

**KESKUSTELUALOITTEITA
DISCUSSION PAPERS**

**Suomen Pankin Rahapolitiikan osasto
Bank of Finland Monetary Policy Department**

Peter Johansson

**KORKOPOLITIIKAN VAIKUTUS KOKONAISTUOTANTOON
JA HINTATASOON**

**RP 5/83
23.9.1983**

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	MALLI	7
2.1	Rahamarkkinat	7
2.1.1	Pankit	7
2.1.2	Keskuspankki	10
2.2	Hyödykemarkkinat	10
2.2.1	Kotitaloudet	10
2.2.2	Yritykset	13
2.2.3	Julkinen sektori	15
2.3	Työmarkkinat	16
2.4	Mallin budjettirajoitukset	19
3	HYÖDYKE- JA RAHAMARKKINOIDEN TASAPAINO	20
3.1	Rahamarkkinoiden tasapaino	20
3.2	Hyödykemarkkinoiden tasapaino	22
3.3	Mallin tasapaino ja stabiilisuus	26
3.4	Korkopolitiikan vaikutus kokonaiskysyntään	29
3.5	Yhteenveto	35
4	HINTATASO ENDOGEEENINEN	37
4.1	Kokonaiskysyntä	38
4.2	Kokonaistarjonta	43
4.3	Lyhyen aikavälin hintatasapaino ja stabiilisuus	45
4.4	Kokonaiskysynnän ja -tarjonnan joustavuus	50
4.5	Korkopolitiikan vaikutus kokonaistuotantoon ja hintatasoon	54
4.5.1	Myötäilevä keskuspankkipolitiikka	55
4.5.2	Ei-myötäilevä keskuspankkipolitiikka	58
4.6	Yhteenveto	64

5	KORKOPOLITIIKAN PIDEMMÄN AIKAVÄLIN VAIKUTUKSET	66
5.1	Inflaatio-odotukset	66
5.2	Palkkojen sopeutuminen	70
5.2.1	Myötäilevä keskuspankkipolitiikka	71
5.2.2	Ei-myötäilevä keskuspankkipolitiikka	77
5.3	Yhteenveto	84
6	YHTEENVETO	86
	LÄHTEET	89
	LIITE: MARKKINOIDEN TASAPAINO (EPÄTASAPAINO)	92

1 JOHDANTO

Hyvin toimivien pääomamarkkinoiden vallitessa, rahapolitiikan vaikutukset välittyvät talouteen koron muutosten varallisuusvaikutusten kautta. Tällaisissa institutionaalisissa oloissa avomarkkinaoperaatiot ovat keskeinen rahapolitiikan muoto. Suorittamalla avomarkkinaostoja arvopaperimarkkinoilla keskuspankki voi lisätä rahan tarjontaa. Tällöin korko alenee ja arvopapereiden hinta (eli varallisuuden arvo) nousee, jolloin yleisö on halukas pitämään portfoliossaan avomarkkinaoston vuoksi lisääntyneen rahan tarjonnan. Vaikutukset purkautuvat talouteen kokonaiskysynnän kasvuna. Mikäli keskuspankki myy arvopapereita markkinoilla, on prosessi luonnollisesti päinvastainen.

Tämä analyysikehikko ei ole kuitenkaan suoraan sovellettavissa suomalaisiin institutionaalsiin oloihin. Suomessa rahoitusmarkkinat eivät jousta kysynnän ja tarjonnan mukaan niin kuin edellisessä tarkastelussa oletetaan eikä niiden kokonaistaloudellinen merkitys ole kovin suuri. Sen sijaan pankkien myöntämät lainat, joiden korkotaso on keskuspankin säätelämä, ovat keskeisessä asemassa rahatalouden kannalta.

Näissä oloissa avomarkkinaoperaatioiden merkitys rahapolitiikassa on vähäinen ja koron säätelyn seurauksena saattaa taloudessa vallita pitkinäkin ajanjaksoina

luoton liikakysyntä. Toisaalta Suomessa on ollut tunnusomaista, että liikepankit velkaantuvat keskuspankkijosta onkin muodostunut keskeinen rahapolitiikan vaikutuskanava. Kehittymättömistä pääomamarkkinoista on seurauksena, että yleisön mahdollisuudet sopeuttaa portfolionsa haluamalleen tasolle on hitaampaa ja täten likviditeettirajoitusten merkitys taloudessa kasvaa. Lisäksi (mahdollisen) luotonsäännöstelyn takia rahapolitiikan vaikutukset välittyvät talouteen lähinnä luoton saatavuuden kautta ja varallisuusvaikutusten merkitys pienenee.

Kun korot ovat Suomessa suurimmaksi osaksi vaihtuvakorkoisia, korkotason muutoksen suora vaikutus likviditeettiin on suurempi kuin kiinteäkorkoisessa järjestelmässä. Kiinteäkorkoisessa järjestelmässä vanhojen luottojen korko on vakio, ja koron muutoksen suora vaikutus likviditeettiin on pieni.¹ Tällöin myös hyödykemarkkinoiden kautta tulevat välittömät kokonaiskysyntävaikutukset ovat suuremmat kuin kiinteäkorkoisessa järjestelmässä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää koron muutoksen vaikutuksia kokonaistuotantoon ja hintatasoon taloudessa, jossa arvopaperimarkkinoiden merkitys on pieni. Tarkastelussa käytetään suljetun talouden mallia, mutta saadut tulokset voidaan kvalitatiivisesti yleistää koskemaan myös avointa taloutta. Tämä pätee erityisesti, jos oletetaan, että keskuspankki kontrolloi pitkäaikaisten ulkomaisien lainojen ja sijoitusten liikkeitä.²

-
- 1) Binghamilla (1983) on yksityiskohtaisempi esitys kiinteä- ja vaihtuvakorkoisen järjestelmän eroavuuksista.
 - 2) ks. Kähkönen (1982) s. 118-123, jos lainan otto ulkomailta on rajoitettua, yritykset käyttäytyvät kuin suljetussa taloudessa luoton säännöstelyn vallitessa.

Tutkimuksen rakenne on seuraavanlainen: luvussa 2 esitetään tarkastelussa käytettävä mallikehikko ja luvussa 3 tarkastellaan talouden kokonaiskysyntää ja luotonsäännöstelyä olettamalla, että hintataso pysyy muuttumattomana. Luvussa 4 luovutaan kiinteiden hintojen oletuksesta. Oletetaan hintatason sopeutuvan kokonaiskysynnän ja -tarjonnan perusteella ja suoritetaan komparatiivisstaattista analyysia mallin avulla. Luvussa 5 otetaan tarkasteluun mukaan inflaatio-odotukset eksogeenisena tekijänä ja lisäksi sallitaan palkkojen sopeutuminen. Lopuksi luvussa 6 esitetään yhteenveto keskeisistä tuloksista.

2 MALLI

Ensin johdetaan hyödyke-, raha- ja työmarkkinoiden kysyntäyhtälöt kiinteillä hinnoilla. Mallin rahamarkkinasektorin lähtökohdaksi on otettu Willmanin (1981) esittämä malli, jossa oletetaan, että pankkien pyrkimyksenä on maksimoida voittoa. Hyödykemarkkinoiden tarkastelussa määritellään erikseen kulutus- ja investointifunktiot, joita Willman tarkastelee aggregaattina. Willmanin tarkastelusta poiketen malliin sisällytetään myös työmarkkinat.

2.1 Rahamarkkinat

2.1.1 Pankit

Seuraava tarkastelu perustuu oletukseen, että luotto-markkinoilla osa taloudenpitäjistä on luotonsäännöstellyn alaisia ja osa saa luotonkysyntänsä tyydytettävä.

Oletetaan, että pankkien tavoitteena on maksimoida voittoa ja voittofunktio π^* on muotoa

$$(2.1) \quad \pi^* = r_L \cdot L - r_D \cdot D - R \cdot BC$$

jossa L on luotot kotitalouksille ja yrityksille, jonka korko on r_L . Yleisön talletukset pankkeihin ovat D ja niistä maksettu korko on r_D . Pankkien keskuspankkivelka on BC ja siitä maksettu korko on R. Lisäksi oletetaan, että luottokoron r_L ja talletuskoron r_D välinen erotus $r_L - r_D$ on positiivinen vakio. Pankkien tase (2.2) muodostuu talletuksista, luotoista taloudenpitäjille ja keskuspankkivelasta.

$$(2.2) \quad D + BC = L$$

Voiton maksimoimiseksi pankit pyrkivät määräämään optimaalisen keskuspankkivelan, joten voittofunktio (2.1) kirjoitetaan muotoon (2.3) käyttämällä hyväksi pankin tasetta (2.2).

$$(2.3) \pi^* = r_L BC + r_L D - r_D D - R BC$$

Voidaan myös olettaa, että keskuspankkivelan marginaalikustannus on keskuspankkivelan kasvava funktio

$$(2.4) R - r_L = g_0(BC) ; g_0' > 0,$$

eli jokainen lisämarkka, jonka liikepankki lainaa keskuspankilta, tulee edellistä kalliimmaksi. Funktio $g_0(\cdot)$ on suoraan keskuspankin säädeltävissä, ja mitä suurempi g' on, sitä jyrkemmin keskuspankkivelan ehdot kiristyvät keskuspankkivelan myötä. Jos taas keskuspankki harjoittaa täysin myötäilevää politiikkaa, liikepankit voivat velkaantua keskuspankkiin ilman marginaalikustannusten muutosta (eli $g' = 0$).

Sijoitetaan yhtälö (2.4) voittofunktioon (2.3) ja derivoidaan keskuspankkivelan BC suhteen jolloin saadaan ensimmäisen kertaluvun ehto maksimille.

$$(2.5) \pi_{BC}^* = - (R - r_L) - g_0'(BC) \cdot BC = 0$$

Luoton tarjonnan L ja keskuspankkivelan marginaalikustannuksen $R - r_L$ välillä vallitsee siis negatiivinen riippuvuus (2.6), koska marginaalikoron nousu alentaa keskuspankkivelan kysyntää

$$(2.6) L = L(R - r_L) ; L' < 0.$$

Willman (1981) on osoittanut, että luotonsäännöstelyn ja keskuspankkivelan rajakustannusten välillä vallitsee positiivinen riippuvuus, kun oletetaan, että pankit ovat voiton maksimoijia, luottomarkkinat ovat heterogeeniset ja luotto ja talletuskoron erotus pysyvät vakioina eli

$$(2.7) \quad Z = f(R - r_L) ; f' > 0,$$

jossa $Z = L^d - L$ on luoton liikakysyntä.

Yhtälöiden (2.6) ja (2.7) perusteella saadaan

$$(2.8) \quad Z = f(g_0(BC)) = g(BC) ; g' > 0$$

eli luoton liikakysynnän ja keskuspankkivelan välillä vallitsee positiivinen riippuvuus.

Oletetaan, että yritysten osuus luotoista on β , ($0 \leq \beta \leq 1$) ja kotitalouksien $1 - \beta$, jolloin

$$LF = \beta L \quad \text{ja} \quad LH = (1 - \beta)L,$$

jossa LF on yritysten luotot ja LH kotitalouksien luoto. Käyttämällä pankkien tasetta (2.2) voidaan LH ja LF lausua talletusten ja keskuspankkivelan avulla

$$(2.9a) \quad LF = \beta \cdot (D + BC)$$

$$(b) \quad LH = (1 - \beta) \cdot (D + BC).$$

Oletetaan myös, että talletusten kysyntä D on riippuvainen positiivisesti kansantulosta Y ja talletuskorosta r_D .

$$(2.10a) \quad D/P = D(Y, r_D) ; D_Y > 0, D_r > 0$$

Vastaavasti keskuspankkirahan kysyntä on riippuvainen positiivisesti kansantulosta ja negatiivisesti talletuskorosta.

$$(2.10b) \quad M/P = M(Y, r_D) ; M_Y > 0, M_r < 0$$

Sekä rahan että talletusten kysyntä on reaalista kysyntää.

Pankkien budjettirajoitus on muotoa

$$(2.11) \quad \Delta D + \Delta BC + r_L L = \Delta L + r_D D + R BC,$$

jossa merkintöjen helpottamiseksi on oletettu, että hintataso¹ $P = 1$.

2.1.2 Keskuspankki

Keskuspankin tase (2.12) sisältää liikkeessä olevan keskuspankkirahan, jota vastaavat liikepankkien keskuspankkivelka ja julkisen sektorin keskuspankkivelka.

$$(2.12) \quad \Delta M = \Delta GC + \Delta BC$$

2.2 Hyödykemarkkinat

2.2.1 Kotitaloudet

Kuten yllä todettiin, rahamarkkinavaikutukset välittyvät pitkälti likviditeettivaikutusten kautta nyt hahmotellussa mallikehikossa. Näiden vaikutuksien erittelemiseksi oletetaan, että osa kotitalouksista on nettolainajia ja osa nettosäästäjiä. Yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan, että nettosäästäjillä ei ole luottoja liikepankeista eikä nettolainajilla ole talletuksia pankeissa.

Määritellään nettolainajien ja nettosäästäjien budjettirajoitukset.

$$(2.13a) \quad W \cdot N^L + \Delta LH = C^L + t \cdot (W \cdot N^L - r_L \cdot LH) + r_L \cdot LH + \Delta M^L$$

$$(b) \quad W \cdot N^D + r_D \cdot D = C^D + t \cdot W \cdot N^D + \Delta D + \Delta M^D$$

¹ Näin tehdään myös jatkossa, Vasta luvussa 4 käsitellään muuttuvien hintojen tapausta.

jossa

- N^L = nettolainaaajien osuus työvoimasta
 N^D = nettosäästäjien osuus työvoimasta¹
 C^L = nettolainaaajien kulutuskysyntä
 C^D = nettosäästäjien kulutuskysyntä
 M^L = nettolainaaajien käteiskassat
 M^D = nettosäästäjien käteiskassat
 t = keskimääräinen veroaste.

Kuten budjettirajoituksista voidaan havaita kotitalouksien keskeisin tulonlähde muodostuu palkkatuloista ($W \cdot N^L$) ja $W \cdot N^D$). Nettosäästäjillä on lisäksi korkotuloja talletuksista ($r_D \cdot D$) ja nettolainaaajilla korkomenoja pankkiluotoista $r_L \cdot LP$. Nettosäästäjät käyttävät tulonsa kulutukseen, verojen maksuun (tWN^D), talletuksiin ja käteiskassojen muutokseen. Nettolainaaajien rahoituksen lähteitä ovat palkkatulot ja luoton lisäys, joita käytetään kulutukseen, verojen maksuun, korkoihin ja käteiskassojen muutokseen. Lisäksi on oletettu, että nettolainaaajien korkomenot ovat verotuksessa vähennyskelpoisia.

Budjettirajoitusten perusteella nettosäästäjien varallisuus W^D on

$$W^D = D + M^D$$

ja nettolainaaajien varallisuus W^L on

$$W^L = M^L - LH.$$

Jatkossa ei vaadita, että portfoliotasapaino olisi jatkuvasti voimassa, vaan sallitaan sopeutuminen kohti uutta tasapainoa periodin aikana.

1) Huom! N^D :tä ei pidä sekoittaa työvoiman kysyntään. Tuonnempana työvoiman kysyntä merkitään pienellä d-kirjaimella eli N^d .

Koska tulot käytetään kulutuksen ja säästämisen nettolainaaajien ja nettosäästäjien käytettävissä olevat tulot DY^L ja DY^D ovat

$$(2.14a) \quad DY^L = (1 - t) \cdot (W \cdot N^L - r_L \cdot LH)$$

$$(b) \quad DY^D = (1 - t) \cdot W \cdot N^D + r_D \cdot D.$$

Kotitalouksien kulutuskysynnän oletetaan riippuvan käytettävissä olevasta tulosta, luotonsäännöstelystä ja työmarkkinatilanteesta.

Rahamarkkinoiden kireydellä ei ole vaikutuksia netto-säästäjien efektiiviseen kulutuskysyntään. Sen sijaan oletetaan, että talletuskoron nousu lisää säästämistä ja alentaa kulutuskysyntää, jolloin nettosäästäjien efektiivinen kulutuskysyntä on muotoa

$$(2.15) \quad C^D = C^D(DY^D, r_D) ; C_{DY}^D > 0, C_r^D < 0.$$

Nettolainaaajien efektiiviseen kulutuskysyntään vaikuttaa käytettävissä olevien tulojen lisäksi mahdollinen luotonsäännöstely. Muellbauer (1978) tarkasteli säännöstelyn vaikutuksia hyödyke- ja työmarkkinoilla. Analogisesti luotonsäännöstelyn vaikutus efektiiviseen kulutuskysyntään voidaan ottaa huomioon seuraavasti

$$(2.16) \quad C^L = C^{NOT}(DY^L, \cdot) - \beta_1 (LH^d - LH), \beta_1 > 0,$$

jossa C^{NOT} on nettolainaaajien notionaalinen kysyntä ja $LH^d - LH$ luoton liikakysyntä. Luoton liikakysynnän Z kasvaessa efektiivinen kulutuskysyntä alenee eli (2.16) voidaan kirjoittaa muotoon

$$(2.17) \quad C^L = C^L(DY^L, Z) ; C_{DY}^L > 0, C_Z^L < 0.$$

Willmanin (1981) mallissa luotonsäännöstelyllä on vastaavanlainen vaikutus efektiiviseen kysyntään.

2.2.2 Yritykset

Tarkastelu perustuu olettamukseen yritysten voiton maksimoimisesta. Lyhyellä aikavälillä pääomakanta K on kiinteä \bar{K} ja ainoastaan työvoimaa N voidaan vaihdella.

Yritykset rahoittavat investointinsa omista voitoistaan ja velkaantumalla liikepankkeihin. Voitot π_{SR} muodostuvat lyhyellä aikavälillä myyntituloista, kun niistä vähennetään työvoimakustannukset ja korkokustannukset liikepankkien luotoista. Jos lisäksi oletetaan, että yritys pitää hallussaan käteiskassoja M^F , voidaan yritysten budjettirajoitus kirjoittaa muotoon

$$(2.18a) \quad Y - W \cdot N - r_L \cdot LF + \Delta LF = I + \Delta M^F$$

$$\text{tai (b) } \pi_{SR} + \Delta LF = I + \Delta M^F.$$

Jos tuotantofunktio on neoklassinen, yritys maksimoi

$$(2.19a) \quad \pi = Y - W \cdot N - r_L \cdot K + M^F$$

$$\text{ehdolla (b) } Y = F(N, K) ; F_N > 0, F_{NN} < 0$$

$$F_K > 0, F_{KK} < 0.$$

Ensimmäisen kertaluvun ehdosta saadaan optimaalinen pääomakanta K^* ja sen kysyntä

$$(2.20) \quad K^d = K^*(r_L) ; K_r < 0,$$

missä r_L on pääoman käyttökustannus. Mikäli pääomakannan muutokset aiheuttavat sopeutumiskustannuksia pääomakannan sopeutuminen kohti optimaalista tapahtuu viivästyen. Oletetaan, että tämä sopeutuminen tapahtuu yhtälön (2.21) mukaisesti

$$(2.21) \quad I = \lambda(x) \cdot (K - K_{-1}),$$

jossa K_{-1} on edellisen periodin pääomakanta ja $\lambda(x)$ on viivästysfunktio.

Kuten jo aikaisemmin todettiin, yritys käyttää investointeihin lyhyen aikavälin voitot, joita ei jaeta osakkeenomistajille. Ulkoinen rahoitus muodostuu velkaantumisesta liikepankkeihin. Luoton saatavuuden ja voittojen voidaan siis olettaa vaikuttavan viivästy funktion välityksellä positiivisesti investointeihin. Usein oletetaankin rahoituksen saatavuuden vaikuttavan investointeihin enemmän kuin korkotaso ja sen muutokse (Koskenkylä 1972). Kuten yllä todettiin, luoton saatu vuutta voidaan mitata rahamarkkinoiden kireydellä (luoton liikakysynnällä). Tällöin luoton liikakysynnän kasvaessa luoton saatavuus heikkenee ja investointien rahoitus vaikeutuu. Voidaan siis olettaa, että luoton liikakysynnän kasvu alentaa yritysten investointeja, mikäli luotonsäännöstely kohdistuu sekä yrityksiin että kotitalouksiin. Ääritapauksessa voidaan olettaa, ettei luotonsäännöstely kohdistu yrityksiin vaan ainoastaan kotitalouksiin. Tällaisessa tapauksessa yritykset saavat kaikki haluamansa luotot ja kotitaloudet saavat sen, mikä pankkien optimointikäyttäytymisen rajoissa jää jäljelle.

Näiden olettamusten perusteella voidaan ilmaista efektiivinen investointikäyttäytymisen rajoissa seuraavasti

$$(2.22a) \quad I = I(\pi_{SR}, r_L, Z) ; I_{\pi} > 0, I_r < 0, I_Z \leq 0,$$

$$\text{jossa (b) } \pi_{SR} = Y - W \cdot N - r_L \cdot LF.$$

Luotonsäännöstely ei vaikuta yritysten optimaaliseen pääomakantaan, mutta rahamarkkinoiden kiristyminen hidastaa pääomakannan sopeutumista.

2.2.3 Julkinen sektori

Julkisen kulutuksen tärkeimmät rahoituksen lähteet ovat verotulot T yleisöltä ja velkaantuminen keskuspankkiin. Lisäksi julkinen sektori saa korkotuloja keskuspankilta kuten aikaisemmin on todettu.

Tämän perusteella julkisen sektorin budjetti-
rajoitus on

$$(2.23) \quad \Delta GC + T + R \cdot BC = G.$$

Valtion verotulot T muodostuvat kotitalouksien veromaksuista eli

$$T = t \cdot W \cdot N^D + t \cdot (W \cdot N^L - r_L \cdot LH) = t \cdot (W \cdot N - r_L \cdot LH),$$

jossa on oletettu kotitalouksien korkomenot vähennyskelpoisiksi.

Tästä edes oletetaan, että julkisen vallan politiikka-
muuttajat (G , t ja korkomenojen vähennys oikeus)
pysyvät muuttumattomina.

2.3 Työmarkkinat

Oletetaan, että työmarkkinat ovat heterogeeniset, jolloin työntekijät eivät pysty täysin joustavasti siirtymään osamarkkinoilta toisille. Tämä voi johtua esim. ihmisten haluttomuudesta vaihtaa asuinpaikkakuntaa tai tarvittavan koulutuksen puutteesta. Tästä on seurauksena, että makro-tasolla voi esiintyä työttömyyttä samanaikaisesti, kun avoimia työpaikkoja on tarjolla.

Jos samanaikaisesti on työttömyyttä ja avoimia työpaikkoja, työllisyys ei milloinkaan saavuta työn kysyntä- tai tarjontakäyrää.¹ Työllisyys jää aina työn kysyntä- ja tarjontakäyrän alapuolelle eli EE-käyrälle (KUVIO 1).

Mikäli työn tarjonta oletetaan lyhyellä aikavälillä annetuksi eli

$$N^s = N^f,$$

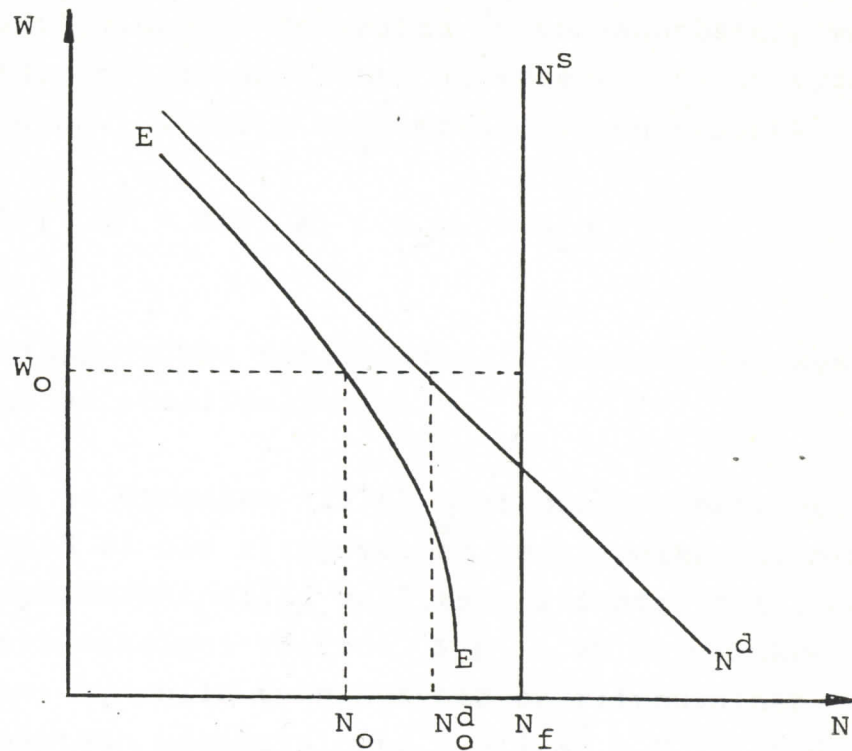
niin (reaali)palkalla w_0 on työllisyys N_0 . Avoimet työpaikat määräytyvät erotuksen $N_0^d - N_0$ ja työttömyys määräytyy erotuksen $N_f - N_0$ perusteella.

Työn notionaalinen kysyntä N^d' voidaan määrätä voiton maksimoinnista

$$(2.24) \quad F_N = W,$$

eli työn notionaalinen kysyntä N^d' on (reaali)palkan vähenevä funktio

1) Todistuksen ovat esittäneet Hansen (1970) ja Muellbauer (1978).



(KUVIO 1)

$$(2.25) \quad N^{d'} = N^{d'}(W) ; N^{d'}_W < 0.$$

Tämä ei kuitenkaan vastaa työvoiman efektiivistä kysyntää, sillä luotonsäännöstely heijastuu hyödyke-markkinoille ja sitä kautta myös työmarkkinoille. Luotonsäännöstelystä on seurauksena, että hyödyke-markkinoiden notionaalinen tarjonta Y^S on suurempi kuin efektiivinen kysyntä Y^d . Hyödykkeiden liikatarjonta alentaa työn efektiivistä kysyntää N^d Muellbauerin (1978) mukaan seuraavasti

$$(2.26) \quad N^d = N^{d'}(w, \dots) - \beta_2(Y^S - Y^d), \beta_2 > 0,$$

eli mitä suurempi on hyödykkeiden liikatarjonta, sitä pienempi on työn efektiivinen kysyntä. Jos luotonsäännöstely kasvaa, efektiivinen kysyntä alenee

eli liikatarjonta hyödykemarkkinoilla kasvaa. Yritysten sopeuttaessa tuotantoaan alaspäin työn kysyntä alenee. Toisaalta luotonsäännöstely vaikeuttaa investointien rahoitusta ja vähentää siten työn kysyntää. Tällöin työn efektiivinen kysyntä

$$(2.27) \quad N^d = N(W, Z) ; N_W < 0, N_Z < 0$$

on riippuvaista negatiivisesti luoton liikakysynnästä ja reaali-palkasta.

Barro ja Grossman (1976) ovat osoittaneet, että työn kysyntä ei ole riippuvainen reaali-palkasta, mikäli hyödykemarkkinoilla vallitsee liikatarjonta. Jos yritys maksimoi voittoa $F(N) - WN$ rajoituksella $F(N) - Y$, niin työn kysyntä on riippuvainen ainoastaan kansantulosta Y eli $N^d = N^d(Y) ; N_Y^d > 0$. Tähän tulokseen päädytään, mikäli työvoima on täysin homogeenista ja yritykset eivät pidä varastoja¹. Tässä tarkastelussa ei voida olettaa riippumattomuutta reaali-palkasta, koska työmarkkinat ovat heterogeeniset.

Jos työn tarjonta on annettu ja työn kysyntä määräytyy yhtälön (2.27) perusteella, toteutunut työllisyys voidaan esittää seuraavan yhtälön avulla

$$(2.28a) \quad N = N(W, Z) - V$$

$$\text{tai (b)} \quad N = \bar{N} - U.$$

V vastaa avoimia työpaikkoja ja U työttömiä tekijöitä.

Tuonnempana käytetään yhtälöä (2.28a) ja oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että V on lyhyellä aikavälillä

1) Katso Peisa (1976), joka tarkastelee työvoiman kysyntää, kun yritykset pitävät varastoja.

annettu¹. Lisäksi oletetaan, että nettosäästäjien osuus työvoimasta on α ja nettolainajien $1 - \alpha$, missä $0 \leq \alpha \leq 1$. Tällöin N^D ja N^L voidaan ilmaista $N:n$ avulla seuraavasti

$$(2.29a) \quad N^D = \alpha \cdot N$$

$$\text{ja (b) } N^L = (1 - \alpha) \cdot N.$$

2.4 Mallin budjettirajoitukset

Eri sektoreiden budjettirajoitukset eli pankkien (2.11) keskuspankin (2.12), nettolainajien (2.13a), nettosäästäjien (2.13b), yritysten (2.18) ja julkisen sektorin budjettirajoitukset (2.23) ovat seuraavat

$$\text{netto-} \\ \text{säästäjät: } WN^D + r_D^D = C^D + tWN^D + \Delta D + \Delta M^D$$

$$\text{netto-} \\ \text{lainajat: } WN^L + \Delta LH = C^L + t \cdot (WN^L - r_L^LH) + r_L^LH + \Delta M^L$$

$$\text{yritykset: } Y - WN - r_L^L F + \Delta LF = I + \Delta M^F$$

$$\text{julkinen} \\ \text{sektori : } \Delta GC + T + RBC = G$$

$$\text{keskus-} \\ \text{pankki : } \Delta M = \Delta GC + \Delta BC$$

$$\text{pankit : } \Delta D + \Delta BC + r_L^L L = \Delta L + r_D^D D + RBC$$

$$\text{summana } Y = C^D + C^L + I + G$$

Yhteenlaskusta seuraa kansantulon identiteetti. Tämä muodostuu nettolainajien ja nettosäästäjien kulutuksesta, investoinneista ja julkisesta kulutuksesta.

1) Hansen (1970) on esittänyt, että $U:n$ ja $V:n$ välillä vallitsee riippuvuus $VU = h$, jossa h kuvaa rakenteellista epätasapainoa työmarkkinoilla.

3 HYÖDYKE- JA RAHAMARKKINOIDEN TASAPAINO

Tässä luvussa tarkastellaan talouden kokonaiskysyntää, kun hintataso pysyy muuttumattomana. Implisiittisenä olettamuksena on, että lyhyellä aikavälillä kokonais-tarjonta sopeutuu joustavasti kokonaiskysynnän muutoksiin¹.

Mallin johtaminen etenee seuraavasti: kappaleessa 3.1. johdetaan rahamarkkinoiden tasapainoehto eli LM-käyrä ja kappaleessa 3.2. johdetaan hyödykemarkki-noiden tasapainoehto eli IS-käyrä. Kappaleessa 3.3. tutkitaan koron muutoksen vaikutuksia luotonsäännöste-lyn asteeseen ja kokonaistuotantoon. Lopuksi esitetään yhteenveto tuloksista kappaleessa 3.4.

3.1. Rahamarkkinoiden tasapaino

Talouden rahamarkkinoiden tasapaino (LM-käyrä) muodostuu yhtälöistä (2.8), (2.10b) ja (2.12) eli

$$(2.8) \quad Z = g(BC)$$

$$(2.10b) \quad M = M(Y, r_D) ; M_Y > 0, M_R < 0$$

$$(2.12) \quad BC = M - GC.$$

Sijoittamalla yhtälöt (2.10) (b) ja (2.12) yhtälöön (2.8) ja differentioimalla saadaan rahamarkkinoiden tasapainoehto (3.1).

$$(3.1) \quad -g'M_Y dY + dZ = g'M_R dr$$

Yhtälössä (3.1) on oletettu, että korkotasossa tapah-tuvat muutokset heijastuvat samansuuruisina anto- ja ottolainauskorkoihin (eli $dr_L = dr_D = dr$). Lisäksi yhtälö (3.1) perustuu oletukseen, että valtion keskuspankkivelka pysyy muuttumattomana (eli $dGC = 0$).

1) Samankaltaisia IS-LM-analyysia muistuttavia, mutta luotonsäännöstelyyn soveltuvia malleja ovat esittäneet Koskela (1979 a & b), Oksanen (1980) ja Willman (1981).

Saadun käyrän kulmakerroin on positiivinen eli LM-käyrä on nouseva (Y, Z) -koordinaatistossa (KUVIO 2).

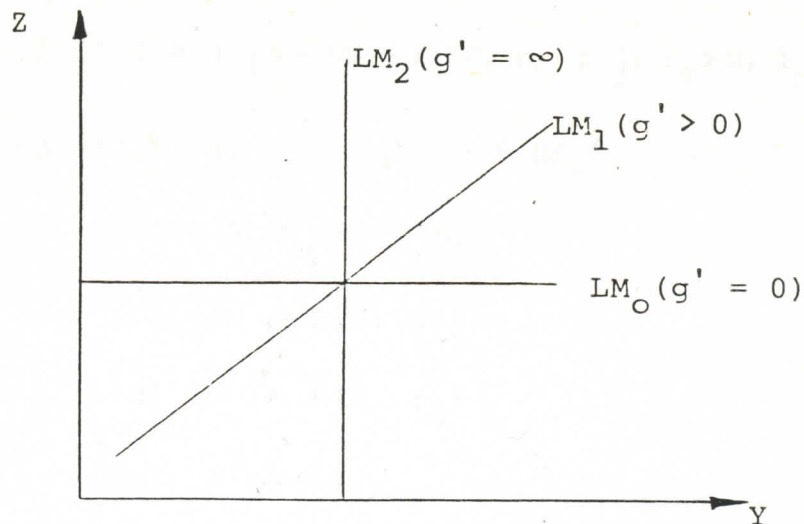
$$\left(\frac{\partial Z}{\partial Y}\right)_{LM} = g' M_Y > 0, \text{ kun } g' > 0.$$

Rahamarkkinoiden tasapaino eli LM-käyrä kuvaa niitä kansantulon Y ja keskuspankkivelan marginaalikustannukset Z kombinaatioita, joilla keskuspankkivelan (keskuspankkirahan) kysyntä vastaa keskuspankkivelan (keskuspankkirahan) tarjontaa. Käyrä on oikealle nouseva; kansantulon noustessa rahan (transaktio) kysyntä kasvaa. Tällöin rahamarkkinoille muodostuu liika-kysyntää, josta on seurauksena, että marginaalikustannukset kohoavat ellei keskuspankki harjoita myötäilevää politiikkaa ($g' = 0$). Tämä tarkastelu on vertailukelpoinen perinteiseen analyysiin, jossa rahan transaktiokysynnän kasvu alentaa obligaatioiden kysyntää. Tällöin niiden arvo alenee ja korkokanta nousee.

Keskuspankki voi harjoittamallaan politiikalla vaikuttaa LM-käyrän jyrkkyyteen. Mikäli keskuspankkivelan tarjonta on täysin myötäilevää (eli $g' = 0$) LM-käyrä on vaakasuora. Jos keskuspankkivelan tarjonta ei ole myötäilevää ($g' > 0$) LM-käyrä on nouseva. Ääritapauksessa keskuspankkivelan tarjonta on täysin joustamatonta ($g' = \infty$), jolloin LM-käyrä on pystysuora (KUVIO 2).

Oletetaan, että keskuspankkiluoton kustannukset nousevat niin kauan kuin keskuspankkiluoton (rahan) kysyntä ylittää keskuspankkiluoton tarjonnan, (ks. Willman 1981). Tällöin sopeutumiselle voidaan kirjoittaa seuraavanlainen differentiaaliyhtälö

$$(3.2) \quad \dot{Z} = \dot{R} = \beta [M(Y, r_D) - GC - g^{-1}(R - r_L)] ; \\ \beta' > 0, \beta(0) = 0,$$



(KUVIO 2)

Keskuspankkivelan tarjonta määräytyy käänteisfunktiona yhtälöstä (2.6) ja keskuspankkivelan kysyntä määräytyy rahan kysynnän (2.10b) ja keskuspankin taseen (2.12) perusteella.

3.2 Hyödykemarkkinoiden tasapaino

Kokonaiskysyntä hyödykemarkkinoilla muodostuu nettolainaaajien ja nettosäästäjien kulutuskysynnästä, investointikysynnästä ja julkisesta kysynnästä

$$(3.3) \quad Y = C^D + C^L + I + G,$$

jossa Y on kokonaistarjonta.

Kun taloudenpitäjien käyttäytyminen huomioidaan, IS-käyrä muodostuu yhtälön (3.3) lisäksi yhtälöistä (2.9a & b, (2.10a & b), (2.15), (2.17), (2.22), (2.28a) ja (2.29a & b) eli

$$(3.4) \quad C^L = C^L [(1-t) \cdot (WN^L - r_L LP), z]; \quad C_{DY}^L > 0, \quad C_Z^L < 0$$

$$(3.5) \quad C^D = C^D [(1-t) \cdot WN^D + r_D D, r_D]; \quad C_{DY}^D > 0, \quad C_r^D < 0$$

$$(3.6) \quad I = I [Y - WN - r_L LF, r_L, Z]; \quad I_\pi > 0, \quad I_r < 0, \quad I_Z \leq 0$$

$$(3.7) \quad (a) \quad LH = (1 - \beta) (D + BC)^2$$

$$(b) \quad LF = \beta (D + BC)$$

$$(c) \quad D = D(Y, r_D)$$

$$(d) \quad M = M(Y, r_D)$$

$$(e) \quad N^D = \alpha N$$

$$(f) \quad N^L = (1 - \alpha) N$$

$$(g) \quad N = N(W, Z) - V,$$

Sijoitetaan yhtälöt (3.7a) - (g) yhtälöihin (3.4) - (3.6) ja differentioidaan yhtälöt (3.3) - (3.6) muuttujien Y, C^D, C^L, I, Z, W ja r suhteen, jolloin saadaan

$$(3.8) \quad dY = dC^D + dC^L + dI,$$

$$(3.9) \quad dC^D + a_1 dY + a_3 dZ = a_4 dW + a_5 dr,$$

$$\text{jossa}^1 \quad a_1 = -C_{DY}^D r_D D_Y > 0$$

$$a_3 = -C_{DY}^D (1-t) W \alpha N_Z > 0$$

$$a_4 = C_{DY}^D (1-t) \alpha N (1 + E_{N,W}) > 0$$

$$a_5 = C_{DY}^D D + C_{DY}^D r_D D_r + C_r^D \geq 0,$$

-
- 1) Merkintä $E_{N,W}$ tarkoittaa työvoiman kysynnän joustoa reaali-palkan suhteen.
 - 2) Jos β olisi Z :n funktio (luoton säännöstelyn asteen nousu alentaa kotitalouksien osuutta luotoista) johtaisi tämä loivempaan IS-käyrään. Tämä monimutkaistus on kuitenkin turha lopputulosten kannalta eli oletetaan β :n pysyvän muuttumattomana.

$$(3.10) \quad dC^L + b_1 dY + b_3 dz = b_4 dW + b_5 dr,$$

$$\text{jossa } b_1 = C_{DY}^L (1-t) r_L (1-\beta) (M_Y + D_Y) > 0$$

$$b_3 = -(C_Z^L + C_{DY}^L (1-t) W (1-\alpha) N_Z) > 0$$

$$b_4 = C_{DY}^L (1-t) (1-\alpha) N (1 + E_{N,W}) > 0$$

$$b_5 = -C_{DY}^L (1-t) (LH + r_L (1-\beta) (M_R + D_R)) < 0 \text{ ja}$$

$$(3.11) \quad dI + c_1 dY + c_3 dz = c_4 dW + c_5 dr,$$

$$\text{jossa } c_1 = -I \pi (1-r_L \beta (M_Y + D_Y)) \gtrless 0$$

$$c_3 = -(I_Z - I \pi W N_Z) \gtrless 0$$

$$c_4 = -I \pi N (1 + E_{N,W}) < 0$$

$$c_5 = -I \pi (LF + r_L \beta (D_R + M_R)) + I_R < 0.$$

Kertoimien merkkejä määrättäessä on oletettu, että työvoiman kysynnän jousto reaali-palkan suhteen on itseisarvoltaan pienempi kuin yksi (eli $|E_{N,W}| < 1$).¹

Kun yhtälöt (3.8) - (3.11) lasketaan yhteen saadaan IS-käyrä

$$(3.12) \quad \mathcal{E}_1 dY + \mathcal{E}_3 dz = \mathcal{E}_4 dW + \mathcal{E}_5 dr,$$

$$\text{jossa } \mathcal{E}_1 = 1 + a_1 + b_1 + c_1 \gtrless 0$$

$$\mathcal{E}_3 = a_3 + b_3 + c_3 > 0$$

$$\mathcal{E}_4 = a_4 + b_4 + c_4 \gtrless 0$$

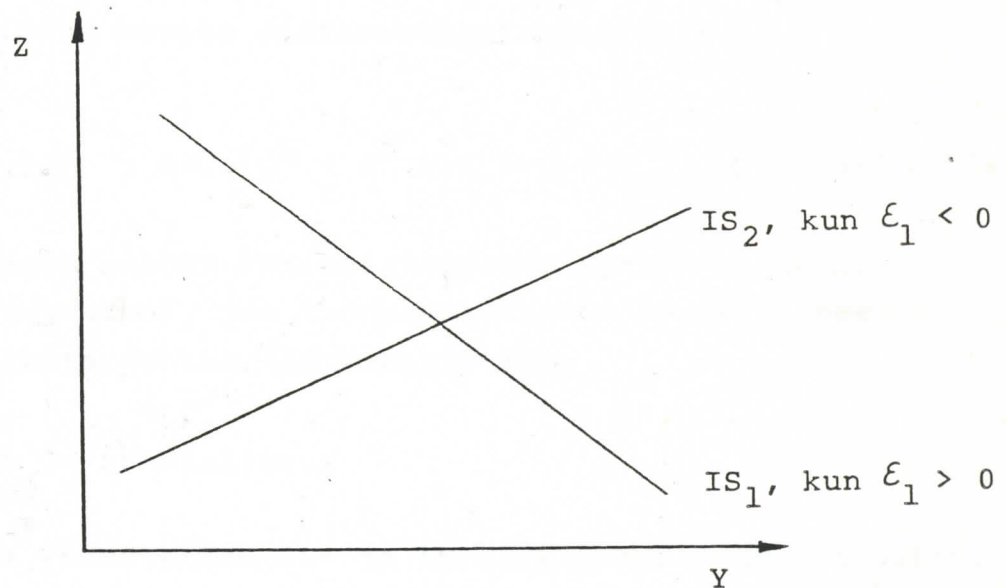
$$\mathcal{E}_5 = a_5 + b_5 + c_5 \gtrless 0.$$

¹ Lahtisen (1973) ja Suomen Pankin BOF3-mallin antamien estimaattien perusteella tämä olettaus tuntuu käytännössä realistiselta.

Näin ollen IS-käyrän kulmakerroin on riippuvainen ϵ_1 :n merkistä.

$$\left(\frac{dz}{dy}\right)_{IS} = -\frac{\epsilon_1}{\epsilon_3}$$

Kulmakerroin on positiivinen, kun $\epsilon_1 < 0$ ja negatiivinen, kun $\epsilon_1 > 0$ (KUVIO 3).



(KUVIO 3)

Taloudellisessa mielessä IS-käyrän muoto voidaan tulkitta investointien ja yritysten voittojen väliseksi riippuvuudeksi.¹ Kokonaistuotannon Y kasvaessa myös yritysten voitot suurenevät, mikä puolestaan lisää investointikysyntää ja siten kokonaiskysyntää. Mikäli tämä vaikutus on tarpeeksi suuri, ϵ_1 on negatiivinen ja IS-käyrällä on positiivinen kaltevuus. Tästä edes kuitenkin oletetaan, että IS-käyrä on laskeva.

Hyödykemarkkinoiden tasapaino eli IS-käyrä kuvaa niitä kansantulon Y ja marginaalikustannuksen Z yhdistelmiä, joilla efektiivinen kulutus- ja investointi-

1) Konventionaalisessa tapauksessa yritykset maksavat lyhyen aikavälin voitot kotitalouksille ja hyödykemarkkinoiden tasapainoehto kuvaa niitä kansantulon ja obligaatioiden koron yhdistelmiä, joilla hyödykkeiden kysyntä vastaa hyödykkeiden tarjontaa.

kysyntä sekä julkinen kysyntä vastaavat kokonaistarjontaa. Käyrä on olettamusten mukaan oikealle laskeva; marginaalikustannuksen laskiessa luoton liikakysyntä alenee ja likviditeettirajoitteisten taloudenpitäjien kulutus- ja investointikysyntä kasvaa. Tämä on verrattavissa perinteiseen IS-käyrään, jossa (obligaatioiden) koron alenemista seuraa investointikysynnän kasvu.

Kuten jo todettiin, kokonaistarjonta sopeutuu liikakysyntään hyödykemarkkinoilla, ja tätä sopeutumista voidaan kuvata differentiaaliyhtälöllä

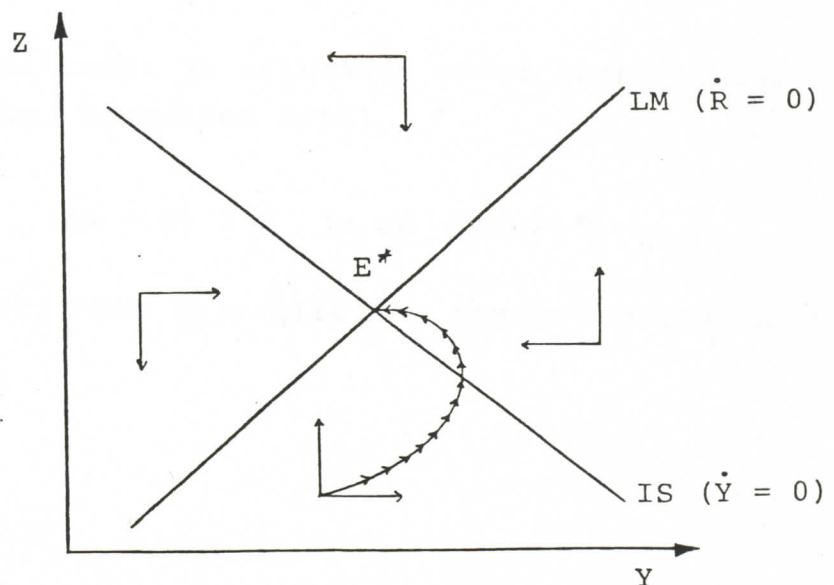
$$(3.13) \quad \dot{Y} = \alpha [C^L + C^D + I + G - Y]; \quad \alpha' > 0, \alpha(0) = 0.$$

Toisin sanoen kokonaistarjonta pyrkii alenemaan (kasvamaan), jos hyödykemarkkinoilla vallitsee liikatarjontaa (liikakysyntää).

3.3 Mallin tasapaino ja stabiilisuus

Kun yhdistetään IS- ja LM-käyrä samaan koordinaatistoon leikkauspisteessä E^* vallitsee samanaikainen tasapaino hyödyke- ja rahamarkkinoilla

(KUVIO 4a)



(KUVIO 4 a)

Kyseessä on säännöstelytasapaino, sillä taloudessa on luotonliikakysyntää.¹ Perinteisessä kehikossa hyödyke- ja rahamarkkinoiden tasapainossa taloudenpitäjien notionaaliset ja efektiiviset kysynät ovat samoja. Tässä mallissa likviditeettirajoitukset estävät taloudenpitäjiä toteuttamasta koko kysyntäänsä, jolloin efektiivinen kysyntä jää pienemmäksi kuin notionaalinen kysyntä.

Approksimoidaan yhtälöitä (3.2) ja (3.13) tasapainopisteen E^* (Y^* , Z^*) ympäristössä, jolloin linearisoitu malli matriisimuodossa on

$$(3.14) \quad \begin{pmatrix} \dot{Y} \\ \dot{R} \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} -\alpha \varepsilon_1 & -\alpha \varepsilon_3 \\ \beta M_Y & -\beta f' \end{vmatrix} \begin{pmatrix} Y - Y^* \\ R - R^* \end{pmatrix},$$

jossa $f' = (g^{-1})'$.

Yhtälön (3.14) karakteristinen

$$(3.15) \quad \lambda^2 - (a + d)\lambda + (ad - bc) = 0,$$

jossa

$$a = -\alpha \varepsilon_1 < 0$$

$$b = -\alpha \varepsilon_3 < 0$$

$$c = \beta M_Y > 0$$

$$d = -\beta f' < 0.$$

Välttämättömät ja riittävät ehdot stabiilisuudelle ovat (ks. Samuelson 1963)

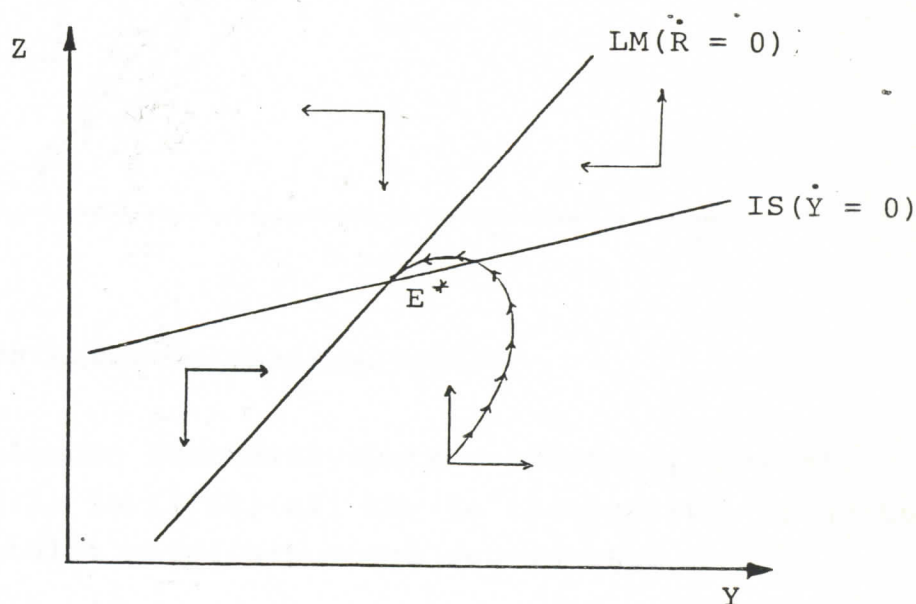
$$(3.16) \quad -(a + d) > 0 \quad \text{ja} \quad ad - bc > 0,$$

¹ Liitteessä 1 on johdettu ehto Walrasilaisen tasapainon olemassaololle.

eli karakteristisen yhtälön juuret ovat negatiivisia. Jos juuret ovat imaginaarisia, niin reaali-osan on oltava negatiivinen. Ehdot (3.16) voidaan myös kirjoittaa muotoon

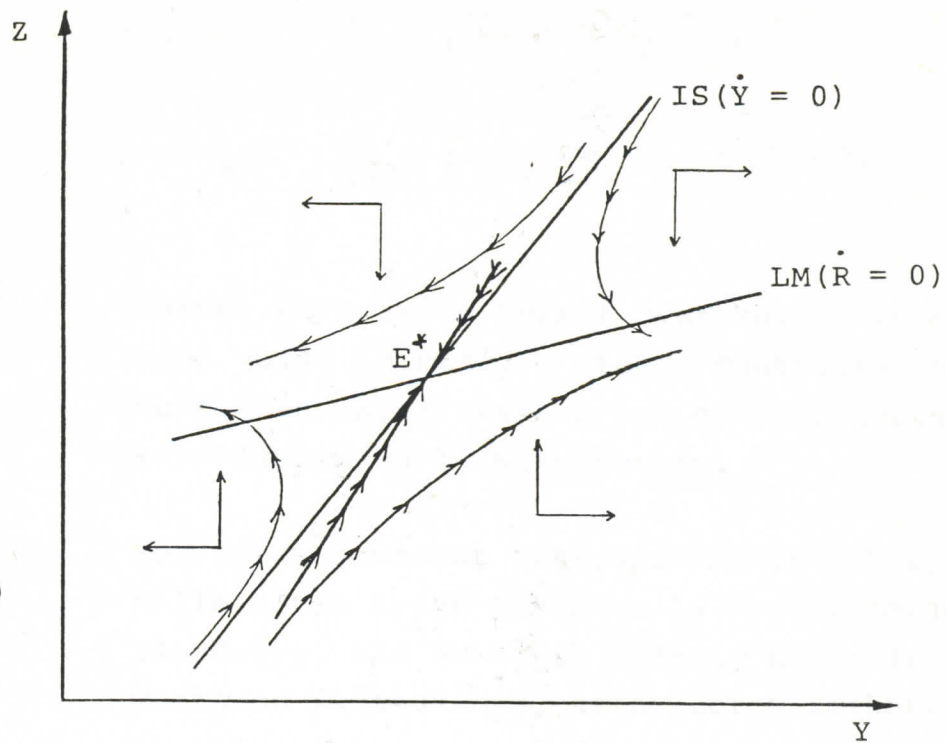
$$(3.17) \left(\frac{dz}{dy} \right)_{IS} < \left(\frac{dz}{dy} \right)_{LM} \text{ ja } \alpha \epsilon_1 + \beta f' > 0.$$

Kuviossa 4 a & b on esitetty stabiilit ratkaisut ja kuviossa 4 c on esitetty epästabiili ratkaisu.



(KUVIO 4 b)

Jos karakteristisen yhtälön juuret ovat negatiivisia (ja reaalisia), sopeutuminen on monotonista. Jos taas karakteristisen yhtälön juuret ovat erimerkkise malli on epästabiili. Mikäli juuret ovat imaginaarisia ja reaali-osat ovat negatiivisia, sopeutuminen on syklistä. Toisin sanoen sopeutuminen kohti tasapainoa kuvioissa 4 a & b saattaa myös olla syklistä. Jos taas imaginaarijuurien reaali-osat ovat positiivisia, on malli epästabiili (ks. Samuelsson (1969)).



(KUVIO 4 c)

3.4 Korkopolitiikan vaikutus kokonaiskysyntään

Talouden kokonaiskysyntä muodostuu yhtälöistä (3.1) ja (3.12) eli LM- ja IS-käyrästä. Kirjoitetaan yhtälöt matriisimuotoon seuraavasti

$$(3.18) \begin{vmatrix} \epsilon_1 & \epsilon_3 \\ -g'_M Y & 1 \end{vmatrix} \begin{pmatrix} dY \\ dZ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \epsilon_4 dW + \epsilon_5 dr \\ g'_M r dr \end{pmatrix}.$$

Endogeenisiä muuttujia ovat kansantulo Y ja rahamarkkinoiden kireys Z ja eksogeenisiä muuttujia ovat nimellispalkat W ja korko r .

Tarkastellaan ensin koron korotuksen vaikutuksia kokonaiskysyntään ja rahamarkkinoiden kireyteen. Yhtälöistä (3.18) saadaan kertoimet

$$(3.19a) \quad \frac{dY}{dr} = \frac{1}{J} (\epsilon_5 - g' M_Y \epsilon_3) \geq 0$$

$$(b) \quad \frac{dZ}{dr} = \frac{1}{J} g' (\epsilon_{1M_r} + \epsilon_{5M_Y}) \geq 0.$$

Näiden kertoimien merkit ovat kuitenkin epävarmoja eikä voida varmasti tehdä päätelmiä koron muutoksen vaikutuksista sen enempää kokonaiskysyntää kuin luottojen liikakysyntään.

Kun korot nousevat keskuspankkirahan kysyntä alenee, talletusten kysyntä kasvaa ja luoton tarjonta lisääntyy, eli LM-käyrä siirtyy oikealle (KUVIO 5). Tästä on seurauksena, että luoton liikakysyntä alenee ja kokonaiskysyntä kasvaa, sillä luotonsaatavuuden parantuessa likviditeettirajoitteisten taloudenpitäjien kulutus- ja investointikysyntä kasvaa (vrt. Ahtiala (1977) ja Willman (1981)).

Hyödykemarkkinoiden kautta tulevat vaikutukset eivät ole yhtä yksiselitteisiä. Talletuskoron noustessa nettosäästäjien käytettävissä oleva tulo ja kulutuskysyntä kasvavat. Toisaalta koron nousu lisää nettosäästäjien talletuksia, mikä pyrkii vähentämään vaikutuksia kulutuskysyntään.

Nettolainaajien kohdalla koron nousu kasvattaa korkomenoja ja rajoittaa siten kulutusmahdollisuuksia. Vastaavasti yrityksillä korkomenojen lisäys kaventaa voittoja ja velkapääoman tarve investointien rahoituksessa nousee. Tämän vuoksi investointikysyntä pyrkii alenemaan, kun lisäksi luottokoron nousu alentaa optimaalista pääomakantaa. Kontraktiiviset

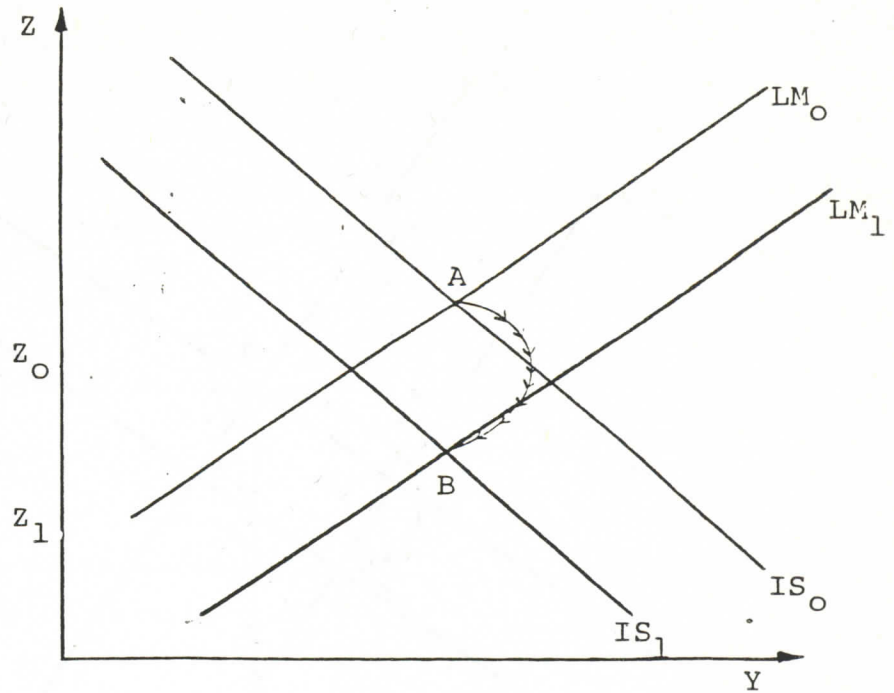
vaikutukset hyödykemarkkinoilla syntyvät siis useamman kanavan kautta, ja tuntuu luontevalta olettaa, että nämä vaikutukset ovat suuremmat kuin nettosäästäjien tulonnousun aiheuttamat vaikutukset. Jos näin on, IS-käyrä siirtyy vasemmalle koron korottamisen seurauksena (KUVIO 5).

Uudessa tasapainopisteessä B luoton liikakysyntä on alentunut mutta vaikutus kokonaistuotantoon on epäselvä. Kokonaistuotannon muutos on riippuvainen sekä IS- ja LM-käyrän suhteellisesta siirtymästä että IS- ja LM-käyrän kaltevuuksista. Jos LM-käyrän siirtymä dominoi, kokonaistuotanto kasvaa. Vastaavasti jos IS-käyrän siirtymä dominoi, kokonaistuotanto alenee. Käyrien kaltevuudet ovat riippuvaisia harjoitetusta keskuspankkipolitiikasta, likviditeettirajoituksista sekä kansantulon ja yritysten voittojen välisestä riippuvuudesta. Jos keskuspankki harjoittaa myötäilevää politiikkaa, on LM-käyrä vain loivasti nouseva (vaakasuora, mikäli politiikka on täysin myötäilevää). Tällöin finanssipolitiikka on suhteellisen tehokasta ja rahapolitiikka suhteellisen tehotonta. Mikäli keskuspankkipolitiikka ei ole myötäilevää ja likviditeettirajoitukset taloudessa ovat pienet (LM-käyrä on jyrkkä ja IS-käyrä loiva), on rahapolitiikka suhteellisen tehokasta ja finanssipolitiikka suhteellisen tehotonta.¹

Tästedes keskitytään näihin kahteen tapaukseen:

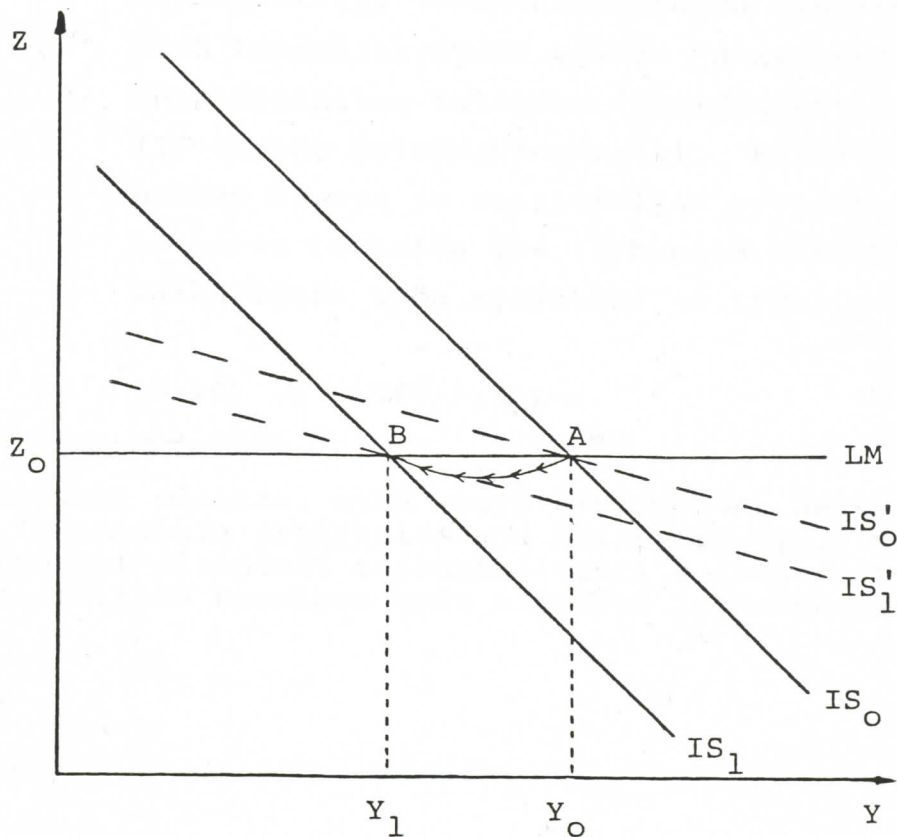
- a) täysin myötäilevään keskuspankkipolitiikkaan ja
- b) ei myötäilevään keskuspankkipolitiikkaan, kun likviditeettirajoitukset taloudessa ovat suuret.

1) Jos rahan kysyntä on riippuvainen negatiivisesti rahamarkkinoiden kireydestä (eli likviditeettirajoitukset heijastuvat kotitalouksien kulutukseen ja käteiskassojen pitoon), finanssipolitiikan tehokkuus suhteessa rahapolitiikkaan kasvaa. Åkerholmin (1982) rahan kysyntä estimoinneissa on saatu tällainen negatiivinen riippuvuus. Voitaisiin myös olettaa, että talletusten kysyntä on riippuvainen positiivisesti rahamarkkinoiden kireydestä (ks. Koskela & Viren (1981) ja (1982)). Tällöin rahamarkkinoiden kiristyessä talletusten kysyntä kasvaa ja nettosäästäjien kulutuskysyntä alenee. Talletusten kasvu lisää myös luoton tarjontaa ja nettolainaaajien kokonaiskysyntää eli kokonaisvaikutus kysyntään on epäselvä.

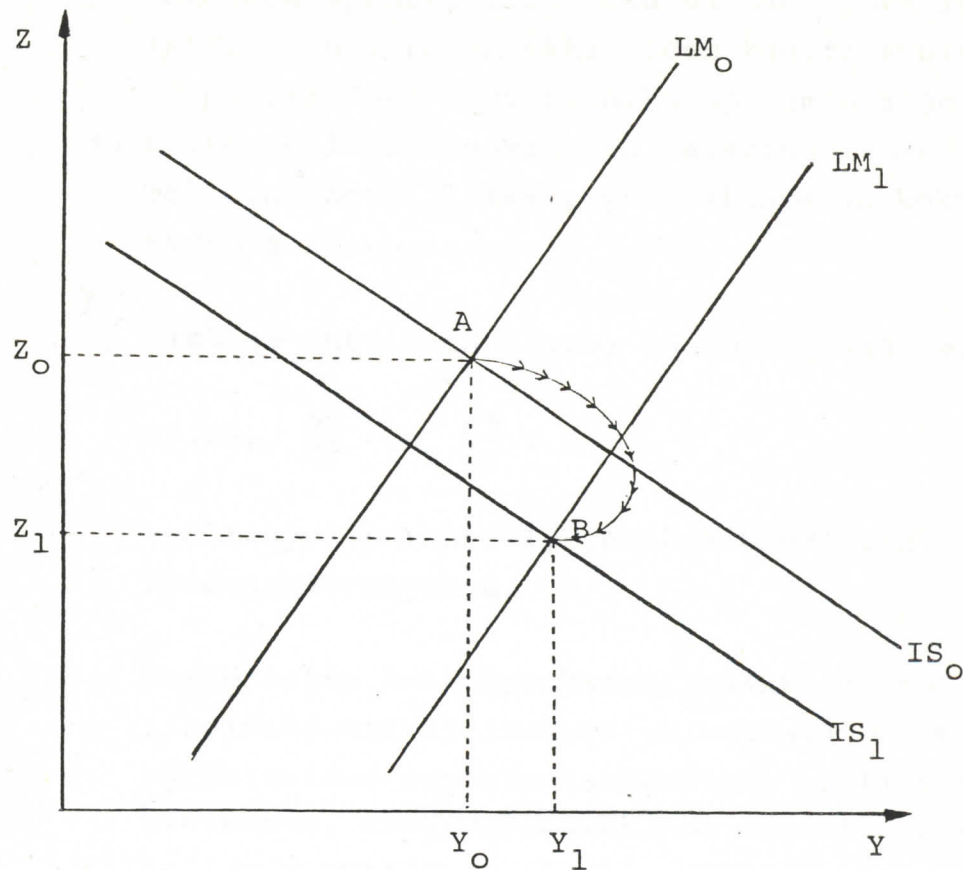


(KUVIO 5)

Ensimmäisessä tapauksessa (KUVIO 6a) korkotason noususta johtuva rahan kysynnän aleneminen aiheuttaa vastaavansuuruisen muutoksen keskuspankkirahan tarjonnassa ja rahamarkkinoiden kireys pysyy ennallaan (eli $dZ = 0$). Ainoa vaikutus



(KUVIO 6 a)



(KUVIO 6 b)

syntyy tällöin hyödykemarkkinoiden kautta, kun IS-käyrä siirtyy vasemmalle. Tässä tapauksessa on selvää että kokonaiskysyntä alenee ja kysynnän aleneminen on riippumaton talouden likviditeettirajoituksista (IS-käyrän kulmakertoimesta). Koska rahamarkkinoiden kireys ja reaali-palkat pysyvät ennallaan, ei koron nousulla ole (lyhyellä aikavälillä) vaikutuksia työn kysyntään ja työllisyyteen N .¹

$$(3.20) \quad N = N(W/P, Z) - V.$$

1) Voidaan tietysti olettaa, että kysyntätekkijöiden heikkeneminen aiheuttaa lomautuksia yrityksissä ja heikentää työllisyyttä. Nämä vaikutukset ilmenevät todennäköisesti viivästyneinä, ja silloin on otettava huomioon myös hintojen ja palkkojen muutokset.

Jos keskuspankkipolitiikka ei ole myötäilevää (KUVIO 6 b), rahamarkkinoiden kautta syntyvä ekspansiivinen kysyntävaikutus dominoi ja koron muutoksella on huomattava vaikutus luoton tarjontaan. Tällöin luoton liikakysyntä alenee ja kokonaiskysyntä kasvaa.

Lisäksi yhtälöstä (3.20) on nähtävissä, että

$$(3.21) \quad \frac{dN}{dr} = N_Z \frac{dZ}{dr} > 0$$

työllisyys paranee lyhyellä aikavälillä rahamarkkinoiden keventyessä.

Harjoitettu keskuspankkipolitiikka ja talouden likviditeettirajoitukset vaikuttavat myös hyödyke-markkinoiden sopeutumisnopeuteen kohti tasapainoa. Oletetaan, että rahamarkkinat sopeutuvat välittömästi (eli $\beta \rightarrow \infty$ yhtälössä (3.2)). Tällöin rahamarkkinoiden tasapainoehtoa käyttämällä eliminoidaan marginaalikorko hyödykemarkkinoiden sopeutumisyyhtälöstä (3.14). Kun lisäksi huomioidaan koron muutoksen vaikutukset, saadaan sopeutumisyyhtälö hyödykemarkkinoille.

$$(3.21) \quad \dot{Y} - \alpha(\mathcal{C}_1 + g'_Y \mathcal{C}_3)Y = \alpha(\mathcal{C}_5 - g'_R \mathcal{C}_3)r$$

Yhtälössä (3.21) on merkintöjen yksinkertaistamiseksi oletettu, että ennen koron muutosta $Y^* = r^* = 0$. Kyseessä on ensimmäisen kertaluvun differentiaaliyhtälö, jonka ratkaisu on

$$(3.22) \quad Y(t) = \frac{1}{J}(\mathcal{C}_5 - g'_R \mathcal{C}_3)r(1 - e^{-\phi t}).$$

Kerroin $\phi = \alpha(\mathcal{C}_1 + g'_Y \mathcal{C}_3) > 0$ kertoo hyödykemarkkinoiden sopeutumisnopeuden kohti tasapainoa.

Mitä suurempi (pienempi) kerroin ϕ on, sitä nopeampaa (hitaampaa) on hyödykemarkkinoiden tasapainottuminen.

Jos keskuspankki ei harjoita myötäilevää politiikkaa ja talouden likviditeettirajoitukset ovat suuret, hyödykemarkkinat tasapainottuvat nopeasti. Tämä johtuu siitä, että likviditeettirajoitukset lisäävät taloudenpitäjien halukkuutta sopeuttaa nopeasti kysyntä haluamalleen tasolle, mikäli rahamarkkinoiden kireydessä tapahtuu muutoksia. Sen sijaan, jos keskuspankki harjoittaa myötäilevää politiikkaa, mahdolliset muutokset rahamarkkinoiden kireydessä eliminoituvat ja hyödykemarkkinoiden sopeutuminen uuteen tasapainoon hidastuu.

3.5 Yhteenveto

Tässä luvussa on johdettu hyödyke- ja rahamarkkinoiden lyhyen aikavälin tasapainoehdot olettaen, että hintataso pysyy muuttumattomana. Analyysi vastaa siten perinteistä IS-LM-analyysia, joskin tässä tarkastelussa on oletettu, että luottomarkkinoilla vallitsee liikakysyntä.

Säännöstelytasapaino hyödyke- ja rahamarkkinoilla määräytyy IS- ja LM-käyrien leikkauspisteestä. Tasapaino on stabiili, jos IS-LM-käyrien kaltevuudet poikkeavat toisistaan. Malli on myös stabiili, jos IS-käyrä on nouseva mutta kaltevuus on loivempi kuin LM-käyrän.

Korkojen nostaminen vähentää luoton liikakysyntää, mutta sen vaikutus kokonaistuotantoon jää avoimeksi. Jos keskuspankkipolitiikka ei ole myötäilevää ja likviditeettirajoitukset ovat suuret, kokonaistuotanto kasvaa (rahamarkkinavaikutukset dominoivat). Jos taas keskuspankkivielan ehdot ovat kiinteät,

kokonaistuotanto alenee (hyödykemarkkinavaikutukset dominoivat).

Lisäksi voidaan todeta, että talouden sopeutuminen tasapainoon on nopea, jos likviditeettirajoitukset ovat suuret ja keskuspankki ei harjoita myötäilevää politiikkaa. Jos politiikka on myötäilevää talouden sopeutuminen tasapainoon on hidasta.

4 HINTATASO ENDOGEEENINEN

Tässä luvussa laajennetaan yllä oleva tarkastelu siten, että luovutaan kiinteiden hintojen oletuksesta. Hintojen käyttäytymisen oletetaan määräytyvän hyödyke-markkinoilla vallitsevan liikakysynnän perusteella. Hintatason endogenisoimisen vuoksi käyttäytymisyhtälöihin sisällytetään odotettu reaalikorko nimelliskoro tilalle. Sen sijaan oletetaan vielä tässä vaiheessa, että inflaatio-odotukset määräytyvät mallin ulkopuolella. Lisäksi nimellispalkat pysyvät muuttumattomina mutta reaali-palkat määräytyvät hintatason muutoksista.

Tämän perusteella voidaan rahan kysyntä ja talletusten kysyntä kirjoittaa muotoon

$$(4.1 \text{ a}) \quad M/P = M(Y, r_D - p^e) ; M_Y > 0, M_R < 0$$

$$(b) \quad D/P = D(Y, r_D - p^e) ; D_Y > 0, D_R > 0,$$

jossa p^e on odotettu inflaatio.

Vastaavasti nettosäästäjien kulutuskysyntä riippuu negatiivisesti odotetusta reaalisesta talletuskorosta ja käytettävissä oleva tulo määritellään reaalisena eli

$$(4.2 \text{ a}) \quad c^D = c^D [DY^D, r - p^e] ; c_{DY}^D > 0, c_r^D < 0$$

$$(b) \quad DY^D = (1-t) \cdot W/P \cdot N^D + (r_D - p) \cdot D/P,$$

jossa p on toteutunut inflaatio.

Nettolainaajien käytettävissä oleva tulo määritellään vastaavalla tavalla eli

$$(4.3 \text{ a}) \quad C^L = C^L [DY^L, Z] ; C_{DY}^L > 0, C_Z^L < 0$$

$$(b) \quad DY^L = (1-t) \cdot (W/P \cdot N^L - (r_L - p) \cdot LP/P).$$

Myös yritysten optimaalinen pääomakanta riippuu odotetusta reaalikorosta eli investointifunktio on muotoa

$$(4.4 \text{ a}) \quad I = I [\pi_{SR}, r_L - p^e, Z] ; I_{\pi} > 0, I_r < 0, I_Z \leq 0$$

$$(b) \quad \pi_{SR} = Y - W/P N - (r_L - p) LF/P.$$

4.1 Kokonaiskysyntä

Rahamarkkinoiden tasapainoehto eli LM-käyrä voidaan johtaa käyttämällä rahan kysyntäfunktiota (4.1 a). Tällöin LM-käyrä muodostuu yhtälöistä (2.8), (2.12) ja (4.1 a) eli

$$(2.8) \quad Z = g(BC) ; g' \geq 0$$

$$(2.12) \quad BC = M - GC$$

$$(4.1) (a) \quad M = P M(Y, r_D - p^e).$$

Sijoittamalla yhtälöt (2.12) ja (4.1 a) yhtälöön (2.8) ja ottamalla kokonaisdifferentiaali saadaan LM-käyrä

$$(4.5) \quad -g'_M P dY + dZ - g'_M dP = g'_M P_M dr - g'_M P_M dp^e.$$

Yhtälöistä (3.3) - (3.7) johdetaan IS-käyrä korvaamalla vastaavat käyttäytymisyhtälöt yhtälöillä (4.1) - (4.4) eli

$$(4.6) Y = C^L + C^D + I + G$$

$$(4.7) C^L = C^L \left[(1-t) \cdot (W/P \cdot N^L - (r_L - p) \cdot LP/P, Z) \right]$$

$$(4.8) C^D = C^D \left[(1-t) \cdot W/P \cdot N^D + (r_D - p) \cdot D/P, r_D - p^e \right]$$

$$(4.9) I = I \left[Y - W/P \cdot N - (r_L - p) \cdot LF/P, r_L - p^e, Z \right]$$

$$(4.10) (a) LP = (1 - \beta) \cdot (D + BC)$$

$$(b) LF = \beta \cdot (D + BC)$$

$$(c) D/P = D(Y, r_D - p^e)$$

$$(d) M/P = M(Y, r_D - p^e)$$

$$(e) N^D = \alpha \cdot N$$

$$(f) N^L = (1 - \alpha) \cdot N$$

$$(g) N = N(W/P, Z) - V.$$

Sijoitetaan yhtälöt (4.10 a) - (g) yhtälöihin (4.6) - (4.9) ja otetaan kokonaisdifferentiaali. Tällöin saadaan,

$$(4.11) dY - dC^D - dC^L - dI = 0,$$

$$(4.12) dC^D + a_1 dY + a_2 dP + a_3 dZ = a_4 dW + a_5 dr + a_6 dp^e$$

jossa¹

$$a_1 = -C_{DY}^D (r_D - p) D_Y > 0, \text{ kun } r_D - p < 0$$

$$< 0, \text{ kun } r_D - p > 0$$

$$a_2 = C_{DY}^D (1-t) \alpha N W/P^2 (1 + E_{N,W}) + C_{DY}^D D(1+p) > 0$$

$$a_3 = -C_{DY}^D (1-t) \alpha W/P N_Z > 0$$

1) Kertoimissa on käytetty hyväksi seuraavia laskuoperaatioita. Inflaatio $p = (P - P_{-1})/P_{-1}$, missä P_{-1} on edellisen periodin hintataso (P_{-1} eksogeeninen). Differentioimalla saadaan $dp = dP/P_{-1}$ ja eliminoimalla P_{-1} saadaan $dp = (1+p)dP/P$.

$$a_4 = C_{DY}^D (1-t) \propto N/P (1 + E_{N,W}) > 0$$

$$a_5 = C_{DY}^D D/P + C_{DY}^D (r_D - p) D_r + C_r^D \geq 0$$

$$a_6 = -C_{DY}^D (r_D - p) D_r - C_r^D \begin{cases} \geq 0, & \text{kun } r_D - p > 0 \\ > 0, & \text{kun } r_D - p < 0, \end{cases}$$

$$(4.13) \quad dC^L + b_1 dY + b_2 dP + b_3 dZ = b_4 dW + b_5 dr + b_6 dp^e,$$

jossa

$$b_1 = C_{DY}^L (1-t) (r_L - p) (1 - \beta) (M_Y + D_Y) > 0, \text{ kun } r_L - p > 0 \\ < 0, \text{ kun } r_L - p < 0$$

$$b_2 = C_{DY}^L (1-t) / P^2 \left[W(1 - \alpha) N (1 + E_{N,W}) - LH(1 + p) \right] > 0$$

$$b_3 = -(C_Z^L + C_{DY}^L (1-t) W/P (1 - \alpha) N_Z) > 0$$

$$b_4 = C_{DY}^L (1-t) (1 - \alpha) N/P (1 + E_{N,W}) > 0$$

$$b_5 = -C_{DY}^L (1-t) \left[LP/P + (r_L - p) (1 - \beta) (D_r + M_r) \right] < 0$$

$$b_6 = C_{DY}^L (1-t) (r_L - p) (1 - \beta) (D_r + M_r) < 0, \text{ kun } r_L - p > 0 \\ > 0, \text{ kun } r_L - p < 0,$$

$$(4.14) \quad dI + c_1 dY + c_2 dP + c_3 dZ = c_4 dW + c_5 dr + c_6 dp^e,$$

jossa

$$c_1 = -I\pi (1 - (r_L - p)\beta (M_Y + D_Y)) < 0$$

$$c_2 = -I\pi / P^2 \left[WN(1 + E_{N,W}) + (1 + p)LF \right] < 0$$

$$c_3 = -(I_Z - I\pi W/P N_Z) \geq 0$$

$$c_4 = -I\pi N/P (1 + E_{N,W}) < 0$$

$$c_5 = -I\pi (LF/P + (r_L - p)\beta (D_r + M_r)) + I_r < 0$$

$$c_6 = I\pi (r_L - p)\beta (D_r + M_r) - I_r \geq 0.$$

Laskemalla yhteen yhtälöt (4.11) - (4.14) saadaan IS-käyrä

$$(4.15) \quad \varepsilon_1 dY + \varepsilon_2 dP + \varepsilon_3 dz = \varepsilon_4 dW + \varepsilon_5 dr + \varepsilon_6 dp^e,$$

$$\text{jossa } \varepsilon_1 = 1 + a_1 + b_1 + c_1 > 0$$

$$\varepsilon_2 = a_2 + b_2 + c_2 > 0$$

$$\varepsilon_3 = a_3 + b_3 + c_3 > 0$$

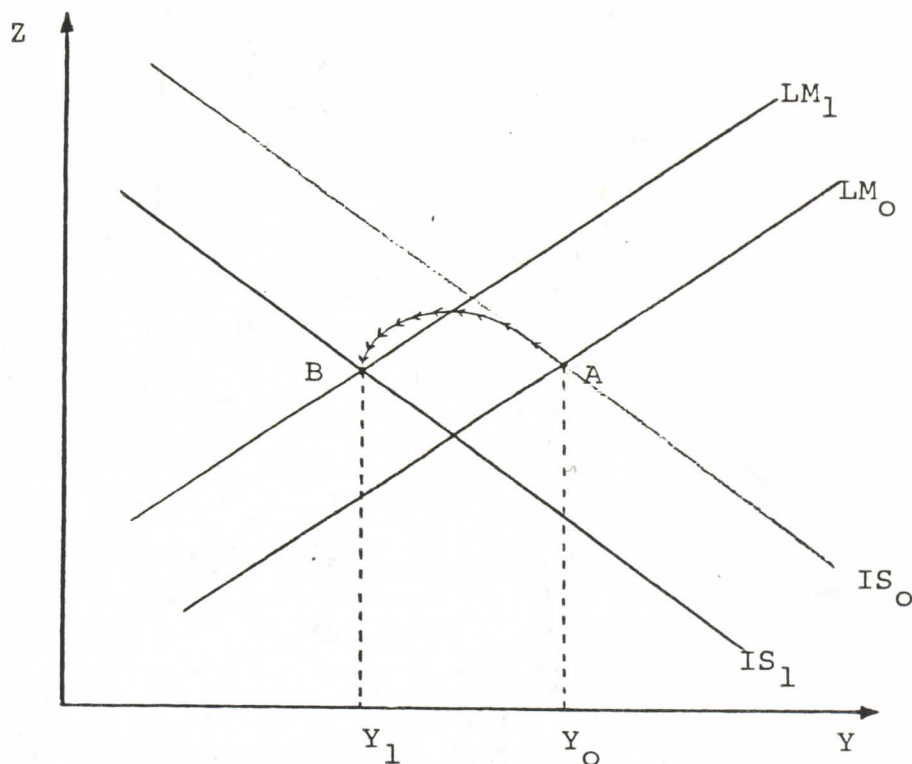
$$\varepsilon_4 = a_4 + b_4 + c_4 > 0$$

$$\varepsilon_5 = a_5 + b_5 + c_5 < 0$$

$$\varepsilon_6 = a_6 + b_6 + c_6 \geq 0.$$

Aiemmin tehdyn oletuksen peusteella ($\varepsilon_1 > 0$) IS-käyrä on laskeva.

Tarkastellaan seuraavaksi hintatason nousun vaikutuksia IS-LM-kehikossa (KUVIO 7). Kun hinnat nousevat taloudenpitäjien reaalikassat alenevat ja LM-käyrä siirtyy vasemmalle. Tällöin rahamarkkinat kiristyvät eli luoton liikakysyntä kasvaa ja kokonaiskysyntä alenee. Lisäksi hintatason nousu alentaa reaali-palkkoja ja siten kotitalouksien käytettävissä olevia tuloja, mikä pyrkii siirtämään IS-käyrää vasemmalle. Tätä vaikutusta voimistaa nettosäästäjien korkotulojen reaaliarvon aleneminen. Toisaalta hintojen nousu alentaa nettolainajien ja yritysten reaalisia korkomenoja. Samalla yritysten voitot kasvavat alentuneiden reaali-palkkojen seurauksena. Nämä vaikutukset pyrkivät siirtämään IS-käyrää oikealle. Tuonnempana oletetaan kuitenkin, että negatiiviset tulovaikutukset dominoivat, jolloin IS-käyrä siirtyy näiden muutosten vaikutuksesta vasemmalle.



(KUVIO 7)

Uudessa tasapainosteessä B kansantulo on selvästi laskenut. Sen sijaan vaikutus luoton liikakysyntään jää avoimeksi.

Tämä hintatason ja kokonaiskysynnän välinen riippuvuus voidaan kuvata DD-käyränä (Y, P) -koordinaatistossa (KUVIO 8). Tätä vastaava yhtälö saadaan yhtälöistä (4.5) ja (4.15) eliminoimalla dZ eli

Tätä vastaava yhtälö saadaan yhtälöistä (4.5) ja (4.15) eliminoimalla dZ eli

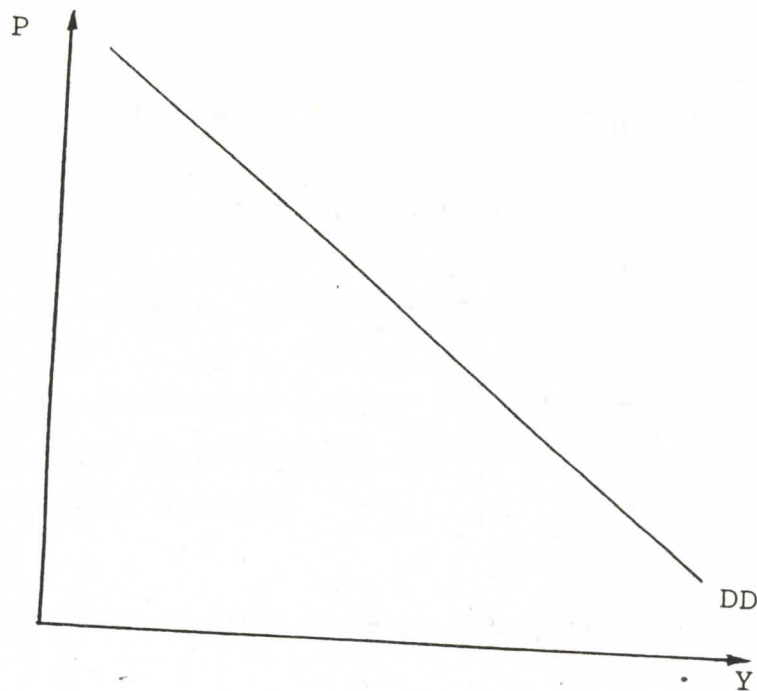
$$(4.16) \quad \varepsilon'_1 dY + \varepsilon'_2 dP = \varepsilon_4 dw + \varepsilon'_5 dr + \varepsilon'_6 dp^e,$$

jossa $\varepsilon'_1 = \varepsilon_1 + \varepsilon_3 g' M_{YP} > 0$, kun $\varepsilon_1 > 0$

$$\varepsilon'_2 = \varepsilon_2 + \varepsilon_3 g' M > 0$$

$$\varepsilon'_5 = \varepsilon_5 - \varepsilon_3 g' M_{rP} \geq 0$$

$$\varepsilon'_6 = \varepsilon_6 + \varepsilon_3 g' M_{rP} \geq 0.$$



(KUVIO 8)

Kokonaiskysyntäkäyrän kulmakerroin on siis yksiselitteisesti negatiivinen, kun IS-käyrä on laskeva.

$$\left(\frac{dP}{dY}\right)_{DD} = -\frac{\varepsilon_1'}{\varepsilon_2'} < 0$$

4.2 Kokonaistarjonta

Seuraavaksi johdetaan lyhyen aikavälin kokonaistarjonta olettamalla, että pääomakanta pysyy kiinteänä ja että työvoima on ainoa muuttuva tuotantopanos. Oletetaan että lyhyen aikavälin tuotantofunktio on muotoa $Y = F(N; \bar{K})$. Oletetaan, että lyhyen aikavälin tuotantofunktio on muotoa

$$Y = F(N; \bar{K}) \quad ; \quad F_N > 0, \quad F_{NN} < 0,$$

jossa pääomakanta \bar{K} on eksogeeninen.

Sijoittamalla tuotantofunktioon toteutunut työllisyys (2.30a) saadaan lyhyen aikavälin kokonaistarjonta (4.17) reaali-palkan ja rahamarkkinoiden kireyden vähenevänä funktiona.

$$(4.17) \quad Y = F(N(W/P, Z) - V; \bar{K}) ; F_N^N W < 0, F_N^N Z < 0$$

Tämä voidaan kirjoittaa muotoon

$$(4.18) \quad Y = Y(W/P, Z) ; Y_W < 0, Y_Z < 0.$$

Ottamalla yhtälöstä (4.18) kokonaisdifferentiaali ja käyttämällä LM-käyrää (yhtälö (4.5)) dZ :n eliminoimiseksi saadaan

$$(4.19) \quad \alpha_1 dY + \alpha_2 dP = \alpha_3 dW + \alpha_4 dr - \alpha_4 dp^e,$$

$$\text{jossa } \alpha_1 = 1 - g'_Y M_Y P Y_Z > 0$$

$$\alpha_2 = Y_W W/P^2 - g'_Y M_Y Z < 0$$

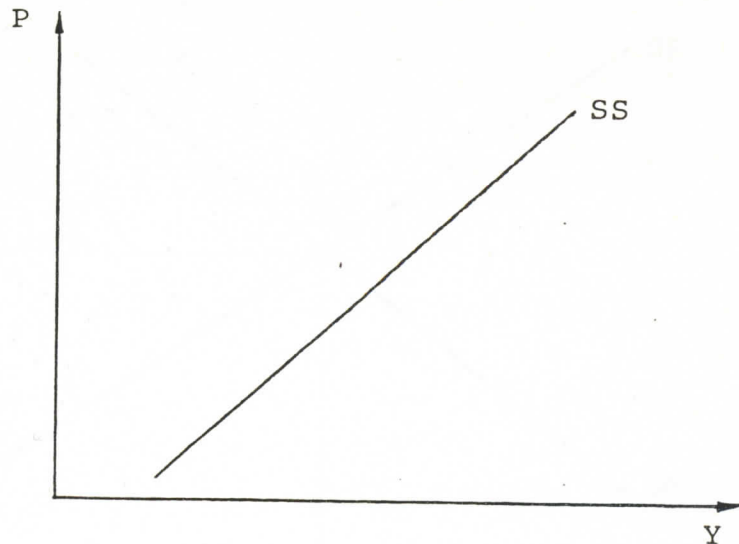
$$\alpha_3 = Y_W/P < 0$$

$$\alpha_4 = g'_P M_Y Y_Z > 0$$

Hintojen nousu alentaa reaali-palkkoja, jolloin työn kysyntä ja tuotanto kasvavat. Toisaalta hintojen nousu kiristää rahamarkkinoita ja alentaa työn kysyntää ja tuotantoa. Jos ensin mainittu reaali-palkka vaikutus tuotantoon on suurempi, SS-käyrällä on positiivinen kaltevuus (KUVIO 9)

$$\left(\frac{P}{Y}\right)_{SS} = - \frac{\alpha_1}{\alpha_2} > 0$$

Tästä edes oletetaan, että SS-käyrä on nouseva (eli $\alpha_2 < 0$).



(KUVIO 9)

4.3 Lyhyen aikavälin hintatasapaino ja stabiilisuus

Nyt voidaan määritellä talouden hintatasapaino, joka määräytyy kokonaiskysynnän ja -tarjonnan leikkauspisteestä (KUVIO 10)¹.

Oletetaan kokonaistuotannon pysyvän jatkuvasti kokonaistarjontakäyrällä (ks Sargent (1979), s. 54-55) ja rahamarkkinoiden sopeutuvan nopeasti. Hyödykemarkkinoilla oletetaan hintatason nousevan (alenevan) liikakysyntä (liikatarjonta) tilanteessa eli

$$(4.20) \quad \dot{P} = \alpha [c^L + c^D + I + G - Y]; \quad \alpha' > 0, \alpha(0) = 0.$$

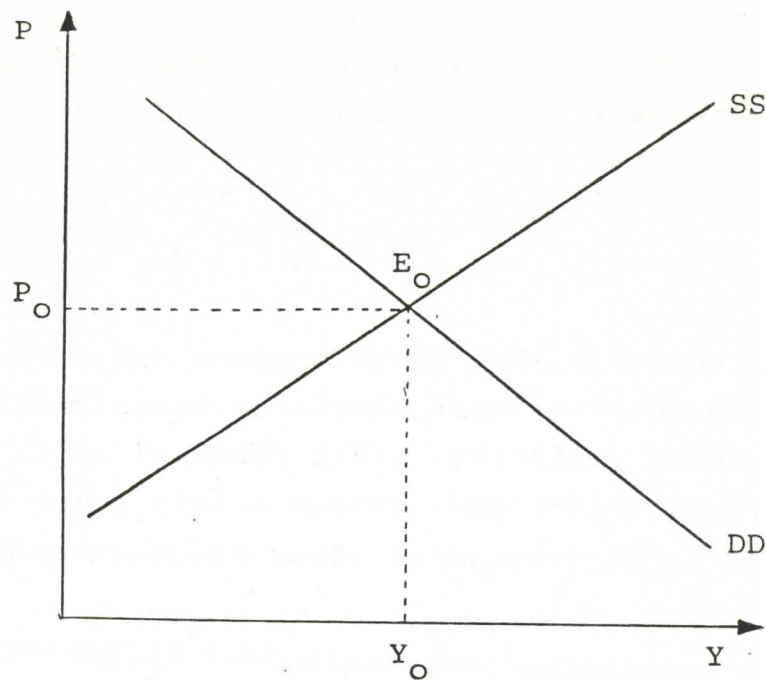
Linearisoimalla yhtälö (4.20) tasapainopisteen Y^* , R^* ja P^* ympäristössä ja käyttämällä kokonaistarjontarelaatiota $Y - Y^*$:n eliminoimiseksi, saadaan differentiaaliyhtälö

$$(4.21) \quad \dot{P} = a_{11}P + a_{12}R,$$

$$\text{jossa } a_{11} = -\alpha(\zeta_2 - \zeta_1 Y_w/P^2) < 0$$

$$a_{12} = -\alpha(\zeta_3 + \zeta_1 Y_z) \geq 0.$$

¹ Täytyy kuitenkin pitää mielessä, että P_0 ei ole tasapainohinta Walrasilaisessa mielessä, koska taloudessa esiintyy määrärajoituksia.



(KUVIO 10)

Merkintöjen helpottamiseksi on yhtälössä (4.21) oletettu, että $Y^* = Z^* = p^* = 0$.

Yhtälöstä (4.21) saadaan hyödykemarkkinoiden tasapainouran PP , kun $\dot{P} = 0$ ja sen kaltevuus riippuu kertoimen a_{12} merkistä.

$$\left(\frac{dP}{dZ} \right)_{PP} = - \frac{a_{11}}{a_{12}} \gtrless 0$$

Rahamarkkinoiden keveneminen lisää kokonaiskysyntää hyödykemarkkinoilla, mikä pyrkii nostamaan hintatasoa. Toisaalta rahamarkkinoiden keveneminen lisää kokonaistarjontaa hyödykemarkkinoilla työn kysynnän kasvun takia. Mikäli muutos kokonaiskysynnässä dominoi suhteessa kokonaistarjonnan muutokseen, hintataso nousee (laskee) rahamarkkinoiden keventyessä (kiristyessä). Tällöin PP -käyrällä on negatiivinen kaltevuus (KUVIO 11a) eli $a_{12} < 0$. Sen sijaan, jos kokonaistarjonnan muutos dominoi, rahamarkkinoiden keveneminen (kiristyminen) johtaa hintatason laskuun (nousuun). Tällöin PP -käyrällä on positiivinen kaltevuus (KUVIO 11 b & c) eli $a_{12} > 0$.

Rahamarkkinoiden tasapainoehdolla (4.5) (LM-käyrällä) on positiivinen kaltevuus $(P,)$ -koordinaatistossa.

$$\left(\frac{d}{dP}\right)_{LM} = g'M \geq 0$$

Hintatason nousu alentaa reaalikassoja ja näiden palauttamiseksi alkuperäiselle tasolleen taloudenpitäjät lisäävät rahan kysyntää. Ellei keskuspankki harjoita täysin myötäilevää politiikkaa, aiheuttaa rahan kysynnän kasvu rahamarkkinoiden kiristymisen.

Käyttämällä kokonaistarjontarelaatiota $Y-Y^*$:n eliminoimiseksi, saadaan LM-käyrä muotoon

$$(4.22) \quad a_{21}Z = a_{22}P,$$

$$\text{jossa } a_{21} = 1 - g'M_Y P Y_Z > 0$$

$$a_{22} = g'(M - M_Y Y_W / P) > 0.$$

Saatu rahamarkkinoiden tasapainoehto RR-käyrä on (P, Z) -koordinaatistossa oikealle nouseva (KUVIO 11) ja sen kulmakerroin on

$$\left(\frac{dP}{dZ}\right)_{RR} = \frac{a_{21}}{a_{22}} > 0.$$

Sijoittamalla RR-käyrä PP-käyrään Z :n eliminoimiseksi saadaan ensimmäisen kertaluvun homogeeninen differentiaaliyhtälö hintatasolle

$$(4.23) \quad \dot{P} + b_1 P = 0,$$

$$\text{jossa } b_1 = -(a_{11} + a_{12} \frac{a_{22}}{a_{21}}) \geq 0.$$

Yhtälön (4.23) ratkaisu on

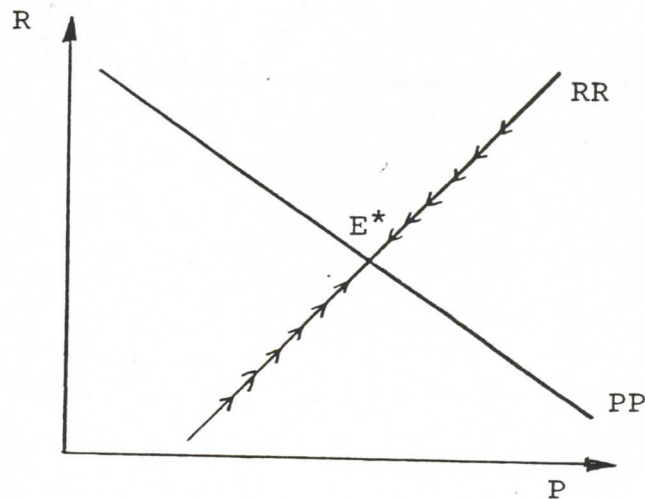
$$(4.24) \quad P(t) = 1 - e^{-b_1 t},$$

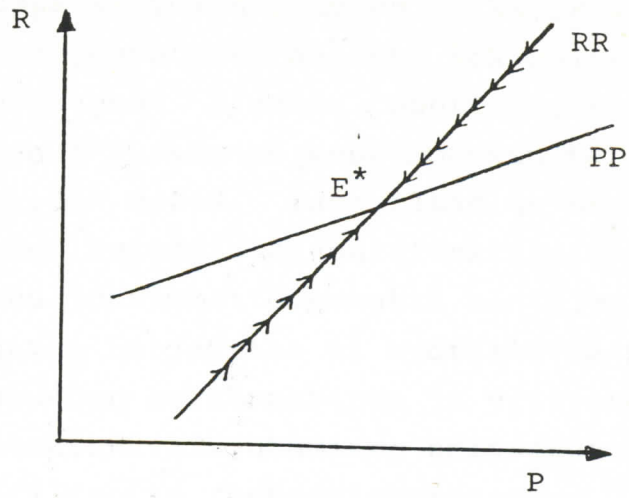
missä kerroin b_1 kertoo hintatason sopeutumisnopeuden. Ratkaisu konvergoi kohti tasapainoa, mikäli kerroin b_1 saa positiivisia arvoja ja tämä ehto on voimassa, ku

$$-\frac{a_{11}}{a_{12}} < \frac{a_{22}}{a_{21}}.$$

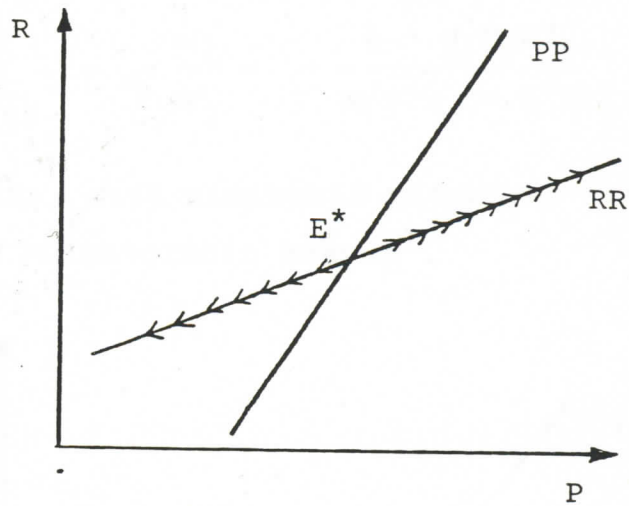
Välttämätön ja riittävä ehto mallin stabiilisuudelle on, että RR-käyrä on jyrkempi kuin PP-käyrä. Mikäli PP-käyrä on jyrkempi, on malli epästabiili. Stabiilit ratkaisut esitetään kuviossa 11 a ja epästabiili kuviossa 11 c.

(KUVIO 11 a)





(KUVIO 11 b)



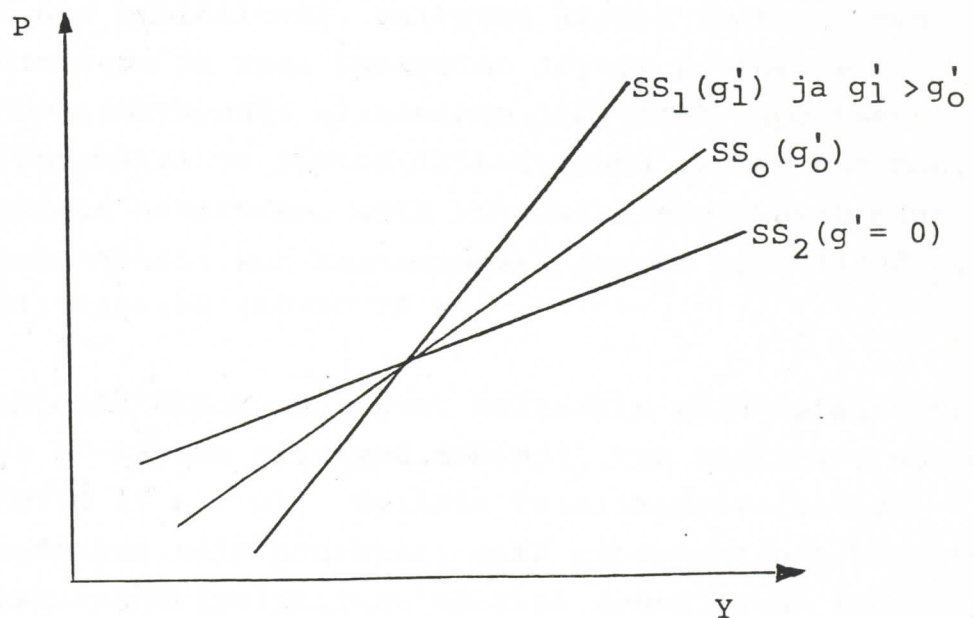
(KUVIO 11 c)

4.4 Kokonaiskysynnän ja -tarjonnan joustavuus

Keskuspankkivelan ehtojen jyrkkyys vaikuttaa sekä kokonaiskysyntäkäyrän että kokonaistarjontakäyrän kaltevuuteen. Aiemmin todettiin, että LM-käyrän kaltevuus jyrkkenee keskuspankin tarjontafunktion jyrkkyyden myötä. Sama ilmiö on havaittavissa kansantalouden kokonaistarjontafunktion osalta. Tämä muuttuu joustamattommaksi hintojen suhteen, jos keskuspankki harjoittaa ei myötäilevää politiikkaa; luoton saatavuuden heikkeneminen ja yritysten investointien rahoituksen vaikeutuminen heijastuvat työn kysyntään ja sitä kautta kokonaistarjontaan (KUVIO 12).

$$\left(\frac{dP}{dY}\right)_{SS} = -\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = -\frac{1 - g' M_Y P Y_Z}{W/P^2 Y_W - g' M Y_Z} > 0,$$

Nähdään, että nimittäjä pienenee, kun g' kasvaa ja siten kulmakerroin kasvaa¹.



(KUVIO 12)

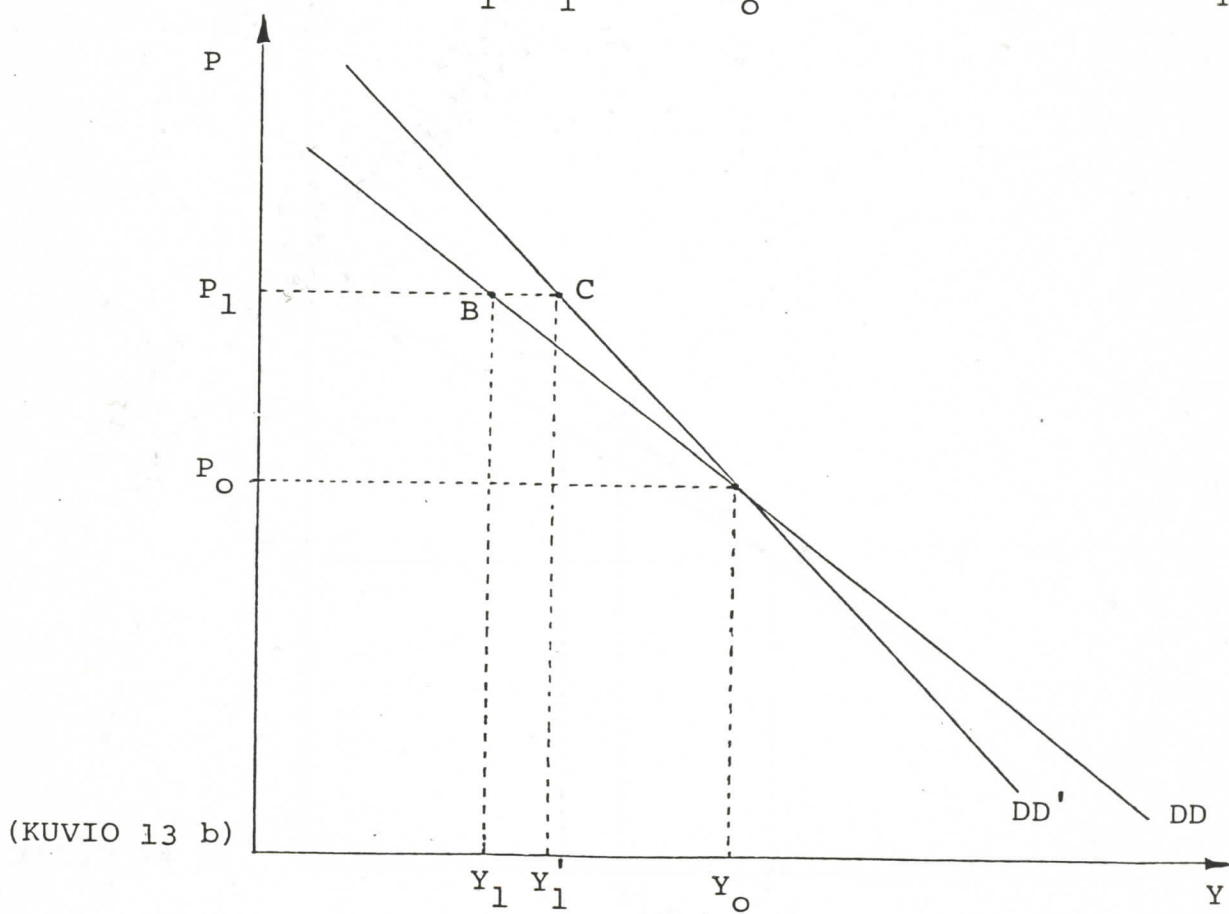
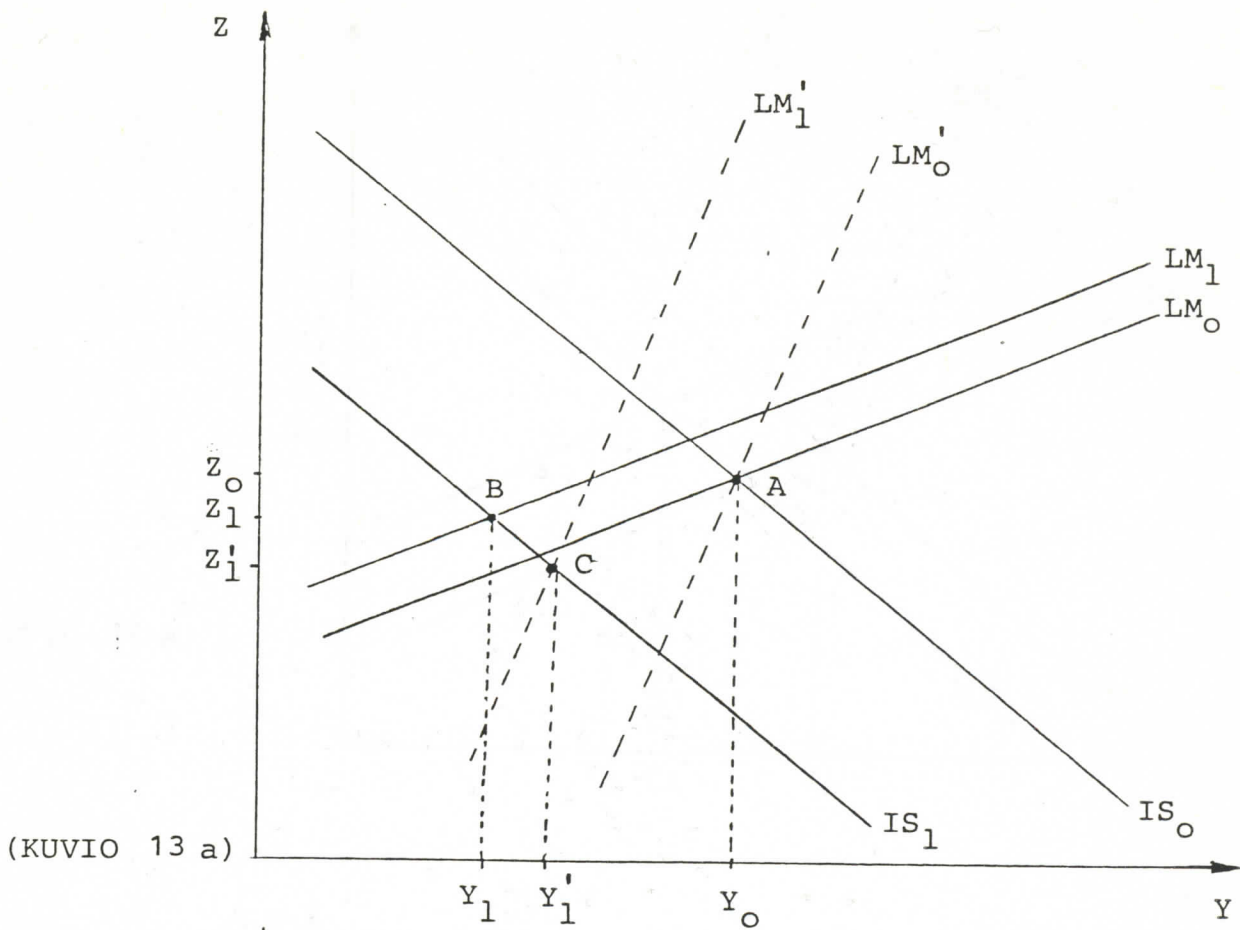
1 Kulmakertoimessa on oletettu, että rahamarkkinavaikutukset kokonaistarjontaan (Y_Z) ovat pieniä suhteessa reaaliipalkkojen vaikutukseen (Y_W). Muussa tapauksessa SS-käyrä saattaisi muodostua laskevaksi.

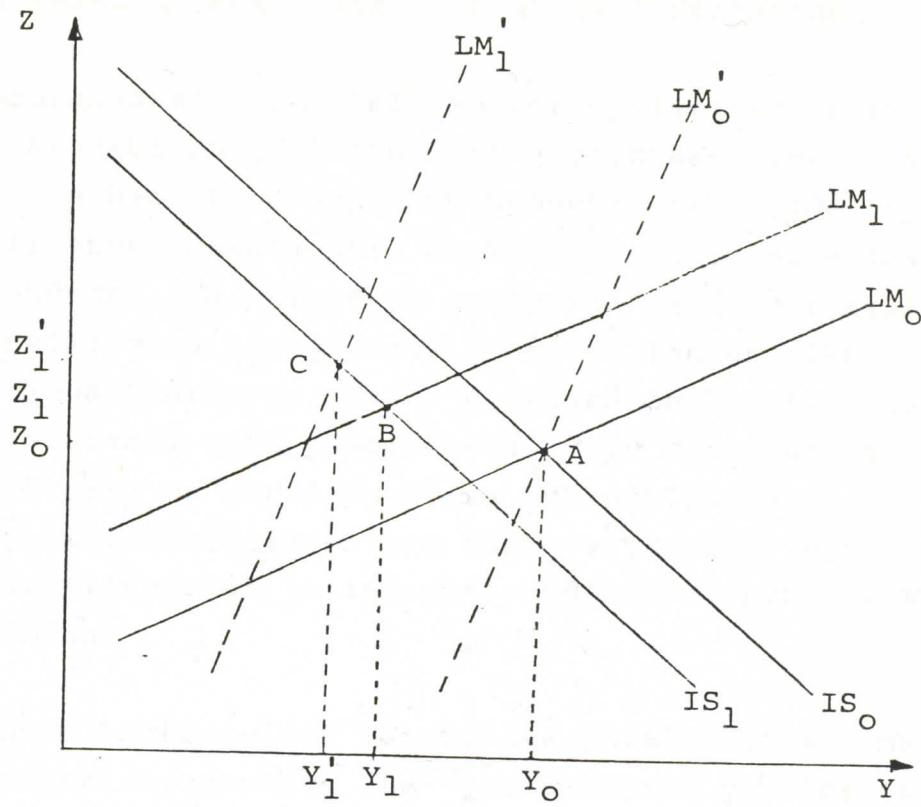
Myötäilevän (tai ei myötäilevän) keskuspankkipolitiikan vaikutukset kokonaiskysynnän joustavuuteen eivät ole yhtä yksiselitteisiä. Tutkitaan asiaa graafisesti. (KUVIOT 13 a & b ja 14 a & b).

Oletetaan, että hintataso nousee tasolta P_0 tasolle P_1 . Tällöin sekä LM- että IS-käyrä siirtyvät vasemmalle. Ei voida kuitenkaan sanoa, kumpi näistä siirtymistä dominoi. Oletetaan ensin IS-käyrän siirtymän dominoivan (KUVIOT 13 a & b).

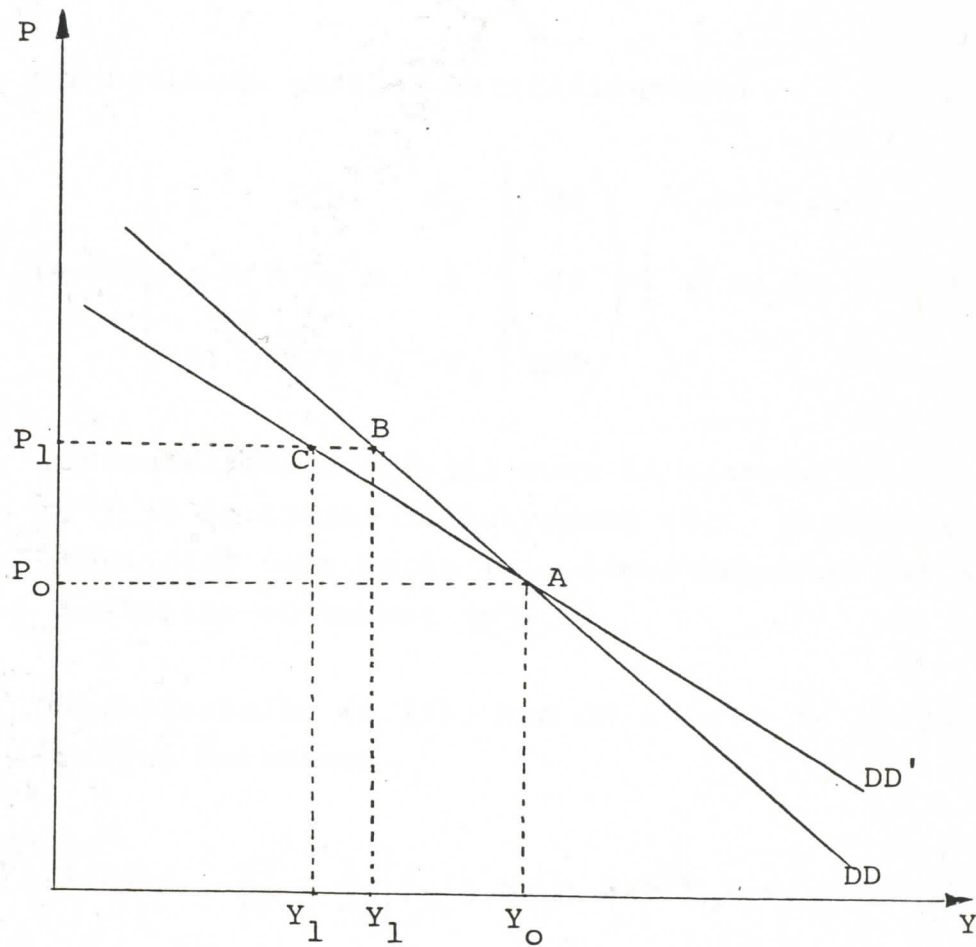
Ennen hintojen nousua kokonaistuotanto ja luoton liikakysyntä ovat tasoilla Y_0 ja Z_0 tasapainopisteessä A. Jos keskuspankkipolitiikka on myötäilevää, uusi tasapaino löytyy pisteestä B, jossa kokonaistuotanto on alentunut tasolle Y_1 ja luoton liikakysyntä tasolle Z_1 . Koska hyödykemarkkinoiden kautta tuleva kontraktiivinen kysyntävaikutus dominoi, rahamarkkinat kevenevät, vaikka reaalikassavaikutus pyrkii kiristämään rahamarkkinoita. Mikäli keskuspankkipolitiikka ei ole myötäilevää, vaikutus luoton saatavuuteen voimistuu ja uusi tasapaino löytyy pisteestä C. Kokonaiskysynnän aleneminen jää tässä tapauksessa pienemmäksi ja luoton liikakysyntä laskee enemmän. Tällöin havaitaan, että kokonaiskysyntäkäyrä muuttuu jyrkemmäksi, kun keskuspankki luopuu myötäilevästä politiikasta (KUVIO 13 b).

Johtopäätökset muuttuvat kuitenkin päinvastaisiksi, jos LM-käyrän siirtymä dominoi, kun hintataso nousee (KUVIO 14 a & b). Tällöin reaalikassavaikutus muodostuu niin suureksi, että rahamarkkinat kiristyvät. Keskuspankkipolitiikan ollessa myötäilevää rahoitusmarkkinat ovat kiristyneet ja kansantulo on laskenut uudessa tasapainopisteessä B. Jos keskuspankki luopuu myötäilevästä politiikasta, vaikutus luoton liikakysyntään voimistuu (Z_1') ja kokonaiskysynnän aleneminen muodostuu vielä suuremmaksi (C).





(KUVIO 14 a)



(KUVIO 14 b)

4.5 Korkopolitiikan vaikutus kokonaiskysyntään ja hintatasoon

Seuraavaksi tarkastellaan korkopolitiikan vaikutuksia kansantuloon ja luoton liikakysyntään olosuhteissa, jossa hintataso sopeutuu hyödykemarkkinoiden kysyntätilanteen mukaisesti. Tarkoituksena on siis laajentaa kohdassa 3.3 esitettyä analyysia sisällyttämällä edellisessä kappaleessa johdettu lyhyen aikavälin kokonaistarjonta. Koska kyseessä on lyhyt aikaväli, oletetaan, että pääomakanta pysyy kiinteänä ja työvoima on ainoa muuttuva tuotantopan¹.
Lisäksi oletetaan vielä tässä vaiheessa, että nimellispalkat ja inflaatio-odotukset pysyvät muuttumattomina.

Tähän tarkasteluun tarvittava yhtälöjärjestelmä muodostuu kokonaiskysynnästä (LM- ja IS-käyrä, yhtälöt (4.5) ja (4.15)) sekä lyhyen aikavälin kokonaistarjonnasta (4.18).

Kirjoitetaan yhtälöt matriisimuotoon

$$(4.25) \begin{vmatrix} \epsilon_1 & \epsilon_2 & \epsilon_3 \\ -g' M_{Y_P} & -g' M & 1 \\ 1 & W/P^2 Y_W & -Y_Z \end{vmatrix} \begin{pmatrix} dY \\ dP \\ dZ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \epsilon_4 dW + \epsilon_5 dr + \epsilon_6 dp^e \\ g' PM_r dr - g' PM_r dp^e \\ Y_W/P dW \end{pmatrix}$$

Endogeenisiä muuttujia ovat kansantulo (Y), hintataso (P) ja luottojen liikakysyntä (Z). Eksogeenisiä tekijöitä ovat korko (r), nimellispalkat (W) ja inflaatio-odotukset (p^e).

Ratkaisemalla (4.25), kun $dW = dp^e = 0$, saadaan seuraavat kertoimet:

$$(4.26a) \quad \frac{dY}{dr} = \frac{1}{J_0} \left[\epsilon_5 (g' M_{Y_Z} - W/P^2 Y_W) + g' M_{r_P} (\epsilon_2 Y_Z + \epsilon_3 W/P^2 Y_W) \right] \geq 0$$

1) Täsmällisemmin sanottuna $\Delta K/K$ on niin pieni, että sitä ei tarvitse ottaa huomioon

ja merkitään, että

$$(b) \frac{dy}{dr} = \frac{1}{J_0} (\delta_{11}^y + \delta_{12}^y) \geq 0,$$

jossa $\delta_{11}^y < 0$ ja $\delta_{12}^y > 0$,

$$(4.27a) \quad \frac{dP}{dr} = \frac{1}{J_0} \left[\mathcal{E}_5 (1 - g' PM_Y Y_Z) - g' PM_R (\mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_1 Y_Z) \right] \geq 0$$

ja merkitään, että

$$(b) \frac{dP}{dr} = \frac{1}{J_0} (\delta_{21}^P + \delta_{22}^P) \geq 0,$$

jossa $\delta_{21}^P < 0$ ja $\delta_{22}^P > 0$,

$$(4.28) \quad \frac{dZ}{dr} = \frac{1}{J_0} g' \left[\mathcal{E}_5 (M - M_Y W / P Y_W) + PM_R (\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1 W / P^2 Y_W) \right] < 0,$$

lisäksi $J_0 = \mathcal{E}_1 (g' M Y_Z - W / P^2 Y_W) + \mathcal{E}_2 (1 - g' PM_Y P Y_Z)$

$$+ \mathcal{E}_3 g' (M - M_Y W / P Y_W) > 0.$$

Kertoimet (4.26) - (4.28) perustuvat olettamukseen, että IS-käyrä siirtyy vasemmalle, kun korkotasoa nostetaan eli $\mathcal{E}_5 < 0$ (vrt. kappale 3.3). Kertoimet δ_{11}^y ja δ_{21}^P sisältävät hyödykemarkkinoiden kautta tulevat ja kertoimet δ_{12}^y ja δ_{22}^P taas rahamarkkinoiden kautta tulevat vaikutukset tuotantoon ja hintatasoon. Lopulliset tulokset riippuvat kuitenkin oleellisesti harjoitettavasta rahapolitiikasta ja likviditeetti-rajoitusten merkityksestä.

4. 5.1 Myötäilevä keskuspankkipolitiikka

Oletetaan ensin, että keskuspankin tarjontakäyrä on vaakasuora, eli keskuspankkivelan ehdot pysyvät muuttumattomina keskuspankkivelan tasosta riippumatta. Yhtälöt (4.26) - (4.28) supistuvat tällöin seuraavaan muotoon

$$(4.26') \quad \frac{dy}{dr} = -\frac{1}{J_0} \mathcal{C}_5 W/P^2 Y_w < 0,$$

$$(4.27') \quad \frac{dP}{dr} = \frac{1}{J_0} \mathcal{C}_5 < 0,$$

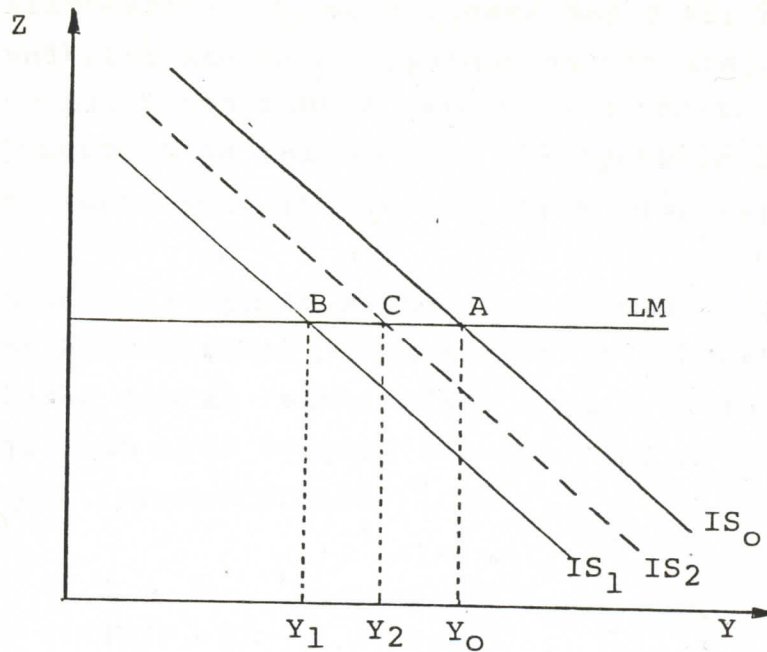
$$(4.28') \quad \frac{dz}{dr} = 0$$

$$\text{ja } J_0 = -W/P^2 Y_w \mathcal{C}_1 + \mathcal{C}_2 > 0.$$

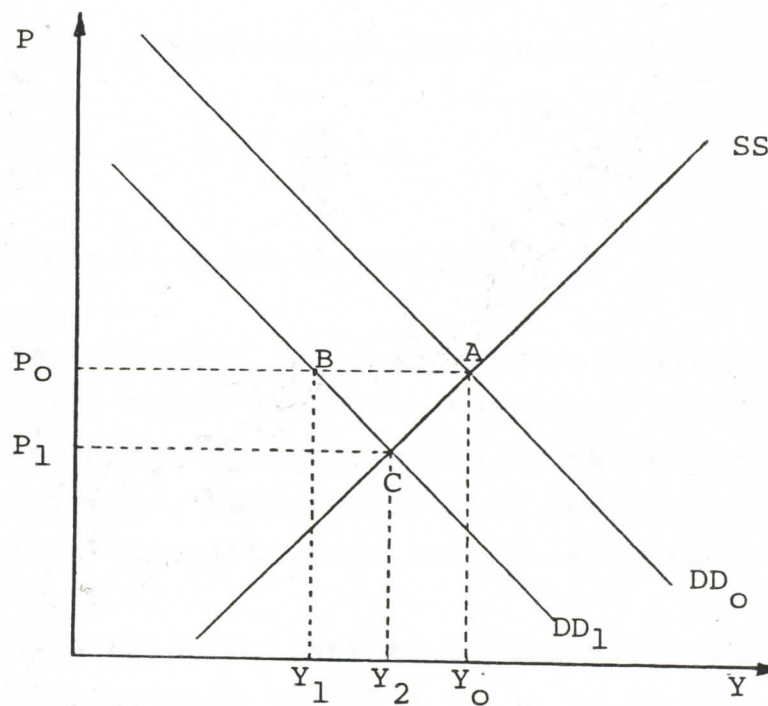
Kuten jo aikaisemmin todettiin, LM-käyrä on näillä olettamuksilla vaakasuora. Tällöin koron muutos ei vaikuta rahamarkkinoiden tilaan ja ainoa vaikutus tulee hyödykemarkkinoiden kautta (ks. kohta 3.3).

Oletetaan, että hintataso ja kokonaistuotanto ovat tasoilla P_0 ja Y_0 eli tasapainopisteessä A ennen koron nostamista (KUVIO 15 a & b). Kun korko nousee IS-käyrä siirtyy vasemmalle kuten jo edellä todettiin. Yritysten voitot ja velallisten kotitalouskien käytettävissä olevattulot alenevat ja kokonaiskysyntä laskee tasolle Y_1 . Tämän seurauksena kokonaiskysyntäkäyrä (DD_0) siirtyy vasemmalle (DD_1) ja hintatasolla P_0 muodostuu liikatarjonta hyödykemarkkinoille. Liikatarjonnan poistamiseksi ja uuden tasapainon saavuttamiseksi hintataso alenee ja uusi lyhyen aikavälin tasapaino on pisteessä C. Tällöin kokonaistuotanto on supistunut tasolle Y^2 ja hintataso laskenut tasolle P_1 .

1 Tämä edellyttää, että negatiiviset tulo- ja kustannusvaikutukset muodostuvat suuremmiksi kuin nettosäästäjien käytettävissä olevien tulojen nousu.



(KUVIO 15 a)



(KUVIO 15 b)

Koron muutos ei tässä tapauksessa heijastunut kokonaistarjontakäyrään, koska luoton saatavuudessa (luoton säännöstelyssä) ei tapahdu muutoksia (vrt. kohta 4.5.2) Näin ollen koron nostaminen johtaa sekä kokonaistuotannon että hintatason alenemiseen, jos keskuspankkipolitiikka on täysin myötäilevää.

Kiinteäkorkoisessa järjestelmässä koron korottamisen vaikutus kokonaiskysyntään ja hintatasoon on pienempi. Koron muutos vaikuttaa ainoastaan uusien luottojen ja talletusten välityksellä eli tulo- ja kustannusvaikutukset jäävät pienemmiksi.

Kokonaiskysynnän aleneminen johtaa myös työllisyyden heikkenemiseen. Liikatarjonnan aiheuttama hintojen lasku nostaa reaali-palkkoja ja työvoimakustannuksia, jolloin työn kysyntä alenee. Tämä on nähtävissä työllisyysyhtälöstä

$$N = N(W/P, Z) - V$$

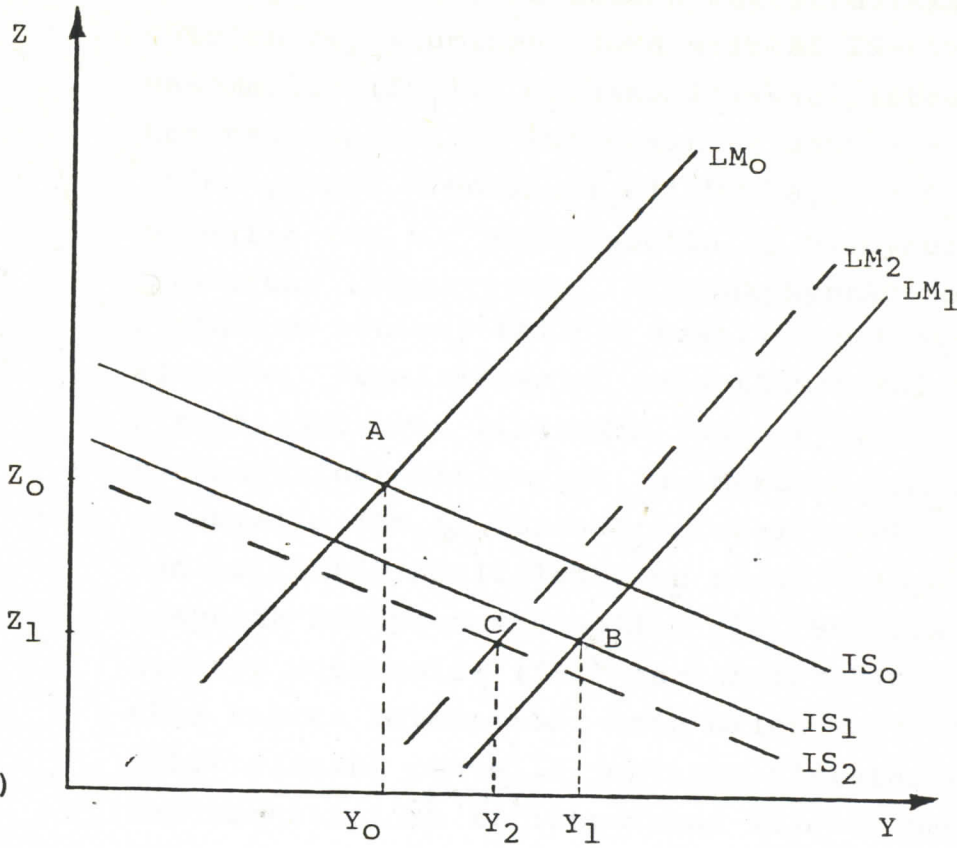
josta differentioimalla saadaan

$$\frac{dN}{dr} = -N_w \frac{W/P}{r^2} \frac{dr}{dr} < 0.$$

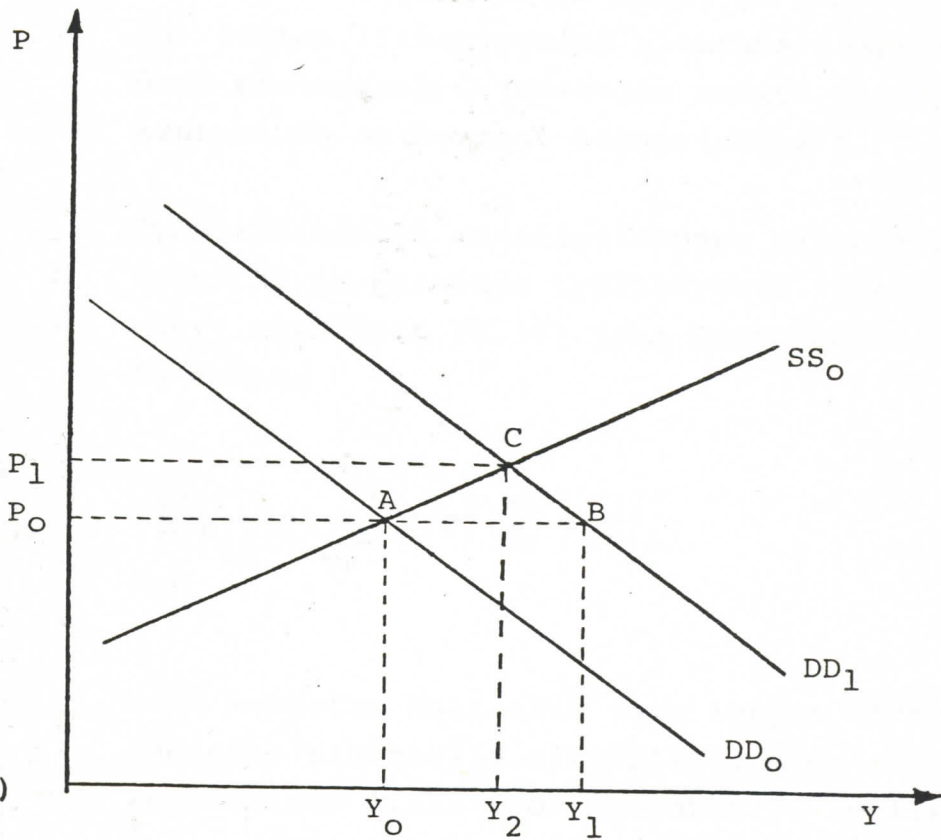
4.5.2 Ei myötäilevä keskuspankkipolitiikka

Keskuspankin tarjontafunktion kaltevuuden jyrkkene-
misen myötä LM-käyrän kaltevuus jyrkkenee ja likvidi-
teettirajoitusten kasvun myötä IS-käyrän kaltevuus
loivenee. Nämä voimistavat koron muutosten raha-
markkinavaikutuksia kokonaiskysyntään (ks. kappale 3.4)

Olkoon lähtötilanteessa kokonaistuotanto ja luoton
liikakysyntä tasoilla Y_0 ja Z_0 ja niitä vastaava
hintataso P_0 (KUVIO 16 a & b). Kun korkotaso nousee,
keskuspankkirahan kysyntä alenee ja luoton tarjonta
kasvaa eli LM-käyrä (LM_0) siirtyy oikealle (LM_1).
Luoton tarjonnan kasvu lisää kokonaiskysyntää.
Ekspansiivista kysyntävaikutusta heikentää yritysten



(KUVIO 16 a)



(KUVIO 16 b)

voittojen ja kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen supistuminen, joka siirtää IS-käyrää (IS_0) vasemmalle (IS_1). Uudessa leikkauspisteessä B kokonaiskysyntä on kuitenkin noussut (ja luoton liikakysyntä alentunut) eli DD-käyrä (DD_0) siirtyy oikealle (DD_1). Hintatasolla P_0 hyödykemarkkinoille muodostuu liikakysyntä. Liikakysynnän poistamiseksi hintataso nousee, tällöin reaalikassat ja -palkat alenevat. Reaalikassojen palauttamiseksi taloudenpitäjät joutuvat lisäämään rahan kysyntää, jolloin rahamarkkinat kiristyvät ja LM-käyrä (LM_1) siirtyy vasemmalle (LM_2). Toisaalta reaali-palkkojen aleneminen heikentää kotitalouksien reaalityuloja ja kokonaiskysyntää hyödykemarkkinoilla eli IS-käyrä (IS_1) siirtyy vasemmalle (IS_2) ja rahamarkkinat pyrkivät tätä kautta kevenemään. Näin ollen ei voida yksiselitteisesti päätellä johtaako hintatason nousu rahamarkkinoiden kiristymiseen vai kevenemiseen. Kokonaisvaikutus, kun otetaan huomioon myös koron muutoksen keventävä vaikutus, on (lyhyellä aikavälillä) luoton liikakysyntää alentava tasapainon siirtymässä pisteeseen C. Hintojen nousun lisäksi myös kansantulo on noussut tasapainossa C.

Työmarkkinoilla reaali-palkkojen aleneminen lisää työn kysyntää ja parantaa työllisyyttä. Tämä vaikutus näkyy yhtälöstä (2.30) joka differentioinnin jälkeen on muotoa

$$\left. \frac{dN}{dr} \right|_{SR} = -N_w \frac{W}{P^2} \frac{dP}{dr} > 0.$$

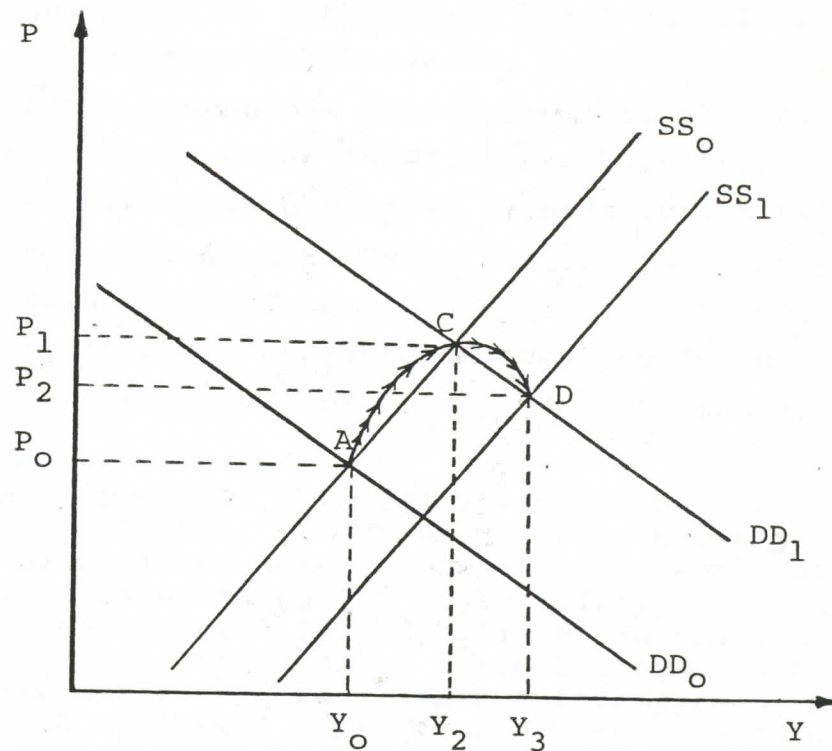
Tämä kuvastaa kuitenkin vain lyhyen aikavälin sopeutumista, pidemmällä aikavälillä myös rahamarkkinoiden keveneminen lisää työn kysyntää ja työllisyys paranee entisestään

$$\left. \frac{dN}{dr} \right|_{LR} = -N_w \frac{w}{P^2} \frac{dP}{dr} + N_z \frac{dz}{dr} > 0$$

ja

$$\left. \frac{dN}{dr} \right|_{LR} > \left. \frac{dN}{dr} \right|_{SR} .$$

Tällöin kokonaistarjonta kasvaa eli SS-käyrä (SS_0) siirtyy oikealle (SS_1) (KUVIO 17).



(KUVIO 17)

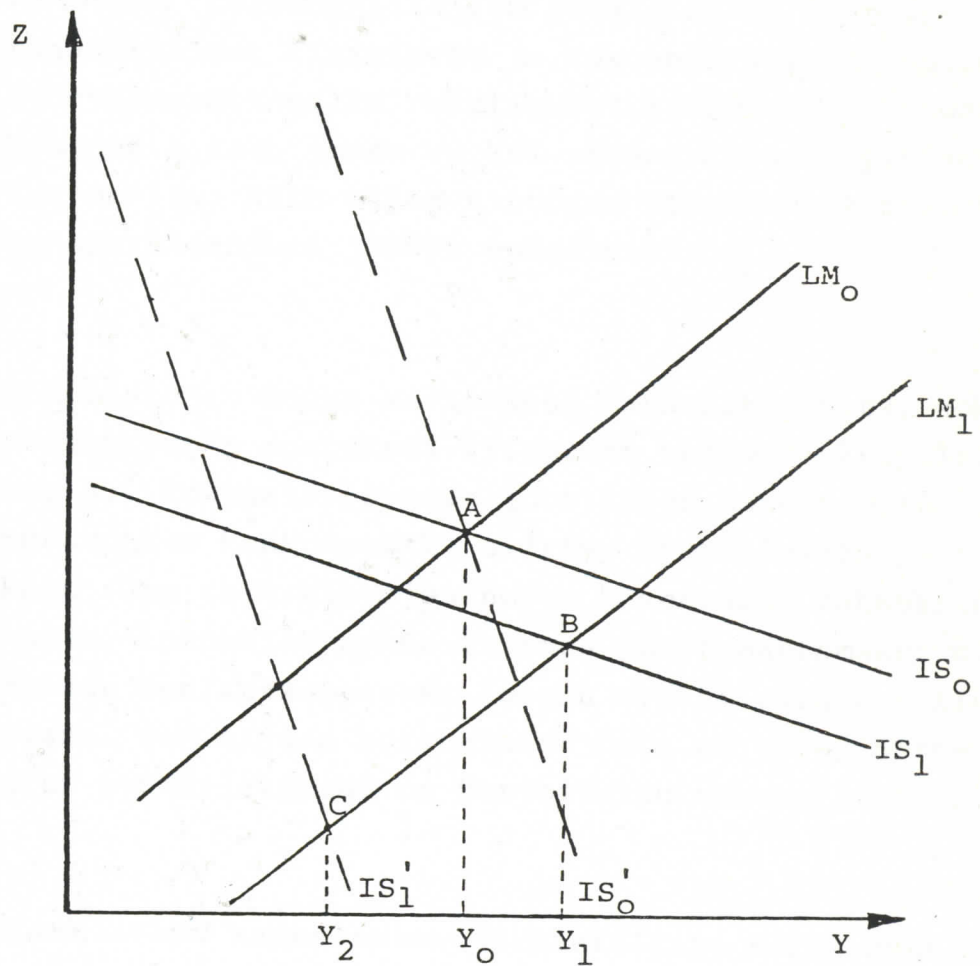
Jos kokonaistarjonnan lisäys on riittävän suuri lyhyen aikavälin hintatason nousu saattaa eliminoidua. Toisin sanoen kokonaisvaikutus hintatasoon riippuu pitkällä aikavälillä siitä, kuinka herkästi kokonaiskysyntä ja -tarjonta muuttuvat, kun luoton liikakysyntä vaihtelee. Jos rahamarkkinoiden kevenemisen kokonaiskysyntävaikutus dominoi suhteessa kokonaistarjontavaikutukseen hinnat nousevat talouden sopeutuessa pitkän aikavälin tasapainoon D.

Näiden olettamusten perusteella koron korottaminen johtaa kokonaistuotannon ja hintatason kasvuun sekä rahamarkkinoiden kevenemiseen, kun keskuspankki ei harjoita myötäilevää politiikkaa.¹

Kiinteäkorkoisessa järjestelmässä, jossa koron muutokset vaikuttavat vain uusien talletusten ja luottojen välityksellä, taloudenpitäjien portfoliomuutokset ovat pienempiä kuin vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä. Vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä taloudenpitäjät pyrkivät ennakoimaan koron muutoksen suuremmat likviditeettivaikutukset, jolloin myös muutokset rahan kysynnässä ovat suuremmat. Näin ollen saman suuruinen koron nousu kiinteäkorkoisessa järjestelmässä aikaansaa pienemmän ekspansiivisen kysyntävaikutuksen (eli IS- ja LM-käyrä siirtyvät suhteessa vähemmän) kuin vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä. Tällöin myös hintojen ja kansantulon nousu muodostuu pienemmäksi kuin vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä.²

-
- 1) Kun pääomakanta on pitkällä aikavälillä sopeutunut, vaikutus kokonaistuotantoon jää epäselväksi. Pääomakustannusten nousu johtaa investointikysynnän alenemiseen koska optimaalinen pääomakanta laskee. Tämä alentaa kokonaistuotantoa (SS-käyrä siirtyy ylöspäin) ja hintataso nousee. Toisaalta pitkällä aikavälillä saattaa tapahtua muutoksia työn tarjonnassa. Lisäksi on mahdollista, että koron muutoksilla on vaikutuksia rakenteelliseen työttömyyteen, mikäli työn ja pääoman välillä vallitsee substituotavuutta. Tässä mallissa käytetty pääomakustannus on liian yksinkertainen soveltuakseen pitkän aikavälin tarkasteluun. Tarkastelun ulkopuolelle on jäänyt mm. verotuksesta, epävarmuudesta ja pääoman kulumisesta aiheutuvat ongelmat, jotka olisi otettava huomioon pitkällä aikavälillä määrätessä optimaalista pääomakantaa.
- 2) Yksityiskohtaisemman tarkastelun kiinteän ja vaihtuvakorkoisen järjestelmän eroavuuksista on esittänyt Bingham (1983).

Yllä esitettyjen tulosten perusteella voidaan päätellä, että korkopolitiikan käyttö suhdannepolitiikan instrumenttina edellyttää vallitsevien likviditeettirajoitusten tarkkaa tuntemusta. Oletetaan esimerkiksi, että kokonaiskysynnän tasolla Y_0 vallitsee työttömyyttä (KUVIO 18). Työttömyyden lievittämiseksi päätetään muuttaa korkotasoa. Mikäli oletetaan likviditeettirajoitukset suuriksi eli IS-käyrän loivaksi (IS_0) korkotasoa on nostettava. Tämän takia kokonaiskysyntä kasvaa tasolle Y_1 voimakkaan rahamarkkinavaihtuksen vuoksi. Sen sijaan jos olettamukset



(KUVIO 18)

likviditeettirajoitusten suhteen ovat väärät, eli likviditeettirajoitukset ovat vähäiset ja IS-käyrän kaltevuus on jyrkkä (IS'_0), kokonaiskysyntä alenee tämän politiikan vuoksi tasolle Y_2 . Tällöin suoritettu toimenpide vaikeuttaa tilannetta entisestään.

4.6 Yhteenveto

Tässä luvussa laajennettiin tarkastelua sallimalla hintojen muuttuminen. Hinnat tasapainottuvat talouden kokonaiskysynnän ja -tarjonnan perusteella. Hintatason muutokset välittyvät kokonaiskysyntään sekä hyödyke- että rahamarkkinoiden kautta. Kun hinnat nousevat taloudenpitäjien reaalikassat alenevat, rahamarkkinat kiristyvät ja kokonaiskysyntä supistuu. Hyödykemarkkinoilla reaalitytulot laskevat ja kokonaiskysyntä alenee jonka vuoksi rahamarkkinat pyrkivät kevenemään. Näin ollen hintojen nousun vaikutukset rahamarkkinoihin jäävät epäselviksi.

Jos hintojen nousu kiristäisi rahamarkkinoita, kokonaiskysynnän muutokset riippuvat keskuspankkipolitiikasta; kokonaiskysynnän joustavuus vähenee sitä mukaan kun keskuspankki siirtyy myötäilevään politiikkaan. Jos taas hintojen nousu keventäisi rahamarkkinoita, kokonaiskysyntä muuttuu joustamattomaksi sitä mukaan kun keskuspankki luopuu myötäilevästä politiikasta. Sen sijaan kokonaistarjonta on sitä joustavampaa mitä myötäilevämpää on harjoitettu rahapolitiikka.

Viimeisessä kappaleessa tarkasteltiin koron nostamisen vaikutuksia kokonaistuotantoon, hintatasoon ja rahamarkkinoiden kireyteen. Osoittautui, että

tulokset ovat suuresti riippuvaisia harjoitettavasta rahapolitiikasta ja likviditeettirajoituksista. Jos keskuspankki harjoittaa täysin myötäilevää rahapolitiikkaa eli pitää luoton ehdot muuttumattomina keskuspankkivelasta riippumatta, koron nousu johtaa sekä hintatason että kansantulon laskuun. Lisäksi hintojen lasku johtaa reaali-palkkojen kasvuun ja siten työllisyyden heikkenemiseen. Tällöin korkopolitiikalla on vaikutuksia vain kysyntään, koska rahamarkkinoiden kireys pysyy ennallaan. Sen sijaan jos keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää rahapolitiikkaa ja likviditeettirajoitukset ovat suuret, koron nousu johtaa sekä hintatason että kansantulon nousuun ja luoton liikakysynnän alenemiseen. Tällöin korkopolitiikalla on vaikutuksia sekä kysyntään että tarjontaan. Kun hinnat nousevat reaali-palkat alenevat ja työn kysyntä kasvaa. Näitä vaikutuksia lisää rahamarkkinoiden keveneminen, joka aikaansaa tarjonnan kasvun. Tarjonnan kasvu on kuitenkin pienempi kuin kysynnän kasvu, mikäli likviditeettirajoitukset kohdistuvat pääasiassa kotitalouksiin. Tästä johtui hintojen nousu taloudessa.

Mainitut tulokset pätevät sekä kiinteä- että vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä. Sen sijaan saman suuruinen koron muutos näissä järjestelmissä aikaansaa suurempia heilahteluja vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä. Tämä johtuu siitä, että koron muutos kiinteäkorkoisessa järjestelmässä vaikuttaa ainoastaan uusien talletusten ja luottojen välityksellä, jolloin likviditeettivaikutukset ovat pienemmät kiinteäkorkoisessa järjestelmässä. Tällöin myös muutokset rahan kysynnässä ovat pienempiä kiinteäkorkoisessa järjestelmässä.

Lopuksi osoitettiin, että korkopolitiikkaa on vaikea käyttää suhdannepolitiikan instrumenttina, mikäli likviditeettirajoituksista käytettävissä olevaan informaatioon sisältyy epävarmuutta.

5 KORKOPOLITIIKAN PIDEMMÄN AIKAVÄLIN VAIKUTUKSET

Tässä luvussa tarkastelu laajenee siten, että otetaan huomioon inflaatio-odotuksien muutos ja tarkastellaan palkkojen sopeutumista yksinkertaisen Phillips-käyrän perusteella.

Aluksi tutkitaan inflaatio-odotusten vaikutuksia kokonaistuotantoon ja hintatasoon kun nimellispalkat pysyvät muuttumattomina. Sen jälkeen tutkitaan koron muutoksen ja inflaatio-odotusten muutoksen vaikutuksia tilanteessa, jossa palkat voivat sopeutua.

5.1 Inflaatio-odotukset

Inflaatio-odotusten muutoksia voidaan tarkastella yhtälöjärjestelmän (4.25) perusteella.

$$(5.1) \begin{vmatrix} \epsilon_1 & \epsilon_2 & \epsilon_3 \\ -g' M_{Y^P} & -g' M & 1 \\ 1 & W/P^2 Y_w - Y_z & \end{vmatrix} \begin{pmatrix} dY \\ dP \\ dZ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \epsilon_4 dW + \epsilon_5 dr + \epsilon_6 dp^e \\ g' PM_r dr - g' PM_r dp^e \\ Y_w/P dW \end{pmatrix}$$

Jos korot ja palkat pysyvät muuttumattomina (eli $dW = dr = 0$), saadaan seuraavat kertoimet

$$(5.2a) \quad \frac{dY}{dp^e} = \frac{1}{J_0} \left[\epsilon_6 (g' M_{Y_z} - W/P^2 Y_w) - g' M_r P (\epsilon_2 Y_z + \epsilon_3 W/P^2 Y_w) \right] \gtrless 0$$

ja merkitään, että

$$(b) \quad \frac{dY}{dp^e} = \frac{1}{J_0} (\delta_{31}^e + \delta_{32}^e),$$

jossa $\delta_{31}^e > 0$ ja $\delta_{32}^e < 0$,

$$(5.3a) \quad \frac{dP}{dp_e} = \frac{1}{J_0} \left[\epsilon_6 (1 - g'_{PM_Y Y_Z}) + g'_{PM_r} (\epsilon_3 + \epsilon_1 Y_Z) \right] \geq 0$$

ja merkitään, että

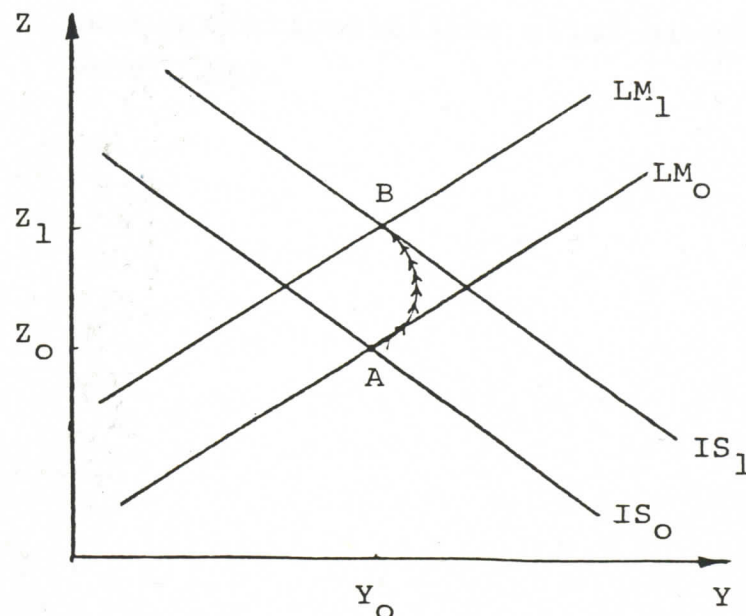
$$(b) \quad \frac{dP}{dp_e} = \frac{1}{J_0} (\delta_{41} + \delta_{42}) \geq 0$$

jossa $\delta_{41} > 0$ ja $\delta_{42} < 0$,

$$(5.4a) \quad \frac{dZ}{dp_e} = \frac{1}{J_0} g' \left[\epsilon_6 (M - M_Y W/P Y_W) - PM_r (\epsilon_2 - \epsilon_1 W/P^2 Y_W) \right] > 0.$$

Vertaamalla kertoimia (5.2) ja (5.3) kertoimiin (4.26) ja (4.27) havaitaan, että $\delta_{32} = -\delta_{12}$ ja $\delta_{42} = -\delta_{22}$. Toisin sanoen koron ja inflaatio-odotusten rahamarkkinavaikutukset ovat täsmälleen vastakkaisuuntaiset.

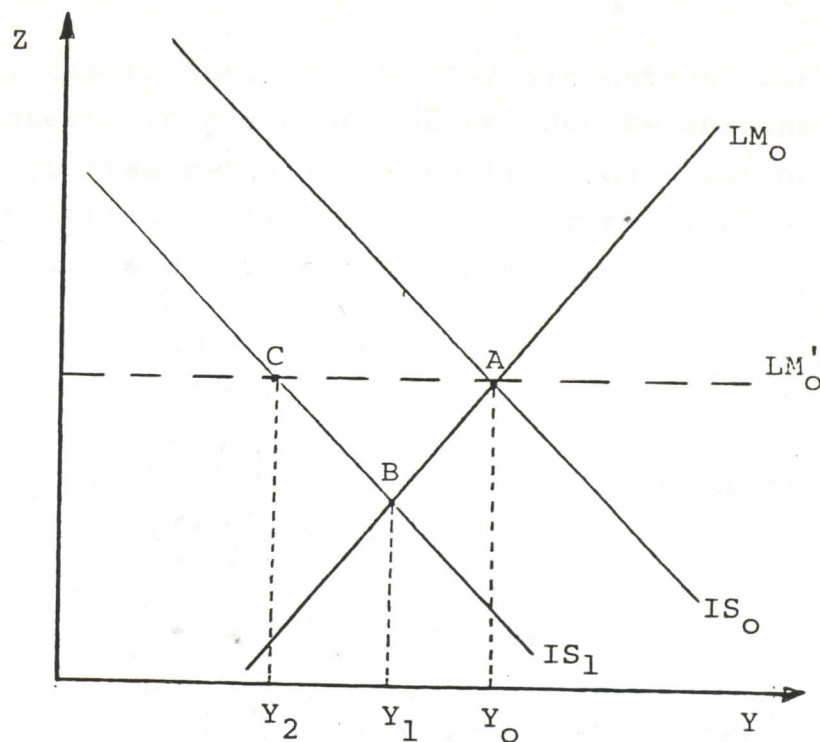
Jos inflaatio-odotukset nousevat ja odotettu reaali-korko laskee keskuspankkirahan kysyntä kasvaa, talletusten kysyntä alenee ja luoton tarjonta lisääntyy, eli LM-käyrä siirtyy vasemmalle (KUVIO 19). Tämän seurauksena rahamarkkinat kiristyvät ja kokonaiskysyntä alenee koska luotonsaataavuus heikkenee



(KUVIO 19)

Hyödykemarkkinoilla odotetun talletuskoron lasku alentaa talletusten kysyntää ja kulutuskysyntä kasvaa. Toisaalta talletusten aleneminen supistaa korkotuloja, mikä pyrkii heikentämään kulutuskysynnän nousua. Nettolainaajien osalta inflaatio-odotusten nousu alentaa odotettuja reaalisia korkokustannuksia ja lisää siten kulutuskysyntää. Vastaavasti yrityksillä reaalisten korkokustannusten aleneminen kasvattaa voittoja ja alentaa velkapääoman tarvetta investointien rahoituksessa. Tämä pyrkii lisäämään investointikysyntää, niin kuin myös odotetun reaalikoron lasku joka nostaa optimaalista pääomakantaa. Hyödykemarkkinoilla syntyy siis useamman kanavan kautta ekspansiivisia vaikutuksia ja tuntuu luonnolliselta olettaa, että nämä ovat suuremmat kuin kontraktiiviset vaikutukset. Tällöin IS-käyrä siirtyy oikealle, kun odotettu reaalikorko alenee. Uudessa tasapainopisteessä B luottojen liikakysyntä on kasvanut, mutta vaikutus kokonaistuotantoon on epäselvä.

Oletetaan, että nimelliskoron nousua seuraa saman suuruinen inflaatio-odotusten muutos, jolloin taloudenpitäjien odottama reaalikorko ei muutu. Tällöin rahan- ja talletusten kysyntä pysyy ennallaan, eikä rahamarkkinoille synny minkäänlaisia vaikutuksia. Toisin sanoen, LM-käyrän sijainti ei muutu vaikka keskuspankkipolitiikka olisi ei-myötäilevä (KUVIO 20).



(KUVIO 20)

Inflaatio-odotusten nousu vaikuttaa uusien ja koron nousu sen lisäksi jo olemassa olevien luottojen ja talletusten välityksellä vaihtuvakorkoisessa järjestelmässä. Tällöin inflaatio-odotusten nousu vaimentaa nimelliskoron nousun kontraktiivista kysyntävaikutusta hyödykemarkkinoilla, jolloin IS-käyrä siirtyy vasemmalle IS_1 . Uusi tasapaino on pisteessä B, mikäli keskuspankki harjoittaa myötäilevää politiikkaa. Jos keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää politiikkaa, uusi tasapaino on pisteessä C.

Vertaamalla näitä kokonaiskysynnän muutoksia kappaleen 3.4 tuloksiin (KUVIO 6 a ja b) havaitaan ei-myötäilevän politiikan kysyntävaikutuksen muuttuneen ekspansiivisesta kontraktiiviseksi. Aiemmin päätettiin siihen, että jos keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää politiikkaa ja likviditeettirajoitukset ovat suuret koron nousu johtaa kysynnän kasvuun (KUVIO 6 b). Tämä johtui ekspansiivisista vaikutuksista rahamarkkinoilla. Mutta, mikäli reaalkorko-odotukset eivät muutu nämä vaikutukset eivät toteudu. Toisin sanoen nimelliskorkojen nostaminen

voi lisätä kokonaiskysyntää ainoastaan, mikäli odotettu reaalikorko nousee. Jos keskuspankki harjoittaa myötäilevää politiikkaa koron nousun aiheuttama kontraktiivinen kysyntävaikutus pienenee inflaatio-odotusten nousun myötä.

5.2 Palkkojen sopeutuminen

Oletetaan palkkojen määräytyvän yksinkertaisen Phillips-käyrän perusteella

$$(5.5) \quad w = a_0 + a_1(Y - \bar{Y}) + bp^e,$$

$a_1 > 0$, $0 \leq b \leq 1$, w on palkkojen suhteellinen muutos edellisestä periodista ja \bar{Y} on potentiaalinen tuotanto (ks. esimerkiksi Turnovsky 1977 a). Kertoimet a_1 ja b ilmaisevat, missä määrin palkkojen muutokset riippuvat hyödykemarkkinoilla vallitsevasta epätasapainosta ja inflaatio-odotuksista.¹

Differentioimalla yhtälö (5.5) ja käyttämällä yhtälöitä (4.25) saadaan tarvittava yhtälöjärjestelmä

$$(5.6)$$

$$\begin{vmatrix} \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & \varepsilon_3 & -\varepsilon_4 \\ -g'PM_Y & -g'M & 1 & 0 \\ 1 & W/P^2Y_W & -Y_Z & -Y_W/P \\ -a_1 & 0 & 0 & (1+w)/W \end{vmatrix} \begin{pmatrix} dY \\ dP \\ dZ \\ dW \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \varepsilon_5 dr + \varepsilon_6 dp^e \\ g'PM_r (dr - dp^e) \\ 0 \\ b dp^e \end{pmatrix}$$

1

Indeksisidonnaisuuden poistamisen jälkeen vuonna 1968 inflaatio-odotuksilla näyttää olleen keskeinen merkitys palkkojen määrääjänä Suomessa (Paunio & Suvanto 1978). Heidän mukaansa Phillips-käyrä kuvaa hyvin palkkojen muodostumista Suomessa. Estimoinneissa kerroin b sai arvoja, jotka jäivät vain lievästi alle ykkösen.

Endogeenisia muuttujia ovat kansantulo Y , hintataso P , luoton liikakysyntä Z ja nimellispalkat W .

Luvussa 5.2.1 tarkastellaan sekä erikseen että yhdessä koron nousun ja inflaatio-odotusten nousun vaikutuksia kansantuloon ja hintatasoon, kun keskuspankki harjoittaa myötäilevää politiikkaa. Luvussa 5.2.2 tehdään sama tarkastelu olettaen, että vallitsevat likviditeettirajoitukset ovat suuret ja keskuspankki ei harjoita myötäilevää politiikkaa.

5.2.1 Myötäilevä keskuspankkipolitiikka

Ratkaisemalla (5.6), kun $dp^e = g' = 0$ saadaan seuraavat kertoimet koron muutoksille

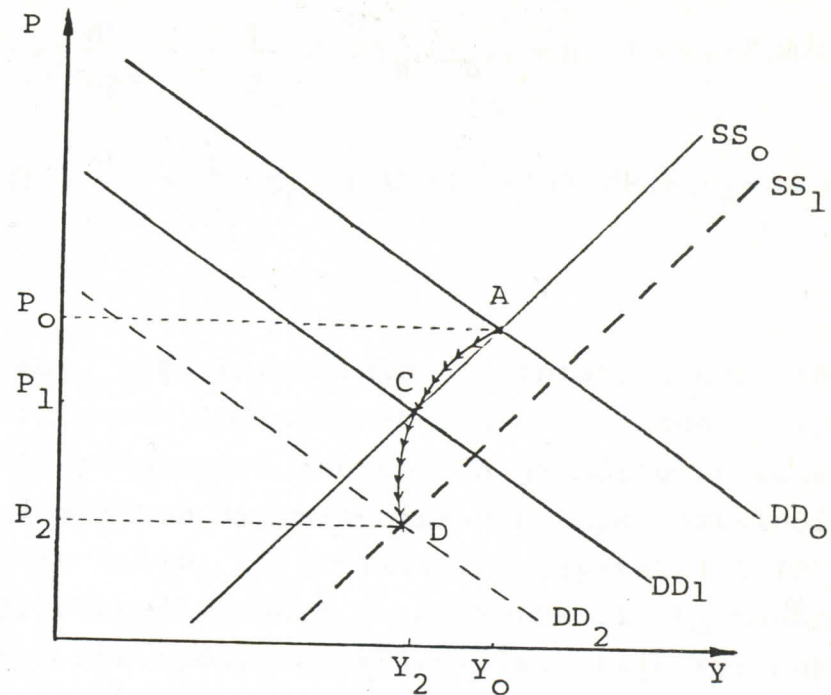
$$(5.7a) \quad \frac{dY}{dr} = -\frac{1}{J_1} \epsilon_5 W/P^2 Y_w < 0$$

$$(b) \quad \frac{dP}{dr} = \frac{1}{J_1} \epsilon_5 (1 - a_1 W/(1+w) Y_w/P) < 0,$$

jossa $J_1 = J_0 + a_1 W/(1+w) Y_w/P (\epsilon_4 W/P - \epsilon_2) > 0$.

Tämän mukaan koron nousu johtaa kansantulon alenemiseen ja hintatason kohoamiseen.

Oletetaan, että hintataso ja kansantulo ovat tasoilla P_0 ja Y_0 eli tasapainopisteessä A ennen koron nostamista (KUVIO 22). Jos kontraktiiviset tulo- ja kustannusvaikutukset dominoivat kysyntä alenee hyödykemarkkinoilla (ks. kohta 4.5.1 s. 56) koron korotuksen seurauksena. Tällöin kysyntäkäyrä (DD_0) siirtyy vasemmalle (DD_1) ja hintatasolla P_0 muodostuu liikatarjonta. Liikatarjonnan poistamiseksi ja uuden tasapainon saavuttamiseksi hintataso alenee kunnes saavutetaan uusi lyhyen aikavälin



(KUVIO 22.)

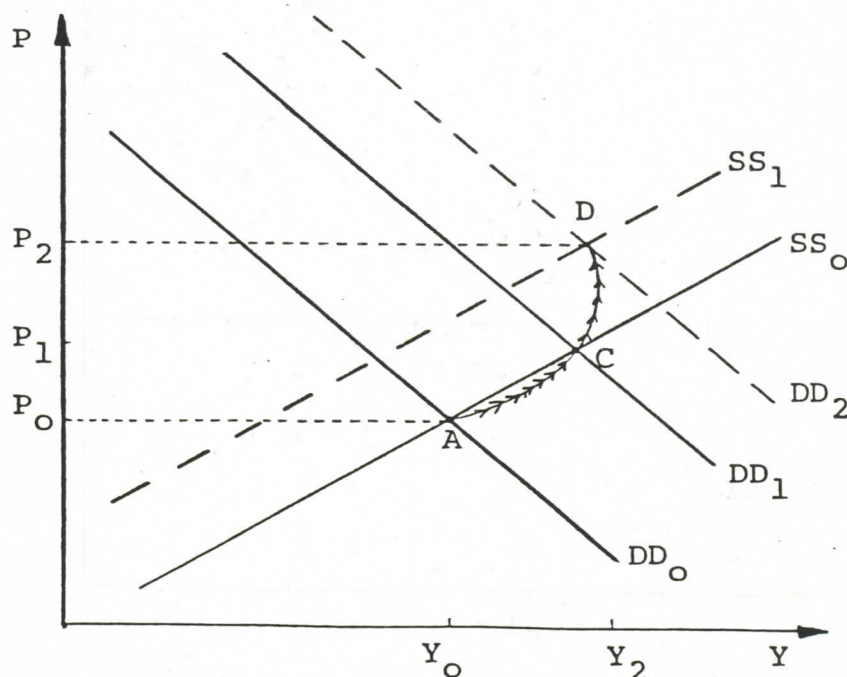
tasapaino pisteessä C. Tässä tasapainossa kapasiteetin käyttöaste on alentunut ja työttömyys kasvanut (ks. sivu 57), jolloin nimellispalkat pyrkivät alenemaan. Tästä seuraa kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen ja siten kokonaiskysynnän lasku eli DD-käyrä siirtyy edelleen vasemmalle (DD_2). Samanaikaisesti yritysten kustannukset vähenevät ja siten voitot kasvavat, jolloin investointikysyntä ja työn kysyntä kasvavat. Tällöin kokonaistarjonta kasvaa ja SS-käyrä (SS_0) siirtyy oikealle (SS_1). Uusi tasapaino saavutetaan pisteessä D, jossa hinnat ovat sopeutuneet alaspäin. Nimellispalkkojen joustaminen voimistaa siten hintatason alentamista, mutta vaikutus kansantuloon jää avoimeksi. Jos nimellispalkkojen vaikutus kysyntään on suurempi kuin tarjontaan, kansantulo alenee entisestään.

Inflaatio-odotusten nousulle, kun $dr = g' = 0$, saadaan yhtälöistä (5.6) seuraavat kertoimet

$$(5.8a) \quad \frac{dY}{dp^e} = - \frac{1}{J_1} W/P Y_W (\xi_6/P + b/(1+w) (\xi_4 W/P - \xi_2)) > 0$$

$$(b) \quad \frac{dP}{dp^e} = \frac{1}{J_1} (\xi_6 + a_1 W/(1+w) (Y_W/P (a_1 \xi_6 - b \xi_1) + \xi_4)) > 0$$

Oletetaan, että kansantulo ja hintataso ovat tasoilla Y_0 ja P_0 ennen inflaatio-odotusten nousua (KUVIO 23). Inflaatio-odotusten muuttuessa ja odotetun reaali-koron laskiessa kysyntä kasvaa hyödykemarkkinoilla (ks. luku 5.1 s. 65). Tällöin kysyntäkäyrä (DD_0) siirtyy oikealle (DD_1) ja hintatasolla P_0 muodostuu liikkakysyntä hyödykemarkkinoille. Liikkakysynnän poistamiseksi ja uuden tasapainon saavuttamiseksi hintataso nousee. Lyhyellä aikavälillä tasapaino löytyy pisteessä C. Sopeutumisen ei kuitenkaan pysähdy tähän. Sekä inflaatio-odotusten että kapasiteetin käyttöasteen nousu luovat paineita nimellispalkkojen nousulle. Palkkojen nousun seurauksena kysyntä ja yritysten kustannukset kohoavat eli DD- ja SS-käyrä siirtyvät ylöspäin (DD_2 ja SS_1). Uudessa tasapainopisteessä D, hintataso on kohonnut edelleen, mutta kansantulo on saattanut pysyä muuttumattomana.

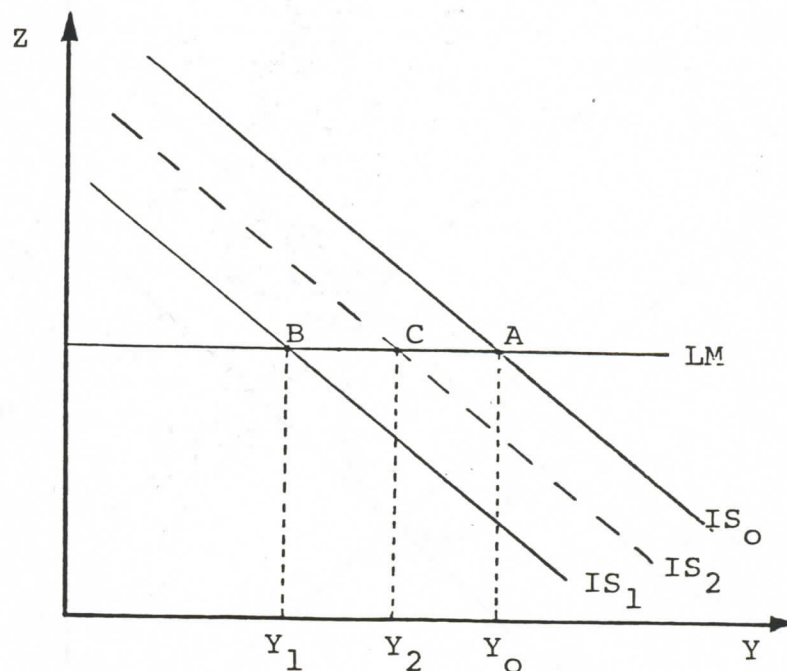


(KUVIO 23)

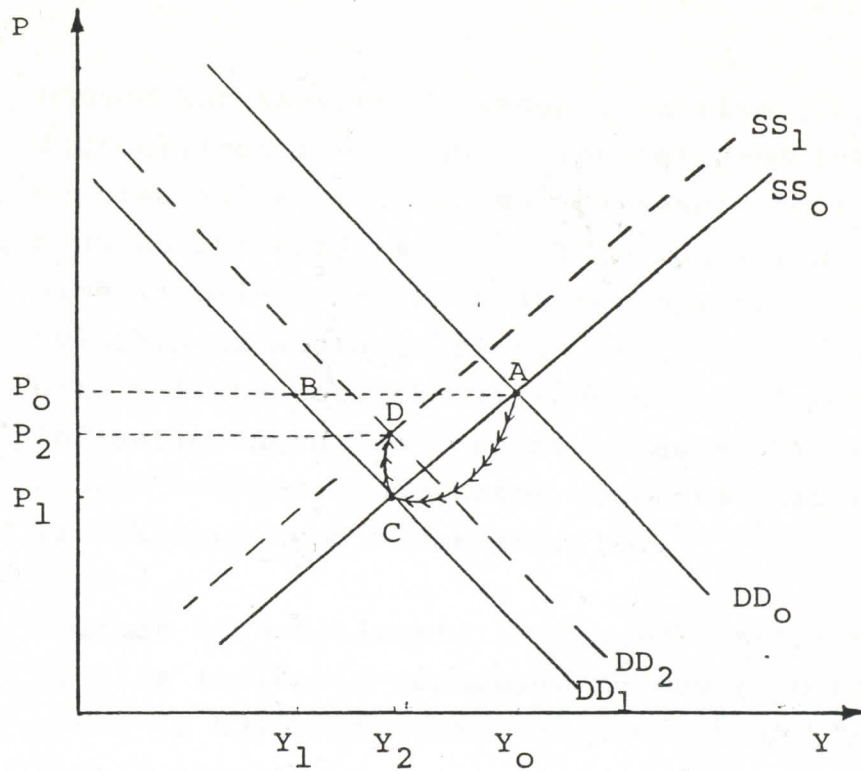
Oletetaan nyt, että nimelliskoroissa ja inflaatio-odotuksissa tapahtuu samanaikainen positiivinen muutos. Toisin sanoen keskuspankki nostaa korkokantaa, ja sen seurauksena yleisön inflaatio-odotukset nousevat.

Rahamarkkinoiden kautta ei synny lainkaan vaikutuksia, koska LM-käyrä on myötäilevän rahapolitiikan vallitessa vaakasuora (KUVIO 24 a). Hyödykemarkkinoilla inflaatio-odotusten nousu vaimentaa koron nousun aiheuttamaa kontraktiivista kysyntävaikutusta eli IS-käyrän siirtymä vasemmalle (IS_1) pienenee. Kokonaiskysyntä alenee kuitenkin eli DD-käyrä siirtyy vasemmalle (DD_1) ja hintatasolla P_0 muodostuu liikakysyntä hyödykemarkkinoille (KUVIO 24b). Tämä aiheuttaa paineita hintojen alenemiselle ja talous pyrkii sopeutumaan kohti tasapainoa pisteessä C.

Toisaalta inflaatio-odotusten nousu aiheuttaa korotuspaineita nimellispalkkoihin. Kun nimellispalkat nousevat kokonaiskysyntä kasvaa ja kokonaistarjonta alenee eli DD- ja SS-käyrä siirtyvät ylöspäin. Mikäli inflaatio-odotusten muutos on pieni suhteessa koron muutokseen, kysyntä jää lähtötasonsa (DD_0) alapuolelle

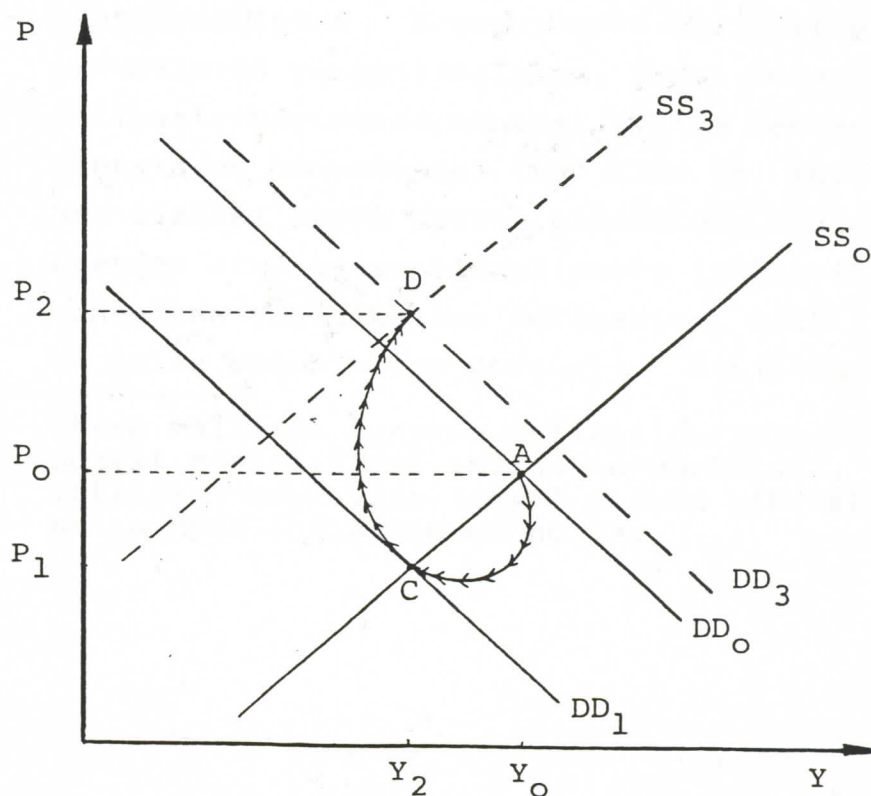


(KUVIO 24 a)



(KUVIO 24 b)

(DD_2). Tällöin talouden uusi tasapaino on pisteessä D, jossa sekä kokonaistuotanto että hintataso ovat alentuneet. Mutta, jos inflaatio-odotukset muuttuvat voimakkaasti, kokonaiskysyntä saattaa kääntyä laskusta (DD_1) kasvuksi (DD_3 , KUVIO 25). Tällöin hintataso



(KUVIO 25)

nousee kun kansantulo kasvaa. On ilmeistä, että suhteellisen pieni muutos inflaatio-odotuksissa voi muuttaa tulokset tämän suuntaiseksi (deflaatio muuttuu inflaatioksi). Tämä johtuu siitä, että nimellispalkat heijastuvat korkoja tuntuvammin tuloihin ja kustannuksiin. Lisäksi on todettava, että vaikutukset kokonaistuotantoon pienenevät inflaatio-odotusten voimistumisen myötä. Tämä seuraa inflaatio-odotusten aiheuttamasta kysynnän lisäyksestä hyödykemarkkinoilla.

Voidaan luonnollisesti kysyä, onko realistista olettaa inflaatio-odotusten nousevan koron nousun myötä ja käyttäytyvätkö taloudenpitäjät "rationaalisesti" tässä suhteessa. Aiemmin Suomessa koron muutokset huomioitiin elinkustannusindeksissä, mikä satoi korkopäätökset tulopolitiikkaan (Lindblom 1983). Jos korkoa nostettiin, se näkyi elinkustannusindeksin nousuna ja kun korkoa laskettiin kävi taas päinvastoin. Näissä oloissa edellä suoritettu tarkastelu - tuntuu ehkä asianmukaiselta.

Tätä ei voida kuitenkaan pitää rationaalisenä käyttäytymisenä. Keskuspankin harjoittaessa myötäilevää rahapolitiikkaa, koron nousu (ilman inflaatio-odotusten nousua) johtaa kansantulon ja hintatason alenemiseen (ks. sivu 56, KUVIO 15). Sen lisäksi koron nousun aiheuttama hintatason lasku alentaa ainoastaan tilapäisesti inflaatiota (tai aiheuttaa väliaikaisen deflaation, mikäli inflaatio on nolla ennen koron nousua)¹. Hintatason laskettua

1

Tässä mallissa pysyvän inflaation talouteen aikaansaavat positiiviset inflaatio-odotukset. Ilman inflaatio-odotuksia ($p_e=0$) pitkän aikavälin tasapainossa myös inflaatio on nolla.

inflaatio palaa entiselle tasolleen. Jos taloudenpitäjä pystyy ennakoimaan tämän vaikutuksen inflaatioon, alentaa hän koron nousun yhteydessä tilapäisesti inflaatio-odotuksiaan, jolloin pitkällä aikavälillä kansantulo ja hintataso alenevat. Pitkän aikavälin vaikutukset ovat tällöin pääpiirteissään samat kuin kappaleessa 5.2.2 johdetut, mutta sopeutuminen tasapainoon monimutkaistuu. Lisäksi hintataso laskemisen sijasta nousee, koska inflaatio-odotusten tilapäinen nousu aikaansaa nimellispalkkojen muutoksen ja siten hintatason nousun.

5.2.2 Ei-myötäilevä keskuspankkipolitiikka

Oletetaan, että inflaatio-odotukset pysyvät muuttumattomina kun keskuspankki nostaa korkokantaa. Yhtälöiden (5.6) perusteella vaikutukset kansantuloon ja hintatasoon ovat

$$(5.9a) \quad \frac{dY}{dr} = \frac{1}{J_1} (\delta_{11} + \delta_{12}) > 0$$

$$\frac{dP}{dr} = \frac{1}{J_1} (\delta_{21} + \delta_{22} + \delta_{23}) > 0,$$

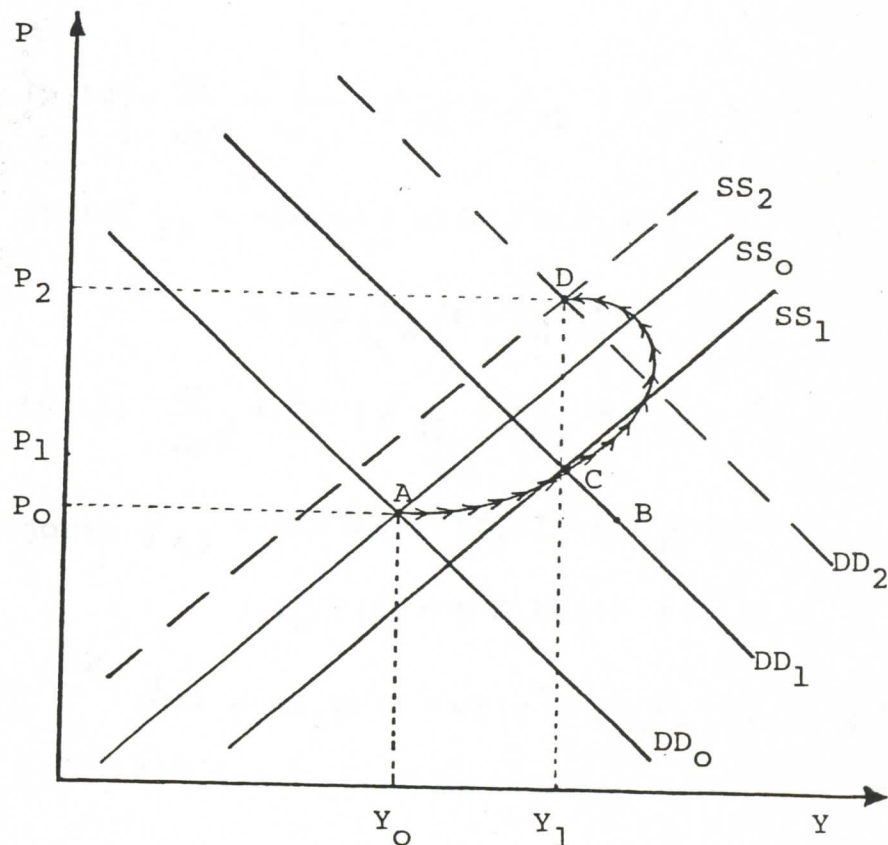
$$\text{jossa } \delta_{23} = a_1 W / (1+w) (g' P M_r Y_z \epsilon_4 - Y_w / P (\epsilon_5 - g' P M_r \epsilon_3)) > 0$$

$$\text{ja } J_1 = J_0 + a_1 W / (1+w) (Y_w / P (\epsilon_4 W / P - \epsilon_2) - g' M (\epsilon_3 Y_w / P + \epsilon_4 Y_z)) > 0.$$

Verrattuna luvun 4 tarkasteluun (kertoimet 4.26 ja 4.27) mukaan on tullut kerroin δ_{23} , joka ilmaisee kapasiteetin käyttöasteen vaikutuksen hintatasoon. Kun kapasiteetin käyttöaste on korkea nimellispalkat pyrkivät nousemaan. Tällöin kokonaiskysyntä kasvaa

ja hintataso nousee. Lisäksi palkkojen nousu supistaa yritysten voittoja, alentaa kokonaistarjontaa ja lisää hintojen nousua.

Olkoon kansantulo (Y_0) ja hintataso (P_0) tasapainossa A ennen koron nousua (KUVIO 26). Samoilla oletuksilla kuin kappaleessa 4.5.2 - keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää politiikkaa ja likviditeetti-rajotukset ovat suuret - koron korottaminen johtaa kysynnän kasvuun. Toisin sanoen kun luoton saatavuus parantuu kysyntä kasvaa hyödykemarkkinoiden kontraktiivisista vaikutuksista huolimatta (ks. sivu 57-58 KUVIO 16) eli DD-käyrä siirtyy oikealle (DD_1). Hintatasolla P_0 muodostuu liikakysyntä, jolloin hinnat nousevat ja reaali-palkat alenevat. Reaalipalkkojen ja luoton liikakysynnän aleneminen lisää työn kysyntää ja kokonaistarjonta kasvaa eli SS-käyrä siirtyy oikealle (SS_1). Lyhyellä aikavälillä kansantulo ja hintataso sopeutuvat tasapainoon pisteessä C.



(KUVIO 26)

Ajan mittaan nimellispalkat nousevat, koska kapasiteetin käyttöaste on kasvanut ja reaali-palkat ovat alentuneet lyhyen aikavälin tasapainossa C. Nimellispalkkojen nousu johtaa kysynnän kasvuun, koska kotitalouksien käytettävissä olevat tulot kasvavat ja DD-käyrä siirtyy edelleen oikealle (DD_2). Toisaalta nimellispalkkojen muutos kasvattaa yritysten kustannuksia, supistaa voittoja ja alentaa tarjontaa eli SS-käyrä siirtyy vasemmalle (SS_2). Mikäli nimellispalkkojen nousu on riittävän suuri, SS-käyrä nousee lähtötason (SS_0) yläpuolelle. Joka tapauksessa hintataso nousee entisestään, kunnes kansantulo ja hintataso saavuttavat pitkän aikavälin tasapainon pisteessä D. Kuten myötäilevän rahapolitiikan tapauksessa, nimellispalkkojen muutos kasvattaa hintatason muutosta.

Keskuspankki pitää nimelliskorkoa ennallaan ja inflaatio-odotukset kohoavat jostain mallin ulkopuolella olevasta syystä, yhtälöistä (5.6) saadaan kertoimet

$$(5.10) \quad \frac{dY}{dp^e} = \frac{1}{J_1} (\delta_{31}^l + \delta_{32}^l + \delta_{33}^l) < 0,$$

$$\text{jossa } \delta_{33}^l = -bW/(1+w) (Y_w/P(\epsilon_4 W/P - \epsilon_2) - g'M(\epsilon_3 Y_w/P + Y_Z \epsilon_4)) \geq 0$$

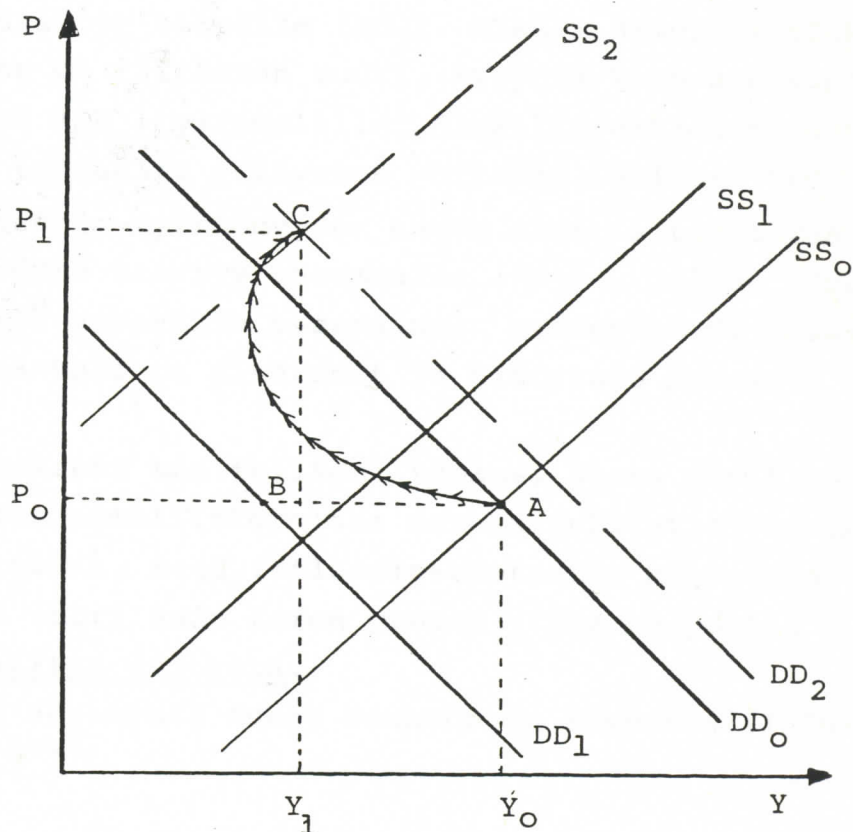
$$(5.11) \quad \frac{dP}{dp^e} = \frac{1}{J_1} (\delta_{41}^l + \delta_{42}^l + \delta_{43}^l + \delta_{44}^l) > 0,$$

$$\text{jossa } \delta_{43}^l = bW/(1+w) (\epsilon_4 (1 - g'M_Y P Y_Z) - Y_w/P(\epsilon_1 - g'M_Y P \epsilon_3)) > 0$$

$$\delta_{44}^l = -a_1 W/(1+w) (g'P M_R Y_Z \epsilon_4 - Y_w/P(\epsilon_6 + g'P M_R \epsilon_3)) > 0$$

Kertoimet (5.10) ja (5.11) sisältävät kappaleen 5.1 vastaaviin (ks. sivu 65-66) kertoimiin verrattuna myös Phillips-käyrän välittömät vaikutukset. Kun inflaatio odotukset nousevat nimellispalkat kohoavat (Phillips-käyrä siirtyy ylöspäin), kysyntä kasvaa, tarjonta alenee ja hintataso nousee (Υ_{43}). Lisäksi kun kapasiteetin käyttöaste alenee (yksityiskohtiin palataan myöhemmin) sekä nimellipalkkojen että hintojen nousu hidastuvat (Υ_{43}). Kerroin Υ_{33} välittää kysyntä- ja tarjontavaikutukset kansantuloon.

Oletetaan, että ennen inflaatio-odotusten nousua kansantulo ja hintataso ovat Y_0 ja P_0 (KUVIO 27). Kun inflaatio-odotukset nousevat (odotettu reaali-korko laskee), rahan ja talletusten kysyntä alenee ja rahamarkkinat kiristyvät. Rahamarkkinoiden kiristyminen supistaa kokonaiskysyntää, jota tosin vaimentaa hyödykemarkkinoilla syntyvä ekspansiivinen vaikutus.



(KUVIO 27)

Kun reaalikorko-odotukset laskevat kokonaiskysyntä pyrkii kasvamaan johtuen nettolainajien ja yritysten voittojen (odotetusta) kasvusta. Lisäksi nettosäästäjien säästäminen vähenee, joka omalta osaltaan lisää kokonaiskysyntää. Kokonaisuudessaan kysyntä kuitenkin alenee ja DD-käyrä siirtyy vasemmalle (DD_1). Tarjontapuolella rahamarkkinoiden kiristyminen alentaa työn kysyntää ja työttömyyden kasvaessa tarjonta supistuu eli SS-käyrä siirtyy vasemmalle (SS_1). Hintatasolla P_0 muodostuu siten liikatarjonta hyödykemarkkinoille, jonka poistamiseksi hinnat pyrkivät (lyhyellä aikavälillä) alenemaan.

Ajan mittaan inflaatio-odotusten nousu nostaa nimellispalkkoja. Tätä vaikutusta vaimentaa kapasiteetin käyttöasteen aleneminen, mutta jos oletetaan, että inflaatio-odotuksilla on suurempi merkitys palkkojen määrääjinä kuin kapasiteetin käyttöasteella, niin kokonaisuudessaan nimellispalkat nousevat.¹ Toisin sanoen nimellispalkkojen nousu lisää kokonaiskysyntää koska käytettävissä olevat tulot kasvavat eli DD-käyrä siirtyy oikealle (DD_2). Mikäli nimellispalkkojen nousu on riittävän suuri, kysyntä kohoaa alkuperäisen tason (DD_0) yläpuolelle. Nimellispalkkojen nousu supistaa toisaalta yritysten voittoja, jolloin työn kysyntä alenee ja työttömyyden kasvu alentaa tarjontaa eli SS-käyrä siirtyy vasemmalle (SS_2). Talous sopeutuu pitkän aikavälin tasapainoon pisteessä C, jossa kansantulo on alentunut ja hintataso noussut.

Viimeisenä käsitellään tapaus, jossa positiivinen muutos nimelliskoroissa nostaa inflaatio-odotuksia. Oletetaan, että inflaatio-odotusten muutos on yhtä suuri kuin koron muutos (tämä helpottaa graafista esitystä).

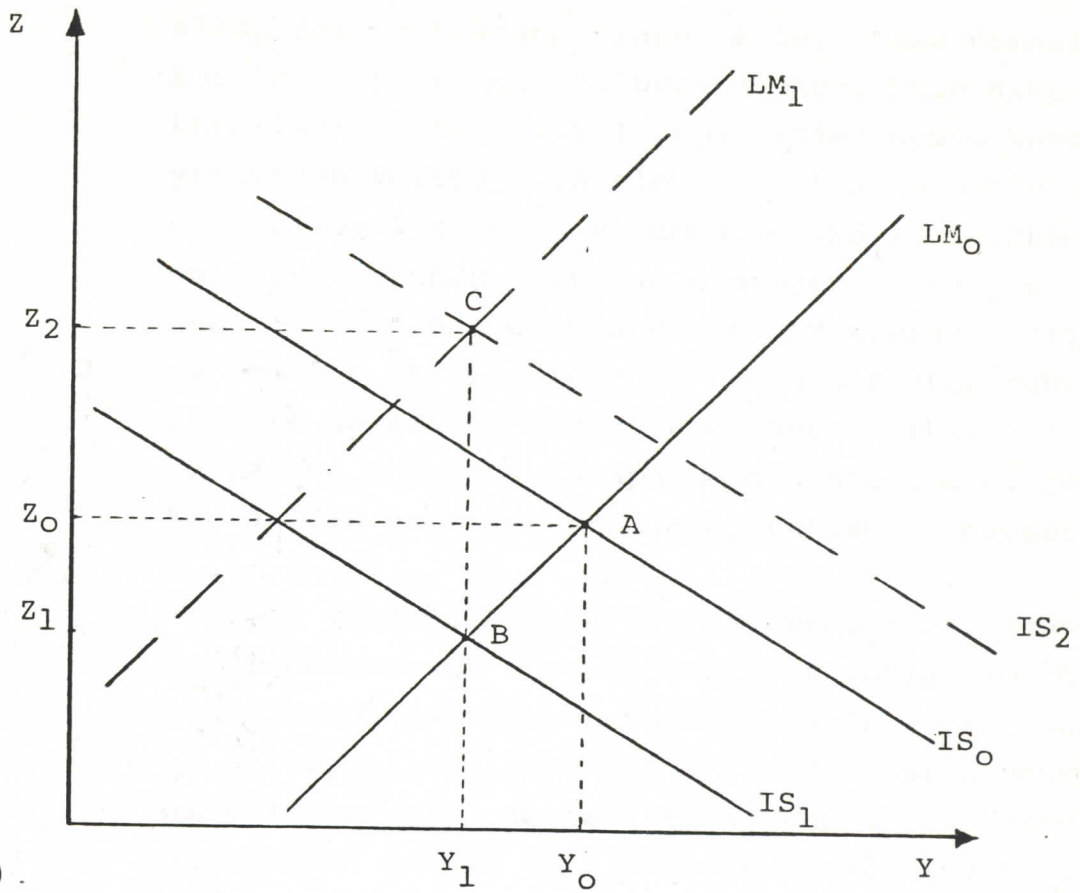
1

Tätä näkemystä tukee Paunio ja Suvannon (1978) tutkimus.

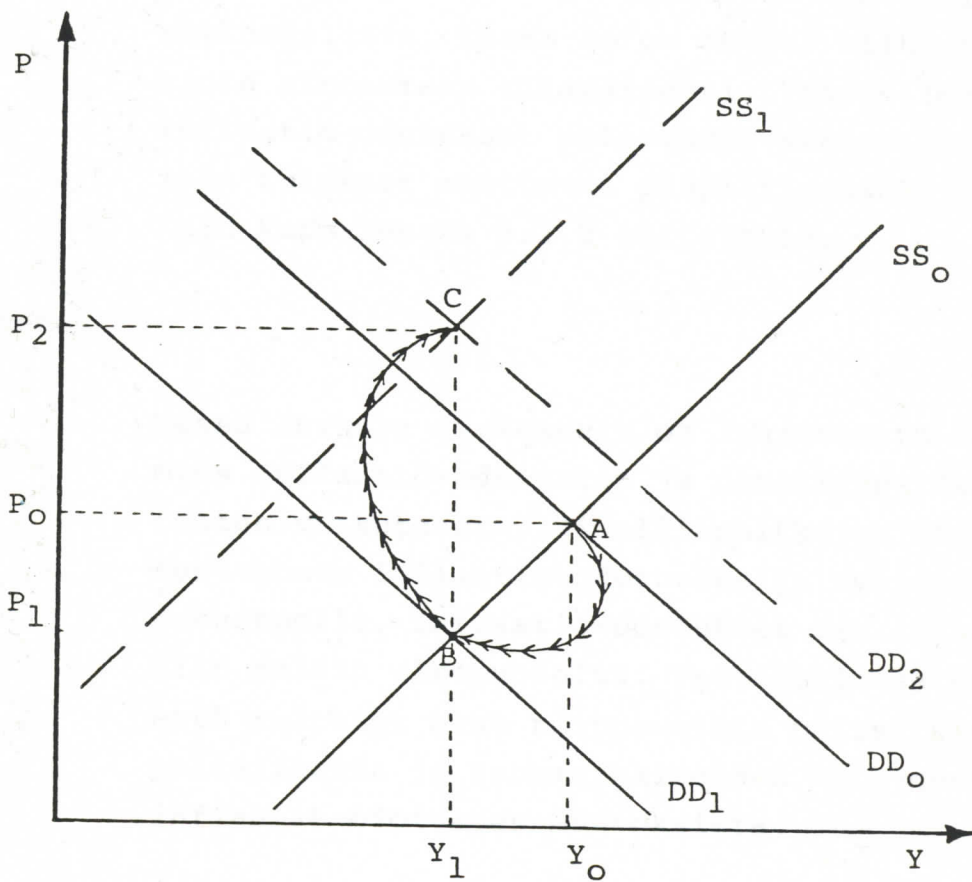
Olkoon talous tasapainossa pisteessä A ennen kuin keskuspankki nostaa korkokantaa eli kansantulo on (Y_0), hintataso on (P_0) ja luoton liikakysyntä (Z_0) KUVIO 28 a ja b). Kun keskuspankki nostaa korkokantaa ja inflaatio-odotukset kohoavat reaalikorko-odotukset pysyvät ennallaan. Tällöin rahan ja talletusten kysyntä ei muutu. Koska rahan kysyntä pysyy ennallaan, rahamarkkinoilla ei synny mitään vaikutuksi ja LM-käyrän sijainti (LM_0) on muuttumaton lyhyellä aikavälillä (KUVIO 28a). Lisäksi nimelliskoron nousun aiheuttama kontraktiivinen kysyntävaikutus hyödykemarkkinoilla pienenee, koska reaalikorot pysyvät ennallaan ja vaikutus välittyy ainoastaan jo olemassa olevien luottojen ja talletusten välityksellä. Kysyntävaikutus hyödykemarkkinoilla on joka tapauksessa kontraktiivinen eli IS-käyrä siirtyy vasemmalle (IS_1) ja kokonaiskysyntä alenee tasolle B. Vastaavasti kun kokonaiskysyntä laskee DD-käyrä siirtyy vasemmalle (DD_1) (KUVIO 28 b).

Aiemmin pääteltiin, kun keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää politiikkaa ja likviditeettirajoitukset ovat suuret koron nousu johtaa kysynnän kasvuun (KUVIO 6 b). Tämä johtui voimakkaista ekspansiivisista vaikutuksista rahamarkkinoilla. Nämä vaikutukset jäävät tässä tapauksessa, kun reaalikorko-odotukset eivät muutu.

Kokonaiskysynnän lasku aiheuttaa lyhyellä aikavälillä liikatarjonnan hyödykemarkkinoille. Tämän poistamiseksi hinnat pyrkivät laskemaan ja talous sopeutumaan kohti tasapainoa B. Samaan aikaan inflaatio-odotusten nousu nostaa nimellispalkkoja, jolloin, kysyntä kasvaa käytettävissä olevien tulojen lisäyksen vuoksi ja IS- ja DD-käyrä siirtyvät oikealle (IS_2 ja DD_2). Voidaan olettaa, että kysyntä nousee



(KUVIO 28 a).



(KUVIO 28 b)

alkuperäisen tasonsa yläpuolelle, koska nimellispalkkoilla on suuremmat tulovaikutukset kuin nimelliskoroilla. Lisäksi nimellispalkkojen nousu kaventaa yritysten voittoja ja alentaa siten kokonaistarjontaa eli SS-käyrä siirtyy vasemmalle (SS_1). Tuloksena on liikkakysynnän kasvu ja hintojen nousu jota seuraa reaalikassojen aleneminen sekä LM-käyrän siirtyminen vasemmalle (LM_1). Hintojen nousu kiristää rahamarkkinoita ja kokonaiskysyntä alenee. Pitkällä aikavälillä talous sopeutuu tasapainoon pisteessä C, jossa kansantulo on alentunut ja hintataso on noussut.

Jälleen voidaan kysyä, käyttäytyvätkö talousyksiköt "rationaalisesti" jos ne nostavat inflaatio-odotuksiaan koron korotuksen vuoksi? Tällä kertaa vastaus on kyllä, sillä ilman inflaatio-odotusten nousua nimelliskorkojen nostaminen aikaansaa kansantulon ja hintatason nousun (ks. kappale 4.5.2 sivu 60). Sen sijaan "pysyvä muutos" inflaatio-odotuksissa ei ole rationaalista, koska koron muutos kiihdyttää inflaatiota ainoastaan tilapäisesti. Vähitellen kun inflaatio-odotukset palautuvat alkuperäiselle tasolle tulokset muuttuvat pääpiirteissään samanlaisiksi kuin kappaleessa 5.2.2 esitettiin.

5.3 Yhteenveto

Tässä luvussa tarkastelu on laajennettu kattamaan myös inflaatio-odotusten ja nimellispalkkojen muutosten vaikutuksia. Nimellispalkkojen oletettiin sopeutuvan inflaatio-odotusten ja kysyntätilanteen perusteella. Inflaatio-odotukset sen sijaan määrätettiin mallin ulkopuolelta. Tarkastelussa kävi ilmi, että tulokset ovat riippuvaisia paitsi keskuspankkipolitiikasta ja rahamarkkinoiden kireydestä myös inflaatio-odotusten muutoksista.

Luvussa 4 päädyttiin tulokseen, että koron nousu alentaa sekä kokonaistuotantoa että hintatasoa, jos keskuspankkipolitiikka on myötäilevää. Tässä luvussa ilmeni, että tämä päätelmä on riippuvainen inflaatio-odotuksista. Jos inflaatio-odotukset kasvavat koron korotuksen vuoksi kokonaistuotanto alenee, mutta hintojen lasku saattaa kääntyä nousuun. Tällaista käyttäytymistä inflaatio-odotuksissa voidaan ehkä perustella sillä, että taloudenpitäjillä ei ole riittävästi informaatiota koron muutoksen vaikutuksista, ja tästä voi aiheutua epärationalista käyttäytymistä. Mikäli taloudenpitäjien käyttäytyminen on rationaalista inflaatio-odotukset alenevat tilapäisesti. Tällöin hintataso laskee.

Jos likviditeettirajoitukset ovat suuret ja keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää rahapolitiikkaa, koron nousu johtaa kokonaistuotannon ja hintatason kasvuun. Hintojen nousu voimistuu, mikäli inflaatio-odotukset nousevat (tilapäisesti). Lyhyellä aikavälillä vaikutus kysyntään saattaa kuitenkin olla kontraktiivinen koska inflaatio-odotusten nousu kiristää rahamarkkinoita. Ajan mittaan, kun odotukset palautuvat ennalleen rahamarkkinat kevenevät ja kysyntä kääntyy kasvuun. Lisäksi on todettava, että koron muutoksella on ainoastaan tilapäinen vaikutus inflaatioon.

6 YHTEENVETO

Tutkimuksessa on tarkasteltu korkopolitiikkaa kysynnän säätelyn näkökulmasta. Koron rakennepoliittisiin vaikutuksiin ei tutkimuksessa ole paneuduttu. Tutkimus on suoritettu teoreettisen mallin avulla. Malli on rakennettu uusimpien säännöstelytaloutta koskevien tutkimustulosten mukaisesti. Mallissa määräytyvät erikseen tavaroiden ja palveluiden kokonaiskysyntä ja kokonaistarjonta. Sektoreita on viisi: keskuspankki, valtio, pankit, yritykset, ja kotitaloudet. Viimeksi mainittu sektori on jaettu nettosäästäjiin ja nettolainajiin.

Tutkimuksen keskeisin tulos on se, että korkopolitiikan vaikutukset riippuvat varsin monesta tekijästä ja eri olettamuksilla voidaan päätyä hyvin erilaisiin päätelmiin vaikutusten suunnasta. Seuraavat tekijät ovat tulosten kannalta tärkeimmät:

- harjoitettu rahapolitiikka (keskuspankkivelan marginaalikustannuksilla mitattuna)
- rahamarkkinoiden kireysaste
- koron muutoksen vaikutus inflaatio-odotuksiin.

Keskuspankkivelan marginaalikorko kiinteä

Jos keskuspankki harjoittaa myötäilevää rahapolitiikkaa - keskuspankkivelan marginaalikorko ei muutu keskuspankkivelan määrän mukaisesti - koron nostaminen johtaa kokonaiskysynnän alenemiseen. Koska marginaalikorko pysyy ennallaan, koron muutos ei heijastu rahamarkkinoiden tilaan, jolloin ainoa vaikutus tulee hyödykemarkkinoiden kautta.

Nettosäästäjien käytettävissä oleva tulo- ja kulutuskysyntä kasvavat. Toisaalta koron nousu nostaa säästämistä ja kasvattaa nettolainajien korkomenoja.

Vastaavasti yritysten korkomenojen lisäys kaventaa voittomarginaalia ja velkapääoman tarve investointien rahoituksessa nousee. Kun lisäksi luottokoron nousu alentaa yritysten optimaalista pääomakantaa, investointikysyntä alenee. Kontraktiiviset vaikutukset hyödykemarkkinoilla syntyvät siis useamman kanavan kautta ja kokonaiskysyntä alenee. Kokonaiskysynnän laskusta syntyy lyhyellä aikavälillä liikatarjonta hyödykemarkkinoille ja ajan mittaan hintataso alenee (tai inflaatio hidastuu.)

Koron muutoksen vaikutukset hintatasoon, riippuvat kuitenkin keskeisesti inflaatio-odotusten käyttäytymisestä. Jos koron noususta seuraa inflaatio-odotusten (tilapäinen) kohoaminen, koron korotus saattaa johtaa hintatason nousuun. Inflaatio-odotusten muutos nostaa palkkatasoa, jolloin kokonaiskysyntä kasvaa. Samalla nimellispalkkojen nousu supistaa yritysten voittoja ja alentaa työn kysyntää ja kokonaistarjontaa. Näin ollen hyödykemarkkinoille syntyy ylikysyntää ja hintataso nousee.

Keskuspankkivelan marginaalikorko muuttuu keskuspankkivelan mukana

Jos keskuspankki harjoittaa ei-myötäilevää rahapolitiikkaa - marginaalikorko nousee keskuspankkivelan kysynnän myötä - koron muutoksen vaikutukset muuttuvat. Jos lisäksi rahamarkkinat ovat kireät, voi koron nostaminen jopa lisätä kokonaiskysyntää.

Kun korkokanta nousee, luoton liikakysyntä (rahoitusmarkkinoiden kireysaste) alenee, jolloin likviditeettirajoitteisten kotitalouksien ja yritysten kysyntä kasvaa. Jos nämä vaikutukset ovat tarpeeksi suuret, kysyntävaikutus saattaa muodostua ekspansiiviseksi hyödykemarkkinoilla esiintyvistä kontraktiivisista vaikutuksista huolimatta. Lyhyellä aikavälillä kansantulo ja hintataso nousevat.

Toisaalta vaikutukset voivat muuttua, mikäli koron noususta seuraa (tilapäinen) nousu inflaatio-odotuksissa. Tällöin nimittäin rahoitusmarkkinat kiristyvät ja kokonaiskysyntä saattaa supistua. Ajan mittaan inflaatio-odotusten muutos nostaa nimellispalkkoja, mikä edelleen kiihdyttää hintojen nousua.

Edellä esitetystä on ilmeistä, että koron muutoksen vaikutusten arvioiminen on varsin vaikeata. Sekä kysyntä- että inflaatiovaikutukset riippuvat monesta tekijästä ja korkopolitiikan käyttö lyhyen aikavälin kysynnän säätelyyn edellyttää vallitsevan taloudellisen tilanteen seikkaperäistä tuntemista. Vaikutukset riippuvat kuitenkin keskeisesti korkopolitiikan heijastuksista inflaatio-odotuksiin ja tämän selvittäminen olisi korkopolitiikan kannalta ensiarvoisen tärkeitä.

LÄHTEET

- Ahtiala, P. (1977), "Monetary Policy Under General Interest Rate Ceilings", Working Paper No. 44, Banking Research Center, Northwestern University.
- Barro, R & Grossman, H. (1976), Money Employment and Inflation, Cambridge University Press.
- Bingham, G (1983), Variable Interest Rates, Suomen Pankin Rahapolitiikan osasto, keskustelualoitteita 3/83.
- Buiter, W.H. (1980), "Walras' Law and all that: Budget Constraints and Balance Sheet Constraints in Period Models and Continuous Time Models", International Economic Review, vol. 21, 1-16.
- Hansen, B. (1970), "Excess Demand, Unemployment, Vacancies, and Wages", The Quarterly Journal of Economics, vol. 84, 1-23.
- Koskela, E. (1978), "Raha- ja finanssipolitiikan välittymismekanismista luotonsäännöstelyn vallitessa", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelunaloitteita, nro 70.
- Koskela, E. (1979 a), "On Disequilibrium Effects of Financing Government Deficits under Credit Rationing", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelunaloitteita, nro 108.
- Koskela, E. (1979 b), "The Limits to Stability and Monetary Policy in a Macroeconomic Model with Credit Rationing", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelunaloitteita, nro 112.
- Koskela, E. & Virén, M. (1981), "Inflation, Tight Money and Household Saving Behaviour: Finnish Evidence", Suomen Pankki TU 14/82.

- Koskela, E & Viren, M. (1983), "Credit Rationing and Consumer Intertemporal Choice", ETLA keskusteluaiheita No. 130.
- Koskenkylä, H. (1972), "Teoreettisen ja empiirisen investointi-analyysin ongelmista, Suomen tehdasteollisuuden investointitoiminta vuosina 1948 - 1970", Suomen Pankki D: 28, Helsinki.
- Kähkönen (1982), Credit Rationing, Unemployment and Economic Policies, Acta Academiae A: 38, Helsinki.
- Lahtinen, S. (1973), "Työn kysyntä Suomen kansantalouden ekonometrisessä kokonaismallissa", Suomen Pankki D : 31, Helsinki.
- Lindblom, S. (1983), Havaintoja maamme korkokeskustelusta ja korko-problematiikasta, Kansantaloudellinen aikaKauskirja, nro 1.
- Lahtinen, S. (1973), "Työn kysyntä Suomen kansantalouden ekonometrisessä kokonaismallissa", Suomen Pankki D : 31, Helsinki.
- Muellbauer, J. (1978), "Macrotheory vs. Macroeconometrics: the Treatment of Disequilibrium in Macromodels", Birkbeck College, Discussion Paper, No. 59.
- Oksanen, H. (1980), "On the Determination of National Income under Credit Rationing", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelunaloitteita, nro 137.
- Paunio, J. & Suvanto, A. (1978), "Wage Inflation, Expectations and Indexation", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelunaloitteita, nro 80.
- Peisa, P. (1976), "Wages and the Demand for Labour in Under-employment Equilibrium", Helsingin yliopiston kansantaloustieteen laitoksen keskustelunaloitteita, nro 33.
- Samuelson, P.A. (1963), Foundations of Economic Analysis. Cambridge, Massachusetts: Harvard Univ. Press, 430 - 431.
- Sargent, T. (1979), Macroeconomic Theory. Academic Press, 54 - 55.

Turnovsky, S.J. (1977 a), Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy, Cambridge.

Turnovsky, S.J. (1977 b), "On the Formulation of Continuous Time Macroeconomic Models with Asset Accumulation", International Economic Review, vol. 18, 1 - 28.

Willman, A. (1981), "The Effects of Monetary and Fiscal Policy in an Economy with Credit Rationing", Suomen Pankki D: 52 Helsinki.

Akerholm, J. (1982), Finansspolitikens totalekonomiska effekter på kort sikt, Suomen Pankki D:53.

Markkinoiden tasapaino (epätasapaino)

Tutkitaan yhden periodin mallia hetkestä t hetkeen $t+h$. Oletetaan, että tämän periodin aikana hintataso, nimellispalkat ja korot pysyvät muuttumattomina.

Määritellään "ex-ante" budjettirajoitukset ts. taloudenpitäjien hetkellä t suunnittelemat (odottamat) kysynät ja tarjonnat. Toisaalta määritellään taloudenpitäjien "ex-post" budjettirajoitukset eli toteutuneet kysynät ja tarjonnat.¹ Mikäli "ex-ante" ja "ex-post" kysynät ja tarjonnat eivät vastaa toisiaan, ei toteutunut tasapaino ole Walrasilainen.

Ex-ante budjettirajoitukset: nettosäästäjillä²

$$(5.1.) \quad W(t) N^{D,S}(t,h) + r_D(t) D(t) h = C^{D,d}(t,h) + t^* W(t) N^{D,S}(t,h) + D^S(t,h) - D(t) + M^{D,d}(t,h) - M^D(t),$$

$N^{D,S}(t,h)$ = nettosäästäjien työn tarjonta periodilla $t+h$

$C^{D,d}(t,h)$ = nettosäästäjien kulutuskysyntä periodilla $t+h$

$D^S(t,h)$ = nettosäästäjien suunnittelemat talletukset periodilla $t+h$

$M^{D,d}(t,h)$ = nettosäästäjien rahan kysyntä periodilla $t+h$

$D(t)$ = nettosäästäjien talletukset hetkellä t

$M^D(t)$ = nettosäästäjien käteiskassat hetkellä t

- 1) Tämän tyyppinen lähestymistapa mm. Turnovsky (1977a & b) tai Buiter (1980) joka määrittelee periodin alun ja -lopun budjettirajoitukset kuten Turnovsky, mutta jakaa periodin kolmeen osaan; ostosten välinen aika, ennuste aika ja toimitusaika. Yhteistä näissä lähestymistavoissa on se, että diskreetistä mallista siirrytään jatkuvaan antamalla aikavälin h lähestyvä nollaa.
- 2) Jotta marginaaliveron " t " ja periodin " t " välillä ei syntyisi sekaannusta, on marginaaliveroa t tilapäisesti merkitty t^* :llä.

Nettosäästäjien odottamat veromaksut määräytyvät työn tarjonnan perusteella, sillä työn tarjonta määrää kotitalouksien odottamat (haluamat) työtulot ja siten myös odotetut veromaksut.

Nettolainajilla

$$(5.2.) \quad W(t) N^{L,s}(t,h) + LP^d(t,h) - LP(t) = C^{L,d}(t,h) + t \left[W(t) N^{L,s}(t,h) - r_L(t) LP(t) h \right] + \bar{r}_L(t) LP(t) + M^{L,d}(t,h) - M^L(t)$$

$N^{L,s}(t,h)$ = nettolainajien työn tarjonta periodilla $t+h$

$C^{L,d}(t,h)$ = nettolainajien kulutuskysyntä periodilla $t+h$

$L^{Pd}(t,h)$ = nettolainajien luoton kysyntä periodilla $t+h$

$M^{L,d}(t,h)$ = nettolainajien rahan kysyntä periodilla $t+h$

$LP(t)$ = nettolainajien luotot hetkellä t

$M^L(t)$ = nettolainajien käteiskassat hetkellä t .

Kuten nettosäästäjien kohdalla, nettolainajien odotetut veromaksut määräytyvät työn tarjonnan perusteella

Yrityksillä

$$(5.3.) \quad Y^s(t,h) - W(t) N^d(t,h) - r_L(t) LF(t) h + LF^d(t) - LF(t) = I^d(t,h) + M^{F,d}(t,h) - M^F(t),$$

$Y^s(t,h)$ = hyödykkeiden tarjonta periodilla $t+h$

$N^d(t,h)$ = työvoiman kysyntä periodilla $t+h$

$LF^d(t,h)$ = yritysten luoton kysyntä periodilla $t+h$

$I^d(t,h)$ = investointikysyntä periodilla $t+h$

$M^{F,d}(t,h)$ = yritysten rahan kysyntä periodilla $t+h$

$LF(t)$ = yritysten luotot hetkellä t

$M^F(t)$ = yritysten käteiskassat hetkellä t .

Julkisella sektorilla

$$(5.4.) \quad GC^d(t,h) - GC(t) + T^d(t,h) + R(t) BC(t) h = G(t,h)$$

$GC^d(t,h)$ = keskuspankkivelan kysyntä periodilla $t+h$

$T^d(t,h)$ = verotulojen "kysyntä" periodilla $t+h$

$G(t,h)$ = julkinen kysyntä periodilla $t+h$

$GC(t)$ = keskuspankkivelka hetkellä t .

Oletetaan julkiset menot $G(t, h)$ valtion budjetissa ennakolta määräytyksi ja että suunnitellut menot myös käytännössä toteutuvat.

Keskuspankilla

$$(5.5.) \quad M^S(t,h) - M(t) = GC^S(t,h) - GC(t) + BC^S(t,h) - BC(t)$$

$M^S(t,h)$ = rahan tarjonta periodilla $t+h$

$GC^S(t,h)$ = luoton tarjonta valtiolle periodilla $t+h$

$BC^S(t,h)$ = luoton tarjonta liikepankeille periodilla $t+h$

$BC(t)$ = pankkien keskuspankkivelka hetkellä t .

Pankeilla

$$(5.6.) \quad D^d(t,h) - D(t) + BC^d(t,h) - BC(t) + r_L(t)L(t)h \\ = L^S(t,h) - L(t) + r_D(t) D(t)h + R(t)BC(t)$$

missä

$D^d(t,h)$ = pankkien odottamat talletukset periodilla $t+h$

$BC^d(t,h)$ = keskuspankkivelan kysyntä periodilla $t+h$

$L^S(t, h)$ = luoton tarjonta periodilla $t+h$
 $L(t)$ = luotot kotitalouksilla ja yrityksillä
 hetkellä t .

Summataan yhteen "ex-ante" budjettirajoitukset 1. yhtälöt (5.1.) - (5.6.), jolloin saadaan

$$\begin{aligned}
 (5.7.) \quad & M^S(t, h) - M^d(t, h) + W(t) [N^S(t, h) - N^d(t, h)] + \\
 & Y^S(t, h) - C^{L,d}(t, h) - C^{D,d}(t, h) - I^d(t, h) - \\
 & G(t, h) = L^S(t, h) - L^d(t, h) + D^S(t, h) - D^d(t, h) + \\
 & GC^S(t, h) - GC^d(t, h) + T^S(t, h) - T^d(t, h) + \\
 & BC^S(t, h) - BC^d(t, h),
 \end{aligned}$$

missä $T^S(t, h)$ on nettosäästäjien ja -lainaajien odottamat veron maksut valtiolle ja $M^d(t, h)$ on sekä kotitalouksien että yritysten rahan kysyntä.

Yhtälöstä (5.7.) saadaan ehto Walrasin lain voimassaololle ts. hyödyke-, raha- ja työvoimamarkkinoiden liikkakysyntöjen summa on nolla, jos

$$L^S - L^d = D^S - D^d = GC^S - GC^d = T^S - T^d = BC^S - BC^d = 0$$

Aikaisemmin olemme olettaneet, että taloudessa vallitsee luoton liikkakysyntä eli ehto Walrasin lain voimassaololle ei ole täytetty. Tämän seurauksena "ex-ante" budjettirajoitukset eivät vastaa "ex-post" budjettirajoituksia, vaan näihin kohdistuu määrärajoituksia.

Rahapolitiikan osastolta ilmestyneet keskustelualoitteet:

- Urho Lempinen: Setelistön ja metallirahan kysynnän ja valmistamistarpeen ennustamisesta
RP 1/82, 14.8.1980
- Harri Lautjärvi: Talletuspankkiryhmittymien kannattavuuden vertailu vuosina 1975 - 1980
RP 2/82, 30.11.1981
- Alex F. Creutzberg: The Liquidity Ratio and Monetary Policy: The Dutch Experience and Applicability in Finland
RP 3/82, 30.10.1981
- Harri Lautjärvi: Keskuspankkirahoituksen käyttöön oikeutettujen liikepankkien kannattavuus vuosina 1975 - 1981 (vain pankin sisäiseen käyttöön)
RP 4/82, 31.12.1982
- Eero Lehto: Rahoitusmarkkinat ja korot Suomessa 1960 - 1980
RP 1/83, 21.2.1983
- Johnny Åkerholm: Bankernas val av konkurrensmedel: en analysmodell
RP 2/83, 23.3.1983
- Gavin Bingham: Variable Interest Rates
RP 3/83, 31.3.1983
- Veikko Saarinen: Liikepankkien keskuspankkirahoituksen ehdot, määrä ja kustannukset vuosina 1950 - 1980, osa I: Liikepankkien keskuspankkiluoton ehdot vuosina 1950 - 1980
RP 4/83, 15.4.1983
- Peter Johansson: Korkopolitiikan vaikutus kokonaistuotantoon ja hintatasoon
RP 5/83, 23.9.1983