

Keskusteluaiheita Discussion papers

Paavo Suni

EFEKTIIVISEN NIMELLISEN VALUUTTA-
KURSSIN MITTAAMINEN JA MITTARIEN
TULKINTA

No 177

20.06.1985

ISSN 0781-6847

This series consists of papers with limited circulation, intended to stimulate discussion. The papers must not be referred or quoted without the authors' permission.



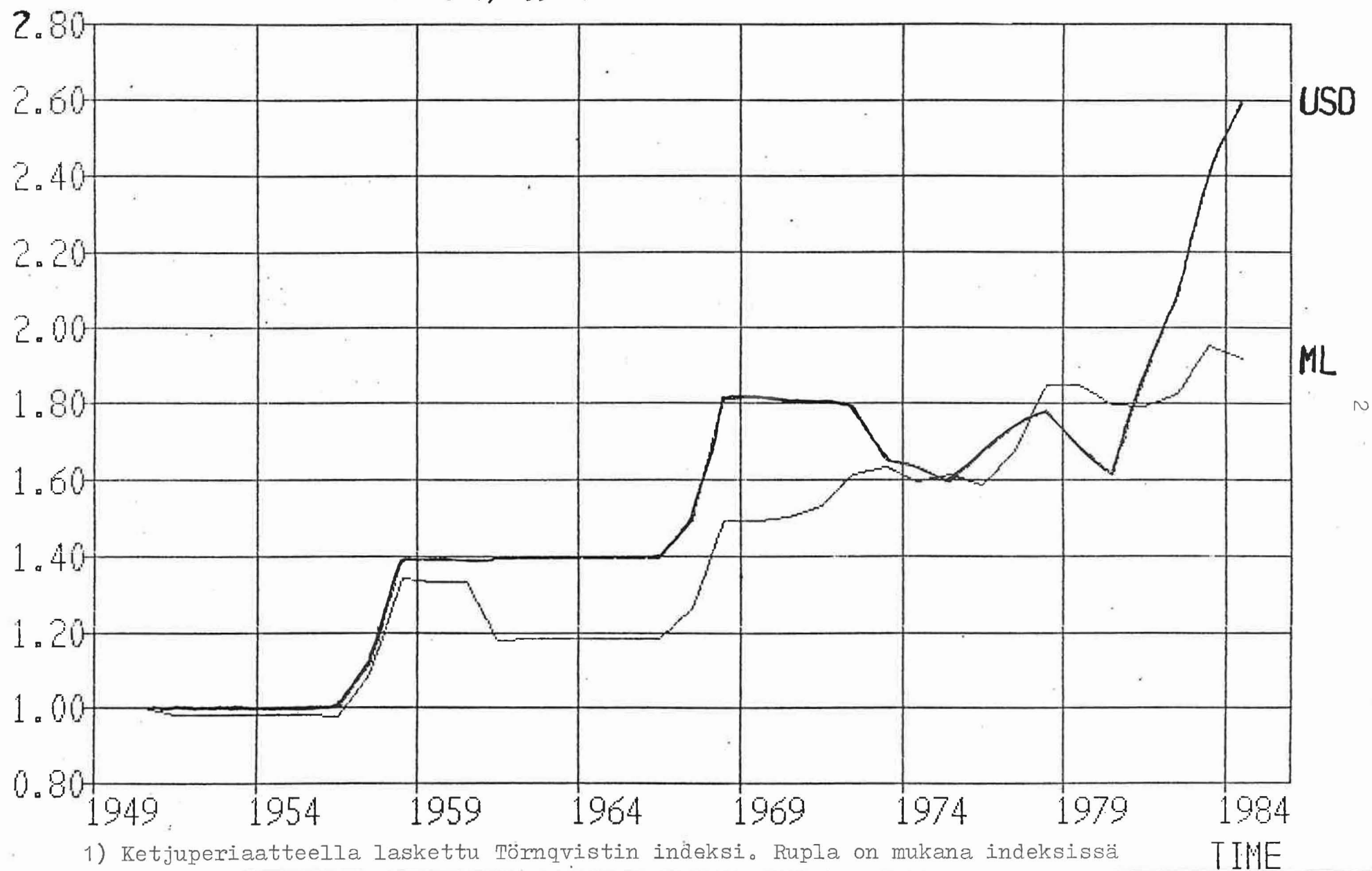
1. JOHDANTO

Efektiivinen valuuttakurssin arvon käsite on tullut uudelleen¹⁾ tarpeelliseksi siirryttäessä kelluvien valuuttakurssien järjestelmään 1970-luvun alkupuolella. Bretton-Woods-sopimuksen aikana valuuttakurssit ilmaistiin tiettyinä suhteina joko kultaan tai Yhdysvaltain dollariin. Valuutan sallittiin vaihdella ainoastaan ± 1 prosenttia tästä suhteesta. Valuutan yli 10 % suurempi devalvointi tai revalvointi saatettiin tehdä ainoastaan Kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) luvalla, kun maan ulkoinen tasapaino oli erityisen epätasapainoinen.

Kansainvälinen rahajärjestelmä perustui Bretton-Woods-sopimuksen aikana erityisesti kullan ja Yhdysvaltojen dollarin vaihdettavuuteen. 1960-luvulla ja 1970-luvun alussa Yhdysvaltojen suuret jatkuvat vaihtotaseen vajeet ja pääoman liikkuvuuden lisääntyminen johtivat lopulta vuonna 1971 siihen, että Yhdysvaltojen oli luovuttava kullan ja dollarin vaihdettavuudesta. Vuodesta 1973 lähtien useimmat valuutat ovatkin kelluneet ainakin dollarin suhteen. Euroopassa tärkeimmät valuutat Yhdistyneen Kuningaskunnan puntaa lukuun ottamatta ryhtyivät (Valuuttakäärme ja myöhemmin Euroopan valuuttajärjestelmä (EMS)) yhteiskelluntaan muiden valuuttojen suhteen. Useat maat sitoivat valuuttansa arvon dollariin, ja monet maat Suomi ensimmäisten joukossa, ryhtyivät vakioimaan tiettyä valuuttakurssi-indeksiä.

1) Aiemmin näiden käsitteiden mittareita (valuuttakurssi-indeksejä) laskettiin jo 1920-luvulla kelluvien kurssien vallitessa. Suomessa Niilo Kärki teki laskelmia, jotka on raportoitu Yhteiskuntataloudellisessa Aikakauskirjassa 1921-1923.

KUVIO 1. Kauppapainotettu valuuttaindeksi ja Yhdysvaltain dollari 1950-1984, 1950=1



Valuuttakurssi-indeksillä kuvataan tietyn valuutan keskimääräisen arvon kehitys muiden valuuttojen suhteen (IMF, OECD) eli sillä voidaan mitata valuutan ulkoista arvoa. Kelluvienkin valuuttakurssien tapauksessa esimerkiksi talouspolitiikan päätöksentekijät saavat tällöin informaatiota valuuttansa keskimääräisestä devalvoitumisesta tai revalvoitumisesta. Lisäksi valitsemalla valuuttaindeksi ja sitomalla (pegging) sen arvo voidaan pyrkiä tiettyyn talouspoliittiseen tavoitteeseen. Voidaan esimerkiksi ajatella, että vientitulojen vaihtelua voitaisiin stabiloida tiettyä indeksia stabiloimalla.

Valuuttakurssi-indeksejä on konstruoitavissa monilla vaihtoehtoisisilla ja myös perustelluilla tavoilla. Kunkin indeksin tulkinta on kiinteästi sidoksissa painomuuttujan valintaan. Lisäksi jo pelkästään indeksikaavan valinnasta on syntynyt laaja ja johtopäätöksissään ristiriitainen kirjallisuus (vrt. esim. Brodsky, Frantzen, Vartia-Vartia). Indeksikaavan ja painojen merkitys on varsin vähäinen, jos bilateraaliset valuuttakurssit ovat stabiilit, mutta kurssien vaihdellessa voimakkaasti voivat erilaiset indeksit antaa merkittävästikin erilaisen kuvan keskimääräisestä valuuttakurssien kehityksestä.

Tämän artikkelin tavoitteena on täsmentää efektiivisen nimellisen valuuttakurssin käsitettä, mittaamista ja tulkintaa. Luvussa kaksi määritellään valuuttaindeksi valuutan ulkoisen arvon mittarina sekä käsitellään sen mittarin valintaan liittyviä ongelmia. Kolmannessa luvussa tarkastellaan mittarien tulkintaa deskriptiivisen ja taloudellisen indeksiteorian sekä makroteorian näkökulmasta. Neljännessä luvussa käsitellään valuuttakurssi-indeksiin sitomista (pegging) ja sitomisen seurauksia. Lopuksi tehdään yhteenveto ja esitetään johtopäätökset.

2. VALUUTTAKURSSI-INDEKSIN KÄSITE

Valuuttakurssi-indeksi on mittari, jonka avulla mitataan valuutan (markan) ulkoisen arvon eli efektiivisen valuuttakurssin kehitystä (IMF, OECD). Ulkoinen arvo on teoreettisena käsitteenä varsin selkeä, mutta sen monet erilaiset mitat liittyvät tavallisesti ainoastaan johonkin tiettyyn näkökulmaan. Ulkoinen arvo on luontevasti määriteltävissä kotimaan valuutan arvoksi tietyn ulkomaanvaluuttajoukon suhteen. Suomen rahalaissa on omaksuttu käytäntö, jossa "Markan ulkoinen arvo ilmaistaan valuuttaindeksilukuna, joka osoittaa Suomen ulkomaankaupan kannalta tärkeiden vaihdettavien valuuttojen keskimääräisen muutoksen". Siten devalvoitaessa ulkoinen arvo heikkenee, mutta indeksipisteluku kasvaa.

Valuuttakurssi-indeksi efektiivisen nimellisen valuuttakurssin mittarina on bilateraalisten valuuttakurssi-indeksien painotettu keskiarvo. Siten valuuttakurssi-indeksi mittaa valuuttakurssien keskimääräistä kehitystä jostakin perusajanjaksosta lähtien.

Valuuttakurssi-indeksi on konstruoitavissa useilla vaihtoehtoisilla tavoilla. Laspeyresin ja Paaschen indeksikaavat ovat esimerkiksi yleisesti käytössä. Erityyppisiä indeksejä saadaan käytettäessä:

- erilaisia painotuksia
 - ulkomaankauppaosuuksiin liittyvät painot
 - muut painot
- eri ajankohtiin liittyviä painoja parivertailussa
 - vertailuajankohdan painot
 - tarkasteluajankohdan painot
 - muun ajankohdan painot
- erilaisia keskiarvoja
 - aritmeettinen keskiarvo
 - geometrinen keskiarvo
 - harmoninen keskiarvo
 - jokin edellisten kombinaatio tai jokin muu keskiluku tai yleisempi indeksikaava
- kanta- tai ketjuperiaatetta indeksisarjaa konstruoitaessa
 - eri perusvuotta kantaperiaatetta käytettäessä

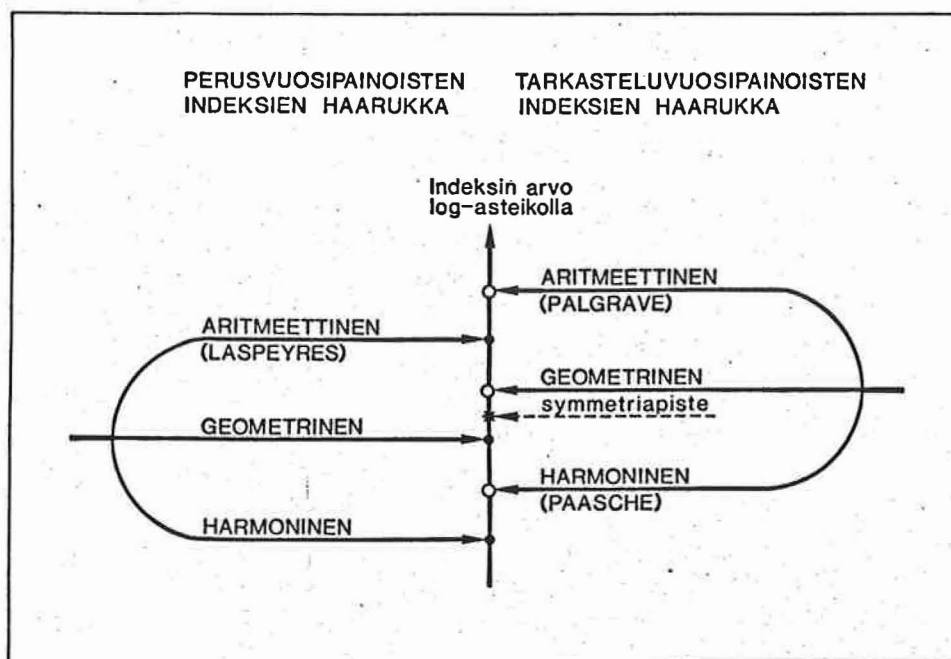
Jos indeksi konstruoidaan käyttäen vertailuvuoden painoja, aritmeettista keskiarvoa ja tärkeimpien vientimaiden vientipainoja niin saadaan vientipainotettu Laspeyres-indeksi. Kantastrategian avulla indeksisarjaa konstruoitaessa pidetään vertailuvuosi vakiona (= perusvuosi) ja parivertailut muodostetaan vaihtelemalla tarkasteluvuotta. Ketjustrategiaa noudatettaessa tehdään puolestaan esimerkiksi perättäisten periodien parivertailut, jotka ketjutetaan yhteen kertomalla ne keskenään. Ketjustrategian mukaan konstruoidun sarjan sadalla merkittyä perusvuotta voidaan vaihdella vapaasti sarjan ominaisuuksien siitä muuttumatta. Myös kantastrategian mukaan konstruoidun sarjan perusvuotta voidaan muuttaa, mutta sarjan ominaisuudet ovat aina sidoksissa valittuun vertailuvuoteen.

2.1. Indeksikaavan ja indeksin konstruointistrategian merkitys

Indeksikaavaa valittaessa valitaan samalla keskiarvon tyyppi ja painorakenne parivertailussa. Vertailuvuosipainoja käytettäessä aritmeettinen keskiarvo saadaan itseasiassa Laspeyresin kaavana. Vastaavasti tarkasteluvuosipainoinen harmoninen keskiarvo on taas Paaschen kaavan soveltamista. Parivertailussa aritmeettisen, geometrisen ja harmonisen keskiarvon välillä pätee seuraava tulos:

aritmeettinen keskiarvo $\geq$ geometrinen keskiarvo $\geq$ harmoninen keskiarvo.

Sekä tarkastelu- että vertailuvuosina eri keskiarvojen logaritmien välillä on approksimatiivisesti (Vartia-Vartia, 1984) kuvion 2. mukaiset yhteydet.



Kuvio 2. Perus- ja tarkasteluvuosihaarukat (Vartia-Vartia ja Suni-Vartia)

Vertailu- ja tarkasteluviuosipainoiset logaritmiset muutokset muodostavat "kolmipiikkiset haarukat". Haarukan piikkien välit ovat likimain yhtä suuret, mutta haarukat voivat periaatteessa sijaita toistensa suhteen mielivaltaisesti. Kombinoimalla kummankin haarukan ne piikit, jotka ovat toistensa peilikuvia saadaan ns. superlatiivisten indeksien logaritmeja, esimerkiksi:

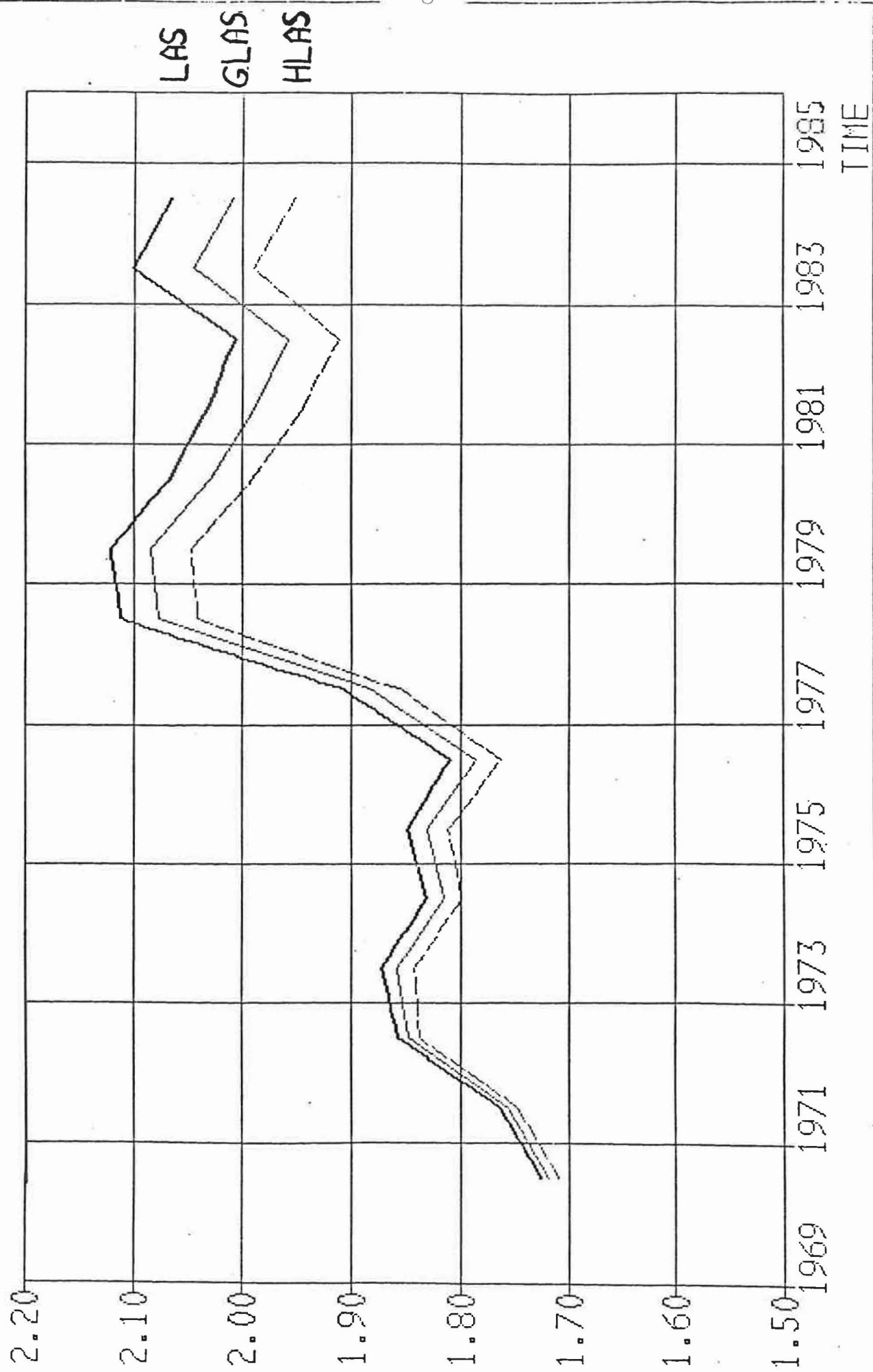
$$\log(\text{Fisher}) = [\log(\text{Laspeyres}) + \log(\text{Paasche})]/2$$

$$\log(\text{Törnqvist}) = [\log(\text{geometrinen Laspeyres}) + \log(\text{geometrinen Paasche})]/2$$

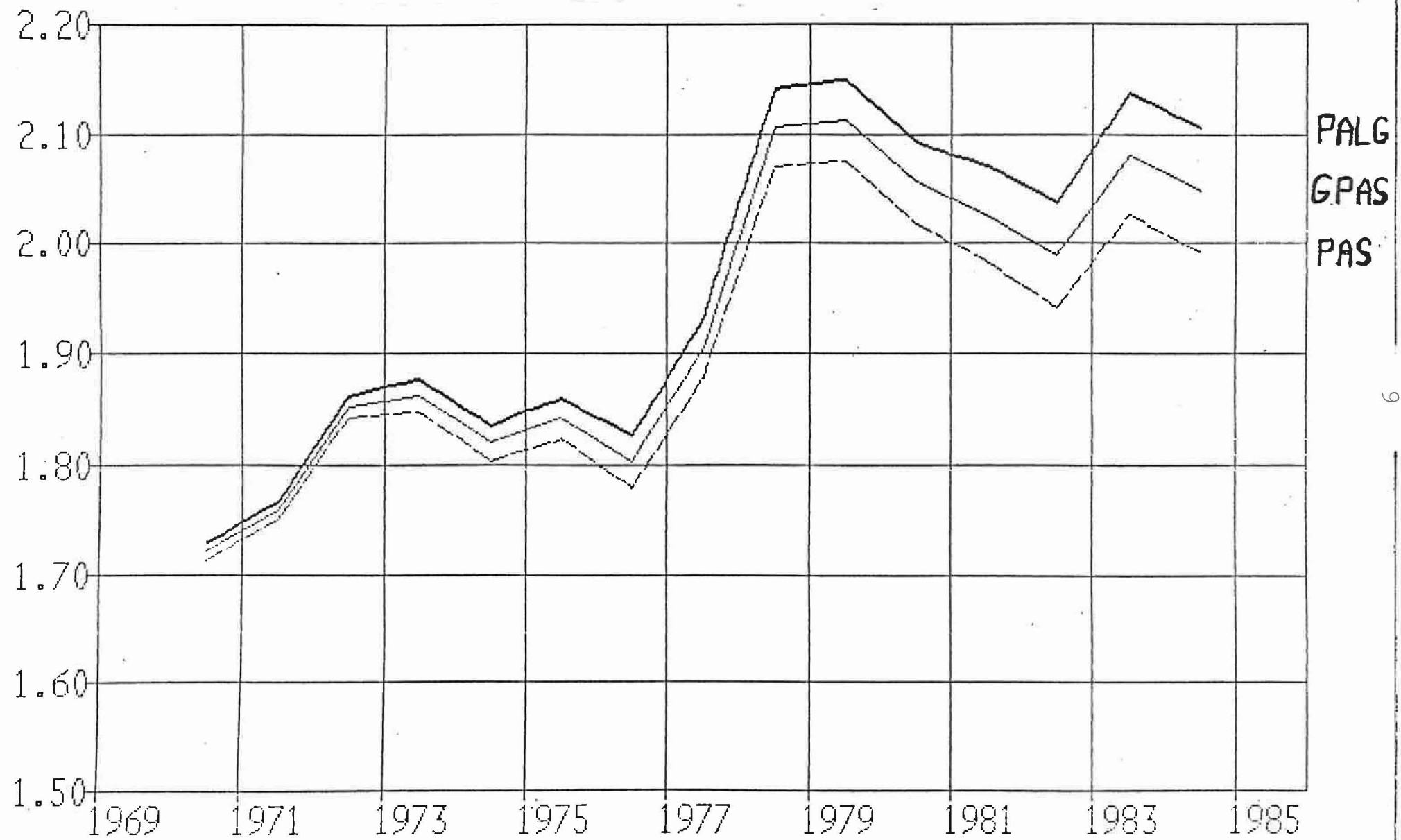
Superlatiiviset indeksit ovat kuvailevan indeksiteorian mielessä harhattomia. Harhattomuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että indeksipisteluvut eroavat symmetriapistteestä (*) ainoastaan vähän suurillakin valuuttakurssimuutoksilla. Erityyppisten keskiarvojen järjestysominaisuus johtuu valuuttaindeksien tapauksessa siitä, että määritelmästä johtuen aritmeettinen keskiarvo korostaa enemmän markan suhteen appresioituvia kuin devalvoituvia valuuttoja (kun valuuttakurssi on määritelty ulkomaanvaluuttojen markka-arvoina.) Harmonisen keskiarvon osalta tämä ominaisuus on päinvastainen. Geometrinen keskiarvo kohtelee valuutan depresioitumista ja appresioitumista symmetrisesti¹⁾ ja se on siten aritmeettisen ja harmonisen keskiarvon välissä (Vartia-Vartia). Geometrinen keskiarvo onkin varsin yleisesti käytössä ja symmetriaominaisuuden perusteella mm. Brodsky (1982) ja Norjan Pankki (Norges Bank 1984) suosittavatkin geometrinen keskiarvon käyttöä. Geometrinen keskiarvo on tosin symmetrinen, mutta se tuottaa saman tuloksen kuin superlatiiviset

1) Ts. valuutan arvon n-kertaistumisella ja n:teen osaan pienenemisellä on täsmälleen sama vaikutus. Huom! prosenteissa ilmaistuna esim. 10 % devalvaatiota vastaa kuitenkin n. 9 % appresioituminen.

KUVIO 3. Vertailuvuosithaarukka kauppapaatnoin, 1950=1

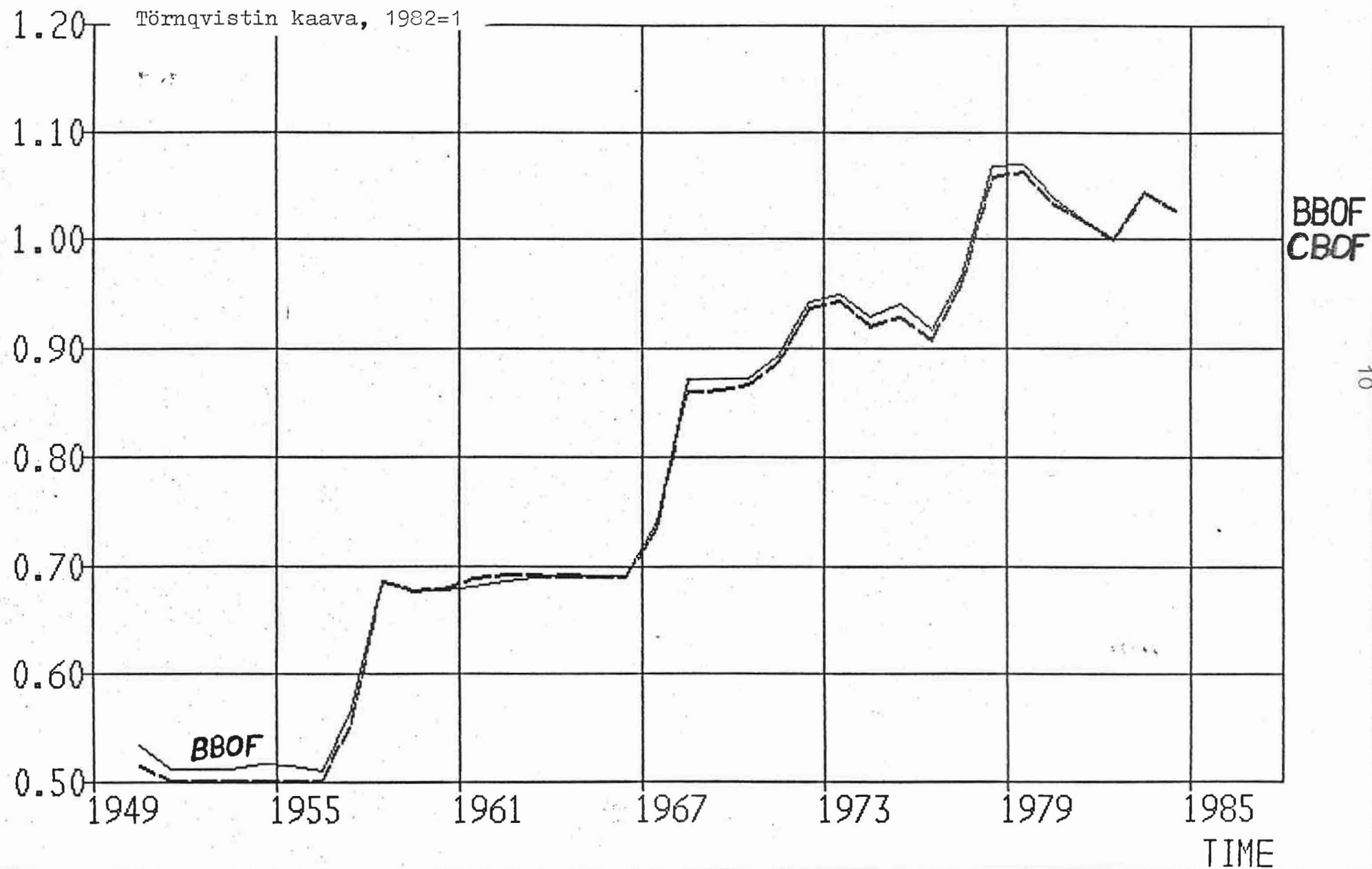


KUVIO 4. Tarkasteluvuosihaarukka kauppapainoin, 1950=1



KUVIO 5. Kauppapainotettu valuuttaindeksi kantastrategian (BBOF)
ja ketjustrategian (CBOF) mukaisesti laskettuna

Törnqvistin kaava, 1982=1



indeksit ainoastaan siinä tapauksessa, kun vertailu- ja tarkasteluvuosihaarukoiden vastinpiikkeihin liittyvät indeksien arvot ovat yhtä suuret.

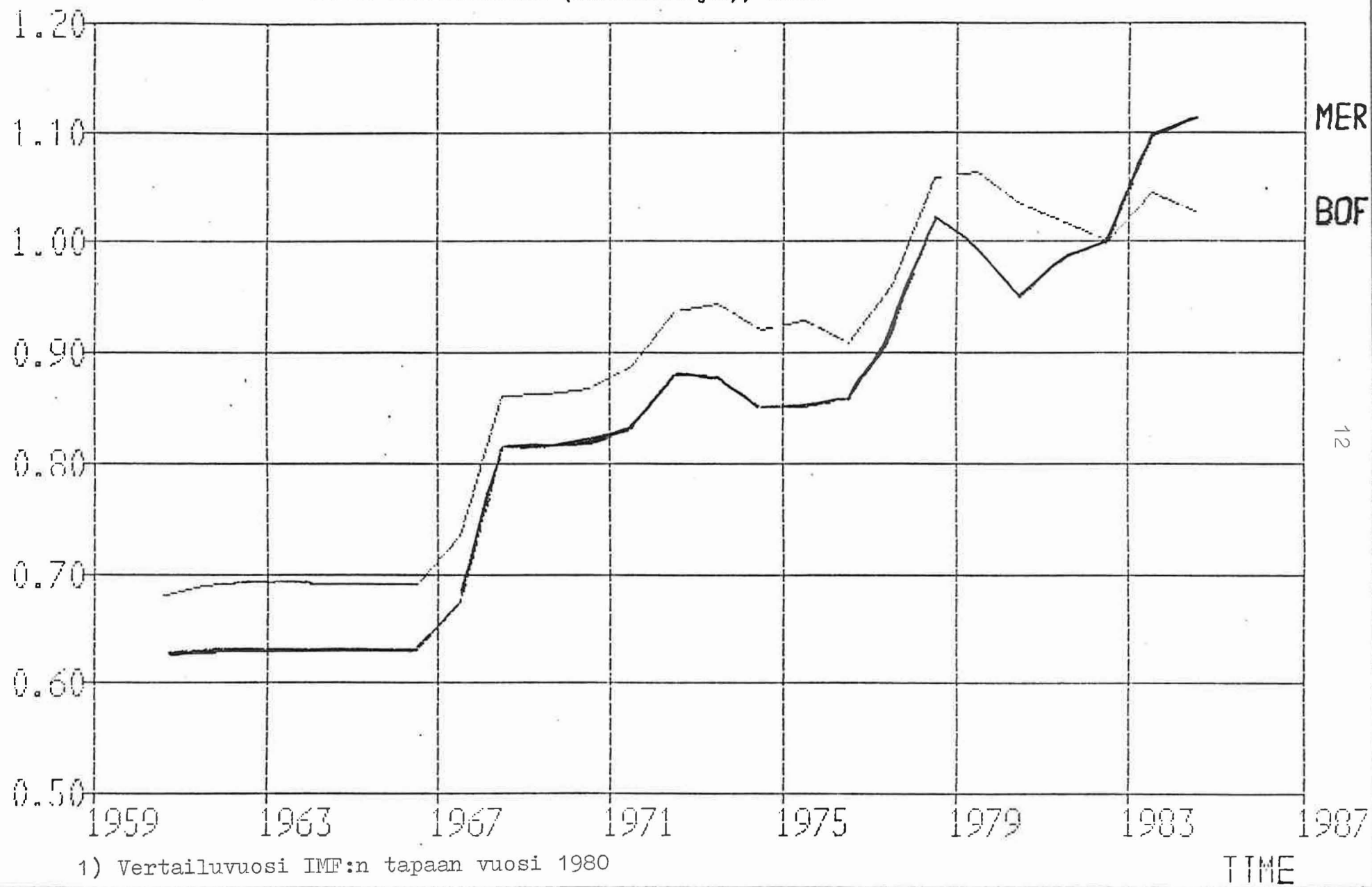
Kuvioissa 3 ja 4 on ketjuperiaatteen mukaan kauppapainoin konstruoidut vertailu- ja tarkasteluvuosihaarukat. Ero johtuu ketjuperiaatteessa kumuloituvasta eri keskiarvojen tasoerosta.

Vertailuvuosi on lisäksi useilla indeksikaavoilla ongelmallinen ajankohta siinä mielessä, että parivertailut tehdään aina siihen verraten. Siten esimerkiksi Laspeyres-indeksi onkin ennen perusvuotta Paasche-indeksi perusvuoden suhteen. Vastaavasti Paaschen kaavan soveltaminen on itseasiassa Laspeyresin kaavan soveltamista ennen perusvuotta muuttuen vasta perusvuoden jälkeen "oikeaksi" Paaschen kaavan soveltamiseksi tarkasteltaessa aikasarjaa ajassa eteenpäin. Superlatiiviset indeksit ovat tässäkin mielessä suositeltavia niiden omatessa "harhattomuuden" ohella myös ns. ajankääntö-ominaisuuden.¹⁾

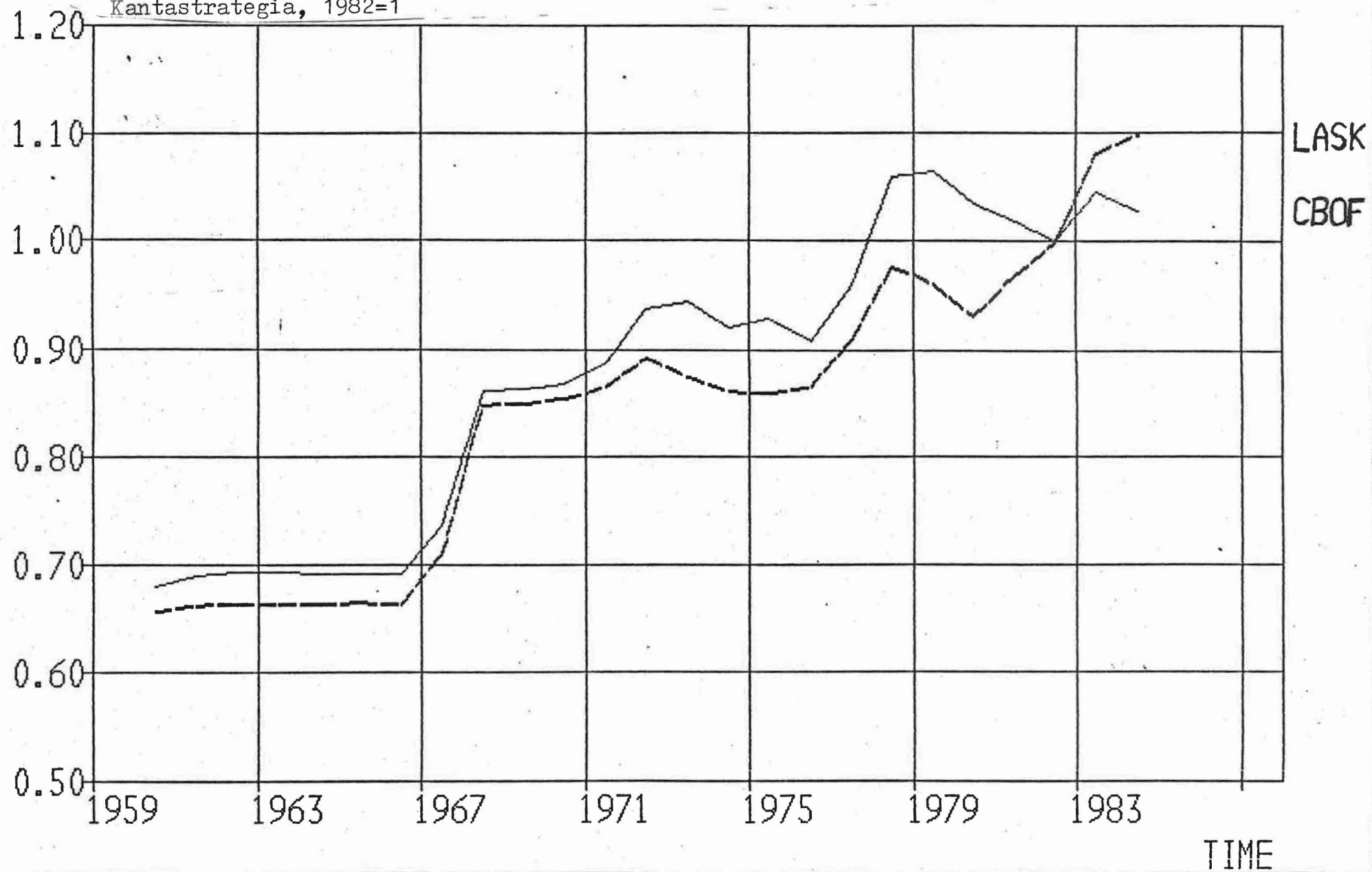
Ketjustrategian mukaan konstruoidussa indeksisarjassa kahden periodin havaintoja verrataan ottamalla huomioon myös periodien välinen kehitys ketjustrategian määrittlemällä tavalla. Tällöin kukin indeksipisteluuku kertoo kantaindeksien tapaan muutoksen perusajankohdasta, jota merkitään sadalla.

1) Ajankääntö-ominaisuus on eräs Fisherin ideaali-indeksin (Fisher 1923) johdettu ominaisuus. Se tarkoittaa sitä, että muutokset vertailuajankohdasta tarkasteluajankohtaan ja päinvastoin ovat toistensa käänteislukuja.

KUVIO 6. Kauppapainotettu valuuttaindeksi (ketjustrategia) ja MERM-
painoin laskettu valuuttaindeksi (kantastrategia), 1982=1¹⁾



KUVIO 7. Kauppa- (CBOF) ja laskutusvaluuttapainoiset (LASK) valuuttaindeksit
Kantastrategia, 1982=1



2.2. Painojen merkitys

Markan "ulkoinen arvo" tai valuuttojen keskimääräinen markka-arvo ei ole yksikäsitteisesti laskettavissa. Valuuttakurssi-indeksejä konstruoitaessa onkin käytetty useita eri tavalla painotettuja indeksejä. Kukin painorakenne kuvastaa tiettyä näkökulmaa, mistä "ulkoista arvoa" (tai valuuttojen keskimääräistä markka-arvoa) halutaan mitata. Vaihtoehtoisina tulkinnan näkökulmina voi olla esimerkiksi valuuttakurssien yhteys kauppataaseeseen, kilpailukykyyn, tai johonkin muuhun politiikkatavoitteeseen.

Kansainvälisen Valuuttarahaston MERM-painot (MERM=Multilateral Exchange Rate Model¹⁾, Artus-McGuirk 1981) kuvastavat kukin kyseisen valuutan kotimaanhinnan (markka-arvon) prosenttimuutoksen vaikutusta kotimaan (Suomen) kauppataaseeseen keskipitkällä tähtäyksellä. Painoja voidaan tulkita myös siten, että jos jokin maa sitoo MERM-indeksiinsä pisteluvun ja sen inflaatio on samaa suuruusluokkaa muiden maiden kanssa, niin sitominen pitää maan kauppataaseen vakaana keskipitkällä tähtäimellä. Yleiseen tasapainoajatteluun perustuvassa mallissa on kaikkiaan 20 maata tai aluetta sekä kuusi hyödykeryhmää.

Eräänä keskeisenä heikkoutena MERM- painojen laskemisen kannalta on se, että mallin tulokset ovat simulointitulosten perusteella (Artus-McGuirk 1981) varsin herkkiä eräissä keskeisissä parametreissa mm. hintajoustoissa tapahtuville muutoksille. Lisäksi hinnat ja kustannukset määräytyvät mallissa endogeenisesti, jolloin reaalisten

1) Yleinen tasapainomalli, jonka valuuttarahasto on kehittänyt mm. sopivien painojen laskemiseksi valuuttaindekseihin.

valuuttaindeksien laskeminen näiden mallisimulointiin perustuvien painojen avulla on kyseenalaista.

MERM-painot poikkeavat muista painoista erityisesti siinä, että niissä Yhdysvaltojen merkitys maailmantalouden keskeisenä taloutena korostuu muita enemmän. Vastaavasti mm. Ruotsin kruunun ja Englannin punnan painot jäävät esim. kauppapainoja tuntuvasti pienemmiksi.

MERM-indeksin (kuvio 6) ja laskutusvaluuttaindeksin (kuvio 7) perusteella markka olisikin viime vuosina devalvoitunut tuntuvasti. Laskutusvaluuttapainoilla dollarin merkitys korostuu entisestään, jolloin dollarin paino on yli nelinkertainen kauppapainoon verrattuna. Neljällä tärkeimmällä valuutalla laskutettiin yli 80 % koko kaupasta vuonna 1982.

Taulukko 1. Eräitä painorakenteita Suomessa vuonna 1982

	kauppapainot	Laskutusvaluutta painot (kauppa)	MERM-painot ¹⁾
USD	10.32)	43.6	29.9
YEN	4.4	1.1	17.1
DEM	18.8	15.0	15.0
FRF	6.0	3.6	7.7
GBP	15.3	10.3	3.4
ITL	3.7	0.7	5.6
NHT	4.8	2.9	1.7
BEC	2.7	1.2	2.1
SEK	20.4	14.9	10.4
CHF	2.5	1.6	1.5
DKK	5.0	2.2	1.6
<u>NOK</u>	<u>6.1</u>	<u>3.1</u>	<u>3.9</u>
	100.0	100.0	100.0

1) Alkuperäisessä MERM-indeksissä 17 valuuttaa, painorakenne redusoitu 12 valuutan rakenteeksi.

2) USDn painoa korostettu Saudi-Arabian kaupalla.

Markkakursseista lasketun MERM-indeksin (kuvio 6) ja

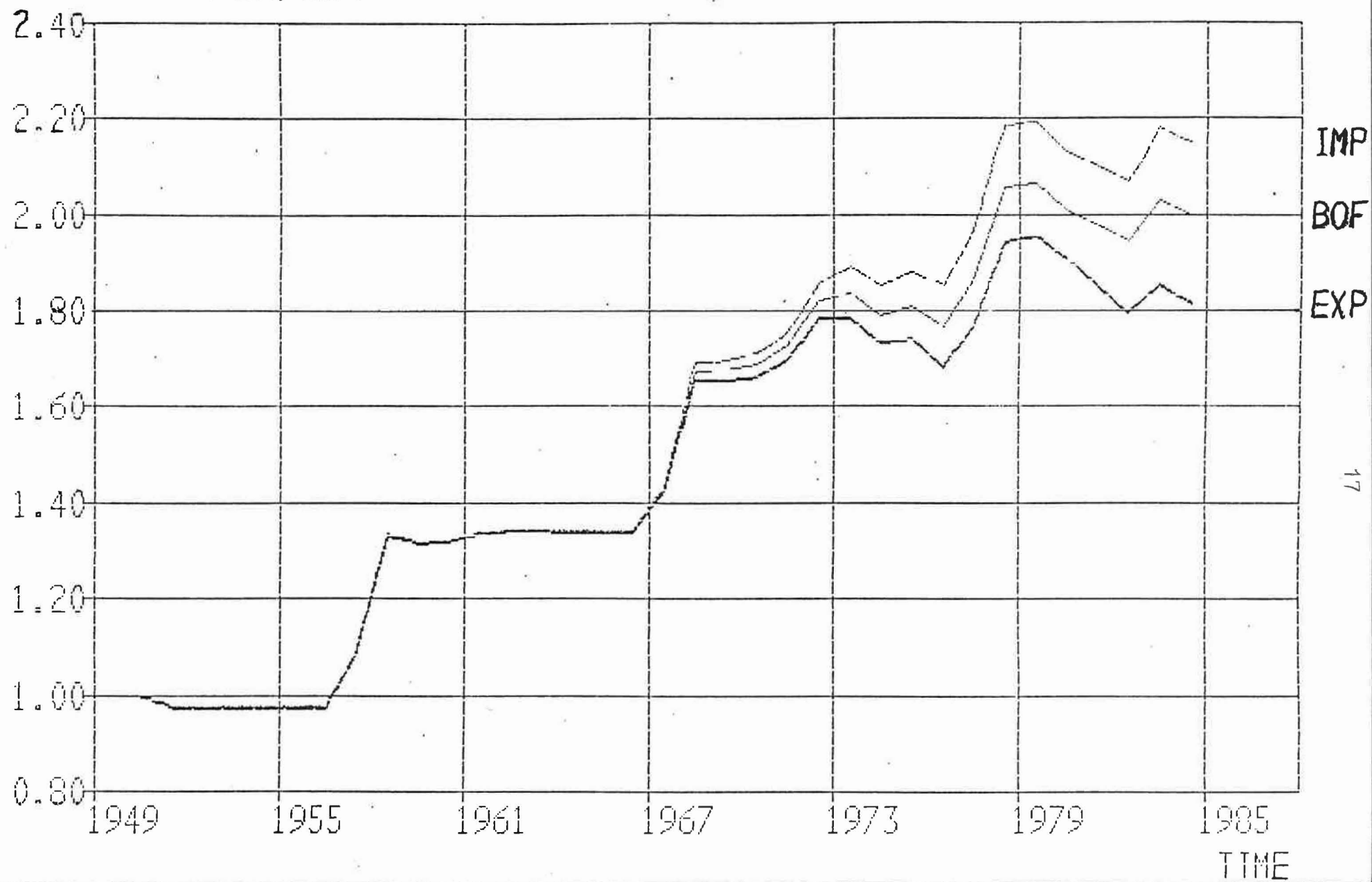
laskutusvaluuttapainotteisen indeksin (kuvio 7) mukaan markka olisi

devalvoitunut runsaat 17 prosenttia vuosina 1980-84, kun taas kauppapainoin lasketun indeksin mukaan markka olisikin revalvoitunut vajaan prosentin! Toisaalta harhainen Suomen Pankin ("1974"=100) vanha indeksi olisi antanut MERM-indeksin kanssa yhtäpitävää tietoa valuuttakurssikehityksestä vuosina 1980-83, mutta muutos vuonna 1984 oli eri merkinen.

Eri tyyppiset indeksit antavat kuitenkin varsin yhtenäisen kuvan valuuttakurssien kehityksestä 1970-luvun loppupuolelle saakka. Tämän jälkeen eri tavoin konstruoidut indeksit antavat kuitenkin selvästi poikkeavan kuvan valuuttakurssien kehityksestä. Ongelmallisinta on se, että MERM- ja laskutusvaluuttapainoiset indeksit antavat eri suuntaisen kuvan markan "ulkoisen arvon" kehityksestä vuosina 1979, 1980, 1982 ja 1984 kuin kauppapainotettu (ruplato) indeksi. Indeksien ero selittyy painorakenteiden eroilla sekä valuuttakurssien muutoksilla, erityisesti Yhdysvaltain dollarin vahvistumisella.

Kauppapainotettu Törnqvist-indeksi on mahdollista komponoida vienti- ja tuontipainoisiin indekseihin. Kuviossa 8 on Törnqvist-indeksi (pl. rupla) jaettu näihin osiin. Tuontiosuuksilla painotettu indeksi painottuu kumuloituvasta tasoerosta johtuen ketjustrategialla konstruoidussa kauppaindeksissä hieman enemmän kuin vientipainotettu indeksi. Samalla se antaa valuuttakurssikehityksestä devalvoituneemman kuvan. Vaikka kauppapainotettu indeksi olikin viime vuonna likimain yhtä suuri kuin vuonna 1980, niin kuitenkin sen molemmat komponentit antavat erilaisen kuvan markan ulkoisen arvon kehityksestä.

KUVIO 8. Vienti- (EXP), kaupp- (BOF) ja tuontipainotettu valuutta-
indeksi, 1950=1



2.2.1. Vaihdettavat ja ei-vaihdettavat valuutat

Periaatteessa efektiivistä valuuttakurssia laskettaessa pitäisi kokonaistaloudellisessa tarkastelussa ottaa huomioon kaikki liiketoimissa käytetyt valuutat. Käytännössä valitaan jonkin kriteerin esimerkiksi ulkomaankaupan perusteella tärkeät valuutat.

Valuuttavalikoiman valintakin on itseasiassa painotusongelma, sillä tarkastelusta poisjätettävien valuuttojen paino on nolla. Ongelmana on lisäksi se, kuinka valuuttaindeksiä laskettaessa pitäisi käsitellä ns. ei-vaihdettavia valuuttoja. Esimerkiksi Suomen SNTL-kauppa on bilateraalista, mutta silti markan ruplakurssin muutokset vaikuttivat myös muiden valuuttojen markkakursseihin vanhan (1974=100) valuuttaindeksin välityksellä. Sidottaessa indeksiä painot ovat ne osuudet, millä bilateraalisten valuuttakurssien muutokset vaikuttavat toisiinsa. Toisaalta, koska rupla on seurannut dollarin tai tietyn valuuttakorin kehitystä (Oksanen 1984), niin tällöin dollarin tai vastaavasti koriin kuuluvien valuuttojen painot vastaavasti korostuvat valuuttaindeksissä.

Taulukossa on vertailtu ruplan sisältävää ja ruplatonta indeksiä Törnqvistin indeksin mukaisesti sekä kanta- että ketjuperiaatteella laskettuna.

Taulukko 2. Ruplan merkitys valuuttaindeksissä Törnqvist-indeksin mukaan, %

Kantastrategia (1974=100)	Törnqvist ml.SUR	Törnqvist pl.SUR
1950-1984	84.6 ¹⁾	91.9 ¹⁾
1960-1984	37.0 ¹⁾	47.9 ¹⁾
1970-1984	24.1 ¹⁾	16.3 ¹⁾
1980-1984	3.9	-2.1
1983-1984	-0.4	-1.9

Ketjustrategia

1950-1984	92.1 ¹⁾	99.7 ¹⁾
1960-1984	44.6 ¹⁾	51.2 ¹⁾
1970-1984	28.2 ¹⁾	18.4 ¹⁾
1980-1984	6.9	-0.7
1983-1984	-1.7	-1.7

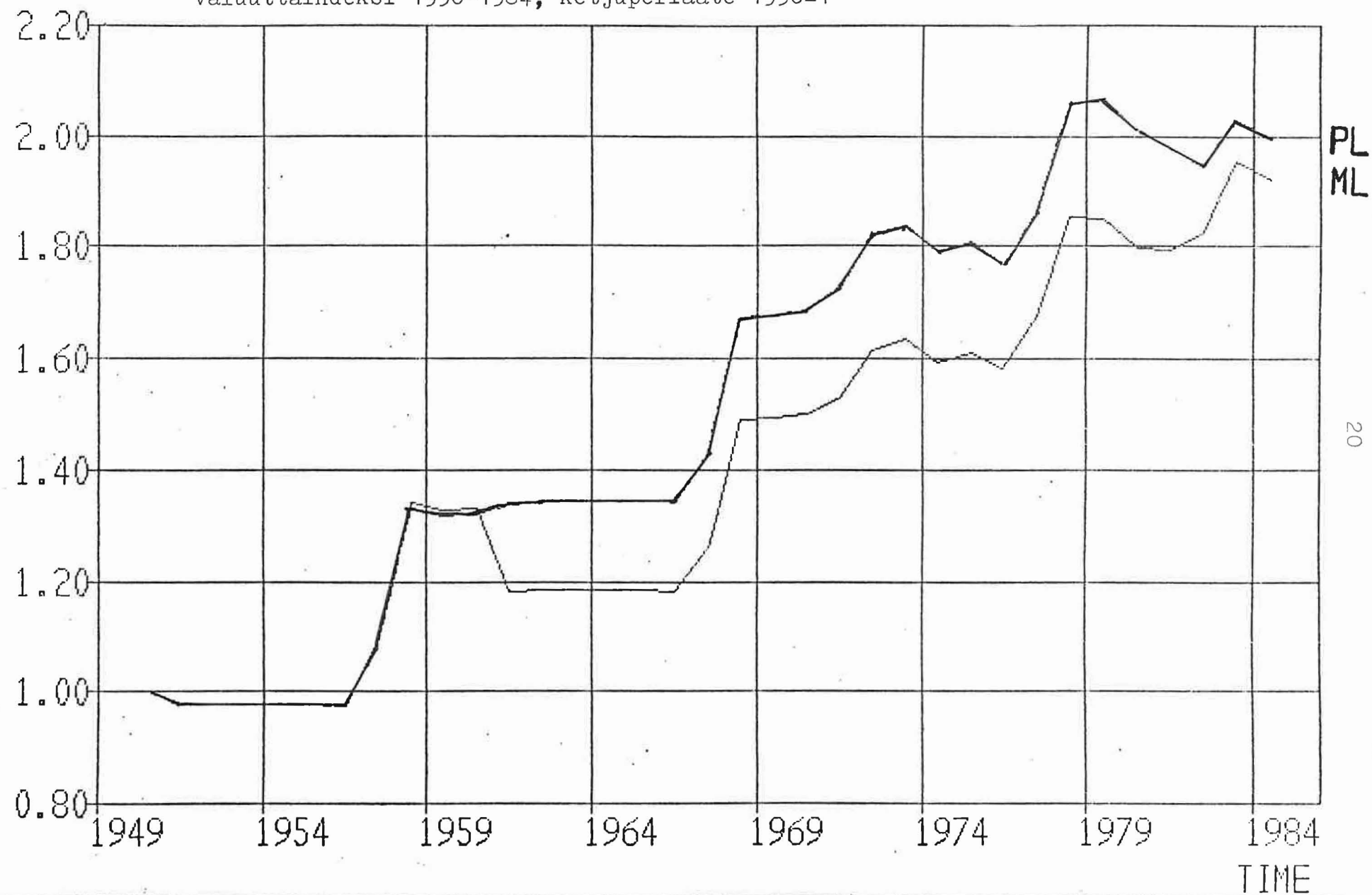
1) Puuttuvat myyntikurssit arvioitu dollarikurssien avulla, ks. liite 1.

Markka on devalvoitunut ruplan sisältävän indeksin mukaan tuntuvasti enemmän kuin ruplattoman indeksin mukaan. Indeksit ovat kuitenkin eronneet toisistaan tuntuvammin vuonna 1961¹⁾ ja sen jälkeen vasta 1980-luvulla. Ruplattomat indeksit ovat revalvoituneet neljässä vuodessa 1-2 prosenttia ruplan sisältävien indeksien devalvoituessa 4-7 prosenttiin.

Markka on devalvoitunut vuodesta 1974 reilut 20 prosenttia Suomen Pankin (1974=100) indeksin mukaan. Vastaavan Törnqvist-indeksikaavan mukaan markka olisi devalvoitunut ainoastaan reilut 15 prosenttia. Ns. indeksiharha olisi tällöin viiden prosentin luokkaa indeksikaavasta johtuen (vrt. Vartia-Vartia 1984). Sen sijaan ruplatoon Törnqvist-indeksi olisi kasvanut vain noin 10 % sekä kanta- että ketjuperiaatteella laskettuna. Ruplan poistaminen johti puolestaan yli viisi prosenttiyksikköä pienempään muutokseen sekä Suomen Pankin vanhassa kaavassa että Törnqvistin kaavalla laskettuna. Siten

1) Vuonna 1961 muodostettiin käytännössä uusi rupla pienentämällä kaikki sisäiset hinnat kymmenenteen osaansa (Holtzman 1974, Hirvensalo 1979). Tällöin 10 vanhaa ruplaa vastasi yhtä uutta ruplaa (Bornstein 1961), ja samalla uuden ruplan kulta-arvoa alennettiin 55.6 %, jolloin esim. dollarin arvo nousi uudella ruplalla mitattuna 125 %.

KUVIO 9. Kauppapainotettu ruplan sisältävä (ML) ja ruplaton (PL)
valuuttaindeksi 1950-1984, ketjuperiaate 1950=1



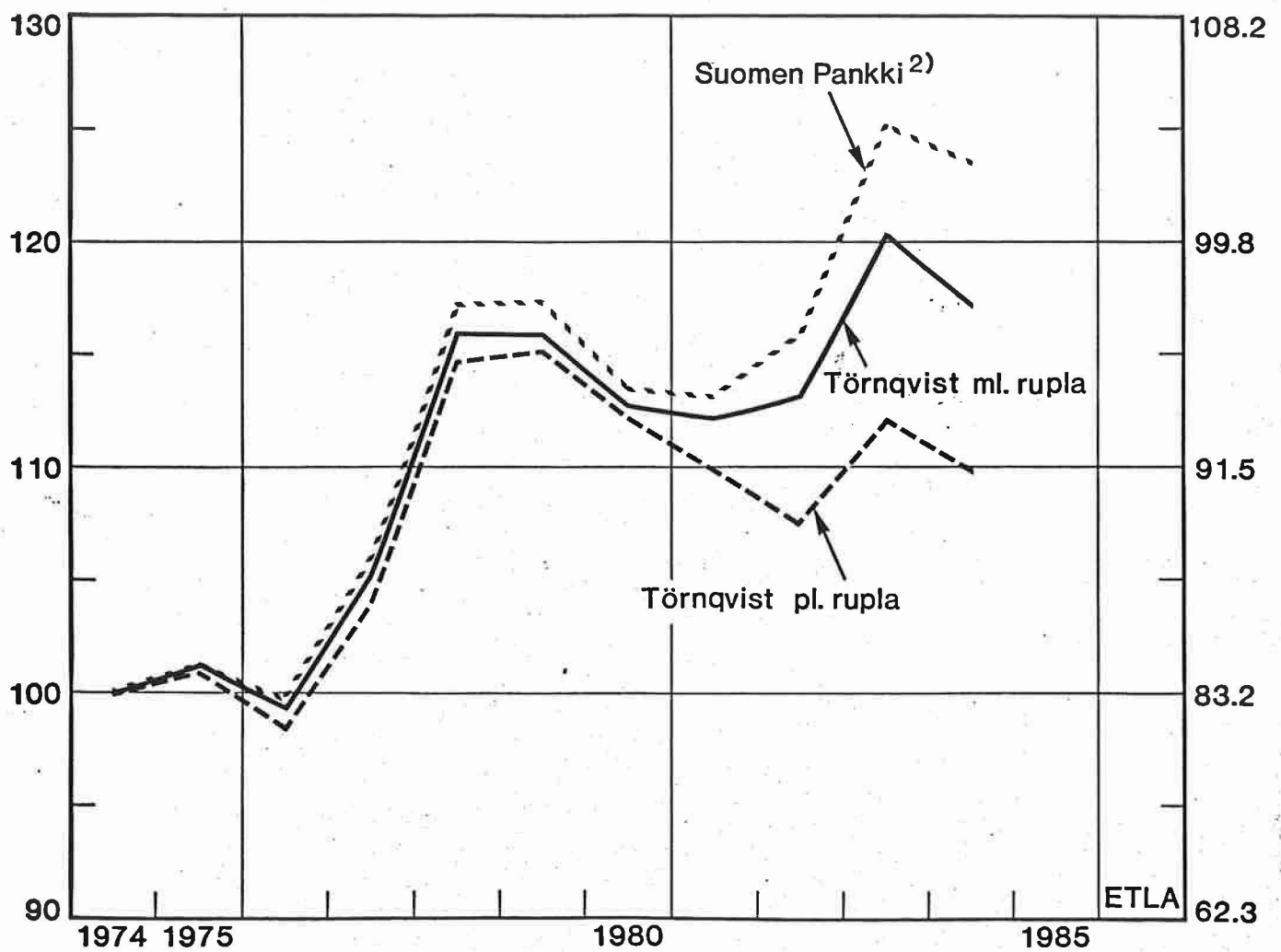
superlatiivinen ruplatoon indeksi devalvoitui vuosina 1974-84 10-15 prosenttiyksikköä vähemmän kuin ruplan sisältävä Suomen Pankin vanha (1974=100) ylöspäin harhainen valuuttaindeksi. Vuosi 1984 on ongelmallinen, koska virallista ulkoisen arvon muutosta ei ole laskettu hyvällä indeksikaavalla. Vuoden vaihteesta 1983/84 indeksillä alettiin kuvata ainoastaan vaihdettavien valuuttojen markka-arvon kehitystä, jolloin kummankaan indeksin perusteella ei ole saatavissa indeksipistelukua vuosille 1983 ja 1984. Vanhaa ja uutta indeksiä vuositason approksimoiden markka olisi appresioitunut yli 1.5 prosenttia, kun ketjutettu Suomen Pankin (1982=100) virallinen indeksi appresioitui noin 1.2 %.

Suomen Pankin uudessa (1982=100) indeksissä vuosia verrataan ketjuperiaatteella, mutta päiväindeksiä lasketaan aina kantaindeksinä kaksi vuotta edeltävään vertailuperiodiin. Tällöin kussakin vuodenvaihteessa päiväindeksin vertailuperiodi muuttuu ja päiväindeksiin tulee reittimuutoksesta johtuva epäjatkuvuuskohta.

Markan "ulkoisen arvon" kehitys ainoastaan neljän Suomen kannalta tärkeimmän vaihdettavan valuutan (USD, DEM, GBP ja SEK) avulla (kuvio 11) kuvattuna on muutamaa poikkeavaa havaintoa lukuunottamatta samankaltainen kuin yhdentoista valuutan avulla kuvattuna. Nämä kaksi mittaria antavat kuitenkin päinvastaista informaatiota muutoksen suunnasta vuosina 1973 ja 1975.

Vuonna 1973 muutokset olivat itseisarvoltaan lähes yhtäsuuret (1 %), mutta vastakkaissuuntaiset. Ero selittyy tässäkin tapauksessa painoeroilla ja osaksi jo silloin harjoitetulla valuuttaindeksin

Kuvio 10. Suomen Pankin valuuttaindeksi (1974=100) ja kaksi superlatiivista indeksistä



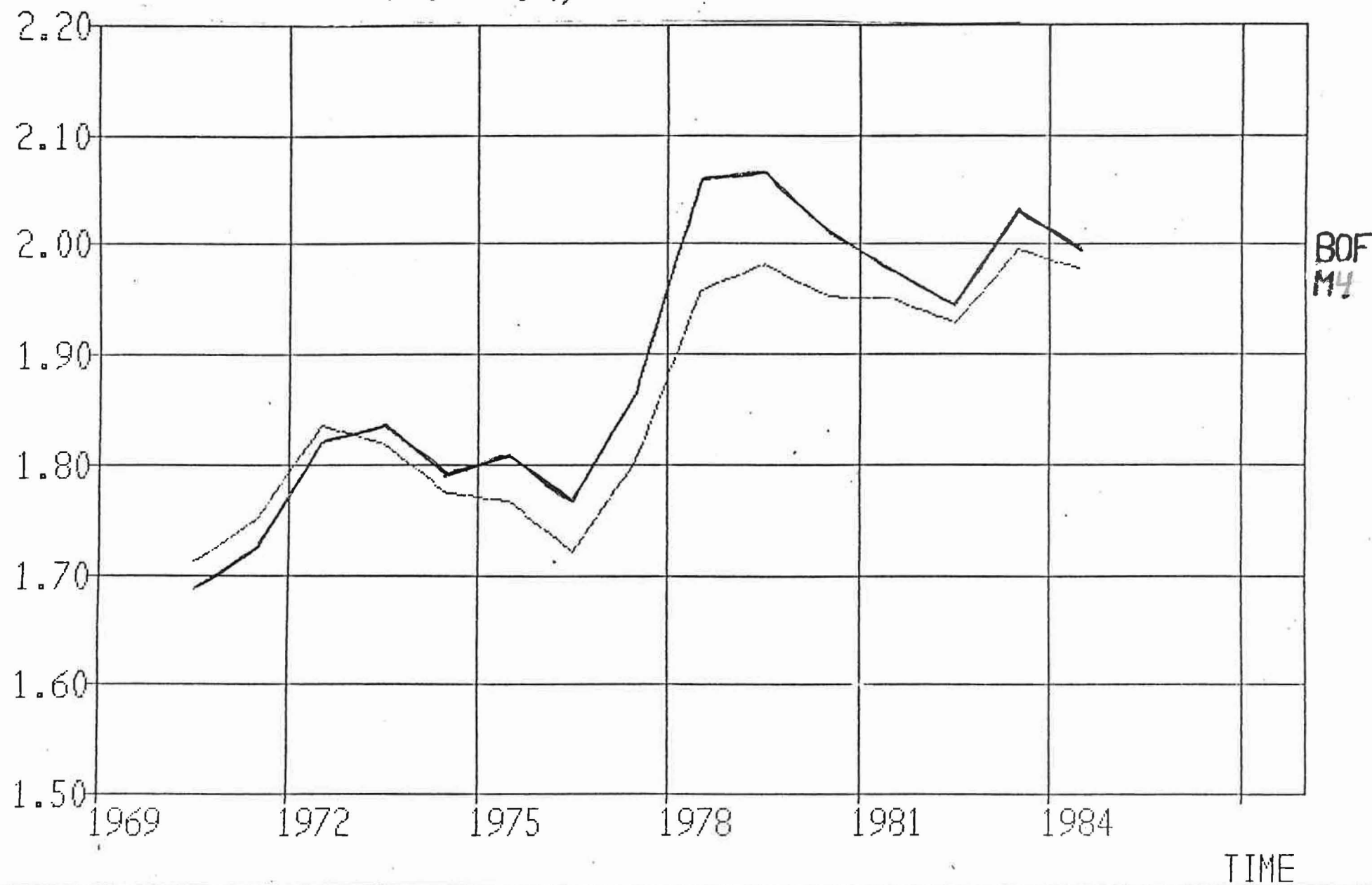
1) Oikeanpuolisessa asteikossa vuosi 1982=100

2) Vuoden 1984 arvo on saatu ketjuttamalla Suomen Pankin 1974=100 indeksistä uudella 1982=100 indeksillä

sitomisella. Tarkastelussa olevista kolmestatoista valuutasta ainoastaan dollari, punta ja liira vahvistuivat markan suhteen vuonna 1983 edelliseen vuoteen verrattuna. Vuonna 1975 puolestaan ainoastaan dollari, jeni ja liira vahvistuivat markan suhteen.

Jopa neljän valuutan avulla mitattu markan arvon kehitys näyttää antavan hyvin samansuuntaista informaatiota vaihdettavien valuuttojen markkinoilla kuin kaksitoista valuuttaa sisältävä mittari. Kuitenkin edellä esitellyt pari ristiriitaista havaintoa viittaavat siihen, että maiden lukumäärä – jolla on itse asiassa paino-ongelman erikoistapaus – vaatii tuekseen jotakin analyyttistä perustelua.

KUVIO 11. Kaksitoista (BOF) ja neljä valuuttaa sisältävät kauppapainotetut indeksit (ketjustratégia), 1950=1



3. MARKAN ULKOISEN ARVON MITTARIN TULKINTA

Indeksiteoria on jaettavissa karkeasti kuvailevaan eli deskriptiiviseen ja analyttiseen eli taloudelliseen indeksiteoriaan (Vartia Y. 1976). Deskriptiivisessä indeksiteoriassa pyritään kuvaamaan tietyillä tiettyjen aksiomien mukaan mahdollisimman hyvillä indeksikaavoilla. Swamy (1965) on kuitenkin osoittanut, että kaikki Fisherin aksiomat täyttävää indeksikaavaa ei ole olemassa. Deskriptiivisessä indeksiteoriassa ns. superlatiiviset indeksit onkin saatu luopumalla ainoastaan jostakin aksiomasta. Deskriptiivisessä indeksiteoriassa pyritäänkin ainoastaan kuvaamaan esimerkiksi hintojen muutosta, jolloin mm. painot johdetaan kyseisestä ilmiöalueesta.

Ns. taloudellisessa indeksiteoriassa pidetään puolestaan kaikki aksiomat voimassa, mutta rajoitetaan ilmiöaluetta esimerkiksi mikroteorian avulla. Useimmiten ilmiöaluetta on rajoitettava niin paljon, että todellisuuden kuvaus tuntuu helposti epärealistiselta. Eräänä keskeisenä oletuksena on usein esimerkiksi oletus kuluttajien hyötyfunktioiden homoteettisuudesta. Tämä merkitsisi esimerkiksi elinkustannusindeksin tapauksessa sitä, että jos kaikkien kuluttajien tulot nousisivat yhtä paljon, niin samalla myös kaikkien hyödykkeiden kysyntä nousisi yhtä paljon. Toisin sanoen eri tulonsaajaryhmillä olisi yhtäläiset preferenssit.

3.1 Deskriptiivinen indeksiteoria

Deskriptiivinen indeksiteoria nojautuu indeksikaavan valinnassa aksiomaattiseen järjestelmään. Suositeltavia indeksikaavoja ovat ne, joilla mahdollisimman moni tietyistä (ks. erilaisia aksiomajärjestelmiä: Fisher 1922, Eichorn 1976, 77, Vartia 1978) indeksikriteereistä, testeistä, aksiomeista toteutuu (Hasenkamp 1978). Esimerkiksi Fisherin kaavassa kertomakriteeri ei toteudu ja Törnqvistin kaavassa puolestaan Fisherin suhde- ja identiteettikriteeri eivät välttämättä ole voimassa. Indeksien painot saadaan johtamalla ilmiöalueesta, ja painoina ovat tavallisesti arvopainot. Yleisesti käytössä oleva tapa on painottaa valuuttakurssit yhteen viennin, tuonnin tai koko ulkomaankaupan arvo-osuuksilla.

Esimerkiksi Maciejewski (1983) toteaa, että bilateraalisia vientipainoja käytetään mitattaessa valuuttojen keskimääräistä kehitystä vienti tulojen näkökulmasta ja vastaavasti tuonnin suhteen. Tämänkaltaisen ajattelu on kuitenkin liian suoraviivaista, jos kaikkea vientiä (tai ainakin valtaosaa) ei laskuteta samassa valuutassa. Muussa tapauksessa vientitulosten osuudet eroavat viennin arvo-osuuksista.

Pienten maiden, esimerkiksi Suomen vientiä laskutetaan varsin harvoin kotimaan valuutassa. Vientipainot onkin esitettävissä seuraavaan tapaan:

$$1) \quad x_{Fim} = e^{Fim,k} \cdot \gamma^{k,i} \cdot v_i^i$$

v_i^i = viennin arvo maan i valuutassa

$\gamma^{k,i}$ = maan k valuutan arvo maan i valuutassa

$e^{Fim,k}$ = valuuttakurssi Fim /yksi yksikkö ulkomaan valuuttaa k
(laskutusvaluutta)

$v_i^i = v_i^R / \gamma^{R,i}$, jos laskutettu valuutassa R

$$(2) \quad w_i = \frac{e^{Fim,h} \cdot \gamma^{h,i} \cdot x_i^i}{\sum_{i=1}^n e^{Fim,k} \cdot \gamma^{k,i} \cdot x_i^i}$$

Kaavasta (2) voidaan havaita, että vientipainot yhtyvät laskutusvaluuttapainoihin ainoastaan silloin, kun maahan i vietävä tavara laskutetaan maan i valuutassa, eli $k=h=1$.

Käytettäessä kaavan (2) mukaisia painoja tarkastellaan valuuttakurssien kehitystä vientitulojen näkökulmasta, vain jos kaikki maasta vietävät hyödykkeet laskutetaan samassa valuutassa. Itse asiassa laskutusvaluuttapainotus perustuukin hyödyketason laskutusosuuksiin.

Vastaavalla tavalla saadaan painot, joiden avulla konstruoitu mittari mittaa tuontimenojen kehitystä kotimaan valuutassa. Näiden kahden mittarin avulla onkin nyt konstruoitavissa mittari, joka kuvaa ulkomaankaupan vaikutusta maan maksuvalmiuteen valuuttakurssimuutoksista, kauppavirroista ja laskutusvaluuttajakaumista johtuen. Siis jos vienti ja tuonti laskutetaan samassa valuutassa, niin silloin erilaisiin

kauppaosuuksiin perustuvat markan ulkoisen arvon mittarit on tulkittavissa vientitulojen, tuontimenojen tai näiden erotuksen näkökulmasta.

3.2 Taloudellinen indeksiteoria

Taloudellinen eli analyyttinen indeksiteoria perustuu tavallisesti mikrotalousteorian. Samuelson ja Swamy (1974) ovat kehittäneet taloudellista indeksiteoriaa, jossa homoteettisiin makuihin ja tekniseen kehitykseen perustuen määritellään hyvin käyttäytyvät hinta- ja volyymi-indeksit.

Mikrotaloudellisessa indeksiteoriassa voidaan esimerkiksi kansainvälisen kuluttajan preferenssien perusteella laskea optimaalinen ostovoiman indeksi, joka riippuu mm. valuuttaindeksin painoista (esim. Macedo 1982).

3.3 Makrotalousteorian

Makroteoriassa indeksin painojen valinta liittyy tavallisesti johonkin makrotaloudelliseen tavoitteeseen, johon pyritään kiinnittämällä valuuttakurssi jonkin säännön mukaisesti. Tällöin esimerkiksi voidaan kiinnittää reaali-indeksi valuuttakurssi, jolloin nimellinen valuuttakurssi on jokin hintatason funktio jolloin usein myös rahamäärän vaihtelu pyritään eliminoimaan (ks. esim. Dornbush 1982).

Valuuttakurssi-indeksien konstruointi makroteoriaan perustuen liittyy tavallisesti ns. optimaaliseen sitomiseen tai naulaukseen (pegging), jossa esimerkiksi kokonaistuotannon vaihtelua pyritään minimoimaan valitsemalla valuuttaindeksi ja sen painot sopivasti. John Williamsson (1982) on analysoinut eräitä keskeisiä optimaaliseen naulaukseen liittyviä artikkeleita, joissa tavoitteet vaihtelivat. Eri tyyppisiä tavoitemuuttujia olivat:

- a) Kauppa- tai vaihtotase
- b) Kokonaiskysynnän taso ja siten myös tuotanto ja työllisyys
- c) inflaatio; reaalin valuuttakurssi
- d) ulkomaankaupan vaihtosuhte
- d) resurssien allokaatio eli suhteelliset hinnat

Kirjoittajat (mm. Black (1976), Lipschits-Sundararajan (1980)) esittivät vaihtelevia keinoja näiden tavoitemuuttujien stabilisoimiseksi. Tavanomaiseen tapaan suositeltiin tilanteesta riippuen vienti-, tuonti-, kauppa-, laskutusvaluutta-, MERM- ym. painotuksia tietyn tavoitemuuttujan stabilisoimiseksi. Suositukset olivat osin ristiriitaisia, ja Williamsson päätyi itse lopulta nominaalisen efektiivisen valuuttakurssin stabilisoimiseen, koska mm. reaalin valuuttakurssin stabiloiminen voidaan tällöin hoitaa valuuttakurssimuutoksien. Erityisesti hän suositteli valuuttakurssin sitomista SDRään useiden (muiden) empiiristen tutkimusten pohjalta kehitysmaiden tapauksessa.

Vaikka Williamsson päätyykin SDRn suositteluun valuuttakurssin sitomisen pohjaksi sisäisen tasapainon vaatimusten pohjalta, niin hän kuitenkin analysoi sitomisen onnistumista ainoastaan efektiivisen

kurssin vaihtelun avulla. SDR-kurssin stabiloimisen etuna on lisäksi mm. se, että tämä politiikka stabiloi myös ristikurssit muiden SDR-kurssin stabilointia harjoittavien maiden kanssa. Lisäksi Williamssonin mukaan homogeenisia hyödykkeitä vievän maan kannalta ne ovat vientipainoja paremmat.

Branson ja Katseli ovat puolestaan kahdessa työssään (1981 ja 1982) tutkineet selkeällä tavalla optimaalisten painojen valintaa vain vienti- ja tuontimarkkinat sisältävän osittaisen tasapainon mallin avulla. Ensimmäisessä paperissa johdettiin eksplisiittisesti erilaisia painotuksia, jotka eliminoivat kolmansien maiden nimellisten valuuttakurssien vaihtelun vaikutuksen kotimaan vaihtosuhteeseen, suljetun ja avoimen sektorin suhteellisiin hintoihin tai kauppataaseeseen. Tässä tarkastelussa vaihtosuhteen minimoivat painot tulivat kyseeseen ainoastaan silloin, kun eri mailla oli erilaiset, joustoihin perustuvat markkinavoimat. Suljetun ja avoimen sektorin suhteelliset hinnat stabiloitiin kolmansien kurssienvaihtelun vaikutuksilta painoilla, jotka riippuivat kotimaan markkinavoimasta koti- ja vientimarkkinoilla, kotimarkkina- ja vientituotannon suhteesta sekä ulkomaankauppaosuuksista. Kauppataseen tasapainottavat painot olivat samantyyppisiä kuin ns. MERM-painot ja ne riippuivat lisäksi kaupan epätasapainosta. Pienen avoimen talouden tapauksessa painot yksinkertaistuivat tuntuvasti. Lisäksi painot saattoivat Turnovskyn (1982) tapaan olla myös negatiivisia.

Toisessa paperissaan he laajensivat edellisen tarkastelun koskemaan kolmansien maiden välisen reaalisten valuuttakurssien vaihtelun vaikutusten eliminoimista.

Turnovsky (1982) puolestaan tutki optimaalisten painojen valintaa yleisen tasapainomallin avulla. Tällöin oletettiin mm. täydellinen pääomien liikkuvuus ja rationaaliset odotukset. Hänen tavoitteenaan oli kotimaisen tuotannon varianssin minimoiminen, jolloin optimaaliset painot riippuivat ulkomaisten korkojen differentiaalien varianssista, differentiaalien ja kotimaisen tuotannon kovarianssista sekä useista mallin parametreista.

4. VALUUTTAKURSSI-INDEKSIIN SITOMINEN

Valuuttakurssi-indeksiin sitominen liitetään usein valuuttakoriin, jonka "arvoon" valuutan arvo sidotaan. Tällöin tarkoitetaan useimmiten jotakin valuuttaindeksiä, jonka pisteluku pidetään vakaana. Tarkkaan ottaen tällöin ei aina voida puhua valuuttakorista. Esimerkiksi muuttuvapainoiset superlatiiviset indeksit eivät mittaa tietyn valuuttakorin kehitystä. Valuuttakoreina voidaan käsittää SDR:n ja ECU:n tyyppiset monivaluuttayksiköt, jotka on määritelty tiettyjen valuuttojen lukumäärinä. Tällöin näiden keinoitekoistan valuuttojen arvo muuttuu koko ajan jossakin yhdessä valuutassa ilmaistuna, jolloin myös "painot" yhdessä valuutassa ilmaistuna muuttuvat. Tällaisessa oikeassa valuuttakorissa appresioituvien valuuttojen paino kasvaa ja depresioituvien valuuttojen paino alenee. Kiinteäpainoisessa indeksissä painot on kiinnitetty sen sijaan yhdessä valuutassa, jolloin painot pysyvät vakiona.¹⁾

Kelluvien valuuttakurssien vallitessa valuuttakurssit muodostuvat kysynnän ja tarjonnan perusteella. Keskuspankit voivat kuitenkin halutessaan vaikuttaa valuuttamarkkinoiden toimintaan intervenoimalla eli ostamalla tai myymällä valuuttaa ts. vaikuttamalla kysyntään tai tarjontaan. Jos keskuspankki puuttuu vain osittain valuuttamarkkinoiden toimintaan, niin valuuttajärjestelmää kutsutaan hallituksi kellunnaksi (managed or dirty floating). Jos keskuspankki intervenoi valuuttamarkkinoilla siinä määrin, että valuutan ulkoinen arvo esim. valuuttakurssi-indeksillä mitattuna pysyy vakiona, niin

1) Ks. Vartia 1981.

sanotaan, että keskuspankki on sitonut tai naulannut (peg) valuuttakurssi-indeksiin. Kyseisellä maalla, esimerkiksi Suomella on tällöin kiinteä efektiivinen valuuttakurssi bilateraalisten kurssien vaihdellessa.

Valuuttaindeksin käyttö on tehnyt päivittäisestä valuuttapoliittisista toimenpiteistä automaattisen prosessin, jolloin indeksin sitominen tasaa bilateraalisten kurssien heilahtelua. Tällöin varsinaisia päätöksiä tarvitsee tehdä ainoastaan indeksipistelukua muutettaessa (Nars 1983). Vuoden 1985 maaliskuun lopussa Kansainvälisen Valuuttarahaston raportoimista 148 maasta 94 maata oli sitonut valuuttansa arvon johonkin valuuttaan tai valuuttakoriin. Sitomista harjoittavat maat ovat pääasiassa kehitysmaita. 27 kehitysmaan ohella Itävalta, Norja, Ruotsi ja Suomi ovat ainoat kehittyneet teollisuusmaat, jotka ovat sitoneet valuuttansa arvon valuuttaindeksiin avulla. Muiden tärkeimpien teollisuusmaiden valuutat joko kelluvat tai kuuluvat Euroopan valuuttajärjestelmään.

Käytännössä valuuttakurssi-indeksin sitominen tapahtuu mm. Suomessa siten, että keskuspankki määrää dollarin kurssin sellaiseksi, että indeksin pisteluku pysyy vakiona. Tämä tarkoittaa itseasiassa samalla sitä, että tietyn valuutan devalvoituminen markan suhteen näkyy periaatteessa muiden valuuttojen revalvoitumisena valuuttaindeksien painojen suhteessa.

Suomen Pankki ei voi vaikuttaa muiden valuuttojen ristikursseihin. Valuuttakurssit muuttuvatkin valuutan kysynnän ja tarjonnan vaihdellessa, jolloin myös näiden valuuttojen ristikurssit vaihtelevat. Valuuttamarkkinoilla tapahtuva arbitraasi pitää puolestaan huolen

siitä, että ristikurssit pysyvät konsistentteina (Suvanto 1981). Jos keskuspankki sitoo valuuttaindeksiin johonkin tiettyyn indeksipistelukuun, niin kolmansien indeksiin kuuluvien valuuttojen dollarikurssien muutokset johtavat myös markan dollarikurssin muutoksiin, kuten oheisesta esimerkistä on havaittavissa. Tällöin valuuttojen markkakurssit muuttuvat vastaavasti.

Oletetaan, että valuuttakurssi-indeksi on Törnqvistin kaavan mukainen

$$I_p = \prod_{i=1}^n (R_p^i / R_0^i)^{w_i}$$

I_p = ajankohdan p indeksipisteluku

w_i = ajankohtien 0 ja p painojen keskiarvo valuutalle i

R_0^i, R_p^i = ajankohtien 0 ja p valuuttojen myyntikurssit
(FIM/valuutta)

S_0^i, S_p^i = ajankohtien 0 ja p dollarinoteeraukset valuutoille i
(USD/valuutta)

Tällöin

$$\begin{aligned} I_p &= [(R_p^{\text{USD}} / R_0^{\text{USD}}) * (S_p^1 / S_0^1)]^{w_1} + \dots + [(R_p^{\text{USD}} / R_0^{\text{USD}}) * (S_p^n / S_0^n)]^{w_n} \\ &= \prod_{i=1}^n (R_p^{\text{USD}} / R_0^{\text{USD}})^{w_i} * (S_p^i / S_0^i)^{w_i} = \prod_{i=1}^n [R_p^{\text{USD}} / R_0^{\text{USD}}]^{w_i} * \prod_{i=1}^n [S_p^i / S_0^i]^{w_i} \end{aligned}$$

<=>

$$(R_p^{\text{USD}} / R_0^{\text{USD}})^{\sum w_i} = \frac{I_p}{\prod_{i=1}^n (S_p^i / S_0^i)^{w_i}}$$

<=>

$$R_p^{\text{USD}} / R_0^{\text{USD}} = \frac{I_p}{\prod_{i=1}^n (S_p^i / S_0^i)^{w_i}}$$

Siis ajankohtien p dollarin kurssin pitää olla

$$R_0^{\text{USD}} = \frac{I_p \cdot R_0^{\text{USD}}}{\prod_{i=1}^n (S_p^i / S_0^i)^{w_i}},$$

jos indeksipisteluku I_p pidetään vakiona.

Siten pidettäessä indeksipistelukua vakaana muiden valuuttojen dollarikurssien vaihtelut vaikuttavat Suomen Pankin valuuttanoteerauksiin vaikuttamalla markan dollarikurssiin oheisen kaavan mukaisesti. Suomen Pankki voi kuitenkin halutessaan muuttaa indeksin pistelukua indeksin sallitun vaihteluvälin, putken sisällä.

Kaavan mukaan esim. Saksan markan (DEM) depresioituminen dollarin suhteen näkyy myös Saksan markan depresioitumisena Suomen markan suhteen. Depresioituminen markan suhteen on painotuksesta johtuen vähäisempää kuin dollarin suhteen. Samalla Saksan markan depresioituminen näkyy muiden valuuttojen appresioitumisena painojen suhteessa, edellyttäen että muiden valuuttojen dollarikurssit ja indeksin pisteluku pysyvät muuttumattomina.

Tietyn valuuttakurssi-indeksin sitominen johtaa lisäksi automaattisesti muiden vaihtoehtoisten indeksien arvojen muutoksiin sekä painorakenteesta että indeksikaavasta johtuen. Kun valuuttakurssit on määritelty markkoina yhtä ulkomaista rahayksikköä kohden, niin aritmeettinen keskiarvo johtaa suurempaan pistelukuun kuin geometrinen keskiarvo. Harmoninen keskiarvo antaa puolestaan pienimmän arvon. Käytännössä erot ovat tosin hyvin pieniä, jos ei tapahdu isoja valuuttakurssimuutoksia.

Käytettäessä samaa kaavaa, mutta erilaisia painotuksia, niin indeksin muutoksen suunnan näkee vertailemalla painoja. Jos vaihtoehtoisen indeksin paino tietyllä maalla on pienempi kuin sidottavan indeksin, niin kyseisen maan valuutan deppresioituminen johtaa vaihtoehtoisen indeksin pisteluvun pienenemiseen virallisen indeksin ja muiden valuuttojen ristikurssien pysyessä vakaana jne. Jos indeksi on esimerkiksi muotoa $I_p = \sum_{i=1}^n w_i (R_p^i / R_0^i)$, niin pidettäessä indeksi pistelukua vakiona voidaan merkitä $I_p = \sum_{i=1}^n w_i (R_p^i / R_0^i) = I_{p-1}$. Tällöin painoilla w' laskettu indeksipisteluku on $I'_p = I_{p-1} - \sum_{i=1}^n (w'_i - w_i) (R_p^i / R_0^i) = I_p - \sum_{i=1}^n (w'_i - w_i) \Pi_0^1(i)$. Jos myös indeksikaavateroavat, niin yhteys on monimutkaisempi.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Valuutan "ulkoisen arvon" tulkinta oli vielä 1970-luvulla suoraviivaisempaa kuin 1980-luvulla, koska useimmat mittarit antoivat samansuuntaista informaatiota.. Tätä vuosikymmentä on leimannut Yhdysvaltain dollarin ja osin siihen liittyen Neuvostoliiton ruplan voimakas vahvistuminen. Muut valuutat ovat tällöin luonnollisesti heikentyneet USD:n ja SUR:n suhteen. Tällainen systematiikka valuuttojen vaihtelussa johtaa painoiltaan eroavien valuuttaindeksien erojen korostumiseen. 1980-luvulla eri tyyppiset indeksit antavatkin tuntuvasti erilaisen kuvan markan "ulkoisen arvon" kehityksestä.

Ruplan asema Suomen markan valuuttaindeksissä on ollut erityisen keskeinen. Ruplan kurssi määrätään hallinnollisesti Neuvostoliiton keskuspankin toimesta, ja se on hinnoiteltu paljolti dollariin tukeutuen. Siten ruplanoteerauksen kehitys on ollut paljolti dollarin kehityksen mukaista, jolloin ruplatan ja harhaton indeksi antaa markan devalvoitumisesta tuntuvasti alhaisemman kuvan (n. 10 %-yksikköä) viimeksi kuluneella kymmenvuotiskaudella kuin ruplan sisältävä Suomen Pankin (1974=100) indeksi.

Erilaisin perustein laskettuja painoja käytettäessä saadaan toisistaan huomattavastikin poikkeavia kuvia markan "ulkoisen arvon" kehityksestä. Useisiin painorakenteisiin liittyy teoreettisen tarkastelun perusteella tietty varsin rajattu näkökulma, josta "ulkoista arvoa" tarkastellaan. Kukin näkökulma on sinänsä järkevä, mutta kokonaistalouden kehityksen kannalta kutakin indeksiä voisi pitää valuuttapolitiikan ohjenuorana ainoastaan tietyissä erikoistapauksissa. Suomen Pankin

indeksin kauppapainojen merkityksen tulkinta ei ole suoraviivaista ainakaan deskriptiivisen indeksiteorian kannalta. Tässä vaiheessa tuntuisikin luontevalta, että keskuspankki seuraisi useita erilaisia indeksejä, joiden perusteella päätökset mahdollisista ulkoisen arvon muutoksista tehtäisiin.

Jatkotarkastelun kannalta seuraava askel voisi olla kokonaistaloudellisesti optimaalisten nimellisten ja reaalisten valuuttakurssi-indeksien konstruoinnin tutkiminen.

LÄHDELUETTELO

- Artus J. - Mc Guirk A. A Revised Version of the Multilateral Exchange Rate Model, IMF Staff Papers 2/81.
- Black S. Exchange Policies for Less Developed Countries in a World Floating Rates, Essays in International Finance No 119, Dec 1976, Princeton.
- Bornstein M. The Reform and the Revaluation of the Ruble, American Economic Review, March 1961.
- Branson W. - Katseli L. Currency Baskets and Real Effective Exchange Rates, The Theory and Experience of Economic Development, London 1982.
- Brodsky D. Arithmetic Versus Geometric Effective Exchange Rates WA 3/82.
- Dornbusch R. PPP Exchange-Rate Rules and Macroeconomic Stability Journal of Political Economy 1/82.
- Fisher I. The Making of Index Numbers: A Study of Their Varieties, Tests, and Reliability, Boston and New York 1923.
- Franzen T. - Markovski A. - Rosenberg I. Effective Exchange Rate Index - as a Guideline for Exchange Rate Policy, Sveriges Riksbank Occasional Paper 1.
- Hasenkamp G. Economic and Atomistic Index Numbers: Contrasts and Similarities. Teoksessa Eichhorn, Henn, Shephard: Theory and applications of Economic Indices, Würzburg 1978.
- Lipschits L. - Sundararajan V. The Optimal Basket in a World of Generalized Floating, IMF SP No 1 1980.
- Kärki, Niilo Suomen valuuttaindeksi, Yhteiskuntataloudellinen Aikakauskirja 1981
- Maciejewski E. "Real" Effective Exchange Rate Indices A Re-Examination of the Major Conceptual and Methodological Issues. IMF SP 3/83.
- Macedo J. Portfolio Diversification and Currency Inconvertibility: Three Essays in International Monetary Economics, Lisbon 1982.
- Nars K. Finland proves that pegging works, Euromoney 1983/6.
- Norges Bank Economic Bulletin 4/84, Norwegian Exchange Rate Policy, 1978-84.
- Oksanen H. Suomen valuuttajärjestelmä-uudistus, KOP:n taloudellinen katsaus 1984:1.

- Suni P. - Vartia, P. Mitä on tapahtunut markan ulkoiselle arvolle vuosina 1974-1984, KOP:n taloudellinen katsaus 1985:2.
- Suvanto A. Consistent cross exchange rates, numeraire problem and the role of the vehicle currency, Discussion Papers No 76 ETLA
- Swamy S. Consistency of Fisher's Tests, Econometrica 33 1965.
- Turnovsky S. A Determination of the Optimal Currency Baskets, A Macro Economic Analysis, Journal of International Economics 3/4/82.
- Vartia P. - Vartia Y. Descriptive Index Number Theory and the Bank of Finland Currency Index, Scand. Journal of International Economics 3/84.
- Vartia Y. Relative Changes and Index Numbers, ETLA sarja A:4, Helsinki 1976.
- Vartia Y. Valuuttojen hintaindekseistä, Suomen Pankin valuutta-indeksityöryhmän muistio 1981.
- Williamsson J. A Survey of the Literature of the Optimal Peg Journal of Development Economics s. 39-61, 1982.

LIITE 1. Valuuttaindeksien ulkomaankauppaosuksiin perustuvat painot 1950-1984,% ¹⁾

	TUSA	TJAP	TGER	TFRA	TUK	TITA	TNTH	TBEL	TSWE	TSWI	TDEN	TNOR	TNL
1950	.107	.005	.072	.038	.272	.040	.106	.058	.072	.010	.100	.022	.098
1951	.091	.004	.122	.043	.298	.038	.082	.054	.056	.013	.068	.021	.101
1952	.084	.004	.140	.100	.240	.017	.054	.038	.058	.015	.044	.018	.176
1953	.084	.006	.102	.067	.224	.014	.063	.037	.047	.011	.044	.016	.284
1954	.074	.007	.098	.072	.258	.018	.074	.041	.048	.011	.040	.019	.239
1955	.081	.002	.126	.070	.279	.016	.054	.045	.045	.014	.046	.024	.199
1956	.094	.002	.137	.070	.255	.019	.051	.049	.048	.015	.034	.016	.212
1957	.071	.004	.136	.069	.236	.019	.054	.046	.057	.014	.031	.009	.253
1958	.065	.002	.179	.067	.221	.021	.053	.041	.071	.014	.033	.012	.221
1959	.068	.002	.179	.059	.225	.023	.058	.038	.071	.016	.034	.012	.214
1960	.068	.002	.188	.062	.227	.024	.062	.041	.087	.015	.036	.016	.172
1961	.064	.002	.205	.061	.213	.030	.059	.039	.095	.019	.040	.019	.155
1962	.068	.004	.191	.058	.198	.031	.058	.034	.098	.016	.039	.016	.188
1963	.068	.005	.177	.055	.207	.033	.060	.033	.096	.018	.039	.014	.194
1964	.071	.006	.170	.068	.213	.032	.060	.032	.104	.019	.039	.014	.171
1965	.072	.008	.176	.052	.200	.034	.056	.032	.118	.017	.040	.017	.178
1966	.072	.010	.166	.052	.202	.033	.053	.029	.126	.020	.039	.023	.175
1967	.064	.014	.146	.047	.198	.033	.050	.026	.137	.020	.040	.027	.197
1968	.062	.011	.152	.046	.200	.032	.045	.026	.146	.022	.040	.029	.189
1969	.066	.014	.156	.047	.188	.031	.045	.027	.169	.024	.042	.031	.160
1970	.060	.016	.162	.043	.184	.028	.046	.023	.187	.024	.042	.037	.149
1971	.056	.016	.156	.041	.194	.026	.043	.021	.192	.029	.041	.038	.147
1972	.056	.018	.158	.044	.178	.022	.041	.023	.206	.027	.039	.042	.145
1973	.058	.022	.158	.044	.175	.024	.042	.027	.195	.026	.044	.041	.145
1974	.061	.018	.139	.043	.166	.022	.041	.026	.193	.023	.039	.036	.193
1975	.062	.017	.133	.046	.139	.021	.032	.020	.204	.022	.039	.044	.222
1976	.071	.018	.142	.037	.131	.022	.035	.021	.195	.021	.040	.039	.229
1977	.075	.022	.142	.036	.123	.020	.038	.022	.174	.021	.038	.054	.234
1978	.070	.026	.142	.043	.131	.024	.039	.020	.175	.023	.041	.047	.220
1979	.077	.023	.144	.046	.131	.028	.041	.020	.180	.021	.039	.048	.201
1980	.087	.023	.140	.046	.120	.029	.041	.019	.172	.019	.035	.038	.232
1981	.095	.026	.125	.042	.110	.025	.036	.019	.146	.018	.033	.043	.284
1982	.072	.031	.131	.042	.106	.026	.034	.019	.142	.017	.035	.042	.302
1983	.068	.038	.133	.043	.100	.028	.039	.019	.138	.018	.036	.035	.304
1984	.089	.040	.138	.042	.116	.031	.037	.020	.145	.017	.038	.039	.248

1) USA:n painoa suurennettu Saudi-Arabian kaupalla. Kukin luku on ko. maan ulkomaankauppaosuus yllä olevien maiden joukossa.

1)

LIITE 2. Suomen pankin keskimääräiset myyntikurssit 1950-1984

	USD	YEN	DEM	FRF	GBP	ITL	NLG	BEC	SEK	CHF	DKK	NOK	SUR
1950	2.310	0.00640	0.6931	.6600	6.460	0.00370	0.6090	.04620	.4450	0.5300	.3330	.3231	5.50
1951	2.310	0.00640	0.5500	.6600	6.460	0.00370	0.6090	.04620	.4450	0.5300	.3335	.3232	5.775
1952	2.310	0.00640	0.5500	.6600	6.460	0.00370	0.6090	.04620	.4450	0.5300	.3340	.3235	5.775
1953	2.310	0.00640	0.5500	.6600	6.460	0.00370	0.6090	.04620	.4450	0.5300	.3340	.3235	5.775
1954	2.310	0.00640	0.5500	.6600	6.460	0.00370	0.6090	.04620	.4450	0.5300	.3340	.3235	5.775
1955	2.310	0.00640	0.5500	.6600	6.460	0.00370	0.6090	.04620	.4450	0.5300	.3340	.3235	5.775
1956	2.310	0.00642	0.5511	.6574	6.453	0.00370	0.6066	.04627	.4458	0.5278	.3335	.3228	5.775
1957	2.573	0.00715	0.6137	.6779	7.201	0.00514	0.6768	.05136	.4975	0.5883	.3714	.3604	6.433
1958	3.210	0.00892	0.7655	.7625	8.967	0.00514	0.8470	.06433	.6192	0.7332	.4636	.4483	8.025
1959	3.203	0.00890	0.7664	.6498	8.996	0.00516	0.8487	.06411	.6192	0.7413	.4649	.4494	8.008
1960	3.207	0.00891	0.7691	.6541	9.005	0.00517	0.8505	.06434	.6207	0.7474	.4654	.4497	8.018
1961	3.215	0.00890	0.8006	.6554	9.009	0.00518	0.8858	.06450	.6223	0.7444	.4657	.4502	3.572
1962	3.221	0.00893	0.8060	.6574	9.044	0.00519	0.8942	.06475	.6250	0.7451	.4669	.4514	3.579
1963	3.223	0.00892	0.8088	.6579	9.027	0.00519	0.8955	.06467	.6216	0.7462	.4671	.4511	3.581
1964	3.220	0.00890	0.8101	.6571	8.990	0.00516	0.8929	.06473	.6252	0.7456	.4656	.4499	3.578
1965	3.223	0.00892	0.8073	.6577	9.011	0.00516	0.8955	.06494	.6252	0.7451	.4662	.4508	3.581
1966	3.224	0.00890	0.8068	.6564	9.007	0.00517	0.8914	.06474	.6245	0.7457	.4669	.4510	3.567
1967	3.448	0.00952	0.8653	.7011	9.430	0.00553	0.9573	.06940	.6681	0.7969	.4925	.4824	3.824
1968	4.190	0.01162	1.0498	.8466	10.033	0.00672	1.1580	.08396	.8110	0.9708	.5600	.5868	4.680
1969	4.201	0.01172	1.0629	.8116	10.079	0.00670	1.1598	.08381	.8128	0.9744	.5568	.5882	4.680
1970	4.180	0.01167	1.1467	.7562	10.014	0.00667	1.1562	.08421	.8062	0.9700	.5576	.5852	4.680
1971	4.174	0.01200	1.2017	.7578	10.205	0.00677	1.1972	.08607	.8182	1.0163	.5641	.5950	4.684
1972	4.146	0.01368	1.3007	.8225	10.368	0.00711	1.2922	.09424	.8720	1.0864	.5972	.6297	4.960
1973	3.816	0.01404	1.4434	.8610	9.355	0.00657	1.3750	.09852	.8776	1.2122	.6347	.6664	5.159
1974	3.774	0.01292	1.4621	.7865	8.833	0.00583	1.4070	.09715	.8522	1.2719	.6217	.6844	4.995
1975	3.679	0.01244	1.4980	.8600	8.155	0.00565	1.4573	.10033	.8880	1.4264	.6421	.7059	5.093
1976	3.864	0.01307	1.5378	.8109	6.983	0.00468	1.4642	.10030	.8886	1.5486	.6404	.7095	5.125
1977	4.029	0.01512	1.7415	.8216	7.042	0.00459	1.6459	.11277	.9021	1.6870	.6723	.7583	5.475
1978	4.117	0.01983	2.0553	.9177	7.917	0.00489	1.9077	.13152	.9143	2.3183	.7506	.7893	6.037
1979	3.896	0.01797	2.1275	.9188	8.275	0.00473	1.9443	.13338	.9112	2.3436	.7438	.7722	5.941
1980	3.730	0.01662	2.0558	.8865	8.691	0.00440	1.8802	.12818	.8843	2.2287	.6653	.7581	5.741
1981	4.315	0.01967	1.9131	.7992	8.731	0.00385	1.7343	.11688	.8574	2.2034	.6096	.7554	5.986
1982	4.820	0.01943	1.9876	.7365	8.423	0.00358	1.8066	.10584	.7703	2.3779	.5793	.7484	6.624
1983	5.570	0.02351	2.1861	.7353	8.456	0.00369	1.9566	.10934	.7275	2.6570	.6107	.7644	7.491
1984	6.010	0.02534	2.1165	.6907	8.023	0.00344	1.8772	.10428	.7277	2.5642	.5816	.7384	7.357

1) Puuttuvat kurssit arvioitu ristikurssien avulla

YEN 1950-1974

DEM 1950-1951

ITL 1950-1956

SUR 1950-1965

Lähteet: Suomen Pankin vuosikirjat

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
The Research Institute of the Finnish Economy
Lönnrotinkatu 4 B, SF-00120 HELSINKI 12 Puh./Tel. (90) 601 322

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 164 JORMA VANNINEN, Näkökohtia teollisuuden energian, erityisesti sähkön kysynnästä. 01.10.1984. 29 s.
- No 165 KARI ALHO, A Model for the Banking Sector in Finland. 03.10.1984. 24 p.
- No 166 CHRISTIAN EDGREN, The Tax-Elasticity - an Empirical Application. 01.11.1984. 25 p.
- No 167 JUHA KETTUNEN, Sairausrakuutuskorvauksien ja niiden rahoituksen kehityksestä. 12.11.1984. 36 s.
- No 168 OSMO FORSSELL, Changes in the Structure of the Finnish Economy 1970-1980. 20.11.1984. 17 p.
- No 169 JUHANI RAATIKAINEN - KARI TAKALA, Kausaalisuustestejä suomalaisilla rahamarkkinamuuttujilla. 11.02.1985. 53 s.
- No 170 ROBERT A. HART, Wage Supplements through Collective Agreement or Statutory Requirement? 04.02.1985. 26 p.
- No 171 AKINARI HORII, Financial Innovation and its Implications for the Japanese Financial System. 18.03.1985. 8 p.
- No 172 PAUL D. McNELIS, Indexing and Macroeconomics: A Survey of Theoretical Developments and International Experience. 02.04.1985. 44 p.
- No 173 EERO PYLKKÄNEN - PENTTI VARTIA, Some Comments on Fine-Tuning Macro-Model Forecasts. 29.05.1985. 22 p.
- No 174 CHRISTIAN EDGREN, Automatic versus Discretionary Tax-Policy Effects Revisited. 05.06.1985. 44 p.
- No 175 TAUNO KALLINEN, Työn tuottavuuden taso ja ansiotaso Suomen, Norjan ja Tanskan tehdasteollisuudessa vuosina 1973 ja 1982. 11.06.1985. 44 s.
- No 176 J. LESKELÄ - J. MOILANEN, A Comparison of Recent Medium-Term Forecasts. 17.06.1985. 34 p.
- No 177 PAAVO SUNI, Efektiivisen nimellisen valuuttakurssin mittaaminen ja mittarien tulkinta. 20.06.1985. 42 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on rajoitetusti saatavissa ETLAn kirjastosta tai ao. tutkijalta.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress; they can be obtained, on request, by the author's permission.

0033A/20.06.1985