304.
II-kpl

Jyväskylän yliopisto

ALHAISEN INFLAATION TAVOITE - SAAKO ALHAINEN INFLAATIO AIKAAN TALOUDEN KASVUA?

Kansantaloustieteen pro gradu -tutkielma
26.04.2000

Laatija: Inari Kanninen

Ohjaaja: Kari Heimonen

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Kansantaloustieteen pro gradu -tutkielma
Inari Kanninen
100 s.

TIIVISTELMÄ
26.04.2000

Alhaisen inflaation tavoite – Saako alhainen inflaatio aikaan talouden kasvua?

Tutkielman tavoitteet
Tutkielman tavoitteena on selvittää, miten inflaatio vaikuttaa talouden kasvuun, saako alhainen inflaatio aikaan talouden kasvua. Tutkimuksessa pyritään arvioimaan keskuspankkien harjoittamaa alhaisen inflaation politiikkaa, onko perusteltua asettaa alhainen inflaatio rahapolitiikan tavoitteeksi.

Lähdeaineisto
Tutkielman lähdeaineistona on käytetty inflaation ja taloudellisen kasvun suhdetta käsitteleviä kansainvälisiä tutkimusartikkeleja. Lähdeaineisto on lähes täysin englanninkielistä.

Tutkimusmenetelmä
Tämä tutkielma on vertaileva kirjallisuuskatsaus. Tutkimuksessa vertaillaan aikaisempia tutkimuksia ja pyritään muodostamaan tutkimustulosten perusteella lainalaisuuksia inflaation ja kasvun välisestä suhteesta. Tutkimuksen alussa selvitetään inflaation aiheuttamia kustannuksia taloudelle sekä annetaan syitä, miksi eri maiden keskuspankit pyrkivät alhaiseen inflaatioon, mitä ne toivovat sillä saavuttavansa. Seuraavaksi esitellään inflaation ja kasvun suhdetta kuvaavia kansainvälisiä tutkimuksia. Nämä tutkimukset jaotellaan ryhmiin ja tuloksia verrataan keskenään taulukon muodossa. Lopuksi vedetään johtopäätöksiä esiteltyjen tutkimusten tuloksista ja pyritään antamaan vastaus alussa esitettyyn tutkimusongelmaan.

Tulokset
Tutkimustuloksista ei voida vetää yksiselitteisiä johtopäätöksiä. Taloustieteilijöillä ja –tutkijoilla on erilaisia näkemyksiä alhaisen inflaation ja nollainflaation kannattavuudesta. Tutkimustulokset riippuvat käytetyistä tutkimusmenetelmistä, aineistosta ja mallille asetetuista oletuksista ja yksinkertaistuksista. Useammat tulokset kuitenkin viittaavat siihen, että optimaalisin inflaatioaste olisi jossakin nollan yläpuolella ei kuitenkaan kovin kaukana nollasta. Tämä viittaisi siihen, että keskuspankkien harjoittama alhaisen inflaation politiikka on perusteltua vaikka suurin osa tutkimuksista ei pysty osoittamaan, että alhainen inflaatio olisi välttämätön ehto taloudelliselle kasvulle.

Avainsanat
inflaatio, rahapolitiikka, kasvu

ESIPUHE

Tämän pro gradu –työn kirjoittaminen on ollut melko vaativaa. Samanaikainen työssäkäyntini on aiheuttanut sen, että kirjoitusjaksot ovat jääneet lyhyiksi ja sen vuoksi keskittyminen kirjoitustyöhön on ollut pätkittäistä. Nyt, kun olen saanut vietyä tutkielmani loppuun, haluan kiittää ohjaajaani Kari Heimosta, joka on avuliaasti ohjannut minua työssäni. Häneltä olen saanut monia arvokkaita neuvoja, jotka ovat auttaneet minua näkemään oleellisimmat asiat tutkielmassani ja ohjanneet minua runsaas lähdemateriaalin vuoksi harhautumasta liian kauas varsinaisesta aiheesta. Ohjaajaltani olen saanut myös lähdemateriaalia tutkimustani varten.

Lisäksi haluan kiittää avopuolisoani Olli Nilssonia, joka on kannustanut minua työssäni eteenpäin ja auttanut työn teknisessa toteutuksessa.

Helsingissä 26.04.2000 Inari Kanninen

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ
1. JOHDANTO 4
2. INFLAATIO VAI DEFLAATIO – KUMPI ON PAHEMPI UHKA? 7
3. INFLAATION MÄÄRITELMÄ 10
3.1 Hintaindeksi inflaatiotavoitteen mittarina 10
4. INFLAATION HAITAT/KUSTANNUKSET 13
4.1 Odotettu inflaatio (Anticipated inflation) 13
4.2 Odottamaton inflaatio (Unanticipated inflation) 17
4.3 Optimaalinen inflaatioaste 19
5. ALHAINEN INFLAATIO KESKUSPANKKIPOLITIIKAN TAVOITTEENA 21
5.1 Miksi pyrkiä alhaiseen inflaatioon? 23
5.2 Alhaisen inflaatiotavoitteen ongelmia 26
5.3 Inflaatiotavoite ratkaisuksi inflaatioharhaan (Inflation bias) 27
6. ALHAINEN INFLAATIO JA KASVU 30
6.1 Aikaisempia tutkimuksia 30
6.2 Tutkimusmenetelmät 33
6.3 Inflaation rooli resurssien allokaatiossa 34
7. INFLAATION JA KASVUN VÄLINEN SUHDE JA SUHTEEN LINEAARISUUS/EPÄLINEAARISUUS 37
7.1 Barron viitekehys kasvun tutkimiselle 37
7.1.1 Tutkimustulokset 39
7.1.2 Tutkimusmenetelmiin liittyviä ongelmia 42
7.2 Makrotaloudellisen vakauden tärkeys kasvun määrittäjänä 44
7.3 Inflaation epälineaariset vaikutukset kasvuun 47
7.4 Tutkimustulosten vertailu 51
8. KUSTANNUS/HYÖTY -LÄHESTYMISTAPA 52
8.1 Inflaation vastaisten toimenpiteiden vaikutus tuotokseen 52
8.2 Inflaation hyvinvointikustannukset 56
8.3 Hintavakauden aikaansaamat hyvinvointiedut verrattuna inflaation vastaisten toimenpiteiden kustannuksiin 60
8.4 Jatkuvan inflaation vaikutus kasvuasteeseen 62
8.5 Howitt'n sääntö 65
8.6 Tutkimustulosten vertailu 70
9. INFLAATION JA KASVUN VÄLISEN SUHTEEN TUTKIMINEN AIKASARJA-AINEISTOLLA 71
9.1 Hintavakauden vaikutus tuotokseen 71
9.2 Pysyvien inflaatioshokkien vaikutus tuotokseen 74
9.3 Jatkuvan inflaation pitkäaikainen vaikutus kasvuun 77
9.4 Kuinka paljon inflaatio alentaa tehokkuutta? 80
9.5 Onko alhainen inflaatio edellytys jatkuvalle kasvulle? 82
9.6 Tutkimustulosten vertailu 88
10. POIKKEAVIA TUTKIMUSTULOKSIA 90
10.1 Aikaisempien tutkimusten kyseenalaisuus 90
11. YHTEENVETO 92
LÄHTEET

1. JOHDANTO

Tässä tutkielmassa esittelen viime aikoina monien maiden keskuspankkien omaksuman alhaisen inflaation rahapolitiikan tavoitteena.

Suomen Pankki on vuoden 1993 alusta lähtien harjoittanut alhaisen inflaation politiikkaa. Tämä tarkoittaa, että keskuspankki ilmoittaa julkisesti inflaatiotavoitteensa ja sitoutuu noudattamaan sitä. Kun inflaatiotavoite on julkinen, on keskuspankilla suuremmat paineet sen saavuttamiseksi, jotta keskuspankin uskottavuus säilyisi. Jos keskuspankin rahapolitiikan uskottavuus horjuu, eivät markkinoilla toimivat enää luota siihen, että keskuspankki pyrkisi alhaiseen inflaatioon. Tällöin inflaatio-odotukset nousevat, mikä vaikuttaa myös tulevaan todelliseen inflaatioon.

Alhaisen inflaation tavoite on kansainvälinen ilmiö, monet maat ovat 1990-luvulla ottaneet rahapolitiikkansa ensisijaiseksi tavoitteeksi alhaisen inflaation. Euroopan Unionin yhteisen rahapolitiikan seurauksena EKP (Euroopan Keskuspankki) asettaa tällä hetkellä inflaatiotavoitteet. Suomelle asetettu inflaatiotavoite on 2%.

Tutkimuksessani tarkastelen, minkälaisia vaikutuksia alhaisella inflaatiolla on talouden kasvuun ja kasvunopeuteen. Pääpaino työssäni on osuudessa, jossa vertailen aikaisempia tutkimuksia. Pyrin löytämään vastauksen kysymykseen: Onko alhaisen inflaation politiikka perusteltua, saako alhainen inflaatio aikaan talouden kasvua? Keskeistä on siis se, miten alhainen inflaatio vaikuttaa taloudelliseen kasvuun, onko se välttämätön edellytys taloudelliselle kasvulle. Jos alhainen inflaatio ei saa aikaan talouden kasvua, pyrin löytämään talouden kannalta optimaalisimman inflaatioasteen.

Tutkin ongelmaa tarkastelemalla aihetta käsitteleviä aikaisempia kansainvälisiä tutkimuksia, jaottelen niitä, ja vertailen niistä saatuja lopputuloksia. Tutkimukset on tehty eri maissa eri ajanjaksoina erilaisilla tutkimusmenetelmillä. Myös aineistoa voidaan käsitellä eri tavoin. Viimeaikaisissa tutkimuksissa on käytetty aikasarja-, poikkileikkaus- tai paneeliaineistoa, joka on yhdistelmä

sekä aikasarja- että poikkileikkausaineistoa. Monissa tutkimuksissa on käytetty useampaa kuin yhtä aineistomuotoa.

Pyrin etsimään aikaisempia tutkimuksia, jotka ovat pystyneet eristämään inflaation vaikutuksen taloudelliseen kasvuun, vaikka samanaikaisesti kasvuun vaikuttavat monet muutkin tekijät. Aikaisempia tutkimuksia esitellessäni käyn myös läpi tutkimusten suorittamiseen liittyviä ongelmia. Lopuksi etsin yhtäläisyyksiä aikaisempien tutkimusten tuloksista ja vedän niistä johtopäätöksiä. Pyrin löytämään lainalaisuuksia inflaation ja kasvun välisessä suhteessa. Taulukoin aikaisempia tutkimustuloksia, jotta lukija saisi nopeasti kuvan siitä, miten inflaation on todettu vaikuttavan kasvuun.

Keskityn tutkimuksessani alhaiseen inflaatioon ja sen alentamiseen edelleen. Käyn vain lyhyesti läpi tutkimustuloksia korkean inflaation vaikutuksista kasvuun, sillä tämän tutkimuksen on tarkoitus arvioida kehittyneiden länsimaiden harjoittamaa alhaisen inflaation politiikkaa. Lisäksi korkean inflaation vaikutuksista on esitetty niin paljon tutkimustuloksia, että sillä alueella ei ole yhtä suurta tarvetta lisätutkimusten tekoon. Taloustieteilijöillä on melko yhtenäiset uskomukset korkean inflaation vaikutuksista kasvuun.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on selvitetty sekä inflaation vaikutusta kasvuun että kasvuasteeseen. Käyn läpi tuloksia molemmista vaikutuksista.

Tutkimukseni on ajankohtainen, sillä alhaista inflaatiota ei ole aikaisemmin asetettu rahapolitiikan ensisijaiseksi tavoitteeksi. Se on 1990-luvun tuote. Koen aiheeni mielenkiintoiseksi ja haastavaksi. Suomenkielisiä tutkimuksia aiheesta on hyvin vähän. Viime vuosikymmenen aikana on tehty useita kansainvälisiä tutkimuksia alhaisen inflaation vaikutuksista kasvuun. Aiheen ajankohtaisuus on saanut monet tutkijat käsittelemään aihetta, jota ei aikaisemmin ole yhtä laajasti tutkittu. Alhaisesta inflaatiosta ei myöskään aikaisemmin ole saatu yhtä laajoja kokemuksia ja tutkimusaineistoa, joten nykyinen tilanne on otollisempi tällaisille tutkimuksille. Taloudellista kasvua on kyllä aikaisemmin tutkittu, kunnes aihe joutui unohduksiin vuosikymmeniksi. Vanhemmissa taloudellista kasvua koskevissa tutkimuksissa on kuitenkin

aihetta käsitelty eri näkökulmasta. Niissä ei ole korostettu inflaation erityistä vaikutusta kasvuun. Tällaiselle suomenkieliselle tutkimukselle on siis tarvetta.

Lähes kaikki käyttämäni materiaali on englanninkielistä, joten olen liittänyt oleellisimmat englanninkieliset termit tekstiin väärinkäsitysten välttämiseksi.

Tutkimuksen sisältö on seuraavanlainen. Toisessa luvussa johdattelen lukijaa tutkimusongelman aihepiiriin. Kolmannessa luvussa määrittelen inflaatiokäsitteen ja inflaatiotavoitteen mittarin. Neljännessä luvussa käsittelen inflaation yleisesti tunnettuja haittoja ja kustannuksia, jotta lukija saa kuvan siitä, miksi keskuspankit pyrkivät alhaiseen inflaatioon vaikka näillä inflaationvastaisilla toimenpiteilläkin on kustannuksensa. Viidennessä luvussa selvitän lyhyesti, mitä alhaisen inflaation tavoite käytännössä tarkoittaa, ja esittelen lisää perusteluja sille, miksi keskuspankit toteuttavat alhaisen inflaation tavoitetta, mitä ne odottavat sillä saavuttavansa.

Luvuissa 6-10 esittelen aikaisempia kansainvälisiä tutkimuksia inflaation ja kasvun välisestä suhteesta. Pyrin eristämään inflaation vaikutuksen kasvuun ja esittämään vain tämän vuorovaikutussuhteen kannalta olleellisia aikaisempia tutkimustuloksia. Esittelen erilaisia tutkimusmenetelmiä ja niiden mukanaantuomia ongelmia. Yhdennessätoista luvussa teen johtopäätöksiä aikaisemmin esittelemistäni tutkimuksista ja yritän löytää yksiselitteistä politiikkaohjetta rahapolitiikan päätöksentekijöille siis, onko alhaisen inflaation politiikka optimaalisin rahapolitiikan tavoite.

2. INFLAATIO VAI DEFLAATIO – KUMPI ON PAHEMPI UHKA?

Yhä useamman asiantuntijan mukaan deflaatio on inflaatiota pahempi vaara. Keskuspankkien epäillään torjuvan väärää vihollista.

Aasian kriisi, talouskehityksen jatkuva takkuaminen Euroopassa, merkit Yhdysvaltojen huikean nousun heikentymisestä ja Yhdysvaltojen keskuspankin pääjohtajan Alan Greenspanin puheet ovat synnyttäneet vilkkaan keskustelun uudesta talouksien vaarasta, deflaatiosta. Se tarkoittaa hintojen ja omaisuusarvojen kääntymistä laskuun, mikä helposti muuttuu alenevien palkkojen, konkurssien ja nousevan työttömyyden kierteeksi.

Toteutuessaan deflaatio tekee yhtä tuhoisaa jälkeä kuin inflaatiokin. Suomessa deflaatiosta ei ole keskusteltu. Noususuhdanteessa olevan Suomen talouden ei hevin voi uskoa joutuvan tilanteeseen, jossa kysyntä pysähtyy ja ylitarjonta kääntää hinnat laskuun. Tilanne voi kuitenkin muuttua nopeasti. Lisäksi Suomen talouteen vaikuttaa myös EU:n tilanne. EU:n talous- ja rahaliitto Emu voi muuttaa Suomen vahvan kasvun ja alhaisen inflaation maasta heikon kysynnän ja kasvun – ja samalla ehkä myös deflaation maaksi.

Tällaisesta kehityksestä Suomessa on tuoreita, karvaita kokemuksia. 1990-luvun alun lamavuosina varallisuusesineiden kuten esim. asuntojen hinnat laskivat vaikka kuluttajahintaindeksi ei missään vaiheessa ollut nollan alapuolella.

Hinnat eivät ole vuosikymmeniin nousseet Euroopassa niin hitaasti kuin nyt. Suomalaisille tilanne on outo. Sotien jälkeen Suomi harppoi hintojen nousukierteestä toiseen.

Syitä alhaiseen inflaatioon on keksitty monia: kireä rahapolitiikka, kiristynyt kilpailu, talous- ja rahaliitto Emun rakentaminen, Aasian kriisin pudottamat raaka-aineiden hinnat.

Entä, jos hinnat alkavat laskea? Kuluttajahintojen lasku eli deflaatio ei ole juhlan aihe. Talouden pyörät pysähtyvät. Tavara ei mene kaupaksi, koska ostajat odottavat huomista ja halvempia hintoja. Myyjiä on enemmän kuin ostajia. Jotta ostointo taas syttyisi, pitäisi rahan hintaa eli korkotasoa laskea. Se saisi säästämisen tuntumaan tyhmältä.

Osuuspankkiryhmän pääjohtaja Antti Tanskasen mielestä inflaation hidastumista on jatkunut jo liian pitkään. Helsingin Sanomien haastattelussa (14.02.99) hän puhuu deflaation uhasta. Ongelma koskee hänen mukaansa koko Eurooppaa. Tanskanen pelkää, että Euroopan käy kuten Japanin. Deflaatioon herätään liian myöhään eikä koronlasku enää elvytä taloutta. Tanskasen mukaan deflaation uhka on seurausta eurooppalaisen keskuspankkipolitiikan 1990-luvun väärin valitusta tiestä eli liian kiivaasta inflaation torjunnasta. Inflaation torjunta on peräisin 1970- ja 1980 - luvuilta, jolloin inflaatio laukkasi lujaa.

Keskuspankkiireilta on Tanskasen mukaan jäänyt huomaamatta eräs keskeinen seikka: reaalikorot ovat korkealla. Reaalikorko saadaan, kun nimellisestä korkotasosta vähennetään kuluttajien inflaatio-odotukset. Tällä hetkellä inflaatio-odotuksia ei käytännössä ole, koska ihmiset on 1990-luvulla opetettu siihen, etteivät hinnat nouse. Ja kun reaalikorko on korkea, ei kulutusintoa eikä varsinkaan investointihaluja ole. Deflaatio on lähes synonyymi korkealle reaalikorolle.

Tanskasen mielestä Euroopan Keskuspankin EKP:n pitäisi pikemminkin laskea korkoja sen sijaan, että se pelottelee inflaatiolla ja pitää sillä verukkeella korot paikoillaan. Keskuspankeilla ei ole välinettä, jolla ne voisivat säätää inflaatiota. Ne voivat muuttaa korkotasoa, mutta on markkinoiden armoilla, kuinka muutos vaikuttaa reaalitaloudessa.

Koron lasku purkautuu kysynnän kasvuna, mutta markkinat päättävät, kuinka paljon siitä ohjautuu hintojen nousuun ja kuinka paljon tuotannon kasvuun. Tanskanen uskoo, että tässä tilanteessa koronlasku kulkeutuisi tuotantoon.

Eurooppa elää hitaan kasvun vaihetta, joten tuotannossa on käyttämätöntä kapasiteettia.

Lisäksi Tanskanen haluaisi kuulla EKP:ltä, ettei se hyväksy deflaatiota. Tanskanen ihmettelee, miksi eurooppalaiset ovat hyväksyneet "saamattoman" kasvupolitiikan seurauksen eli korkean työttömyyden. Varsinkin kun Yhdysvallat osoittaa, että paremminkin voisivat asiat olla. Suuri työttömyys on Tanskasen mukaan seurausta kireästä rahapolitiikasta. Tilanteeseen nähden liian korkeilla koroilla keskuspankit ovat pitäneet kysynnän matalana ja siten työttömyyden korkeana.

Viekö Euroopan hintakehitys sitten Yhdysvallatkin suohon. Ei välttämättä. Yhdysvallat käy melko vähän ulkomaankauppaa ja sillä keskuspankki on nopea reagoimaan. Deflaatio voidaan aina estää rahapolitiikan keinoin.

3. INFLAATION MÄÄRITELMÄ

Inflaatio on prosessi, jolloin hinnat nousevat jatkuvasti tai vastaavasti jolloin rahan arvo laskee jatkuvasti. Inflaatio on siis yleisen hintatason pysyvä nousu. Tämä sulkee pois yksittäisen hintojen nousun lyhyellä aikavälillä. Inflaation seurauksia voidaan kuvata seuraavalla neljällä väittämällä:

-Inflaatio on yleisen liikakysynnän tila, jolloin liian paljon rahaa jahtaa liian harvoja hyödykkeitä.

-Inflaatio on rahakannan tai rahamääräisten tulojen kasvu joko kokonaisuudessaan tai asukasta kohti

-Inflaatio on hintatason nousu ja siihen liittyy muitakin ominaisuuksia: sitä ei voida täysin ennustaa, se johtaa (kustannusten nousun vuoksi) edelleen nousuun, se ei lisää työllisyyttä eikä reaalista tuotosta, se on nopeampaa kuin jokin turvallinen aste, se nousee rahan rinnalla, sitä mitataan nettohintoina (epäsuorien verojen ja tukimaksujen jälkeen) ja/tai se on peruuttamatonta.

-Inflaatio on rahan ulkoisen arvon lasku mitattuna ulkomaisilla valuuttakursseilla, kullan hinnalla tai indikoituna kullan liikakysyntänä

3.1 Hintaindeksi inflaatiotavoitteen mittarina

Inflaatiotavoitetta noudattavat maat määrittelevät tavoitteensa vähittäis- tai kulutushyödykkeistä muodostetun hyödykekorin avulla - vähittäishintaindeksi (RPI) tai kuluttajahintaindeksi (CPI). Nämä ovat helposti ymmärrettäviä, ajankohtaisia ja niissä on yleensä vain vähän korjattavaa. Ainoa merkittävä vaihtoehto tavoitehintaindeksiksi olisi BKT-deflaattori. BKT-deflaattori kattaa laajemman alueen, mutta se on yleisesti vaikeammin ymmärrettävissä, saatavissa vain viiveellä ja siinä on usein paljon korjattavaa. Kilpailevien hintaindeksien väliset erot ovat yleensä pitkällä ajanjaksolla kuitenkin melko pieniä. Inflaatiotavoitetta toteuttavien maiden kohdalla hintaindekseihin tehdään usein varauksia ja niistä poistetaan joidenkin tekijöiden vaikutuksia tietyn

tyyppisten hintashokkien vuoksi, joita rahapolitiikalla voidaan aiheuttaa. (Haldane 1995)

Suomessa, kuten monissa muissakin maissa, inflaatiotavoite määritellään kuluttajahintaindeksin avulla. Hintaindekseillä yleensä - ja Suomessa kuluttajahintaindeksillä erityisesti - on ominaisuuksia, jotka saattavat joissakin olosuhteissa vaikeuttaa inflaatiotrendien havaitsemista. Julkisen sektorin toimenpiteiden ja asuntojen hintojen vaikutus indeksissä ovat tällaisia trendien havaitsemista hankaloittavia tekijöitä. Sen vuoksi Suomessa kuluttajahintaindeksistä poistetaan verojen, tukipalkkioiden ja asumiseen liittyvien pääomakustannusten eli asuntojen hintojen ja asuntolainojen korkojen vaikutus. Tällaista kuluttajahintaindeksiä kutsutaan pohjahintaindikaattoriksi. Pohjahintaindikaattorin avulla inflaation läpinäkyvyys ja kansainvälinen vertailukelpoisuus lisääntyy.

Tapa, jolla asuntojen hinnat heijastuvat kuluttajahintaindeksiin Suomessa, poikkeaa kansainvälisestä käytännöstä. Asuntojen hinnat nimittäin vaikuttavat asumiskustannuksiin sisältyvän laskennallisen poiston kautta. Poisto taas perustuu asunnon arvoon, joka seuraa asunnon markkinahintaa. Ratkaisu korostaa pikemminkin asunnon luonnetta sijoituskohteena. Lisäksi voimakkaasti vaihtelevat hinnat vaikeuttavat kuluttajahintojen kansainvälistä vertailua. Näistä syistä asuntojen hintoja sisältävää erää "poistot" ei sisällytetä pohjainflaatioindikaattoriin.

Myös asuntolainojen korot vaikuttavat kuluttajahintaindeksiin asumiskustannusten osana. Korkokustannusta mitataan koko asuntolainakannan keskikorolla, ja siihen Suomen Pankin omat toimet vaikuttavat voimakkaasti ja heti.

Jos inflaation kiihtyminen edellyttää rahapolitiikan kiristämistä, tuloksena oleva korkojen kohoaminen nostaisi kuluttajahintaindeksiä. Korkojen kohoaminen ja kuluttajahintaindeksin nousu eivät kuitenkaan ole mielekäs perustelu kiristää rahapolitiikkaa edelleen. Niinpä asuntolainojen korot on nähty perustelluksi jättää pois pohjainflaatioindikaattorista.

Julkinen valta vaikuttaa hintakehitykseen välillisen verotuksen kautta. Tukipalkkioiden ja verotuksen muutokset ovat sellaisia talouspoliittisia toimenpiteitä, joiden hintavaikutuksiin ei ole aiheellista reagoida rahapolitiikalla.

Pohjainflaatioindikaattorin laskemisessa käytetään apuna verotariffi-indeksiä ja nettohintaindeksiä. Verotariffi-indeksi mittaa julkisen vallan toimenpiteiden vaikutusta kuluttajahintoihin. Verotariffi-indeksiä laskettaessa joudutaan usein arvionvaraisesti olettamaan, minkä ajan kuluessa veromuutos, jonka vuosikertymävaikutuksesta on olemassa arvio, siirtyy kuluttajahintoihin. Verovaikutusten ajoittumisen osittaisen arvionvaraisuuden vuoksi pohjainflaatioindikaattori näyttää olevan melkoisen altis heilahteluille. Siksi sen kuukausittaiset muutokset ovat ajoittain vaikeasti tulkittavia.

Nettohintaindeksi taas on vuodesta 1977 lähtien julkaistu - joskin vähän käytetty - indeksi, joka lasketaan poistamalla kuluttajahintaindeksistä verojen ja tukipalkkioiden vaikutus verotariffi-indeksin avulla. Pohjainflaatioindikaattorin ja nettohintaindeksin ero on se, että asumisen pääomakustannukset eivät vaikuta ensin mainittuun.

Julkisten maksujen täydellinen poistaminen kuluttajahintaindeksistä on osoittautunut hankalaksi. Esimerkiksi terveyskeskusmaksu ja kiinteistövero tulevat näkymään sekä kuluttaja- että nettohintaindeksissä. Terveyskeskusmaksun on arvioitu nostavan kuluttajahintoja vähän. Kiinteistövero puolestaan vaikuttaa yhtiövastikkeen kautta, ja sitä on vaikea erottaa muista yhtiövastikkeeseen vaikuttavista tekijöistä. Myös kiinteistöveron suuruus ja tuotto selviävät vasta pitkän ajan kuluttua.

Kuluttajahintaindeksi kuvaa edellisen kuukauden hintoja ja pohjainflaatioindikaattori vielä kuukautta aiempaa tilannetta. Lisäviivästymä johtuu verotariffi-indeksin laskennasta.

4. INFLAATION HAITAT/KUSTANNUKSET

Inflaation haittoja on usein vähätelty. Samalla on ylikorostettu mahdollisuutta, että työllisyysongelmat olisi helpompi hoitaa nopean inflaation oloissa. Tämän hetken tutkimustieto taloustieteessä ei juurikaan anna ymmärtämystä näille käsityksille. Edes lyhyen ajan positiivisista työllisyysvaikutuksista ei ole varmaa näyttöä. Inflaation haitat ovat osoittautuneet huomattavasti suuremmiksi, kuin mitä vielä parikymmentä vuotta sitten arveltiin. Uudemmat teoreettiset tutkimukset ovat tuoneet esiin uusia kanavia, joiden kautta inflaatio vaikuttaa haitallisesti sekä yksityisten taloudenpitäjien että julkisen sektorin toimintaan. Osa näistä inflaation haittatekijöistä saa aikaan kulutusmahdollisuuksien pienentymisen kertaluontoisesti. Lisäksi hintatason nousu vaikeuttaa investointeja tai muutoin haittaa markkinoiden toimintaa talouden kasvuvauhtia heikentävästi. Inflaatio on usein merkki epävakaasta talouspolitiikasta, joka puolestaan saa aikaan riskilisän rahoitusvarojen siirtyessä turvallisempiin kohteisiin.

Toimiakseen tehokkaasti markkinatalousjärjestelmä tarvitsee juuri hintoihin liittyvää informaatiota ja näitä viestejä inflaatio hämärtää. Aiemmin kuluttajan harhaanjohtamisen arveltiin tuovan yhteiskunnallista hyötyä, sillä monet uskoivat, että pelko rahan arvon heikentymisestä vilkastuttaa kaupankäyntiä.

4.1 Odotettu inflaatio (Anticipated inflation)

Kotitalouksille ja yrityksille hinnat, mukaan lukien palkat ja korot, ovat keskeinen osa niiden päätöksiin vaikuttavaa informaatiota. Kulutuspäätökset perustuvat suhteellisiin hintoihin, joiden perusteella kuluttaja vertaa tuotteita keskenään ja arvioi, minkälaiseen kulutustasoon hänellä pitkällä ajalla on varaa. Tuottaja puolestaan laskee kustannusten ja tuotteiden markkinahintojen perusteella, kuinka paljon ja minkälaisia tuotteita kannattaa tehdä. On selvää, että rahamääräiset hinnat menettävät merkitystään, mikäli yleinen hintataso nousee nopeasti ja ennakoimattomasti. Sen sijaan, mikäli inflaatio on odotettua ja yleisen hintatason nousu kaikkien tiedossa, sekä tuottajien että kuluttajien sopeutuminen on helpompaa.

Inflaatio-oloissa hintoja ja palkkoja on muutettava säännöllisin väliajoin. Hintojen muuttaminen aiheuttaa kustannuksia. Odotetusta inflaatiosta aiheutuu muitakin kustannuksia. Markkinainstituutioissa lähes kaikki instituutiot toimivat rahamääräisin käsittein. Yritysten kirjanpito ja tuloslaskenta, valtion tulo- ja menoarvio ja verotuksen perusteet ovat rahamääräisiä. Rahanarvon muuttuminen useimmiten vääristää eri ajankohtien vertailua. Inflaatio antaa yrityksen tuloksesta paremman kuvan kuin se todellisuudessa onkaan. Samoin valtion talous saattaa kohentua, koska ilman veroasteikkojen inflaatiokorjausta progressiivinen verojärjestelmä kerää enemmän tuloja kuin valtiolle koituu menoja. (Forsman 1997)

Inflaatio yhdessä verojärjestelmän kanssa vääristää tuntuvasti päätöksentekoa. Pääomatulojen verotus yhdessä inflaation kanssa muuttaa merkittävästi tulevaisuudessa saatavan tuoton (ja kulutuksen) hintaa suhteessa nykyiseen. Investoinnit ja kasvu jäävät siten pienemmäksi.

Inflaatio vaikuttaa monien kanavien kautta taloudelliseen päätöksentekoon. Kuitenkin useat inflaation vaikutuksista mm. tulonjakoon ja reaalikorkoon häviävät ajan myötä. Toisaalta muutamiin instituutioihin liittyy inflaatioon sopeutumatonta jäykkyyttä, mikä muuttaa resurssien allokaatiota tasapainossa. Keskeisin näistä instituutioista on juuri verojärjestelmä, joka yhdessä inflaation kanssa saattaa vaikuttaa merkittävästi mm. pääoman tuottoon, investointien kohdentamiseen ja säästämiseen. Toisaalta voidaan olla sitä mieltä, että näin mahdollisesti syntyviä hyvinvointitappioita on pidettävä verojärjestelmän eikä inflaation aiheuttamina kustannuksina. Todennäköisesti suurimmat inflaation vaikutukset välittyvät verojärjestelmän kautta.

Monet inflaation aiheuttamista kustannuksista ovat yhteydessä sen epävarmuuteen. Vaikka inflaatio olisi täysin ennustettavissa, liittyy siihen tärkeitä kustannuksia:

1) yleisö pitää hallussaan vähemmän käteistä välttääkseen inflaatiotappioita. Tätä vaikutusta kutsutaan "kengänpohjien kulumiseksi" (shoe-leather-effects), koska pankissa käyntien lukumäärä kasvaa.

2) hinnastojen jatkuvasta uusimisesta aiheutuvat kustannukset (menu-kustannukset)
3) puutteellisesti indeksoidun verojärjestelmän operoimisesta aiheutuvat kustannukset
4) kustannukset, jotka aiheutuvat, kun yritetään samanaikaistaa kassavirrat; menot ja tulot.

Yllä luetellut kustannukset tunnetaan hyvin ja niiden vaikutuksia pyritään minimoimaan. Nyt kiinnitetään huomiota hyvin likvideihin varoihin; tietokoneteknologia alentaa kustannuksia, jotka aiheutuvat hinnastojen uusimisesta; verojärjestelmä on indeksoitu monin tavoin; ja markkinoilla tarjotaan halvempia 'aloituslainoja'.

Odotetun inflaation hyvinvointikustannuksia valottaaksemme, käytämme Fischerin (1981) tekemää viitekehystä. Oletamme yksittäisen toimijan, joka elää kaksi ajanjaksoa ja kuluttaa yhden hyödykkeen molempina ajanjaksoina. Hän valitsee C_1, M, B maksimoidakseen

$$\phi(C_1) + \beta\psi(C_2) \tag{1}$$

rajoitteella

$$P_1C_1 + M + B = W - P_1T(C_1, M/P_1, B/P_1), \tag{2}$$
$$P_2C_2 = M + B(1+R), \tag{3}$$

jossa C_1 ja C_2 ovat yksittäisen hyödykkeen kulutuksia ajanjaksoilla 1 ja 2, M on nimelliset rahavarat, B on nimelliset obligaatiot, R on nimellinen korkoaste ja T määrittelee reaalisiin hankintoihin liittyvät reaaliset transaktiokustannukset.

Oletetaan $m = M/P_1$, $b = B/P_1$, $w = W/P_1$ ja $1+r = z(1+R)$ tarkoittavat reaalista rahan määrää, reaalista obligaatioiden omistusta, reaalista hyvinvointia ja obligaatioista saatua reaalista bruttotuottoa (jossa $z = P_1/P_2 = 1-\pi$, π on inflaatioaste), yhtälöt (2) ja (3) voidaan kirjoittaa vastaavasti reaalisina arvoina:

$C_1 + m + b = w - T(C_1, m, b),$ (4)

$C_2 = z * m + b(1+r).$ (5)

Ensimmäisen asteen ehdot:

$\phi' = \lambda(1+T_1),$ (6)

$\beta\psi' * z = \lambda(1+T_2),$ (7)

$\beta'\psi * (1+r) = \lambda(1+T_3)$ (8)

mistä johdetaan kysyntäfunktiot $C_1(w, z, r)$, $m(w, z, r)$, $b(w, z, r)$ ja epäsuora hyötyfunktio $V(w, z, r)$. $\partial V/\partial w = \lambda$. Annetaan ζ merkitä yleistä parametria, muokkaamalla yhtälöä saadaan:

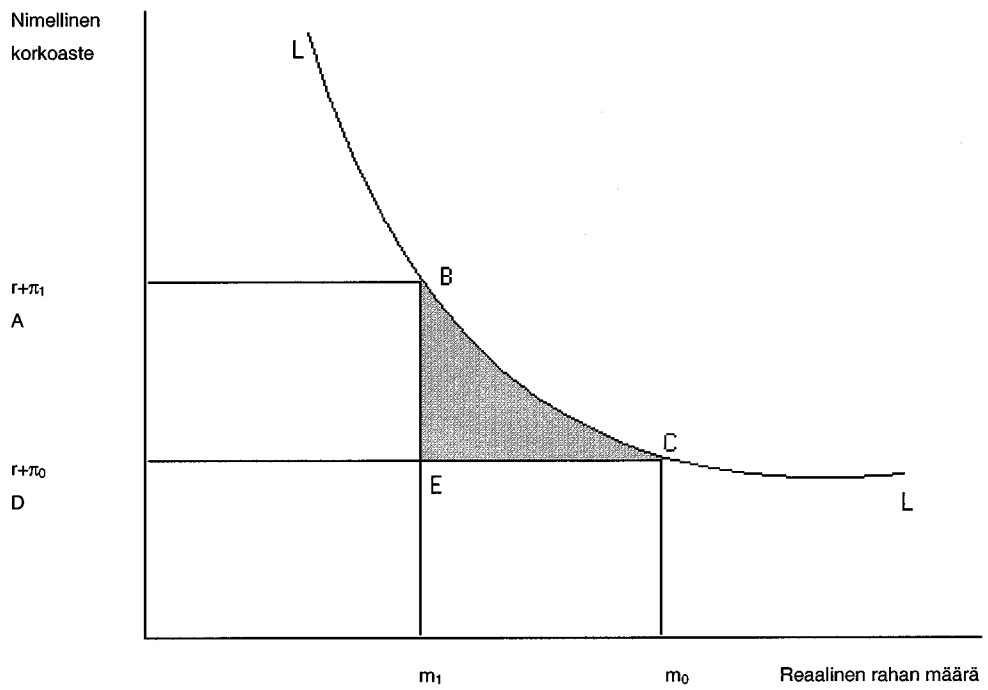
$$\frac{\partial V}{\partial \zeta} = \frac{\partial V}{\partial w} * \frac{\partial w}{\partial \zeta} + \beta\psi' \left[m * \frac{\partial z}{\partial \zeta} + b * \frac{\partial (1+r)}{\partial \zeta} \right]. \quad (9)$$

Yhtälöstä (9) saadaan inflaation aiheuttaman hyvinvointitappion eri muodot riippuen siitä, mitä oletetaan muun talouden sopeutumisesta.

Yhtälössä (9) annetaan ζ:n olla inflaatioaste π ja oletetaan, että inflaatio ei vaikuta reaaliseen hyvinvointiin, w, eikä reaalisiin korkoasteisiin, r. Sitten, olettaen, että $\partial V/\partial w$ on vakio, inflaation hyvinvointikustannus on:

$$C = \int_{\pi_1}^{\pi_0} m(\pi) d\pi . \quad (10)$$

Tästä yhtälöstä saadaan inflaation kustannusten hyvinvointikolmiomittari, joka on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Inflaation hyvinvointikustannukset

Olettaen, että inflaatio sisältyy rahan kysynnän funktioon ainoastaan vaikutuksessaan nimellisiin korkoasteisiin, tällöin kuluttajan hyvinvointitappio on alue ABCD. Nimellistä rahan määrää lisätään painamalla rahaa ja reaalinen rahan määrä on vakio. Inflaation kasvu saa aikaan lisätuottoa hallitukselle, alue ABED (ylimääräinen 'inflaatiovero' (π_1 - π_0) kerrottuna reaalisella rahan määrällä, m_1) ja, jos oletetaan, että tämä käytetään vähentämään kuluttajia koskevia kertaluonteisia veroja (lump sum taxes), silloin kuluttajalle koituvat nettokulut (deadweight loss) ovat BEC. Tämän inflaation kustannusten mittarin takana on ajattelu, että inflaation kasvaessa myös rahan kiertonopeus kasvaa, kun ihmiset pyrkivät toteuttamaan annetun määrän transaktioita pienemmällä reaalisella rahan määrällä. (Friedman&Hahn 1990)

4.2 Odottamaton inflaatio (Unanticipated inflation)

On olemassa paljon merkittävämpiä inflaation kustannuksia - niitä, jotka ilmenevät, kun inflaatiota ei voida ennakoida. Tällaisia ovat:

1) tulojen ja hyvinvoinnin suunnittelematon uudelleenjako

2) lisääntynyt epävarmuus tulevista hinnoista, mikä ilmenee kulutus-, säästö-, laina- ja investointipäätöksissä
3) suuremmat kustannukset suhteellisten hintojen muutosten tunnistamisessa ja resurssien allokoimisessa niiden mukaisesti.

Odottamaton inflaatio johtaa tulojen ja hyvinvoinnin uudelleenjakoon - erityisesti velkojilta velallisille, kun sopimukset eivät ole täysin indeksoitu. Toinen esimerkki ovat kiinteää nimellistuloa saavat ja niitä maksavat. Tällainen uudelleenjako saattaa tulla joillekin hyvin kalliiksi.

Epävarmuus tulevasta hintatasosta häiritsee resurssien allokaatiota monella tavalla. Ensiksikin, indeksiin sidottujen varojen puuttuessa lisääntynyt epävarmuus saattaa lisätä reaalisten varojen houkuttelevuutta, koska ne tarjoavat suojan inflaatiota vastaan. Toiseksi, epävarmuus todennäköisesti estää toimijoita solmimasta pitkäaikaisia sopimuksia, poistaen siten pitkäaikaisten sopimusten mukanaantuoman varmuuden. Tämä estää investointeja, joissa tuottoa on odotettavissa vasta pitkän ajan päästä, ja siten vähentää yritysten investointiastetta ja johtaa lyhytaikaisempiin varoihin sijoittamiseen (mitkä ovat yleensä tehottomampia investointeja kuin pitkäaikaisempiin varoihin sijoitetut). Kolmanneksi, säästäjät ja lainanottajat saattavat vastata epävarmuuteen vaatien riskipreemiota, siten lisäten varojen todellisia kustannuksia lainanottajille. Neljänneksi, pääoma jakautuu väärin, jos säästäjät ja investoijat muodostavat erilaisia inflaatio-odotuksia ja siten erilaisia näkemyksiä ex ante reaalisesta inflaatioasteesta.

Epävarmuus tulevasta inflaatioasteesta on todennäköisemmin suurempi korkeammilla inflaatioasteilla. Alhaisen inflaation vallitessa, yleisö voi olla melko varma siitä, että viranomaiset ovat tyytyväisiä vallitsevaan tilanteeseen ja pyrkivät säilyttämään sen. Tuleva inflaatio voi kuitenkin olla epävarma vaikka nykyinen inflaatio olisi alhainen. (Briault 1995)

4.3 Optimaalinen inflaatioaste

Inflaation kustannuksia laskettaessa oletetaan yleensä, että kaikki talouden instituutiot ovat täysin sopeutuneet inflaation olemassaoloon ja lisäksi, että talous on indeksoitu laajimmalla mahdollisella tavalla. Tällöin inflaation kustannukset ovat 'kengänpohja'-kustannukset, joita mitataan kysyntäkäyrän alla olevalla alueella korkoa tuottamattomana rahana, ja hinnastojen muuttamisesta aiheutuvista kustannuksista.

Alhaisilla inflaatioasteilla 'kengänpohja'-kustannukset näyttäisivät olevan hyvin alhaiset. Fischer (1981) estimoi, että inflaation aleneminen 10 %:sta 0 %:iin Yhdysvalloissa tuottaisi 0.3 %:n suuruisen hyvinvoinnin kasvun bruttokansantuotteessa. 'Kengänpohja'-kustannuksia voitaisiin pienentää maksamalla korkoa pankkitalletuksille. Friedman on ehdottanut, että negatiivinen inflaatioaste merkiten nolla nimellistä korkoastetta olisi optimaalinen, sillä se vähentäisi marginaalikustannuksia käteisvarojen pitämisestä nollaksi. Negatiivinen inflaatioaste toisi esiin hintojen muuttamisesta aiheutuvat kustannukset, siten palkkojen muuttamisesta aiheutuvat kustannukset vähenisivät, sillä nimellispalkat muuttuisivat harvemmin kasvavan tuottavuuden olosuhteissa, jos hinnat alenisivat tuottavuuden kasvua vastaavalla nopeudella.

Kun epävarmuus on otettu huomioon, on tärkeää tehdä ero nollainflaatiotavoitteen ja hintavakauden tavoitteen välillä. Nollainflaatiotavoitteeseen pyrittäessä päämääränä on pitää hintataso vakaana ja pitkällä ajalla ennustettavana. Oletetaan, että politiikalla onnistutaan kunkin ajanjakson aikana asettamaan inflaatioaste (P_t - P_{t-1}) nollaksi, identtisesti riippumattomaan virhetermiin, e_t, asti, jolla on varianssi :

$$(P_t - P_{t-1}) = e_t \qquad (11)$$

Oletetaan edelleen, että politiikan tavoite on nollainflaatioaste. Tällöin hintatason T varianssi ajanjaksoittain on T^2. Tämä tarkoittaa, että epävarmuus kaukaisista tulevista hintatasoista voi olla hyvin suuri vaikka odotettu inflaatio kyseisenä ajanjaksona on nolla.

Jos politiikan tavoitteena sen sijaan on hintavakaus, siis saavuttaa tavoitteeksi asetettu hintataso, p^*, jokaisella ajanjaksolla, ja e_t on virhetermi, silloin jokaisella ajanjaksolla:

$$p_t = p^* + e_t = p_{t-1} + e_t - e_{t-1} \tag{12}$$

Ajanjaksosta toiseen hintatason muuttuvuus on suurempi hintatasosäännön alla, mutta ajanjakson T hintatason varianssi on siten T^2: hintatasotavoite (price level targeting) lisää hintojen vaihtelua lyhyellä ajalla vähentääkseen hintatason epävarmuutta pitkällä ajalla. Hintavakauden politiikka merkitsee pitkän ajan sitoumusta estää hintatasoa poikkeamasta kumulatiivisesti tietystä tavoitetasosta, kun taas nollainflaatio on joustavampi sitoumus pyrkiä vakaisiin hintoihin kunakin ajanjaksona korjaamatta aikaisempia yli- tai aliarviointeja.

Keskuspankki, joka uskottavasti pyrkii nollainflaatioasteen saavuttamiseen, lisää varmuutta hintatasosta lyhyellä ajalla; keskuspankki, jolla on uskottava pitkän ajan hintatasotavoite lisää varmuutta hintatasosta pitkällä ajalla. Ero on siinä, aikooko keskuspankki siirtää aikaisempien häiriöiden vaikutukset hintatasoon. Esimerkiksi, keskuspankki, jolla on hintatasotavoite, pyrkisi tarjontashokin jälkeen deflatoimaan, kun taas nollainflaatiota tavoitteenaan pitävä keskuspankki pyrkisi alentamaan inflaatiota. (A Framework for Monetary Stability)

5. ALHAINEN INFLAATIO KESKUSPANKKIPOLITIIKAN TAVOITTEENA

Helmikuussa 1993 Suomen Pankki asetti rahapolitiikan tavoitteeksi vakiinnuttaa inflaatiovauhti pysyvästi 2 prosentin tasolle vuodesta 1995 alkaen. Rahan arvon pitäminen vakaana on rahapolitiikan perinteinen päämäärä, joskin siihen on eri maissa suhtauduttu varsin vaihtelevasti eri aikoina. Viimeisten 15-20 vuoden aikana on kuitenkin vahvistunut näkemys, että rahapolitiikan päämääräksi on mahdollisimman selkeästi asetettava alhaisen inflaation tavoite. Tätä näkemystä ovat vahvistaneet erityisesti rahoitusmarkkinoiden voimakas kehittyminen, josta taas on seurannut eri odotustekijöiden merkityksen korostuminen

Viime aikoina useat maat ovat ottaneet alhaisen inflaation rahapolitiikan tavoitteeksi. Näitä maita ovat Uusi-Seelanti (1990), Kanada (1991), Israel (1991), Iso-Britannia (1992), Australia (1993), Ruotsi (1993), Suomi (1993), Meksiko (1994) ja Espanja (1995). Tällä hetkellä Euroopan Keskuspankki (EKP) määrittelee inflaatiotavoitteet Euroopan Unioniin kuuluville maille.

Vaikka inflaatiotavoite on 1990-luvun tuote, ei inflaatiotavoite käsitteenä ole uusi. Sen historia on peräisin viime vuosisadalta. Aluksi rahapolitiikassa käytettiin inflaatiota ja valuuttakurssia vain välitavoitteena. Ajatuksena oli, että ohjailemalla välitavoitetta saavutettaisiin epäsuoraan lopullinen tavoite: hintavakaus. Vasta viime aikoina on inflaatio asetettu suoraan rahapolitiikan lopulliseksi tavoitteeksi. Melkein kaikki edellä mainituista maista ovat aikaisemmin käyttäneet jonkin muotoista välitavoitetta. Lopputavoitteeseen ne siirtyivät nimellisinä ankkureina pidetyistä raha-aggregaateista koettujen pettymysten (Uusi-Seelanti ja Kanada) vuoksi tai vakaan valuuttakurssin ylläpitämisessä koettujen ongelmien (Iso-Britannia, Ruotsi ja Suomi) vuoksi, tai molempien. Joissakin tapauksissa inflaatiotavoitteen asettaminen lopputavoitteeksi ei ole merkinnyt muiden välitavoitteiden hylkäämistä. Monet maat, jotka käyttävät edelleen välitavoitteita rahapolitiikassaan, ovat myös ryhtyneet ilmaisemaan keskipitkän ajan hintavakauden tavoitteensa täsmällisesti. Tällaisia maita ovat mm. Saksa ja Ranska.

Vaikka maat toteuttavat alhaisen inflaation tavoitettaan eri tavoin, joitakin yleistyksiä käytetystä strategiasta voidaan tehdä. Hallitus tai keskuspankki ilmoittaa, että tulevaisuudessa keskuspankki pyrkii pitämään inflaation tietyssä tai lähellä jotakin tiettyä numerisesti määriteltyä arvoa. Usein inflaatiotavoitteeksi määritellään jokin vaihteluväli ennemmin kuin yksittäinen numeroarvo ja ne määritellään yleensä useampien vuosien pituisille ajanjaksoille. Ajanjaksot vaihtelevat yleensä yhdestä neljään vuoteen. Kuitenkin Saksa, jolla on pisin kokemus inflaatiosuuntautuneisesta rahapolitiikasta, määrittelee inflaatiotavoitteensa yksittäisenä numerona ja yhdeksi vuodeksi kerrallaan.

Alhaisen inflaation tavoitetta noudatettaessa kuukausittainen inflaatio voi kuitenkin vaihdella tavoitetason ympärillä ilman, että rahapolitiikalla on tarvetta reagoida, jos poikkeama nähdään tilapäiseksi.

Usein keskuspankki julkaisee säännöllisesti yksityiskohtaisia arvioita inflaatiotilanteesta. Näihin arvioihin sisältyvät senhetkiset ennusteet tulevasta inflaatiosta ja keskustelua rahapolitiikasta inflaation pitämiseksi kurissa. Inflaatiotavoitteen julkistaminen selvittää yleisölle ja rahoitusmarkkinoille keskuspankin aikomuksia ja tavoitteita ja vähentää epävarmuutta tulevan inflaation suunnasta. Tällöin keskuspankilla on suurempi vastuu näiden tavoitteiden saavuttamisesta. Asettamalla lopputavoitteeksi suoraan alhainen inflaation pikemmin kuin pyrkimällä välitavoitteen (esim. rahan määrän kasvu tai valuuttakurssi) kautta lopputavoitteeseen (alhainen ja vakaa inflaatio) keskuspankki välttää ongelman, joka syntyy, kun välitavoitteen ja lopputavoitteen välisessä suhteessa tapahtuu odottamattomia muutoksia.

Kun inflaatio on paremmin kontrolloitavissa, voidaan odottaa seuraavia etuja: epävarmuuden väheneminen, käteisvarojen alhaisempi inflaatiovero, inflaation ja verojärjestelmän välisestä vuorovaikutuksesta johtuvien vääristymien eliminointi ja tehokkaampi hinnoittelujärjestelmä. Kaikki nämä seikat edistävät pitkän ajan tuottavuutta ja taloudellista kasvua.

Eksplisiittisellä inflaatiotavoitteella on kaksi päätehtävää:

1) Tarjota rahapolitiikalle ja inflaatiolle ankkuri ja siten palvella koordinaatiosuunnitelmana niille, jotka ovat mukana hintojen ja palkkojen asettemisprosessissa ja rahoitusmarkkinoilla.
2) Tarjota läpinäkyvä opas rahapolitiikalle, jonka sitoutuminen, kuri ja luotettavuus arvioitaisiin sillä perusteella, ryhdyttäisiinkö politiikkatoimenpiteisiin tavoitteen saavuttamiseksi.

Inflaatiotavoitteen asettamista voidaan pitää kolmiosaisena strategiana rahapolitiikan suoritusten parantamiseksi. Ko. strategia sisältää:

1) hintavakaus (price stability) rahapolitiikan ensisijaisena päämääränä
2) keskuspankin itsenäisyys sen valitessa keinoja rahapolitiikan päämäärän saavuttamiseksi
3) keskuspankin vastuu (accountability) päämäärän saavuttamiseksi. (Leiderman & Svensson 1995)

Tulokset inflaatiotavoitteista ovat olleet melko hyviä. Inflaatiotavoitetta harjoittaneet maat ovat merkittävästi alentaneet sekä inflaatioastetta että inflaatioodotuksia, mikä ei todennäköisesti olisi tapahtunut ilman inflaatiotavoitetta. Lisäksi, kun inflaatio on kerran saatu alas, se on pysynyt alhaisena.

5.1 Miksi pyrkiä alhaiseen inflaatioon?

Hintavakauden asettamista rahapolitiikan ensisijaiseksi tavoitteeksi voidaan perustella seuraavilla näkökulmilla. Ensiksikin teoreettinen ja empiirinen tutkimus tukevat näkemystä, jonka mukaan rahapolitiikka pitkällä tähtäimellä voi vain järjestelmällisesti vaikuttaa nimellisten muuttujien, kuten hintatason, asteeseen, kun taas reaalisten muuttujien, kuten työttömyyden, keskimääräistä astetta ei voida rahapolitiikan avulla järjestelmällisesti kontrolloida. Lyhyellä aikavälillä rahapolitiikka vaikuttaa sekä nimellisiin että reaalisiin muuttujiin, vaikkakin merkittävillä ja vaihtelevilla viiveillä ja vaihtelevin vaikutuksin.

Toiseksi, hintavakaus tarjoaa ympäristön, joka edistää tehokasta resurssien allokaatiota ja minimoi mielivaltaista hyvinvoinnin ja tulojen uudelleenjakoa.

Korkea ja vaihteleva inflaatio on toistuvasti johtanut lisääntyvään epävarmuuteen, tehottomaan resurssien allokaatioon ja laajaan hyvinvoinnin uudelleenjakamiseen. Eräät viimeaikaiset empiiriset tutkimukset ovat osoittaneet, että korkea ja vaihteleva inflaatio vaikuttaa haitalllisesti pitkän tähtäimen reaaliseen kasvuun.

Kolmanneksi, houkutus käyttää rahapolitiikkaa työttömyyden alentamiseksi lyhyellä tähtäimellä näyttää johtavan yleiseen inflaatioharhaan (inflation bias) aiheuttaen korkeampia kuin sosiaalisesti optimaalisia inflaatioasteita, joilla on yleisesti haitallisia vaikutuksia eivätkä ne alenna pysyvästi työttömyyttä. Kun taas rahapolitiikka ideaaleissa olosuhteissa voisi mahdollisesti saavuttaa ja ylläpitää hintavakauden ja vakauttaa työttömyysasteen, rahapolitiikalle luontainen inflaatioharha motivoi erityisesti pyrkimään hintavakauteen. Yksi tapa tämän saavuttamiseksi on asettaa hintavakaus rahapolitiikan ensisijaiseksi tavoitteeksi. Työttömyysasteen vakauttaminen voidaan siten nähdä implisiittisenä toissijaisena rahapolitiikan päämääränä niin, että keskuspankki pyrkii vakauttamaan työttömyysasteen vain sellaisessa mittakaavassa, ettei se sotke ensisijaista päämäärää. Keskuspankin riippumattomuutta sen valitessa keinoja rahapolitiikan päämäärän saavuttamiseksi ohjaa tarve vastustaa inflaatioharhaa ja varmistaa, ettei lyhyen tähtäimen poliittinen paine estä rahapolitiikan tavoitteen saavuttamista. Keskuspankin vastuu varmistaa sille oikeat kiihokkeet rahapolitiikan päämäärän saavuttamiseksi. Siirtyminen inflaatiotavoitteeseen on kasvattanut keskuspankin itsenäisyyttä. (Leiderman & Svensson 1995)

Alhaisen inflaation politiikalla on useita tärkeitä etuja. Se mahdollistaa rahapolitiikan keskittymisen kotimaiseen politiikkaan ja vastaamaan kotimaista taloutta kohtaaviin shokkeihin. Kiertonopeutta koskevat shokit (velocity shocks) ovat merkityksettömiä, koska rahapolitiikan strategia ei enää perustu vakaaseen raha-inflaatio -suhteeseen. Inflaatiotavoite sallii rahapolitiikan päätöksentekijöiden käyttää kaikkea saatavilla olevaa informaatiota eikä vain yhtä muuttujaa määrittämään parasta asetelmaa rahapolitiikalle. Inflaatiotavoite on helposti ymmärrettävissä ja siten hyvin läpinäkyvä.

Koska eksplisiittinen numeerisesti määritelty inflaatiotavoite lisää keskuspankin vastuuta, inflaatiotavoitteen avulla on myös mahdollista vähentää todennäköisyyttä siitä, että keskuspankki putoaa aika-epäkonsistenttisuus ansaan (time-inconsistency trap), jossa se yrittää lisätä tuotosta ja työllisyyttä harjoittamalla liian ekspansiivista rahapolitiikkaa. Mutta, koska aika-epäkonsistenttisuus syntyy pikemminkin keskuspankin kohtaamista poliittisista paineista sitoutua liian ekspansiiviseen rahapolitiikkaan, inflaatiotavoitteen pääasiallisin hyöty on, että se auttaa keskittämään poliittisen keskustelun siihen, mitä keskuspankki voi tehdä pitkällä tähtäimellä – eli kontrolloida inflaatiota – pikemmin kuin siihen, mitä se ei voi tehdä – lisätä talouden kasvua ja työpaikkojen määrää pysyvästi ekspansiivisella rahapolitiikalla.

Toinen tärkeä tekijä inflaatiotavoite-säännössä on, että ne eivät jätä perinteisiä vakauttamispäämääriä huomiotta. Keskuspankit ilmaisevat edelleen huolensa tuotoksen ja työllisyyden vaihteluista ja kyky mukauttaa lyhyen ajan vakauttamispäämääriä on rakennettu jossain määrin kaikkiin inflaatiotavoite-sääntöihin. Kaikki inflaatiotavoitetta harjoittavat maat ovat hyväksyneet asteittaisen lähestymistavan inflaationvastaisille toimille minimoidakseen tuotoksen laskua alentamalla keskipitkän ajan inflaatiotavoitetta kohti pitkän ajan tavoitetta hitaasti ajan kuluessa.

Inflaatiotavoite näyttää parantavan inflatoristen shokkien vaikutukset. Tämä on yksi syy siirtyä inflaatiotavoitteeseen.

Nollainflaation hyödyistä on vain rajoitettu määrä empiirisiä todisteita. Saatavissa oleva aineisto tukee oletusta, että korkeampi inflaatio saattaa johtaa merkittävään tehottomuuteen ja on haitallinen makrotaloudelliselle kehitykselle. Toisaalta käytännön esimerkit lähes nollainflaatioasteesta toisen maailmansodan jälkeisenä aikana ovat hyvin harvassa. On kuitenkin olemassa jonkin verran todisteita alhaisen yksinumeroisen inflaation hyvinvointivaikutuksista.

5.2 Alhaisen inflaatiotavoitteen ongelmia

Alhaisen inflaation tavoite on nostanut esiin useita ongelmia: tavoitteen saavuttamiseksi suoritettujen toimien arvioimisen vaikeus, inflaatio-odotusten vaikutus ja inflaatioindikaattoreiden valinta, yhteys valuuttakurssipolitiikkaan, työnjako keskuspankin ja valtiovarainministeriön kesken.

Alhaisen inflaation tavoitetta on arvosteltu siitä, että ko. järjestelmässä nojaudutaan liikaa ennusteiden varaan.

Rahapolitiikan päätöksentekijöiden on vaikea kontrolloida inflaatiota. Tämä ongelma koskee erityisesti uusia markkina-alueita (emerging markets). Toinen ongelma on rahapolitiikan pitkät viiveet; inflaatiotulokset paljastuvat vasta merkittävien viiveiden jälkeen, siten inflaatiotavoite ei tarjoa yleisölle ja markkinoille välittömiä signaaleja rahapolitiikan tilasta.

Inflaatiotavoitteen uskotaan johtavan alhaiseen ja epävakaaseen tuotoksen ja työllisyyden kasvuun. Vaikka inflaation alentaminen liitetään normaalia alempaan tuotokseen inflaationvastaisten toimenpiteiden aikana inflaatiotavoitesäännöissä, kun alhainen inflaatioaste on saavutettu, tuotos ja työllisyys palaavat vähintään yhtä korkealle tasolle kuin, mitä ne olivat. Tästä voidaan vetää johtopäätös, että kun alhainen inflaatio on saavutettu, inflaatiotavoite ei ole haitallinen reaalitaloudelle. Uudessa Seelannissa on jopa havaittu inflaatiotavoitteen edistävän reaalista taloudellista kasvua inflaation kontrolloimisen lisäksi.

Muodostettaessa inflaation vastaisia politiikkasitoumuksia kohdataan vaihtosuhteita (trade-offs), kuten riski tehdä epärealistisen tiukka (eikä sen vuoksi uskottava) sitoumus lyhyellä ajalla ja sitoumukset, jotka eivät ole riittävän täsmällisiä pitämään kurissa tulevaa politiikkaa ja siten vaikuttamaan inflaatioodotuksiin. Muodostettaessa rahapolitiikkaa hintavakauden vallitessa kohdataan seuraavia käytännön kysymyksiä:

-onko lyhyen ajan vaihtosuhdetta (trade-off) inflaation ja tuotoksen muutosten välillä
-lyhyen ajan Phillips-käyrän muoto vai vaihtosuhde (trade-off) inflaation ja työttömyyden välillä
-virheiden koko, joita keskuspankit todennäköisesti tekevät, yrittäessään päästä inflaatiotavoitteisiinsa sekä viittaus luotettavaan inflaation vastaiseen politiikkaan
-raha- ja finanssipolitiikan vuorovaikutusten luonne
-pitäisikö hintavakauden tavoite määritellä ilman peruspoikkeamaa

Jos odotetun inflaation arvellaan olevan tavoitetason yläpuolella, tällöin keskuspankin tulisi neuvoa pyrkimään rahapolitiikan kiristämiseen ja päinvastoin, kun odotetun inflaation arvellaan olevan tavoitetason alapuolella. Inflaatiosuojauksen molemmilla puolilla on kuitenkin riskinsä. Joskus nämä riskit ovat niin samanlaisia, että keskuspankki saattaa neuvoa muuttamaan rahapolitiikkaa vaikka inflaatiosuojaus on oikealla uralla inflaatiotavoitteen kanssa. Rahapolitiikan päätökset riippuvat siis inflaatio-odotusten ja inflaatiotavoitteen välisestä suhteesta.

5.3 Inflaatiotavoite ratkaisuksi inflaatioharhaan (Inflation bias)

Inflaatiotavoitteen myötä maiden rahapolitiikka on muuttunut avoimemmaksi ja 'läpinäkyvämmäksi'. Taloustieteilijät kutsuvat 'inflaatioharhaksi' ongelmaa, joka syntyy, kun päätöksentekijät saavat täydellisen päätösvallan rahapolitiikkaa koskevissa kysymyksissä. Tämä harha muodostuu, kun päätöksentekijöillä on kiihoke aiheuttaa inflatorisia yllätyksiä yksityisellä sektorilla toimiville kerätäkseen näiden yllätysten mahdollisesti aikaansaamat tuotot. Kun yksityisen sektorin toimijat hintoja asettaessaan huomioivat tällaisten yllätysten riskit odotuksissaan, nousee tasapainoinflaatioaste. Ellei päätöksentekijöiden toimintavapautta voida rajoittaa, on seurauksena usein inflaatioharha.

On esitetty useita keinoja, joilla inflaatioharhaa voidaan poistaa:

1) lisäämällä viranomaisten kiihoketta sijoittaa suoraselkäiseen maineeseen rahapolitiikassa. Päätöksentekijöiden pelko pitkäaikaisesta maineen vahin-

goittumisesta voi saada heidät luopumaan tähtäämästä lyhytaikaisiin tavoitteisiin. Näiden kiihokkeiden voimakkuus riippuu siitä asteesta, jolla viranomaiset preferoivat aikaa. Mitä enemmän he arvostavat nykyhetkeä tulevaisuuteen nähden, sitä epätodennäköisempää on, että pelot kadotetusta maineesta vähentävät inflaatioharhaa.

2) jakamalla vastuuta rahapolitiikasta organisaatiolle, jolla on selvä toimivalta pyrkiä hintavakauteen. Tällainen toimivalta on keskuspankilla. Kuten maine, toimivallan jakaminen pidentää päätöksentekijöiden näköpiiriä suunnittelussa, siis vähentää inflaatioharhaa.
3) tekemällä sopimus keskuspankin kanssa. Hyvin suunniteltuna tällainen sopimus voi tarjota keskuspankille oikeat kiihokkeet olla harjoittamatta inflaatioharhaa aiheuttavaa politiikkaa, rankaisemalla sitä inflaatiotavoitteen rikkomisesta. Tutkijat ovat osoittaneet, että tällaisten oletusten vallitessa keskuspankille asetettu lineaarinen vero inflaation ollessa tavoitetta korkeampi voisi varmistaa optimaalisen lopputuloksen.

Inflaatiotavoitteen käyttöönottamista ja sen mukanaan tuomaa politiikan 'läpinäkyvyyttä' voidaan pitää yhtenä käytännöllisenä ratkaisuna inflaatioharhaongelmaan. Inflaatiotavoitteen ansiosta viranomaiset asettavat suuremman painoarvon inflaation vakauttamiselle ja tämä vähentää yllätysinflaation aikaansaamien lyhytaikaisten voittojen houkuttelevuutta. Lisäksi, kun markkinoilla toimijat saavat selville viranomaisten pitkäntähtäimen preferenssit politiikassa, inflaatioharha vähenee edelleen. Yksityisen sektorin toimijat alentavat inflaatio-odotuksiaan, kun he tietävät, että keskuspankki pyrkii saavuttamaan inflaatiotavoitteen.

Rahapolitiikan tekemisen läpinäkyvyys vähentää inflaatioharhaa. Päämääränä yksityisen sektorin toimijoiden yllättämisessä on siis inflatorisin toimin saavuttaa lyhytaikaisia voittoja. Tätä kuitenkin rajoittaa rahapolitiikan läpinäkyvyys. Yksityisen sektorin toimijat huomaavat nopeasti tällaisen lyhytnäköisen rahapolitiikan strategian ja rankaisevat siitä viranomaisia nostamalla inflaatio-odotuksiaan. Tällöin rahapolitiikan uskottavuus on heti menetetty. Tällaisen uhan alla viranomaisilla ei ole kovin suurta kiihoketta inflatorisiin toimenpiteisiin, jolloin inflaatioharha pienenee.

Suuremmalla rahapolitiikan läpinäkyvyydellä on kuitenkin kustannuksensa. Markkinoiden herkkyys rahapolitiikan ilmoituksille ja julkaisuille kasvaa. Kun läpinäkyvyys on kerran saavutettu, on sitä enää vaikea poistaa. Näiden kustannusten vuoksi monet keskuspankit toimivat varovaisesti. Tähänastisten kokemusten perusteella avoimuudesta saadut hyödyt ovat kuitenkin kustannuksia suuremmat. (Haldane 1995)

6. ALHAINEN INFLAATIO JA KASVU

Nykyään on yleisesti hyväksytty se tosiasia, että inflaatiolla on negatiivinen vaikutus taloudelliseen kasvuun. Aikaisemmin vallitsi käsitys, että inflaation vaikutus kasvuun ei ollut erityisen tärkeä seikka. 1970-luvulle asti monien tutkimusten mukaan tämä vaikutus oli merkityksetön ja itse asiassa jotkut tutkimukset osoittivat sen olevan positiivinen. Yleisesti empiirinen todistusaineisto oli sekalaista. Näkemys muuttui vasta, kun monet maat kokivat vakavia korkean ja pysyvän inflaation kausia 1970- ja 1980-luvuilla.

6.1 Aikaisempia tutkimuksia

Pitkän unohduksen kauden jälkeen kasvu ja siihen vaikuttavat tekijät alkoivat 1980-luvulla uudelleen kiinnostaa sekä politiikantekijöitä että taloustieteilijöitä. Uusi ns. endogeeninen kasvuteoria antaa teoreettiset välineet ja Summersin ja Hestonin (1991) suuri maittainen aineisto riittävän tilastopohjan erilaisten hypoteesien testaamiseen.

Muutaman viime vuoden aikana on esitetty melkoinen joukko tutkimuksia inflaation vaikutuksista bruttokansantuotteen kasvuun. Keskeinen tulos näistä tutkimuksista on tuntuvan, kaksinumeroisen inflaation ja kasvun negatiivinen korrelaatio sekä aikasarja- että eri maita käsittelevissä poikkileikkausaineistoissa.

Eri maissa ollaan eri mieltä siitä, ovatko matalat yksinumeroiset inflaatioasteet hyväksyttäviä vai haitallisia. Esimerkiksi Saksassa, joka on historiallisesti ollut alhaisen inflaation maa, 4%-5%:n inflaatiota pidettäisiin liian korkeana, mutta Yhdysvalloissa hyväksytään keskimäärin 4%-5%:n suuruinen inflaatio.

Yksi mahdollinen lähtökohta inflaatio-kasvu –suhteen tarkastelemiselle on neoklassinen kasvumalli. Siinä talouden kasvuaste määritellään teknisen edistymisen ja työvoiman tarjonnan kasvuasteen avulla, joiden molempien oletetaan olevan eksogeenisia. Kun talous on tasapainotilassa vakaalla kasvu-urallaan (steady state equilibrium), riippuu tuotos "tehokasta"

työntekijää kohti useista muuttujista, joihin saattaa kuulua inflaatioaste. Nämä muuttujat määrittelevät tehokkuuden, jolla työvoimaa ja pääomaa käytetään. Jos pääomatuotot ovat vähenevät, kasvuaste on sitä alhaisempi mitä korkeampi on henkilöä kohti laskettu reaalinen tuotostaso suhteessa vakaalla kasvu-uralla olevaan tasapainotilaan.

Yleisesti uudemmat kasvumallit ovat keskittyneet teknistä kehitystä määrittäviin tekijöihin, joihin kuuluvat investoinnit sekä kehitys- ja tutkimustyöhön käytettyjen kulujen taso ja tehokkuus. Inflaatioaste saattaa, näihin vaikuttamalla, olla tärkeä määriteltäessä vakaalla kasvu-uralla olevaa kasvuastetta ja polkua, jolla talous lähestyy sitä.

Joihinkin tutkimuksiin sisältyy inflaatio ainoana kasvua määrittävänä tekijänä, kun taas toisiin sisältyy sarja muita mahdollisia määrittäviä tekijöitä. Muiden määrittävien tekijöiden avulla pyritään ottamaan huomioon kertaluontoisia (one-off) häiriöitä (kuten öljyhintashokit) tai mallittamaan kasvua monipuolisemmin testaamalla muiden mahdollisten vaikutusten merkitsevyyttä. Vaikka kasvu henkeä kohti valitaan tavallisesti riippuvaksi muuttujaksi, jotkut tutkimukset ovat keskittyneet tuotannontekijöiden (factor) tuottavuuteen tai investointeihin. Jotkut ovat käyttäneet sekä inflaatioastetta että sen vaihtuvuutta (absoluuttista tai suhteellista) selittävänä (explanatory) muuttujana.

Vaikka jotkut tutkimukset eivät ole löytäneet suhdetta inflaation ja kasvuasteen välillä, yleinen uskomus on, että inflaation ja kasvun välinen suhde on negatiivinen ja merkittävä. Joissakin tapauksissa korrelaatio on estimoitu melko suureksi ehdottaen, että yhden prosentin lasku inflaatiossa olisi yhteydessä 0.1-0.5 prosenttiyksikön nousuun kasvuasteessa. On hyvin epätodennäköistä, että tämä suhde olisi monotoninen: tulokset eivät osoita, että siirtyminen vakaista hinnoista deflaatioon lisäisi kasvuastetta. (Pysyvistä laskevista hinnoista on ollut niin vähän esimerkkitapauksia, että saatavilla oleva aineisto ei salli tehtävän luotettavia johtopäätöksiä niiden vaikutuksista.) (Briault 1995)

Onko inflaatio haitallista taloudelliselle kasvulle? Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet kasvun ja inflaation välille negatiivisen empiirisen suhteen

(Fischer,1993; De Gregorio, 1992; Barro, 1995). Kun tarkastellaan asiaa tarkemmin, huomataan, että tulokset kasvun ja inflaation välisestä suhteesta ovat sitä vahvempia mitä suurempi on aineiston frekvenssi - tulokset vahvistuvat, kun siirrytään poikkileikkausaineistosta kymmenen tai viiden vuoden vuosittaisen aineiston keskiarvoihin (aikasarja-aineisto).

Alhaisen inflaation tavoitetta on kritisoitu pääasiassa kolmesta syystä: omat kokemukset säännöstelyn ajoilta, oman hyödyn tavoittelu (ainahan joku myös hyötyy inflaatiosta) sekä vetoaminen taloustieteilijöiden vanhentuneisiin 1960-luvun mielipiteisiin. Phillips-käyrä oli aiemmin vallitseva analyysiväline ja monet johtavat taloustieteilijät uskoivat 30 vuotta sitten työllisyyden ja inflaation korreloivan positiivisesti myös pitkällä ajalla (ns. Tobin-Mundell -efekti). Siksi jotkut taloustieteilijät ovat esittäneet, että on mahdollista valita korkean työllisyyden ja inflaation välillä.

Akateemisessa keskustelussa puhutaan nykyisin yleensä hintavakaudesta (price stability) eikä enää alhaisesta inflaatiotavoitteesta. Tutkimukset ovat osoittaneet, että mittausongelmien vuoksi hintavakautta on vaikea määritellä täsmällisesti, koska mm. laadun muutosten vuoksi hintaindeksit liioittelevat inflaatiota. Yhdysvalloille ja Kanadalle lasketut estimaatit osoittavat, että keskimääräinen poikkeama on n. 0-2 prosenttiyksikköä vuodessa. Fischer määrittelee hintavakauden 1-3 prosentin välillä olevaksi inflaatiovauhdiksi. Myös Feldsteinin (1996) mukaan 2 prosentin inflaatio on lähellä hintavakautta. Aikaisemmat empiiriset tutkimukset viittaavat siihen, että jo 5 prosentin inflaatio saattaa hidastaa kasvua.

Teollistuneille maille avainkysymys onkin inflaatio-kasvu -suhteen luonne 5%:n ja sitä pienemmillä inflaatioasteilla. Suomen kannalta olennaisinta on se, että esimerkiksi jo 4 prosentin inflaatio olisi tuntuvasti korkeampi kuin tärkeimmissä kilpailijamaissa. Käytännössä se merkitsisi devalvoitumisodotuksia ja valuuttakurssien hallinta näissä olosuhteissa olisi vaikeaa, koska sijoittajilla ei olisi selvää kuvaa valuuttakurssin pitkän ajan kehityksestä (kelluvan valuuttakurssin järjestelmässä). Tästä syystä pitkät korot olisivat Suomessa reaalisesti selvästi korkeammat kuin muissa maissa.

Rahapolitiikalla on enemmän liikkumavaraa, kun uskottavuus on helpompi ylläpitää 2 prosentin inflaatiolla kuin, jos inflaatiotavoite olisi korkeampi. (Forsman 1997)

Nykyään melkein kaikissa teollisuusmaissa inflaatio on yhtä matala kuin se oli kultaisten vuosien 1960-73 aikana. Siten monille teollistuneille maille ei olekaan kysymys siitä, hillitäkö inflaatiota, vaan miten ja kuinka pitkälle säilyttää nykyisen matalan inflaation mukanaan tuoman hyödyn. Marginaalisesti on siis kyse vaihtosuhteesta (trade-off): lyhyellä ajalla tuotos alenee ja inflaation alentaminen aiheuttaa muitakin kustannuksia taloudelle, kun taas pidemmällä ajalla alentunut inflaatioaste on hyödyksi taloudelle.

Rationaalisten odotusten teorian ja peliteorian kehittymisen avulla on ymmärretty viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikaista talouspolitiikkaa. Perusanalyysi koskien päätöstä, kannattaako inflaatiota hillitä, ei kuitenkaan ole muuttunut paljoakaan siitä, kun Phelps keksi kustannus-hyöty - lähestymistavan rahapolitiikan suunnittelun avuksi.

Phillips-käyrää ei enää käytetä vaan sen sijaan ajatellaan, että korkea inflaatio saattaa alentaa pitkän ajan kasvuastetta.

6.2 Tutkimusmenetelmät

Empiirisiä tutkimuksia suoritetaan monella tavalla. Joissakin tutkimuksissa on käytetty **aikasarja-aineistoa** (time-series) yksittäisille maille, toiset ovat omaksuneet **poikkileikkaus-lähestymistavan** (cross-country), jossa jokaisen maan aineisto keskimääräistetään pidennetyille ajanjaksoille. Yksi tapa on käyttää **paneeli-aineistoa**, joka yhdistää nämä kaksi lähestymistapaa.

Tutkittaessa inflaation vaikutusta kasvuun yksittäisen maan aikasarja-analyysillä yksinkertaisin lähestymistapa on regressoida tuotoksen kasvu nykyisellä ja viivästetyllä inflaatiolla. Grimes (1991) suoritti sellaiset yhtälöt 21:lle teollistuneelle maalle, mukaanlukien kaupan ehtojen vuosikohtaiset dummymuuttujat poimiakseen tarjontapuolen shokit. Hän löysi merkittävän negatii-

visen suhteen 13 maalle, mikä osoitti, että pitkäaikainen inflaation kasvu 0 %:sta 9%:iin johtaisi vuotuisen kasvuasteen yhden prosenttiyksikön laskuun. Stanners (1993) taas löysi vain heikon (mutta negatiivisen) korrelaation inflaation ja kasvun välillä käyttäen aikasarja-aineistoa yhdeksälle teollistuneelle maalle.

Poikkileikkausaineiston käyttö helpottui World Bankin sekä Summersin ja Hestonin (1991) työn ansiosta, jotka kehittivät aineistokannan kasvuasteille ja niitä määrittäville tekijöille 130 maassa. Heidän aineistonsa sisältää poikkileikkausaineistoa reaalisesta BKT:sta, hintatasosta, työikäisestä väestöstä ja investointien osuudesta BKT:ssa ajanjaksona 1960-1990. Hintataso on määritelty suhteessa Yhdysvaltojen hintatasoon. Summersin ja Hestonin aineiston hyöty on se, että hinta- ja tuotosindeksit kaikille maille on otettu yhdestä lähteestä ja ne ovat siten todennäköisemmin johdonmukaisesti määritelty. Monissa muissa tutkimuksissa, jotka selvittävät inflaation vaikutusta kasvuun, käytetään kuluttajahintaindeksejä eri maille. Summersin ja Hestonin työ on kannustanut muita tutkijoita rakentamaan yhteenkuuluvia sarjoja ylimääräisille selittäville muuttujille. Keskimääräistämällä aineisto jokaiselle mallissa olevalle maalle usean vuoden ajalle on mahdollista välttää monia lyhyen aikavälin vaihtosuhteita (trade-offs) ja politiikkatoimenpiteisiin liittyviä ongelmia, jotka ilmenevät käytettäessä aineistoa suurella tiheydellä. Tilastollisia kausaalisuustestejä ei voida suorittaa poikkileikkausaineistolla.

6.3 Inflaation rooli resurssien allokaatiossa

De Gregorio (1992) tutkii inflaation ja pitkän ajan kasvun välistä suhdetta poikkileikkausaineistolla. Hän käyttää tutkimusaineistoa Latinalaisesta Amerikasta, jossa ongelmana on ollut krooninen korkea inflaatio. Hän löytää empiiristä todistusaineistoa sille, että inflaatio on ollut tärkeä kasvua estävä tekijä Latinalaisessa Amerikassa. Esittelen De Gregorion tutkimuksen, koska siitä käy hyvin ilmi, miten inflaatio vaikuttaa kasvuun.

On monia kanavia, joiden kautta inflaatio vaikuttaa kasvuun. De Gregorio keskittyy tutkimuksessaan inflaation rooliin resurssien allokaatiossa, erityisesti ra-

han rooliin ja sen vaikutukseen pääoman tuottavuuteen ja pääomankasautumisasteeseen. Inflaatio, erityisesti korkea inflaatio, ajaa kotitaloudet ja yritykset siirtämään resurssinsa tuottavasta toiminnasta muihin toimintoihin, joiden avulla he onnistuvat pienentämään inflaatioveron taakkaa. Korkeata inflaatiota seuraa aina suhteellisten hintojen suurempi vaihtuvuus. Tämä aiheuttaa suuren riskin säilytettäessä rahaa. Tästä taas seuraa, että rahamarkkinat kehittyvät ja tarjoavat laajan valikoiman instrumentteja suojaamaan rahoitusvaroja inflaatiota vastaan. Kaikki nämä kehityspiirteet vähentävät tuotantoa varten saatavilla olevaa työvoimaa, mistä seuraa kasvun väheneminen.

De Gregorio esittää yksinkertaisen endogeenisen Solowin kasvumallin selvittääkseen, kuinka inflaatio vaikuttaa resurssien allokaatioon ja kasvuun. Pääoman tuottavuus riippuu työllisyydestä. Inflaatio vaikuttaa kasvuun muuttaen työvoiman tarjontaa ja kysyntää, ja siten vähentäen aggregaattityöllisyyttä lisääntyvien voittojen kohteena olevalla sektorilla. Työllisyystason väheneminen alentaa pääoman rajatuottavuutta. Siten yksityinen voittoaste (rate of return) ja siis säästämisaste alenevat. Työllisyys voidaan tulkita myös uhrattuna yrityksenä toteutettaessa tuottavaa toimintaa.

Inflaatiolla on kaksi vaikutusta talouden tuotantopuolella. Ensiksi, vähentämällä rahan määrää (real balances) sillä on suora negatiivinen vaikutus voittoasteeseen. Toiseksi, työvoiman kysyntä laskee. Koska kotitalouksien puolella myös työvoiman tarjonta laskee, koko työllisyys, ja siten yksityinen voittoaste laskee, mikä merkitsee kasvuasteen alenemista. De Gregorion malli esittää, kuinka inflaatioasteen kasvu vaikuttaa yritysten tuottavuuteen pakottaen ne käyttämään enemmän panoksia liiketoimiin (transactions) kuin tuottavaan toimintaan. Toisaalta kotitalouksilla on vähemmän kiihokkeita tarjota tuottavaa työvoimaa ja ne käyttävät enemmän aikaa vältellen inflaation kustannuksia. Malli osoittaa myös, että työllisyyden väheneminen alentaa pääoman tuottavuutta silloinkin, kun investointiaste pysyy vakiona.

Se tosiseikka, että inflaatiolla on negatiivisia vaikutuksia kasvuun (pitäen investoinnit vakiona) viittaa siihen, että inflaation ja kasvun välinen suhde on

suuressa määrin tulosta inflaation vaikutuksista tuotannontekijöiden (factor) tuottavuuteen.

De Gregorio tulee siihen lopputulokseen, että inflaation tuntuva alentaminen Latinalaisen Amerikan maissa on tarpeellista, mutta se ei ole riittävä ehto kasvun saavuttamiseksi.

7. INFLAATION JA KASVUN VÄLINEN SUHDE JA SUHTEEN LINEAARISUUS/EPÄLINEAARISUUS

Seuraavassa esittelen tutkimuksia, joissa on tutkittu inflaation vaikutusta kasvuun ja lisäksi inflaation ja kasvun välisen suhteen lineaarisuutta/epälineaarisuutta.

7.1 Barron viitekehys kasvun tutkimiselle

Tutkiakseen inflaation vaikutusta taloudelliseen kasvuun Barro (1995) käyttää neoklassisen kasvumallin laajennettua versiota. Hän käyttää regressioyhtälöiden järjestelmää, jossa monet muut kasvuun vaikuttavat tekijät, kuin inflaatio, pidetään vakioina. Tässä viitekehyksessä kasvuaste riippuu alkuhetken tuotostason, y, ja sen tavoitetason, y*, välisestä suhteesta. Tavoite, y*, riippuu hallituksen politiikasta ja kotitalouksien käytöksestä suhteessa säästämiseen, työpanokseen ja syntyvyyteen. Annettuna y*:n määritykset, kasvuaste vaihtelee käänteisesti y:n kanssa. Annettuna y, kasvuaste nousee y*:n kanssa.

Yleisesti viitekehyksessä voidaan huomata, että hallituksen politiikka ja yksityisen sektorin valinnat määrittävät, mihin suuntaan talous kulkee pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi myönteinen julkinen politiikka - mukaanlukien oikeusperiaatteen ja omaisuusoikeuksien ylläpito, vähemmän yksityistalouden häiriöitä, vähemmän tuottamatonta valtion kulutusta ja suuremmat julkiset investoinnit korkeiden tuottojen alueilla - johtavat pitkällä aikavälillä korkeampiin reaalisen henkilöä kohti lasketun bruttokansantuotteen tasoihin. Vastaavasti yksityisen sektorin suurempi säästämishalukkuus ja vähentynyt taipumus käyttää resursseja lasten kasvattamiseen (alempi hedelmällisyys ja väestönkasvu) nostaa yleensä pitkällä aikavälillä elintasoa.

Kun pitkän aikavälin tilanteeseen vaikuttavat tekijät on annettu, taloudella on taipumus sillä hetkellä kasvaa sitä nopeammin mitä alhaisempi sen bruttokansantuote on. Toisin sanoen talouden henkilöä kohti laskettu kasvuaste lisääntyy sen pitkän tähtäimen odotetun BKT:n ja senhetkisen BKT:n välisessä kuilussa. Tästä seuraa, että köyhät maat kasvavat nopeammin kuin rikkaat maat

ja siten niillä on taipumus saavuttaa suhteellisessa mielessä rikkaampia. Köyhät maat kasvavat nopeasti vain, jos niiden hallituspolitiikalla ja yksityisen sektorin päätöksillä on myönteinen ilmapiiri. Jos köyhä maa valitsee kielteisen politiikan - valinta, joka selittää, miksi maata pidetään sillä hetkellä köyhänä - tällöin sen kasvuaste ei ole korkea eikä sillä ole taipumusta saavuuttaa rikkaita maita.

Toinen tärkeä elementti on maan henkinen pääoma koulutuksen ja terveyden muodossa. Odotetun ja todellisen BKT:n annetuilla arvoilla maa kasvaa sitä nopeammin - lähestyy pitkän ajan tilannetta nopeammin - mitä suurempi ko. maan senhetkinen henkinen pääoma on. Tämä vaikutus syntyy, koska ensinnäkin fyysisellä pääomalla on taipumus kasvaa nopeasti sopeutuakseen suureen henkiseen pääomaan ja toiseksi maa, jossa on suurempi henkinen pääoma, on paremmin varustettu saavuttamaan ja omaksumaan tehokkaita teknologioita, joita on kehitetty johtavissa maissa.

Taulukko 1. Viitekehys kasvuasteiden määräytymiselle eri maissa

Määräävä tekijä:	Estimoitu vaikutus kasvuun:
Muuttujat suhteessa talouden tilaan kunkin ajanjakson alussa:	
Senhetkinen reaalinen BKT asukasta kohti	Negatiivinen
Senhetkinen kouluttautuminen	Positiivinen
Senhetkinen odotettu elinikä	Positiivinen
Muuttujat suhteessa hallituksen politiikkaan:	
Hallituksen kulutus	Negatiivinen
Hallituksen koulutuksesta johtuvat kulut	Positiivinen, ei merkitsevä
Markkinahäiriöt (Harmaan talouden palkkio ulkomaankaupasta)	Negatiivinen
Subjektiivinen indeksi oikeusperiaatteen ylläpitämiseksi	Positiivinen
Demokratian subjektiivinen indeksi (poliittiset oikeudet)	Positiivinen alhaisilla asteilla, Negatiivinen korkeilla asteilla
Yksityisen sektorin valintoihin liittyvät muuttujat:	
Investointiaste	Positiivinen, ei merkitsevä
Syntyvyysaste	Negatiivinen

7.1.1 Tutkimustulokset

Barro (1995) tutki aineistoa 78 maalle vuosina 1965-75, 89 maalle vuosina 1975-85 ja 84 maalle vuosina 1985-90. Saadakseen estimaatin inflaation vaikutuksesta talouden kasvuun hän sisällytti inflaatioasteen jokaiselle ajanjaksolle selittävänä muuttujana. Inflaation estimoitu kerroin on –0,024 (keskivirhe=0,005). Siten 10 prosenttiyksikön kasvu vuotuisessa inflaatioasteessa liittyy 0,24 prosenttiyksikön laskuun vuotuisessa BKT:n kasvuasteessa. Tilastollinen t:n arvo estimoidulle kertoimelle on 4,9, joten tämä tulos on tilastollisesti merkitsevä.

Barro on tutkinut inflaation vaikutuksia talouden kasvuun poikkileikkausaineistolla myös vuosien 1960-1970, 1970-1980 ja 1980-1990 ajalta. Tutkimustulokset vahvistavat käsitystä, että suurempi inflaation vaihtuvuus liittyy korkeampaan keskimääräiseen inflaatioasteeseen. Alustavat tulokset ovat merkittävästi negatiivisia: -0,029 (0,004). Siten vuotuisen inflaatioasteen kasvu 10 prosenttiyksiköllä johtaa BKT:n vuotuisen kasvuasteen 0,3 prosenttiyksikön laskuun.

Tutkimuksessaan hän jakaa inflaatioasteen kolmeen ryhmään: inflaatioaste alle 20 prosenttia vuodessa, inflaatioaste yli 20 prosenttia vuodessa ja koko inflaatiosarja. Tutkimuksen mukaan korkeilla inflaatioasteilla kasvun ja inflaation välillä vallitsee pääosin negatiivinen relaatio. Alle 20 prosentin vuotuisella inflaatiovauhdilla suhde inflaation ja kasvun välillä ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Vaikka inflaation negatiivinen suhde kasvuun näyttää pieneltä, sen pitkän ajan vaikutukset elintasoon ovat merkittäviä. Esimerkiksi, muutos rahapolitiikassa siten, että pitkän ajan keskimääräinen inflaatioaste nousee kymmenen prosenttiyksikköä vuodessa, on estimoitu alentavan reaalisen BKT:n astetta 30 vuoden kuluttua 4-7%, enemmän kuin tarpeeksi oikeuttamaan vahvan kiinnostuksen hintavakautta kohtaan.

Tulokset viittaavat siihen, ettei ole tarpeeksi tietoa alhaisen inflaation kokemuksista, jotta voitaisiin tarkasti eristää inflaation vaikutus kasvuun. Se ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että tämä vaikutus olisi pieni matalilla inflaatioasteilla. Sen selvittämiseksi, onko kasvun ja inflaation välinen suhde lineaarinen, systeemi estimoitiin uudelleen koko näytteen osalta niin, että inflaatiokertoimet jaettiin kolmeen ryhmään: alle 15 prosenttia, 15-40 prosenttia ja yli 40 prosenttia. Estimoidut kertoimet inflaatiolle tässä muodossa ovat -0.023 (0.036) alimmassa ryhmässä, -0.055 (0.017) keskimmäisessä ryhmässä ja -0.029 (0.005) ylimmässä ryhmässä. Keskimmäisestä ja ylimmästä ryhmästä saadut todisteet osoittavat kasvun ja inflaation välisen suhteen olevan negatiivinen. Koska kolme estimoitua kerrointa eivät eroa merkittävästi toisistaan (p arvo=0.12), aineisto muodostaa lineaarisen suhteen. Erityisesti, aineisto ei hylkäisi hypoteesia, jonka mukaan kasvun ja inflaation välinen suhde on negatiivinen alhaisilla inflaatioasteilla ja samaa suuruusluokkaa kuin korkeammilla inflaatioasteilla oleva suhde. Lisäksi ei ole merkkiä minkäänasteisesta positiivisesta suhteesta, joka osoittaisi, että suuremman kasvun saavuttamiseksi olisi siedettävä korkeampaa inflaatiota.

Inflaation keskihajonta (standard deviation) voidaan lisätä systeemiin, jotta nähdään, onko inflaation muutoksilla suhdetta kasvuun, kun keskimääräinen inflaatioaste pidetään muuttumattomana. Voimakas positiivinen korrelaatio keskiarvon ja inflaation muutosten välillä viittaa siihen, että olisi vaikea erottaa näiden kahden inflaationäkökohdan vaikutuksia. Kun nämä kaksi muuttujaa liitetään yhdessä regressioyhtälöön, estimoitu inflaation kerroin säilyy samankaltaisena aikaisempaan verrattuna (-0.032 (0.008)), ja inflaation keskihajonnan estimoitu kerroin on nolla (0.003 (0.009)). Siten annetulla keskimääräisellä inflaatioasteella inflaation muutoksilla ei ole merkittävää suhdetta kasvuun. Yksi mahdollinen tulkinta tälle tulokselle on, että havaitut inflaation muutokset eivät ole sopivia mittaamaan inflaation epävarmuutta, muuttuja, jonka olisi odottanut olevan negatiivisesti suhteessa kasvuun.

Ratkaiseva ongelma tutkittaessa inflaation vaikutusta kasvuun on, että regressio ei välttämättä heijasta syy-yhteyttä inflaatiosta kasvuun. Inflaatio on endogeeninen muuttuja, joka saattaa vastata kasvuun tai muihin kasvuun liittyviin

muuttujiin. Esimerkiksi käänteinen relaatio kasvun ja inflaation välillä syntyisi, jos eksogeeninen kasvuasteen hidastaminen pyrkisi luomaan korkeampaa inflaatiota. Tämä inflaation kasvu voisi toteutua, jos rahapolitiikan päätöksentekijät reagoisivat talouden hidastumiseen ekspansiivisella politiikalla. Lisäksi, jos raha-aggregaattien polku (path) ei muuttuisi, samanlaisuus rahan tarjonnan ja kysynnän välillä kaikkina ajanhetkinä merkitsisi, että tuotoksen kasvuasteen aleneminen pyrkisi automaattisesti kasvattamaan inflaatiota.

Oletetaan, että rahan määrän kasvuaste, μ_t, määräytyy eksogeenisesti. Inflaatioasteen, π_t, ja μ_t:n välinen suhde saadaan rahan tarjonta = rahan kysyntä – yhtälöstä

$$\pi_t = \mu_t - g_t + v_t \tag{13}$$

jossa g_t on tuotoksen kasvuaste ja v_t riippumaton shokki kiertonopeuteen. Oletetaan, että inflaation vaikutus kasvuasteeseen saadaan

$$g_t = -\alpha\pi_t + e_t, \tag{14}$$

jossa e_t on riippumaton shokki ja α on estimoitava kerroin.

Näissä kehyksissä g_t:n OLS-regressiokerroin, $\hat{\alpha}$, π_t:lle saadaan

$$\hat{\alpha} = -\left\{\frac{\alpha * [VAR(\mu) + VAR(v)] + VAR(e)}{VAR(\mu) + VAR(v) + VAR(e)}\right\}. \tag{15}$$

Siten, $\hat{\alpha}$ on lähellä α:aa, jos rahan määrän kasvuun ja kiertonopeuteen kohdistuvien shokkien varianssit ovat paljon suurempia kuin niiden, jotka kohdistuvat tuotoksen kasvuun.

7.1.2 Tutkimusmenetelmiin liittyviä ongelmia

On myös mahdollista, että inflaation endogeenisuus tuottaisi positiivisen suhteen inflaation ja kasvun välillä. Tämä kaava ilmenee, jos tuotoksen vaihteluita johtavat pääasiassa shokit, jotka koskevat rahaa tai tuotteiden aggregaattikysyntää.

Toinen mahdollisuus on, että jokin poisjätetty kolmas muuttuja korreloi kasvun ja inflaation kanssa. Tällöin inflaatioasteen estimoitu kerroin saattaisi heijastaa sellaista vaikutusta kasvuun, jolla ei ole mitään tekemistä inflaation kanssa

Jotkut tutkijat ratkaisevat tällaiset ongelmat käyttämällä jonkin muotoista kiinteävaikutteista estimaatiota, eli sallivat kullekin maalle yksittäisen vakion. Tämän toimenpiteen avulla voidaan eliminoida mallista inflaation poikkileikkausinformaatiota ja keskittyä siten ajan kuluessa tapahtuvien inflaation ja muiden muuttujien muutosten vaikutuksiin maiden sisällä. Ei ole selvää, että inflaation korreloimisesta muiden muuttujien välillä aiheutuvat ongelmat olisivat aikasarja-aineistossa vähemmän vakavia kuin poikkileikkausaineistossa. Lisäksi mittausvirheiden ja suhteiden ajoittamisen aiheuttamat ongelmat olisivat merkittävämpiä aikasarja-aineistossa. Selvää kuitenkin on, että kiinteävaikutteisten estimaatioiden käytössä menetetään paljon informaatiota.

Sen vuoksi Barro ratkaisee asian toisella tavalla. Näitä vaikeuksia voidaan välttää eristämällä inflaation suhteellisen eksogeeniset vaihtelut. Barro käyttää aineistoa yrittäen jäljitellä sellaisten kokeiden tuloksia, joissa inflaatio on asetettu mielivaltaisesti eri arvoilla. Tämän idean täytäntöönpano edellyttää riittäviä instrumentaalisia muuttujia - järkevästi eksogeenisia muuttujia, jotka itsessään ovat merkitsevässä suhteessa inflaatioon. Jos tällaisia instrumenttimuuttujia voidaan löytää, silloin voidaan tutkia, onko niillä inflaation muutoksilla, jotka ovat yhteydessä instrumentteihin (ja ovat samoin eksogeenisia), edelleen aikaisemmanlainen negatiivinen suhde kasvuun.

Briaultin (1995) mukaan on olemassa suuri joukko muita tekijöitä, jotka ovat tärkeitä kasvun kannalta. Sen vuoksi on vaikea arvioida inflaation ja kasvun välisen suhteen merkitsevyyttä ja voimakkuutta. Näin on erityisesti, sillä monet muut vaikuttavat tekijät ovat myös jonkinlaisessa suhteessa inflaatioon - joko kausaalisesti tai koska molempiin vaikuttaa kolmas tekijä. Saatavilla oleva aineisto tukee näkemystä, että hyvin toimivat ja hyvin johdetut taloudet, joilla on vahva ja tehokas tuotannollinen rakenne, ovat aikaansaaneet alhaisen inflaation ja suuren kasvun, vaikkakin on erittäin vaikeaa tunnistaa ja estimoida inflaation erityinen vaikutus kasvuun.

On kuitenkin olemassa useita syitä asennoitua kaikkiin näihin tuloksiin varovaisesti. Ensiksikin, jotkin myöhemmät tutkimukset ovat osoittaneet, että aikaisemmat tulokset ovat herkkiä jopa pienille muutoksille muuttujien määritelmissä ja estimoitujen yhtälöiden määrityksissä näyteajanjaksolla.

Toiseksi, inflaatio ja kasvu saatetaan määrittää endogeenisesti. Yksi ratkaisumalli tähän on käyttää instrumenttimuuttujaa, joka on eksogeeninen ja korreloi riittävästi inflaation kanssa muodostaakseen järkeviä estimointituloksia.

Tutkimukset, joissa käytetään poikkileikkausaineistoa voitaisiin mitätöidä, jos inflaatiota ja kasvua määrittäisi kolmas muuttuja. Tutkijat asettavat yleisesti tarjontashokin "ehdokkaaksi" tällaiseen tilanteeseen.

Tällaiset ajatukset ovat saaneet monet suhtautumaan epäilevästi inflaatiota ja kasvua (ja erityisesti testejä, jotka koskevat kasvua määrittäviä tekijöitä) koskevien empiiristen tutkimusten arvoon.
(Briault 1995)

Kunkin maan inflaatioasteen aikaisemmilla arvoilla on merkittävä selittävä voima inflaatioon nähden. Viivästetty inflaatio olisi eksogeeninen muuttuja suhteessa uudistuksiin myöhemmissä kasvuasteissa. Siten, jos viivästettyä inflaatiota käytetään instrumenttina, silloin estimoitu suhde kasvun ja inflaation välillä ei pyrkisi heijastamaan lyhyen ajan käänteistä kasvun vaikutusta inflaatioon.

Ongelmana on kuitenkin, että viivästetty inflaatio heijastaisi maan rahapolitiikan instituutioiden pysyvää luonnetta ja tämä saattaisi korreloida poisjätettyjen muuttujien kanssa, jotka ovat merkityksellisiä kasvun kannalta. Siten viivästetyn inflaation käyttäminen instrumenttina ei poistaisi tulkintaongelmia, jotka johtuvat poisjätetyistä kolmansista muuttujista. Kuitenkin muiden selittävien muuttujien mukaanottaminen regressiokehykseen vähentää tätä ongelmaa. Toinen myönteinen elementti on, että kasvuyhtälöiden jäännöstermit eivät korreloi merkittävästi ajanjaksojen yli.

7.2 Makrotaloudellisen vakauden tärkeys kasvun määrittäjänä

Fischer (1993) tutki inflaation vaikutusta kasvuun käyttäen poikkileikkausaineistoa ja paneeliaineistoa 80 maalle. Hän suoritti testejä makrotaloudellisen vakauden tärkeydestä kasvun määrittäjänä ja totesi, että inflaatio korreloi merkitsevästi negatiivisesti kasvun kanssa ja myös negatiivisesti, mutta vähemmän tilastollisesti merkitsevästi, pääomankasautumisasteen ja tuottavuuden kasvun kanssa. Hän osoitti, että yhden prosenttiyksikön kasvu inflaatiossa liittyi 0.04%:n laskuun vuotuisessa tuotoksen kasvussa. Inflaation vaikutus vaihteli inflaatioasteen mukaan: se oli suurempi alhaisemmilla inflaatioasteilla. 0%-15% inflaatioasteella yhden prosenttiyksikön nousu inflaatiossa liitettiin 0.125 pisteen laskuun vuotuisessa tuotoksen kasvussa.

Tutkimustulokset viittaavat siihen, että kausaalisuus kulkee makrotalouspolitiikasta kasvuun. Tutkimuksen viitekehys mahdollistaa näiden vaikutusten kanavien määrittämisen: inflaatio alentaa kasvua alentaen investointeja ja tuottavuuden kasvua; budjettialijäämät myös alentavat sekä pääomanmuodostusta että tuottavuuden kasvua.

Fischer käytti tavanomaista lähestymistapaa lisäten makrotaloudellisia muuttujia peruskasvuregressioon. Hän kehitti myös vaihtoehtoisen lähestymistavan, kasvun tilinpitoa (growth accounting) vastaavan regression. Lisäksi Fischer tutki epälineaarisuuksia inflaation ja kasvun välisessä suhteessa sekä kausaalisuutta inflaation ja kasvun välillä.

Esimerkki Fischerin käyttämästä kasvun perusregressiosta:

$$GYP = -0.83 - 0.35\ RGDP60 - 0.38\ GN + 3.17\ SEC + 17.5\ INV, \qquad (16)$$
$$(-0.98)\ (-2.50) \qquad (-1.73) \qquad (2.46) \qquad (6.53)$$

$\bar{R}^2 = 0.46,$

jossa reaalinen henkeä kohti laskettu tulojen kasvu (GYP) on regressoitu Summer-Hestonin reaalisella tulolla (RGDP60), väestön kasvulla (GN), vuoden 1960 peruskouluun kirjoittautumisasteella (SEC) ja investointien osuudella BKT:sta (INV).

Makrotalouspolitiikan muuttujien vaikutuksia tutkitaan tavallisesti lisäämällä ne oikean puolen muuttujina kasvun perusregressioon. Tuloksena oleva regressio aiheuttaa siksi merkittäviä tulkintavaikeuksia, kun sitä käytetään tutkimaan politiikkamuuttujien tai muiden indikaattorien roolia kasvuprosessissa.

Fischer toteaa, että on yleisesti hyväksytty, että vakaa makrotaloudellinen kehys on välttämätön vaikkakaan ei riittävä edellytys pysyvälle taloudelliselle kasvulle. Tätä näkemystä tukevat tutkimustulokset Afrikasta, jossa suurin osa entisistä Ranskan siirtomaista on kasvanut hitaasti vuodesta 1980 lähtien huolimatta alhaisesta inflaatiosta.

Käytännössä vakaan makrotaloudellisen kehyksen käsitettä käytetään tarkoittamaan makrotaloudellista politiikkaympäristöä, joka osaltaan vaikuttaa kasvuun. Makrotaloudellinen kehys voidaan kuvata vakaaksi, kun inflaatio on alhainen ja ennustettavissa, reaalikorot ovat tarkoituksenmukaiset, finanssipolitiikka on vakaata ja ylläpidettävissä, reaalinen valuuttakurssi on kilpailukykyinen ja ennustettavissa ja maksutasetilanne nähdään elinkelpoiseksi. Tämä määritelmä sisältää makrotaloudellisten politiikkamuuttujien vakauden lisäksi myös kriteerin, että politiikkasuhteiset muuttujat vaikuttavat asteittain kasvuun.

Määritelmässä eritellyistä viidestä kriteeristä vain alhainen ja vakaa inflaatio on helposti määritettävissä. Yhtäkään määritellyistä muuttujista ei voida

suoraan ohjata politiikalla, ja niiden kaikkien tulisi vaihdella optimaalisesti vastauksena shokkeihin.

Maat saattavat onnistua pitkän aikaa ylläpitämään alhaista ja vakaata inflaatiota huolimatta siitä, että maan politiikka ei ole viime kädessä ylläpidettävissä. Tällaiset maat saattavat kohdata finanssipoliittisia kriisejä tai maksutasekriisejä, jotka saattavat edellyttää voimakkaita makrotaloudellisia muutoksia ja jotka varmasti lisäävät makrotaloudellista epävarmuutta. Valtion talouden alijäämä on hyvä, ei kuitenkaan täydellinen tällaisen epäjatkuvan tilan indikaattori. Lisäksi budjettialijäämä mitä todennäköisimmin vaikuttaa kasvuun sen vaikutuksen kautta, joka budjettialijäämällä on pääomanmuodostukseen.

Fischer etenee tutkimuksessaan määrittelemällä makrotaloudellisen politiikan indikaattoreita. Makrotalouspolitiikan perusindikaattorit ovat inflaatioaste, budjettiyli- tai alijäämä ja harmaan talouden valuuttapreemio. Paras näistä indikaattoreista on inflaatioaste, joka palvelee arvioimalla hallituksen kykyä johtaa taloutta. Koska ei ole olemassa hyviä argumentteja hyvin korkean inflaatioasteen puolesta, hallitus, joka tuottaa korkeaa inflaatiota, on hallitus, joka on menettänyt ohjauksensa.

Kullakin näistä indikaattoreista on puutteensa politiikan mittareina. Lyhyellä aikavälillä kasvuaste vaikuttaa sekä inflaatioasteeseen että budjettialijäämään. Esimerkiksi, tarjontashokki alentaa kasvuastetta ja nostaa inflaatioastetta; ja julkisten menojen ollessa annettuja, kasvun aleneminen lisää alijäämää.

Koska inflaatio on negatiivisessa suhteessa kasvuun ja sen tuotantofunktion määrittäjiin, ei ole selvää - etenkään paneeliregressiossa - mihin suuntaan kausaalisuus kulkee. Jos taloudessa ilmenee tarjontashokkeja, mahdolliset vastakkaiset tarjontashokit aiheuttavat sekä inflaatiota että alempaa kasvua ja regressio saattaa ennemminkin heijastaa tätä yhteyttä.

Tulokset osoittavat, että alhainen inflaatio ja alhaiset budjettialijäämät eivät ole välttämättömiä suurelle taloudelliselle kasvulle, eivät edes pitkällä

tähtäimellä. Ne viittaavat kuitenkin siihen, että hyvin korkea inflaatio ei ole sopusoinnussa pysyvän kasvun kanssa.

Inflaation ja kasvun välisessä suhteessa on epälineaarisuuksia. On mahdollista, että on olemassa matalia inflaatioasteita, joilla inflaation vaihteluilla on hyvin vähän vaikutusta kasvuun. Testaamalla inflaation epälineaarisia vaikutuksia Fischer odottaa löytävänsä merkittävämpiä inflaation vaikutuksia korkeilla pikemmin kuin matalilla inflaatioasteilla.

Tulokset osoittavat, että inflaation vaikutukset ovat epälineaarisia, mutta että inflaation, prosenttiyksikköä kohti laskettuna, yhteys inflaation ja kasvun ja sitä määrittävien muuttujien välillä keskimäärin heikkenee, kun inflaatio kasvaa. Siten tulokset osoittavat, että Fischerin alkuodotukset olivat vääriä. Korkea inflaatio ei johda negatiiviseen korrelaatioon inflaation ja kasvun, pääomanmuodostuksen ja tuottavuuden kasvun välillä. Pikemminkin inflaation ja kasvun välinen yhteys sekä inflaation ja pääomanmuodostuksen yhteys on voimakkaampi alhaisilla ja keskinkertaisilla (moderate) inflaatioasteilla kuin korkeilla inflaatioasteilla.

7.3 Inflaation epälineaariset vaikutukset kasvuun

Sarel (1996) tutkii mahdollisuutta, että inflaatiolla on epälineaarisia vaikutuksia talouden kasvuun. Hän löytää todisteita merkittävästä rakenteellisesta katkeamasta (break) funktiossa, joka suhteuttaa talouden kasvun inflaatioon. Katkeaman estimoidaan tapahtuvan, kun inflaatioaste on 8 prosenttia. Tämän asteen alapuolella inflaatiolla ei ole minkäänlaista vaikutusta kasvuun tai sillä saattaa olla jopa hieman positiivinen vaikutus. Kun inflaatioaste on 8 prosentin yläpuolella, inflaation estimoitu vaikutus kasvuasteeseen on merkittävä ja erittäin voimakas. Tutkimus demonstroi myös, että kun rakenteellisen katkeaman olemassaolo jätetään huomioimatta, inflaation estimoitu vaikutus kasvuun poikkeaa tekijällä kolme.

Sarel tekee alustavan testin selvittääkseen yleisen muodon funktiolle, joka suhteuttaa kasvuasteet inflaatioon. Alustavan testin tulokset tuovat esiin

mahdollisuuden, että funktio sisältää rakenteellisen katkeaman. Tämän jälkeen Sarel suorittaa pääasiallisen testin, joka estimoi rakenteellisen katkeaman paikan, sen merkitsevyysasteen ja kaksi inflaation vaikutusta rakenteellisen katkeaman ala- ja yläpuolella.

Tutkimuksessa käytetään aineistoa väestöstä, BKT:sta, kuluttajahintaindekseistä, kauppaehdoista, reaalisista valuuttakursseista, julkisista menoista ja investointiasteista. Kuluttajahintaindeksiä ja kauppaehtoja käytetään vähentämään sen negatiivisen korrelaation ongelmaa inflaation ja kasvuasteiden välillä, mikä ei suoraan aiheudu inflaation vaikutuksesta kasvuun. Kauppaehdoista muodostuvaa aineistoa käytetään eliminoimaan ulkoisten tarjontashokkien aiheuttama negatiivinen korrelaatio. Yhdistämällä kaksi aineistopohjaa saadaan yhdistetty paneeliaineisto. Aineisto sisältää jatkuvan vuosittaisen informaation 87 maalle vuosina 1970-90. Näyteajanjakso jaetaan neljään 5 vuoden pituiseen ajanjaksoon.

Alustavan testin jälkeen nousee esiin kolme kysymystä:

1) Millä inflaatioasteella rakenteellinen katkeama ilmenee?
2) Onko katkeama merkittävä?
3) Mikä on estimoitu arvo inflaation vaikutukselle kasvuun rakenteellisen katkeaman molemmin puolin?

Käyttäen yksinkertaista estimointitekniikkaa määritetään

Π^* = inflaatioaste, jolla rakenteellinen katkeama ilmenee,
DD = 1 jos $\Pi > \Pi^*$, 0 muissa tapauksissa,

$$\text{EXTRA} = \text{DD}\,[\log(\Pi) - \log(\Pi^*)]. \qquad (17)$$

OLS-regressio estimoidaan kasvuasteelle kahdelle muuttujalle log Π ja EXTRA, tavallisten selittävien muuttujien lisäksi. Kun inflaatio on alhainen ($\Pi < \Pi^*$), EXTRA = 0 ja inflaation vaikutus kasvuun estimoidaan log Π -kertoimen avulla. Kun inflaatio on korkea ($\Pi > \Pi^*$), sopiva estimaatti on kahden kertoimen summa: log Π -kertoimen ja EXTRA-kertoimen. EXTRA:n kerroin estimoi

eroa inflaation vaikutuksessa kasvuun rakenteellisen katkeaman molemmin puolin. Ja sen tilastollinen t:n arvo testaa, onko rakenteellinen katkeama merkittävä.

Sen selvittämiseksi, millä inflaatioasteella rakenteellinen katkeama ilmenee, estimoidaan regressio Π^*:n eri arvoille ja valitaan katkeamapisteeksi se Π^*:n arvo, joka minimoi yhtälöstä neliöityjen jäännösten summan. Tämä merkitsee samaa kuin sen Π^*:n valitseminen, joka maksimoi R^2:n. Tutkimuksessa R^2:n arvo maksimoituu, kun $\Pi^* = 8.0$ prosenttia.

EXTRA-muuttujan t:n arvo mahdollistaa hypoteesin, jonka mukaan 8 prosentin rajan ala- ja yläpuolella inflaatiolla olisi samanlainen vaikutus kasvuun, hylkäämisen mahdollisuus 1 prosentin luottamusvälillä. Kun inflaatioaste on vähemmän kuin 8 prosenttia, sen vaikutus on positiivinen, mutta hyvin heikko ja tilastollisesti merkityksetön. Toisaalta, kun inflaatioaste on yli 8 prosenttia, sen vaikutus on merkittävä ja hyvin voimakas 1 prosentin luottamusvälillä. Log Π:n kerroin, -0.0248, voidaan tulkita niin, että vuotuinen kasvuaste alenee 1.7 prosenttiyksikköä (yhtäpitävä näytteen keskimääräisen kasvuasteen kanssa) kun inflaatioaste kaksinkertaistuu.

Tulokset tapauksesta, johon ei sisälly EXTRA-muuttujaa osoittavat, kuinka rakenteellisen katkeaman olemassaolon hylkäämisellä on suuri merkitys inflaation taloudelliselle kasvulle estimoituun vaikutukseen. Hylkäämällä EXTRA-muuttuja, estimoidaan inflaation vaikutus taloudelliseen kasvuun olettaen, että tämä vaikutus on sama koko inflaatiosarjan läpi. Korkean inflaation tapauksessa ($\Pi > \Pi^*$), inflaation estimoitu vaikutus EXTRA-muuttujan kanssa on vain yhden kolmasosan ilman EXTRA-muuttujaa estimoidusta vaikutuksesta.

Sarel suorittaa vielä ylimääräisiä testejä, jotka ovat muunnelmia päätestistä. Hän lisää investointiasteen regressioon, sillä tämä saattaa auttaa identifioimaan, miten inflaatio vaikuttaa kasvuun. Jos inflaatio alentaa kasvua vain epäsuorasti alentamalla pääomanmuodostusta, odottaisimme löytävämme paljon heikomman suoran inflaation vaikutuksen, kun investointiaste sisällytetään selittävänä muuttujana. Tulokset kuitenkin osoittavat, että investointiaste

mukaanluettuna inflaatiokerroin pysyy vahvana ja merkittävänä ja säilyttää noin 88 prosenttia aikaisemmasta arvostaan. Yksi mahdollinen tulkinta tälle tulokselle on, että inflaatio vaikuttaa kasvuun pääasiassa tehokkuutta ja tuottavuutta haittaavan vaikutuksensa kautta.

Sarel jakaa havainnot vielä eri tavalla. Nyt, neljän viiden vuoden pituisen ajanjakson sijasta hän jakaa aineiston viiteen neljän vuoden pituiseen ajanjaksoon, jolloin havaintojen määrä kasvaa. Tällä aineistojaolla tulokseksi saatu inflaation positiivinen vaikutus alhaisilla inflaatioasteilla on tilastollisesti merkitsevä.

Rakenteellisen katkeaman olemassaolosta voidaan vetää selkeät johtopäätökset talouspolitiikan harjoittamiseen: inflaatio tulisi pitää aina rakenteellisen katkeaman alapuolella.

TUTKIMUS	OMINAISUUDET	TULOKSET
Barro (1995) Inflaation vaikutus talouden kasvuun?	Regressioyhtälöiden järjestelmä, jossa muut kasvuun vaikuttavat tekijät pidetään vakioina, inflaatio selittävänä muuttujana poikkileikkausaineisto, 100 maata 1960-90	10%:n inflaatioasteen nousu johtaa 0.24%:n vuotuisen BKT:n kasvuasteen laskuun, tulos tilastollisesti merkitsevä. Alle 20%:n vuotuisella inflaatioasteella suhde inflaation ja kasvun välillä ei tilastollisesti merkitsevä. Tulokset eivät hylkää hypoteesia: inflaation ja kasvun relaatio negatiivinen alhaisilla inflaatioasteilla ja samaa suuruusluokkaa kuin korkeammilla inflaatioasteilla, ei merkkiä posit. suhteesta, mikä osoittaisi, että suuremman kasvun saavuttamiseksi olisi siedettävä korkeampaa inflaatiota.
Onko inflaation ja kasvun suhde lineaarinen?	Maat, joissa inflaatioaste 0%-15%	Inflaation ja kasvun suhde on lineaarinen. Ei tarpeeksi tietoa alhaisen inflaation kokemuksista, jotta voitaisiin tarkasti eristää inflaation vaikutus kasvuun.
Fischer (1993) Testejä makrotaloudellisen vakauden tärkeydestä kasvun määrittäjänä Tutki epälineaarisuuksia inflaation ja kasvun välisessä suhteessa ja kausaalisuutta inflaation ja kasvun välillä	Poikkileikkaus- ja paneeliaineisto 80 maalle Lisäsi makrotaloudellisia muuttujia peruskasvuregressioon	Inflaatio korreloi merkitsevästi negatiivisesti kasvun kanssa. Inflaation vaikutus suurempi alhaisemmilla inflaatioasteilla. 0-15%:n inflaatioasteilla yhden prosenttiyksikön nousu inflaatiossa johtaa 0.125 prosenttiyksikön laskuun vuotuisessa tuotoksen kasvussa. Vakaa makrotaloudellinen kehys välttämätön, ei riittävä edellytys pysyvälle taloudelliselle kasvulle. Alhainen inflaatio ei välttämättä suuren kasvun edellytys, mutta korkea inflaatio ei sopusoinnussa pysyvän kasvun kanssa Suhteessa epälineaarisuuksia, mahd. olemassa alhaisia inflaatioasteita, joilla inflaation vaihtelulla hyvin vähän vaikutusta kasvuun
Sarel (1996) Mahdollisuus, että inflaatiolla on epälineaarisia vaikutuksia talouden kasvuun.	Aineistoa: väestö, BKT, kuluttajahintaindeksi, kauppaehdot, reaaliset valuuttakurssit, julkiset menot ja investointiaste. paneeliaineisto 87 maalle vuosina 1970-90.	Todisteita merkittävästä rakenteellisesta katkeamafunktiosta, joka suhteuttaa talouden kasvun inflaatioon. Katkeama estimoitu 8 %:n inflaatioasteelle. Sen alapuolella inflaatiolla ei ole minkäänlaista vaikutusta kasvuun tai jopa hieman posit. vaikutus. Katkeaman yläpuolella inflaation estimoitu vaikutus kasvuasteeseen merkittävä ja erittäin voimakas. Kun katkeaman olemassaolo jätetään huomioimatta, inflaation estimoitu vaikutus kasvuun poikkeaa tekijällä 3. Inflaatio tulisi pitää aina rakenteellisen katkeaman alapuolella.

7.4 Tutkimustulosten vertailu

Yllämainituissa tutkimuksissa on käytetty poikkileikkaus- ja paneeliaineistoa. Saadut tulokset eivät täysin tue toisiaan. Barro ja Sarel löytävät alhaisen inflaation ja kasvun välisestä suhteesta tuloksia, jotka eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Fischerin mukaan taas inflaation vaikutus kasvuun on suurempi alhaisilla kuin korkeammilla inflaatioasteilla. Toisaalta, kun Sarel lisää malliin havaintojen määrää, hänkin löytää tilastollisesti merkitseviä tuloksia inflaation ja kasvun suhteesta alhaisilla inflaatioasteilla, tosin positiivisia, päinvastoin kuin Fischer.

Fischer toteaa, että alhainen inflaatio ei ole välttämätön edellytys taloudelliselle kasvulle. Hänen tutkimustuloksensa ovat maista, joissa taustalla oleva makrotaloudellinen tilanne ei välttämättä ole ollut kovin vakaa. Jos ko. maiden talous olisi ollut vakaammalla pohjalla, olisivat tulokset saattaneet olla toisenlaiset.

Barron mukaan alhaisen inflaation ja kasvun välinen suhde on lineaarinen, kun taas Fischer ja Sarel löytävät suhteesta epälineaarisuuksia alhaisilla inflaatioasteilla. Barro toteaa, että alhaisesta inflaatiosta ei ole tarpeeksi tietoa, jotta voitaisi tarkasti määritellä sen vaikutus kasvuun. Jos olisi niin, että alhainenkin inflaatioaste on haitallinen kasvun kannalta, kannattaisi inflaatiotavoitteeksi asettaa epälineaarinen kohta, jossa inflaatiolla ei ole vaikutusta kasvuun, mikäli tällainen tai tällaisia kohtia on olemassa.

8. KUSTANNUS/HYÖTY -LÄHESTYMISTAPA

Taloustieteilijät ovat tutkineet laajasti inflaation hyvinvointikustannuksia. Perinteinen lähestymistapa, jonka kehittivät Bailey (1956) ja Friedman (1969), mittaa hyvinvointikustannuksia laskemalla rahan kysyntäkäyrän alla olevan alueen pinta-alan. Tässä kappaleessa esittelen tutkimuksia, joissa on korostettu kustannus-hyöty –ajattelutapaa ja keskitytty mittaamaan inflaation taloudelle aiheuttamia hyvinvointikustannuksia ja alhaisen inflaation aikaansaamaa hyötyä.

8.1 Inflaation vastaisten toimenpiteiden vaikutus tuotokseen

Tämän tutkimuksen pääpaino on inflaation vastaisten toimenpiteiden vaikutuksessa tuotokseen. **Chadha, Masson ja Meredith (1992)** väittävät, että inflaatioprosessin mallittaminen vaatii sekä eteenpäinkatsovia että taaksepäinkatsovia elementtejä. Malliin määritellään odotettu tuleva inflaatio ja viivästetty inflaatio painoilla, joiden yhteissumma on 1. Käyttäen tätä määritelmää tutkijat osoittavat, että mallin eteenpäinkatsovalle osalle on olemassa kriittinen arvo, jonka yläpuolella inflaation vastainen polku, joka ei aiheuta tuotostappioita, on mahdollinen. Sellainen inflaation vastainen polku, jos se on olemassa, viittaa inflaation monotoniseen laskuun asymptoottisesti kohti nollaa. Rahan tarjonnan polku ei kuitenkaan ole monotoninen, koska rahakannan täytyy alussa kasvaa mukautuakseen uuteen alemman inflaatioasteen mukanaan tuomaan kasvaneeseen rahan kysyntään ja välttääkseen uusiutumisongelman.

Tutkimus etenee simuloimalla erilaisia inflaation vastaisten toimenpiteiden polkuja käyttäen globaalissa monialuemallissa, MULTIMOD:ssa, estimoituja inflaatioyhtälöitä. Nämä simulaatiot viittaavat positiivisiin inflaation alentamiseksi tehtyjen kustannusten asteisiin, jotka ovat kuitenkin yllä mainitun alueen alapuolella.

Tutkimuksessa estimoidaan tällainen inflaatiomalli käyttäen yhdistettyä poikkileikkaus- ja aikasarja-aineistoa teollisuusmaista. Inflaation vastaisten toimenpiteiden kustannuksia tuotokseen arvioidaan ensin analyyttisesti yksinker-

taisen teoreettisen mallin avulla ja simuloidaan sitten globaalin, monialuemallin avulla.

Inflaation vastaisten toimenpiteiden dynamiikka polulla, joka ei aiheuta tuotostappioita, on seuraavanlainen. Inflaatioyhtälö kuvataan seuraavasti:

$$\Delta P_t = \delta E_t \Delta P_{t+1} + (1-\delta)\Delta P_{t-1} + \alpha y_t + \beta \Delta y_t, \qquad (18)$$

jossa
P = keskimääräinen hintataso
E = odotusarvo
y = liikakysyntä
α, β ja δ ovat kertoimia.

Tämä yhtälö asetetaan yksinkertaiseen suljetun talouden makromalliin, joka sisältää yhtälöt aggregaattikysynnälle ja rahan kysynnälle. Jos vallitsee täydellinen tietämys (perfect foresight), tällöin yhtälö (18) voidaan kirjoittaa inflaation kiihdyttämisen ehdoilla η_t:

$$\eta_{t+1} = [(1-\delta)/\delta]\eta_t - (\alpha/\delta)y_t - (\beta/\delta)\Delta y_t, \qquad (19)$$

jossa $\eta_t \equiv \Delta P_t - \Delta P_{t-1}$. Tämän yhtälön juuri on yhtä suuri kuin $\lambda = (1-\delta)/\delta$, mikä on < 1, jos ja ainoastaan jos $\delta > 0.5$.

Yhdistämme inflaatioyhtälön yksinkertaisen aggregaattikysynnän suhteella, joka suhteuttaa tuotoskuilun (output gap), y_t, reaaliseen korkoasteeseen (jossa $\theta < 0$):

$$Y_t = \theta(i_t - \Delta P_{t+1}) \qquad (20)$$

ja rahan kysynnän yhtälön kanssa

$$M_t - P_t = \rho y_t - \gamma i_t + \phi(M_{t-1} - P_{t-1}), \qquad (21)$$

jossa i_t on nimellinen korkoaste ja M_t on nimellisen rahakannan logaritmi (log). Tutkitaan, millainen inflaation alentamisen dynamiikan on oltava, jotta sen avulla vältetään tuotostappiot täydellisesti. Kutsumme tätä kustannuksettomaksi inflaation vastaiseksi poluksi (costless disinflation path). Yhtälöstä 18, asettamalla $y_t = 0$ kaikilla $t \geq 0$ saadaan polku inflaatioasteelle. Tämä johtaa:

$$\eta_{t+1} = \lambda\eta_t, \tag{22}$$

joten inflaatioaste minä tahansa tulevana ajanjaksona ($t \geq 0$) saadaan

$$\Delta Pt = \Delta P_0 + \eta 1 \sum_{i=0}^{t-1} \lambda^i = \Delta P_0 + \eta_i \left[\frac{1-\lambda^t}{1-\lambda} \right]. \tag{23}$$

Yhtälö (23) ilmaisee inflaatiopolun inflaation hidastamisen ehdoin, $\eta_1 < 0$, ja myöhemmän inflaatiodynamiikan, joka riippuu tulevalle inflaatiolle annetusta painosta palkka/hinta-määrittelyssä. Yhtälöstä (23) käy ilmi, että välttämätön ehto nollainflaatioon siirtymiselle aiheuttamatta tuotoksen alenemista ($y_t = 0$) on $\lambda > 1$, mikä pätee, jos ja vain jos $\delta > 0.5$.

Kustannukseton inflaation alentaminen on siten mahdollista vain, jos δ on suurempi kuin 0.5 ja edellyttäen, että ilmoitettu politiikka on uskottavaa. Tästä voidaan johtaa seuraavasti: jos inflaation odotetaan laskevan seuraavana ajanjaksona, se alentaa tämän ajanjakson inflaatiota ΔP_t. Avain kustannuksettomaan inflaation alentamiseen on alentaa rahan määrän kasvua sellaisella asteella, että inflaation aleneminen tänään (suhteessa edelliseen ajanjaksoon) korvautuu edelleen seuraavana jaksona odotettavana inflaation alenemisena. Uutta tasapainoisella kasvu-uralla olevaa inflaatioastetta lähestytään asymptoottisesti.

Globaalin monialuemakromallin, MULTIMOD:in avulla voidaan simuloida vaihtoehtoisia inflaation vastaisia politiikkamalleja. Pääpaino mallissa on siirtokustannuksissa (transitional costs) inflaation alentamisesta aiheutuvan alemman tuotoksen muodossa: alhaisemman inflaation mukanaantuomat pitkän ajan hyödyt kuten mahdollinen vähentynyt suhteellisten hintojen

vaihtelu, vähentynyt inflaation epävarmuus, vähentyneet verojärjestelmän häiriöt eivät ole mukana makrotaloudellisissa simulaatioissa. Tulokset osoittavat, että tuotoskustannukset ovat lyhytaikaisia ja vaihtelevat sellaisten muuttujien mukaan kuin nopeus, jolla inflaation vastaisiin toimenpiteisiin on ryhdytty, uskottavuus viranomaisten sitoutumisessa inflaation alentamiseen, eteenpäin katsovan käytöksen aste hinta- ja palkkakehyksessä, ja hintojen vastaavuus kysyntäolosuhteisiin. Lasketaan 'uhraus'-asteet, jotka vertaavat kumulatiivista tuotostappiota inflaation alenemiseen: tulokseksi saadut inflaation alentamisen aiheuttamat kustannukset ovat alemmat kuin jotkin aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet.

Siirtokustannusten (transitional costs) olemassaolo alennettaessa inflaatiota herättää tärkeitä kysymyksiä kuten inflaation alentamisen nopeus ja ajoitus, kun inflaatioaste on jo suhteellisen alhainen ja kuilu todellisen ja halutun inflaation välillä on pieni. Erityisen oleellista on inflaation alentamiseen liittyvän lyhyen ajan vaihtosuhteen luonne ja laajuus, jolla inflaationvastaisten toimenpiteiden aikaansaamat nettohyödyt saattaisivat hävitä, kun inflaatio siirtyy hyvin alhaisille asteille. Tästä seuraa kaksi näkökantaa. Ensiksikin, joitakin inflaation kustannuksia on vaikea saada selville alhaisilla yksinumeroisilla asteilla ja on mahdollista, että inflaation marginaaliset häiriövaikutukset häviävät tällä asteella. Toiseksi, on mahdollista, että lyhyellä ajalla Phillips-käyrä muuttuu litteämmäksi alemmilla inflaatioasteilla viitaten inflaation alentamisesta aiheutuvien tuotoskustannusten kasvuun, kun inflaatio on alhainen.

Tässä tutkimuksessa on selvitetty alhaisen inflaation politiikan aiheuttamia siirtymäkustannuksia. Nämä kustannukset riippuvat kriittisesti Phillips-käyrän muodosta. Hyvin tunnetut Taylorin porrastettujen/lomittaisten sopimusten (staggered contracts) malli painottaa yksittäisten nimellisten palkkojen ja hintojen ennaltamäärättävyyttä, jotka tarkistetaan ajoittain. Taloudessa toimijoiden oletetaan olevan eteenpäinkatsovia ja asettavan palkat niiden odotusten mukaisesti, joita heillä on tulevien hintojen ja tuotoksen kehityksestä tarkistusten väliselle ajalle. Hintojen määräytymisprosessin päälleekkäinmenevä (overlapping) luonne johtaa jäykkään aggregaattihintatasoon. Aggregaattihin-

tatason muutoksessa – inflaatioasteessa - ei kuitenkaan ole luontaista jäykkyyttä. Siten nämä mallit tyypillisesti viittaavat inflaatioasteiden nopeaan konvergoitumiseen uusille tasoilleen, pienin tuotostappioin tai kokonaan ilman tuotostappioita. Toisessa laidassa, jos palkan asettajat ovat puhtaasti taaksepäinkatsovia (odotukset olisivat mukautuvia), vallitsisi täydellinen inflaatiojäykkyys.

Hypoteesit, että inflaatio määräytyy ainoastaan 1) tulevasta inflaatioasteesta muodostettujen odotusten mukaisesti, kuten rationaalisten lomittaisten sopimusten mallissa, jossa ainoastaan aggregaattihintataso on jäykkä, tai 2) aikaisempien inflaatioasteiden mukaisesti, mihin viitataan perinteisissä sopeutuvien odotusten Phillips-käyrä malleissa, hylättiin molemmat vakuuttavasti aineiston perusteella. Estimaatit tukevat sitävastoin inflaatioyhtälöä, jossa inflaatio määräytyy aikaisemman inflaation ja tulevasta inflaatiosta muodostettujen odotusten painotettuna keskiarvona.

Inflaation vastaisten toimenpiteiden aiheuttamat tuotoskustannukset tutkittiin analyyttisesti Phillips-käyrä mallilla. Osoitettiin, että eteenpäinkatsovalle komponentille on olemassa kriittinen arvo, jonka yläpuolella inflaation vastainen polku ilman tuotostappioita on mahdollinen.

8.2 Inflaation hyvinvointikustannukset

Dotseyn ja Irelandin (1996) tutkimus esittelee aikasarja-aineistolla testatun yleisen tasapainon mallin, jossa inflaatio häiritsee useita talouden päätöksiä. Vaikka mikään näistä häiriöistä ei yksittäin ole kovin suuri, ne johtavat yhdistyessään merkittäviin hyvinvointikustannuksiin.

Perinteinen osittaisen tasapainon (Bailey-Friedman) lähestymistapa käsittelee reaalista rahan määrää kulutushyödykkeenä ja inflaatiota verona reaaliselle rahalle. Tämä lähestymistapa mittaa hyvinvointikustannuksia laskemalla rahan kysyntäkäyrän alapuolella olevan alueen. Useimmat tutkimukset osoittavat inflaation kustannusten olevan hämmästyttävän alhaiset. Fischer (1981) laskee hyvinvointikustannusten (deadweight loss) olevan, kun inflaatio

kasvaa nollasta 10 prosenttiin, vain 0.3 prosentin BKT:n lasku käyttäen rahakantaa (monetary base) rahan määritelmänä. Lucas (1981) arvioi 10 prosentin inflaation kustannusten olevan 0.45 prosenttia BKT:sta käyttäen M1:tä rahan mittarina. Koska nämä estimaatit ovat pieniä suhteessa mahdollisiin kustannuksiin, jotka aiheutuvat inflaation vastaisista toimenpiteistä ja saattavat johtaa matalasuhdanteeseen, ne eivät tue ajatusta, että hintavakaus on rahapolitiikan ensisijainen tavoite.

Inflaatiovero saattaa häiritä taloudellisia päätöksiä marginaaleilla, jotka yllämainituissa tutkimuksissa käytetty osittaisen tasapainon analyysi jättää huomiotta. Tämä tutkimus sitä vastoin käyttää yleisen tasapainon lähestymistapaa arvioitaessa inflaation hyvinvointikustannuksia. Päätekijä tässä mallissa on transaktioteknologia, joka nostattaa rahan kysyntäfunktion muistuttaen niitä, jotka on estimoitu Yhdysvaltojen taloudesta saadulla aineistolla.

Seuraava taulukko käsittelee sellaisen rahapolitiikan vaikutuksia, joka edellyttää rahan määrän vakioista kasvuastetta. Tällainen politiikka johtaa vakaan asteen tasapainoon, jossa kaikki muuttujat kasvavat vakioasteella.

Taulukko 2. Inflaation hyvinvointikustannukset.

	Vuotuinen inflaatioaste			
	Bailey-Friedman	0 prosenttia	4 prosenttia	10 prosenttia
Valuuttamääritelmä				
Vuotuinen rahan kasvuaste	-0,0394	0,0212	0,0618	0,1228
Käteistransaktioiden määrä	1,0000	0,3452	0,3012	0,2646
Vuotuinen rahan kiertonopeus	5,7129	16,7262	19,3199	22,2562
Työvoiman kokonaistarjonta	0,2016	0,2008	0,2005	0,2002
Työvoiman määrä rahoituksessa	0,0000	0,0017	0,0028	0,0041
Vuotuinen tuotoksen kasvuaste	0,0218	0,0212	0,0210	0,0207
Hyvinvointikustannus (% tuotoksesta)	-0,9142	0,0000	0,4087	0,9155
M1-määritelmä				
Vuotuinen rahan kasvuaste	-0,0394	0,0203	0,0605	0,1216
Käteistransaktioiden määrä	1,0000	0,9482	0,8051	0,5173
Vuotuinen rahan kiertonopeus	5,7129	6,0247	7,1356	11,3350
Työvoiman kokonaistarjonta	0,2016	0,1987	0,1981	0,2003
Työvoiman määrä rahoituksessa	0,0000	0,0007	0,0042	0,0148
Vuotuinen tuotoksen kasvuaste	0,0218	0,0203	0,0197	0,0197
Hyvinvointikustannus (% tuotoksesta)	-2,2159	0,0000	1,0767	1,7273

Taulukko 2. kuvaa tasapainoa vakiolla kasvu-uralla talouspolitiikan alla, joka johtaa vakioon nollainflaatioasteeseen. Se vertailee näitä tasapainoja sellaisiin, jotka saavutetaan vakion 4 prosentin (keskimääräinen inflaatioaste Yhdysvalloissa vuodesta 1983 lähtien) ja 10 prosentin (vaihtoehtoinen politiikka, jota käyttävät Fischer, 1981, ja Lucas, 1981) vuotuisen inflaatioasteen vallitessa sekä Bailey-Friedman –lähestymistavan mukaiseen tasapainoon.

Vakion inflaatioasteen vallitessa edustava kuluttaja maksaa vakion määrän ostoksistaan käteisellä. Malli on parametrisoitu niin, että 4 prosentin vuotuisella inflaatioasteella tämä vakio suhde on noin 30 prosenttia, jos raha määritellään valuuttana, ja noin 80 prosenttia, jos rahaksi määritellään M1.

Taulukko osoittaa, että molemmilla määritelmillä kuluttaja käyttää vähemmän rahaa transaktioissaan, kun inflaatio on korkeampaa. Siten vakaalla kasvuuralla olevassa taloudessa rahan kiertonopeus kasvaa inflaatioasteen mukana.

Malli on parametrisoitu niin, että edustava työntekijä omistaa keskimäärin 20 prosenttia ajastaan työnteolle. Taulukko osoittaa, että inflaatioasteen kohotessa kotitalous pyrkii korvaamaan markkinatoimintaa, joka vaati joko rahaa tai kalliita rahoituspalveluja, vapaa-ajalla, josta voidaan nauttia käyttämättä vaihdon välineitä. Tämän substituutiovaikutuksen lisäksi inflaatioveron kasvuun liittyy negatiivinen hyvinvointivaikutus. Tämä hyvinvointivaikutus voi dominoida Dotseyn ja Irelandin tutkimuksessa niin, että inflaation kasvu 4 prosentista 10 prosenttiin kasvattaa kotitalouden työvoiman tarjontaa M1-määritelmän vallitessa.

Korkeammat inflaatioasteet siirtävät työvoiman allokaatiota sen lisäksi, että ne siirtävät työvoiman kokonaistarjontaa. Taulukko osoittaa, että vaikka se osa työvoimasta, joka työskentelee välittäjille, on aina vähemmän kuin 1,5 prosenttia, tämä osuus kasvaa inflaatioasteen mukana. Työvoiman siirtäminen hyödykkeiden tuotannosta vapaa-aikaan ja rahoitukseen pyrkii alentamaan tuotoksen kasvuastetta kokonaistoiminnan vaikutuksen kautta. Yleisesti, inflaation vaikutus kasvuun on pieni, 10 prosentin inflaatio alentaa kasvuastetta 2,12 prosentista 2,07 prosenttiin valuuttamääritelmän alla ja 2,03 prosentista 1,97 prosenttiin M1-määritelmän alla.

Mallissa Bailey-Friedman –lähestymistapa näyttää huomioivan vain pienen osan inflaation kokonaiskustannuksista.

Tutkimuksessa kehitetyn yleisen tasapainon mallissa inflaatiovero häiritsee useita marginaalisia päätöksiä. Talouden toimijat käyttävät rahaa tehottomasti. He korvaavat markkinatoimintoja pitämällä enemmän vapaa-aikaa. He muuntavat tuottavia resursseja hyödykkeiden tuotannosta rahoitukseen.

Malli osoittaa, että yksittäin nämä häiriöt ovat pieniä. Dotseyn ja Irelandin mukaan inflaation kustannukset ovat laajuudeltaan samaa luokkaa kuin Fischerin (1981) ja Lucasin (1981) määrittelemät kustannukset, mitkä ovat liian pienet oikeuttamaan inflaation vastaisten toimenpiteiden aiheuttaman laskusuuntauksen. Samoin inflaation vaikutukset työvoiman kokonaistarjontaan ja sen alueelliseen jakaantumiseen ovat pienet. Näiden työvoiman tarjontavaikutusten annetaan edelleen vaikuttaa talouden pitkän ajan kasvuasteeseen, jolloin 10 prosentin inflaatio näyttää alentavan kasvuastetta vain 0.05 prosenttia verrattuna hintavakauden politiikkaan.

Useammat pienet häiriöt kuitenkin yhdistyessään johtavat merkittäviin inflaation kokonaiskustannusestimaatteihin. Pysyvä 4 prosentin inflaatio, jollainen on koettu Yhdysvalloissa vuodesta 1983 lähtien, johtaa taloudessa 0.41 prosentin vuotuiseen tuotoksen laskuun, kun valuuttaa pidetään sopivana määritelmänä rahan määrälle ja yli 1 prosentin vuotuiseen laskuun, kun M1 määritellään rahan määräksi. Nämä korkeammat estimaatit vahvistavat käsitystä, että hintavakaus tulisi määritellä rahapolitiikan päätavoitteeksi.

Yleisesti tulokset osoittavat yleisen tasapainomallin käyttökelpoisuuden talouspolitiikan arvioimisessa. Perinteinen osittaisen tasapainon lähestymistapa voi vakavasti aliarvioida inflaation todelliset kustannukset. Ainoastaan, kun kaikki politiikan aiheuttamat häiriöt huomioidaan yhdessä, saadaan osittaisen tasapainon analyysin avulla luotettavia estimaatteja.

8.3 Hintavakauden aikaansaamat hyvinvointiedut verrattuna inflaation vastaisten toimenpiteiden kustannuksiin

Feldstein (1996) arvioi hintavakauden saavuttamisesta aiheutuvia hyvinvointietuja ja vertaa niitä siirtymisestä (alhaisesta inflaatiosta hintavakauteen) aiheutuviin kustannuksiin. Hän käyttää tutkimuksessaan aikasarja-aineistoa. Laskettaessa hintavakauden aikaansaamaa hyötyä tutkimus painottaa inflaation ja pääomaveron vuorovaikutuksen aiheuttamia häiriöitä. Koska inflaatio pahentaa verohäiriöitä, jotka syntyisivät myös hintavakauden vallitessa,

kahden prosentin inflaatioasteen aiheuttama vuotuinen hyvinvointitappio (deadweight loss) on hämmästyttävän suuri, 1 % BKT:sta. Koska todellinen hyöty hintavakauteen siirtymisestä kasvaa pysyvästi BKT:n kasvuasteen mukaan, sen nykyarvo on moninkertainen vuotuiseen hyötyyn verrattuna.

Vuotuisen hyödyn diskonttaaminen sellaisella asteella, jota sijoittavat vaativat epävarmoille osakesijoituksille, viittaa hyödyn nykyarvon olevan suurempi kuin 35 % senhetkisestä BKT:n asteesta. Estimoitu kustannus siirryttäessä kahden prosentin inflaatiosta hintavakauteen on noin 5 % BKT:sta, joilloin hyöty ylittää merkittävästi siirtymisestä aiheutuvat kustannukset. Koska hintavakauden aikaansaama vuotuinen 1 %:n (BKT:sta) hyvinvointihyöty jatkuu loputtomasti ja kasvaa samalla asteella kuin BKT, hyvinvointihyödyn nykyarvo on hyvin suuri. On tärkeää huomata, että inflaation alentamisesta aiheutuvat kustannukset ovat yhden kerran menetys tuotoksessa ja työllisyydessä kun taas alhaisen inflaatioasteen aikaansaama hyöty on pysyvä. Kustannus-hyöty –analyysia käyttäen voidaan vertailla inflaation alentamisesta aiheutuvien kustannusten ja hintavakauden aikaansaamien pysyvien hyötyjen nykyarvoja toisiinsa. Tutkimuksessa esitetyt laskelmat osoittavat, että hintavakauden aikaansaamien hyötyjen nykyarvo ylittää sen saavuttamisen kustannukset.

Kun asetetaan ongelma tällä tavalla, ei ole tarpeellista kysyä, onko hintavakauden suhteessa kahden prosentin inflaatioasteeseen aikaansaama hyöty suuri absoluuttisessa mielessä, vaan onko se tarpeeksi suuri ylittääkseen siirtymisestä aiheutuvat kustannukset. Samoin, oleellinen poliittinen päätös ei riipu siitä, alentaako korkeampi inflaatioaste talouden kasvuastetta, jos se alentaa reaalisten tulojen astetta jokaisena tulevana vuonna.

Koska inflaation aiheuttama reaalisten tulojen aleneminen on suhteellinen kansantuloon nähden, alhaisemmasta inflaatioasteesta saatu vuotuinen höyty kasvaa ajan myötä (vaikka kasvuaste sinällään on muuttumaton). Nähdäksemme tämän vaikutukset, huomioidaan, että diskontatessa vuotuinen hyöty suuruudeltaan x prosenttia BKT:sta diskonttausasteella d taloudessa, joka kasvaa 2.5 % vuodessa, johtaa seuraavaan nykyarvoon: x/(d-0.025).

Todennäköisimpien parametrien arvoilla lopullinen vaikutus alennettaessa inflaatiota kahdesta prosentista nollaan on alentaa vuotuista hyvinvointitappiota (deadweight loss) 0.63 prosenttia BKT:sta – 1.01 prosenttia BKT:sta.

Inflaation alentamisesta aiheutuvat kustannukset ja alemman inflaation arvo molemmat riippuvat talouden institutionaalisista ominaisuuksista mukaanlukien työvoima- ja pääomamarkkinoiden toiminta ja verosäännöt.

Laskelmat viittaavat siihen, että olemassaolevien verosääntöjen ja inflaation vuorovaikutus aiheuttavat merkittävän hyvinvointitappion jopa alhaisella inflaatioasteella.

8.4 Jatkuvan inflaation vaikutus kasvuasteeseen

Motley (1998) tutkii inflaation vaikutusta reaaliseen kasvuun Solowin neoklassisella kasvumallilla käyttäen poikkileikkausaineistoa yli kolmenkymmenen vuoden pituiselta ajanjaksolta 1960-90.

Halu pitää inflaatio matalana johtaa kahdesta uskomuksesta: inflaatio aiheuttaa kustannuksia, jotka alentavat taloudellista hyvinvointia; ja että rahapolitiikalla voidaan alentaa inflaatiota, mutta sillä ei ole pysyvää vaikutusta reaaliseen kokonaiskysyntään. Motley perehtyy tutkimuksessaan inflaation aiheuttamiin kustannuksiin ja tutkii argumenttia: pysyvä inflaatio johtaa pitkällä tähtäimellä reaalisen BKT:n kasvuasteen laskuun. Koska alhaisen inflaation politiikka todennäköisesti hidastaa taloudellista toimintaa lyhyellä ajalla, on tarpeellista estimoida sen hyödyt korkeamman pitkän ajan tuotoksen kasvun myötä.

Lyhyellä ajalla nopeampi reaalinen kasvu liitetään nopeampaan inflaatioon. Tämä pätee, koska voimakas kasvu johtuu kokonaiskysynnän kasvusta, mikä saa aikaan reaalisen tuotoksen lisääntymisen samaan aikaan, kun se nostaa hintoja. Alentaakseen inflaatiota keskuspankin täytyy vähentää kokonaiskysyntää, mikä saattaa alentaa tuotosta ja työllisyyttä väliaikaisesti. Tämän vuoksi jatkuva inflaatio koetaan epäsuotuisaksi. Motleyn tutkimus keskittyy

kuitenkin pitkän ajan suhteeseen inflaation ja reaalisen kasvun välillä. Jos inflaatiolla on pitkäaikaisia vaikutuksia tuotokseen (tasoon tai kasvuasteeseen), johtuu tämä luultavasti siitä, että inflaatio vaikuttaa kokonaistarjontaan pikemmin kuin kysyntään.

Motley perustaa empiirisen analyysin hyvin tunnettuun Solowin kasvumalliin ja käyttää näin hyödykseen mallin rajoitteita ja välttää muiden muuttujien mukaanottamista.

Malli esittää, miten talous käyttäytyy, kun se on poikennut pitkän ajan tasapainouraltaan. Mallia laajennetaan niin, että inflaation sallitaan vaikuttavan teknisen muutoksen asteeseen, mikä määrittää BKT:n kasvuasteen henkeä kohti, kun talous on tasapainossa vakaalla kasvu-urallaan (steady state equilibrium).

Kun talous saavuttaa pitkän ajan tasapainon, pääomakanta (ja siten tuotostaso) efektiivistä työntekijää kohti on vakio. Tämä tarkoittaa, että BKT:n kasvuaste todellista työntekijää kohti riippuu tasapainossa ainoastaan teknisen muutoksen asteesta. Siten inflaation vaikutus vakaaseen kasvuun tapahtuu vaikuttamalla teknisen muutoksen tilaan.

Motley käyttää sekä aikasarja- että poikkileikkausaineistoa. Tulokset vahvistavat yleisesti löydöstä, että pitkällä ajalla inflaation ja reaalisen kasvun välinen suhde on negatiivinen. Hän toteaa kuitenkin, että suurta osaa kasvun vaihteluista maiden välillä ei voida selittää.

Käyttäen aineistoa 58 maasta keskimääräisen inflaation ja reaalisen BKT:n henkeä kohti mitatun kasvun korrelaatio on –0,25, mikä on merkittävä tulos 5 prosentin todennäköisyysasteella.

Tuloksena saatu korrelaatiokerroin osoittaa, että pitkällä ajalla talouden ollessa vakaalla kasvu-uralla 10 prosentin inflaatioaste alentaa vuotuista henkeä kohti laskettua kasvua keskivertomaassa ¼ prosenttiyksikköä. Lyhyemmällä ajalla tarkasteltuna vaikutus kasvuun olisi hiukan pienempi, sillä talous sopeutuu vähitellen hitaampaa kasvu-uraansa kohti.

Keskimääräisen inflaation ja keskimääräisen kasvun välinen negatiivinen relaatio mallissa esitetyn 30 vuoden ajanjakson aikana saattaa heijastaa ainoastaan muutaman tarjontapuolen shokin vaikutuksia, jotka nostivat hintatasoa ja alensivat reaalista tuotostasoa useassa maassa samanaikaisesti. Tämän mahdollisuuden eliminoimiseksi estimoitiin kolme poikkileikkausyhtälöä lyhyemmille kymmenen vuoden ajanjaksoille. Tulokset ovat negatiivisia ja suurin piirtein samanlaisia kuin 30 vuoden poikkileikkausaineistossa.

Tulokset osoittavat, että 5 prosenttiyksikön lasku inflaatiossa vuodesta 1970 vuoteen 1980 nostaisi reaalisen BKT:n kasvuastetta henkilöä kohti 0,1-0,5 – prosenttiyksiköllä. Vaikutus on suurempi kuin suurin osa inflaation alentamisesta aiheutuvien lyhyen ajan kustannusten estimaateista. Näyttää siis, että inflaation alentamisesta aiheutuvat lyhyen ajan kustannukset kannattaa sallia.

Motley löytää systemaattisen taipumuksen korkeammille inflaatioasteille liittyä hitaampaan reaaliseen kasvuun. Melkein kaikissa mallin tapauksista inflaatiolla on negatiivinen vaikutus reaaliseen kasvuun. Vaikka standardit testit osoittavat, että joissakin näytteissä inflaation estimoitu kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä tavanomaisella tasolla, tukevat kumulatiiviset tutkimustulokset hypoteesia.

Hajoitettu kaavio (scatter plots) viittaa siihen, että vaikka malli jättää suuren osan maiden sisäisistä kasvuvaihteluista selittämättä, inflaatiolla on negatiivinen vaikutus reaaliseen kasvuun, mikä on taloudellisesti ja monissa tapauksissa tilastollisesti merkitsevä tulos. Vaikka ei voida väittää, että inflaatio olisi pääasiallinen maiden välisten kasvuasteiden eroja selittävä tekijä, se näyttää olevan systemaattinen tekijä, joka selittää ainakin osan näistä eroista. Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että inflaatio on tekijä, joka vaikuttaa kasvuun sekä kehittyneissä että vähemmän kehittyneissä maissa.

Motley suoritti vielä regressiot, joissa kukin havainto edusti reaalista BKT:n kasvua annetussa maassa annettuna ajanjaksona. Tulokset osoittavat, että kehittyneissä talouksissa (OECD maissa) inflaation vaikutus reaaliseen kas-

vuun on merkityksetön alle 5 prosentin inflaatioasteilla, mutta on paljon suurempi, kun inflaatio ylittää 5 prosenttia. Inflaatiokertoimet eivät ole tilastollisesti merkitseviä alle 5 prosentin inflaatioasteilla, mutta ovat merkitsevästi negatiivisia, kun inflaatio ylittää 5 prosenttia. OECD maille 5 prosentin yläpuolella olevilla inflaatioasteilla yhden prosenttiyksikön nousu inflaatiossa alentaa vakaalla kasvu-uralla olevan talouden kasvua vähintään 0.1 prosenttiyksiköllä. Muista näytteessä olevista maista saadut tulokset osoittavat, että inflaation marginaalinen vaikutus reaaliseen kasvuun on negatiivinen ja pienempi korkeilla inflaatioasteilla kuin alhaisilla inflaatioasteilla.

Kun halutaan arvioida, onko viimeaikainen pyrkimys kohti hintavakautta ollut kannattavaa, on mitattava pitkän ajan hyötyjen nykyarvo pystyäksemme vertaamaan niitä tuleviin kustannuksiin. Tällainen laskelma on herkkä tulevien etujen diskonttaamiseksi käytetylle korkoasteelle, mutta karkeat laskelmat osoittavat, että hyödyt ylittävät kustannukset suurella marginaalilla. Esimerkiksi oletetaan 40 vuoden työjakso, 3 prosentin reaalinen diskonttokorko ja 2 ½ prosentin konvergenssiparametri (λ=0,025). Tällöin inflaation alentaminen niin, että vakaalla kasvu-uralla olevan talouden kasvu nousisi 0,1 prosenttiyksikköä, kasvattaisi tyypillisen työntekijän diskontattua elinikäistä tuloa summalla, joka olisi noin 15 prosenttia vuosituloista. Vastaavasti kasvun 0,5 prosenttiyksikön nousu olisi noin 140 prosenttia vuosituloista. Nämä alhaisen inflaation aikaansaamien hyötyjen estimaatit näyttävät ylittävän inflaation alentamisesta aiheutuvat kustannukset, jotka on estimoitu suurimmillaan olevan 12-15 prosenttia yhden vuoden BKT:sta, kun inflaatiota alennetaan 5 prosenttiyksikköä.

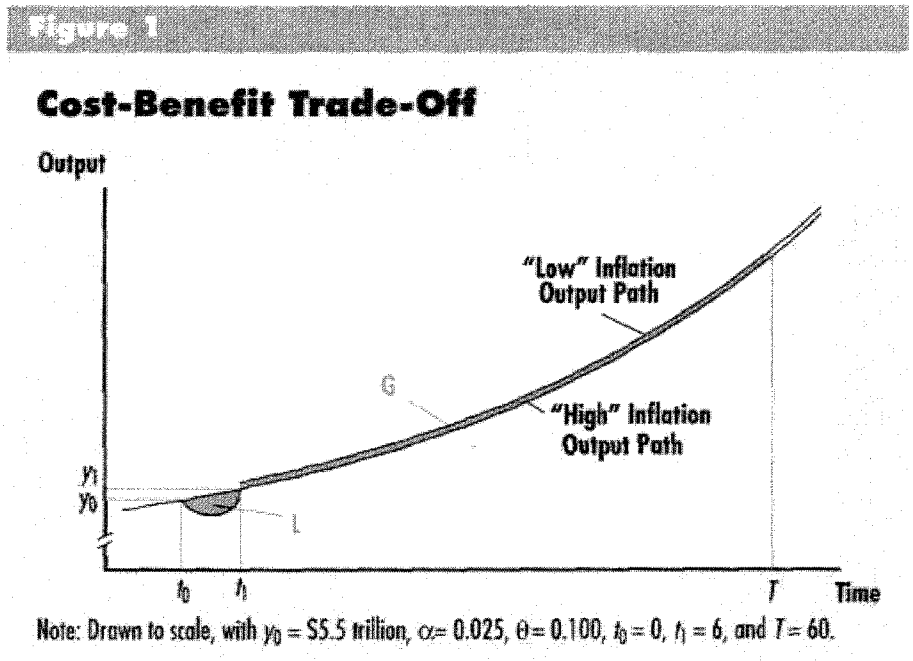
8.5 Howitt'n sääntö

Huolimatta siitä, että suurin osa taloustieteilijöistä uskoo inflaation olevan haitallista taloudelliselle hyvinvoinnille, monien ekonomistien mielestä on kuitenkin parempi sallia jonkinasteinen alhainen inflaatio kuin kärsiä vakaan hintatason saavuttamisesta aiheutuvat kustannukset. Peter Howitt (1990) ehdottaa, että kustannukset siirryttäessä alhaisesta inflaatiosta nollainflaatioon eivät oikeuta/alita hintavakaudesta saatavia hyötyjä. Howitt'n säännön mukaan inf-

laationvastaista politiikkaa tulisi jatkaa niin kauan kunnes saavutetaan sellainen inflaatioaste, jolla inflaationvastaisten toimenpiteiden jatkamisen kustannusten nykyarvo on yhtä suuri kuin inflaatioasteen edelleen alenemisesta saatavien hyötyjen nykyarvo. Howitt'n säännön avulla voidaan määrittää 'optimaalinen' inflaatioaste.

Thornton (1996) selittää, kuinka Howitt'n sääntö puoltaa pysyvää alhaisen inflaation politiikkaa. Seuraavaksi Thornton analysoi vaihtoehtoisia estimaatteja hintavakauden saavuttamisesta aiheutuvista kustannuksista ja vertaa näitä kustannuksia hintavakauden saavuttamisesta aiheutuvien hyötyjen estimaatteihin, kun inflaatio alentaa tuotoksen tasoa tai kasvuastetta. Lopuksi hän käy läpi poikkileikkaus- ja aikasarja-aineistolla saatuja tuloksia inflaation vaikutuksista tuotoksen kasvuun.

Howitt tähdentää, että siirtokustannuksia ei saa jättää huomiotta, joten on optimaalista lopettaa inflaation vastaiset toimenpiteet vielä, kun hyödyt inflaation edelleen alentamisesta ovat positiiviset. Sen vuoksi optimaalinen tavoite on luultavasti jossakin nollan yläpuolella.

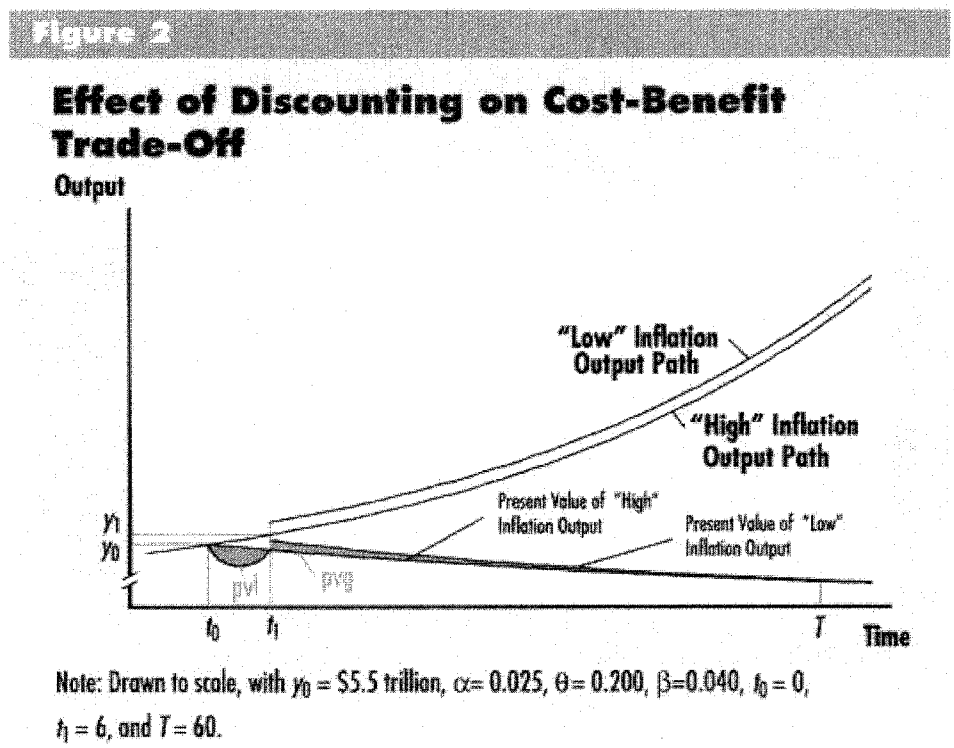


Kuvio 2. Kustannus-hyöty -vaihtosuhde

Howitt'n viittaama kustannus-hyöty -vaihtosuhde on esitetty kuviossa 2 (olettaen, että inflaatio alentaa tuotoksen tasoa, ei tuotoksen kasvuastetta). Aikana t_0 politiikan päätöksentekijät päättävät edistää politiikkaa, joka alentaa vakaalla kasvu-uralla olevan talouden inflaatioastetta nykyisestä tasostaan alemmalle tasolle, kenties nollaan. Tämä politiikan muutos aiheuttaa tuotoksen laskun vakaalla kasvu-uralla olevan polun alapuolelle aikaan t_1 mennessä, jolloin talous saavuttaa uuden alemman inflaatioasteen ja pysyvästi korkeamman tuotoksen tason. Tuotostason pysyvän kasvun oletetaan olevan jokin suhteellinen osuus, θ, nykyisen ajanjakson tuotoksesta, jolloin kasvu on yhtäsuuri kuin θy_0. Viivoitettu G:llä merkitty alue edustaa pysyvää hyötyä tuotoksessa, mikä liittyy alemman inflaatioasteen saavuttamiseen annetulle ajanjaksolle (T). Viivoitettu L:llä merkitty alue esittää väliaikaista tappiota tuotoksessa, mikä liittyy vakaan asteen inflaatioasteen alentamiseen. Diskonttaamalla tulevan tuotoksen Howitt'n sääntö ilmaisee, että inflaation vastaisten toimenpiteiden tulisi jatkua kunnes G:n nykyarvo on yhtäsuuri kuin L:n nykyarvo. Siten tuotostasot kuviossa 2 tulee diskontata jollakin diskonttausasteella, β. Kuvio 2 voidaan helposti muokata osoittamaan diskonttauksen vaikutusta. Tämä on tehty kuviossa 3, joka esittää kuvion 2 tuotosvirran nykyarvon (time t_0) diskontattuna asteella β. Kuviossa 3 oletetaan, että diskonttausaste on suurempi kuin tuotoksen kasvuaste, α, joten tulevan tuotoksen nykyarvo on aina nykyisen tuotoksen alapuolella.

Tämän oletuksen vallitessa tulevan tuotoksen nykyarvo lähestyy nollaa, kun aikahorisontti lähestyy ääretöntä, T-inf. Tämä pätee sekä korkean että alhaisen inflaation tuotospoluille. Sen vuoksi inflaation alentamisesta saadun hyödyn nykyarvo, pvg kuviossa 3 (viivoitettu alue vaihtoehtoisten tuotospolkujen nykyarvojen välillä), on rajallinen. Howitt'n säännön mukaan inflaation vastaiset toimenpiteet tulee lopettaa, kun pvg on yhtäsuuri kuin pvl. Siten on mahdollista valita positiivinen inflaatioaste optimaaliseksi inflaatiotavoitteeksi.

Pvg:n ja pvl:n koot riippuvat senhetkisen tuotoksen tasosta, y_0, joten on sopivaa ilmaista inflaation alentamisesta saadun hyödyn ja koetun tappion nykyarvot suhteessa senhetkiseen tuotokseen. Siis, $PVG = pvg/y_0$ ja $PVL = pvl/y_0$.



Kuvio 3. Diskonttaamisen vaikutus kustannus-hyöty vaihtosuhteeseen

Inflaation ja tuotoksen välisen suhteen mittaamisessa on ongelma: tuotos on epätäydellinen taloudellisen hyvinvoinnin mittari. Taloustieteessä hyvinvointia mitataan abstraktimmin, mutta todenmukaisemmin, hyöty-käsitteen avulla. Teoriassa ja käytännössä tuotos ei sisällä sitä hyötyä, jonka yksilöt saavat vapaa-ajasta. Kun käytetään enemmän aikaa tuotantoon, jää vapaa-ajalle vähemmän aikaa. Sen vuoksi on mahdollista, että tuotoksen kasvaessa taloudellinen hyvinvointi laskee. Tämän huomioiminen on erityisen tärkeää laskettaessa inflaation kustannuksia (ja siten inflaationvastaisten toimenpiteiden aikaansaamia hyötyjä), sillä inflaation uskotaan häiritsevän resurssien allokaatiota, erityisesti työn ja vapaa-ajan suhdetta.

Thornton käy läpi inflaation vaikutuksia tuotoksen kasvuun. Estimaatit osoittavat, että inflaation alentamisesta saatavat hyödyt ovat hyvin suuret vaikka inflaatio alentaisi tuotoksen kasvua niinkin vähän kuin prosenttiyksikön tuhannesosan (0.00001). Vaikutus kasvuasteeseen on kasvava. Siten, jos inflaatio alentaa sekä tuotoksen tasoa että tuotoksen kasvuastetta vaikka vain

suhteellisen pieniä määriä, inflaation alentamisesta saatu PVG voi olla hyvin suuri, riippuen käytetystä diskonttausasteesta. Esimerkiksi, oletetaan, että inflaatio alennetaan nykyiseltä noin kolmen prosentin tasoltaan nollaan ja tämä toiminta nostaa tuotoksen tasoa 0.0003:lla (0.0001:n lasku prosenttiyksikön laskua kohti inflaatiossa) ja nostaa tuotoksen kasvua 0.00001:llä. Olettaen, että inflaation alentaminen kestää 3.75 vuotta ja että diskonttausaste on melko suuri, 4 prosenttia, hintavakauden saavuttamisesta muodostunut PVG olisi 0.125. Jos käytetään PVL:n estimaatteja jokaista inflaation prosenttiyksikön laskua kohti käyttäen Howitt'n metodia (olettaen, että inflaatio vaikuttaa tuotoksen kasvuun), PVL olisi ainoastaan 0.0772. Ero on 0.0478. Siten, inflaation alentamisesta nykyisestä 3 prosentin tasosta nollaan prosenttiin saadun hyödyn nettonykyarvo olisi noin USD 1,000 henkilöä kohti.

Oleellinen tekijä määritettäessä, ylittääkö hintavakaudesta saatu hyöty siitä aiheutuneet kustannukset, on, vaikuttaako inflaatio tuotoksen kasvuun (ei siis ainoastaan tuotoksen tasoon). Jos se vaikuttaa, on vaikea väittää, että keskinkertaisen (moderate) inflaation ylläpitäminen on sosiaalisesti optimaalista vetoamalla Howitt'n sääntöön.

Vaikka on olemassa näyttöä sille, että inflaatio alentaa tuotoksen kasvua, näin näyttää tapahtuvan tilastollisesti merkitsevästi ainoastaan melko korkeilla inflaatioasteilla. Esim. Barro (1995) löytää tilastollisesti merkitseviä vaikutuksia vain, kun inflaatio on 15 prosenttia tai korkeampi. Bruno (1995) ja Easterly (1995) löytävät tilastollisesti merkitseviä inflaation vaikutuksia vain, kun inflaatio ylittää 40 prosenttia vähintään kahden vuoden aikana. Näyttö on ristiriitaista. Nämä tulokset eivät voi tukea tai hylätä hypoteesia, jonka mukaan keskinkertainen inflaatio vaikuttaa tuotoksen kasvuasteeseen.

Thorntonin mukaan yleisesti uskotaan, että inflaation vaikutukset ovat suhteellisesti alhaisemmat alhaisemmilla inflaatioasteilla kuin korkeammilla asteilla. On myös esitetty näyttöä siitä, että inflaation vaikutus tuotokseen on suhteellisesti suurempi alhaisemmilla inflaatioasteilla. Voidaan sanoa, että mikä tahansa lausunto alhaisen inflaation epälineaarisuuden tarkasta luonteesta

perustuu arvailuun. On olemassa jonkin verran näyttöä siitä, että vaikutukset korkeilla inflaatioasteilla ovat sidotut (bounded). Jonkin pisteen jälkeen korkeammilla inflaatioasteilla ei ole enää vaikutusta tuotoksen kasvuasteeseen eikä tuotoksen tasoon. Jos vaikutukset on sidottu korkeilla inflaatioasteilla ja jos uskotaan, että inflaation vaikutukset ovat suhteellisesti pienempiä alhaisemmilla inflaatioasteilla, tällöin inflaation vaikutukset kasvavat ensin kasvavalla asteella ja kasvavat sitten vähenevällä asteella. Toiseksi, koska taloudellisesti merkittävä vaikutus kasvuasteeseen voi olla hyvin pieni, saattaa olla vaikea löytää sellainen taloudellisesti merkittävä vaikutus kasvuasteeseen, joka on myös tilastollisesti merkitsevä.

Kysymykseen, onko hintavakauden politiikka järkevää, ei valitettavasti ole yksiselitteistä vastausta. Tässä tutkimuksessa esitetty analyysi ehdottaa, että suosittu argumentti positiivisen inflaation puolesta edellyttää useita ristiriitaisia ehtoja. Jos uskoo, että tulevien sukupolvien hyvinvointituottoja ei pitäisi diskontata tai että diskonttausasteen tulisi olla alhainen, on vaikea väitellä alhaisen inflaation puolesta.

8.6 Tutkimustulosten vertailu

Dotsey & Ireland sekä Feldstein päätyvät tutkimuksissaan siihen lopputulokseen, että hintavakaus tulisi määritellä rahapolitiikan päätavoitteeksi. Molemmat tutkimukset on tehty käyttäen aikasarja-aineistoa. Chadha, Masson & Meredith, Motley ja Thornton käyttävät tutkimuksissaan sekä aikasarja- että poikkileikkausaineistoa ja päätyvät siihen lopputulokseen, että alhainen inflaatio on optimaalisin rahapolitiikan tavoite. Näistä tuloksista voidaan päätellä, että käytetyllä aineistolla voi olla suuri merkitys lopullisiin tutkimustuloksiin.

Jotkut aikaisemmat tutkijat ovat esittäneet, että alhaisen inflaation vaikutus kasvuun olisi lyhyellä ajalla negatiivinen, mutta pitkällä ajalla positiivinen. Motleyn mukaan vaikutus on negatiivinen sekä lyhyellä että pitkällä ajalla.

TUTKIMUS	OMINAISUUDET	TULOKSET
Chadha, Masson ja Meredith (1992) Inflaation vastaisten toimenpiteiden vaikutus tuotokseen?	Yksinkertainen teoreettinen malli, jossa eteenpäin- ja taaksepäinkatsovia elementtejä. Yhdistetty poikkileikkaus- ja aikasarja-aineisto teollisuusmaista. Lisäksi simuloidaan erilaisia inflaation vastaisten toimenpiteiden polkuja globaalin monialuemallin, MULTIMOD:in avulla.	On mahdollista, että on olemassa inflaation vastainen polku, joka ei aiheuta tuotostappioita. Tutkimus osoittaa, millainen inflaation alentamisen dynamiikan on oltava, jotta sen avulla vältetään tuotostappio täydellisesti. MULTIMOD: Tuotoskustannukset lyhytaikaisia ja vaihtelevia. Inflaation alentamisen kustannukset alhaisempia kuin joissakin aikaisemmissa tutkimuksissa.
Dotsey ja Ireland (1996) Inflaation hyvinvointikustannukset?	Yleisen tasapainon malli, jossa inflaatio häiritsee useita talouden päätöksiä. Yhdistyessään nämä häiriöt johtavat merkittäviin hyvinvointikustannuksiin. aikasarja-aineisto	Pysyvä 4 %:n inflaatio johtaa 0.41 %:n vuotuiseen tuotoksen laskuun, kun M1=valuutta, ja yli 1 %:n vuotuiseen laskuun, kun M1=rahan määrä. Hintavakaus tulisi määritellä rahapolitiikan päätavoitteeksi. Perinteinen osittaisen tasapainon lähestymistapa aliarvioi inflaation todelliset kustannukset.
Feldstein (1996) Alhainen inflaatio vai hintavakaus? Hintavakauden hyvinvointiedut verrattuna alhaisesta inflaatiosta hintavakauteen siirtymisestä aiheutuviin kustannuksiin?	Tutkimus painottaa inflaation ja pääomaveron vuorovaikutuksen aiheuttamia häiriöitä. aikasarja-aineisto	2 %:n inflaatioasteen aiheuttama vuotuinen hyvinvointitappio on suuri, 1 % BKT:sta. Todellinen hyöty hintavakauteen siirtymisestä kasvaa pysyvästi BKT:n kasvuasteen mukaan, sen nykyarvo on moninkertainen vuotuiseen hyötyyn verrattuna. Estimoitu kustannus (kertaluontoinen) siirryttäessä 2 %:n inflaatiosta hintavakauteen on 5 % BKT:sta. Siten hyöty ylittää merkittävästi siirtymisestä aiheutuvat kustannukset.
Motley (1998) Hypoteesi: Jatkuva inflaatio johtaa pitkällä tähtäimellä reaalisen BKT:n kasvuasteen laskuun.	Solowin neoklassinen kasvumalli, inflaation aiheuttamat kustannukset, alhaisen inflaation hyödyt korkealle pitkän ajan kasvulle, 58 maata aikasarja- ja poikkileikkausaineisto 1960-90	Pitkällä ajalla vakaassa asteessa 10 %:n inflaatioaste alentaa vuotuista henkeä kohti laskettua kasvua keskivertomaissa 1/4 - prosenttiyksikköä. Lyhyellä ajalla vaikutus olisi pienempi, sillä talous sopeutuu vähitellen hitaampaa kasvu-uraansa kohti. 5 prosenttiyksikön lasku inflaatiossa nostaisi reaalisen BKT:n kasvuastetta henkeä kohti 0.1-0.5 prosenttiyksikköä. Vaikutus suurempi kuin suurin osa inflaation alentamisesta aiheutuvien lyhyen ajan kustannusten estimaateista. Inflaation alentamisesta aiheutuvat lyhyen ajan kustannukset kannattaa sallia. Tulokset tukevat hypoteesia, negatiivinen vaikutus pitkällä ajalla. Suurta osaa kasvun vaihtelusta maiden välillä ei voida selittää.
Thornton (1996) Inflaation vaikutus tuotoksen kasvuun?	Howitt'n sääntö aikasarja- ja poikkileikkausaineisto	Howitt: Kustannukset siirryttäessä alhaisesta inflaatiosta nollainflaatioon eivät alita hintavakaudesta saatavia hyötyjä. Alhaisen inflaation politiikkaa tulisi jatkaa, kunnes saavutetaan inflaatioaste, jolla inflaation vastaisten toimenpiteiden jatkamisesta aiheutuvien kustannusten nykyarvo on yhtä suuri kuin inflaatioasteen edelleen alenemisesta saatavien hyötyjen nykyarvo. Howitt'n säännön mukaan voidaan määrittää optimaalinen inflaatioaste, joka on jossakin nollan yläpuolella. Tulokset puoltavat pysyvää alhaisen inflaation politiikkaa. Thorntonin mielestä tulokset ristiriitaisia.

9. INFLAATION JA KASVUN VÄLISEN SUHTEEN TUTKIMINEN AIKASARJA-AINEISTOLLA

Seuraavaksi esittelen joukon tutkimuksia, joissa on käytetty pääasiassa aikasarja-aineistoa.

9.1 Hintavakauden vaikutus tuotokseen

Luonnollisen työttömyyden käsite, NAIRU (non-accelerating-inflation rate of unemployment), on ollut keskeinen nykyaikaisille inflaatiomalleille. Näiden mallien mukaan inflaation kasvu ja hidastuminen riippuu siitä, onko työttömyys luonnollisen työttömyysasteen ylä- vai alapuolella. Voimassa oleva inflaatioaste säilyy, jos työttömyysaste on luonnollisella tasolla.

NAIRU-käsitteeseen liittyy ajatus, että inflaation ja työttömyyden välillä ei ole pitkän ajan vaihtosuhdetta. **Akerlofin, Dickensin ja Perryn (1996)** tutkimus viittaa siihen, että tämä sääntö ei päde, kun inflaatio on hyvin alhainen. NAIRU-hypoteesi perustuu siihen, että ihmiset sekä työntekijät että työnantajat pystyvät selvittämään inflaation vaikutukset ja huomioimaan ne inflaatio-odotuksissaan.

Pitkällä ajalla keskinkertainen vakaa inflaatioaste sallii maksimaalisen työllisyyden ja tuotoksen. Mittausten mukaan nollainflaation ylläpitäminen kasvattaa ylläpidettävää inflaatioastetta ja vastaavasti vähentää tuotostasoa. Akerlof, Dickens ja Perry osoittavat tutkimuksillaan yhdysvaltalaisella aineistolla, että nämä vaikutukset ovat suuria eikä niitä voi ohittaa, kuten jotkut aikaisemmat tutkimukset ovat väittäneet.

Hintavakauteen pyritään, koska sen uskotaan johtavan alhaisimpiin mahdollisiin korkoasteisiin ja sen oletetaan olevan avainehto korkeimman mahdollisen tuotostason, reaalisten tulojen, elintason, työllisyyden ja globaalin kilpailukyvyn ylläpitämiseksi. Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että nollainflaation tavoite saa pikemminkin aikaan pysyviä reaalisia kustannuksia taloudelle kuin luultua reaalista hyötyä.

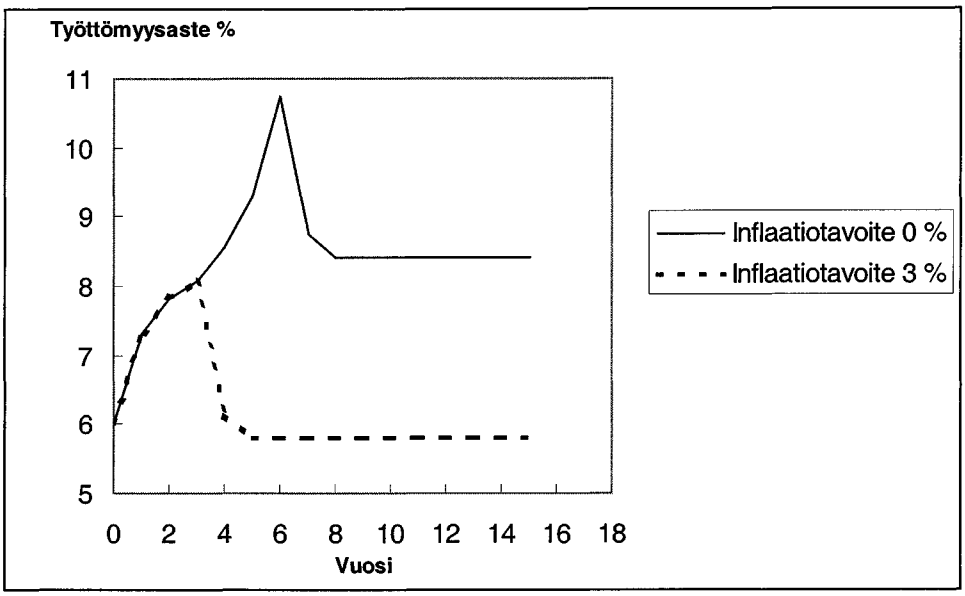
Yleisen tasapainon ja osittaisen tasapainon analyysit tuottavat hyvin erilaiset estimaatit nollainflaatioon pyrkimisen seurauksista.

Tutkijat kehittävät stokastisen simulaation, joka perustuu yleisen tasapainon malliin. Tässä simulaatiossa käytetään aineistoa Yhdysvaltojen taloudesta. He käyttävät aineistoa tutkiakseen talouden toimintaa vaihtoehtoisilla vakailla inflaatioasteilla. Malliin kalibroidaan 5,8 %:n työttömyysaste ja 3 %:n inflaatioaste, koska se näyttää olevan tyypillinen estimaatti nykyisellä luonnollisella asteella. Mutta talous muuttuu epälineaarisesti vakaan inflaatioasteen lähestyessä nollaa, ja nollainflaatiolla ylläpidettävä työttömyysaste on huomattavasti korkeampi.

Mallissa on kolme peruspilaria: monopolistinen kilpailu, suuret heterogeeniset kysyntä- ja tarjontashokit yrityksille ja palkkajoustavuus alaspäin. Nämä kolme talouden piirrettä tuottavat epälineaarisen suhteen pitkän ajan inflaation ja työttömyyden välille.

Nimellinen palkkajäykkyys merkitsee, että yritys saada inflaatioaste hyvin alhaiseksi heikentää reaalipalkkojen joustavuutta ja siten nostaa työttömyysastetta myös pitkällä ajalla.

Empiiriset tulokset tukevat ajatusta, että täydellisen hintavakauden ylläpitäminen nostaa taloudessa ylläpidettävää työttömyysastetta. Tätä voidaan tutkia empiirisen aikasarjamallin avulla vertaamalla taloudellista suorituskykyä rahapolitiikan päätöksentekijöiden toteuttaessa vaihtoehtoisia inflaatiotavoitteita. Alla olevassa kuviossa alkutilanteessa sekä työttömyysaste että inflaatioaste on 6 prosenttia. Rahapolitiikka määritellään alentamaan inflaatiota yhdellä prosenttiyksiköllä vuodessa kunnes se saavuttaa tavoiteasteensa. Toisessa tapauksessa inflaatiotavoite on nolla ja toisessa 3 prosenttia. Tuottavuuden kasvu määritellään 1,5 prosentiksi vuodessa.



Kuvio 4. Vaihtoehtoiset vakauttamispolut, 0%:n ja 3%:n inflaatiotavoitteet

Ensimmäisen kolmen vuoden aikana inflaatio laskee tavoitteeksi asetetun 1 prosentin vuosivauhtia ja työttömyys nousee. Neljäntenä vuonna työttömyyspolut eroavat merkittävästi. Vakaan 3 prosentin inflaation tapauksessa tavoite on saavutettu ja työttömyys laskee. Viidentenä vuonna vakaa aste on lähes saavutettu pysyvällä 5.8 prosentin työttömyysasteella.

Nollainflaatiotavoitteen tapauksessa työttömyys kasvaa edelleen kolmantena vuonna. Palkkojen joustamattomuuden vaikutus kasvaa, kun inflaatio lähestyy nollaa, mikä kasvattaa inflaation alentamisesta aiheutuvia työttömyyskustannuksia. Nollainflaation tavoite saavutetaan vasta kuudentena vuonna, jolloin työttömyysprosentti on 10.8. Sen jälkeen työttömyys laskee hitaasti lähestyen vakaan asteen tasoaan 8.4 prosenttia. Kun verrataan näitä kahta polkua ylläpidettävä työttömyysaste on 2.6 prosenttiyksikköä korkeammalla pitkällä ajalla nollainflaation tavoitteessa. Tulos on samansuuntainen kuin simuloidun mallin vakaan asteen tulokset. Ylläpidettävän työttömyysasteen ero toimittaessa vakaan 3 prosentin inflaatioasteen ja vakaan nollainflaation politiikan vallitessa on simuloidussa mallissa estimoitu 1-2 prosenttiyksiköksi.

Nollainflaatioon siirtyminen vähentää nimellisarvoon määritellyn verojärjestelmän häiriöitä. Laajasti käytetty yksinkertaistus vertaa näiden häiriöiden pysyvästä poistamisesta johtuvaa nykyarvoa inflaation alentamisesta nollatasolle aiheutuvaan kertaluontoiseen kustannukseen työttömyydessä. Tällaisessa vertailussa jopa pienet pysyvät edut ylittävät suuret kertaluontoiset kustannukset. Akerlofin, Dickensin ja Perryn tutkimus osoittaa, että tällainen vertailu on virheellinen. Työttömyyskustannukset eivät ole kertaluontoisia vaan pikemminkin pysyviä ja merkittäviä. Verrattaessa alhaista inflaatioastetta nollainflaatioasteeseen edellä mainitut tutkijat ovat vakuuttuneita siitä, että työttömyyskustannukset ylittävät verojärjestelmän häiriöistä aiheutuvat kustannukset. He kannattavat inflaation vakauttamista alhaiselle tasolle ja hyväksyvät sen sopivaksi rahapolitiikan tavoitteeksi, mutta optimaalinen inflaatiotavoite ei heidän mielestään ole nolla.

9.2 Pysyvien inflaatioshokkien vaikutus tuotokseen

Bullard ja Keating (1995) ovat tutkineet inflaation ja reaalisen tuotoksen välistä suhdetta pitkällä aikavälillä laajassa otoksessa sodanjälkeisissä talouksissa. He käyttivät rakenteellista vektoriautoregressiota estimoidakseen erikseen jokaiselle maalle, miten pysyvät inflaatioshokit vaikuttavat reaaliseen tuotosasteeseen. Heidän tutkimustulostensa mukaan pysyvä inflaatioshokki ei aiheuta pysyviä muutoksia reaalisen tuotosasteen tasossa suurimmassa osassa maita. Kuitenkin tietyissä alhaisen inflaation maissa pysyvät inflaatioshokit nostavat pysyvästi tuotoksen tasoa. Heidän mukaansa pysyvät inflaatioshokit eivät pysyvästi vaikuta reaalisen tuotoksen kasvuasteeseen.

Blanchard ja Quah (1989) kehittivät tilastollisen mallin, joka jakaa tuotoksen muutokset pysyviin ja väliaikaisiin komponentteihin. He olettavat, että nämä kaksi komponenttia eivät korreloi keskenään ja asettavat rajoitteen, että väliaikaisella komponentilla ei ole pysyvää vaikutusta tuotokseen.

Bullard ja Keating esittävät samantapaisen mallin, jossa he jakavat inflaatioshokit pysyviin (permanent) ja lyhytaikaisiin (transitory) osiin. Jokaiselle maalle käytetään vektoriautoregressiota, joka muodostuu tuotoksen kasvusta ja

inflaation muutoksesta. Oletetaan, että inflaatio on rahapoliittinen ilmiö pitkällä ajalla eli inflaation pysyvä komponentti liitetään pysyviin muutoksiin rahan kasvuasteessa. Mallissa on rajoitus, jonka mukaan ulkopuolisella shokilla tuotoksen kasvuasteeseen voi olla vain väliaikainen vaikutus inflaatioasteeseen. Tämä rajoite indentifioi inflaation pysyvän ja lyhytaikaisen komponentin, jos nämä kaksi komponenttia eivät korreloi keskenään. Mallissa pysyvän inflaatioshokin vaikutus voi olla positiivinen, nolla tai negatiivinen.

Malliin hyväksytään 58 maata, joiden aineisto on hyvänlaatuista ja joilla on melko pitkät aikasarjat inflaatiolle ja reaaliselle tuotokselle.

Tutkimuksen pääasiallinen tarkoitus on estimoida inflaation pysyvän yhden prosenttiyksikön kasvun vaikutus tuotokseen pitkällä aikavälillä.

Käytetään aikasarjamallia, joka muodostuu inflaatioasteen muutoksesta, $\Delta\pi$, ja muutoksesta reaalisen tuotoksen logaritmissa, Δy. Mallissa yksi shokki liitetään pysyvään muutokseen inflaatiossa ja toinen on rajoitettu aiheuttamaan vain väliaikaisia vaikutuksia inflaatioon. Pysyvä inflaatioshokki, ε^{π}, johtaa pysyviin muutoksiin rahan tarjonnan kasvuasteessa. Väliaikaista inflaatioshokkia merkitään ε^{y}:llä ja θ on skalaari parametri.

$$\Delta\pi_t = \theta_{11}(L)\varepsilon_t^{\pi} + \theta_{12}(L)\varepsilon_t^{y} \tag{24}$$

$$\Delta y_t = \theta_{21}(L)\varepsilon_t^{\pi} + \theta_{22}(L)\varepsilon_t^{y} \tag{25}$$

16 maata 58:sta ovat kokeneet pysyviä shokkeja, jotka ovat vaikuttaneet inflaatioon ja tuotostasoon. Tutkijat estimoivat VAR:in (vektoriautoregressio) näille tapauksille. Estimoitu pitkäaikainen pysyvän inflaatioshokin aiheuttama vaikutus tuotostasoon näyttää olevan positiivinen alhaisen inflaation maille ja alhaisempi tai negatiivinen maille, joissa keskimääräinen inflaatioaste estimointijakson aikana on korkea. Nämä tulokset ovat yhdenmukaisia teorioiden kanssa, jotka ennustavat Tobin-Mundell –vaikutusta alhaisilla vakailla inflaatioasteilla, mutta joissa vaikutus häviää korkeammilla vakaan asteen inflaatioasteilla. 9 maata 58:sta ovat kokeneet pysyviä

inflaatioshokkeja, mutta eivät tuotostasoon kohdistuneita shokkeja. Tämä viittaisi siihen, että pysyvillä inflaatioshokeilla ei ollut pysyviä vaikutuksia tuotostasoon.

Se, että tutkijat näyttävät löytävän nolla- tai negatiivisia piste-estimaatteja pitkällä ajalla reaalisen tuotostason vastauksena pysyville inflaatioshokeille maissa, joissa näyteajanjakson aikana keskimääräinen inflaatioaste on korkea, voidaan selittää esimerkiksi huonolla talouspolitiikan johtamisella. Maat, joissa yhteiskunnalliset instituutiot eivät ole vakaita, saattavat aikaansaada sekä kasvavan inflaation verojen keräämisessä esiintyvien vaikeuksien vuoksi että melko alhaisen tuotostason, koska pakottavien sopimusten puute saattaa vaikuttaa haitallisesti taloudelliseen toimintaan.

Endogeenisissa kasvumalleissa tutkitaan usein, onko vakaalla kasvu-uralla olevassa taloudessa inflaatioasteen kasvulla vaikutusta pitkän ajan tuotoksen kasvuasteeseen. Ko. tutkijoiden viitekehyksessä tämän hypoteesin testaaminen edellyttää, että on pysyviä shokkeja sekä tuotoksen kasvuasteeseen että inflaatioon. Vain yhden maan (58:sta) yksikköjuuritestien tulokset tukevat tätä hypoteesia. Tulosten mukaan melkein jokainen maa, joka koki pysyviä inflaatioshokkeja ei kokenut pysyviä muutoksia tuotoksen kasvussa. Siten nämä tulokset tarjoavat merkittävää todistusaineistoa hypoteesia vastaan, että pysyvät inflaatioshokit vaikuttaisivat päinvastaisesti tuotoksen kasvuasteisiin.

Pysyvän inflaatioshokin vaikutus tuotokseen pitkällä ajalla esitetään piste-estimaatteina kullekin mallissa esiintyvälle maalle. Piste-estimaatit ovat korkeampia maille, joilla on mallissa alhaisimmat keskimääräiset inflaatioasteet. Alhaisimman inflaation omaavien maiden ryhmässä 16 maasta 11:lle estimoitu 90 %:n luottamusväli sisältää nollan. Neljälle mallissa olevalle maalle: Italvalta, Saksa, Suomi ja Iso-Britannia, pysyvä inflaation kasvu liittyy positiiviseen, pysyvään ja tilastollisesti merkitsevään tuotostason kasvuun.

Mallissa tutkittavan ajanjakson aikana Saksassa inflaatio nousee ja jää pysyvästi korkeammaksi pysyvän inflaatioshokin jälkeen. Myös tuotostaso kasvaa ja jää pysyvästi korkeammaksi inflaatioshokin jälkeen. Väliaikaisen inflaatio-

shokin ensimmäinen vaikutus inflaatioon on positiivinen ja merkittävästi nollasta eroava, mutta lopullinen vaikutus on nolla, heijastaen mallin oletuksia. Väliaikainen inflaatioshokki saa aikaan tuotostason laskun. Väliaikainen inflaatioshokki voidaan mallissa karakterisoida käänteiseksi tarjontahäiriöksi.

Suurimmassa osassa maista pysyvä inflaatioshokki ei kuitenkaan saa aikaan positiivista ja tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tuotokseen pitkälla ajalla. Tyypillisempiä tuloksia ovat Yhdysvaltojen kaltaiset tulokset. Niissä pysyvän inflaatioshokin vaikutus inflaatioon, väliaikaisen inflaatioshokin vaikutus inflaatioon ja tuotokseen ovat laadullisesti samantapaisia kuin Saksan tapauksessa. Pysyvän inflaatioshokin vaikutus tuotokseen on näissä tapauksissa positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä vain lyhyellä ajalla.

9.3 Jatkuvan inflaation pitkäaikainen vaikutus kasvuun

Teoreettinen kirjallisuus (erityisesti neoklassisen koulukunnan) antaa hyvin vähän syytä uskoa, että jatkuva inflaatio voisi pysyvästi vaikuttaa reaaliseen kasvuasteeseen, positiiviseen tai negatiiviseen suuntaan. **Grimesin (1991)** tutkimus testaa tämän väitteen paikkansapitävyyttä. Hän käyttää aineistoa IMF:n määrittelemistä 21 teollistuneesta maasta yli 27 vuoden ajalta, 1961-1987, varmistaakseen, onko inflaatiolla systemaattista vaikutusta (positiivista tai negatiivista) talouden kasvuasteisiin.

Monien taloustieteilijöiden mielestä hintavakaus on eduksi resurssien allokaatiolle, lisäten joko taloudellisen toiminnan tasoa tai kasvuastetta. Luonnollinen seuraus tästä on, että inflaatio on haitallista taloudelliselle kasvulle. Yksi kanava, jonka kautta tämä vaikutus saattaa toimia on, jos inflaatioasteen ja inflaation muuttuvuuden välillä on positiivinen korrelaatio ja jos inflaatioasteen vaihtuvuus vaikuttaa negatiivisesti tuotantopäätöksiin. Feldstein korostaa toista kanavaa, jossa inflaatio vaikuttaa nimelliseen verojärjestelmään korottaen pääomakustannuksia, siten vähentäen investointeja ja edelleen kasvua.

Keynesiläinen perinne tukee päinvastaista johtopäätöstä. Esimerkiksi, standardin Phillips-käyrän mukaan korkeampi inflaatio korreloi alentuneen työt-

tömyysasteen ja korkeamman toiminta-asteen kanssa. Tämän näkemyksen mukaan muutokset inflaatioasteessa vaikuttaisivat positiivisesti kasvuun. Tätä tulosta tukevia löydöksiä on useita, mukaanlukien sopeutuvat inflaatio-odotukset (adaptive expectations) tai päällekkäisten sopimusten (overlapping contracts) käyttö työmarkkinoilla. Tobin-Mundell –hypoteesi, jonka mukaan inflaation kasvu aiheuttaa suurempia investointeja kiinteään pääomaan, johtaa myös inflaation muutoksen aiheuttamaan odotettuun positiiviseen vaikutukseen taloudellisessa kasvussa.

Selvittääkseen, mitkä näistä näkemyksistä ovat yhteneviä empiirisen näytön kanssa, Grimes tutki, onko inflaatioasteella ja inflaatioasteen muutoksella systemaattista empiiristä vaikutusta taloudelliseen kasvuun useissa maissa ajan kuluessa.

Poikkileikkausvertailut ovat aikaisemmin osoittautuneet hyödyllisiksi paljastettaessa systemaattisia makrotaloudelllisia suhteita, jotka vain yksittäisen maan aineistoa tutkittaessa usein on huonommin määritelty.

Yksinkertainen poikkileikkausvertailu, jossa käytetään ainoastaan periodin keskimääräistä kasvu- ja inflaatioasteaineistoa, saattaa kätkeä tärkeitä empiirisiä säännönmukaisuuksia. Näin on erityisesti, jos merkittäviä tarjontapuolen tekijöitä on jätetty pois analyysistä.

Grimesin käyttämä yhtälö on seuraava:

$$gp_t = \alpha_0 + \alpha_1 wi_t + \alpha_2 dwi_t + \alpha_3 dtt_t + \alpha_4 time_t, \qquad (26)$$

jossa

gp_t = BKT:n kasvuasteprosentti välillä t-1 ja t
wi_t = tukkukauppahintojen inflaatioasteprosentti välillä t-1 ja t
$dwi_t = wi_t - wi_t\text{-}1$; dtt_t = kauppaehtojen prosenttimuutos välillä t-1 ja t
$time_t$ = lineaarinen aikatrendi.

Koska näyte on rajoitettu 27 huomioon kustakin maasta, on toivottavaa käyttää sellaista estimointimetodia ja testaustoimenpiteitä, jotka ovat voimassa pienille näytteille pikemmin kuin käyttää toimenpiteitä, jotka ovat voimassa vain asymptoottisesti. Sen vuoksi kaikki yhtälöt estimoidaan käyttäen joko OLS- (ordinary least squares) tai SUR-tekniikkaa (seemingly unrelated regressions). Tällaisen lähestymistavan vaara on siinä, että estimaatit ovat harhaisia (biased), jos yksikin regressori ei ole heikosti eksogeeninen suhteessa kasvuun. Menetelmät, joilla voidaan testata heikkoa eksogeenisuutta, ovat vain asymptoottisesti voimassa.

Grimesin mukaan yksinkertaisin tapa testata inflaation ja kasvun välistä suhdetta on johtaa korrelaatiokerroin (coefficient) keskimääräisen kasvuasteen ja keskimääräisen inflaatioasteen välille kussakin maassa koko estimointiajanjakson yli ja jättää huomiotta kaikki muut muuttujat. Näin tehden saadaan korrelaatiokertoimeksi 0.065, mikä ei merkittävästi eroa nollasta millään sovituilla merkitsevyysasteilla. Tulokseksi saatu "ei merkittävää korrelaatiota" heijastaa Lucasin tutkimustuloksia. Kuitenkin yksinkertainen korrelaatiokerroin ei välttämättä ole hyvin rakennettu testi inflaatio-kasvu -suhteesta, sillä muut tekijät, jotka vaihtelevat sekä maittain että ajanjaksoittain, jätetään huomiotta.

Toinen yksinkertainen lähestymistapa on estimoida kullekin maalle aikasarjaregressio kasvulle pitäen inflaatio ja (annettuna mahdollinen inflaation ehkäisemisestä aiheutuva riippumaton vaikutus) inflaation muutos vakiona eli yhtälössä (26) kertoimet α_3 ja α_4 rajoitetaan nollaksi.

Inflaatiokerroin on negatiivinen 19:ssä 21:stä maasta ja on merkitsevä 12 tapauksessa. Kumpikaan kahdesta positiivisesta kertoimesta ei merkitsevästi poikkea nollasta. Mutta vastakkaisesta kaavasta käy ilmi inflaation muutoksen vaikutus kasvuun. Tässä 18 21:stä kertoimesta ovat positiivisia (12 merkitsevää) ja kerrointen summa ($\alpha_1 + \alpha_2$) on positiivinen 12 tapauksessa. Siten, jos kiinnitetään huomiota ainoastaan inflaation ja kasvun väliseen suhteeseen, inflaation alenemisen estimoidaan keskimäärin alussa alentavan kasvua, mutta sen jälkeen saavutetun alhaisen inflaation estimoidaan vaikuttavan pysyvästi kasvuasteen nousuun. On olemassa hiukan empiiristä

tukea lyhyen aikavälin Phillips-käyrän suhteelle, mutta pitkällä aikavälillä inflaatio vaikuttaa negatiivisesti taloudelliseen kasvuun.

Tutkimuksessa esitetyt estimoinnit osoittavat, että jopa alhainen inflaatioaste on todennäköisesti haitallinen taloudelliselle kasvulle. Estimoinneissa on huomioitu, että inflaatio ja kauppaehdot voivat muuttua samoin kuin aikatrendi ja vuosittaisen maailmanlaajuisen vaikutusvallan merkitys kasvuun. Noin 9 %:n vuotuisen inflaatioasteen on estimoitu vähentävän vuotuista kasvuastetta noin 1 prosentilla. Tämä merkitsee, että jopa alhaisen inflaatioasteen kustannukset on arvioitu suuriksi annettuna, että inflaatio vaikuttaa tuotoksen kasvuasteeseen, ei vain tuotostasoon.

9.4 Kuinka paljon inflaatio alentaa tehokkuutta?

Inflaatio alentaa talouden toimijoiden kykyä toimia tehokkaasti. **Smyth (1994)** testaa ja arvioi tämän vaikutuksen voimakkuutta sisällyttämällä inflaatiomuuttujat kokonaistuotantofunktiosta johdettuun empiiriseen kasvusuhteeseen Yhdysvaltojen yksityisellä yrityssektorilla. Sekä inflaatioasteella että inflaatioasteen muutoksella edellisestä vuodesta on merkittävä negatiivinen vaikutus tuotoksen kasvuun.

Smyth käyttää aikasarja-aineistoa vuosilta 1951-1992. Alustava analyysi osoitti, että muuttujat kokonaistuotantofunktiossa eivät ole vakaita. Siksi malli estimoidaan ensimmäisen asteen differentiaalina kasvuyhtälönä seuraavassa muodossa:

$$\Delta Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta H_t + \alpha_2 \Delta S_t + \alpha_3 \Delta N_t + \alpha_4 D1_t + \alpha_5 D2_t + \alpha_6 \pi_t + \alpha_7 (\pi_t - \pi_{t-1}) + \delta_t , \tag{27}$$

jossa:

t = vuosi

Δ = 100 kertaa muuttujan muutos vuodesta t-1 vuoteen t

Q_t = yksityisen yrityssektorin vakion dollarimääräisen tuotoksen logaritmi

H_t = yksityisen yrityssektorin kokonaistuntimäärän logaritmi

S_t = logaritmi palveluja tuottavan teollisuuden työllisyydestä suhteessa hyödykkeitä tuottavan teollisuuden työllisyyteen

N_t = muuttuja, joka mittaa energian hintaa suhteessa yrityssektorin tuotoksen hintaan

$D1_t$ = dummy trendimuuttuja

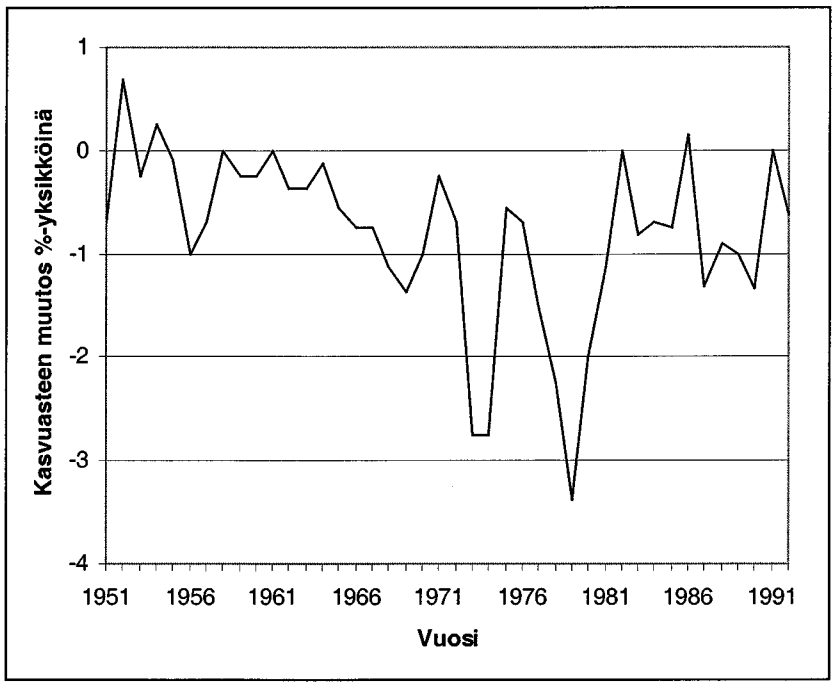
$D2_t$ = dummy trendimuuttuja

π_t = inflaatioaste vuoden lopusta vuoden loppuun

δ_t = normaalijakautunut itsenäinen satunnaishäiriö

Kaikki estimoidut kertoimet ovat oletetun merkkisiä absoluuttisilla t:n arvoilla, jotka ovat kakkosta suurempia. Ei ole todisteita jäännösten sarjakorrelaatiosta.

Vakaalla kasvu-uralla olevassa taloudessa inflaatio alentaa tuotoksen kasvua. Tuloksesta α_6 = -0.193 voidaan päätellä, että jokainen inflaation prosenttiyksikkö alentaa yksityisen sektorin tuotoksen kasvua 0.193 prosenttiyksikköä. Jos inflaatio kasvaa (alenee) yhden prosenttiyksikön, kasvu alenee (lisääntyy) 0.158 prosenttiyksikköä, sillä α_7 = -0.158.



Kuvio 5. Inflaation vaikutus talouden kasvuasteeseen, 1951-92

Kuvio 5 osoittaa, kuinka paljon inflaatio on alentanut yksityisen sektorin tuotoksen kasvuastetta vuosina 1951-1992. Vertailukohteena on pysyvä nolla-inflaatioaste. Keskimäärin inflaatio alensi vuotuista tuotoksen kasvua 0.815 prosenttiyksikköä.

Tulokset osoittavat, että inflaatiolla on merkittäviä negatiivisia vaikutuksia yksityisen sektorin tuotoksen kasvuun. Politiikan päätöksentekijöiden pitäisi siis ylläpitää alhaista ja vakaata inflaatioastetta.

9.5 Onko alhainen inflaatio edellytys jatkuvalle kasvulle?

Stanners (1993) tutki, onko alhainen inflaatio tärkeä edellytys suurelle jatkuvalle kasvulle. Hänen mukaansa aikaisempi tutkimus on vähäistä eikä yleisesti kohdistettu edellä mainittuun näkökohtaan. Hänen tutkimuksensa jakaantuu kahteen osaan: vertailu inflaation ja kasvuasteen välillä eri maissa keskimääräistettynä annetulle ajanjaksolle, verrataan yhtä maata muihin samana ajanjaksona, poikkileikkausaineisto, sekä inflaatio-kasvu –suhteen

vertailu yhtenä vuonna (tai useampana vuonna) kuhunkin mallissa esiintyvään maahan, verrataan tuloksia samalle maalle yhtenä vuonna (tai useampana vuonna), aikasarja-aineisto.

Tutkimusmetodina käytetään käyrien sovitusta (curve fitting) ja korrelaatiota käsittäen inflaatio-kasvu –pareja jokaiselle maalle tai vuodelle (useammalle vuodelle). Sovitettu käyrä (fitted curve) on yhtälön $y = a + bx + cx * x$ neliömuoto. Tämä on useiden tulosten seurauksena todettu sopivammaksi kuin suoran viivan sovitus (straight-line fit).

Korrelaatiokerroin R*R(R^2) on melko epäinformatiivinen mittari. Sovitteen hyvyyttä mitataan parhaiten tilastollisen F:n arvon avulla. Jokaisessa kuviossa annetaan kolme arvoa F:lle. F1 liittyy suoran viivan sovitukseen ja osoittaa, onko käyrällä merkittävä trendi ylös- vai alaspäin. F2 viittaa neliömuodon sovitukseen. Se viittaa mahdollisuuteen, että parametrit b ja c ylläolevassa yhtälössä ovat todellisuudessa nollia. F3 viittaa x^2-termin mukanaan tuoman parannuksen merkitsevyyteen. Jokaiseen F:n arvoon liittyy kaksi kokonaislukua annettuna suluissa. Nämä ovat standardissa F-taulukossa esiintyvät vapausasteet. Jos F on 3-4 yläpuolella kyseessä oleva ominaisuus on merkitsevä 95%:n tasolla. Jos ehto täyttyy, F:n arvoa seuraa kolme tähteä (***). Jos kaikki kolme arvoa ovat mainitun rajan alapuolella ei korrelaatiota katsota olevan.

Yhdeksän vuoden ajanjakso 1980-88 käsiteltiin yhtenä ajan arvona, yksittäinen keskimääräinen inflaatioaste ja kasvuaste ko. ajanjaksolle muodosti yhden aineistoparin jokaiselle maalle.

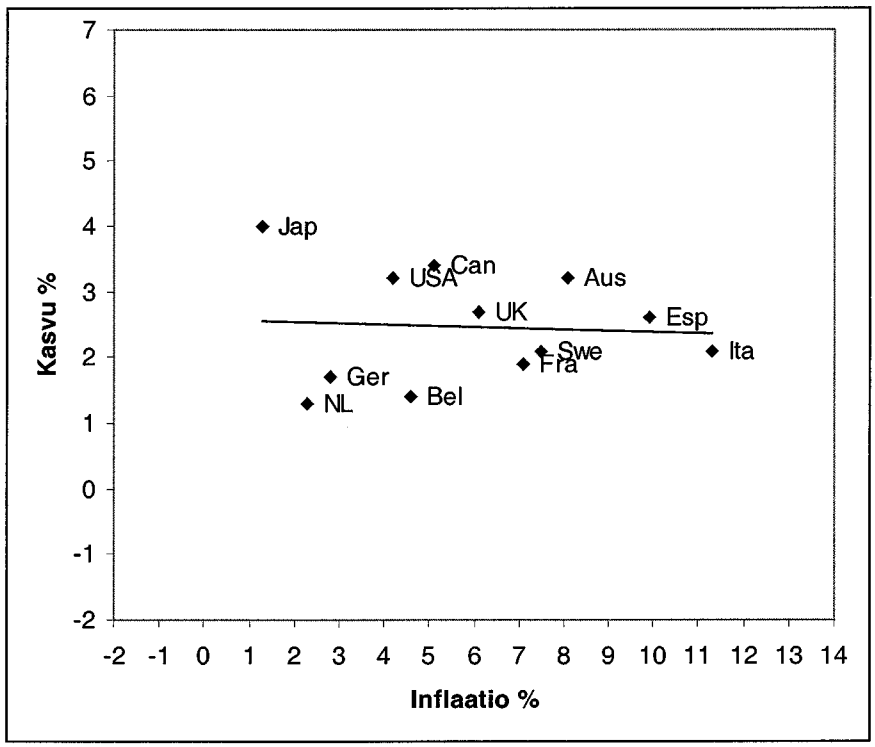
Taulukko 3. 44 maata, 1980-88, järjestetty kasvavan inflaation mukaan

Maa	Inflaatio % pa	Kasvu % pa
Japani	1,3	4,0
Hollanti	2,3	1,3
Saksa	2,8	1,7
Thaimaa	3,0	6,8
Itävalta	4,0	1,8
USA	4,2	3,2
Belgia	4,6	1,4
Kanada	5,1	3,4
Iso-Britannia	6,1	2,7
Norja	6,2	3,2
Tanska	6,6	1,9
Keskiarvo	**4,2**	**2,9**
Pakistan	6,9	6,3
Ranska	7,1	1,9
Suomi	7,4	3,2
Ruotsi	7,5	2,1
Marokko	7,5	4,7
Australia	8,1	3,2
Irlanti	8,2	2,5
Tunisia	8,2	3,4
Indonesia	9,4	5,2
Kenia	9,7	4,2
Espanja	9,9	2,6
Keskiarvo	**8,2**	**3,6**
Italia	11,3	2,1
Uusi Seelanti	11,5	1,9
Nigeria	12,1	1,2
Guatemala	12,5	0,1
Filippiinit	13,9	1,2
Etelä-Afrikka	14,1	1,5
El Salvador	15,7	-0,7
Syyria	15,8	1,2
Venezuela	16,1	1,2
Kreikka	18,5	1,4
Portugali	18,9	2,2
Keskiarvo	**14,6**	**1,2**
Paraguai	22,2	2,6
Kolumbia	24,4	3,3
Zambia	27,1	1,0
Costa Rica	28,4	1,9
Equador	31,0	2,5
Turkki	40,5	5,4
Uruguai	53,9	-0,2
Meksiko	73,5	1,0
Peru	82,1	1,9
Israel	116,0	3,1
Brazilia	198,8	2,1
Keskiarvo	**63,4**	**2,2**

Maat on jaettu neljään ryhmään inflaatioasteiden mukaan. Alimman inflaation ryhmässä keskimääräinen vuotuinen inflaatioaste on 4,2% ja vuotuinen kasvuaste on 2,9%. Alimmassa ryhmässä inflaatioasteet ovat katastrofaalisen korkeat, mutta keskimääräinen kasvuaste on silti 2,2%. Toisessa ryhmässä keskimääräinen inflaatioaste on 8,2% ja keskimääräinen kasvuaste 3,6%, mikä on paljon korkeampi kuin ensimmäisessä, alemman inflaation, ryhmässä. Kolmannessa ryhmässä keskimääräinen kasvuaste on 1,2%.

Tässä tapauksessa F:n arvot osoittavat, että tämän aineiston inflaatioluvut eivät korreloi kasvulukujen kanssa.

Stanners tutki myös aineistoa 12 kehittyneellle länsimaiselle maalle vuosina 1980-88 ja 9 maalle vuosina 1950-86. Lisäksi hän vertasi maita keskenään vertaamalla inflaatiota kasvuun henkilöä kohti, mutta tulokset olivat negatiivisia kaikissa asetelmissa. Hämmästyttävää on, että Saksa ei ole pitkän alhaisen inflaation historiansa aikana saavuttanut muita maita suurempia talouden kasvulukuja.



Kuvio 6. Kaksitoista maata 1980-89
R*R=1E-2; keskiarvo inflaatio=5,8%, keskiarvo kasvu 2,4%; F1 (1,10)=0,1;
F2 (2,9)=0; F3 (1,9)=0; ei korrelaatiota

Stanners tutki inflaation ja kasvun suhdetta yksittäiselle maalle. Kysymys kuuluu, onko kasvun ja inflaation välillä korrelaatiota ja jos on, onko se samanaikaista vai vaikuttaako toinen muuttuja viivellä toiseen muuttujaan. Edelleen, voidaanko ilmeinen vaikutus määrittää yksittäisten vuosien perusteella vai onko tarpeellista keskimääräistää aineistoa useammalta vuodelta. Tulokseksi Stanners sai, että inflaatio vaikuttaa lyhyellä viiveellä, vuoden tai kahden pituisella, kasvuun. Korrelaatiotulokset ovat nollia tai niin heikosti negatiivisia tai positiivisia, ettei niillä ole merkitystä.

Stannersin tutkimustulokset ovat negatiivisia, hän ei löydä tutkittua hypoteesia tukevia tuloksia. Todisteita ei löydy tukemaan oletusta, että alhainen inflaatioaste olisi menneisyydessä ja eri maissa liittynyt kohonneeseen kasvuasteeseen ja että matala tai nollainflaatio on oleellinen tai hyvin tärkeä edellytys korkealle ja jatkuvalle kasvulle. Vaikka Stannersin tutkimustulokset eivät tue

väitettyä oletusta matalan inflaation eduista eivät ne myöskään osoita, että alhainen inflaatio aiheuttaisi haittaa kasvulle tai vähentäisi sitä.

Jotkut maat osoittavat merkittävää korrelaatiota yhden maan sisällä kun jotakin vuotta verrataan toiseen vuoteen. Enimmäkseen korrelaatio on heikosti tai hyvin heikosti negatiivinen, mutta Japanin tapauksessa se on positiivinen. Tämä saattaa viitata siihen, että kasvuun vaikuttavat muut seikat kuin inflaatio ja nämä seikat eroavat maiden välillä radikaalisti. Tämä osoittaa, miten vähän tiedetään tekijöistä, jotka vaikuttavat kasvuun.

TUTKIMUS	OMINAISUUDET	TULOKSET
Akerlof, Dickens ja Perry (1996) Hypoteesi: täydellisen hintavakauden ylläpitäminen nostaa talouden ylläpidettävää työttömyysastetta ja vähentää tuotostasoa.	Empiirinen aikasarjamalli: verrataan talouden suorituskykyä vaihtoehtoisten inflaatiotavoitteiden vallitessa yleisen tasapainon malli	Nollainflaatiotavoite saa aikaan pysyviä reaalisia kustannuksia. Ylläpidettävä työttömyysaste on n. 2%-yksikköä korkeampi toimittaessa vakaan nollainflaatiotavoitteen vallitessa verrattuna vakaan 3%:n inflaatiotavoitteeseen. Työttömyyskustannukset ovat pysyviä ja merkittäviä. Tutkimustulokset tukevat hypoteesia. Inflaatio tulee vakauttaa alhaiselle tasolle, mutta ei nollatasolle.
Bullard ja Keating (1995) Miten pysyvät inflaatioshokit vaikuttavat reaaliseen tuotosasteeseen pitkällä aikavälillä?	Rakenteellinen vektoriautoregressio erikseen jokaiselle maalle, aikasarja-aineisto Inflaatioshokit jaetaan pysyviin ja vaihtuviin 58 maata, sodanjälk.aika	Suurimmassa osassa maista inflaatioshokki ei aiheuta posit. ja tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tuotokseen pitkällä ajalla. Inflaatioshokin vaikutus tuotokseen on posit. ja tilastollisesti merkitsevä vain lyhyellä ajalla. Pitkäaikainen pysyvän inflaatioshokin vaikutus tuotostasoon posit., jos inflaatio alhainen, ja alhaisempi tai negatiivinen, jos inflaatio korkea. Matalan inflaation maissa pysyvät inflaatioshokit nostavat pysyvästi tuotoksen tasoa. Pysyvillä inflaatioshokeilla ei pysyviä vaikutuksia reaalisen tuotoksen kasvuasteeseen
Grimes (1991) Hypoteesi: jatkuva inflaatio ei vaikuta pysyvästi reaaliseen kasvuasteeseen positiivisesti tai negatiivisesti. Onko inflaatioasteella ja inflaatioasteen muutoksella pysyvää systemaattista vaikutusta talouden kasvuasteeseen?	Aikasarja-analyysi, tuotoksen kasvu regressoitu nykyisellä ja viivästetyllä inflaatiolla. Inflaatio ja inflaation muutos pidetään vakioina. 21 teollistuneelle maalle, 1961-1987. Johdetaan korrelaatiokerroin keskimääräisen kasvuasteen ja keskimääräisen inflaatioasteen välille kussakin maassa, poikkileikkausaineisto, koko näyteajanjakson yli, muut muuttujat jätetään huomiotta	13 maalle merkittävä negatiivinen suhde, pitkäaikainen inflaation kasvu 0%:sta 9%:iin johtaa vuotuisen kasvuasteen 1%:n laskuun Inflaation aleneminen vähentää alussa kasvua, sitten alhainen inflaatio nostaa pysyvästi kasvuastetta. Jopa alhainen inflaatioaste haitallinen taloudelliselle kasvulle. Ei merkittävää korrelaatiota.
Smyth (1994) Kuinka voimakkaasti inflaatio alentaa talouden toimijoiden kykyä toimia tehokkaasti?	Sisällyttää inflaatiomuuttujat kokonaistuotantofunktiosta johdettuun empiiriseen kasvusuhteeseen. yhdysvaltalainen aineisto vuosilta 1951-1992 aikasarja-aineisto	Jokainen inflaation %-yksikkö alentaa yksityisen sektorin tuotoksen kasvua 0.193 %-yksikköä. Jos inflaatio kasvaa (alenee) yhden %-yksikön, kasvu alenee (lisääntyy) 0.158 %-yksikköä. Inflaatiolla on merkittäviä negatiivisia vaikutuksia yksityisen sektorin tuotoksen kasvuun. Päätöksentekijöiden tulisi ylläpitää alhaista ja vakaata inflaatioastetta.
Stanners (1993) Hypoteesi: alhainen tai nollainflaatio on ollennainen tai tärkeä edellytys korkealle ja jatkuvalle kasvulle.	Empiirinen (ei teoreettinen) vertailu syiden ja vaikutusten mekanismeista, aikasarja- ja poikkileikkausaineisto käyrien sovitus ja inflaatio-kasvu -parit 44 maata 1980-88, 12 maata 1980-88, 9 maata 1950-86	Tulokset negatiivisia kaikissa asetelmissa. Tulokset eivät tue hypoteesia.

9.6 Tutkimustulosten vertailu

Akerlof, Dickens & Perry, Grimes ja Smyth päätyvät siihen lopputulokseen, että rahapolitiikan päätöksentekijöiden tulisi ylläpitää alhaista ja vakaata inflaatioastetta. Grimes löytää viitteitä siitä, että jopa alhainen inflaatio on haitallinen talouden kasvulle. Tämä haitta kuitenkin luultavasti pienenee, kun inflaatio on tarpeeksi alhainen. Näissä tutkimuksissa on käytetty pääasiassa aikasarja-aineistoa. Kun verrataan näitä tuloksia aikaisemmin esitettyihin tutkimuksiin (Dotsey & Ireland, Feldstein), joissa myös on käytetty aikasarja-aineistoa, huomataan, että tulokset eroavat toisistaan vaikka niissä on käytetty samaa aineistomuotoa. Dotsey & Ireland sekä Feldstein päätyivät kannattamaan hintavakautta. Toisaalta kaikissa tutkimuksissa ei arvioitu hintavakauden/nollainflaation kannattavuutta vaan tutkittiin yleisesti alhaisen inflaation vaikutusta kasvuun. Tässä kuitenkin huomataan, että yleisiä lainalaisuuksia on miltei mahdoton muodostaa ainakaan näiden tutkimustulosten perusteella. Saattaa olla, että tähän on syynä liian vähäinen kokemus alhaisesta inflaatiosta. Olisi mielenkiintoista tehdä tätä pro gradu – työtä vastaava tutkimus kymmenen tai kahdenkymmenen vuoden päästä ja katsoa, ovatko tutkimustulokset yhtenäisemmät ja voidaanko yleisiä lainalaisuuksia muodostaa.

Stannersin tutkimustulokset eivät tue hypoteesia, että alhainen tai nollainflaatio olisi olennainen tai tärkeä edellytys korkealle ja jatkuvalle kasvulle. Tätä väitettä ei yleisestikään ole pystytty osoittamaan todeksi.

Kun katsotaan kaikkia edellä esitettyjä tutkimuksia, huomataan, että niissä tutkimuksissa, joissa pidetään nollainflaatiota talouden optimaalisena tilana (Dotsey&Ireland, Feldstein), on käytetty ainoastaan aikasarja-aineistoa. Kun taas niissä tutkimuksissa, jotka eivät tue nollainflaatiotavoitetta, on käytetty joko aikasarja-aineistoa tai sekä aikasarja- että poikkileikkausaineistoa. Suurimmassa osassa tutkimuksista osoitetaan, että alhainen inflaatio, ei nollainflaatio, on optimaalisin talouden tila. Kun lisäksi on löydetty käännekohtia alhaisilla inflaatioasteilla, joissa inflaation vaikutus kasvuun muuttuu vastak-

kaissuuntaiseksi, voidaan tästä vetää se johtopäätös, että keskuspankkien tulisi edelleen ylläpitää alhaisen inflaation politiikkaa ja että optimaalisin inflaatioaste on yksinumeroinen luku lähellä nollaa. Alhainen inflaatio ei kuitenkaan yksin riitä takaamaan taloudellista kasvua.

Suurin ongelma kaikissa tutkimuksissa on ollut eristää inflaation vaikutus kasvuun muista kasvuun vaikuttavista tekijöistä. On vaikea arvioida, missä tutkimuksessa olisi onnistuttu parhaiten tässä tehtävässä.

10. POIKKEAVIA TUTKIMUSTULOKSIA

Viimeisenä esittelen lyhyesti aikasarja-aineistolla tehdyn tutkimuksen, jonka tulokset poikkeavat merkkittävästi muista aikaisemmista tutkimustuloksista.

10.1 Aikaisempien tutkimusten kyseenalaisuus

Ericsson, Irons ja Tryon (1993) kritisoivat poikkitieteellisiä (cross-sectional) tutkimuksia inflaation vaikutuksesta kasvuun. He väittävät, että tulokset ovat hyvin herkkiä muutamille hyvin korkean inflaation maille, ja heidän mielestään aikasarja-aineiston pohjalta keskimääräistetty aineisto (time-averaged) voi antaa harhaanjohtavia tuloksia inflaation ja tuotoksen kasvun välisestä riippuvuussuhteesta. Ericsson, Irons ja Tryon käyttävät Yhdysvalloista vuosilta 1953-90 keräämäänsä aikasarja-aineistoa. Käyttäen yksikköjuuritestejä (unit roots) ja yhteisintegraatiotestejä (co-integration) he löytävät näyttöä, joka ei yleisesti tue teoriaa, että inflaatio vaikuttaa kasvuun. Heidän tutkimustuloksensa osoittavat, että pitkällä ajalla inflaatio nostaa tuotoksen tasoa vaikuttamatta tuotoksen kasvuasteeseen. Ericssonin, Ironsin ja Tryonin saamat tulokset viittaavat siihen, ettei vain alhainen inflaatio ole hyvä talouden kannalta vaan, että korkea inflaatio olisi vielä parempi.

Heidän analyysinsä riippuu kuitenkin kriittisesti heidän oletuksestaan hintatason aikasarja-ominaisuuksista. Voidaan näyttää, että erilaiset oletukset hintatason aikasarja-ominaisuuksista johtavat huomattavasti toisistaan eroaviin lopputuloksiin. Voidaan osoittaa, että pitkällä ajalla inflaation ja tuotoksen kasvun välinen suhde on negatiivinen. Estimoitu pitkän ajan suhde tuotoksen henkeä kohti ja hintatason välillä on:

$$X_t = -0.0695P_t + 0.0217T, \qquad (28)$$

jossa X on luonnollinen logaritmi reaalisesta tuotoksesta henkeä kohti, P on luonnollinen logaritmi hintadeflaattorista ja T on aikatrendi.

Tämä analyysi on hyvin yksinkertainen, sisältäen vain tuotoksen ja hintatason. Yhteisintegraatioanalyysi ei voi osoittaa, onko negatiivinen pitkän ajan riippuvuussuhde hintatason ja tuotoksen välillä tulos inflaation vaikutuksesta tuotoksen kasvuun, tuotoksen kasvun vaikutuksesta inflaatioon vai jonkin muun/muiden muuttujien vaikutuksesta sekä tuotokseen että hintoihin. On kuitenkin mielenkiintoista huomata, että järkevältä tuntuva muutos Ericssonin, Ironsin ja Tryonin mallin määrittelyssä muuttaa dramaattisesti tuloksia. Aineisto osoittaa, että Yhdysvalloille määriteltynä ajanjaksona inflaatiolla olisi voinut olla haitallinen vaikutus tuotoksen kasvuun. Siten aikasarja-aineistolla saadut tulokset ovat ainakin samansuuntaisia ajatuksen kanssa, että inflaatio alentaa tuotoksen kasvuastetta.

TUTKIMUS	OMINAISUUDET	TULOKSET
Ericsson, Irons ja Tryon (1993) Inflaation ja kasvun välinen suhde	Yksikköjuuritestejä ja yhteisintegraatiotestejä yhdysvaltalainen aineisto 1953-90 aikasarja-aineisto	Aikasarja-aineiston pohjalta keskimääräistetty aineisto voi antaa harhaanjohtavia tuloksia inflaation ja tuotoksen kasvun välisestä suhteesta. Pitkällä ajalla inflaatio nostaa tuotoksen tasoa vaikuttamatta tuotoksen kasvuasteeseen. Korkea inflaatio olisi talouden kannalta alhaista inflaatiota parempi.

11. YHTEENVETO

Taloustieteilijät ovat yhtä mieltä korkean inflaation vaikutuksista kasvuun. Lähes kaikkien empiiristen tutkimusten mukaan tuntuva, kaksinumeroinen inflaatio on hidastanut kasvua. Sen sijaan alhaisen inflaation vaikutuksista on monenlaisia käsityksiä, joita olen tässä tutkimuksessani yrittänyt valottaa.

Tutkimusten suorittamisessa on useita ongelmia. Tutkimustulokset saattavat viitata vääriin riippuvuussuhteisiin ja näin antaa harhaanjohtavia tuloksia. Aineistot ovat erilaisia ja niiden tiheys vaihtelee, tämäkin vääristää lopputuloksia. Tutkimusmenetelmät, aineiston valinta ja malliin tehdyt oletukset ja yksinkertaistukset saattavat vaikuttaa tutkimustuloksiin. Sen vuoksi yhtäpitävien johtopäätösten vetäminen eri tavoin suoritetuista tutkimuksista ei aina ole suositeltavaa. Saattaa olla vaikea eristää inflaation vaikutusta kasvuun muista kasvuun vaikuttavista tekijöistä ja sen vuoksi useissa tutkimuksissa on ehkä vedetty johtopäätökset, jotka eivät välttämättä heijasta juuri inflaation ja kasvun välistä suhdetta.

Lähes kaikissa aikaisemmissa tutkimuksissa on käytetty joko aikasarja-aineistoa yksin tai sekä aikasarja- että poikkileikkausaineistoa yhdessä. On tarpeellista suorittaa tutkimuksia erilaisilla aineistoilla ja vetää yhtäpitäviä johtopäätöksiä vasta, kun useammilla eri aineistoilla on saatu samansuuntaisia tuloksia. Tämän tutkimuksen perusteella näyttää siltä, että esitetyt tutkimustulokset ovat osittain ristiriidassa keskenään.

Yllättävän monissa tutkimuksissa ei ole pystytty todistamaan alhaisen inflaation tärkeyttä taloudellisen kasvun aikaansaajana. Suurin osa tutkijoista uskoo, että alhainen inflaatio on hyväksi taloudelle, mutta he eivät ole pystyneet todistamaan, että alhainen inflaatio olisi välttämätön edellytys taloudellisen kasvun aikaansaamiseksi. Tähänkin saattaa vaikuttaa se, että tutkimustulokset saattavat heijastaa muiden muuttujien kuin inflaation vaikutusta kasvuun. On hyvin vaikea eristää malliin vain inflaation vaikutus kasvuun, kun muiden muuttujien vaikutusta ei tunneta tarkkaan.

Saattaa olla, että tähän mennessä ei ole saatu tarpeeksi tutkimustietoa alhaisesta inflaatiosta ja että sen vuoksi monissa tutkimuksissa saadut tulokset viittaavat siihen, että alhaisilla inflaatioasteilla inflaation ja kasvun suhde ei ole tilastollisesti merkitsevä. Motleyn mukaan inflaation ja kasvun suhde on merkityksetön, kun inflaatio on alle 5 prosenttia ja Sarelin mukaan, kun inflaatio on alle 8 prosenttia. Molemmat ovat sitä mieltä, että inflaatioasteen tulisi kuitenkin olla näiden asettamiensa rajojen alapuolella, sillä rajojen yläpuolella inflaation haitat nousevat suuriksi.

Näyttää siltä, että optimaalinen inflaatioaste olisi jossakin nollan yläpuolella. Useammat tutkimukset viittaavat siihen, että nollainflaation aiheuttamat hyvinvointikustannukset ovat niin suuret, ettei se voi olla optimaalinen tilanne. Kahdessa yllämainitussa tutkimuksessa on löydetty käännekohta, inflaatioaste, jolla inflaation vaikutus kasvuun muuttuu vastakkaissuuntaiseksi. Tämä viittaisi siihen, että optimaalisin inflaatioaste olisi jossakin nollan ja 5-8 prosentin välillä. Sen vuoksi uskon, että optimaalisin inflaatioaste on juuri muutaman prosentin luokkaa, kuten Suomessa tällä hetkellä.

Inflaatiotavoite valitaan nollan yläpuolelta, sillä liian alhaisella inflaatiolla saattaa olla merkittäviä negatiivisia vaikutuksia reaaliseen taloudelliseen toimintaan. Deflaatio liitetään syviin taantumakausiin tai jopa lamakausiin, kuten 1930-luvulla. Tutkimusten mukaan inflaatiotavoitteen pitäminen nollan yläpuolella (mutta ei liian paljon sen yläpuolella) pidemmän ajan ei johda inflaatio-odotusten epävakauteen tai keskuspankin luotettavuuden vähenemiseen.

Jotkut tutkijat ovat esittäneet, että inflaationvastaisten toimenpiteiden aikaansaamat nettohyödyt saattaisivat hävitä, kun inflaatio siirtyy hyvin alhaisille asteille. Tämäkin puhuu nollainflaatiota vastaan.

Näyttää siltä, että inflaation alentamisesta aiheutuvat kustannukset alittavat alhaisen inflaation mukanaan tuomat hyödyt, sillä kustannukset ovat kertaluontoiset ja hyödyt jatkuvat usean vuoden ajan.

On olemassa myös jonkinverran aineistoa, joka osoittaa, että inflaation vaikutus kasvuun on epälineaarinen ja että annetun prosenttiyksikön muutos inflaatiossa vaikuttaa kasvuun enemmän, kun inflaatio on alhainen kuin, kun se on korkea. Tämän vuoksi optimaalisen inflaatioasteen löytäminen on erityisen tärkeää. Muutaman prosenttiyksikön virhearvioinnit alhaisen inflaatiotavoitteen määrittelemisessä saavat paljon suurempaa tuhoa aikaiseksi kuin korkeammilla inflaatioasteilla. Saattaa olla, että on olemassa matalia inflaatioasteita, joilla inflaation vaihteluilla on hyvin vähän vaikutusta kasvuun.

Ainut tutkimus, jossa alhainen inflaatio koettiin negatiivisena tekijänä taloudellisen kasvun kannalta, oli Ericssonin, Ironsin ja Tryonin. Heidän saamansa tulokset viittaavat siihen, ettei vain alhainen inflaatio ole hyvä talouden kannalta vaan, että korkea inflaatio olisi vielä parempi vaihtoehto. Tämä on kuitenkin yksittäinen tutkimus, jonka menetelmät ovat kyseenalaiset. Yhden vastakkaisen tutkimustuloksen takia ei voida vielä uskoa tällaisen väitteen paikkansapitävyyttä. Sen vuoksi sivutan nämä tutkimustulokset melko kevyin huomautuksin. Kun kuitenkin tällaisia tutkimustuloksia on saatu, olisi asiaa syytä tutkia tarkemmin ja etsiä lisää todisteita ko. väitteen todenmukaisuudesta.

Alhainen inflaatio ei siis ilmeisesti ole välttämätön edellytys taloudelliselle kasvulle, mutta se ei missään nimessä kuitenkaan ole haitaksi kasvun kannalta. Makrotaloudellisen ympäristön tulee olla suotuisa ja vakaa, jotta talous kasvaisi. Sehän kuulostaa loogiselta, olosuhteiden tulee olla otolliset ja kokonaisuuden on toimittava moitteettomasti. Pelkästään inflaatiota säätelemällä ei saavuteta suuria talouden kasvulukuja.

Näiden tulosten perusteella voidaan todeta, että keskuspankkien harjoittama alhaisen inflaation politiikka on perusteltua ja että myös tulevaisuudessa kannattaa jatkaa alhaisen inflaation politiikan harjoittamista.

Matalan inflaation suhde kasvuun on selvästi alue, jolla lisätutkimuksia tarvitaan. Kuitenkin sellaisen tutkimuksen esteenä on monien havaintojen puuttuminen talouksien, joiden inflaatioaste on alle 3 %, käyttäytymisestä. Nykyään ei yksinkertaisesti tiedetä, miten matalan inflaation aleneminen vaikuttaisi kas-

vuasteeseen, jos inflaatio alenisi esimerkiksi 3%:sta 1%:iin tai 0%:iin. Edelleen hintojen ja inflaation mittaamiseen liittyvät epätarkkuudet tulevat esiin: on vaikea tietää, eroaako 2%:n nousu kuluttajahintaindeksissä merkittävästi nollasta.

Jatkossa olisi syytä tehdä lisää tutkimuksia sen selvittämiseksi, onko alhainen inflaatio hyväksi taloudelle ja saako se aikaan kasvua vai onko kasvu seurausta yleisesti vakaasta ja otollisesta makrotaloudellisesta ympäristöstä. Lisäksi olisi aihetta tutkia, mikä olisi optimaalisin inflaatioaste, jotta säästyttäisi virhearvioinneilta ja suurilta inflaation aiheuttamilta kustannuksilta.

LÄHTEET

A Framework for Monetary Stability. Papers and Proceedings of an International Conference organised by De Nederlandsche Bank and the CentER for Economic Research at Amsterdam. (1994) Financial and Monetary Policy Studies Vol 27. Kluwer Academic Publishers

Akerlof, G. A; Dickens, W. T. and Perry, G. L (1996). The Macroeconomics of Low Inflation. Brooking Papers of Economic Activity. Vol 1. 1-76.

Andersen, K. G (1995). Inflation Targeting: Analyzing Indicators of Inflation in Finland. Bank of Finland Discussion Papers 19/95

Bailey, M, J (1956). The welfare cost of inflationary finance. Journal of Political Economy. Vol. 64. 93-110.

Barro, R. J. and Gordon, D. B (1983). A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model. Journal of Political Economy. 91, no. 4, 589-610.

Barro, R. J (1997). Determinants of Economic Growth. A Cross-Country Empirical Study. Massachusetts Institute of Technology. 89-141.

Barro, R. J (1995). Inflation and economic growth. Bank of England Quarterly Bulletin. Vol. 35. No. 2. 166-176.

Barro, R. J. and Gordon, D. B (1983). Rules, Discretion and Reputation in a Model for Monetary Policy. Journal of Monetary Economics. 12, July, 101-121.

Bernanke, B. S. and Mishkin, F. S (1997). Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy? Journal of Economic Perspectives. Vol. 11. No. 2. Spring. 97-116.

Bernanke, B. S. and Woodford, M (1997). Inflation Forecasts and Monetary Policy. National Bureau of Economic Research. Working Paper 6157.

Blanchard, O. ja Quah, D (1989). The dynamic effects of aggregate demand and aggregate supply disturbances. American Economic Review. Vol. 79. 655-673.

Briault, C (1995). The costs of inflation. Bank of England Quarterly Bulletin. Vol. 35. No. 1. February. 33-45.

Bruno, M. Does Inflation Really Lower Growth? Finance and Development (September 1995). 35-38.

Bullard, J. and Keating, J. W (1995). The long-run relationship between inflation and output in postwar economies. Journal of Monetary Economics. Vol. 36. 477-496.

Chadha, B., Masson, P. R. and Meredith, G (1992). Models of Inflation and the Costs of Disinflation. IMF Staff Papers. Vol. 39. No. 2. 395-431.

De Gregorio, J (1992). The effects of inflation on economic growth: lessons from Latin America. European Economic Review. 36. 417-25.

Dotsey, M. and Ireland, P (1996). The welfare cost of inflation in general eguilibrium. Journal of Monetary Economics. Vol. 37. No. 1. 29-47.

Easterly, W. Inflation and Growth: In Search of a Stable Relationship. Finance and Development (October 1995).

Ericsson, N. R., Irons, J. S. and Tryon, R. W (1993). Output and Inflation in the Long-Run. Unpublished manuscript. Board of Governors of the Federal Reserve. September.

Feldstein, M (1996). The costs and benefits of going from low inflation to price stability. NBER Working paper series. Wp 5469.

Fischer, S (1981) Towards an understanding of the costs of inflation: II. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 15. 5-41.

Fischer, S (1993). The role of macroeconomic factors in growth. Journal of Monetary Economics. 32. 485-512.

Forsman, P (1997). Inflaation haitat. Suomen Pankin keskustelualoitteita 12/97.

Friedman, M (1969) The optimum quantity of money, in: The optimum quantity of money and other essays. Aldine, Chicago, Illinois.

Friedman, B. M. and Hahn, F. H (1990) Handbook of monetary economics. Elsevier Science Publishers B.V. Vol. 2, 1014-1066

Green, J. H (1996). Inflation Targeting: Theory and Policy Implications. International Monetary Fund. Working Paper.

Grimes, A (1991). The effects of inflation on growth: some international evidence. Weltwirtschaftliches Archive. 127. 631-44.

Haldane, A (1995). Inflation targets. Bank of England Quaterly Bulletin. Vol. 35. No. 3. 250-259.

Haldane, A (1995). Targeting Inflation. A conference of central banks on the use of inflation targets organised by the Bank of England.

Howitt, P (1990). Zero Inflation as a Long-Term Target for Monetary Policy, in Zero Inflation: The Goal of Price Stability. Lipsey, R. G (ed.). C. D. Howe Institute.

Jenkinson, T (1990). The Assessment: Inflation Policy. Oxford Review of Economic Policy. Vol. 6, No. 4. 1-14.

Leiderman, L. and Svensson, L. E. O (1995). Inflation Targets. Centre for Economic Policy Research.

Leigh-Pemberton, R (1992). The case for price stability. Bank of England Quaterly Bulletin. Vol. 32. No. 4. November. 441-48.

Lucas, R. E. Jr (1981). Discussion of: Stanley Fischer, 'Towards an understanding of the costs of inflation: II. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 15. 43-52.

Motley, B (1998). Growth and Inflation: A Cross-Country Study. FRBSF Economic Review. No 1.

Pikkarainen, P. ja Tyrväinen, T (1996). Suomen Pankin inflaatiotavoite ja lähivuosien inflaationäkymät. Markka & Talous. Erikoisnumero: Inflaatio, hyvinvointi ja rahapolitiikka.

Sarel, M (1996). Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth. IMF Staff Papers. Vol. 43. No. 1. 199-215.

Stanners, W (1993). Is low inflation an important condition for high growth? Cambridge Journal of Economics. Vol. 17. 79-107.

Summers, R. ja Heston, A (1991). The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988. The Quaterly Journal of Economics. Vol. CVI. Issue 2. 327-368.

Svensson, L. E. O (1999). Inflation targeting as a monetary policy rule. Journal of Monetary Economics. Vol. 43. No. 3. 607-654.

Svensson, L. E. O (1996). Price Level Targeting vs. Inflation Targeting: A Free Lunch? University of Stockholm. Institute for International Economic Studies. Working Paper No. 614.

Thornton, D. L (1996). The costs and benefits of price stability: An assesment of Howitt's Rule. Federal Reserve Bank of St. Louis Review. Vol. 78. Issue 2. 23-.