

---


# S U O M E N P A N K I N K E S K U S T E L U A L O I T T E I T A

---

27/89

Päivi Valkama  
1.8.1989

SUOMEN TALOUS JA TALOUSPOLITIikka  
1920–1938  
Empiirinen tutkimus

Suomen Pankki  
PL 160, 00101 HELSINKI  
 (90) 1831

Päivi Valkama\*  
Suomen Pankin tutkimusosasto  
1.8.1989

27/89

SUOMEN TALOUS JA TALOUSPOLITIIKKA 1920 - 1938

Empiirinen tutkimus\*\*

\* Kansallis-Osake-Pankin taloudellisen tutkimus- ja  
informaatioyksikön pankkiekonomisti

\*\* Tutkimus on hyväksytty pro gradu -tutkielmana  
Helsingin yliopistossa huhtikuussa 1989

Suomen Pankin monistuskeskus  
Helsinki 1989  
ISBN 951-686-216-0  
ISSN 0785-3572

## SISÄLTÖ

		sivu
1	JOHDANTO	7
1.1	Tutkimuksen tarkoitus	7
1.2	Tärkeimmät lähteet	8
1.3	Tutkimuksen eteneminen	9
2	SUOMEN TALOUS JA TALOUSPOLITIikka 1920 - 1938	11
2.1	Reaalitalouden kehitys	11
2.1.1	Tuotanto ja työllisyys	11
2.1.2	Vienti	15
2.1.3	Tuonti	16
2.1.4	Kulutus	18
2.1.5	Investoinnit	21
2.2	Rahamarkkinat	21
2.3	Talouspolitiikka	25
2.3.1	Talouspolitiikan keinot ja suuntaviivat	25
2.3.2	Talouspolitiikka ennen vuotta 1926	26
2.3.3	Talouspolitiikka vuoden 1926 jälkeen	28
2.3.4	Kultakannasta luopuminen	31
2.4	Suuren laman syyt	33
2.4.1	Kansainvälinen lama	33
2.4.2	Lama Suomessa	35
3	KOKONAISTALOUDELLINEN MALLI 1920 - 1938	37
3.1	Mallin aineisto	40
3.2	Mallin yhtälöt	42
4	MALLILLA TEHDYT SIMULOINNIT	62
4.1	Dynaaminen ex post -simulointi	62
4.2	Politiikkasimuloinnit	64

4.2.1	Julkisen kulutuksen lisäys	66
4.2.2	Devalvaatio	70
4.2.3	Nimellisen korkotason lasku	75
4.2.4	Politiikkasimulointien kauppataasevaikutukset	78
5	LOPUKSI	80
LIITE 1	Testituloksia	82
LIITE 2	Dynaamisen ex post -simuloinnin kuvioita	85
LÄHTEET		88

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena on tutustua Suomen talouden kehitykseen vuosina 1920 - 1938, erikoisesti talouspolitiikkaan ja ns. suuren laman ilmenemiseen Suomessa. Tavoitteena on kuvata ekonometristen menetelmien avulla talouden kulkua ja sitä mää rä äviä riippuvuuksia sekä lopulta päästä kvantitatiivisesti vastaamaan aikaisemmissä tutkimuksissa vain arvailun varaan jätettyyn kysymykseen siitä, olisiko vaihtoehtoisilla talouspoliittisilla toimilla voitu ehkäistä tai lieventää vuosien 1929 - 1932 lamaa.

Ensimmäisen maailmansodan jälkeisen yhteiskunnan ja talouden suuri murros yllätti maailmanlaajuisesti aikalaisensa rajuudellaan. Kun ennen sotaa oli eletty lähes vuosisadan verran suhteellisen jatkuvissa oloissa ilman suursotia (Rostow (1978)) - vaikkakaan ei ilman syviä taloudellisia lamoja (Maddison (1982)) - ja klassisen taloustieteen lait näyttivät tyydyttävästi pätevän, 1920- ja 1930-luvun tilanteet olivat uusia eikä niihin ollut toimintamalleja. Uusien kehittyvien teollisuudenalojen hyödykkeiden ominaisuuksia markkinoilla ei tunnettu. Suuren laman aikana työttömyys ei poistunutkaan, vaikka hinnat ja palkat laskivat. Kuten luvun 2 kuviosta 1 näkyy, hinnat laskivat kaikissa maissa, tuotannon lasku oli syvin ja lama kesti pisimpään Yhdysvalloissa.

Sotien välistä aikaa on mallitettu ekonometrisesti useissa maissa (esim. Klein (1955) Yhdysvalloissa). Tässäkin tutkimuksessa analyysin välineeksi on rakennettu kokonaistaloudellinen malli, jonka muuttujista osa on arvioitu erikseen tätä mallia varten, suurin osa oli jo saatavilla. Mallin avulla suoritettiin niin sanottuja politiikkasimulointeja, joissa simuloitaviksi politiikkavaihtoehtoiksi valittiin tutkijoiden aikaisemmin esittämiä, lähinnä ekspansiivisia taloudellisia toimenpiteitä, jollaisia ensimmäisenä jo kohta suuren laman jälkeen sekä jo sen aikanakin esitti John Maynard Keynes.

Nämä politiikkavaihtoehdot (devalvaatio, julkisen kulutuksen lisäys ja korkotason lasku) olivat tuonajan ekonomistien ja taloudellisten

päättäjien enemmistön mielipiteiden vastaisia - vallitseva ajatuskehikko oli liberalistinen uusklassismi, jonka mukaan valtion säätely ei ollut talouselämän etujen mukaista. Ekspansiivisemmalle politiikallekin löytyi kuitenkin kannattajansa ja simuloitujen toimenpiteiden olisivat, kuten tuonnempana esitän, olleet mahdollisia toteuttaa.

## 1.2 Tärkeimmät lähteet

Työn aloittamisen aikoihin ilmestyi Riitta Hjerppen teos Suomen talous 1860 - 1985, Kasvu ja rakennemuutos (Helsinki 1988). Sen ansiosta on nyt ensimmäistä kertaa ollut käytettävissä yhtenäisiä aggregaattitasoisia tilastotietoja Suomesta ajalta ennen kansantalouden tilinpidon aloittamista, so. ennen vuotta 1948. Hjerppen teoksessa on esitetty perusteellisiin selvityksiin perustuva aikasarja bruttokansantuotteesta 126 vuoden ajalta, huoltotase käypiin ja kiinteisiin hintoihin sekä monia muita Suomen taloutta pitkällä aikavälillä kuvaavia suureita. Suurin osa tämän tutkimuksen kvantitatiivisesta aineistosta on peräisin Hjerppen tuloksista.

Sotien välisen ajan talouspolitiikan käsittelyn tärkein lähde on ollut Reino Rossin tutkimus Suomen Pankin korkopolitiikka vuosina 1914 - 1938 (Helsinki 1951). Rossi käsittelee korkopolitiikkaa lisäksi koko rahapolitiikkaa. Heikki Oksasen talous- ja sosiaalhistorian sivulaudaturtyön Suomen rahamarkkinat 1926 - 1931 (Helsingin yliopisto 1973) tärkein lähde on myös Rossin tutkimus, joitakin Rossin ja muidenkin tutkimuksien painotuksia olen täydentänyt Oksasen käsityksillä. Talouden muun kehityksen tiedot ovat pääosin peräisin Hjerppen (1988), Wariksen (1945) ja Halmen (1955) kirjoista.

Finanssipolitiikka ei edellä mainituista syistä ollut kovin keskeistä tutkimusajankohdan talouskehityksen kannalta. Finanssipolitiikasta käsityksen saamiseksi tässä yhteydessä on lähinnä tutustuttu valtion tilinpäätöksiin liitteineen. Kansainvälisen talouskehityksen keskeisimpinä lähteinä ovat olleet Kindlebergerin (1987) ja Aldcroftin (1987) teokset.



Mallinrakentamisen teorian tärkein lähde on ollut Pindyck - Rubinfeldin (1981) kirja *Econometric Models and Economic Forecasts*, talousteorian kysymyksissä Branson (1972), Dornbusch (1980) ja Evans (1969).

Historiallisten aikasarjojen aineistossa esiintyy arvionvaraisuuksia (ks. Hjerppe (1988) laskentamenetelmäliitettä), jotka on syytä mainita, koska niillä saattaa olla relevanssia työn tulosten suhteen. Joitakin aikasarjoja olen lisäksi itse arvioinut - kaikkien sarjojen laskentamenetelmät ovat muuttujaluettelossa luvun 3 yhteydessä. Mallin tekeminen sinänsä on eräänlainen testi historiallisten aikasarjojen järkevyydelle. Vaikuttaa siltä, että Hjerppen sarjat läpäisevät testin.

### 1.3 Tutkimuksen eteneminen

Tutkielman toisessa luvussa kuvailen ensin Suomen taloudellista kehitystä vuosina 1920 - 1938, sekä reaalityaloutta että rahamarkkinoita. Sen jälkeen esitellään ja arvioidaan Suomen talouspolitiikkaa tuona aikana ja lopuksi pohditaan suuren laman mahdollisia syitä.

Kolmannen luvun aihe on Suomen taloutta 1920 - 1938 kuvaava kokonaistaloudellinen malli. Esittelen ensin mallia yleisesti: sen rakenteen ja sen muuttujat, niiden laskentamenetelmät ja lähteet. Kolmannen luvun toisessa osassa ovat mallin yhtälöt kukin omana taulukkonaan, missä yhteydessä niiden suorituskykyä arvioidaan diagnostisten testien avulla.

Mallin toimintaa kokonaisuutena tarkastellaan neljännessä luvussa, jossa mallin normaaliratkaisuna arvioidaan sille tehtyä ns. dynaamista ex post -simulointia. Tähän normaaliratkaisuun verrataan sitten mallin häiriöratkaisuja, joita ovat tässä ns. politiikka-simuloinnit. Kolme erilaista finanssi- ja rahapolitiikan toimenpidettä esitellään ensin teoreettisesti, sitten keskustellaan niiden mukaisten simulointien tuloksista.

Tämän tutkimuksen malli on määrätyissä suhteissa keynesiläinen: reaalitykorkoon voidaan vaikuttaa, työllisyys ja tuotanto määräytyvät

kysyntäpuolelta, hinnat ja palkat Phillips-käyrästä. Lisäksi odotusten käsittely on keynesiläisille malleille tyypillinen. Tämä näkyy tuloksissakin.

Tutkimuksen lopputulokset on tiivistetty viimeiseen lukuun. Siinä on lopuksi hieman pohdittu niiden relevanssia suureen lamaan nähden.

## 2 SUOMEN TALOUS JA TALOUSPOLITIikka 1920 - 1938

### 2.1 Reaalitalouden kehitys

#### 2.1.1 Tuotanto ja työllisyys

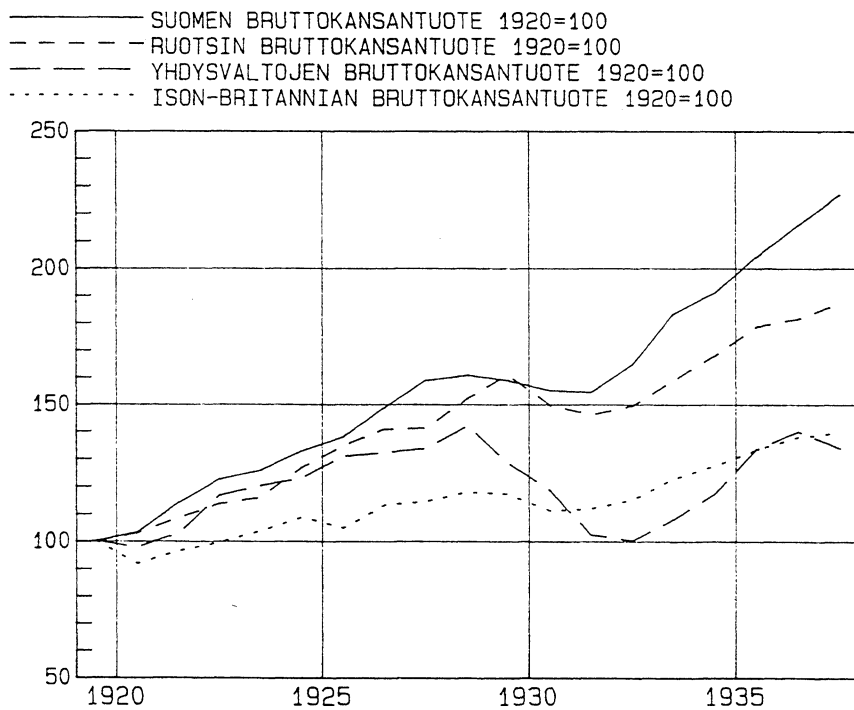
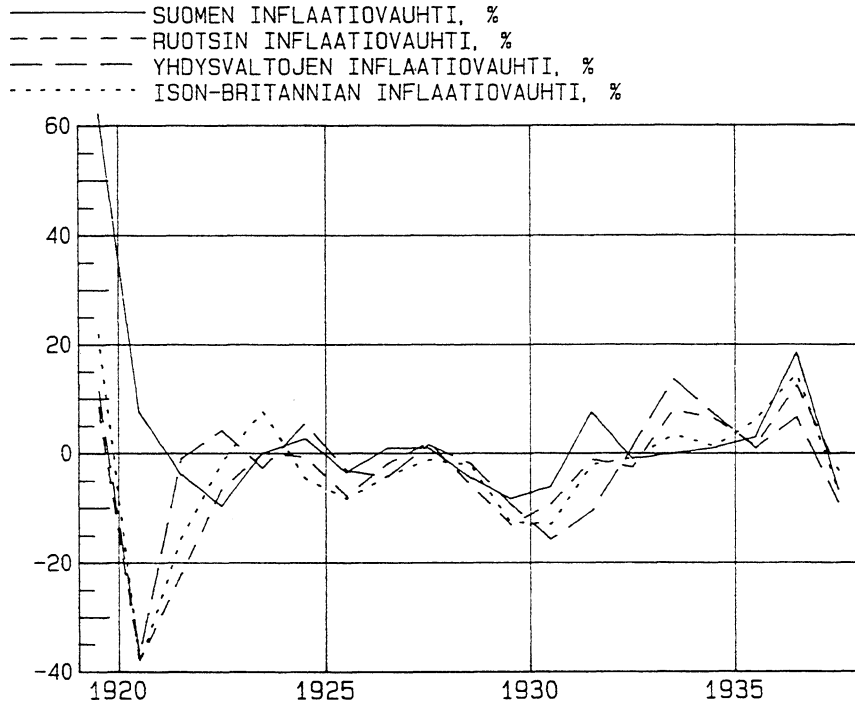
Kansalaissodan jäljiltä Suomen taloudellinen tilanne oli 1920-luvun alkaessa epävakaa. Kansainvälisesti ensimmäinen sodanjälkeinen noususuhdannevuosi 1920 aloitti Suomen itsenäisyyden ajan ensimmäisen nousukauden. Vuoden 1921 kansainvälinen lama vaikutti Suomessa bruttokansantuotteen kokonaiskasvuun vain hidastumisena, koska mar-kan ulkoisen arvon alentaminen vaimensi sitä (Hjerppe (1988)). Sotaa edeltäneen ajan tuotannon taso saavutettiin vuonna 1922, elin-tarvikesäännöstelyä pystyttiin väljentämään (esim. viljan ja sokerin säännöstely päättyi 1921) ja vuokrasäännöstely lopetettiin 1922 (Ahvenainen - Vartiainen (1982)).

Nousukauden päästyä vauhtiin seurasivat erittäin nopean kasvun vuodet: vuosina 1922 - 1928 bruttokansantuotteen volyymin keskikasvu oli peräti 6.4 %. 1930-luvun suuri depressio alkoi Suomessa aikai-  
semmin kuin muualla Euroopassa: kasvu hidastui jo vuonna 1929, jol-  
loin bruttokansantuote kasvoi kuitenkin vielä 1.2 %. Vuosina 1930 -  
1932 reaalin bruttokansantuote pieneni, yhteensä noin 4 %. Käypä-  
hintainen bruttokansantuote laski vuosina 1928 - 1932 peräti 22 %,  
mikä oli kuitenkin huomattavasti vähemmän kuin muualla. Esimerkiksi  
Yhdysvalloissa bruttokansantuotteen volyymi henkeä kohden laski  
lamavuosina 32 % ja oli vielä vuonna 1939 vuoden 1929 tason alapuo-  
lella (Hjerppe (1988)).

Kuviossa 1 on verrattu neljän eri maan bruttokansantuotteiden kehi-  
tystä ja inflaatiota. Näistä Suomen bruttokansantuote kasvoi nopeim-  
min, mikä johtuu osin vuoden 1920 epätavallisen alhaisesta tasosta.  
Suuri lama oli selvästi syvin Yhdysvalloissa, samoin hintojen lasku.  
Suomen hinnat laskivat muiden kuvion maiden hintoja aikaisemmin en-  
nen lamaa ja alkoivat nousta laman jälkeen ennen muita.

Kuvio 1

Reaalisen bruttokansantuotteen kehitys ja inflaatiovauhti eräissä maissa 1920 - 1938. Bruttokansantuotteet 1920 = 100, inflaatiovauhti prosentteja.



Suomessa bruttokansantuote kasvoi vuosina 1933 - 1938 ennätysmäiset 6.6 % vuodessa, volyymi henkeä kohden ylitti lamaa edeltävän tasonsa vuonna 1934. Viennin väheneminen 1937 - 1938 ei riittänyt viemään kokonaiskasvua kovinkaan paljon alaspäin. Keskimäärin koko sotien välisenä ajanjaksona Suomen reaalisien markkinahintaisen bruttokansantuotteen kasvu oli 4.7 %, mikä oli selvästi Euroopan keskiarvoa nopeampaa (Hjerppe (1988)).

Taulukoista 1 ja 2 on nähtävissä bruttokansantuotteen ja työllisyyden rakenne joinakin vuosina. Ennen 1920-luvun nousukautta maatalous oli selvästi suurin sektori sekä työllisyys- että arvonlisäysosuudella mitattuna. Jalostus ja palvelut kasvattivat nopeasti osuuttaan arvonlisäyksestä ja nousivat jotakuinkin tasapäisiksi maatalouden rinnalle vuoteen 1938 mennessä (osuudet 33.4, 29.8 ja 36.8 %). Työllistäjänä maatalous oli Suomessa tärkein lähes 1950-luvun loppuun saakka.

#### Taulukko 1.

Suomen käypähintaisen bruttokansantuotteen jakautuma eräinä vuosina, osuudet arvonlisäyksestä prosentteina. (Julkiset palvelut sisältyvät palvelujen osuuteen.)

Vuosi	Toimiala				Yht.
	Alkutuot.	Jalostus	Palvelut	(Julk.palv.)	
1920	46.5	23.6	29.8	6.3	100
1928	33.6	30.8	35.5	6.7	100
1932	29.6	27.2	43.2	9.3	100
1938	33.4	29.8	36.8	7.4	100

Taulukko 2.

Työllisyyden jakautuma eräinä vuosina, prosentteina. (Julkiset palvelut sisältyvät palvelujen osuuteen.)

Vuosi	Toimiala				Yht.
	Alkutuot.	Jalostus	Palvelut	(Julk.palv.)	
1920	59.8	19.7	20.6	5.2	100
1925	56.4	22.4	21.5	5.0	100
1932	53.6	23.4	23.5	5.9	100
1938	45.9	29.7	25.4	6.0	100

Julkinen sektori alkoi kasvaa itsenäisyyden alkuaikoina; koko palvelusektori kasvoi tuotannoltaan suurimmaksi 1920-luvun lopulla. Suuri lama kohdistui ensin metsätalouteen (osa alkutuotantoa) ja jalostukseen, joiden osuus bruttokansantuotteesta laski. Laman aikana maatalouden tuotannosta entistä suurempi osa meni omaan käyttöön, lamaa edeltävän vuoden 1928 sato oli lisäksi huono. Rakennustuotanto oli noususuhdanteessa suorastaan ylikuumentunut, tonttien ja asuntojen hinnat nousseet keinottelun pyörteissä, joten lama iski rakennusosalalle erikoisen voimakkaana. Aloitettut rakennustyöt saatiin pääosin valmiiksi lamankin aikana, mutta uusia ei juurikaan aloitettu (Rossi (1951)). Palvelusektori säilyi tuotannoltaan suurimpana, vaikka sen osuus laski vuosina 1932 - 1936 pankki- ja vakuutus-toiminnan sekä julkisen sektorin hitaan kasvun vuoksi (Hjerppe (1988)).

Riitta Hjerppe (Hjerppe (1988), s. 64 - 66) on laskenut eri toimialojen ns. kasvukontribuutioita, jotka ilmaisevat toimialojen osuuden kokonaiskasvusta. Ne lasketaan kertomalla toimialan keskimääräisellä vuosikasvulla sen bruttokansantuoteosuus jonakin ajanjaksona. Ajanjaksona 1920 - 1938 toimialojen kasvukontribuutiot olivat seuraavat (sulkeissa toimialan osuus käypähintaisesta bruttokansantuotteesta, toimialajako ns. vanhan, vuonna 1953 määritellyn kansantalouden tilinpidon toimialajalon mukainen): maatalous, metsästäys ja kalastus 9 % (22 %); metsätalous 7 % (13 %); teollisuus 39 % (22 %); rakennustoiminta 8 % (6 %); liikenne, kauppa, pankit ja vakuutuslaitokset, asuntojen omistus ja yksityiset palvelut 32 % (29 %) ja julkiset palvelut 5 % (8 %). Nopeimmin kasvoi teollisuus, keskimää-

rin 7.9 % vuodessa. Rakennustoiminnan kasvu oli 6.2 % vuodessa, palveluista muiden paitsi julkisten palvelujen yhteenlaskettu kasvu keskimäärin 4.8 % vuodessa. Koko tuotantokustannushintaisen bruttokansantuotteen reaalikasvu oli 4.4 %.

Suuren laman aiheuttama työttömyys näkyi työpanoksen laskuna vuosina 1928 - 1931. Työttömyyskortistojen mukaan eniten työttömiä oli helmikuussa 1932 eli 91 778 henkeä. Vuoden 1931 työttömien määrän arviot vaihtelevat välillä 80 000 - 120 000 (Hjerppe (1988), Oksanen (1973)).

### 2.1.2 Vienti

Autonomian aikana Suomen vienti Venäjälle oli ollut monipuolista. 1920- ja 1930-luvun aikana itävientiä ei ollut käytännöllisesti katsoen lainkaan, länsivienti elpyi kuitenkin pian kansalaissodan jälkeen. Viennistä noin 40 % suuntautui Englantiin ja Irlantiin ja 85 % siitä oli puuta eri jalosteina tai raakapuuna. Paperiteollisuustuotteiden viennin jalostusaste laski: Venäjälle oli viety paperia, länsimarkkinoille vietiin puuhioketta ja selluloosaa. Joinakin 1920-luvun vuosina Suomi oli maailman suurin sahatavaran ja vanerin viejä, laman jälkeen selluloosa tuli tärkeimmäksi vientiartikkeliksi. Seuraavasta taulukosta näkyy Suomen viennin prosentuaalinen rakenne joinakin 1920- ja 1930-lukujen vuosina. Maataloustuotteillekin löytyi menekkiä siten, että maataloustuotteiden osuus viennistä pysytteli 10 prosentin tienoilla.

## Taulukko 3.

Suomen viennin rakenne joinakin vuosina, prosenttijakauma.

Vuosi	Toimiala					Yht.
	Maat.	Metsät.	Puuteoll.	Paperit.	Koko teoll.	
1920	2.8	6.1	50.3	37.3	91.1	100
1925	13.7	10.3	44.0	27.7	76.0	100
1930	11.8	8.1	41.0	34.5	80.1	100
1935	8.9	7.0	36.5	40.6	84.0	100
1938	10.1	9.0	31.3	40.6	80.9	100

Viennin arvo kasvoi voimakkaasti 1920-luvun nousuvaiheessa, kasvu katkesi kuitenkin vuonna 1928, kun sahatavaran maailmanmarkkina-hinnat putosivat Neuvostoliiton myydessä suuria määriä puuta halvalla (Halme (1951)). Hintojen lasku näkyi jo 1927, kun viennin arvo nousi volyymin kasvua hitaammin (Oksanen (1973)). Laman aikana vienti väheni ja ulkomaankaupan vaihtosuhte huonontui. Sekä viennin arvo että volyymi saavuttivat pohjan 1931 eli samana vuonna kuin yleinen suhdannekehitys (Oksanen (1973), Halme (1955)). Vienti kääntyi uudelleen nousuun vuonna 1932, ulkomaankaupan vaihtosuhte oli 1930-luvulla vaihteleva. Viennin arvon ja määrän kasvua riitti vuoteen 1937 asti, jolloin kansainvälisten suhdanteiden heikkeneminen heijastui viennin vähenemisenä.

## 2.1.3 Tuonti

Ensimmäisen maailmansodan jälkeen protektionismi astui ennen sotaa vallinneen vapaakaupan tilalle. Varsinainen tuonnin säännöstely poistettiin keväällä 1921, jolloin markan kurssi oli väliaikaisesti Suomen Pankin tukiestojen vuoksi hieman kohentunut. Tuontitarve ja tuontihalukkuus osoittautuivat suuriksi, minkä vuoksi kauppatase ja kauppataseen vaihtelujen dominoima vaihtotase muodostuivat alijäämäisiksi. Seuraavina vuosina kauppatase ja vaihtotase olivat ylijäämäisiä vuoteen 1928 saakka, lukuunottamatta vuotta 1923, jolloin vienti jäi tuontia pienemmäksi lähinnä paperiteollisuuden kysynnän vähenemisen ja hintojen laskun vuoksi.



Tullein suojeltiin monia tuotannon aloja ja koetettiin ehkäistä ylellisyshyödykkeiden tuontia. Tullit olivat kotimaassa kiistelyn aiheena: kotimarkkinateollisuus halusi niitä, vientiteollisuus vaati alhaisia tulleja voidakseen vaatia niitä vientimaissaankin.

Tulleja nostettiin 1926 alusta, mikä aiheutti vuoden 1925 aikana tuonnin lisääntymisen (Johanson (1929)). Kun tieto vuoden 1928 alun tullihuojennuksista oli tiedossa, vuoden 1927 tuontia pyrittiin lykäämään seuraavaan vuoteen. Näin ollen vuosina 1926 ja 1927 tuonti-halukkuus oli alhainen, tuotteita myytiin varastoista, mistä seurasi hintojen kohoaminen kysynnän pysyttyä kuitenkin voimakkaana. Vuosina 1930, 1931 ja 1932 korotettiin joidenkin maataloustuotteiden tulleja.

Yleisesti voidaan sanoa (Oksanen (1973)), että tullipolitiikka tuki noususuhdannetta 1928 asti ja jarrutti tuontia vaikuttaen siten positiivisesti kauppataseen kehitykseen laman aikana. Tullitulojen osuus koko tuonnin arvosta vuonna 1938 oli runsaat 20 %.

Tuonnin rakenne 1920- ja 1930-luvulla näkyy seuraavasta taulukosta. Taulukossa elintarvikkeet sisältyvät raaka-aineisiin, toinen ryhmä on täsmällisesti polttoaineet ja voiteluöljyt, autot sisältyvät investointihyödykkeisiin.

#### Taulukko 4.

Suomen tuonnin rakenne eräinä vuosina, prosenttijakauma.

Vuosi	Tavararyhmä				Yht.
	Raaka-ain.	Polttoain.	Inv.hyöd.	Kul.tav.	
1920	69.6	5.9	9.3	15.2	100
1925	69.7	5.4	7.0	18.0	100
1930	63.7	8.9	8.6	18.9	100
1935	61.3	7.8	12.3	18.7	100
1938	53.2	9.6	15.8	21.4	100

Laman aikana tuonnin heilahtelut olivat viennin vaihteluja suurempia. Kun vienti määräytyy lähinnä ulkomaisten tekijöiden perusteella

ja tuonti kotimaisten tekijöiden perusteella, voidaan kotimaanmarkkinoiden tapahtumien osuutta vuoden 1928 alijäämään pitää merkittävinä.

Viljaa ja muita elintarvikkeita tuotiin 1920-luvulla jonkin verran. Vuoden 1928 huonon sadon vuoksi elintarvikkeiden tuontia jouduttiin sinä vuonna lisäämään. Koko tuonnin lisäyksestä 1928 elintarvikkeiden osuus oli 25 % (Rossi (1951), muutenkin tuonti kasvoi voimakkaasti johtuen huonon sadon ohella vuoden alusta voimaan astuneista tullihuojennuksista, kuten edellä todettiin, sijoitustoiminnan, tulojen ja tuontialttiuden kasvusta sekä rakennustuotannon kasvusta ja sen voimakkaasta kerroinefektistä (ylityöllisyys ja palkkojen nousu). Sekä tuntipalkat että kokonaisansiot nousivat useilla aloilla (Waris (1945)). Kulutushyödykkeiden tuonti kasvoi 32 % edellisvuodesta. 1930-luvulla Suomen elintarvikeomavaraisuusaste kasvoi ja elintarvikkeiden osuus tuonnista pieneni, samalla investointihyödykkeiden tuonti lisääntyi teollisuuden kasvaessa nopeasti.

#### 2.1.4 Kulutus

Yksityisen kulutuksen volyyymi henkeä kohden nousi kaikkiaan puoli-toistakertaiseksi vuosina 1920 - 1938. Laman aikainen lasku oli noin 20 %. Kulutus oli lamassa pitempään kuin tuotanto tai vienti, lamaa edeltänyt reaalin taso ylitettiin vasta vuonna 1936. Kokonaiskysynnän kasvu suuntautui enemmän investointeihin kuin kulutukseen: koko ajanjaksona yksityisen kulutuksen keskimääräinen reaalin vuosikasvu jäi 3.0 prosenttiin.

Yksityisen kulutuksen jakautumataulukosta (taulukko 5.) käy ilmi elintarvikkeiden, juomien ja tupakan osuuden selvä lasku tutkimusajanjakson aikana, vaatetuksen ja asumisen osuuksien pysyminen jokseenkin samansuuruisina ja muun kulutuksen (sisältää kestokulutushyödykkeet) osuuden lisääntymisen eli maan vaurastuessa voitiin kuluttaa muuhunkin kuin aivan välttämättömään. Kestokulutushyödykkeiden, esimerkiksi kodinkoneiden ja autojen laaja yleistyminen ei Suomessa kuitenkaan tapahtunut vielä sotien välisenä aikana, toisin kuin Yhdysvalloissa, missä juuri niiden suuri kysyntä oli ominaista

1920-luvun nousukaudelle. Niiden kysynnän suurta tulojoustoja ja tulevaisuuden odotusten ratkaisevaa merkitystä kestokulutushyödykkeiden kysyntään ovat jotkut tutkijat korostaneet laman pitkittymisen selittävänä tekijänä Yhdysvalloissa.

Taulukko 5.

Yksityisen kulutuksen jakautuma eräinä vuosina, %.

	Elint., juomat ja tupakka	Vaatetus	Asunto	Muu
1920	52.8	15.6	9.2	22.4
1925	50.1	13.4	11.3	25.2
1930	42.7	12.9	13.7	30.7
1938	43.1	14.2	12.7	30.0

Valtion ja kuntien kokonaismenojen suhde bruttokansantuotteeseen oli yhteensä runsas viidennes. Julkisen talouden bruttokansantuote-erän osuus puolestaan vaihteli 6 ja 10 prosentin välillä. 1920-luvulla valtion tuotannon osuus bruttokansantuotteesta väheni heijastaen vallitsevaa liberalistista käsitystä valtion taloudellisen intervention epäedullisuudesta.

Joitakin uusia veroja kuitenkin säädettiin ja tullitulot olivat huomattavia. Oppivelvollisuuslaki astui voimaan 1922 - se ei kuitenkaan mitenkään räjähdysmäisesti lisännyt koulujen oppilasmääriä, vaan lisäys tapahtui vähitellen. Koulujen ylläpito ja vuoden 1922 köyhäinhoitolain velvoitteet lisäsivät kuitenkin osaltaan julkisen sektorin osuutta tuotannosta ja palkkasummista. Varsinaista elinkeinotukea suunnattiin pääasiassa maatalouteen ja liikenteeseen. Lamavuosina julkinen toiminta jossain määrin lisääntyi, määrärahoja lisättiin työttömyyden vähentämistarkoituksiin, jonkin verran velkaakin otettiin, pääasiassa ulkomailta. Koska ihanteena pidettiin pyrkimistä tasapainoiseen budjettiin, lisätyt määrärahat rahoitettiin kuitenkin pääasiassa toisia menoja vähentämällä. Valtion bruttovelan suhde bruttokansantuotteeseen oli noin 15 % ennen lamaa, 30 % pahimpina lamavuosina ja vuonna 1938 enää noin 11 %. Kaupunkien ja kuntien

toimintaa on arvioitu kokonaisvaikutukseltaan ekspansiiviseksi laman aikana (Pihkala (1974)).

Laman vaikutus tulonjakoon oli Wariksen (1945) mukaan sellainen, että maataloustyöväestön ja maanviljelijöiden tulot vähenivät eniten. Maanviljelijöillä tosin oli yleensä myös metsätuloja, joiden merkitys 1920- ja 1930-luvuilla oli huomattava. Wariksen huomion mukaan maataloustyöväen palkat osoittautuivat "pulaherkiksi" ja "nousujäykiksi". Palkkatyöläisten tulot pienenevät Wariksen itsenäisiksi henkilöiksi nimittämän ryhmän (sisältää yksityiset elinkeinonharjoittajat, virkamiehet, konttorihenkilökunnan ja päällystön sekä julkisten yhdyskuntien viroissa ja toimissa palvelevat henkilöt sekä myös yhteisöjen tuloja sinänsä eli ei-fyysisten henkilöiden tuloja) tuloja enemmän, mikä johtui lähinnä työttömyyden vaikutuksesta nimenomaan työläisten ryhmän tulonmuodostusta alentavasti. Itsenäisillä henkilöillä korko-, osinko- ja vuokratulojen nousu tasoitti yrittäjätulojen laskun. Tässä sotien välisen ajan kehityksen yleislinja kääntyi vastakkaiseksi, koska tulonjaon pääsuunta oli palkkatulojen hyväksi.

#### Taulukko 6.

Reaalinen keskiansio tulonsaajaryhmän henkilöä kohden, tuhatta markkaa (suluissa indeksi 1926 = 100) Wariksen (1945) mukaan.

	1926-1928	1929-1932	1933-1938
Työläiset	6.1 (100)	5.8 (94)	6.8 (108)
Maataloustyöläiset	2.4 (100)	2.1 (88)	2.5 (101)
Maanviljelijät	4.2 (100)	3.7 (89)	5.9 (141)
Itsenäiset henkilöt	17.0 (100)	18.0 (106)	22.3 (132)

### 2.1.5 Investoinnit

Keynesiläisen käsityksen mukaan suhdanteiden heilahtelun lähde on investointien vaihtelu. Investointien volyymi kasvoi tutkittavana ajanjaksona kolminkertaiseksi. Investointiaste oli 1920-luvun alussa hieman yli 10 %, lähes 20 % vuosikymmenen lopulla - investointien painopiste oli asuntorakentamisessa. Laman aikana investointiaste laski 10 - 11 prosenttiin ja investointien volyymi puoleen lamaa edeltävästä tasostaan. Eniten väheni asuntorakentaminen. Maa- ja vesirakennusinvestoinnit lisääntyivät, samoin maa- ja metsätalouden rakentaminen.

Laman jälkeen pääomanmuodostus elpyi nopeasti, kone- ja kalusto-investoinnit kasvoivat erityisen paljon. Sähkön käyttö yleistyi ja erityisesti voimalaitosten rakentaminen sekä metalli- ja paperiteollisuus laajenivat (Hjerpe (1988)).

### 2.2 Rahamarkkinat

Rahamarkkinoiden kireyden mittareita ovat Oksasen (1973) mukaan keskuspankkirahan määrä eli liikkeellä olevat setelit ja kolikot sekä shekkitilit keskuspankissa, yleisön hallussa oleva raha (suppea raha = käteistalletukset, lavea raha = käteistalletukset + aikatalletukset), kotimaisen luoton määrä ja korko. Näiden lisäksi ulkomaisten pääomanliikkeiden osuus 1920- ja 1930-lukujen kehityksen määräytymisessä oli huomattava. Käsittelen seuraavassa rahamarkkinoiden kehitystä pääpiirteittäin vuosien 1920 - 1938 aikana.

Vuosi 1920 oli inflatorinen, mutta maailmanmarkkinahintojen raju lasku 1921 käänsi Suomessakin hinnat laskuun. Reaalikorot olivat voimakkaasti negatiiviset, koskei nimelliskorkotasoa reagoi vastavasti. Tuontiylijäämän myötä mm. liikepankit velkaantuivat ulkomaille, mikä aiheutti painetta markan ulkomaisen arvon alentamiseksi. Valuuttakurssit kohosivat yli kaksinkertaisiksi, kuten ohessa esittämästäni valuuttakurssi-indeksistäkin näkyy - indeksi on laskettu markan suhteena Suomen 8 tärkeimmän vientimaan valuuttoihin, niiden vientiosuuksilla painotettuna. Alentuneiden kurssien ansiosta

vienti kävi kannattavammaksi ja työllisyystilanteen heikkeneminen pysähtyi.

Taulukko 7.

Valuuttakurssi-indeksi 1926 = 100, Suomen tärkeimpien vientimaiden (8 kpl) valuutat vientiosuuksilla painotettuina.

Vuosi	Indeksi	Vuosi	Indeksi
1920	55	1930	125
1921	143	1931	125
1922	139	1932	168
1923	102	1933	181
1924	103	1934	192
1925	108	1935	182
1926	100	1936	180
1927	125	1937	170
1928	125	1938	165
1929	125		

Vuonna 1922 korot olivat korkeat ja rahamarkkinat kireät, joskin ne kevenivät vuoden loppua kohden. Kun korkotaso ei laskenut, luottoa tarjottiin keväällä 1923 runsain mitoin: tuonnin arvo kohosi, vaihtotase heikkeni ja rahamarkkinat kiristyivät uudelleen. Vuoden 1924 aikana tilanne helpottui ja vakaantui säilyen vakaana myös seuraavan vuoden. Luottomarkkinat olivat kuitenkin yhä kireät.

Paluu kultakantaan 1926 tuki taloudellista optimismia ja luottamusta markan arvon pysyvyyteen ja poisti näin valuuttatappioiden riskit laskien siis ulkomaisen luotonoton kustannuksia. Kotimainen korkotaso oli korkea johtuen mahdollisesti tuoreessa muistissa olleista nopean inflaation vuosista 1918 ja 1921 tai pankkijärjestelmän tehotomuudesta (suuri korkoero). Vuoden 1925 jälkeen kotimaisen ja ulkomaisen luotonoton kokonaiskustannusten ero kasvoi merkittävästi - kotimaisten luottokorkojen lasku 1925 vaikutti vain vähän. Tämä ulkomaisen luotonoton edullisuus mahdollisti Oksasen mukaan noususuhdanteen alkamisen 1920-luvun lopussa, ei niinkään yritysten optimistiset tuotto-odotukset. Ulkomainen luotonotto lisääntyi; Suomen Pankki oli osaltaan mukana lainaamista helpottamassa.

Vuosina 1926 - 1928 keskuspankkirahan määrä, lavea raha ja kotimainen luotonotto kasvoivat suunnilleen samalla nopeudella eli yleisön ja pankkien kassasuhteet eivät muuttuneet. Vuosina 1928 - 1931 lavea raha ja keskuspankkirahan määrä kehittyivät eri tavoin ja pankkien ja yleisön kassasuhteet alenivat. Keskuspankkirahan määrä väheni kiristäen rahamarkkinoita. Aikatalletusten määrä kasvoi hieman koko aikana, kotimainen luotonotto ei kasvanut vuoden 1929 jälkeen.

Kotimaisten luottokorkojen taso laski jonkin verran vuosina 1926 - 1928. Vuonna 1928 rahamarkkinat ajautuivat kriisiin: vaihtotaseen alijäämä oli ennennäkemättömän suuri ja Suomen Pankin valuuttavaranto väheni kaikkiaan 526 miljoonaa markkaa. Kun yleisön kassantarve ei vähentynyt, liikepankit velkaantuivat keskuspankille ja ulkomaille. Tilanne olisi kiristynyt vielä enemmän, ellei Suomen Pankki olisi kasvattanut luotonantoaan. Vienti ei 1928 vähentynyt paljoakaan (79 miljoonaa markkaa), vaikka sahatavaran vienti supistui 10 % edellisvuoden ennätysarvostaan. Tuonti sen sijaan lisääntyi 1 600 miljoonaa markkaa, mistä 400 - 450 miljoonaa markkaa oli elintarvikkeiden osuus. Palkat olivat monilla aloilla nousseet ja lisääntyneet tulot kasvattivat kulutustavaroiden tuontia, mutta myös lisäsivät säästämistä (odottamattomasta tulonlisäyksestä säästettiin suurempi osa kuin muuten tuloista). Ulkomaankauppatilanteen eroa vuoteen 1927 lisäsivät tuon vuoden aikana vallinneet, Suomen kannalta erittäin edulliset olosuhteet: sahatavaran poikkeuksellisen hyvät vientitulot, erinomainen sato ja odotetut tullinhuojennukset, jotka siirsivät osan tuonnista seuraavaan vuoteen.

Rahamarkkinoiden tila pysyi kireänä koko vuoden 1929. Suomen Pankin valuuttavaranto heikkeni edelleen ja tässä vaiheessa pankin luotonanto supistui. Talouselämän lamaantumisen johdosta yleisön kassantarve kuitenkin myös väheni ja kireys alkoi vuoden lopulla helpottaa. Hinnat laskivat, maataloustuotteiden hinnat muita keskimääräistä nopeammin. Korot olivat nousussa ja reaalikorot eritoten korkeat hintojen laskiessa. Kotimaisen luoton määrä ei muuttunut vaikka lyhytaikaisten luottojen määrä vähenikin; vakavaraisten kannatti yhä ottaa pitkäaikaisia luottoja. 1930 tapahtui selvä käänne parempaan taas lähinnä ulkomaisten luottojen ansiosta.

Keventyneet rahamarkkinat eivät kuitenkaan riittäneet stimuloimaan tuotantoa. Yleisesti odotettiin hintojen laskun lakkaamista, koska alhaisinkin nimelliskorko oli liian rasittava voimakkaan deflaation aikana.

Korkojen laskettua 1931 valuuttavaranto jatkoi supistumistaan. Kauppatase oli kuitenkin vientivoittoinen. Kansainvälisten tapahtumien seurauksena Suomi useiden muiden kultakantamaiden tapaan joutui luopumaan kultakannasta ja devalvoimaan valuuttansa. Tämän tutkimuksen valuuttakurssi-indeksi nousi 125:stä 168:aan. Vuodesta 1932 toiseen maailmansotaan saakka markan kurssi oli sidottu puntaan ja vaihteli sen mukana. Valuuttakurssi-indeksistä (taulukko 7.) nähdään, että markan arvo aleni 8 muun valuutan koriin nähden vielä vuoteen 1936 saakka vahvistuen sitten jonkin verran.

Devalvoitumisen jälkeen vientiteollisuuden kilpailukyky parani ja vuodesta 1934 alkoi uusi korkeasuhdanne, jota kesti lähes toiseen maailmansotaan saakka. Vasta vuoteen 1934 mennessä myös kotimaisen ja ulkomaisen luotonoton kustannukset olivat merkittävästi tasoittuneet vuoteen 1925 verrattuna. Hintataso säilyi 1930-luvun lopun varsin vakaana, tukkuhintojen perusteella laskettuna noin 10 % kultakannan ajan hintatasoa ylempänä. Diskonttokorko laskettiin alhaiselle 4 prosentin tasolle ja yleinen korkotaso seurasi mukana. Yritteliäisyys oli vilkasta ja rahamarkkinat suhteellisen vakaat ja toimivat.

Rahamarkkinat olivat siis keveät 1926 - 1927, mutta kiristyivät jälleen 1928, jolloin keskuspankkirahan määrä ja yleisön hallussa olevan rahan määrä alkoivat laskea. Kun keskuspankkirahan ja suppean rahan määrä laskivat, eli maksuvälineiden tarve väheni, aikatalletukset lisääntyivät. Kaikesta päätellen yleisön luottamus pankkeihin siis säilyi. Laman aikana Suomessa tapahtui pankkien fuusioita ja kaksi pienehköä konkurssia - suuret vararikot vältettiin ilmeisesti liikepankkien yhteisedun näkökulmasta.



## 2.3 Talouspolitiikka

### 2.3.1 Talouspolitiikan keinot ja suuntaviivat

Sotien välisen ajan talouspolitiikan pääohjenuora oli valuutan ulkoisen arvon vakaana säilyttäminen ja maan ulkomaisen velkaantumisen estäminen. Rahapolitiikka olikin vallitseva talouspolitiikan laji. Liberalististen, uusklassisten ajatusten mukaisesti valtion puuttumista talouspolitiikkaan pidettiin pahana: talous- tai liikepulien syynä pidettiin valtiovallan talouden itseohjautuvuuden lakien vastaista toimintaa (Kalela (1987)). Valtio noudattikin tasapainotetun budjetin periaatetta eikä esimerkiksi ottanut lainkaan velkaa suoraan keskuspankista.

Suhdannepoliittisia syitä ei valtion tuonaikaisista budjetin perusteluista juurikaan löydä. Veroaste oli sangen alhainen, tullitulot olivat keskeinen tulonlähde. Valtion finanssipolitiikka oli pääosin kontraktiivista, joitakin lamakauden elvyttäviä toimenpiteitä lukuunottamatta. Hallitukset olivat lyhytikäisiä ja Karjalaisen (1959) mukaan Suomen Pankki päätti toimistaan varsin itsenäisesti, pyrkipä ohjailemaan hallitustakin. Vajeensa kattamiseksi valtio otti velkaa ulkomailta ja yksityispankeista, setelirahoitusta pidettiin mahdottomana.

Rahapolitiikan tavoitteet ovat kansantalouden sisäisestä ja ulkoisesta tasapainosta huolehtiminen eli konkreettisemmin tuotannon käyttöasteen pitäminen korkeana, hintatason vakaana ja ulkomaisen maksuvalmiuden takaaminen. Rahapolitiikan toteuttajan, keskuspankin, instrumentit noiden päämäärien saavuttamiseksi ovat diskonttokorko ja rediskonttokorko, rediskonttausehdot, omat luotot valtiolle ja yleisölle, rahayksikön ulkomaisen arvon määrittäminen, ulkomaisten pääomanliikkeiden kontrolli, suostuttelu sekä lausuntojen antaminen (Oksanen (1973)).

### 2.3.2 Talouspolitiikka ennen vuotta 1926

Vuonna 1921 Suomi noudatti pakosta ja ikään kuin tietämättään ekspansiiviseksi katsottavaa suhdannepolitiikkaa: valuuttakurssien lasku johti viennin pirstymiseen. Tämä oli kuitenkin ennalta ilmoitetun politiikan päämäärän vastaista: markan arvoa oli yritetty nostaa Suomen Pankin tukitoimenpitein 1920 ja markasta oli tullut markkina-tilanteeseen nähden yliarvostettu. Toisaalta luotonannon säännöstely ei pitänyt eikä kauppasetta onnistuttu pitämään tasapainossa. Korkokannan korotuksen olisi pitänyt olla hyvin jyrkkä vaikuttaakseen tuontia alentavasti, eikä tähän ollut halua ryhtyäkään. Kun tuonnin suoranainen säännöstelykin oli lopetettu, ei tuontia pelkin rahapoliittisin keinoin kyetty kontrolloimaan. Rossin (1951) mukaan oikea politiikkayhdistelmä olisi ollut markan tukematta jättäminen 1920 ja siten valuuttavarannon säästäminen tulevan vuoden tarpeisiin, vientiteollisuuden luoton rajoittaminen (millä olisi pakotettu viejät ostamaan maksuksi saamallaan valuutoilla markkoja) ja tuonnin tiukempi valvonta vuoden 1921 ensi puoliskolla.

Vuonna 1922 valuuttapolitiikkaa ryhdyttiin todenteolla suunnittelemaan pyrkimyksenä markan arvon lopullinen vakauttaminen. Tavoitteena oli jo tuolloin kultakantaan palaaminen. Päämääränä oli valita markan taso niin, että tuotantotoiminta ja työllisyys pysyisivät korkealla tasolla. Hapuilon jälkeen päädyttiin vuoden 1924 dollari-kurssiin, tarkoituksellisesti hieman liian korkeaan tasoon, jotta vaihtotaseen hallitseminen kävi helpommin päinsä. Tältä pohjalta markka vuonna 1926 sidottiin lakisääteisesti kultaan.

Pyrkimys kultakantaan saneli pitkälle myös korkopolitiikan. Korkotaso pidettiin ylhäällä, tosin myös vaihtotaseen tasapainon säilyttämiseksi tuontihalukkuuden ollessa voimakas. Koroilla haluttiin myös pitää liikepankkien ulkomaisten, ns. loro-tilien varat paikoiltaan. Valtio harjoitti kontraktiivista budjettipolitiikkaa ja maksoi Suomen Pankin aloitteesta pois keskuspankkivelkaansa, mikä oli omiaan kiristämään rahamarkkinoita. Talletuslaitosten kesken oli talletuksista kova kilpailu, mikä myös osaltaan piti korkotasoa ylhäällä.

Keskuspankki yritti itse asiassa alentaa korkotasoa 1922, kun maan likviditeettiaseman oli aktiivisen vaihtotaseen ansiosta parantunut. Yksityiset pankit eivät kuitenkaan alentaneet korkojaan diskonttokoron alennusta vastaavassa määrin. Suomen Pankki osti valuuttoja pankeilta omaa varantoaan kasvattaakseen, mikä mahdollisti vuoden 1923 luottoekspansion. Pankki yritti laskea dollarin kohonnutta kurssia ja aiheutti ulkomaisen markkinatilanteen kanssa viennin kannattavuuden heikkenemisen ja tuonnin lisäyksen. Samalla Suomessa olleet ulkomaiset markkatalletukset alkoivat vähentyä, kun kävi ilmeiseksi, ettei markan arvo enää senhetkisestä tasostaan ainakaan kohoaisi. Suomen Pankin valuuttavaranto supistui muutamassa kuukaudessa 800 miljoonasta markasta 350 miljoonaan. Markka jouduttiinkin devalvoimaan ja diskonttokorko nostettiin väliaikaisesti 9 prosenttiin, mistä se laskettiin takaisin 8 prosenttiin valuuttavarannon parannuttua vuoden lopulla.

Yleinen epäluottamus markan arvon säilymiseen pakotti keskuspankin kuitenkin vielä vuonna 1923 korottamaan markan kurssia pariin otteeseen ja nostamaan diskonttokorkonsa 10 prosenttiin. Liikepankitkin nostivat korkokantaansa vuoden 1924 alusta.

Diskonttokorko alennettiin pian taas 9 prosenttiin, mikä ei vaikuttanut luottolaitosten korkoihin. Valuuttavaranto supistui edelleen voimakkaasti, mutta korkoa ei uudelleen korotettu otettujen ulkomaisien lainojen tasapainotettua tilannetta. Osaksi lainojen, osaksi suhdanteiden ansiosta valuuttatilanne vahvistui vuoden 1924 lopussa ja säilyi hyvänä seuraavan vuoden.

Korkotason korkeutta arvosteltiin. Virallista diskonttoa alennettiinkin vuoden 1925 loppupuolella, kun pidettiin selvänä, ettei alennus enää vaarantaisi kultakantaan siirtymistä lähitulevaisuudessa. Luottolaitosten korot laskivat diskonttokorkoa vähemmän.

Rossi (1951) pitää vuosina 1921 - 1925 harjoitettua tiukkaa luottopolitiikkaa valuutan vakauttamispyrkimysten kannalta tarkoituksenmukaisena, mutta arvostelee korkokannan korkeutta: tiukempi luoton-säännöstely olisi mahdollistanut korkotason laskemisen ja siten esimerkiksi investointiprojektien toteutumiseen vaikuttamisen hyödylli-

syyteenkin, eikä ainoastaan rahoitusmahdollisuuksiin tai tuotto-odotuksiin perustuen. Toisaalta korkotason korkeus todennäköisesti vaikutti lora-tilien pitämiseen Suomessa ja oli sikäli puolusteltavissa. Harjoitettu korkopolitiikka ei todennäköisesti haitannut tuotannon kehitystä, joskin luotonsäännöstely ehkäisi uuden yritteliäisyyden syntymistä ja siten työpaikkojen määrän lisääntymistä vuosina 1923 - 1925.

### 2.3.3 Talouspolitiikka vuoden 1926 jälkeen

Kultakantaan siirtyminen vuodenvaihteessa 1925/1926 symboloi monille paluuta sotaa edeltäneeseen "normaalitilaan" ja stabiileihin oloihin. Kultakannan aikana rahapolitiikan peruspäämäärä oli valuutan ulkomaisen arvon pitäminen vakaana ainoastaan kultapisteiden välissä tapahtuvien kurssivaihteluiden ensi sijassa säilyttämällä valuuttavaranto riittävän suurena. Esittämästäni valuuttakurssi-indeksistä näkyy, ettei markan arvo juurikaan muuttunut kultakannan aikana 1926 - 1931. Rahapolitiikan piti periaatteessa olla joustavaa ja suhdanteita tasaavaa. Kultakannan vastaisten mielipiteiden mukaan hintatason ja työllisyyden vakaus olisi pitänyt asettaa valuutan arvon edelle politiikan tavoitteina.

Käytännön politiikalle kultakantaan siirtyminen ei merkinnyt suuria muutoksia, valuuttapoliittisia seikkoja oli pidetty keskeisinä jo koko 1920-luvun ajan, joskin työllisyyspoliittisin vaatimuksin lievennettyinä. Suomen Pankin johtokunnan ensisijaisena pyrkimyksenä vuosina 1926 - 1927 oli vallinneen korkotason alentaminen. Luottolaitokset yrittivät sopia alemmista koroista keskuspankin toivomuksen mukaisesti, mutta eivät siinä onnistuneet kuin jossain määrin (eri pankeille sovittiin erilaiset korkorajat). Maaseudulla korkeita korkoja vastustettiin kiihkeästi - maatalous ei pystynyt hankkimaan tarvitsemiaan pääomia vallinneilla koroilla.

Keskuspankin diskonttokorko ei laskenut vuonna 1926. Vuoden 1927 aikana korko laski yhteensä 1.5 %. Muita pankkeja painostettiin seuraamaan diskonttokoron laskua vekseleiden ja lainojen rediskonttauskiellon uhalla ja Suomen Pankin suoranaisten luotonannon lisäämisel-

lä, johon oli ryhdytty jo vuonna 1924. Koronalennus ei kuitenkaan saanut kannatusta, liikepankit jopa suunnittelivat rediskonttausluoton järjestämistä ulkomailta.

Suomen Pankin innokkuus korkotason laskemiseksi johtui Rossin mukaan pohjimmiltaan pyrkimisestä "normaalitilaan" tälläkin alalla, maatalouspiirien tyytymättömyys vaikutti todennäköisesti myös asiaan. Korkotason laskeminen oli myös kansainvälisesti vallitseva suuntaus, tosin enimmäkseen maissa, joiden talouselämä oli vaikeuksissa. Suomessa sen sijaan meneillään oli voimakas nousukausi ja luottoa kysyttiin riittävästi vallinneillakin koroilla, joten suhdannepoliittisesti koron alentamisen pyrkimys oli vaikeasti perusteltavissa.

Lyhytaikaisen - ja häiriöille alttiin - ulkomaisen luotonoton seurauksena valuuttavaranto kasvoi 1927, eikä siten antanut merkkiä suhdanteiden ylikuumenemisestä. Suomen Pankissa ilmeisesti ajateltiin, että kotimaisia rahamarkkinoita tuli keventää. Kun keskuspankki laajensi luotonantoaan liike-elämälle, liiketoiminnan ja luottovolyymin paisuminen ei päässyt kiristämään rahamarkkinoita ennen vuotta 1928. Kun rahamarkkinat sitten lopulta kiristyivät 1928, Suomen Pankki nosti diskonttoaan kahdesti: edellisten vuosien ponnistelut koron alentamiseksi kärsivät pahan takaiskun.

Valtio siirsi vuonna 1928 220 miljoonaa markkaa tililtään Suomen Pankista liikepankkeihin ja kevensi siten puolestaan rahamarkkinoita. Tämän johdosta ulkomaisen velan otto väheni. Tuonti sen sijaan jatkui voimakkaana, joten valuuttavaranto alkoi huveta. Oksasen (1973) mukaan kansantaloudelle kertyneen ulkomaisen velan suuruus oli lamavuosien ehkä tärkein syy tiukkaan rahapolitiikkaan.

Keskuspankin toiminnan 1920-luvun nousukauden ja kultakannan aikana voidaan katsoa olleen prosyklistä. Kustannusmielessä pankin aikaansaamalla vähäisellä markkinakorkojen alenemisella ei ollut suurta vaikutusta investointikysynnän laajuuteen, varmaankin suurempi oli pankin politiikan psykologinen vaikutus yrittäjäoptimismiin ja tulevaisuuden odotuksiin. Korkoa suurempi merkitys oli harjoitetulla luottopolitiikalla. Jos pankki olisi ollut varovaisempi ja hillinnyt

ekspansiovauhtia, olisi varsinainen rahakriisi saatu mahdollisesti vältetyksi tai ainakin siirretyksi vuoteen 1929, jolloin lama kansainvälisesti alkoi.

Rossi esittää, että pankissa ajateltiin tuolloin yksityistaloudellisesti perustaen päätökset lähinnä pankin oman taseen kehitykseen taloudellisen tilanteen laajemman arvioinnin sijasta. Riittävää huomiota ei kiinnitetty ekspansion vaaroihin eikä kehityssuuntausten analysointiin. Keskuspankin puolustukseksi hän kuitenkin toteaa, etteivät muutkaan piirit kiinnittäneet asiaan huomiota. Suomen hintojen kehitys oli vuosina 1925 - 1927 selvästi inflatorisempi kuin useissa muissa maissa, minkä olisi pitänyt kiinnittää politiikan-suunnittelijoiden huomiota.

Vuoden 1928 lopussa Suomen Pankki sitten nosti diskonttokorkoaan ja antoi liikepankeille ohjeita kiristää luotonantoa. Erikoisesti kehoitettiin pankkeja vähentämään ylikuumentuneen rakennustuotannon luototusta. Huonontuneet luotonsaantimahdollisuudet vaikeuttivat sitten jo aloitettujenkin rakennusprojektien loppuunsaattamista.

Keskuspankin vaihtoehdot olivat Rossin mukaan seuraavat: pyrkiä ulkomaisen luotonoton avulla keventämään rahamarkkinoiden tilaa tai pyrkiä rahapoliittisin toimenpitein jyrkästi katkaisemaan ekspansio vaihtotaseen vahvistamiseksi. Kun kansainväliset luottomarkkinat kehittyivät 1929 epäedulliseen suuntaan (ranskalainen ja yhdysvaltalainen pääoma olivat varsin sidottuja kotimaihinsa), korot olivat nousussa, pitkäaikaisen luoton markkinat lamassa ja tulevaisuuden odotukset tässä vaiheessa jo pessimistisiä, pankki päätyi jälkimmäiseen vaihtoehtoon. Luotonottomahdollisuutta ei keskuspankissa pidetty realistisena vaihtoehtona, vaikka Suomeen kuitenkin otettiin joitakin ulkomaisia luottoja tuonakin vuonna. Rossin ensimmäisenä esittämää vaihtoehtoa, ekspansiivista luottopolitiikkaa simuloitiin tuonnempana kokonaistaloudellisen mallin avulla.

Rahamarkkinoiden hieman kevennyttyä Suomen Pankki alensi diskonttokorkoaan 28.4.1930 puolelta prosentilla. (Yksi myöhemmin simuloimani vaihtoehto on koronalennus, joka olisi toteutettu jo 1930 ja ollut suuruudeltaan yksi prosentti.) Alennusta perusteltiin deflaatio-

kehityksellä ja parantuneilla ulkomaisilla luotonsaanti- mahdollisuuksilla. 28.8.1930 virallinen diskonttokorko laskettiin 6 prosenttiin. Koron lasku osoittautui kuitenkin tehottomaksi stimuloimaan yritteliäisyyttä, kun hintojen laskiessa vuoden 1930 reaalikoron tasoksi tuli lähes 16 %, samoin vielä vuonna 1931 nimelliskoron pienistä alennuksista huolimatta. (Simuloinnissakin nähdään, että koron laskemisen vaikutus koko talouteen on stimuloiva, mutta varsin vähäinen.) Ainakaan kultakannan puitteissa ja ilman tuonnin säännöstelyä Suomella ei olisi ollut mahdollisuuksia pelkällä korkopolitiikalla torjua lamaa tai sitten koronalennusten olisi pitänyt olla jotakuinkin hintojen alentumista vastaavia, mikä lamanaikaisen voimakkaan deflaation aikana olisi merkinnyt negatiivisia nimelliskorkoja.

Virénin (1989) mukaan voimakkaasti vaihteleva reaalikorkotaso suuren laman aikana oli pitkälti seurausta keskuspankkien korkopolitiikasta (Suomi ei tosin ole laskelmissa mukana), mikä viittaisi siihen, ettei deflaatiokehityksen, reaalikoron tai yleensäkkään monetaaristen tekijöiden merkitystä taloudessa oivallettu riittävässä määrin. Koska reaalikoron merkitys laman syvyyteen ja pitkittymiseen oli keskeinen, lamanaikainen rahapolitiikka vaikutti talouteen ilmeisesti lamaa syventävästi. (Simuloin tuonnempana myös sitä vaihtoehtoa, että kultakannasta olisi luovuttu todellisuutta aiemmin. 1.1.1930 toteutetun simuloitun devalvaation merkitys havaitaan huomattavaksi.)

Luottolaitokset pääsivät sopimukseen koron alentamisesta 1931, jolloin korkotaso laski huomattavasti. Suomen Pankki ei silloin vuorostaan seurannut mukana valuuttatavarantonsa pienenemisen vuoksi.

#### 2.3.4 Kultakannasta luopuminen

12.10.1931 Suomi luopui kultakannasta ja Suomen Pankki nosti diskonttokorkonsa 5:sta 9 prosenttiin. Poliittikan päämääränä pidettiin siitä lähtien myös markan sisäisen arvon vakaana pitämistä. Valuuttakurssit saivat kuitenkin määräytyä vapaasti ja etenkin tukkuhinnat nousivat. Puntaryhmään liittymällä valuutta sidottiin

punnan kurssin kehitykseen 1932 ja saatiin siten tiettyä vakavuutta valuuttapolitiikkaan. Muiden valuuttojen kurssien annettiin määräytyä vapaasti. Punnan kurssi ja hintataso säilyivät 1930-luvun loppuun suhteellisen vakaana, mikä oli osittain Englannissa noudatetun kurssipolitiikan ansiota. Kovin ekspansiivista rahapolitiikkaa ei Suomessa katsottu voitavan harjoittaa, koska sen arveltiin johtavan edelleen kohoaviin valuuttakursseihin. Tämä olisi yllyttänyt valuuttaspekulaatiota ja lisännyt ulkomaisten velkojen rasitusta. Velkoja maksettiinkin koko ajan takaisin tai muutettiin kotimaisiksi niiden muuttuessa rasittavammiksi markan kurssin alenemisen myötä.

Suurten lyhytaikaisten velkojensa vuoksi Suomi oli esim. Ruotsia heikommassa asemassa elvyttävän talouspolitiikan harjoittamisen mahdollisuuksien suhteen. Rossi (1951) kuitenkin arvelee, ettei reaali-taloudellinen kehitys olisi jäänyt tosiasiallista heikommaksi, vaikka olisi harjoitettu ekspansiivisempaa raha- ja finanssipolitiikkaa. Luottoekspansio olisi elvyttänyt kysyntää, valuuttakurssien kohoaminen olisi kompensoinut palkkatason nousua ja vahvistanut kotimarkkinateollisuuden suojaa.

Toteutunut politiikka oli ilmeisesti silloin vallinneiden käsitysten mukaan asianmukaisempaa ja rakensikin hyvän pohjan 1930-luvun noususuhdanteelle. Ekspansiivisemmän politiikan todennäköisistä vaikutuksista ks. lukua 4.

Kultakannasta luopumisen yhteydessä diskonttokorkoa oli korotettu, Rossin mukaan ilman tehoa - hän pitää korotusta suorastaan haitallisenä ratkaisuna. 1932 lähtien alkoi kuitenkin Suomessa, kuten muualakin (esimerkiksi Yhdysvalloissa) pyrkimys ns. halvan rahan politiikkaan. Syy ei ollut niinkään rahalaitosten parantunut likviditeettiasema kuin yleistynyt poliittinen painostus korkokannan alentamiseksi ja maaseudun vararikkojen etenkin liikepankkeja vastaan synnyttämä ärtymys.

Suomen Pankin laman aikana ja ennen sitä noudattamaa valuutta- ja rahapolitiikkaa arvosteltiin ankarasti. Arvostelijoiden mukaan kultakannasta olisi pitänyt luopua aiemmin: viimeistään siinä vaiheessa kun Ruotsi luopui kultakannasta ja devalvoi kruunun, olisi



pitänyt olla selvää, ettei Suomi voi olla seuraamatta vientimarkkinoiden pahimman kilpailijansa linjaa. Luotonannon kasvattamista ennen lamaa pidettiin jo tuolloin virheenä. Laman jälkeen keskuspankki pysyikin melko passiivisena: markan arvo vaihteli punnan mukana ja diskonttokorko pysyi samana (4 %) peräti vuoteen 1947 saakka.

## 2.4 Suuren laman syyt

### 2.4.1 Kansainvälinen lama

Tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että maailmanlaajuinen lama sai alkusysäyksensä Yhdysvalloista, tosin useissa maissa (esim. Suomi, Unkari, Saksa) merkkejä lamasta näkyi jo ennen vuotta 1929. Yksimielisiä ollaan myös rahapoliittisten toimenpiteiden ja Yhdysvaltojen pankkikriisin (Bernanke (1983)) markkinoita kiristäneistä ja lamaa pitkittäneistä vaikutuksista. Aldcroft (1987) olettaa, että jonkinasteinen lama olisi joka tapauksessa toteutunut Euroopassa (nojautuen pääasiassa sykliteoriaan: taloudellista nousua seuraa väistämättä lama, s. 281). Muutoin syitä on lähes yhtä paljon kuin selittäjiäkin.

Friedman oli yksi niistä, joiden mielestä laman tai ainakin sen pitkittymisen syynä olivat Yhdysvaltojen rahapolitiikan virheet, toisten mukaan investointimahdollisuuksien ehtyminen johti katastrofiin (esim. Wilson, Gordon, Hansen, Rostow). On syytetty maailmansodan jälkeensä jättämää rakenteellista epätasapainoa (Svennilson), kultakannan väärinkäyttöä (L. Robbins), alkutuotannon ylitarjontaa (Timoshenko) tai teollisuustuotannon laskua (Lewis). Aikanaan ajateltiin niinkin, ettei suuressa lamassa ole mitään selittämistä: se vain tuli, niin kuin syklisen teorian mukaan piti tulla ja oli aivan tavallinen lama (Hansen, Schumann (1932)). Paljon painoa on laitettu Yhdysvaltojen roolille, tai oikeastaan sille, jonka se jätti omaksumatta tultuaan sodan jälkeen ainoaksi suurvallaksi, joka olisi voinut ottaa maailmantalouden ohjat käsiinsä ja toimia maailmantalouden tasaajana ja lainanantajana (Kindleberger (1987)).

Kun kultakanta palautettiin voimaan 1920-luvun puolivälin jälkeen, useissa maissa tehtiin ostovoimapariteettilaskelmia, joiden perus-

teella valuuttojen uudet suhteet piti määritellä. Siitä huolimatta suhteet jäivät vinoutuneiksi, eikä esimerkiksi ranskalaisten runsaita kotiuttamattomia ulkomaaisia varoja otettu huomioon. Kindleberger pitää useimpien hallitusten toimia osoituksina kansainvälisen rahajärjestelmän toiminnan ymmärtämättömyydestä. Erikoisen voimakkaasti hän arvostelee Yhdysvaltojen politiikkaa, joka hänen mukaansa oli sisäänpäinlämpiävää, kun sen olisi pitänyt tukea koko länsimaista talousjärjestelmää, tulleihin ja ulkomaankaupan rajoituksiin tukeutuvaa, kun olisi pitänyt suosia vapaakauppaa ja heikkoa, kun sen olisi pitänyt ottaa johto käsiinsä. Päinvastoin kuin Iso-Britannia edellisellä vuosisadalla, Yhdysvallat ei ollut valmis lyhyelläkään tähtäyksellä asettamaan omaa etuaan alttiiksi maailmantalouden vaatimuksien edestä (Kindleberger (1987)).

Muilla kuin Yhdysvalloilla ei ollut resursseja yksinään talouden stabilointiin, eikä jaettua taloudellista valtaa ilmeisesti olisi voitu toteuttaa; sodanjälkeisen maailman hallitukset eivät olleet erityisen yhteistyöhaluisia. Laajalti ajateltiin, että jokaisen valtion oli parasta yrittää selviytyä omillaan - se, jonka kohtaloksi jäi pärjätä huonosti, oli sen ansainnut. Tämä ajattelu heijastui Suomessakin.

Yhdysvaltojen markkinoiden kuumentuessa 1928 käytettävissä oleva luotonantokapasiteetti väheni nopeasti ja keskuspankki (Federal Reserve System) nosti diskonttokorkoaan ja tiukensi rahamarkkinoita. Luotonanto kotimaassa ja ulkomaille väheni ja saattoi velalliset vaikeuksiin. Yhdysvaltojen tuonti supistui ja hinnat laskivat, mikä oli omiaan laskemaan hintoja kauppakumppanimaissa. Vaikutus tuntui välittömästi taloutensa alkutuotantoon perustavissa maissa, teollistuneissa maissa suoraan tai välillisesti. Yhdysvaltojen kriisi sattui Euroopan kannalta onnettomaan aikaan: heikohko taloudellinen pohja ja hallitusten jälkeen päin arvostellen väärät talouspoliittiset reaktiot voimistivat laman vaikutuksia.

Yhdysvalloissa oman talouden nousukausi katkesi pörssiromahdukseen lokakuussa 1929, jossa monet, jotka optimistisesti luottovaroin olivat aikoneet moninkertaistaa omaisuutensa, menettivätkin sen. Pankit puolestaan menettivät lainaamansa rahat ja tallettajat menettivät

Luottamuksensa pankkeihin. Useita pankkeja päästettiin menemään konkurssiin, rahamarkkinat kärjistyivät niin, ettei ulkomaille enää helposti riittänyt varoja lainattavaksi. Elintason kohoamisen ja valoisien tulevaisuudenodotusten myötä erittäin nopeasti noussut kestokulutushyödykkeiden kysyntä (autot, kodinkoneet ym.) romahti lamassa ja voimakkaasti laajentuneet uudet tuotannonalat joutuivat pahoihin vaikeuksiin.

Hinnat laskivat eivätkä hallituksen elvytystoimet, esimerkiksi korkotason laskeminen riittäneet kysynnän lisäämiseksi. Kestokulutushyödykkeitten kulutus osoittautui odotusten muuttumiseen erittäin herkästi reagoivaksi.

#### 2.4.2 Lama Suomessa

Suomessa laman alkusyiksi vuonna 1928 voi lukea rakennustuotannon ylikuumenemisen, sahatavaran vientikysynnän vähenemisen ja maatalouden huonon sadon. Koko talouden ekspansiota oli ruokittu liian anteliaalla luottopolitiikalla ja tuonti paisui näiden tekijöiden yhteisvaikutuksen ja suuren tuontitarpeen vuoksi vientiä suuremmaksi aiheuttaen ennätysmäisen kauppaja vaihtotaseen alijäämän.

Suomessa kestokulutushyödykkeiden kysyntä ei vielä sotien välisenä aikana ollut huomattava kulutuserä. Lama ei Suomessa pitkittynytkään läheskään siinä mittakaavassa kuin Yhdysvalloissa: täällähän lama itse asiassa alkoi hieman ennen maailmanlaajuista pulaa ja loppui jo 1933 jolloin Suomessa oli hyvä vuosi. Täälläkin talletuksia nostettiin tavallista enemmän laman alussa, mutta suuria pankkien vararikkoja ei Suomessa sen vuoksi nähty. Korkeiden nostamiseen joutuivat yksityispankitkin kuitenkin turvautumaan, mikä oli omiaan vaikeuttamaan entisestään tuotantotoimintaa laman aikana.

Vaikka laman merkkejä oli Suomessa havaittavissa jo ennen vuotta 1929 ja vaikka osa laman syistä olikin peräisin kotimarkkinoilta, suuri lama kuitenkin pääosin välittyi Suomeen kansainvälisestä talouspulasta. Koskei lamaa osattu 1920-luvun optimistisissa tunnelmissa ennakoida, eikä jäykähkön kultakannan soveltuvuutta valuutan-

hoidon reseptiksi osattu ajoissa epäillä, pääsi Suomikin ajautumaan varsin vaikeaan laskusuhdanteeseen. Lamatilannetta pidettiin aluksi uusklassisten periaatteiden mukaisesti talouden terveellisenä puhdistajana, eikä elvytystoimiin ryhdytty. Lamasta toipuminen tapahtui sekin sitten kansainvälisten suhdanteiden välityksellä: Suomi oli pakotettu luopumaan kultakannasta ja devalvoimaan, mikä käynnisti uuden vientijohtoisen nousukauden.

Rossi (1951) arveli, että pidättymällä lamaa edeltäneestä luottoekspansioista ja noudattamalla ekspansiivisempaa raha- ja finanssi-politiikkaa laman aikana oltaisiin lamaa voitu huomattavasti lievittää. Waris (1945) puolestaan kiinnitti huomiota Suomen velanmaksutoimintaan laman aikana ja 1930-luvulla katsoen, että se olisi voinut olla pidättyvämpää, jolloin enemmän varoja olisi voitu ohjata maan vaurastumiseen, jolla olisi voitu saavuttaa huomattavasti korkeampi elintaso lähtökohdaksi ennen toisen maailmansodan syttymistä. Meinander (1964) arvosteli myös Suomen Pankin politiikkaa ja sen perusteluja (Suomen kansainvälisesti korkeat korot). Hän piti pankin toimenpiteitä liiallisina ja väärin ajoitettuina.

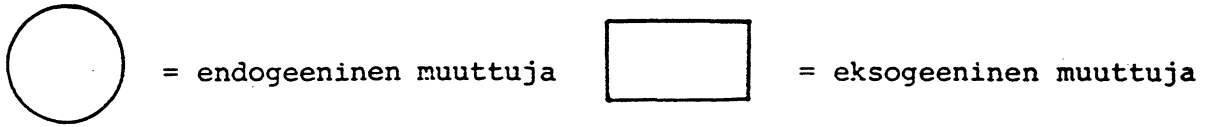
### 3 KOKONAISTALOUELLINEN MALLI 1920 - 1938

Tämän tutkimuksen makromalli on rakennettu suuntaa antavasti kuvaamaan maailmansotien välisen ajan Suomen taloutta. Tavoitteena on ollut jäljitellä ja siten ymmärtää tuon ajan talouden rakennetta ja vaikutusmekanismeja. 1920- ja 1930-luvun taloudellista kehitystä on tarkasteltu useissa tutkimuksissa, mutta ekonometrinen malli-tarkastelua tuolta ajalta ei ole aikaisemmin tehty. Mallin avulla on päästy kvantitatiivisesti tarkastelemaan ehdollisten talouspoliittisten toimenpiteiden kokonaistaloudellisia vaikutuksia ja on voitu myös testata käytettyjen historiallisten aikasarjojen järkevyyttä ekonometrisessä kehikossa.

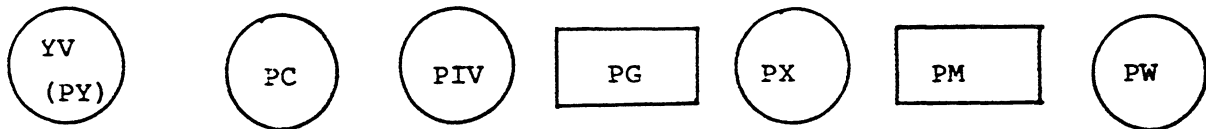
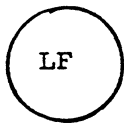
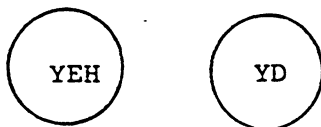
Konstruoitu malli on kysyntäjohteinen keynesiläiseen synteisiin perustuva makromalli, jonka aineisto on pääosin peräisin Riitta Hjerppen tekemän Kasvututkimuksen tuloksista, osa muuttujista on arvioitu erikseen tätä mallia varten. Malli käsittää vuodet 1920 - 1938. Muuttujia on kaikkiaan 30, joista 15 endogeenisia. Stokastisia yhtälöitä mallissa on 16, joista varsinaisia, mallin kannalta "aitoja" käyttäytymisyhtälöitä on 10. Mallin yksinkertaistettu rakenne on esitetty kuviossa 2 ja sen toiminta ja muuttujien riippuvuudet pääpiirteittäin kuviossa 3 (ei sisällä aivan kaikkia eksogeenisiä muuttujia).

Malli on yksinkertaistettu, aggregoitu kuvaus Suomen kansantaloudesta. Mallissa määräytyvät hyödykemarkkinoiden tasapaino, työllisyys, palkat Phillips-käyrän kautta ja tulotaso. Julkinen kulutus on eksogeeninen. Pitkiä aikasarjoja rahamarkkinoilta ei ole tehty, niinpä rahamarkkinoiden tasapaino ei määräydy mallissa, vaan eksogeeninen reaalkorkomuuuttuja välittää rahamarkkinoiden tilanteen malliin. Voimakkaat reaalikoron vaihtelut olivat tutkittavalle ajalle tyypillisiä ja reaalikoron vaikutus joissakin yhtälöissä on merkittävä. Rahamarkkinoiden oletetaan olevan tasapainossa kaikilla tuotannon tasoilla yhdellä (annetulla) korkotasolla, eli LM-käyrä on vaakasuora. Suomen oletetaan olleen pieni avoin talous, minkä vuoksi tuontihinnat ovat eksogeeniset, samoin viennille tärkeiden maiden tuontihinnat. Kuten mallin toiminta kaaviosta näkyy (kuvio 3.) muuttujien väliset vaikutusyhteydet ovat mallissa sangen monimutkaisia.

KUVIO 2. 1920- ja 1930-lukujen taloutta kuvaavan mallin rakenne.

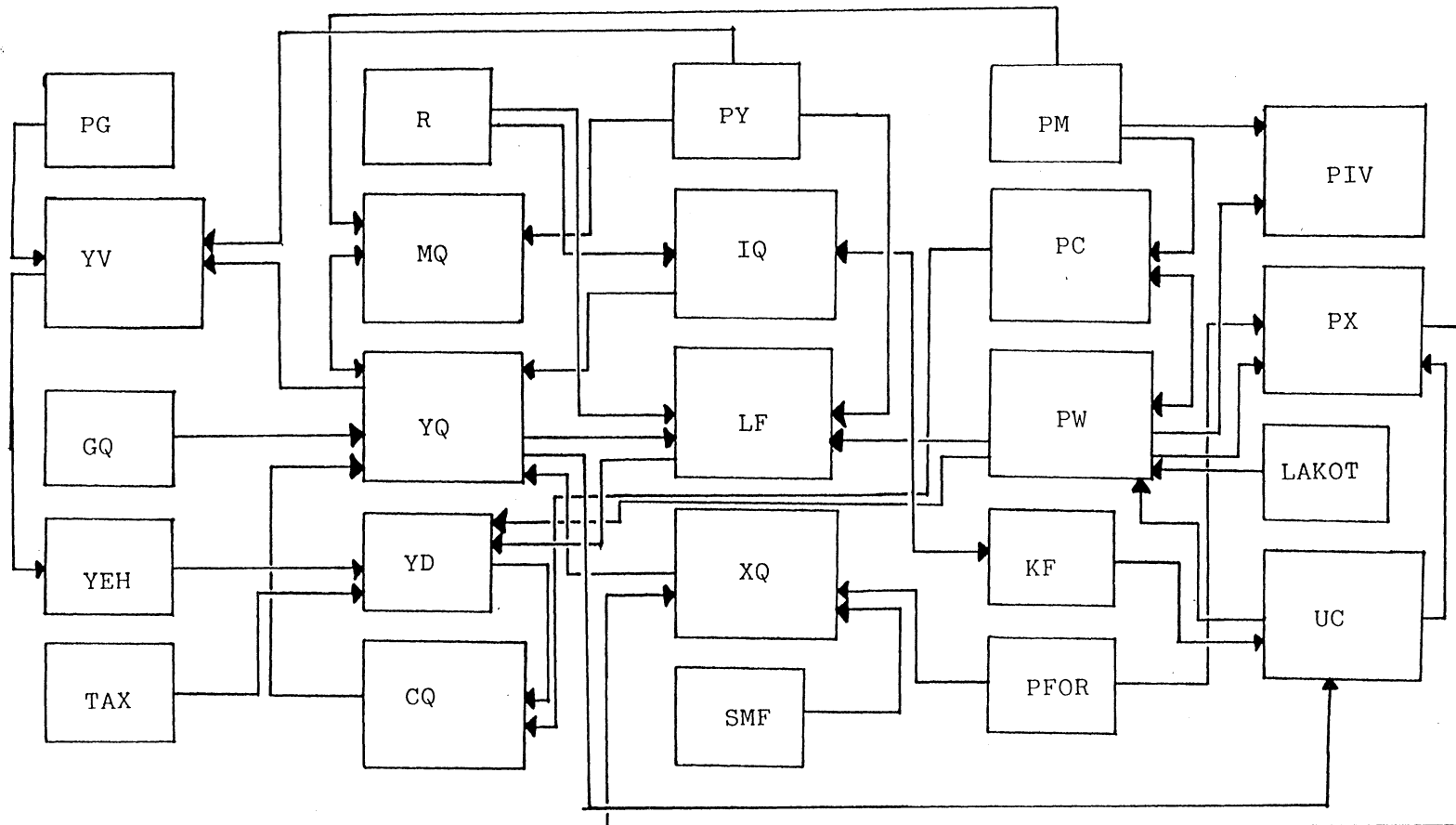
Huoltotase

$$\text{YQ} = \text{CQ} + \text{IQ} + \text{GQ} + \text{XQ} - \text{MQ}$$

HinnatTyöllisyysTulot

KUVIO 3.

Kaavio: Suomen taloutta 1920 - 1938 kuvaavan kokonaistaloudellisen mallin toiminta pääpiirteittäin.



### 3.1 Mallin aineisto

Mallin keskeiset muuttujasarjat ovat peräisin suoraan Suomen Pankin Kasvututkimuksia-sarjan viimeisestä osasta Suomen talous 1860 - 1985, Kasvu ja rakennemuutos (HJERPPE (1988)). Joitakin sarjoja olen arvioinut mallia varten. Seuraavassa luetellaan mallin endogeeniset ja eksogeeniset muuttujat, niiden lähde tai laskentamenetelmä sekä muuttujasta käytetty symboli.

Symboli	Sarjan nimi, lähde / laskentamenetelmä
<b>ENDOGEENISET MUUTTUJAT</b>	
CQ	Yksityinen kulutus vuoden 1926 hintoina, 1 000 mk, Kasvututkimus.
IQ	Investoinnit vuoden 1926 hintoina, 1 000 mk, Kasvututkimus.
XQ	Tavaroiden vienti vuoden 1926 hintoina, 1 000 mk, Kasvututkimus.
MQ	Tavaroiden tuonti vuoden 1926 hintoina, 1 000 mk, Kasvututkimus.
PC	Yksityisen kulutuksen hintaindeksi (kulutuksen implisiittinen deflaattori), 1926 = 100, Kasvututkimus.
PW	Palkkaindeksi, 1926 = 100. Kasvututkimuksessa ei selvitetty alkutuotannon palkkasummaa, joten tässä palkkaindeksi laskettiin painottamalla tärkeimpien toimialojen työntekijöiden ansiokehitystä toimialan työllisyysosuu- della. Käytetyt toimialat olivat maatalous, metsätalous, julkiset palvelut ja teollisuus, lähteet Historiallinen tilasto (Suomen taloushistoria 3), Kasvututkimus, Helelän (1963) palkkatutkimus ja Luoma (1962).
PIV	Investointien hintaindeksi (investointien implisiittinen deflaattori), 1926 = 100, Kasvututkimus.
PX	Vientihintaindeksi (viennin implisiittinen deflaattori), 1926 = 100, Kasvututkimus.
LF	Työllisyys, 1 000 työvuotta, ei sisällä maatalouden, metsästyksen ja kalastuksen eikä asuntojen omistuksen sektorien työllisyyttä, Kasvututkimus.
YEH	Yksityisten elinkeinonharjoittajien tulot, 1 000 mk. Yrittäjätulojen sarja on saatu olettamalla, että yrittäjätulojen osuus kansantulosta oli tutkimusajan- jaksolla yhtä suuri kuin 1950, jolta vuodelta kansan-



talouden tilinpidossa on jaottelu esitetty, ja ottamalla sarjan vaihtelu Lindbergin kansantuloarviosta (LINDBERG (1926, 1937, 1943)).

- YD Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot, 1 000 mk. Sarja on laskettu vähentämällä verotuksen osuus palkkasumman ja yksityisten elinkeinonharjoittajien tulojen yhteen lasketusta määrästä.
- UC Kapasiteetin vajaakäyttö. Markkinoiden tilaa kuvaava muuttuja on saatu laskemalla trendi tuotantofunktiolle, jossa pääoman osuudeksi on oletettu 35 % ja työvoiman osuudeksi 65 % valitsemalla trendistä eniten ylöspäin poikkeava vuosi (1928) edustamaan resurssien täyskäyttöä eli merkitsemällä se nolllaksi, jolloin muiden vuosien arvot kuvaavat eroa "täysitehoiseen" tilaan.
- YQ Bruttokansantuotteen vuoden määrä 1926 hintoina, Kasvututkimus.
- YV Bruttokansantuotteen arvo käyvin hinnoin, Kasvututkimus.
- KF Pääomakanta, 1 000 mk, Hjerppe - Peltonen - Pihkala (1981), Vihavainen - Valppu - Suokko - Björk (1982), Pikkarainen (1982).

#### EKSOGEEENISET MUUTTUJAT

- D1 Investointiyhtälön dummy-muuttuja, joka jättää huomiotta välittömästi itsenäistymisen jälkeisen ajan poikkeavan investointien hintakäyttäytymisen.
- RO Suomen Pankin ostamien valtion 10 vuoden obligaatioiden korko, League of Nations Statistical Yearbook ja Suomen Obligatiokirjat.
- SMF Ulkomaiden vienti-imuindeksi, 1926 = 100. Sarja on laskettu painottamalla kahdeksan Suomen tärkeimmän vientimaan bruttokansantuotteiden kehitys niiden vientiosuuksilla, Maddison (1982).
- PFOR Ulkomaiden hinnat, indeksi 1926 = 100. Suomen tärkeimpien vientimaiden hintojen kehitys painotettuna niiden vientiosuuksilla.
- PM Tuontihintaindeksi, 1926 = 100 (implisiittinen deflaattori), Kasvututkimus.
- PY Bruttokansantuotteen hintaindeksi, 1926 = 100 (implisiittinen deflaattori), Kasvututkimus.
- LAKOT Lakkoihin osallistuneiden työntekijöiden määrä, Helelä (1963).
- D2 Investointien hintayhtälön dummy-muuttuja, poistaa vuoden 1919 poikkeavan luvun vaikutuksen malliin.

TIME	Aikamuuttuja trendien laskemista varten.
TAX	Veroaste kotitalouksien bruttotuloista. Suomen tilastollisista vuosikirjoista, kuntien taloustilastoista ja valtion tilinpäätöksistä on kerätty saatavissa olevat tiedot kerätyistä välittömistä veroista ja laskettu niiden osuus bruttotuloista. Kuntien osalta 1920-luvun kehitys on jouduttu arvioimaan (tilastointi aloitettiin vasta 1930-luvulla).
POPWA	Työikäisen väestön määrä, 1 000 henkeä, Suomen tilastollinen vuosikirja.
GQ	Julkisen kulutuksen määrä vuoden 1926 hintoima, 1 000 mk, Kasvututkimus.
RESK	Kiinteähintaisen bruttokansantuoteidentiteetin residuaalierä, vuoden 1926 1 000 mk, sisältää varastojen muutoksen, palvelujen viennin ja tuonnin erotuksen sekä tilastollisen eron, Kasvututkimus.
PG	Julkisen kulutuksen hintaindeksi, 1926 = 100 (implisiittinen deflaattori), Kasvututkimus.
RES	Käypähintaisen bruttokansantuoteidentiteetin residuaalierä, 1 000 mk, sisältää varastojen muutoksen, palvelujen viennin ja tuonnin erotuksen sekä tilastollisen eron, Kasvututkimus.

### 3.2 Mallin yhtälöt

Tässä 1920- ja 1930-luvun Suomen taloutta kuvaavassa makromallissa on 15 yhtälöä, joista ensimmäiset 14 ovat mallissa aidosti simultaanisia. Kullakin periodilla siis endogeenisten yhtälöiden ratkaisut ovat riippuvaisia toisistaan. Mallin yhtälöt sisältävät satunnaisen virhetermin, eli malli on stokastinen ja se sopeutuu muuttujissa tapahtuviin muutoksiin vähitellen eli on dynaaminen.<sup>1</sup> Yhtälöt on estimoitu kaksivaiheista pienimmän neliösumman menetelmää käyttäen ja mallin ratkaisumenetelmänä on käytetty Gauss-Seidel -algoritmia<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Mallien täsmennyksestä ja teoriasta ks. PINDYCK - RUBINFELD (1981), makromalleista ja niiden ominaisuuksista yleensä ks. esim. LAHTI (1987).

<sup>2</sup>PNS on yleisimmin käytetty makromallien ratkaisumenetelmä. Lisäksi havaintojen niukkuus puoltaa PNS:n käyttöä: systeemiestimointimenetelmillä tulokset eivät todennäköisesti olisi juurikaan parantuneet. Ks. Ahlstedt (1986), jossa PNS:ällä saadut tulokset ovat hyviä lähes kaikkiin menetelmiin verrattuna hieman tämän tutkimuksen aineistoa suuremmalla datalla.

Mallin rakentamisessa ja estimoinnissa sekä simuloinneissa on käytetty hyväksi Burroughs A12 tietokonetta ja TEKO-nimistä aikasarja-analyysiohjelmistoa, joka soveltuu hyvin mallityöskentelyyn.

Mallien yhtälötäsmennyksessä on vältetty monimutkaisuutta ja kiistanalaisia ratkaisuja. Aineiston rajallisen saatavuuden vuoksi mallin muuttujat ovat vuositasoisia. Suurin osa yhtälöistä on stokastisia differenssiyhtälöitä, joissa viivästetty muuttuja on pääasiallinen dynamiikan lähde. Yhtälöitä on arvioitu monien diagnostisten testien avulla, joiden perusteella joitakin ongelmia yksittäisissä yhtälöissä ilmenee. Kokonaisuutena yhtälöt kuitenkin toimivat tyydyttävästi. Joissakin yhtälöissä esiintyvän autokorrelaation suhteen mallin ei ole tehty korjauksia.

Seuraavassa esitellään mallin yhtälöt ryhmiteltyinä siten, että reaaliset huoltotaseidentiteetin osayhtälöt ovat alussa, sitten hintojen kehityksen määräävät yhtälöt ja viimeisinä työllisyys- ja tuloyhtälöt.

Kustakin yhtälöstä on esitetty seuraavat tunnusluvut:

- t-suhteet (suluissa yhtälön kunkin parametrin alla)
- heteroskedastisuuden suhteen korjatut Whiten t-suhteet (em. t-suhteiden alla)
- $R^2$  = vapausastekorjaamaton kokonaiskorrelaatiokerroin
- SEE = estimaatin keskivirhe
- D-W = Durbin - Watson -testisuure ensimmäisen asteen autokorrelaatiolle (sulkeissa, kun yhtälössä on mukana viivästetty endogeeninen muuttuja, jolloin validimpi testi on Durbinin H -testi)
- CHOW = F-testisuure testattaessa kertoimien stabiilisuutta pisteessä 1930 (ajanjaksojen 1920 - 1938 ja 1930 ja 1938 suhde), sulkeissa testisuureen kriittinen arvo (merkitsevyystaso  $\alpha = 5 \%$ )
- $\chi^2$  = Jarque - Bera-testisuure testattaessa jäännösten normalisuutta, sulkeissa testisuureen kriittinen arvo (merkitsevyystaso  $\alpha = 5 \%$ ).

Kunkin yhtälön kohdalla kommentoin lyhyesti sille tehtyjen testien tuloksia, parametrien arvoja ja merkitystä sekä yhtälön yleistä muotoa. Liitteestä 1 kiinnostunut lukija löytää kullekin yhtälölle lisää testituloksia. Liitetaulukossa testin kohdalla on sen tulos ja/tai sulkeissa oleva prosenttiluku, joka kuvaa todennäköisyyttä sille, ettei testin oletushypoteesi ei joudu hylätyksi 5 % merkitsevyystasolla tai vaihtoehtoisesti 5 %:n merkitsevyystason kriittinen arvo.

Parametriestimaattien arvot on saatu PNS-menetelmällä. Lisäksi kustakin yhtälöstä on esitetty yhtälökohtainen sovitekuvio, josta käyvät ilmi aikasarjan toteutuneet arvot sekä siitä vastaavat PNS-sovitteet.

Muut käytetyt symbolit ovat seuraavat:

- $\Delta$  on differenssioperaattori yli yhden vuoden (eli  $\Delta x = x - x_{-1}$ )
- $\log$  tarkoittaa luonnollista logaritmia
- muuttujan alaindeksi  $i$  tarkoittaa muuttujan viivästystä  $i$ :llä vuodella.

### Hyödykemarkkinat

Hyödykemarkkinoiden tasapaino eli huoltotase voidaan keynesiläisessä makromallissa esittää seuraavasti:

$$(1) \quad Y = C(Y-T(Y)) + I(r) + G + X - IM(Y)$$

jossa  $Y$  = kotimainen tuotanto (kansantulo)

$C$  = kotimainen kulutuskysyntä

$T$  = verot

$I$  = kotimainen investointikysyntä

$r$  = korkotaso

$G$  = julkinen kulutuskysyntä

$X$  = vientikysyntä ja

$IM$  = tuonti.

Tämän työn makromallissa hyödykemarkkinoiden tasapaino on esitetty disaggregoituna kuvion 1 mukaisesti. Kysynnän päätöksentekijät on jaettu kotitalouksiin ja yrityksiin (yksityisiin elinkeinonharjoittajiin), joiden käyttäytyminen riippuu tietyistä konventionaalista muuttujista, sekä julkiseen sektoriin, jonka toimenpiteet ovat mallin kannalta eksogeenisiä.

Rahamarkkinoiden vaikutus on mallissa myös oletettu eksogeeniseksi, se välittyy reaalkorkomuuttujan kautta. Raha- ja reaalisuureiden välisiä riippuvuusyhtälöitä ei mallissa ole, ei myöskään raha-aggregaattien määriä eikä suhteita.

Kiinteähintainen bruttokansantuote määräytyy mallissa huoltotaseen kautta, edellä yleisesti esitetty huoltotaseidentiteetti on mallin symbolein seuraava:

$$(2) \quad YQ = CQ + IQ + GQ + XQ - MQ + RESK,$$

jossa RESK on huoltotaseen residuaalierä kiintein hinnoin ja koostuu varastojen muutoksesta, palvelujen viennin ja tuonnin erotuksesta ja tilastollisesta erosta. Yksittäisistä yhtälöistä määräytyvät huoltotaseen osat määräävät yhdessä sitten bruttokansantuotteen. Julkinen kulutus, GQ, on eksogeeninen, samoin RESK.

### Kulutus

Yksityisen kulutuksen yhtälön estimointitulokset on esitetty taulukossa 8. Tunnuslukujen perusteella yhtälön residuaaleissa esiintyy autokorreloituneisuutta jonkin verran, Chow-testi ilmaisee kertoimien epästabiiliutta vuonna 1930 (ja 1931). Heteroskedastisuus ei ole ongelma ja yhtälötäsmennys vaikuttaa oikealta (ks. liite 1). Residuaalit ovat normaalisti jakautuneet.

Kulutus on jaettu yksityiseen kulutukseen (CQ) ja eksogeeniseen julkiseen kulutukseen (GQ). Yksityisen kulutuksen yhtälö, kuten muutkin yhtälöt, on estimoitu logaritmisessa muodossa. Kulutusta selitetään edellisen vuoden kulutuksella ja reaalisilla käytettävissä olevilla tuloilla.

Taulukko 8.

CQ                      yksityinen kulutus 1926 hintoihin, 1 000 mk

$$\log CQ = .163 \log CQ_{-1} + .736 \log(YD/PC) + 4.579$$

(1.64)	(8.41)	(7.50)
(2.00)	(10.57)	(9.37)

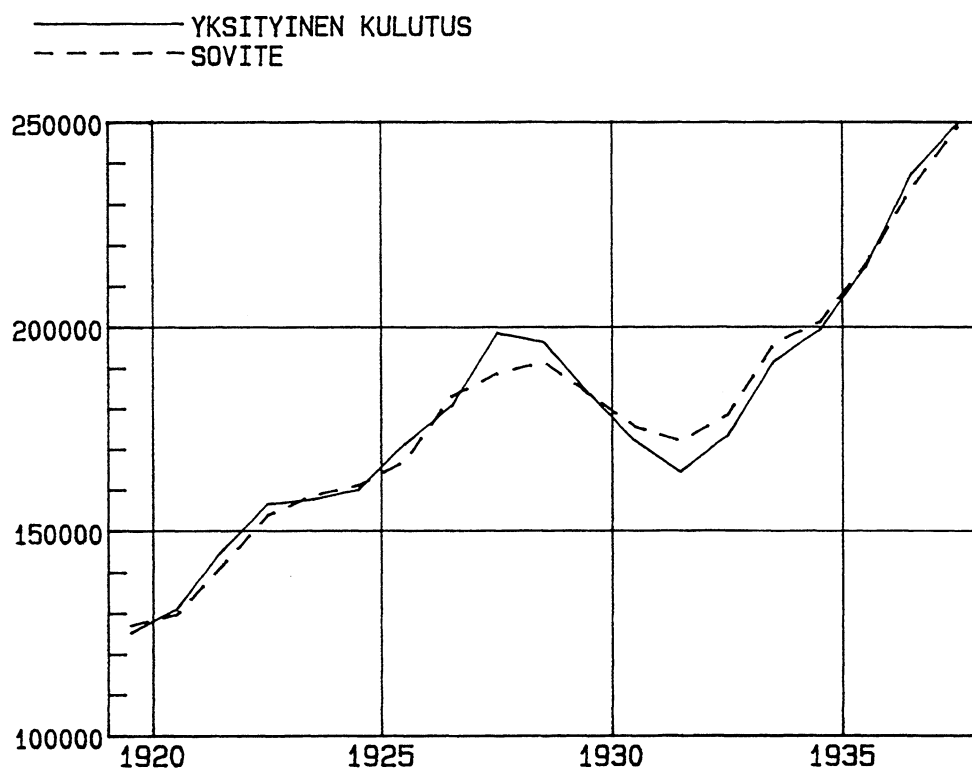
$$R^2 = .984$$

$$SEE = .024$$

$$(D-W = 1.190)$$

$$CHOW\ 1930 = 3.974\ (3.41)$$

$$\chi^2 = .146\ (5.99)$$



### Investoinnit

Investointiyhtälössä selitetään itse asiassa investointien ja edellisen vuoden pääomakannan suhdetta. Pääomakanta on mallissa määritelty identiteettinä erikseen:

$$(3) \quad KF = .99135 \cdot KF_{-1} + IQ$$

eli pääoman poistokerroin on  $1 - .99135 = .00865$ . Kerroin on saatu Pikkaraisen (1982) pääomakantasarjasta.

Tunnuslukujen perusteella investointiyhtälö on kunnossa. Suurimman selitysarvon saa vuodella viivästetty selitettävä, toisena selittäjänä on reaalisen bruttokansantuotteen kasvuvauhti, kolmantena investointihintojen muutoksen ja nimelliskoron erotus eli reaalikorko. Itsenäisyyden alun investointien hinnoissa tapahtuneet rajut muutokset on poistettu yhtälössä dummy-muuttujalla, jonka arvo on nolla vuoteen 1921 ja siitä eteenpäin yksi. Investointiyhtälön estimointitulokset on esitetty taulukossa 9. Vuoden 1928 investointien lisäys näkyy yhtälössä vasta seuraavalle vuodelle, muuten sovite seuraa toteutunutta uraa läheltä.

Taulukko 9.

IQ                    investoinnit 1926 hintoihin, 1 000 mk

$$\begin{aligned}
 IQ/KF_{-1} = & .786 (IQ_{-1}/KF_{-2}) + .077 \Delta \log YQ \\
 & (5.22) \qquad \qquad \qquad (1.48) \\
 & (4.87) \qquad \qquad \qquad (1.83) \\
 & - .0004 D1 \cdot (RO - 100 * \Delta \log PIV) + .0100 \\
 & (1.42) \qquad \qquad \qquad (1.05) \\
 & (3.38) \qquad \qquad \qquad (1.13)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = .694$$

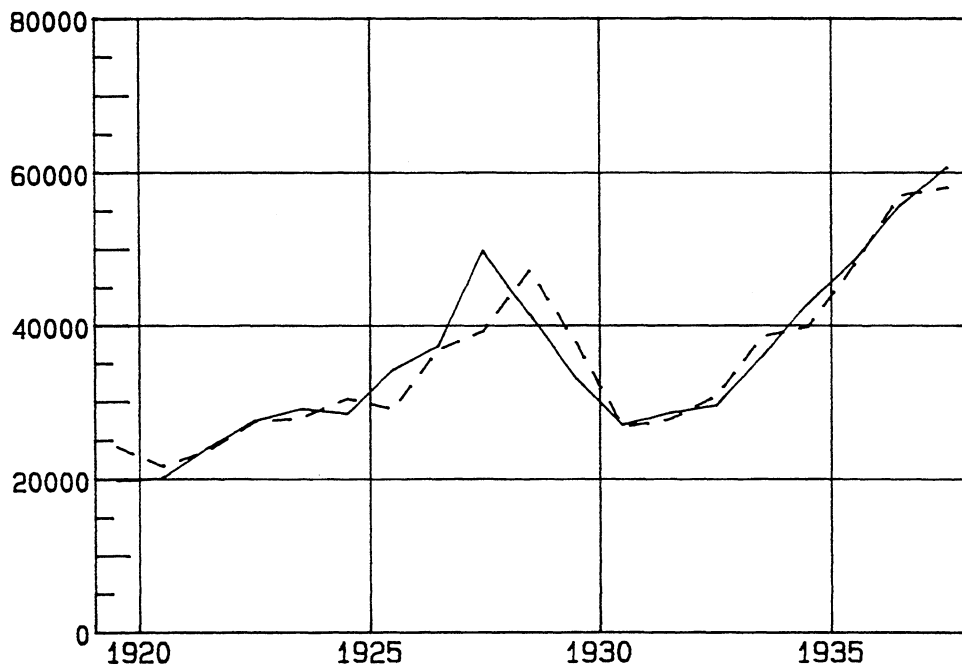
$$SEE = .007$$

$$(D-W = 2.133)$$

$$CHOW 1930 = 0.115 (3.36)$$

$$\chi^2 = 5.425 (5.99)$$

————— INVESTOINNIT  
 - - - - - SOVITE





Ulkomaankauppa

Sotien väliseltä ajanjaksolta palvelusten tuonnista tai viennistä ei ole saatavissa tietoja, joten ulkomaankaupan yhtälöissä selitettävät muuttujat ovat tavaroiden tuonti ja tavaroiden vienti. Huoltotase-identiteetissä esiintyvään residuaalierään sisältyy siten palvelusten viennin ja tuonnin erotus.

Kauppataseen vaihtelut olivat vaihtotaseen yli- tai alijäämäisyyden määräävä tekijä 1920 ja 1930-luvulla. Kauppatase on mallissa mukana viennin, tuonnin ja niiden hintojen määräämänä identiteettinä:

$$(4) \quad BTR = XQ * PX/100 - MQ * PM/100.$$

Tavaroiden tuonti (MQ)

Tuontiyhtälössä esiintyy hieman autokorrelaatiota, muutoin sen testitulokset ovat hyviä. Tuonnin selittäjinä ovat edellisen vuoden tuonti, kotimaisen tuotannon taso ja suhteelliset tuontihinnat. Tuontihinnat on yhtälössä suhteutettu bruttokansantuotteen deflaattoriin siten, että tuontihintojen laskiessa ceteris paribus tuontikysyntä kasvaa negatiivinen kerroin, -0.67). Tuontiyhtälön estimointitulokset ovat taulukossa 10. Vuoden 1928 muista poikkeava arvo on tuontiyhtälön näkyvin ongelma - sitä yhtälöllä ei kyetä täysin jäljittämään.

Tavaroiden vienti (XQ)

Suomen vienti sotienvälisenä aikana oli lähes yksinomaan länsivientiä, yhteydet Neuvostoliittoon katkesivat pahasti vallankumouksen ja itsenäistymisen pyörteissä. Vientiä on tässä selitetty edellisen periodin viennillä, tärkeimpien vientimaidemme bruttokansantuotteen kehitystä kuvaavalla vienti-imuindeksillä (SMF) sekä suomalaisten vientihintojen suhteella vientimaiden hintatasoon (PX/PFOR). Yhtälössä ulkomaiden taloudellisen kehityksen vaikutus vientiimme on hyvin voimakas, kuten tutkimusajanjaksolla olikin: vienti-imuindikaattorin kerroin on yli yhden. Vientihintojen laskun vaikutus on odotetusti vientiä lisäävä (negatiivinen kerroin). Estimointitulokset näkyvät taulukossa 11. Vientiyhtälön osalta testitulokset ovat osin huonohkoja.

Taulukko 10.

MQ                      tavaroiden tuonti 1926 hintoihin, 1 000 mk

$$\log MQ = .467 \log MQ_{-1} + .471 \log YQ - .673 \log(PM/PY)$$

(2.76)	(3.18)	(2.30)
(4.26)	(4.93)	(4.40)

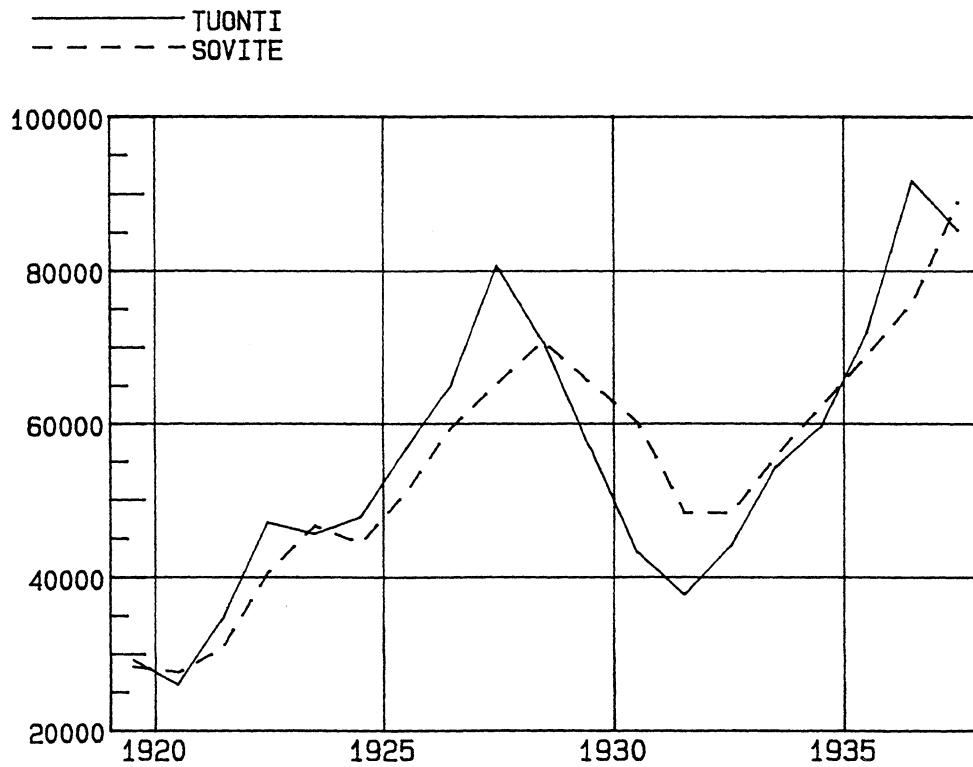
$$R^2 = .842$$

$$SEE = .148$$

$$(D-W = .895)$$

$$CHOW\ 1930 = 2.662\ (3.41)$$

$$\chi^2 = 1.482\ (5.99)$$



Taulukko 11.

XQ                      tavaroiden vienti 1926 hintoihin, 1 000 mk

$$\begin{aligned} \log XQ = & .352 \log XQ_{-1} + 1.250 \log SMF \\ & (1.85) \qquad\qquad\qquad (2.10) \\ & (2.61) \qquad\qquad\qquad (1.98) \\ & -.225 \log(PX/PFOR) + 1.265 \\ & (1.37) \qquad\qquad\qquad (1.19) \\ & (1.20) \qquad\qquad\qquad (.75) \end{aligned}$$

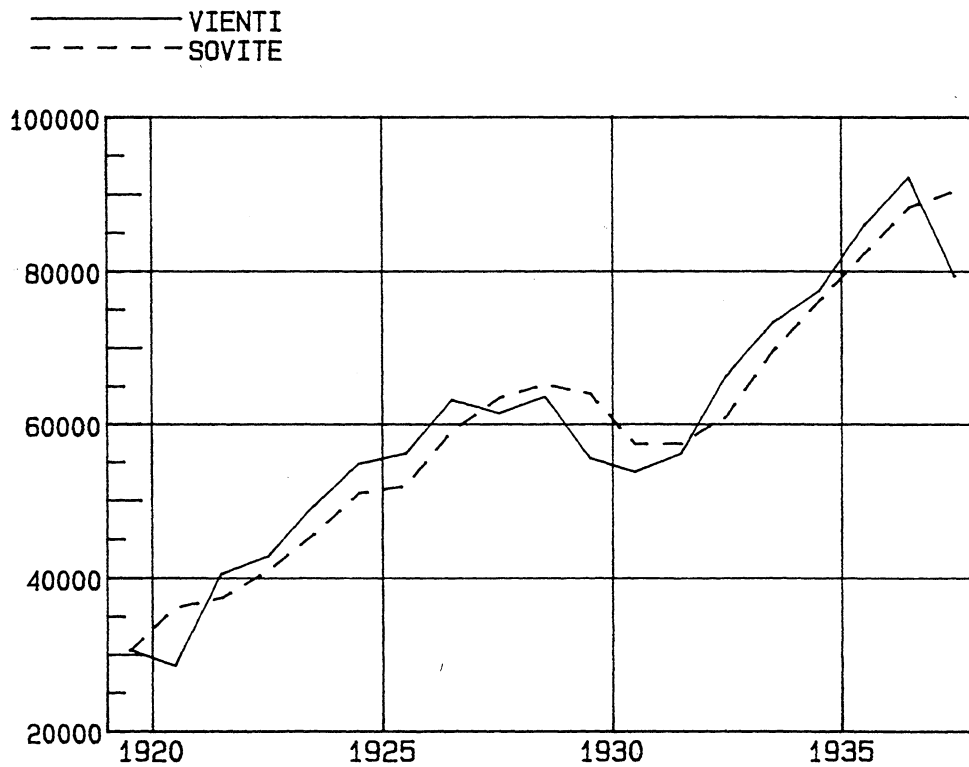
$$R^2 = .921$$

$$SEE = .098$$

$$(D-W = 1.642)$$

$$CHOW\ 1930 = 5.574\ (3.36)$$

$$\chi^2 = 5.498\ (5.99)$$



## Palkat ja hinnat

### Palkat (PW)

Phillips-käyrän mukaan palkat määräytyvät työttömyyden ja odotettujen hintojen perusteella. Tämän tutkimuksen palkkayhtälö on Phillips-käyrän mukainen, joskin työttömyyden tilalla on korvaava muuttuja. Yhtälön tulokset diagnostisissa testeissä ovat hyviä. Työntekijöiden järjestäytymisaste ennen toista maailmansotaa oli varsin alhainen, eikä palkkojen suuruuden määräytymisessä sillä havaittukaan olevan merkitystä. Työttömyysasteesta puolestaan ei tutkimusajanjaksolta ole saatavana luotettavia tietoja, joten työttömyysasteen sijasta käytettiin markkinoiden tilaa kuvaavana muuttujana kapasiteetin vajaakäyttömuuttujaa UC: kapasiteetin käytön tehostuessa eli UC:n pienetessä palkat nousevat, mitä ilmaisee UC:n negatiivinen kerroin palkkayhtälössä. Kapasiteetin vajaakäyttö on mallissa mukana identiteetin muodossa:

$$(5) \quad UC = .35 \cdot \log(87.951 \cdot KF_{-1}) + .65 \cdot \log POPWA + .017 \text{ TIME} \\ - \log YQ,$$

jossa tuotannon panosten, pääoman ja työn oletetaan jakautuneen suhteessa 35 % / 65 % (KF = pääomakanta, POPWA = työikäisen väestön määrä). Bruttokansantuotteen määrä (YQ) on mukana identiteetissä, samoin trendi ajassa (TIME). (Ks. myös muuttujaluetteloa.)

Lakossa olleiden työntekijöiden määrää kuvaavalla muuttujalla havaittiin olevan selitysarvoa yhtälössä. Suuri vaikutus on yksityisen kulutuksen hintatasolla, samoin yksityisen kulutuksen hintojen ja palkkojen välisellä suhteella. Lakossa olleiden työntekijöiden määrä on muihin muuttujiin verrattuna suuri, siitä johtuu sen näennäisen pieni kerroin - t-suhteiden perusteella muuttuja on selittäjänä merkittävä. Estimointitulokset ovat taulukossa 12. Yhtälö liioittelee 1920-luvun palkkojen vaihtelua - toisaalta myös palkkaindeksi on suhteellisen karkeatekoinen; kaikkien työntekijäryhmien palkka-kehitys ei aineiston puutteen vuoksi ole siinä mukana. (Palkkaindeksin laskentamenetelmästä ks. muuttujaluetteloa).

Taulukko 12.

PW                      palkkaindeksi 1926 = 100

$$\begin{aligned} \Delta \log PW = & 0.634 \Delta \log PC_{-1} - 0.430 UC + 0.00001 LAKOT \\ & (3.50) \qquad \qquad \qquad (2.73) \qquad \qquad \qquad (2.70) \\ & (4.09) \qquad \qquad \qquad (3.64) \qquad \qquad \qquad (2.70) \\ & + 0.621 \log(PC_{-1}/PW_{-1}) \\ & (3.49) \\ & (3.84) \end{aligned}$$

$$R^2 = .846$$

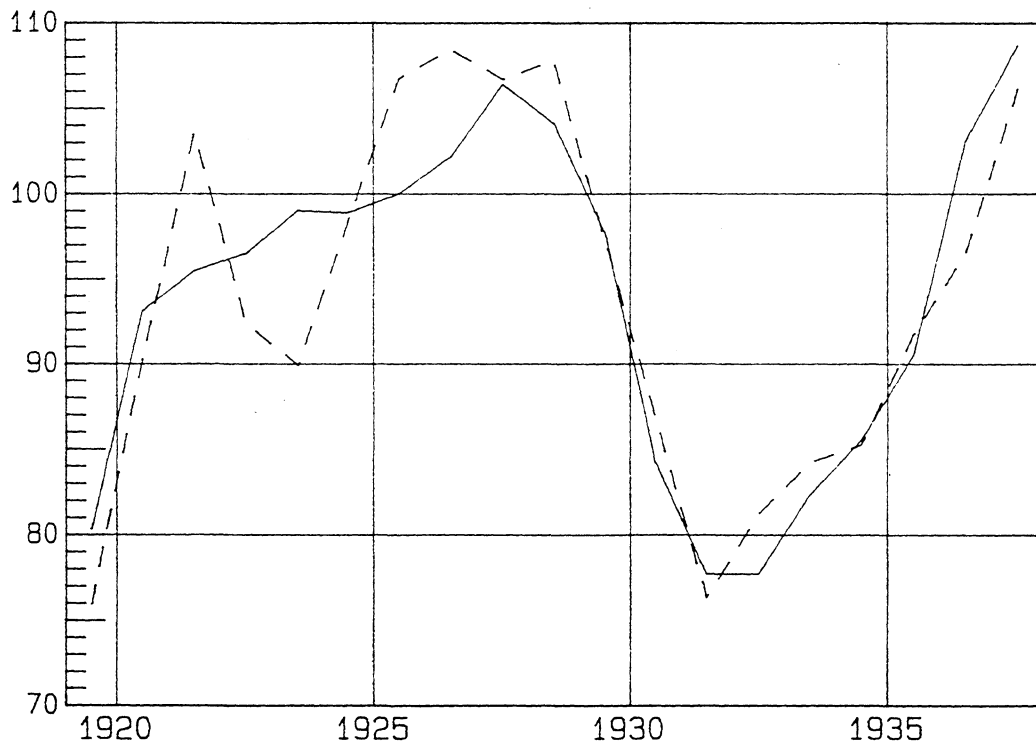
$$SEE = .052$$

$$D-W = 1.700 \quad (d_u = 1.415)$$

$$CHOW \ 1930 = 4.652 \quad (3.36)$$

$$\chi^2 = 0.381 \quad (5.99)$$

———— PALKAT  
 - - - - - SOVITE



## Hinnat

Suomen kaltaisen pienen avoimen talouden hintojen muodostumisessa ulkomaisilla hinnoilla on suuri vaikutus. Tässäkin mallissa eksogeeniset tuontihinnat (PM) vaikuttavat sekä yksityisen kulutuksen hintoihin että investointien hintoihin. Ulkomainen hintataso taas määrää osin vientihintojemme tason. Kotimaista kustannustasoa on tässä hintayhtälöihin otettu kuvaamaan palkkakustannusten taso, se vaikuttaa sekä vienti-, investointi- että yksityisen kulutuksen hintoihin. Hintayhtälöissä on mukana dummy-muuttuja, jonka arvo on nolla vuonna 1920, yksi muulloin, ja joka poistaa vuoden 1920 poikkeuksellisen hintatason yhtälöiden ratkaisua häiritsevän vaikutuksen. Ulkomaisen ja kotimaisen hintatason suhdetta kuvaavat muuttujat ovat mukana tuonti- ja vientihintayhtälöissä.

Käypähintainen bruttokansantuote määräytyy hintojen välityksellä kiinteähintaisten huoltotaseen osasarjojen kautta seuraavasta identiteetistä:

$$(6) \quad YV = PC \cdot CQ/100 + PIV \cdot IQ/100 + PG \cdot GQ/100 + PX \cdot XQ/100 \\ - PM \cdot MQ/100 + RES,$$

jossa summan osat on jaettu sadalla, koska hintasarjat ovat indeksejä, joiden perusvuoden arvo on sata. RES on käypähintaisen huoltotaseen residuaali ja sisältää vastaavat erät kuin kiinteähintainen RESK:kin, eli varastojen muutoksen, palvelujen viennin ja tuonnin erotuksen sekä tilastollisen eron.

Mallin kannalta endogeenisten hintojen yhtälöiden estimointitulokset on esitetty taulukoissa 13, 14 ja 15. Dummy-muuttujien vuoksi kaikkien testisuureiden laskeminen ei ole näille hintayhtälöille mahdollista, ongelmia niissä ei kuitenkaan tehtyjen testien perusteella ole.

Taulukko 13.

PC                    yksityisen kulutuksen hintaindeksi, 1926 = 100

$$\begin{aligned} \Delta \log PC &= .266 \Delta \log PW + .365 \Delta \log PM - .114 D2 + .125 \log(PM_{-1}/PC_{-1}) \\ &\quad (3.77) \qquad (7.66) \qquad (3.58) \qquad (3.80) \\ &\quad (5.61) \qquad (12.86) \qquad (5.09) \qquad (5.39) \\ &\quad + .006 \\ &\quad (1.38) \\ &\quad (1.61) \end{aligned}$$

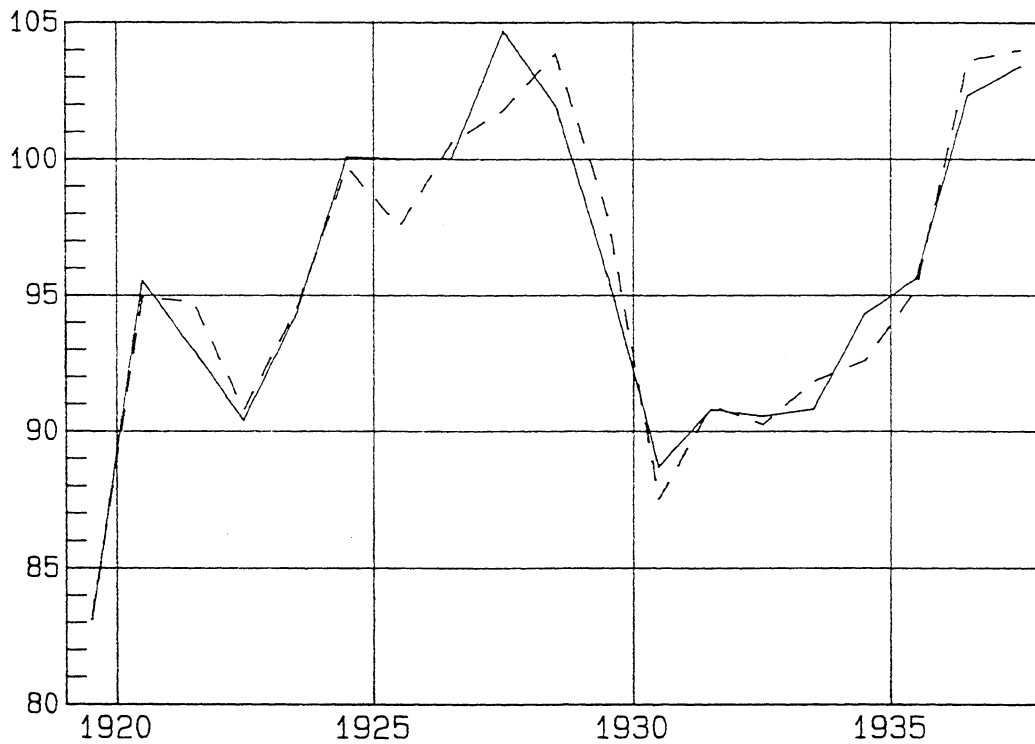
$$R^2 = .955$$

$$SEE = .016$$

$$D-W = 2.450 \quad (d_u = 1.415)$$

$$\chi^2 = 0.620 \quad (5.99)$$

————— YKSITYISEN KULUTUKSEN HINNAT  
 - - - - - SOVITE



Taulukko 14.

PIV            investointien hintaindeksi, 1926 = 100

$$\Delta \log \text{PIV} = .794 \Delta \log \text{PW} + .120 \Delta \log \text{PM} + .158 \text{D2} + .010$$

(4.77)	(1.05)	(1.81)	(.89)
(4.30)	(.94)	(1.84)	(.99)

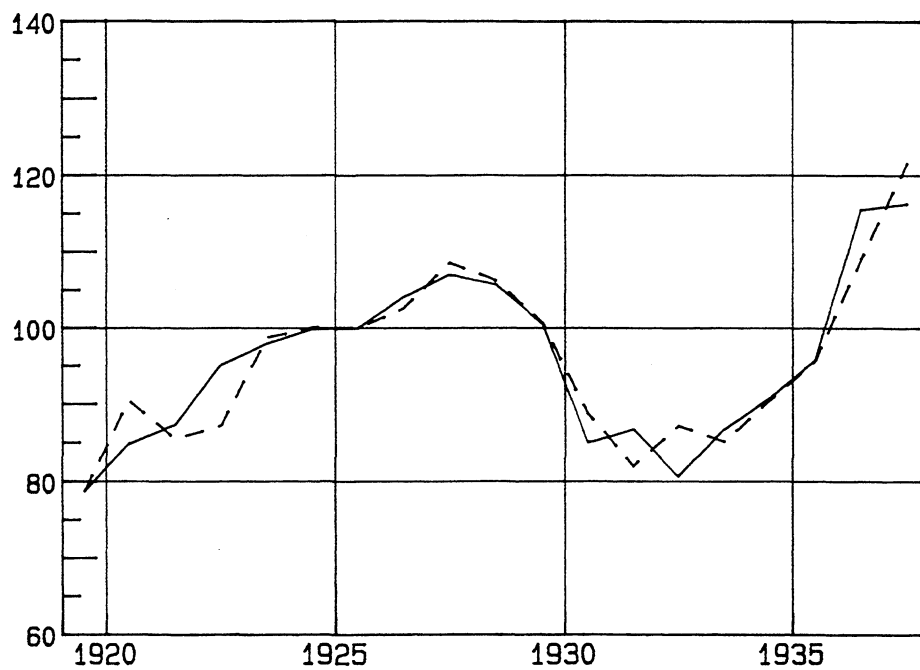
$$R^2 = .925$$

$$\text{SEE} = .044$$

$$\text{D-W} = 2.694 \quad (d_u = 1.265)$$

$$\chi^2 = .043 \quad (5.99)$$

———— INVESTOINTIEN HINNAT  
 - - - - - SOVITE





Taulukko 15.

PX                    tavaroiden viennin hintaindeksi, 1926 = 100

$$\begin{aligned} \Delta \log PX = & .339 \Delta \log PFOR + .362 \Delta \log (.5 * PW + .5 * PW_{-1}) - .335 UC \\ & (3.92) \qquad\qquad\qquad (2.11) \qquad\qquad\qquad (1.31) \\ & (4.84) \qquad\qquad\qquad (3.77) \qquad\qquad\qquad (3.18) \\ & + .476 D2 + .147 \log(PFOR_{-1}/PX_{-1}) - .017 \\ & (6.35) \qquad (1.96) \qquad\qquad\qquad (.64) \\ & (17.09) \qquad (1.84) \qquad\qquad\qquad (.85) \end{aligned}$$

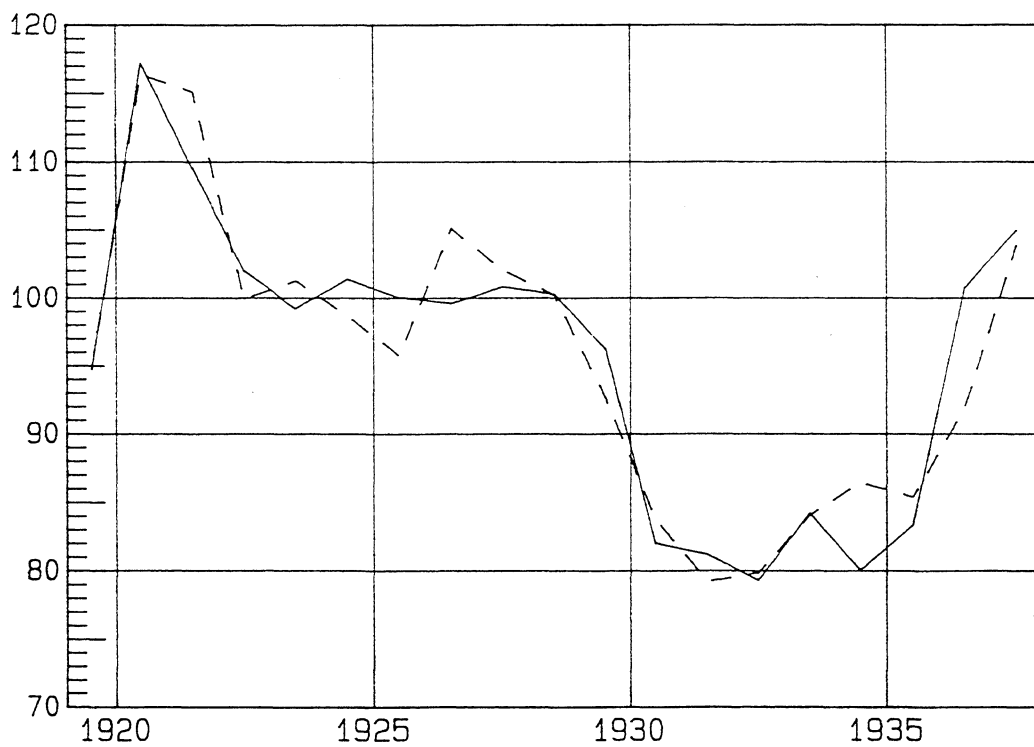
$$R^2 = .964$$

$$SEE = .045$$

$$D-W = 2.289 \quad (d_U = 1.415)$$

$$\chi^2 = 0.278 \quad (5.99)$$

———— VIENTIHINNAT  
 - - - - - SOVITE



## Työllisyys

Työllisyyden mittayksikkö on tuhatta työvuotta, eli työpanos lasketuna kokonaisuksi työvuosiksi. Näin ollen työllisyys kuvaa tehdyn työn määrää, ei työntekijöiden määrää sinänsä, koska osa-aikaisuus oli yleistä vielä ennen toista maailmansotaa. Tehtaat olivat usein kiinni tietyn ajan vuodesta, rakennustöitä tehtiin vähemmän talvis-aikaan, maataloustyö on aina ollut kausiluonteista. Kuvaavampi nimi työllisyyden käsitteelle tässä olisikin ehkä työpanos.<sup>3</sup>

Työllisyysyhtälön kertoimien epästabiilius vuonna 1930 kertoo, että jakson kehityksen selittäminen kahtena osana olisi parempi vaihtoehto, mutta havaintojen vähäisyys estää sen. Autokorrelaatiota yhtälössä on kaikkien testien mukaan. Selitysaste on kuitenkin hyvä ja keskivirhe pienekkö. Heteroskedastisuutta ei esiinny ja yhtälötäsmennys on useimpien testien mukaan hyväksyttävä.

Työllisyysyhtälössä selittäjinä ovat reaali-palkat, edellisen vuoden työllisyys, samanvuotinen bruttokansantuotteen määrä, palkkatason ja yleisen hintatason (bruttokansantuotteen deflaattorin) suhde sekä reaalikorko. Suurimman arvon selittäjinä saavat bruttokansantuote ja viivästetty selitettävä. Reaalikoron nousu vähentää työllisyyttä. Reaalipalkkojen vaikutus tuli järkevyyden kannalta yhtälössä ensin vääränsuuntaiseksi. Koska palkkojen nousu mitä todennäköisimmin kuitenkin vähentää työvoiman kysyntää jossain määrin, termin kerroin pakotettiin -0.1:ksi. Yhtälön estimointitulokset on esitetty taulukossa 16.

---

<sup>3</sup>Nimitän sitä kuitenkin työllisyydeksi, kuten Hjerppekin, jonka tutkimuksesta olen sarjan ottanut. (HJERPPE (1988)).

Taulukko 16.

LF                    työllisyys 1 000 työvuotta

$$\log LF = -.1 \log (PW/PY) + .523 \log LF_{-1} + .318 \log YQ$$

	(2.67)	(2.55)
	(3.31)	(3.41)
- .002 (RO - 100·log(PY/PY <sub>-1</sub> )) - 0.808		
(1.90)		(1.50)
(2.00)		(2.00)

$$R^2 = .947$$

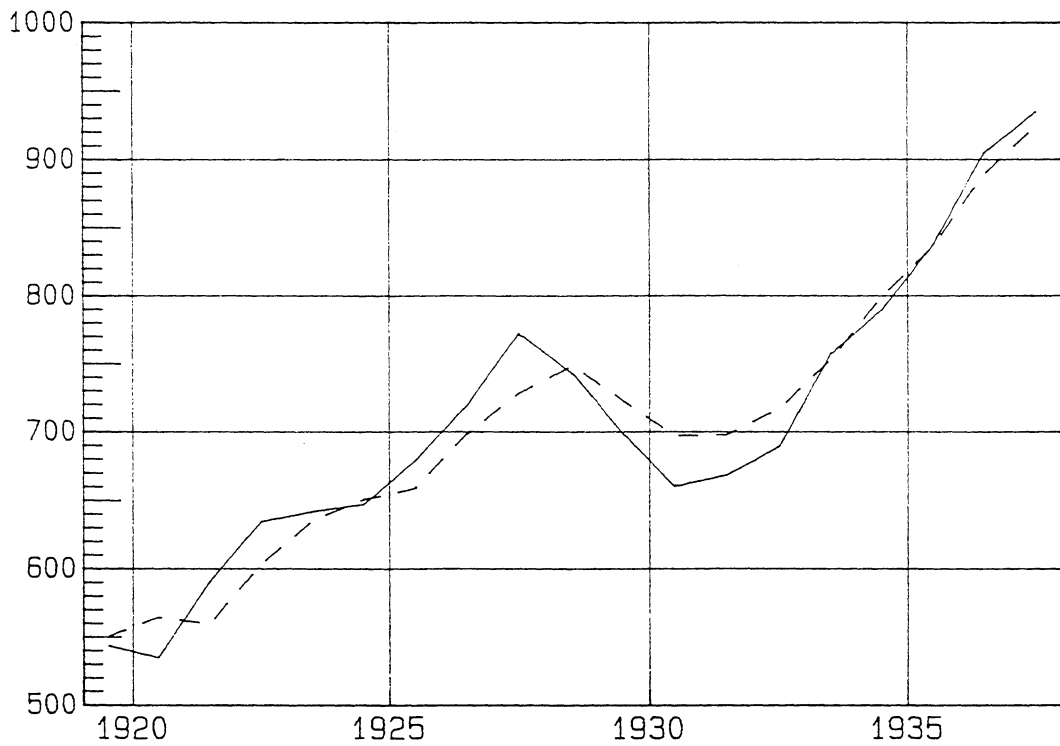
$$SEE = .038$$

$$(D-W = 1.181)$$

$$CHOW\ 1930 = 18.743$$

$$\chi^2 = .685\ (5.99)$$

————— TYÖLLISYYS  
 - - - - - SOVITE



## Tulot

Tulojen määräytyminen mallissa on institutionaalinen ja arviopohjainen. Yksityisten elinkeinonharjoittajien tulojen (YEH-tulojen) määrä on alun perin arvioitu tietyksi osuudeksi bruttokansantuotteesta (ks. muuttujaluettelo) ja sen määrääjinä yhtälössä ovat käypähintaisen bruttokansantuotteen kehitys ja ajallinen trendi.

Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot määräytyvät identiteetin muodossa palkkatulojen ja YEH-tulojen summana, josta vähennetään veroasteen verran välittömiä veroja. (Veroaste vaihteli tuolloin 10 ja 15 prosentin välillä.)

Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot:

$$(7) \quad YD = (1-TAX) \cdot (LF \cdot PW + YEH).$$

Seuraavasta taulukosta löytyvät YEH-tulojen yhtälön estimointitulokset mallia varten. Yhtälö on lähinnä tekninen, ei varsinainen käyttäytymisyhtälö, kuten edelliset.

Taulukko 17.

YEH            yksityisten elinkeinonharjoittajien tulot, 1 000 mk

$$\log YEH = .850 \log YV + .012 \text{ TIME} - 22.265$$

(21.69)	(6.88)	(7.38)
(19.82)	(8.01)	(8.80)

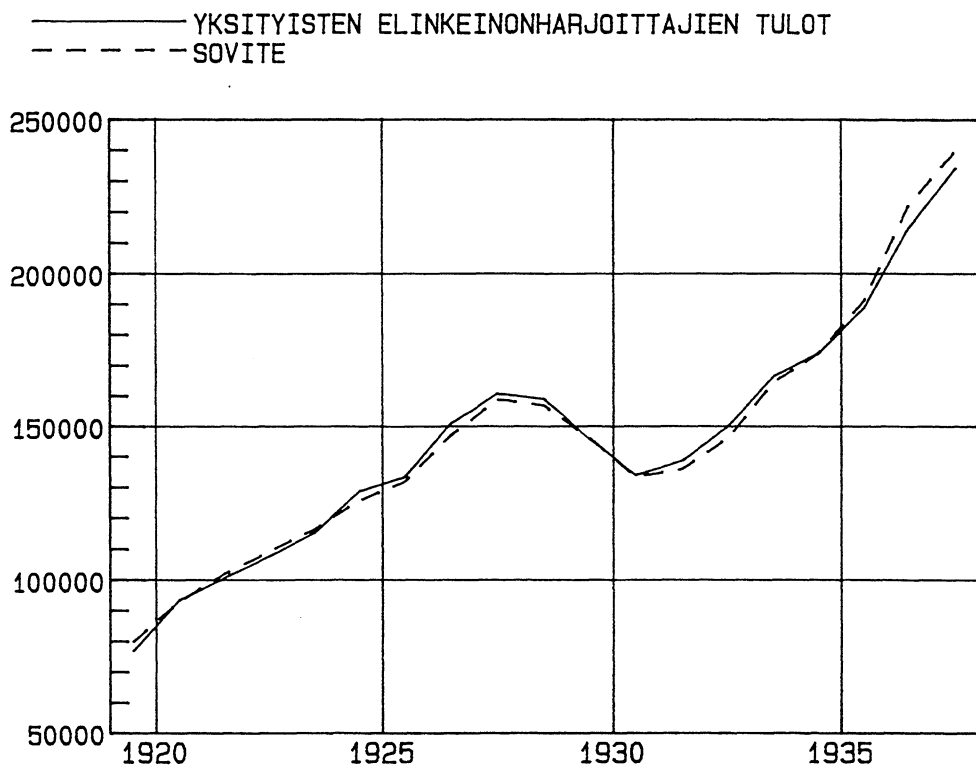
$$R^2 = .995$$

$$\text{SEE} = .021$$

$$\text{D-W} = .787 \quad (d_L = 0.928)$$

$$\text{CHOW } 1930 = 13.041 \quad (3.41)$$

$$\chi^2 = 1.154 \quad (5.99)$$



## 4 MALLILLA TEHDYT SIMULOINNIT

### 4.1 Dynaaminen ex post -simulointi

Mallilla suoritettiin dynaaminen ex post -simulointi, eli yhtälöt ratkaistiin yhtä aikaa käyttäen eksogeenisista muuttujista toteutuneita arvoja mallin kattamalla ajanjaksolla 1920 - 1938 ja endogeenisista muuttujista yhtälöiden tuottamia arvoja. Tällaisen simuloinnin perusteella voidaan tarkastella, kuinka hyvin malli selittää käytettyä aineistoa. Malli on voitu ratkaista koko periodilta, koska viivästetyistä muuttujista oli käytettävissä myös aikaisempia havaintoja. Estimointiperiodi oli siis 19 vuotta.

Seuraavassa esitetään bruttokansantuotteen osalta kuviot, joissa näkyvät bruttokansantuotteen havaitut ja mallin tuottamat arvot simulointiperiodilta. Lisää kuvioita dynaamisesta ex post -simuloinnista on liitteessä 2.

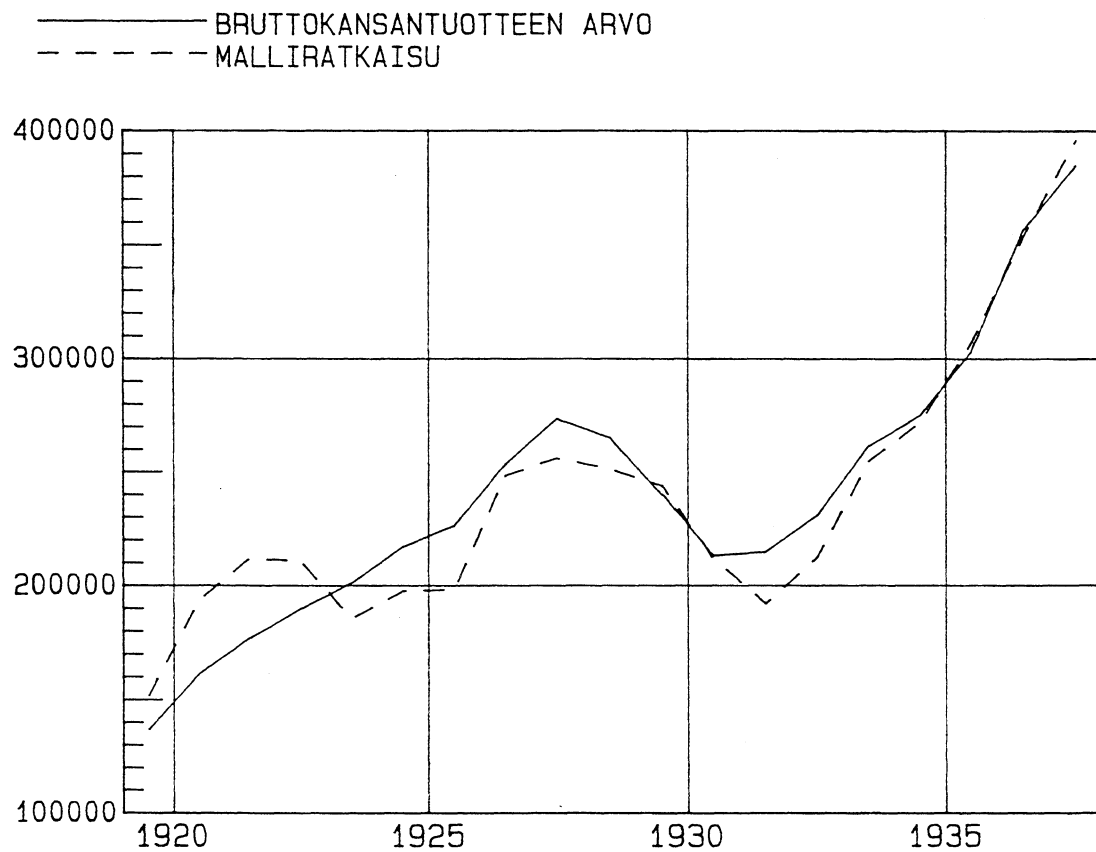
Bruttokansantuotteen määrän osalta havaitaan, että mallin tuottama ratkaisu-ura seurailee toteutunutta uraa oikeansuuntaisesti joskin suhdannevaihteluja hieman liioitellen. 1930-luvun alun lama näkyy ratkaisussa selvästi, vaikka edeltävä nousu ulottuu korkeammalle kuin todellisuudessa. Mallin tuottamien muutosten suunnat ovat oikeita.

Hintapuolen eli bruttokansantuotteen arvon ennustajana malli näyttäisi onnistuvan paremmin. Lamaa edeltänyt nousu ja vastaavasti itse lama jäljittyvät hyvin, samoin 1930-luvun lopun kehitys.

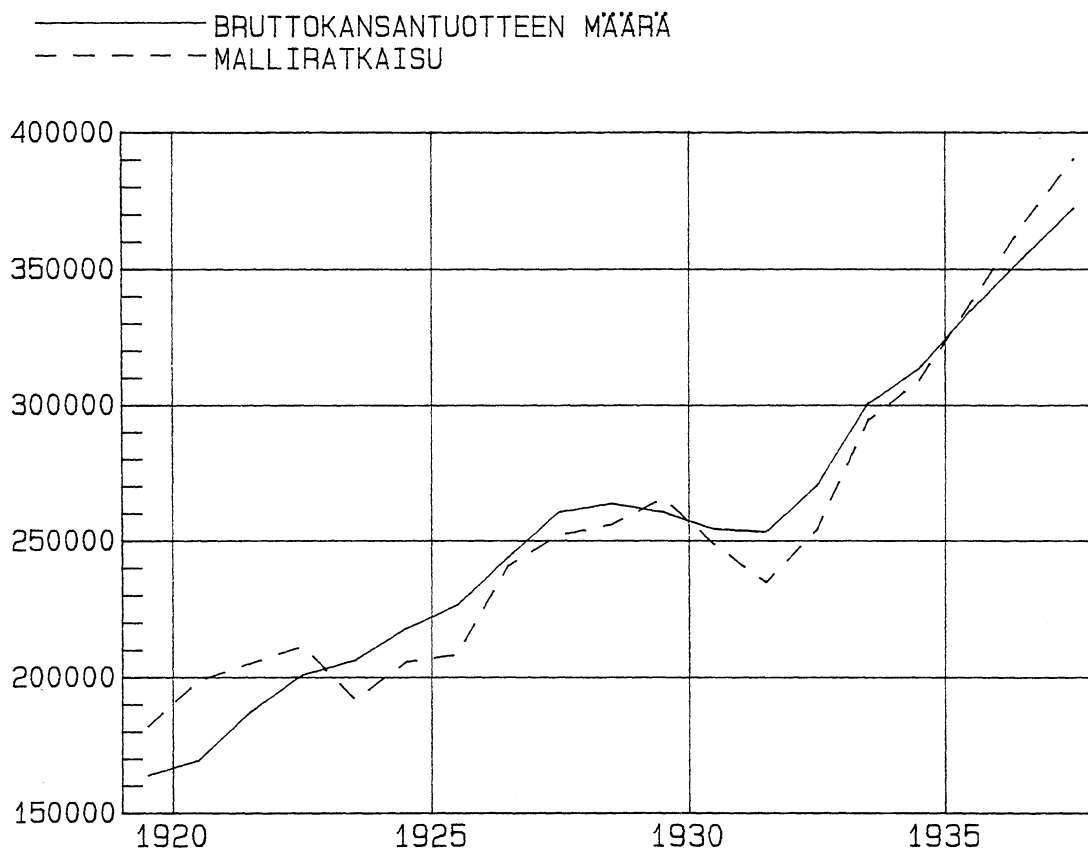
Investointien määrän muutoksia malli näyttää liioittelevan, mikä tulee ottaa huomioon tehtäessä mallilla politiikkasimulointeja. Viennin ja etenkin tuonnin osalta ennusteet poikkeavat prosentuaalisesti toteutuneesta siten, että viennin ja tuonnin erotuksena määräytyvän kauppataseen simulointi ei oikein vastaa todellisuutta. Viennin ja tuonnin osalta mallin tuottamien muutosten suunnat ovat oikeita, joten kauppataseen muutoksia voi politiikkasimuloinneissa mallin perusteella arvioida.

Mallin tarkkuutta kuvaamaan laskin muuttujien ennustevirheen keskiarvot (Mean Absolute Percentage Error). Luvut osoittivat, ettei malli ole kovin tarkka (esim. kiinteähintaisen bruttokansantuotteen ennusteen keskivirhe 5 %). Kuvioista nähdään kuitenkin, että malli kuvaa talouden kehityssuuntia tyydyttävästi.

Kuvio 4.



Kuvio 5.



#### 4.2 Poliittikasimuloinnit

Politiikkasimulointia suoritettaessa mallin tiettyjen eksogeenisten muuttujien toteutunutta historiaa muutetaan simuloinnin vaatimalla tavalla ja muutettujen arvojen avulla tuotetaan mallista ns. häiriöratkaisu, jota sitten verrataan ns. kontrolliratkaisuun, jollaisena tässä tapauksessa toimii dynaaminen ex post -simulointi, joka kuvaa mallin toimintaa toteutuneissa olosuhteissa. Mallin muuttujissa tapahtuvia muutoksia mitattiin vertaamalla häiriöratkaisun muuttujarvoja prosenttisesti kontrolliratkaisun vastaaviin arvoihin.

Tämänkaltaisten simulointien tuloksia arvioitaessa on varauksena pidettävä mielessä Lucasin (1976) esittämä kritiikki, jonka mukaan tietyin edellytyksin yleisön odotusten muutos politiikkashokkien jälkeen saattaa muuttaa talouden toimintaa niin, ettei alkuperäinen malli enää ole validi. Tähän mahdollisuuteen ei tämän työn puitteissa ole kiinnitetty huomiota.



Seuraavassa on esitetty edellä kuvaillulla kokonaistaloudellisella mallilla tehtyjen politiikkasimulointien tuloksia. Edellä - luvussa 2 - on käyty läpi toteutunutta talouspolitiikkaa ja esitetty monien kirjoittajien käsityksiä siitä, että ekspansiivisemmalla politiikalla olisi reaalityalouden kehitystä todennäköisesti voitu parantaa. Simuloitaviksi valitut vaihtoehdot ovat niitä, jotka esim. Rossi mainitsee todellisina, jo aikanaan tiedostettuina politiikan vaihtoehtoina. Niitä ei aikanaan kuitenkaan valittu, eikä tässä ole mahdollista lähteä spekuloiimaan, minkälaisia poliittisia vaikutuksia niillä olisi 1930-luvulla ollut. Syyt, miksi ne aikanaan torjuttiin, olivat pääosin poliittisia ja ideologisia: niitä pidettiin liberaalismin vastaisina. Devalvointi tässä tehdyn simuloinnin tapaan olisi edellyttänyt kultakannasta luopumista jo 1930, mihin yleinen mielipide ei ollut valmis, joskin senkin suuntaistakin kritiikkiä esitettiin.

Kiinnostavaa on kuitenkin nähdä, mitä tässä mallikehikossa talouskehitykselle olisi tapahtunut, jos kultakannasta olisi luovuttu ja markka vapaaehtoisesti devalvoitu jo 1930, jos julkista kulutusta olisi suuremman lainanoton mahdollistamana lisätty ja uskottu laman torjumisen mahdollisuuteen, tai jos korkotasoa olisi onnistuttu laskemaan jo laman pohjassa vuonna 1930. Vaikutusten suunta ja suuruus eri muuttujien osalta kuvaavat mallin toimintamekanismeja ja antavat ensimmäisen kvantitatiivisen vastauksen kysymykseen: entä jos Suomessa julkinen valta olisi toiminut toisin suuren laman alettua?

Simuloidut politiikkavaihtoehdot ovat seuraavat:

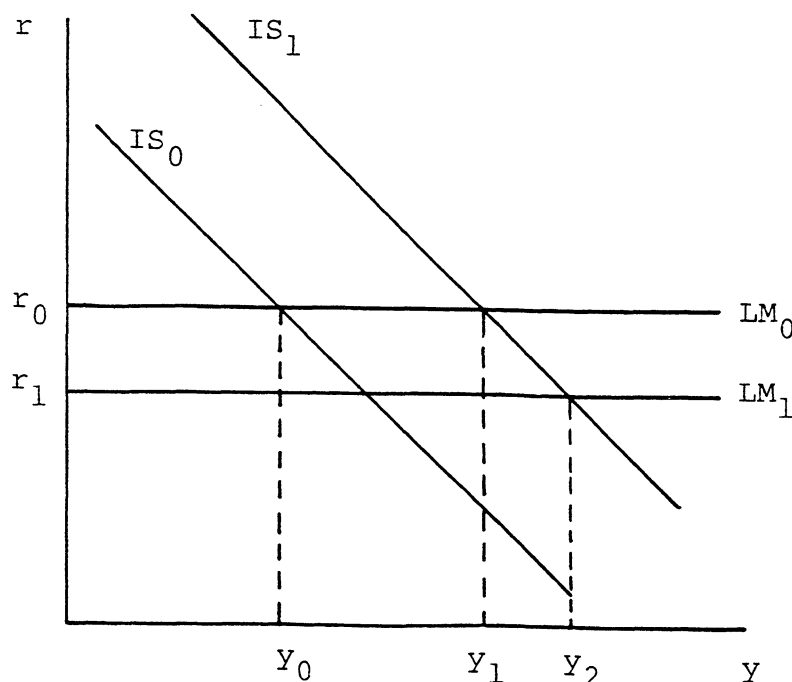
- julkisen kulutuksen pysyvä lisäys 1 %:lla bruttokansantuotteesta vuodesta 1930 alkaen siten, että lisäys rahoitetaan ulkomaisella luotonotolla (oletetaan, että esim. Yhdysvalloista olisi saatu luottoa - mikä muuten dollarin devalvoitumisen myötä 1933 olisi kuittaantunut kolmasosaansa),

- 10 %:n devalvaatio 1.1.1930. Tämä toimenpide nostaa mallissa valuuttakurssien kautta tuontihintoja ja ulkomaisia hintoja 10 %:lla vuosina 1930 - 1938, vientihinnat muuttuvat epäsuorasti.
- korkotason lasku 1 %-yksiköllä 1.1.1930. Koska mallissa on vain obligaatiokorkoa kuvaava muuttuja, sitä siis kuvitellaan lasketuksi 1 %-yksiköllä, mikä luonnollisesti olisi laskenut reaalikorkoa vastaavasti.

#### 4.2.1 Julkisen kulutuksen lisäys

Ensimmäisessä simuloinnissa julkista kulutusta (GV) oletettiin nostetun vuonna 1930 määrällä, joka vastaa yhtä prosenttia bruttokansantuotteen käypähintaisesta arvosta. Julkisten menojen lisäys oletettiin rahoitetuksi ulkomaisen lainan turvin ja kotimaisten korkojen olleen samat sekä kontrolli- että häiriöratkaisun osalta eli oletettiin keskuspankin pitävän korkotason vakiona avomarkkinaoperaatioin. (Suomen tapauksessa esimerkiksi luotonantoon lisäämällä, koskeivät obligaatiomarkkinat maassamme olleet vielä kehittyneet.)

Kuvio 6. Julkisen kulutuksen lisäys IS/LM-kaaviossa



Kuviossa 4. on esitetty julkisen kulutuksen lisäyksen yksinkertaistettu teoreettinen tarkastelu keynesiläisessä mallissa. Julkisen kulutuksen lisäys siirtää IS-käyrää oikealle ylös  $IS_0 \rightarrow IS_1$ . Kun korkotaso pysyy kiinteänä, kuten mallissa oletetaan, uuden tasapainotilan tuotanto on  $y_1$  ja politiikkamuutoksen vaikutus tehokkaimmillaan. Hyödykemarkkinoilla IS-käyrän siirtyminen oikealle aiheuttaa hintatason kohoamisen liikakysynnän kautta. Tämä puolestaan aikaansaa palkankorotuspaineita, kun työvoiman kysyntä lisääntyy. Taloudellisen aktiviteetin vilkastuessa - ilman tasapainottavia toimia - korkotason nousu johtaisi kohti uutta tasapainoa. Tässä kuitenkin oletettiin, ettei korkotaso noussut.

Kuviossa 6. on edetty jo kolmanteen simulointiin: siinä on LM-käyrän osalta esitetty korkotason laskemisen tapaus ( $LM_1$ ). Kuviosta nähdään, että koron lasku lisäisi liikakysyntää edelleen, mikä vuoden 1930 tilanteessa olisi lievittänyt laman alikysyntätilannetta. Jos korkoa ei pidettäisi vakioisena, LM-käyrän kulmakerroin olisi positiivinen ja julkisen kysynnän lisäyksen tehosta osa vaimentuisi koron laskiessa: tuotannon lisäys ei olisi yhtä suuri.

On ehkä kiinnostavaa pohtia, olisiko ulkomainen lainanotto vuoden 1930 taloudellisessa tilanteessa ollut mahdollista. Suomen Pankin kuukausittaisessa Bank of Finland Monthly Bulletinissa julkaistiin suuntaa-antavia laskelmia Suomen maksutaseesta vuosina 1922 - 1938. Taulukosta 18. näkyvät Tilastollisen päätoimiston (nyk. Tilastokeskus) ja Suomen Pankin laatiman maksutaseen loppusummien erotukset vuosittain.

## Taulukko 18.

Suomen maksutase vuosina 1922 - 1938, miljoona markkaa, tulojen (+) ja menojen (-) erotus.

1922	+ 519	1931	+ 987
1923	- 227	1932	+ 1177
1924	+ 312	1933	+ 1350
1925	+ 140	1934	+ 1570
1926	+ 70	1935	+ 1120
1927	+ 78	1936	+ 1160
1928	- 1605	1937	+ 670
1929	- 477	1938	+ 410
1930	+ 189		

Taseessa ei ole mukana pääomanliikkeitä eli lainanottoa tai lainanantoa, koronmaksu sen sijaan on. Nähdään, että maksutase oli positiivinen muulloin, paitsi vuosina 1923, 1928 ja 1929. Määräavin tekijä maksutaseessa oli viennin ja tuonnin erotus; korkojen maksutase oli kaikkina vuosina negatiivinen, muiden maksutaseen erien tase kaikkina vuosina positiivinen.

Suomen velkaantuneisuus oli suurimmillaan laman alussa 1928 - 1929, korkomenot olivat raskaat markan devalvoitumisen vuoksi vuonna 1931, mutta 1930-luvun pitkä nousukausi ja useiden tärkeiden valuuttojen devalvoituminen mahdollistivat velkojen lähes täydellisen takaisinmaksun vuoteen 1938 mennessä.

Risto Rytin käsityksen mukaan ulkomaista pitkäaikaista lainaa ei ollut edullista ottaa vuonna 1930. Suuri osa lyhytaikaisistakin lainoista vaadittiin maksettaviksi. Vuonna 1930 Suomeen kuitenkin otettiin ulkomaisia lainoja, tosin ne käytettiin pääasiassa lyhytaikaisten luottojen konvertoimiseksi pitkäaikaisiksi. Jälkeenpäin on selvää, että vaikka lainoja olisi otettu enemmän, niiden takaisinmaksusta olisi todennäköisesti selvitty hyvin. Joka tapauksessa Suomen likviditeettiasema säilyi suhteellisen hyvänä laman aikanakin.

Taulukko 19.a

Julkisten kulutusmenojen (GQ) pysyvän lisäyksen kerrannaisvaikutukset huoltotaseen eriin vuosien 1920 - 1938 Suomen taloutta kuvaavassa makromallissa (vaikutus on ilmaistu prosentteina kontrolliratkaisusta; julkisen kulutuksen lisäys oli 1 % BKT:sta). Käytetyistä muuttujasymboleista, ks. muuttujaluetteloa luvussa 3.

vuosi	YQ	CQ	IQ	XQ	MQ
1930	2.10	1.34	3.60	-0.19	0.98
1931	2.66	2.18	5.50	-0.49	1.71
1932	2.89	2.67	6.76	-0.79	2.15
1933	2.56	2.64	3.93	-1.00	2.21
1934	2.18	2.43	1.94	-1.10	2.06
1935	2.04	2.31	1.34	-1.13	1.92

Taulukko 19.b

Julkisen kulutuksen pysyvän lisäyksen vaikutus hintoihin, palkkoihin, tuloihin ja työllisyyteen

vuosi	YV	PC	PX	PW	LF	YD
1930	2.77	0.24	0.85	0.89	0.57	2.07
1931	3.89	0.43	1.91	1.75	0.97	3.12
1932	4.43	0.51	2.80	2.24	1.20	3.67
1933	4.06	0.44	3.28	2.22	1.21	3.45
1934	3.54	0.30	3.39	1.90	1.14	3.02
1935	3.34	0.18	3.38	1.58	1.08	2.79

Edellä olevassa taulukossa on esitelty julkisen kulutuksen lisäyksen vaikutukset mallin eri muuttujiin. Vaikutukset ovat odotettuja: bruttokansantuote kasvaa, hinnat ja palkat nousevat, kansainvälinen kilpailukyky heikkenee kotimaisen kustannustason noustessa ja vienti sen seurauksena laskee. Vienti laskee mallissa kuitenkin varsin vähän, käytettävissä olevat tulot kasvavat sen sijaan noin 3 %, investoinnit sitäkin enemmän. Työllisyystilanne paranee hieman ja tuonnin lisäys on samaa luokkaa kuin vaikutukset muihin reaaliomuuttujiin eli hieman alle kaksi prosenttia. Simuloinnin kauppataasevaikutuksista ks. lukua 4.2.4.

#### 4.2.2 Devalvaatio

Toinen mallilla tehty simulointi oli se hypoteettinen tilanne, että jo laman pohjassa, 1.1.1930 olisi luovuttu kultakannasta ja devalvoitu markan ulkoinen arvo 10 prosentilla. Todellisuudessa devalvaatio tapahtui vasta vuoden 1931 lopussa ja oli silloin noin 25 %.

Devalvaation vaikutusta tuotantoon ja kauppataaseeseen voidaan tämän tutkimuksen kaltaisessa kehikossa tutkia avoimen talouden mallilla, jossa devalvaatio vaikuttaa suhteellisten hintojen muutoksen kautta (ks. esimerkiksi Dornbusch (1980), luku 4).

Määritellään aluksi ulkomaankaupan vaihtosuhte eli kotimaanmarkkinoiden hyödykkeiden suhteellinen hinta tuontihyödykkeissä ilmaistuna (terms of trade): se on (tässä) tuontihintojen suhde vientihintoihin. Ulkomaankaupan vaihtosuhte kasvaa, kun vientihinnat laskevat suhteessa tuontihintoihin. Näin määriteltynä ulkomaankaupan vaihtosuhte maan kannalta siis huononee kasvaessaan. (Suhde voidaan määrittää myös toisin päin - vientihintojen suhde tuontihintoihin - jolloin vaihtosuhte paranee noustessaan.)

Oletetaan maa, joka on erikoistunut vientihyödykkeiden tuotantoon. Tuontihyödykkeitä on vapaasti saatavissa ulkomaanvaluuttamääräiseen hintaan  $P^*$ . Kun  $e$  on valuuttakurssi, niin tuontihinnat kotimaan valuutassa ovat  $eP^*$ . Kotimaanmarkkinoilla tuotettujen vientituotteiden hinta kotimaan valuutassa on  $P$  eli ulkomaankaupan vaihtosuhte eli suhteellinen hinta on

$$(8) \quad p \equiv eP^*/P.$$

Annetulla tulojen ja kulutuksen tasolla suhteellinen hinta määrää kotimaisen kysynnän jakautumisen tuonti- ja vientihyödykkeiden kesken. Suhteellinen hinta vaikuttaa myös vientihyödykkeiden ulkomaiseen kysyntään. Tässä oletetaan, että jos suhteellinen hinta nousee, niin tuonti vähenee ja vienti kasvaa. Tämä oletus sisältyy (9):ään:

$$(9) \quad M^* = M^*(p), \quad M = M(p, Y),$$

jossa  $M^*$  = vienti (ulkomainen tuontikysyntä),  $M$  = tuonti,  $Y$  = kansantulo ja  $p$  = ulkomaankaupan vaihtosuhte. Kauppatase on viennin enemmisyys tuontiin nähden eli

$$(10) \quad T = M^*(p) - pM(p, Y).$$

Kauppatase riippuu siis suhteellisesta hinnasta ja tuloista.

Marshall - Lernerin ehdon mukaan kauppatase paranee suhteellisen hinnan noustessa vain, jos viennin ja tuonnin hintajoustopien summa on suurempi kuin yksi eli kun viennin ja tuonnin hintajoustopot ovat

$$(11) \quad \alpha^* \equiv (\delta M^* / \delta p)p / M^* > 0, \quad \alpha \equiv -(\delta M / \delta p)p / M > 0$$

ja kun derivoidaan (11) suhteellisen hinnan suhteen, saadaan

$$(12) \quad \delta T / \delta p = \delta M^* / \delta p - M - p \delta M / \delta p = M(\alpha^* + \alpha - 1)$$

olettaen alkuperäisen kauppataseen olevan  $M = pM$ .

Hyödykemarkkinoilla tasapaino saavutetaan, kun kotimaan yksityinen kulutus  $E$  ja nettovienti  $T$  ovat yhteenlaskettuina yhtä suuret kuin tuotanto (oletuksella, että kulutus riippuu ainoastaan tuotannosta, ei suhteellisista hinnoista) eli

$$(13) \quad Y = E(Y) + T(p, Y).$$

Kuviossa 7. ovat piirrettyinä käyrä  $YY =$  kotimaisten hyödykemarkkinoitten tasapaino ja käyrä  $T = 0$ , jolla kauppatase on tasapainossa (tietylle talouspolitiikalle).  $YY$ :n kulmakerroin on

$$(14) \quad \left. \frac{dp}{dY} \right|_{YY} = \frac{s + m}{M(\alpha^* + \alpha - 1)}$$

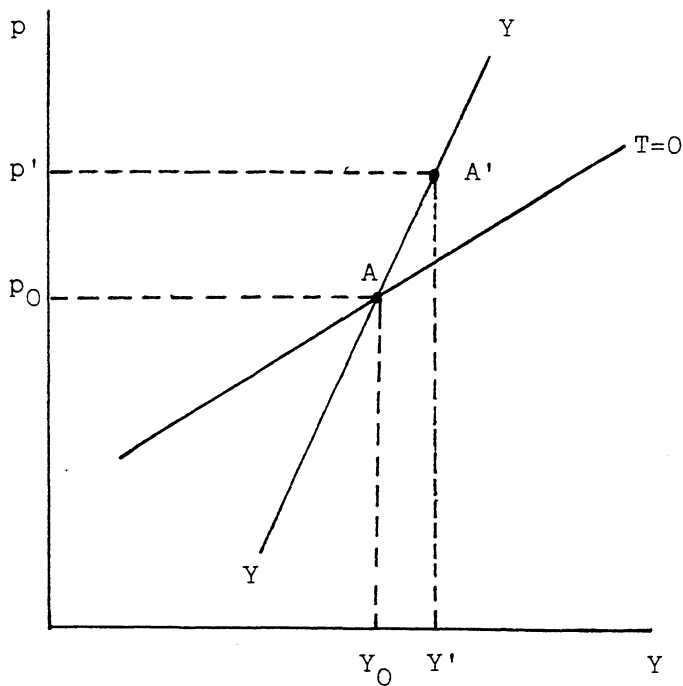
jossa  $s$  = rajasäästämisalttius,  $m$  = rajatuontialttius,  $\alpha^*$  = viennin hintajousto ja  $\alpha$  = tuonnin hintajousto. Kulmakerroin on positiivinen, kun oletetaan Marshall - Lernerin ehdon olevan voimassa. Tuotannon lisäys lisää tuloja ja kulutusta, mutta kotimaisten hyödyk-

keiden kulutus nousee vähemmän kuin tuotanto, koska osa lisääntyneistä tuloista käytetään tuontihyödykkeiden ostamiseen. Silloin syntyy liikatarjontaa, jonka poistamiseksi ulkomaankaupan vaihtosuhteen täytyy kasvaa tai kotimaisten hintojen laskea. Hintojen lasku lisää vientihyödykkeitten kysyntää ja vähentää tuontia eli kotimaan tuotannon kysyntä kasvaa.

Käyrän  $T = 0$  kulmakerroin on positiivinen, koska tuontihintojen suhteellinen nousu parantaa kauppatasetta (Marshall - Lerner-ehdolla). Kulmakertoimen yhtälö on  $dp/dY = m/M(\alpha^* + \alpha - 1)$ .

Kuvio 7.

Devalvaation vaikutus tuotantoon ja kauppataseteseen.



Kun oletetaan, että tuonnin maailmanmarkkinahinnat ja kotimaanmarkkinoilla tuotettujen hyödykkeiden hinnat ovat annettuja, kauppasete riippuu ainoastaan valuuttakurssista. Valuuttakurssin lasku nostaa tuontihintoja eli huonontaa ulkomaankaupan vaihtosuhdetta, näillä oletuksilla yksi yhteen eli

$$(15) \quad \hat{p} = \hat{e},$$



missä hattu tarkoittaa prosenttimuutosta, eli  $\hat{p} = dp/p$ . Kuviossa 7. alkuperäinen tasapainopiste on A. Kun valuuttakurssia lasketaan, tuonnin suhteellinen hinta nousee  $p_0$ :sta  $p'$ :uun. Tasapaino siirtyy pisteeseen A', jolloin tuotanto nousee ja kauppataase paranee.

(13):sta voidaan laskea tasapainotulon muutos

$$(16) \quad dY = [M^*(\alpha^* + \alpha - 1)/(s + m)]\hat{e}.$$

Marshall - Lerner-ehdon voimassaolo siis takaa, että valuuttakurssin lasku nostaa tasapainotuloa. Devalvaation vaikutus kauppataaseeseen voidaan laskea (10):n ja (16):n avulla. Se on

$$(17) \quad dT = M^*(\alpha^* + \alpha - 1)\hat{e} - mdY = [s/(m + s)]M^*(\alpha^* + \alpha - 1)\hat{e}.$$

Ylläolevassa yhtälössä termi  $s/(s+m)$  kuvaa määrää, jolla tulon lisäys kasvattaa tuontia.

Alkuperäisellä tulotasolla devalvaatio laskee vientihyödykkeiden suhteellista hintaa, jolloin vientihyödykkeiden kysyntä kasvaa ja kauppataase paranee (Marshall - Lerner-ehdolla). Kysynnän muutos johtaa tulojen kasvuun, joka vaimentaa, muttei kokonaan syrjäytä alkuperäistä kauppataaseen parannusta.

Oletus kotimaisen hintatason vakioisuudesta on keskeinen. Jos valuutan arvon lasku ja tulojen kasvu saavat aikaan kotimaisten hintojen vastaavan nousun, ulkomaankaupan vaihtosuhte ja kilpailukyky eivät muutu eikä devalvaatiolla siten ole reaali vaikutuksia. Kotimaisen hintatason kohoamisesta johtuu se, ettei devalvaatio todennäköisesti vaikuta reaali kasvuun pitkällä tähtäimellä. Devalvaation vaikutus ei ole pelkästään positiivinen, johtaahan ulkomaankaupan vaihtosuhteen huononeminen elintason laskuun, eli on tuotettava enemmän vientihyödykkeitä, jotta saataisiin devalvaatiota edeltävää aikaa vastaava määrä tuontihyödykkeitä (Dornbusch (1980)).

Kun kansantaloudessa tuotetaan muutakin kuin vientihyödykkeitä, vientihyödykkeiden kysynnän kasvaessa maan sisällä kotimaiset tuotantotehtävät pyrkivät siirtymään vientisektorin käyttöön. Tällöin devalvaation vaikutus kansantuloon voi tapahtua kahdella tavalla:

joko positiivisesti stimuloimalla käyttämättöminä olleiden resurs-  
sien hyödyntämistä vientisektorin käyttöön tai negatiivisesti huo-  
nontuneen vaihtosuhteen vuoksi.

Taulukko 20.

1.1.1930 toteutetun markan 10 % devalvaation vaikutus eri muuttujiin  
vuosien 1920 - 1938 Suomen taloutta kuvaavassa mallissa (ilmaistu  
prosentteina kontrolliratkaisusta).

vuosi	YQ	CQ	IQ	XQ	MQ
1930	1.07	-1.36	2.66	1.33	-5.74
1931	4.00	0.77	12.62	1.05	-7.07
1932	5.42	2.58	19.75	0.11	-7.10
1933	4.81	2.78	12.96	-0.70	-7.35
1934	3.82	2.25	7.05	-1.15	-7.89
1935	3.44	1.91	5.25	-1.36	-8.30

vuosi	YV	PC	PX	PW	LF	YD
1930	2.62	3.66	3.73	0.46	0.29	1.76
1931	8.95	6.08	7.19	6.56	0.77	7.51
1932	13.07	7.52	11.27	10.20	1.11	11.13
1933	13.32	8.16	13.67	11.49	0.99	11.62
1934	12.56	8.34	14.54	11.34	0.64	11.00
1935	12.44	8.44	14.80	10.89	0.38	10.72

Taulukoista näkyvät oletetun devalvaation vaikutukset mallin muuttu-  
jiin. Huomataan, että vaikutukset nimellisiin suureisiin ovat suu-  
remmat kuin reaalsiin. Tuonti laskee voimakkaasti, mutta vaikutus  
viennin kasvuun vaimenee ja muuttuu jo neljännestä vuotena negatiivi-  
seksi, mikä selittyy kotimaisen kustannustason voimakkaalla kohoami-  
sella, mikä vaikeuttaa ensin devalvaatiolla edulliseksi saatettua  
vientiasemaa. Käytettävissä olevien tulojen kasvu on yli 10 %, yksi-  
tyisen kulutuksen hinnatkin nousevat lähes devalvaation määrää vas-  
taavasti. Reaalisen bruttokansantuotteen lisäys on kuitenkin yli  
3 %, mikä on toki huomattava nousu. Vaikutus investointeihin on yl-  
lättävän suuri; se johtunee ainakin osittain dynaamisessa ex post  
-simuloinnissa ilmenneestä mallin ominaisuudesta liioitella inves-  
tointien vaihteluja. Simuloinnin kauppataasevaikutuksista ks. lukua  
2.4.4.

#### 4.2.3 Nimellisen korkotason lasku

Mallin eksogeenisena korkomuuttujana on käytetty valtion pitkäaikaisten obligaatioiden korkotasoa. Keskuspankin rahapolitiikan säätelyvälineenä on kuitenkin lähinnä sen diskonttokorko, jota säätelämällä pankki toivoo saavansa aikaan haluamansa efektin markkinakorkotasossa. Sitä, seuraavatko liikepankit ja muut luotonantajat keskuspankin kehotusta, ei voi taata eikä se 1920-luvun tapahtumista päätellen olisi ollut helppoa. Laman jälkeen Suomen Pankki kuitenkin onnistui laskemaan korkotasoa, joten sitä ei voine tässäkään pitää mahdottomuutena. Seuraavassa taulukossa on vertailun vuoksi rinnastettu Suomen Pankin alhaisin diskonttokorko eri vuosina, liikepankkien keskimääräinen antolainauskorko (Oksanen (1973)) ja talletuskorko (Rossi (1951)), tämän tutkimuksen mallissa käytetty obligaatiokorko sekä reaalikorko, joka on laskettu kaavalla

$$(18) \quad R_0 - 100 \cdot \log(PY/PY_{-1})$$

eli se on obligaatiokorko korjattuna inflaatiolla (bruttokansantuotteen deflaattorin vuotuismuutos, %).

Taulukko 21.

Suomen Pankin alin diskonttokorko, liikepankkien keskimääräinen antolainauskorko ja talletuskorko valtion pitkäaikaisten obligatioiden emissiokorko keskimäärin sekä reaalikorko vuosina 1920 - 1930, %.

vuosi	diskonttokorko	antolainauskorko	talletuskorko	obl. korko	reaalikorko
1920	7.9	..	5.9	5.5	-29.8
1921	9.0	..	6.5	6.5	-6.6
1922	8.8	11.9	6.5	7.0	7.5
1923	8.3	11.7	6.5	6.0	6.1
1924	9.2	11.8	7.0	7.0	3.8
1925	8.5	13.1	7.0	7.0	4.9
1926	7.5	12.7	6.5	7.0	6.6
1927	6.9	12.4	6.3	6.5	2.7
1928	6.3	12.0	6.0	6.5	5.5
1929	7.0	12.4	7.0	7.0	11.3
1930	6.5	12.0	6.5	7.0	15.7
1931	6.5	10.1	5.8	6.5	16.0
1932	6.8	9.6	5.5	6.5	5.2
1933	5.6	8.7	4.8	6.0	5.5
1934	4.5	7.4	4.5	5.5	4.7
1935	4.0	7.1	3.8	5.0	4.1
1936	4.0	7.0	3.8	5.0	1.9
1937	4.0	6.4	3.5	5.0	-5.8
1938	4.0	6.2	3.5	4.0	1.5

Luvuista nähdään, että obligaatiokoron kuvaama markkinakorkotaso myötäilee diskonttokoron vaihteluja. Sitä, miten suuren diskonttokoron laskun markkinakoron laskeminen yhdellä prosenttiyksiköllä, kuten simuloinnissa oletetaan, olisi vaatinut, ei lähdetä tässä arvailemaan, mutta otaksuttavasti keskuspankillä olisi ollut mahdollisuus pakottaa muut taloustoimijat seuraamaan esimerkkiään. Virén (1989) on havainnut, että ainakin useissa muissa maissa keskuspankin diskonttokorko oli yleisen korkotason (ja reaali-koron) tärkein määräävä tekijä.

Korkotaso määrää investointien hinnan, joten korkotasoa säätelämällä voidaan vaikuttaa taloutta kiihdyttävästi tai hidastavasti. Koron laskun vaikutus taloudessa näkyy kuviosta 6, jossa LM<sub>1</sub> kuvaa rahamarkkinoiden tilaa koron laskemisen jälkeen, eli tasapaino hyödykemarkkinoiden kanssa (IS-käyrä) saavutetaan korkeammalla tuotannon tasolla.

Taulukosta 22. näkyvät koronlaskun vaikutukset mallin muuttujiin. Vaikutukset ovat selvästi pienempiä kuin muissa simuloinneissa, joskin koron vaikutus investointeihin on pitkällä tähtäyksellä suurempi kuin julkisen kulutuksen lisäyksen. Bruttokansantuotteen määrä nousee noin prosentin vuonna 1935, yksityisen kulutuksen suunnilleen saman verran. Investointien kasvu on 3.74 %, vienti laskee hieman, kun taas tuonti kasvaa vajaan prosentin. Koron laskun vaikutus hintoihin on pienehkö, käypähintaiseen bruttokansantuotteeseen kuitenkin lähes 1.5 %.

Taulukko 22.

Korkotason yhden prosenttiyksikön alennuksen (1.1.1930) vaikutukset eri muuttujiin vuosien 1920 - 1938 Suomen taloutta kuvaavassa mallissa (ilmaistu prosentteina kontrolliratkaisusta).

vuosi	YQ	CQ	IQ	XQ	MQ
1930	0.26	0.21	1.15	-0.02	0.12
1931	0.60	0.52	2.96	-0.08	0.34
1932	0.88	0.80	5.18	-0.18	0.58
1933	0.94	0.94	4.60	-0.26	0.71
1934	0.91	0.99	3.63	-0.33	0.76
1935	0.97	1.06	3.74	-0.37	0.81

vuosi	YV	PC	PX	PW	LF	YD
1930	0.34	0.02	0.10	0.11	0.28	0.32
1931	0.82	0.08	0.34	0.33	0.51	0.75
1932	1.23	0.14	0.65	0.57	0.70	1.11
1933	1.36	0.15	0.90	0.69	0.81	1.26
1934	1.36	0.13	1.04	0.68	0.85	1.27
1935	1.45	0.11	1.13	0.65	0.90	1.32

Tässä simuloitujen politiikkavaihtoehtojen vaikutukset ovat jo sinällään politiikkapaketteja, esimerkiksi julkisen kulutuksen lisäykseen liittyi lainanotto ulkomailta ja korkotason pitäminen kiinteänä. Siihen liittyi kuitenkin myös viennin väheneminen kotimaisen kustannustason noustessa, joten voitaisiin ajatella, että esimerkiksi julkisen kulutuksen lisäys ja devalvaatio olisi tehty samanaikaisesti ja siten välitetty viennin väheneminen.

Kokeiltaessa havaittiin, että bruttokansantuote ja useimmat muut muuttujat kasvoivat enemmän muutettaessa samanaikaisesti kahden tai kolmen simuloitavan politiikan vaatimia eksogeenisiä muuttujia. Vienti ei kuitenkaan paljoakaan lisääntynyt, mikä johtunee ulkomaisien hintojen ja kysynnän keskeisestä vaikutuksesta: kotimaisin toimin ei juurikaan olisi voitu vaikuttaa vientiin.

#### 4.2.4 Politiikkasimulointien kauppataasevaikutukset

Oheisessa taulukossa näkyvät todellinen kauppataaseen sarja sekä kukin tässä suoritettun simulaation vaikutus mallin kauppataaseeseen. Simulointivaikutuksien luvut kuvaavat tuhansina markkoina, kuinka paljon kauppataase mallin mukaan olisi kasvanut, eli negatiiviset luvut ovat merkki kauppataaseen huonontumisesta.

Taulukko 23.

Suomen kauppataase (= käypähintainen vienti miinus tuonti), tuhansia markkoja, sekä simulointien vaikutus siihen Suomen taloutta 1920 - 1938 kuvaavan kokonaistaloudellisen mallin mukaan. 1 = julkisen kulutuksen lisäys, 2 = devalvaatio ja 3 = nimellisen korkotason lasku.

Vuosi	Kauppataase	1	2	3
1930	977	-157	983	-20
1931	9383	-149	2991	-42
1932	10493	-179	4156	-75
1933	13312	-49	5076	-57
1934	13949	123	6540	-22
1935	8485	210	7515	-17

Taulukosta nähdään, että kauppataase oli koko 1930-luvun alun voimakkaasti positiivinen. Ekspansiivista finanssipolitiikkaa pidettiin aikanaan pahana lähinnä siksi, että ajateltiin maksutaseen heikentyvän liikaa. Taulukosta kuitenkin nähdään, että ekspansiivisemmän finanssipolitiikan yhteydessä toteutettu devalvaatio olisi hyvin riittänyt kattamaan julkisen kulutuksen lisäyksen aiheuttaman kauppataaseen heikkenemisen. Kauppataaseen ylijäämäisyys sinänsä näyttäisi

tämän tutkimuksen mallin antamien tulosten perusteella olevan pää-  
osin juuri valuutan devalvoitumisen ansiota: todellisuudessaan myös  
devalvoitiin vuonna 1931 peräti 40 % suhteessa kultavaluuttoihin  
(lähinnä dollariin ja ranskan frangiin).

## 5 LOPUKSI

Tutkimuksen keskeisenä tuloksena oli kokonaistaloudellisen mallin rakentamisen ja sillä tehtyjen simuloitien jälkeen se havainto, että ekspansiivisemmalla finanssi- ja rahapolitiikalla Suomen valtio ja keskuspankki olisivat voineet keventää vuosien 1929 - 1932 ns. suurta lamaa. Tuotannon stimuloimiseksi tehokkaimmaksi tässä yhteydessä simuloituista toimenpiteistä osoittautui 10 prosentin devalvaatio 1.1.1930 eli se vaihtoehto, että kultakannasta olisi luovuttu todellista aiemmin. Tässä simuloituja toimenpiteitä yhdistämällä olisi tämän tutkimuksen makromallin mukaan päästy vielä suurempaan tuotannon lisäykseen.

Mikään tutkimuksessa tehdyistä simuloinneista ei juurikaan nostanut viennin määrää (paitsi devalvaatio, muttei kovin suuressa määrin). Koska näin ollen viennin määräytyminen oli 1930-luvun kansainvälisessä lamatilanteessa lähes täysin ulkomaisista tekijöistä johdettava, ja koska lama kotimaisia tekijöitä huomiotta jättämättä paljolti välittyi Suomeen juuri viennin kautta, ei laman kaikinainen välttäminen olisi pelkin kotimaisin toimin ollut mahdollista. Ulkomaankaupan osuus Suomen bruttokansantuotteesta nousi juuri sotienvälisenä aikana merkittävästi edeltäneestä ajasta, joten merkittävä häiriö ulkomaankaupassa ei olisi voinut olla vaikuttamatta Suomen talouteen. Oma osuutensa laman välittymisessä oli myös maan ulkomaisen velan suuruudella.

Vaikkei lamalta olisi kokonaan pystytty välttymään, tämän tutkimuksen tulokset osoittavat selvästi, että sitä olisi pystytty olennaisesti lievittämään. Simuloidut vaihtoehtoiset politiikat olisi voitu toteuttaa 1930, jos yleinen mielipide olisi saatu kääntymään niille suopeaksi. Kyseinen mielipiteen muutos tuli suuren laman kannalta kahta, kolmea vuotta liian myöhään.

Edellä mainittujen lopputulosten lisäksi yksi tutkimuksen keskeinen anti on huomata, että Suomessa saatavissa olevalla historiallisella aineistolla voidaan rakentaa järkevä ekonometrinen makromalli. Siinä määrin kuin tämänkaltainen mallitarkastelu koetaan relevantiksi tavanomaisen historiallisen deskriptiivisen analyysin ohella, sitä on



jo olemassaolevalta pohjalta mahdollista jatkaa, joskaan aineiston tarkentaminen ja lisääminen ei olisi pahitteeksi. Jotta tarkastelukehikkoa ja tuloksia voitaisiin olennaisessa määrin parantaa, rahamarkkinat tulisi läheisemmin integroida malliin. Yhtenäiset rahamarkkinoita kuvaavat sarjat puuttuvat vielä Suomesta.

## LIITE 1.

## Testituloksia.

Kokonaistaloudellisen mallin yhtälöille tehtyjen diagnostisten testien tuloksia. Kunkin yhtälön/testin kohdalla testille laskettu arvo ja/tai tuloksen todennäköisyysarvo (testin oletushypoteesi hylätään, jos todennäköisyysarvo on alle merkitsevyystason).

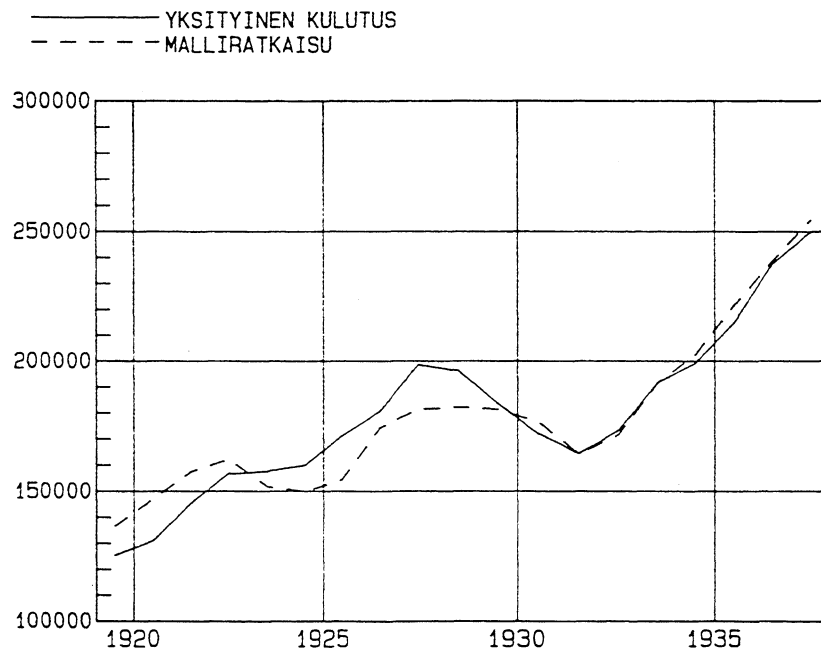
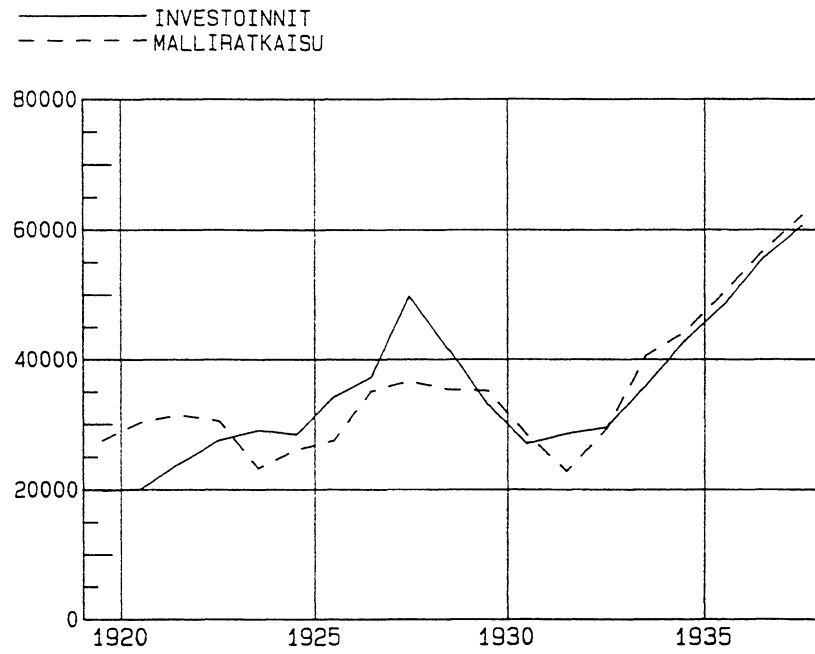
Lyhenteet	Merkitys
CQ	Yksityisen kulutuksen määrän yhtälö
IQ	Investointien määrän yhtälö
MQ	Tavaraviennin määrän yhtälö
XQ	Tavaratuonnin määrän yhtälö
PC	Yksityisen kulutuksen hintojen yhtälö
PIV	Investointihintayhtälö
PX	Vientihintayhtälö
PW	Palkkayhtälö
LF	Työllisyysyhtälö
YEH	Yksityisten elinkeinonharjoittajien tulojen yhtälö
D-H	Durbinin h-testi
D-M	Durbinin m-testi
B-W	Berenblut - Webb-testi
LM	LM-testi
GEARY	Gearyn autokorrelaatiotesti (resid. merkkimuutokset)
HETERO	Pagan - Hall - Trivedi-heteroskedastisuustesti
G-Q	Goldfeld - Quandt-heteroskedastisuustesti
WHITE	Whiten heteroskedastisuustesti
J-B	Jarque - Bera-jäännöstennormaalisuustesti
OUTLIE	Poikkeavat havainnot (Cook - Weisberg)
QUANDT	Todennäköisin regiiminmuutosvuosi (alin Quandt-suhde)
CHOW	Chow'n testi parametrien stabiilisuudelle (muutosvuosi, jota testataan)
H-C n	Harvey - Collierin PSI-testi yht. lineaarisuudelle parametrin n suhteen
RAMSEY	Ramseyn Reset-testi (mallispesifikaatio)
LOG	Logaritmisen funktiomuodon testi
RBOW	Uttsin sateenkaaritesti (mallispesifikaatio)
DIFF	Plosser - Schwert - Whiten differenssointitesti
IMT	Whiten informaatiomatriisitesti

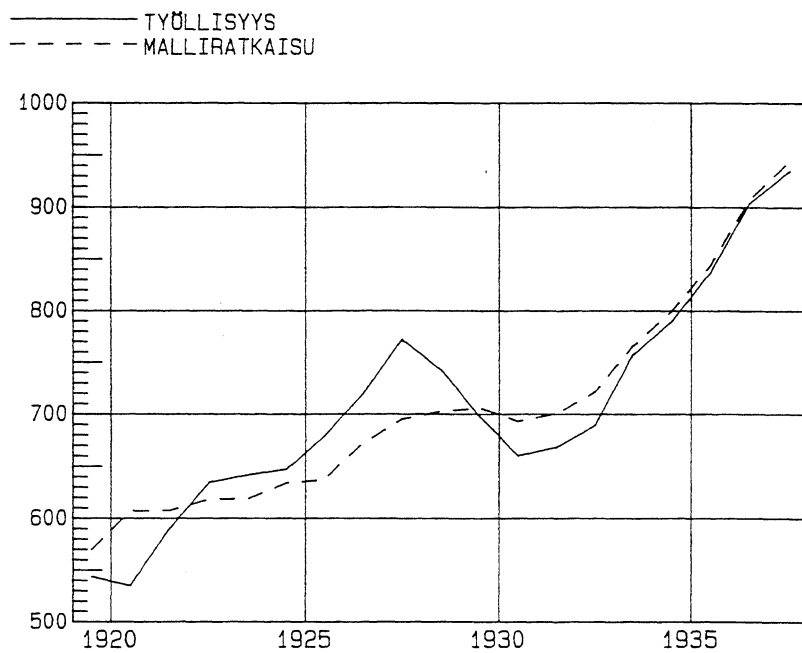
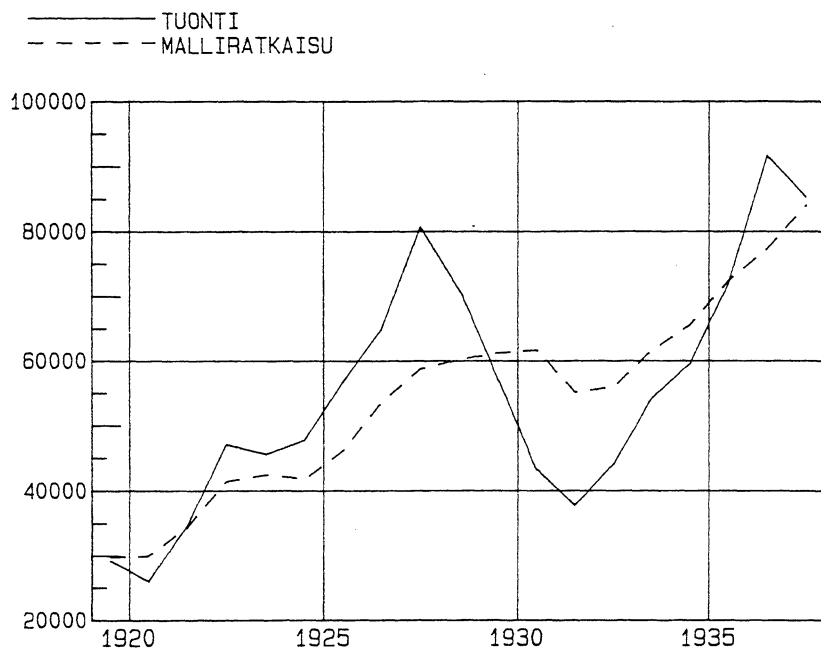
Testi	Yhtälö				
	CQ	IQ	MQ	XQ	PC
D-H	1.96 (5 %)	-0.4 (70 %)	3.6 (0 %)	1.4 (16 %)	-
D-M	1.8 (5 %)	0.9 (38 %)	3.9 (0 %)	-	-
B-W	1.1 (1 %)	1.5 (18 %)	0.7 (0 %)	0.7 (0 %)	2.3 (69 %)
LM	1.9	0.8	3.1	-	-
GEARY	7 (5 %: 6-11, 1 %: 5-13)	9	7	5	11
HETERO	0.0 (99 %)	2.3 (13 %)	0.5 (50 %)	1.3 (26 %)	-
G-Q	2.0 (19 %)	3.1 (10 %)	0.2 (98 %)	4.7 (4 %)	-
WHITE	3.7 (71 %)	6.6 (76 %)	4.4 (73 %)	17.9 (6 %)	-
J-B	0.1 (93 %)	5.4 (7 %)	1.5 (48 %)	5.5 (6 %)	0.6 (73 %)
OUTLIE	2.5 (1928)	3.8 (1928)	2.8 (1931)	5.4 (1921)	2.0 (1928)
QUANDT	1931	1933	1929	1928	-
CHOW	(0.9 %) (1931)	(97 %) (1933)	(10 %) (1929)	(0.2 %) (1928)	-
H-C 1	(97 %)	(64 %)	(61 %)	(6 %)	-
H-C 2	(68 %)	(25 %)	(50 %)	(3 %)	-
H-C 3	-	(52 %)	(31 %)	(34 %)	-
RAMSEY	0.3 (59 %)	0.1 (71 %)	0.1 (74 %)	-	-
LOG	0.1 (82 %)	-	0.8 (37 %)	8.6 (0.3 %)	2.8 (10 %)
RBOW	0.3 (97 %)	0.8 (67 %)	0.4 (93 %)	3.3 (10 %)	-
DIFF	1.3 (52 %)	9.7 (2 %)	5.5 (14 %)	10.3 (2 %)	3.2 (53 %)
IMT	7.8 (65 %)	12.8 (62 %)	6.9 (74 %)	17.0 (32 %)	-

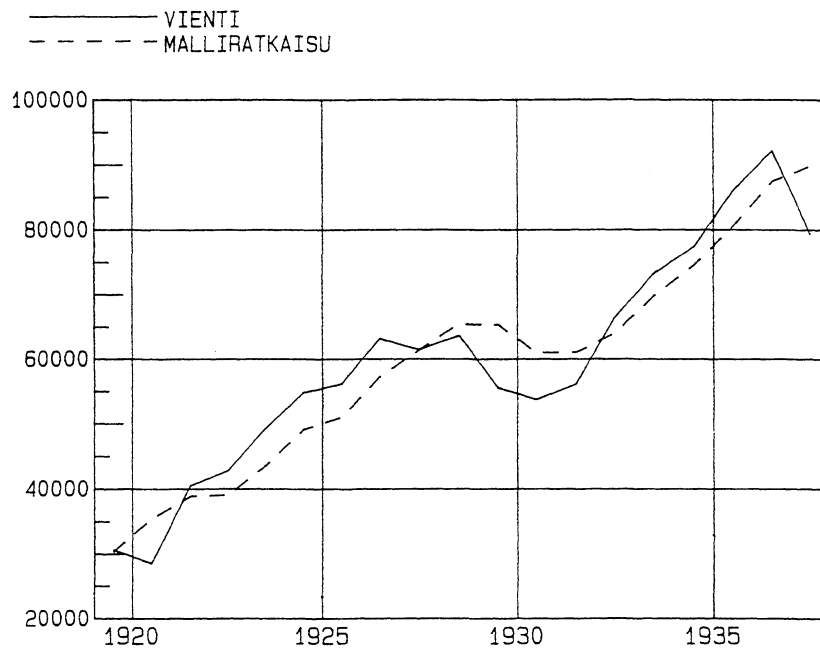
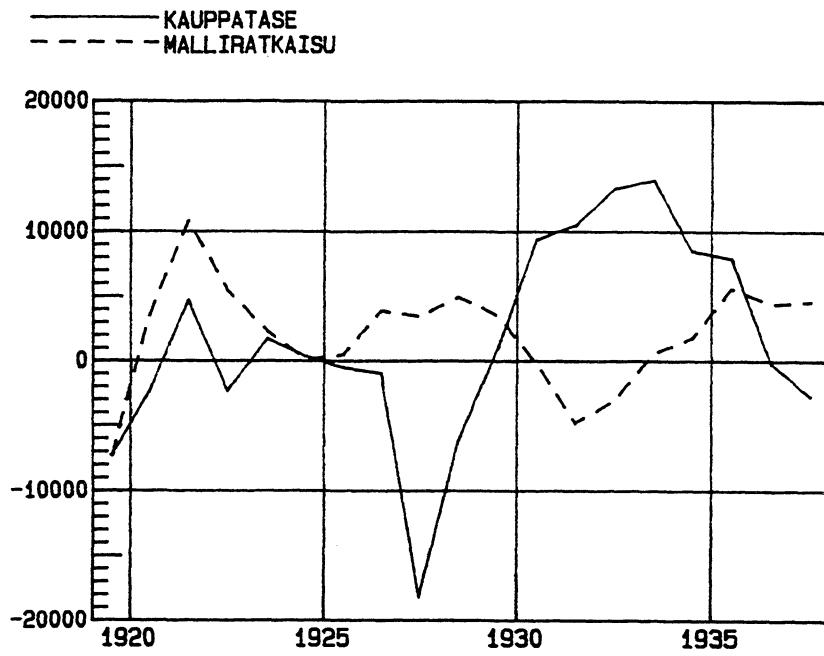
Testi	Yhtälö				
	PIV	PX	PW	LF	YEH
D-H	-	-	-	3.4 (0.1 %)	-
D-M	-	-	0.3 (82 %)	2.8 (1 %)	2.7 (1 %)
B-W	2.1 (63 %)	2.0 (44 %)	1.4 (8 %)	0.5 (0 %)	0.8 (0 %)
LM	1.7	0.7	0.7	2.6	2.1
GEARY	8	13	-	7	6
HETERO	-	-	-	3.6 (6 %)	0.0 (84 %)
G-Q	-	-	1.8 (24 %)	1.5 (32 %)	1.4 (32 %)
WHITE	-	-	11.0 (45 %)	12.0 (29 %)	10.8 (10 %)
J-B	0.0 (98 %)	0.3 (88 %)	0.4 (83 %)	0.7 (71 %)	-
OUTLIE	2.5 (1923)	2.9 (1937)	2.2 (1924)	1.8 (1922)	-
QUANDT	-	-	1929	1929	1930
CHOW	-	-	-	16.0 (0 %)	-
H-C 1	-	-	(96 %)	(79 %)	(23 %)
H-C 2	-	-	(92 %)	(49 %)	-
H-C 3	-	-	(40 %)	(80 %)	-
RAMSEY	-	1.0 (35 %)	-	0.5 (48 %)	-
LOG	1.0 (31 %)	-	1.3 (25 %)	4.3 (4 %)	-
RBOW	-	-	1.4 (37 %)	1.0 (52 %)	5.7 (3 %)
DIFF	9.5 (3 %)	5.0 (41 %)	8.1 (9 %)	8.0 (5 %)	0.7 (71 %)
IMT	-	-	17.7 (28 %)	13.2 (59 %)	8.8 (55 %)

## LIITE 2.

Dynaamisen ex post -simuloinnin kuvioita.







## LÄHTEET:

- AHLSTEDT, Monica (1986) Small Sample Estimation and Stochastic Simulation of an Econometric Model. Tilastotieteen liseniaattitutkielma, Helsingin yliopisto.
- AHVENAINEN, Jorma - VARTIAINEN Henri J. (1982) Itsenäisen Suomen talouspolitiikka. Suomen taloushistoria 2, Teollistuva Suomi, Helsinki.
- ALDCROFT, Derek H. (1987) From Versailles to Wall Street 1919 - 1929, Penguin Books, Great Britain.
- BERNANKE, Ben S. (1983) Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression. American Economic Review, vol. 73, pp. 257 - 276.
- BRANSON, William H. (1972) Macroeconomic Theory and Policy, Harper & Row Publishers, Singapore.
- CASSEL, Gustav (1936) The Downfall of The Gold Standard, Oxford.
- DORNBUSCH, Rudiger (1980) Open Economy Macroeconomics, New York, Basic Books.
- EVANS, Michael K. (1969) Macroeconomic Activity: Theory, Forecasting and Control. An Econometric Approach, Harper & Row Publishers, Singapore.
- Finland's Balance of International Payments 1922 - 1938. The Bank of Finland Monthly Bulletin vuosilta 1923 - 1939.
- HALME, Veikko (1955) Vienti Suomen suhdannetekijänä vuosina 1870 - 1939. Suomen Pankin taloustieteellisen laitoksen julkaisuja, Sarja B:16, Helsinki.
- HECKSCHER, Eli F. (1923) Suomen rahalaitoksen uudistus, Helsinki.
- HELELÄ, Timo (1963) Tutkimus teollisuustyöntekijöiden palkkojen muutoksista ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Suomen Pankin Taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja B:24, Helsinki.
- HJERPPE, Riitta (1988) Suomen talous 1860 - 1985, Kasvu ja rakenne-muutos. Suomen Pankin julkaisuja, Kasvututkimuksia XIII, Helsinki.
- HJERPPE, Riitta - PELTONEN, Matti - PIHKALA, Erkki (1981) Investoinnit ja niiden rahoitus Suomessa 1870 - 1979. Suomen talous 2010, Erillisselvitykset, SITRA B66, Helsinki.
- IAS - SYSTEM (1986) Level IAS-3.6, User Reference Manual. Institutsarbeit Nr. 234, Institut für Höhere Studien, Wien 1986.
- KALELA, Jorma (1987) Pulapolitiikkaa. Valtion talous- ja sosiaalipolitiikka Suomessa lamavuosina 1929 - 1933. Työväen taloudellinen tutkimuslaitos Tutkimuksia 13/87, Helsinki.



- KARJALAINEN, Ahti (1959) Suomen Pankin rahapolitiikan ja valtion talouden väliset suhteet vuosina 1811 - 1953 lähinnä likviditeetti-analyysin valossa. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja B:21, Helsinki.
- KINDLEBERGER, Charles P. (1987) The World In Depression 1929 - 1939, Penguin Books, Great Britain.
- KLEIN, L.R. - GOLDBERGER, A.S. (1955) An Econometric Model of the United States 1929 - 1952. Amsterdam.
- KRÄMER W. - SONNBERGER H. (1986) The Linear Regression Model Under Test, Heidelberg 1986.
- Kuntien finanssitolasto SVT XXXI A ja B eri vuosilta, Tilastollinen päätoimisto, Helsinki.
- LAHTI, Ari (1987) Kokonaistaloudellisen mallin rakentaminen: Suomen Pankin kansantalouden osaston neljännesvuosimalli. Pro gradu - tutkielma, Helsingin yliopisto, valtiotieteellinen tiedekunta, ilmestynyt myös Suomen Pankin kansantalouden osaston Keskustelualoitteita -sarjassa, 5/87.
- League Of Nations Statistical Yearbook eri vuosilta, League of Nations, Geneva.
- LEPPO, Matti (1938) Suomen valtion sodanjälkeisen kulutusverotuksen pääpiirteet. Kansantaloudellinen yhdistys, Kansantaloudellisia tutkimuksia VIII, Helsinki.
- LINDBERG, Valter (1926) Incomes in Finland. Bank of Finland Monthly Bulletin.
- LINDBERG, Valter (1937) The National Income of Finland. Bank of Finland Monthly Bulletin.
- LINDBERG, Valter (1943) Suomen kansantulo vuosina 1926 - 1938. Suomen Pankin suhdannetutkimusosaston julkaisuja, Sarja B:1, Helsinki.
- LUCAS, R.E. (1976) Econometric Policy Evaluation: a Critique teoksessa Brunner, K. - Meltzer A.H. (toim.) The Phillips Curve and Labour Markets, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 1, North Holland, Amsterdam.
- LUOMA, Väinö (1962) Virkamiesten järjestäytyminen Suomessa I - II. Virkamiesliiton julkaisuja nro 8, Turku.
- MADDISON, Angus (1982) Phases of Capitalist Development, Oxford.
- MEINANDER, Nils (1964) Sataviisikymmentä vuotta rahapolitiikkaa, Suomen Pankki 1811 - 1961. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja Sarja C 3, Helsinki.
- MITCHELL, B.R. (1987) European Historical Statistics 1750 - 1975. 2nd rev. ed., London.

- MOGGRIDGE D.E. (1982) Policy in the crises of 1920 and 1929. Financial Crises. Theory, history and policy, ed. by Charles P. Kindleberger and Jean-Pierre Laffargue, Cambridge University Press & Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- MONTGOMERY, A. (1938) How Sweden Overcame the Depression, Stockholm.
- OKSANEN, Heikki (1973) Suomen rahamarkkinat vuosina 1926 - 1931. Sivulaudaturtyö talous- ja sosiaalihistoriassa, Helsingin yliopisto, valtiotieteellinen tiedekunta.
- PIHKALA, Erkki (1974) Statens och kommunernas finanser i Finland under depressionsåren på 30-talet. Historisk Tidskrift.
- PIKKARAINEN, Pentti (1982) Kansantalouden pitkiä aikasarjoja, julkaisematon moniste.
- PINDYCK, Robert S. - RUBINFELD Daniel L. (1981) Econometric Models And Economic Forecasts, 2nd Edition, McGraw-Hill Inc., Tokyo.
- ROSSI, Reino (1951) Suomen Pankin korkopolitiikka vuosina 1914 - 1938. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja B:12, Helsinki.
- ROSTOW, W.W. (1978) The World Economy, History and Prospect, University of Texas Press, Austin.
- RYTI, Risto (1931) Kultakannasta sekä keskuspankin tehtävistä ja mahdollisuuksista sen vallitessa. Esitelmä Kansantaloudellisen Yhdistyksen kokouksessa 29.9.1931, Kansantaloudellinen aikakauskirja 1931:4.
- Suomen kansantalouden tilinpito vuosina 1948 - 1964, Taulut. Tilastollisia tiedonantoja nro 43, Helsinki 1968.
- Suomen obligatiokirja eri vuosilta, Helsinki.
- Suomen taloushistoria 3, Historiallinen tilasto, toim. Kaarina Vattula, Helsinki 1983.
- Suomen tilastollinen vuosikirja, Tilastollisen päätoimiston julkaisu, Helsinki 1920 - 1938.
- SUVANTO, Antti (1982) Raha- ja luottomarkkinat. Suomen taloushistoria 2, Teollistuva Suomi, Helsinki.
- SUVIRANTA, BR. (1934) Lamakauden finanssipolitiikan ääriiviivat, Helsinki.
- TAMMINEN, Mikko (1948) Suomen valuuttapolitiikka ja markan ulkomaisen arvo kultakannasta luopumisen jälkeen. Suomen Pankin taloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, Sarja A:7, Taloudellisia selvityksiä 1947, Helsinki.
- TUDEER, A.E. (1939) Suomen Pankki 1912 - 1936, Helsinki.

Valtion tilinpäätös liitteineen eri vuosilta, Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki.

VIHAVAINEN - VALPPU - SUOKKO - BJÖRK (1980) Pääomakanta vuosina 1965 - 1977. Tilastokeskus, Kansantalouden tilinpito, Tutkimuksia nro 58, Helsinki.

VIRÉN, Matti (1984) Korot, inflaatio ja tuotanto eri maissa 1920- ja 1930-luvuilla: vertaileva analyysi. Kansantaloudellinen aikakauskirja 1984:4.

VIRÉN, Matti (1989) A Note on Interest Rate Policy During the Great Depression, ilmestyy Journal of European Economic History -aikakauskirjassa 1989.

WARIS, Klaus (1945) Kuluttajain tulot, kulutus ja säästäminen suhdannekehityksen valossa Suomessa vuosina 1926 - 1938, Helsinki.

SUOMEN PANKIN KESKUSTELUALOITTEITA

ISSN 0785-3572

- 1/89 PAULA LÄHDEMÄKI Neuvostoliiton kokonaistaloudelliset tunnusluvut kansantalouden tilinpidon pohjalta tarkasteltuna. 1989. 57 s. (ISBN 951-686-182-2)
- 2/89 MATTI VIRÉN A note on interest rate policy during the great depression. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-183-0)
- 3/89 ERKKI KOSKELA - MATTI VIRÉN International differences in saving rates and the life cycle hypothesis: a comment. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-184-9)
- 4/89 SAMPO ALHONSUO Rahoitus- ja pankkitoiminnan tehokkuus Suomessa. 1989. 81 s. (ISBN 951-686-185-7)
- 5/89 AMY SKOLNIK The U.S. - Canada free trade agreement: a model for Finland? 1989. 26 s. (ISBN 951-686-186-5)
- 6/89 JUHA TARKKA - ALPO WILLMAN - CHRIS-MARIE RASI Labour supply, wages and prices in the BOF4 quarterly model of the Finnish economy. 1989. 50 s. (ISBN 951-686-187-3)
- 7/89 JARMO KONTULAINEN Valuuttakurssien määräytyminen yleisen tasapainon mallissa. 1989. 80 s. (ISBN 951-686-188-1)
- 8/89 ESKO SYDÄNMÄKI Uusprotektionismi. 1989. 41 s. (ISBN 951-686-189-X)
- 9/89 JUHA TARKKA - ALPO WILLMAN - HANNA-LEENA MÄNNISTÖ Consumption and investment in the BOF4 quarterly model of the Finnish economy. 1989. 59 s. (ISBN 951-686-190-3)
- 10/89 SAMPO ALHONSUO - KJELL PETER SÖDERLUND - JUHA TARKKA Joukkovelkakirjalainojen tuotto Suomessa 1948 - 1986. 1989. 34 s. (ISBN 951-686-193-8)
- 11/89 PENTTI PIKKARAINEN - MATTI VIRÉN Granger causality between money, output, prices and interest rates: some cross-country evidence from the period 1875 - 1984. 1989. 19 p. (ISBN 951-686-195-4)
- 12/89 HELVI KINNUNEN Vaihtotaseen ennakkotietojen arviointi lyhyen aikavälin ennustemenetelmien avulla. 1989. 20 s. (ISBN 951-686-196-2)
- 13/89 PERTTI HAAPARANTA - JARMO KONTULAINEN Real exchange rate as an unobservable variable. 1989. 17 p. (ISBN 951-686-197-0)

- 14/89 MATTI VIRÉN Saving, investment and the current account: a review of recent evidence. 1989. 17 p. (ISBN 951-686-198-9)
- 15/89 HARRI LAHDENPERÄ Informaation vaikutus rahoitusmarkkinoiden toimintaan ja keskuspankkipolitiikan tehokkuuteen - katsaus kirjallisuuteen. 1989. 55 s. (ISBN 951-686-199-7)
- 16/89 PAAVO PEISA Aggregate versus industry-specific sources of economic growth and business cycle fluctuations. 1989. 35 p. (ISBN 951-686-202-0)
- 17/89 TIMO TYRVÄINEN Unions, wages and employment in Finland. 1989. 56 p. (ISBN 951-686-203-9)
- 18/89 ANTTI ILMANEN Duraatioanalyysin käyttö joukkovelkakirjan korkoriskin arvioinnissa ja hallinnassa. 1989. 116 s. (ISBN 951-686-204-7)
- 19/89 MATTI VIRÉN How does domestic and foreign money growth affect the U.S. economy? 1989. 24 s. (ISBN 951-686-205-5)
- 20/89 MATTI VIRÉN The long-run relationship between interest rates and inflation: some cross-country evidence. 1989. 24 s. (ISBN 951-686-207-1)
- 21/89 ERKKI KOSKELA - MATTI VIRÉN Taxes, credit market 'imperfections' and inter-country differences in the household saving ratio. 1989. 38 s. (ISBN 951-686-208-X)
- 22/89 TIMO TYRVÄINEN Why break down centralized wage bargaining? 1989. 24 s. (ISBN 951-686-209-8)
- 23/89 ARI LAHTI - MATTI VIRÉN The Finnish rational expectations QMED model: estimation, dynamic properties and policy results. 1989. 34 p. (ISBN 951-686-210-1)
- 24/89 TAPIO PEURA - UWE KOLLSTER The development of external balances in the Nordic countries. 1989. 37 s. (ISBN 951-686-213-6)
- 25/89 PERTTI HAAPARANTA - JOUKO VILMUNEN Kestokulutushyödykkeiden kysyntä Suomessa. 1989. 17 s. (ISBN 951-686-214-4)
- 26/89 JUHA TARKKA Competitive deposit rates and bank service charges. 1989. 14 s. (ISBN 951-686-215-2)
- 27/89 PÄIVI VALKAMA Suomen talous ja talouspolitiikka 1920 - 1938. Empiirinen tutkimus. 1989. 91 s. (ISBN 951-686-216-0)