

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Kauppakorkeakoulu

DEFLAATION VAIKUTUS TALOUSKASVUUN

Taloustiede
Kandidaatin tutkielma
Huhtikuu 2015
Laatija: Jussi Huuskonen
Ohjaaja: Esa Mangeloja



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

Tekijä Jussi Huuskonen	
Työn nimi Deflaation vaikutus talouskasvuun	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Kandidaatin tutkielma
Aika Huhtikuu 2015	Sivumäärä 31
<p>Tiivistelmä - Abstract</p> <p>Eurooppa on 2010-luvulla juuttunut matalaan talouskasvuun. Myös inflaatio on alhaisella tasolla ja mediassa pelätään ajautumista deflaatioon. Tässä tutkielmassa pyrin selvittämään deflaation ja talouskasvun välistä yhteyttä. Teoriaosuudessa tarkastelen deflaation vaikutuksia lyhyellä aikavälillä hyödyntäen IS-LM- ja AD-AS -malleja. Tämän jälkeen pyrin löytämään teoreettisen linkin deflaation ja pitkän aikavälin talouskasvun välille. Lopuksi käyn läpi aiheesta tehtyjä aiempia tutkimuksia sekä toteutan oman empiirisen tutkimuksen.</p> <p>Nimelliset korot eivät voi laskea kuin hieman nolaa alemmaksi. Koska nimellisillä koroilla on olemassa alaraja, niin deflaatio aiheuttaa korkean reaalisen korkotason, mikä vähentää investointeja. Toisaalta deflaatio on huono asia velallisten kannalta, sillä se aiheuttaa varallisuuden siirtymisen velallisilta velkojille ja siten rahoitusmarkkinoiden häiriöitä. Talous on likviditeettiloukussa, mikäli nimellinen korkotaso on jo laskettu nolnaan eikä rahapolitiikalla ole keinoja nostaa kokonaiskysyntää.</p> <p>Empiirisessä osuudessa tutkin inflaatiokynnyksen avulla inflaation ja talouskasvun välistä yhteyttä. Inflaatiokynnyksen alapuolen regression estimaattien perusteella voi päätellä, että millainen yhteys on deflaatiolla ja talouskasvulla. Käytetty paneeliaineisto sisältää kahdeksan eri maan tiedot vuosilta 1961 - 2013. Tulokset viittaavat siihen, että deflaatio on haitallista taloudelle. Huomionarvoista on, että deflaatiolla on negatiivinen yhteys talouskasvuun, vaikka 1930-luvun lamaa ei huomioitaisikaan. Tutkielman johtopäätöksenä voi todeta, että rahapolitiikan inflaatiotavoite on perustellusti selvästi yli nolnan. Ehkä olisi syytä jopa nostaa inflaatiotavoitetta korkeammaksi tai ainakin pitää tiukasti kiinni nykyisestä tavoitetasosta.</p>	
Asiasanat Talouskasvu, deflaatio, inflaatio	
Säilytyspaikka Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	4
2	KÄSITTEET	5
3	DEFLAATION VAIKUTUKSET LYHYELLÄ AIKAVÄLILLÄ	6
	3.1 Deflaation vaikutukset IS-LM -kehikossa	6
	3.2 Deflaation vaikutukset AD-AS -kehikossa	9
4	DEFLAATION VAIKUTUS TALOUSKASVUUN PITKÄLLÄ AIKAVÄLILLÄ	12
	4.1 Keynesiläiseltä lyhyeltä aikaväliltä klassiselle pitkälle aikavälille... 12	
	4.2 Perusteluja positiiviselle inflaatiotavoitteelle	14
5	AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA	17
	5.1 Tutkimukset ilman inflaatiokynnyksen käyttämistä.....	17
	5.2 Tutkimukset inflaatiokynnystä hyödyntäen	18
6	EMPIIRINEN TUTKIMUS	20
	6.1 Tutkimusaineisto	20
	6.2 Tutkimusmenetelmät ja käytettävä malli.....	22
	6.3 Tulokset.....	23
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
	LÄHTEET	30

1 JOHDANTO

Eurooppa on 2010-luvulla juuttunut matalaan talouskasvuun. Inflaatio on alhaisella tasolla ja mediassa pelätään ajautumista deflaatioon. Sekä inflaatio että talouskasvu ovat makrotaloustieteen keskeisimpiä käsitteitä. Klassisen dikotomian mallin mukaan nimelliset suuret eivät pitkällä aikavälillä vaikuta reaaliin muuttujiin, ja rahan kvantiteettiteorian mukaan rahavarannon tuplaaminen tuplaa hintatason, mutta ei vaikuta reaaliseen kokonaistuotantoon. Tässä valossa ei hintatason muutoksen eikä deflaation pitäisi vaikuttaa BKT:n tasoon. Täytyy kuitenkin muistaa, että mallit yksinkertaistavat asioita ja todellisuus on paljon monimutkaisempi. Tässä tutkielmassa pyrin selvittämään deflaation vaikutusta talouskasvuun.

Deflaation tutkimisesta tekee haastavaa sen harvinaisuus. Deflaatiokokemukset rajoittuvat lähinnä 1930-luvun suureen lamaan ja 1990-luvun Japaniin. Moni ekonomisti pitää deflaatiota 1930-luvun suuren laman syynä. Deflaation uhka oli yksi syy, miksi taantumun uhatessa 2009 moni hallitus otti huolekseen mieluummin paljon velkaa välttääkseen ajautumisen deflaatiokierteeseen (Begg ym. 2011, 518). Tämä herättää monia kysymyksiä. Miksi deflaatiota pelätään? Mikä aiheuttaa deflaation? Onko deflaatio haitallista talouskasvulle? Rahapolitiikan ensisijaisena tavoitteenahan on hintavakauden turvaaminen. Korkeasta ja epävakaaasta inflaatiosta on haittaa taloudelle, kun taas matala inflaatio tukee taloudellista tehokkuutta ja pitkän aikavälin talouskasvua. (Bernanke ym. 1999.) Tämän perusteellahan kannattaisi tavoitella mahdollisimman matalaa inflaatiota. Eikö siis deflaatio voisikin olla hyvä asia?

Aloitan määrittelemällä keskeiset käsitteet ja tarkastelemalla deflaation vaikutuksia teorian mukaan. Lyhyen aikavälin tarkastelussa hyödynnän IS-LM- sekä AD-AS -malleja, jonka jälkeen pyrin löytämään teoreettisen linkin deflaation ja pitkän aikavälin talouskasvun välille. Teoriaosuuden jälkeen tarkastelen aiheesta tehtyjä empiirisiä tutkimuksia. Lopuksi kandidaatintutkielmani empiirisessä osuudessa tutkin yksinkertaisia ekonometrisia menetelmiä hyödyntäen, että löytyykö deflaation ja talouskasvun välille tilastollisesti merkitsevää suhdetta.

2 KÄSITTEET

Inflaatio tarkoittaa yleisen hintatason nousua. Se kertoo prosenttilukuna, että paljonko tavaroiden ja palveluiden keskimääräinen hinta kasvaa vuodessa. Mikäli inflaatio on negatiivinen, puhutaan deflaatiosta, joka tarkoittaa siis yleisen hintatason laskua. Hintataso on painotettu keskiarvo tavaroiden ja palveluiden hinnoista. Sille esitetään usein kaksi mittaustapaa, jotka ovat BKT-deflaattori ja kuluttajahintaindeksi.

Kuluttajahintaindeksi (KHI) on yleisin hintatason mittari, ja useat keskuspankit seuraavat sitä määrittäessään rahapolitiikkaansa. KHI mittaa kuluttajien ostamien hyödykkeiden mukaan muodostetun kiinteän hyödykekorin arvoa eri vuosina. Se mittaa yleistä hintatasoa osoittamalla kiinteän hyödykekorin hinnan suhteessa saman korin hintaan perusvuonna. Koska KHI mittaa hintatasoa kuluttajien näkökulmasta heille tyypillisen hyödykekorin avulla, niin se kuvaa elinkustannusten muutoksia.

BKT-deflaattori on nimellisen ja reaalin bruttokansantuotteen suhde. Nimellinen BKT mittaa talouden tuotoksen arvoa senhetkisillä hinnoilla, ja reaalin BKT mittaa tuotoksen arvoa kiinteillä, perusvuoden hinnoilla. BKT-deflaattori eroaa kuluttajahintaindeksistä, sillä se mittaa kaikkien taloudessa tuotettujen hyödykkeiden hintoja eikä se huomioi tuontihyödykkeitä. Kuitenkin useimpina vuosina KHI ja BKT-deflaattori eroavat toisistaan vain vähän (Blanchard 2011, 30).

Talouskasvu mitataan pääasiassa maan bruttokansantuotteen (BKT) vuosittaisen tason kasvuna (Aghion & Howitt 2009). Bruttokansantuote mittaa talouden kokonaistuotosta ja on siten taloudellisen hyvinvoinnin mittari. Se voidaan määritellä kolmella tavalla, jotka antavat kaikki saman tuloksen. Ensinnäkin BKT voidaan mitata taloudessa loppukäyttöön tuotettujen tavaroiden ja palveluiden arvona tietyllä aikavälillä. Toinen tapa mitata BKT on laskea arvonlisäysten summa taloudessa tietyn aikavälin aikana. Kolmas tapa on laskea taloudessa tietyllä aikavälillä saatujen tulojen summa. (Blanchard 2011, 20-22.)

Nimellinen BKT on hyödykkeiden ja palveluiden arvo sen hetkisillä hinnoilla. Se kasvaa siis, jos tuotannon määrä kasvaa tai jos hinnat nousevat. Reaalin BKT on parempi taloudellisen hyvinvoinnin mittari, sillä se mittaa hyödykkeiden ja palveluiden arvoa kiinteillä perusvuoden hinnoilla. Se kasvaa vain, mikäli tuotannon määrä on kasvanut eikä hintojen nousu vaikuta siihen. Reaalin BKT on tärkein makrotaloustieteellinen muuttuja. Se mittaa talouden tuotannon tasoa eli hyödykkeiden määrää, joka taloudella on varaa tuottaa. Maissa, joissa BKT per capita on korkea, on yleisesti ottaen kaikki paremmin (Aghion & Howitt 2009). Siten talouskasvu ja sitä kautta korkeampi BKT ovat tavoiteltavia asioita.

3 DEFLAATION VAIKUTUKSET LYHYELLÄ AIKAVÄLILLÄ

Lyhyellä aikavälillä hinnat ja palkat ovat jäykkiä. Rahantarjonnan vähentäminen ei heti alenna kaikkia palkkoja ja hintoja. Tällöin klassinen dikotomia ei päde, vaan nimelliset muuttujat voivat vaikuttaa reaalsiin muuttujiin. (Mankiw 2013, 279-280.) Pitkällä aikavälillä talouden tuotantokyky määrittää BKT:n tason. Lyhyellä aikavälillä kokonaistuotoksen vaihtelut johtuvat kuitenkin pääosin kysynnän vaihteluista (Blanchard 2011, 33), sillä potentiaalisen tuotannon alapuolella yritykset nimittäin tuottavat mielellään minkä tahansa kysytyn määrän, koska niillä on tällöin käyttämätöntä kapasiteettia (Begg ym. 2011, 382). Tarkastelen seuraavaksi deflaation vaikutuksia BKT:n tasoon lyhyellä aikavälillä ensin kysyntäpuoleen keskittyvän IS-LM -mallin avulla, jonka jälkeen tarkastelen asiaa myös tarjontapuolen huomioivan AD-AS -mallin avulla.

3.1 Deflaation vaikutukset IS-LM -kehikossa

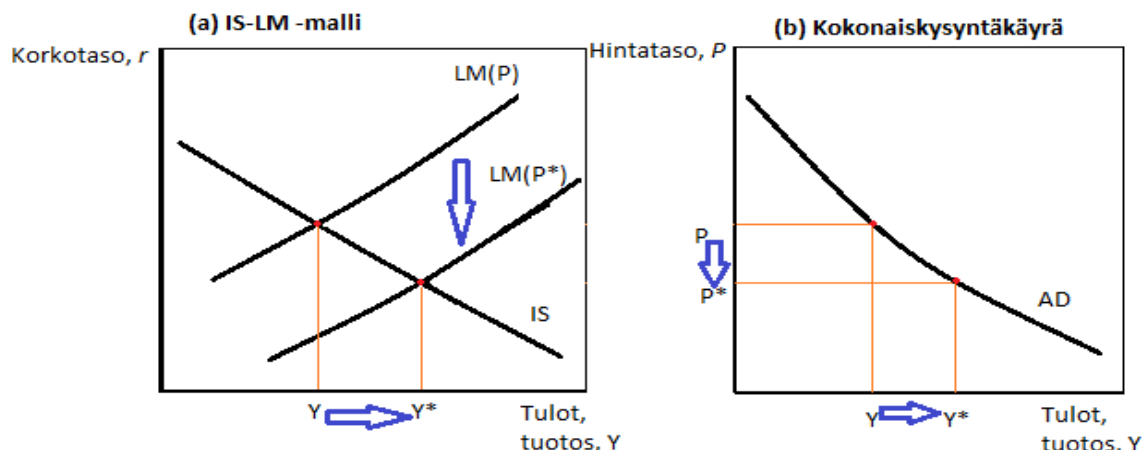
IS-LM -mallin avulla voidaan analysoida, että mikä aiheuttaa muutoksia kokonaiskysynnässä ja siten lyhyen aikavälin vaihteluita BKT:ssä. Koska kokonaiskysyntä vaikuttaa lyhyellä aikavälillä tuotannon määrään, niin kaikki muuttujat jotka vaikuttavat kokonaiskysyntään voivat aiheuttaa suhdannevaihteluita. (Mankiw 2013, 592.) Malli muodostuu kahdesta yhtälöstä:

$$Y = C (Y - T) + I (r) + G \quad \text{IS: hyödykemarkkinoiden tasapaino} \quad (1)$$

$$M/P = L (r, Y) \quad \text{LM: rahamarkkinoiden tasapaino} \quad (2)$$

Mallin mukaan finanssipolitiikka eli julkinen kulutus G ja verot T sekä rahapolitiikka M ja hintataso P ovat eksogeenisiä muuttujia. Y kuvaa bruttokansantuotetta eli samaan aikaan sekä kokonaistuottoa että myös kokonaiskulutusta. IS-käyrä kuvaa ne korkotason ja tuotoksen yhdistelmät, joissa hyödykemarkkinat ovat tasapainossa (Blanchard 2003, 105). Korkeampi korkotaso vähentää investointeja, mikä supistaa kokonaistuotosta. Korkotason r ja kansantulon Y välillä on siis negatiivinen suhde, joten IS-käyrä on laskeva. LM-käyrä kuvaa korkotason r ja BKT:n Y yhdistelmät, joissa rahamarkkinat ovat tasapainossa. Korkeampi kansantulo lisää reaalisen rahan kysyntää, mikä puolestaan nostaa korkotasoa. Kansantulon ja korkotason välillä on siten positiivisen suhde, eli LM-käyrä on nouseva. Talouden tasapaino on IS- ja LM-käyrien leikkauspisteessä. Tällöin todellinen ja suunniteltu kulutus ovat yhtä suuret, ja reaalisen rahan kysyntä ja tarjonta ovat yhtä suuret. (Mankiw 2013, 320-323.)

Kuvio 1 Deflaation vaikutus IS-LM -mallin mukaan



Lähde: Mankiw 2013, 336

IS-LM -mallin mukaan deflaatiolla näyttäisikin olevan positiivinen vaikutus BKT:n tasoon. Hintatason laskeminen nostaa tuloja, sillä matalampi hintataso tarkoittaa korkeampaa reaalista rahamäärää M/P . Reaalisen rahamäärän kasvu siirtää LM-käyrää alaspäin, mikä johtaa korkeampaan BKT:n tasoon. Arthur Pigou esitti 1930-luvulla myös toisen kanavan. Kun hinnat laskevat ja reaaliset rahavarat nousevat, niin kuluttajien pitäisi tuntea olevansa varakkaampia ja kuluttavan siten enemmän. Hintatason laskiessa rahan ostovoima kasvaa, sillä samalla rahamäärällä voi ostaa enemmän hyödykkeitä. Tämä kasvu kuluttajien kulutuksessa pitäisi aiheuttaa IS-käyrän ekspansiivisen siirtymisen ylöspäin, mikä myös johtaa korkeampaan tuotannon tasoon Y . (Mankiw 2013.)

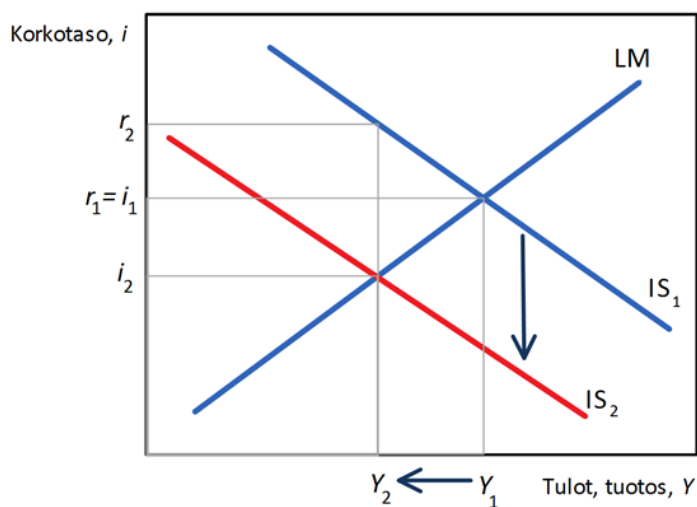
Kokonaiskysyntäkäyrä AD tiivistää IS-LM -mallin tulokset osoittamalla kansantulon tasapainoarvon eri hintatasoilla. AD-käyrä on laskeva, koska matalampi hintataso lisää reaalisen rahan määrää, alentaa korkotasoa ja stimuloi investointikulutusta, sekä siten kasvattaa myös kansantulon Y tasoa. (Mankiw 2013, 349.)

Moni ekonomisti pitää deflaatiota 1930-luvun suuren laman syynä. Hintataso laski tuolloin 25 prosenttia vuodesta 1929 vuoteen 1933. Miten voidaan siis perustella käsitys deflaation haitallisuudesta? Seuraavat kaksi teoriaa osoittavat, miksi hintatason laskeminen johtaakin BKT:n alentumiseen. Molemmissa tapauksissa deflaatio pienentää kansantuloa aiheuttamalla IS-käyrän siirtymisen alaspäin. (Mankiw 2013.)

Velkadeflaatioteorian mukaan odottamaton hintatason lasku aiheuttaa reaalisen varallisuuden siirtymisen velallisilta velkojille, minkä seurauksena kokonaiskulutus vähenee taloudessa. Mikäli velallinen on velkaa velkojalle 1000€, niin velan reaali määrä on $1000€/P$, jossa P on hintataso. Hintatason laskeminen nostaa tämän velan reaali määrä, joka velallisen täytyy maksaa vel-

kojalle. Siten odottamaton deflaatio rikastuttaa velkojia ja köyhdyttää velallisia. Velkadeflaatioteorian mukaan tämä varallisuuden uudelleenjako vaikuttaa hyödykkeisiin ja palveluihin kohdistuvaan kulutukseen, sillä velallisilla on suurempi taipumus kuluttaa. Siten velalliset vähentävät kulutusta enemmän kuin velkojat lisäävät kulutustaan. Nettovaikutuksena kulutus vähenee, jolloin IS-käyrä siirtyy alaspäin, minkä seurauksena on matalampi BKT:n taso Y . (Mankiw 2013, 343-344.)

Kuvio 2 IS-käyrän siirtyminen alaspäin ja sen vaikutus



Lähde: Mankiw 2013, 345

Ennakoitukaan eli odotettu deflaatio ei ole hyvä asia. Fisherin yhtälön mukaan nimellinen korko on reaalin koron ja odotetun inflaation summa ($i = r + E\pi$). Tästä seuraa, että reaalin korko on siis nimellisen koron ja odotetun inflaation erotus. ($r = i - E\pi$) Kun inflaatio on yleisellä rahapolitiikan tavoitetasolla 2 % ja velallisen täytyy maksaa 4 prosentin korkoa, niin velkojan saama reaalikorko on 2 prosenttia. Mikäli inflaatio on -2 % ja nimellinen korkotaso on minimissään eli nolla, niin reaalin korko on 2 %. Mutta jos inflaatio on -4 %, niin reaalin korkotaso on +4 %, sillä nimellinen korkotaso ei voi laskea alle nollan. Tämä on huono asia velallisen kannalta. (Begg ym. 2011.)

Miksi nimellinen korkotaso ei voi olla negatiivinen? Tämän voi perustella seuraavan esimerkin avulla. Mikäli pankki tarjoaisi talletuksille nimellistä korkoa, joka olisi -5 %, niin vuoden kuluttua 1000 euron talletus olisikin enää 950 euroa. Tällöin pankkitalletuksen sijaan olisi järkevämpää pitää rahansa käteisenä. Todellisuudessa nimelliset korot voivat olla hieman negatiivisia, sillä kassakaapit maksavat ja pankissa rahat ovat turvassa sekä pankkikortilla maksaminen kätevää. Siltikään nimelliset korot eivät voi olla kovin paljon alle nollan, vaan niille on olemassa jokin alaraja. Deflaation vaikutuksia on helpompi tarkastella olettamalla, että tämä alaraja on tasan nolla. (Romer 2013, 91-92.)

Tämä nimelliskorkojen alaraja vaikuttaa reaalkorkojen määräytymiseen ja sitä kautta investointeihin. Investoinnit riippuvat reaalisesta korkotasosta, joten odotettu inflaatio tulee mukaan IS-käyrään. Siten muutokset odotetussa inflaatiossa siirtävät IS-käyrää. IS-LM -malli voidaan siis kirjoittaa muotoon:

$$Y = C(Y - T) + I(i - E\pi) + G \quad \text{IS} \quad (3)$$

$$M/P = L(i, Y) \quad \text{LM} \quad (4)$$

Oletetaan, että aluksi hintatason odotetaan pysyvän samana, jolloin odotettu inflaatio on nolla. Tällöin nimellinen ja reaalin korkotaso ovat samat. Jos yhtiä aletaan odottaa, että hintataso laskee tulevaisuudessa, niin $E\pi$ tulee negatiiviseksi. Odotetun deflaation takia reaalin korkotaso on korkeampi kuin nimellinen korkotaso. Tämä reaalin korkotason nousu vähentää suunniteltua investointikulutusta, mikä siirtää IS-käyrää alaspäin. Siten odotettu deflaatio johtaa BKT:n alenemiseen. Nimellinen korkotaso putoaa, kun taas reaalin korkotaso nousee. Kun yritykset alkavat odottaa deflaatiota, ne eivät halua ottaa lainaa ostaakseen investointihyödykkeitä, koska ne uskovat että niiden täytyy maksaa lainat takaisin myöhemmin kalliimmalla. Investointien väheneminen vähentää suunniteltua kulutusta, mikä vähentää tuloja Y . Tulojen lasku vähentää rahan kysyntää, mikä laskee nimellistä korkotasoa, mikä tasapainottaa rahamarkkinat. Nimellinen korkotaso laskee vähemmän kuin odotettu deflaatio, joten reaalin korkotaso nousee. (Mankiw 2013, 344-345.)

3.2 Deflaation vaikutukset AD-AS -kehikossa

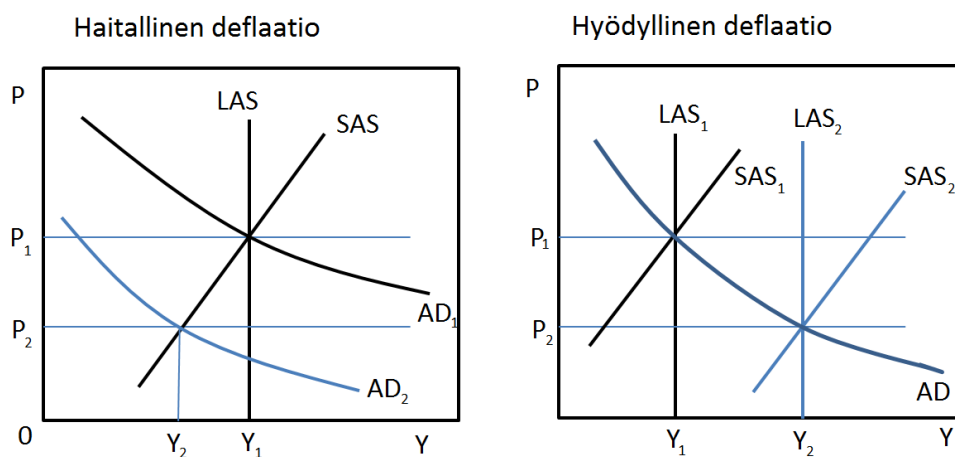
IS-LM -malli keskittyy lyhyen aikavälin kysyntäpuolen tarkasteluun, mutta AD-AS -mallilla voidaan tarkastella myös kokonaistarjonnan muutosten vaikutusta. Mallin avulla voidaan tarkastella, miten hintataso ja tuotoksen taso määräytyvät lyhyellä aikavälillä. Tällöin huomataan, että deflaatio voi johtua myös kokonaistarjonnan AS muutoksista.

Kokonaiskysyntäkäyrä AD osoittaa hintatason P ja kokonaiskysynnän määrän Y välisen suhteen, eli se kuvaa määrää, jonka ihmiset haluavat ostaa kullakin hintatasolla. Rahan kvantiteettiteorian mukaan $MV = PY$, jossa M on rahan tarjonta, V on rahan kierto nopeus, P on hintataso ja Y on tuotannon määrä. Keskuspankki määrää rahantarjonnan M ja mikäli rahan kierto nopeus V oletetaan vakioksi, niin PY on vakio. Eli jos P nousee, niin Y laskee. AD-käyrä on siis laskeva, eli mitä matalampi hintataso P , sitä korkeampi reaalin rahan määrä M/P ja siten suurempi hyödykkeiden kysyntä Y . (Mankiw 2013, 283-285.)

Kokonaistarjontakäyrä eli AS-käyrä osoittaa tuotoksen, jonka yritykset tarjoavat kullakin hintatasolla (Beggs ym. 2011, 483). Pitkällä aikavälillä hinnat ovat joustavia, eikä tuotos riipu hintatasosta, joten pitkän aikavälin kokonaistarjonta-

käyrä LAS on pystysuora. Tällöin toteutuu klassinen dikotomia eikä rahantarjonta vaikuta tuotannon tasoon, vaan pääoman ja työvoiman määrä sekä teknologia määrittävät tuotoksen. (Mankiw 2013, 286-287.) Lyhyen aikavälin kokonaistarjontakäyrän SAS voi olettaa olevan nouseva. Jos hintataso on korkeampi kuin odotettu hintataso, niin tuotos on luonnollisen tasonsa yläpuolella. Jos hintataso on alempi kuin odotettu hintataso, niin tuotos on luonnollisen tasonsa alapuolella. (Mankiw 2013, 396-402.)

Kuvio 3: Haitallinen ja hyödyllinen deflaatio



Lähde: Beckworth 2008

Kokonaiskysynnän väheneminen siirtää AD-käyrää alas, jonka seurauksena sekä hintataso että BKT laskevat väliaikaisesti luonnollisen tasonsa alapuolelle (Beckworth 2008). Esimerkiksi odottamaton rahamäärän lasku aiheuttaa odottamattoman kokonaiskysynnän laskun, jolloin kokonaiskysyntäkäyrä AD siirtyy vasemmalle. Tällöin millä tahansa hintatasolla P tuotos Y on matalampi. Odottamaton kokonaiskysynnän lasku siis laskee hintatasoa ja tuotos laskee luonnollisen tasonsa alapuolelle, eli kokonaiskysynnän väheneminen aiheuttaa taantuman. Pitkällä aikavälillä myös lyhyen aikavälin kokonaistarjontakäyrä siirtyy alas, jolloin hintataso laskee edelleen, mutta BKT nousee takaisin pitkän aikavälin luonnolliselle tasolle. (Mankiw 2013, 403.) Toisaalta kokonaiskysyntäkäyrä voi siirtyä myös, vaikka rahantarjonta pysyy vakiona, jos rahan kierto nopeus v muuttuu (Mankiw 2013, 285-286).

Horwitz (2014) tarkastelee deflaatiota rahamarkkinoiden näkökulmasta. Riittämätön rahan tarjonta aiheuttaa kokonaiskysyntälähtöisen (AD) deflaation, johon liittyy kokonaistuotannon lasku, kun AD-käyrä siirtyy alas. Erityisesti epävarmuuden vallitessa halutaan pitää rahaa likvidissä muodossa. Jos rahapolitiikan seurauksena taloudessa on liian vähän rahaa, niin ihmisillä on hallussaan vähemmän rahaa kuin he haluaisivat, joten he säästävät enemmän. Kun rahan tarjonta vähenee, niin kotitaloudet vähentävät menojaan kasvattaakseen rahavarojaan, joten kysyntä laskee taloudessa. Yritykset eivät saa hyödykkeitään

kaupaksi, jolloin kassavarojen vähetessä niiden täytyy vähentää menoja saadakseen rahavarat tasapainoon. Tämä kulutuksen lisävähennys pahentaa tilannetta, levittäen ongelmaa yhä laajemmaksi ja syvemmäksi. AD-deflaation seurauksia ovat siis pienemmät myynnit, työttömyys ja konkurssit. Lopulta hinnat ja palkat sopeutuvat, mikä tasapainottaa reaalisien rahan tarjonnan ja kysynnän, mutta paljon vahinkoa on ehtinyt jo tapahtua. (Horwitz 2014.)

AD-AS -mallin mukaan deflaatio voi olla seurausta myös kokonaistarjonnan (AS) lisääntymisestä. Horwitzin (2014) mukaan hintojen laskun syy määrittää, onko deflaatio haitallinen vai jopa hyödyllinen, sillä AD-lähtöinen hintojen lasku johtaa alentuneeseen tuotantoon, mutta AS-deflaatiolla vaikutus on päinvastainen. Hyvänlaatuinen deflaatio johtuu kasvaneesta kokonaistarjonnasta eli se on positiivisen tarjontashokin seurausta. Esimerkiksi teknologian kehittyminen, alentuneet tuotantokustannukset tai tuotannontekijöiden määrän lisääntyminen voivat aiheuttaa tällaisen positiivisen tarjontashokin, joka siirtää pitkän aikavälin kokonaistarjontakäyrää LAS oikealle. Tämän seurauksena hintataso laskee, mutta myös tuotannon luonnollinen taso nousee. Siten tuottavuuden parantumisesta johtuva hyödyllinen deflaatio tukee talouskasvua. (Beckworth 2008.)

AS-lähtöiset deflaatiot liittyvät siis kasvaneeseen tuotantoon, kun kokonaistarjontakäyrä siirtyy oikealle. Yleisen hintatason lasku aiheutuu tällöin tuottavuuden parantumisesta, sillä kun yritysten tuottavuus paranee, niin yksittäiset hyödykkeet tulevat halvemmiksi ja yleinen hintataso laskee. Tämä hintojen lasku puolestaan lisää kuluttajien kulutusmahdollisuuksia. Siten AS-lähtöistä hintojen laskua voi pitää hyvänä asiana. (Horwitz 2014.)

Beckworthin (2008) mukaan on yleinen uskomus, että deflaatio on haitallista ja hintatason lasku liittyy aina negatiiviseen talouskasvuun. Hänen mukaansa on kuitenkin olemassa näyttöä, että 1930-luvun lama ja 1990-luvun Japani eivät kerro kaikkea deflaatiosta. Beckworthin mukaan haitallisen deflaation lisäksi tulee huomioida myös hyvänlaatuisen deflaation mahdollisuus. Esimerkiksi Kiinassa ja Intiassa on ollut samanaikaisesti sekä deflaatio että korkea talouskasvu. Hyvälle deflaatiolle antaa tukea myös Bordon ym. (2004) tutkimus, jossa he erottelevat hyvät ja haitalliset deflaatiot toisistaan. Heidän tutkimuksensa antaa empiiristä näyttöä, että deflaatio heidän tarkastelemallaan aikavälillä on johtunut sekä positiivisista tarjontashokeista että negatiivisista rahantarjontashokeista.

Hyvän deflaation hyödyntämisen kannalta ongelmana on, että ei ole välttämättä helppoa erottaa onko kyseessä haitallinen vai hyödyllinen deflaatio. Todellisuudessa voi olla samanaikaisesti sekä negatiivisia kysyntäshokkeja että positiivisia tarjontashokkeja. (Beckworth 2008.) Rahapolitiikan päättäjien täytyisi voida erottaa ne toisistaan. Ellei erottelu onnistu ja haitallinen deflaatio on yleisempää, niin siinä tapauksessa luultavasti turvallisoin ratkaisu on välttää kaikenlaisia deflaatiota.

4 DEFLAATION VAIKUTUS TALOUSKASVUUN PITKÄLLÄ AIKAVÄLILLÄ

Pitkän aikavälin talouskasvua voi perustellusti pitää taloudellisen hyvinvoinnin tärkeimpänä tekijänä. Makrotalouden tärkeimpiä kysymyksiä onkin selvittää, että mikä määrittää BKT:n tason ja kasvun. Pitkän aikavälin makroteoria pyrkii selittämään tällaisia pitkän aikavälin trendejä. Tällöin taloutta analysoidaan ikään kuin taloudessa ei olisi eksogeenisiä shokkeja eikä hinta- tai palkkajäykkyyksiä ja että odotukset olisivat oikeassa koko ajan. Tämä on mielenkiintoista, sillä lyhyen aikavälin malleissa ajatellaan, että juuri eksogeeniset shokit, palkkajäykkyydet ja virheelliset odotukset aiheuttavat suhdannevaihteluita lyhyellä aikavälillä. (Sørensen & Whitta-Jacobsen 2010, 11). Onko realistista olettaa, että lyhyen aikavälin ilmiöillä ei ole mitään merkitystä pitkällä aikavälillä? Tarkastellaan seuraavaksi, mitä kautta deflaatiolla voi olla pidempiaikaisiakin vaikutuksia.

4.1 Keynesiläiseltä lyhyeltä aikaväliltä klassiselle pitkälle aikavälille

Lyhyellä aikavälillä hinnat ovat jäykkiä ja muutokset kokonaiskysynnässä vaikuttavat talouden tuotannon tasoon. Pitkän aikavälin malleissa oletetaan, että kokonaiskysynnän vaihtelut vaikuttavat tuotoksen tasoon vain lyhyellä aikavälillä ja pitkällä aikavälillä talous palaa klassisen mallin kuvaamalle tuotoksen tasolle. (Mankiw 2013, 415-416.) Klassisen taloustieteen mukaan raha on pitkällä aikavälillä neutraalia, eli rahan tarjonnan kasvu määrittää inflaatiotason, mutta ei vaikuta reaaliin muuttujiin (Mankiw 2013, 593-594). Sen mukaan rahantarjonnan väheneminen 5 prosenttia alentaa kaikkia hintoja 5 prosenttia, mutta tuotos, työllisyys ja muut reaaliset muuttujat pysyvät muuttumattomina.

Pitkällä aikavälillä hinnat ovat joustavia ja kokonaistarjontakäyrä on pystysuora, joten tarjontapuoli määrittää kuinka paljon talous voi tuottaa. Tällöin muutokset kokonaiskysynnässä vaikuttavat hintatasoon, mutta eivät tuotannon tasoon. Siten pitkällä aikavälillä talouden tuotoksen taso riippuu siis tuotannon tekijöistä eli pääoman ja työvoiman määrästä sekä teknologian tasosta. (Blanchard 2011.) Tuotantofunktio voidaan esittää muodossa:

$$Y = F(A, K, L) \tag{5}$$

Tuotos Y kasvaa, mikäli pääoman K , työvoiman L tai teknologian A taso nousee. (Mankiw 2013, 262-263.) Solowin kasvumalli osoittaa, että pitkällä aikavälillä talouden säästämisaste määrittää pääoman määrän ja siten tuotannon tason. Mitä korkeampi säästämisaste on, sitä korkeampi on pääoman määrä ja siten myös tuotannon taso. Säästäminen itsessään ei luo jatkuvaa kasvua ja pääoman määrälle on olemassa optimi, jota suuremmalla tasolla säästämisen vähentämi-

nen mahdollistaa suuremman kulutuksen tason. (Mankiw 2013, 229.) Solowin kasvumallissa teknologisen kehityksen ajatellaan olevan eksogeeninen tekijä, vaikka se määrittääkin suurimmalta osin BKT:n kasvuvauhdin. Modernimmat endogeenisen kasvun teorit pyrkivät selittämään teknologista kehitystä. (Mankiw 2013, 256-257.)

Klassisen taloustieteen mukaan deflaatio ei siis pitkällä aikavälillä suoraan vaikuta BKT:n määrään. Pitkää ja lyhyttä aikaväliä on tapana tarkastella erikseen, mutta tämä tiukka lajittelu voidaan ja kannattaakin joskus haastaa (Sørensen & Whitta-Jacobsen 2010, 22-23). Deflaatio kuitenkin vaikuttaa lyhyellä aikavälillä investointeihin. Mikäli deflaation takia investointeja on jäänyt tekemättä, niin pääoman määrä saattaa olla jäänyt ihannetilannetta pienemmäksi. Optimaalinen inflaatio tukee siis maan tuotantokykyä.

Useimmiten, kun taloudessa on lyhyellä aikavälillä suhdannevaihteluita, niin tuotos palaa melko nopeasti luonnolliselle tasolle. Mutta välillä tuotos pysyy luonnollisen tasonsa alapuolella monia vuosia. Työttömyys on korkea, eikä talous palaudukaan normaalisti. Tästä on olemassa esimerkkeinä 1930-luvun suuri lama sekä myös 1990-luvun Japani. (Blanchard 2003, 463.) Eräät ekonomistit ovatkin sitä mieltä, että kokonaiskysyntä saattaa vaikuttaa tuotokseen myös pitkällä aikavälillä, ja taantumet voivat jättää pysyviä arpia talouteen ja luonnolliseen tasoon (Mankiw 2013, 415-416). Väliaikaisilla shokeilla voi olla pitkäaikaisia vaikutuksia esimerkiksi vähentyneiden investointien kautta. Lisäksi lyhyen aikavälin talouden stabiilisuuden ja pitkän aikavälin taloudellisen tilan välillä on havaittu olevan positiivinen korrelaatio. Vaikka kausaalisuutta ei voikaan tästä päätellä, niin yksi mahdollinen selitys on, että talouden stabiilisuus vaikuttaa pitkän aikavälin talouden tilaan positiivisesti. Tämä onkin tärkeä motivaation lähde stabilisaatiopolitiikalle. (Sørensen & Whitta-Jacobsen 2010, 23-24.)

Likviditeettiloukku on vaikea tilanne, jonka seurauksena maa voi ajautua pitkäaikaiseen lamaan. IS-LM mallin mukaan ekspansiivinen rahapolitiikka toimii laskemalla korkotasoa ja stimuloimalla investointikulutusta. Mutta mikäli korot ovat jo lähes nollassa, niin rahapolitiikan keinot alkavat loppua, sillä nimelliset korot eivät voi laskea kovin paljon alle nollan. (Mankiw 2013, 348.) Mikäli nimellinen korko on negatiivinen, niin pankkitalletusten teko ei ole järkevää, sillä pankille pitäisi silloin maksaa siitä, että saisi pitää siellä rahaa (Romer 2013, 91-93). Rahapolitiikka voi siten menettää toimintakykynsä, jos talouteen iskee suuri negatiivinen kysyntäshokki joka aiheuttaa suuren tuotoksen laskun ja ajaa inflaation lähelle nollaa (Sørensen & Whitta-Jacobsen 2010, 614-616).

Vaikka nimellinen korkotasoa on nolla, niin reaalin korkotasoa voi olla korkea, jos inflaatio on negatiivinen. Korkea reaalin korkotasoa aiheuttaa kysynnän vähenemistä, mikä laskee inflaatiota edelleen ja nostaa reaalin korkotasoa. Jos

nimellinen korkotasoa on jo laskettu nollassa, rahapolitiikalla ei ole keinoja nostaa kokonaiskysyntää. Tuloksena on siis taloudellinen laskukierre, josta talouden on vaikea nousta. (Begg ym. 2011, 481-518.) Tässä tilanteessa talous on likviditeettiloukussa.

Likviditeettiloukun seurauksena ajanjakso, jolloin tuotanto on potentiaalisen tasonsa alapuolella saattaa kestää todella pitkään (Romer 2013, 111). 1930-luvulla lamassa moni maa ajautui likviditeettiloukkuun. Myös Japani kärsi 1990-luvulla deflaatiosta. Nimelliset korot olivat siellä nollassa, joten keskuspankki ei voinut elvyttää lamassa olevaa maata korkoa laskemalla. (Sørensen & Whitta-Jacobsen 2010, 583-585.) Likviditeettiloukun ja deflaation yhdistelmä voi muuttaa taantumana pitkäaikaiseksi lamaksi. (Blanchard 2003, 485.) Tämä on huolestuttava asia, sillä 2010-luvulla nimelliset korot ovat olleet lähellä nollassa niin Euroalueella kuin Yhdysvalloissakin.

4.2 Perusteluja positiiviselle inflaatiotavoitteelle

Optimaalisesta inflaatiotasosta on monenlaisia näkemyksiä. Milton Friedmanin (1969) mukaan optimaalinen inflaatiotaso on negatiivinen, sillä se tasapainottaisi rahan säilyttämisen rajakustannuksen ja rajahyödyn. Optimitalanne rahan säilyttämisen kannalta olisi silloin, kun deflaatio on yhtä suuri kuin pitkän aikavälin reaalisuuden kasvuvuaste. Selginin (1997) mielestä hintatason pitäisi voida vaihdella ja heijastaa muutoksia hyödykkeiden tuotantokustannuksissa. Koska tuottavuus muuttuu jatkuvasti ja yleensä parempaan suuntaan, niin ihannetilanne olisi pieni deflaatio, missä hintataso välillä nousee heijastaen negatiivisia tarjontashokkeja. (Selgin 1997.) Miksi siis käytännössä maailman kaikkien keskuspankkien inflaatiotavoite on noin 2 - 3 prosenttia eli selvästi nollassa yläpuolella?

Schmitt-Grohe ja Uribe (2010) pohtivat tutkimuksessaan, että miten positiiviset inflaatiotavoitteet voidaan perustella teoreettiselta pohjalta. He määrittelevät optimaalisen inflaatiotason sellaiseksi, joka maksimoi edustavan kuluttajan hyvinvoinnin. Inflaation oleminen nollassa tai negatiivinen inflaatio aiheuttaa riskin sille, että nimellisten korkojen alaraja tulee vastaan, mikä rajoittaa keskuspankin mahdollisuutta toteuttaa onnistunutta stabilisaatiopolitiikkaa. Nimellisten korkojen alarajan lisäksi syitä positiiviselle inflaatiotavoitteelle ovat nimellispalkkojen jäykkyydet, verotuksen epätäydellisyys sekä mitatun inflaation harhaisuus. (Schmitt-Grohe & Uribe 2010.)

Nollassa korkeampi inflaatiotavoite tarkoittaa korkeampaa nimellistä korkotasoa, mikä antaa keskuspankille enemmän pelivaraa korkotason laskemiseen, kun talous kärsii negatiivisista shokeista. Kun inflaatio on selvästi positiivinen, niin keskuspankki voi saada reaalisuuden korkotason negatiiviseksi laskemalla nimellisen korkotason kohti nollassa ja siten elvyttää taloutta. Siten korkeampi inflaatio-

tavoite vähentää todennäköisyyttä ajautua likviditeettiloukkuun. (Mankiw 2013, 348.) Lisäksi positiivinen inflaatio mahdollistaa, että reaaliset palkat voivat laskea, sillä yleisesti työntekijät eivät halua leikkauksia nimellisiin palkkoihin. Tämä palkkajäykkyyksien vähentyminen edistää talouden palautumista luonnolliselle tasolle.

On huomioitava myös, että useat keskuspankit seuraavat kuluttajahintaindeksiä määrittäessään rahapolitiikkaansa. Mankiwin (2013) mukaan monet ekonomistit uskovat, että KHI yliarvioi inflaation. Deflaation vaikutuksia tutkittaessa tämä on merkittävää, sillä vaikka harha olisikin alle 1 prosenttiyksikköä (Mankiw 2013), niin mitatun inflaation ollessa lähellä nollaa saatetaan itse asiassa jo kokea deflaatiota. Inflaatiomittarin harhaisuus voi pahimmassa tapauksessa osoittautua vaaralliseksi. Jos esimerkiksi KHI:n mukainen inflaatio on 0,4 % ja harha olisi 0,6 prosenttiyksikköä, niin todellisuudessa inflaatio olisikin negatiivinen, eli olisi ajaututtu deflaatioon. Lisäksi rahapolitiikka toimii pitkällä ja vaihtelevalla viiveellä, kun taas hintatason vaihtelu on suhteellisen suurta. Siten on mahdollista, että deflaationjakso tulisi ennen kuin rahapolitiikka pystyisi reagoimaan. (Delong & Sims 1999.)

Deflaatioon liittyy läheisesti disinflaatio eli inflaation pienentyminen ja ns. sacrifice ratio. Sacrifice ratio on prosenttiluku BKT:stä, josta täytyy luopua, jotta inflaatio vähenisi 1 prosenttiyksikköä. Tutkimuksissa saadut arvot vaihtelevat, mutta tyypillisin estimaatti on noin 5. Eli jokaista yhtä prosenttiyksikköä matalampaa inflaatiotasoa kohti täytyy luopua 5 prosentista vuosittaisesta BKT:stä. (Mankiw 2013, 412-413.) Tämä tulos tukee näkemystä deflaation haitallisuudesta, sillä vaikkei se itsessään olisikaan haitallista, niin deflaation saavuttaminen vaatii suuria uhrauksia kokonaistuotannon tasossa.

Sacrifice ration avulla voidaan arvioida kuinka paljon ja miten kauan BKT:n täytyy laskea inflaation vähentämiseksi. Jos inflaation vähentäminen 1 prosenttiyksikköä vaatii uhrattavaksi 5 % vuoden BKT:stä, niin inflaation vähentäminen 4 prosenttiyksikköä vaatii, että jopa 20 % vuoden BKT:stä uhrataan. Kahden vuoden aikana tapahtuva disinflaatio laskisi tuotosta 10 prosenttia kahden vuoden ajan. Kohtuullinen disinflaatio laskisi tuotosta 5 % neljänä vuotena. Rauhallinen disinflaatiovauhti laskisi vuosittaista tuotosta 2 prosenttia vuosikymmenen ajan. (Mankiw 2013, 412-413.) Tällöin voidaan puhua jo pitkän aikavälin talouskasvusta.

Delongin & Simsin (1999) mukaan deflaatiota on syytä pelätä enemmän kuin inflaatiota. Heidän mukaansa deflaatio on haitallisempaa kuin vastaavansuuruisen positiivinen inflaatio, sillä nimellisen korkotason alaraja on nollassa. Deflaatio aiheuttaa korkeat reaaliset korkotasot, jotka vähentävät investointeja ja kysyntää sekä lisäävät työttömyyttä. Samanlainen haitallinen vaikutus on deflaation aiheuttamilla suurilla varallisuuden siirroilla velallisilta velkojille, sillä se aiheuttaa rahoitusmarkkinoiden häiriötä. Inflaatio puolestaan ei aiheuta epä-

tavallisen matalaa korkotasoa, eikä nimellisille koroille ole olemassa ylärajaa. (Delong & Sims 1999.) Vaikuttaa siis siltä, että rahapolitiikan päättäjien mielestä pieni positiivinen inflaatio on pienempi paha kuin kärvistellä haitalliseen deflaatioon ajautumisen partaalla.

5 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA

5.1 Tutkimukset ilman inflaatiokynnyksen käyttämistä

Pitkän aikavälin inflaation ja talouskasvun välille on löydetty useassa tutkimuksessa negatiivinen suhde. Barron tutkimus (1991) osoittaa negatiivisen mutta heikon suhteen inflaation ja reaalisien BKT:n välille vuosina 1970 - 1985 117 maan poikkileikkausaineistolla. Fischerin (1993) tutkimus osoittaa, että korkea inflaatio on yhteydessä matalampaan talouskasvuun. Myös Fernández Valdovinos (2003) testaa tutkimuksessaan oletusta, että korreloivatko talouskasvu ja inflaatiotaso negatiivisesti pitkällä aikavälillä. Aineistona on 8 Latinalaisen Amerikan maata, ja data on kerätty vuosilta 1970 - 2000. Tulokseksi saadaan selvä negatiivinen korrelaatio.

Siten nämä empiiriset tutkimukset tukevat hypoteesia, että korkea inflaatio korreloi matalamman talouskasvun kanssa pitkällä aikavälillä. Voidaan siis päätellä, että korkeasta ja epävakaaasta inflaatiosta on haittaa taloudelle. Eikö tällä perusteella kannattaisi tavoitella mahdollisimman matalaa inflaatiota? Täytyy kuitenkin muistaa, että deflaatio on melko harvinainen ilmiö, ja siten korkean inflaation useat tapaukset jyräävät regressiossa mahdolliset vähäiset deflaatiotilanteet.

Atkesonin ja Kehoen (2004) mukaan useimmat päättäjät pyrkivät välttämään deflaatiota. Deflaation välttelyn syyksi he arvioivat 1930-luvun suuren laman kokemukset, jolloin oli sekä lama että deflaatio. He tutkivat tutkimuksessaan deflaation ja laman välistä empiiristä suhdetta analysoimalla paneeliaineistoa inflaatiosta ja reaalisesta tuotannon kasvusta 16 maassa vuosina 1820 - 2000. He jakavat aineiston viiden vuoden ajanjaksoihin, ja rajoittavat tarkastelun kohtuullisiin inflaatiotasoihin, joissa keskimääräinen vuosittainen inflaatio on alle 20 prosenttia.

Atkeson ja Kehoe (2004) toteavat, että heidän aineistonsa perusteella deflaatio ja lama eivät ole läheisessä suhteessa. He raportoivat, että heidän tutkimuksensa mukaan suuri lama (1929 - 1934) on ainoa ajanjakso, jolloin löytyy linkki deflaation ja laman välille. Tällöin regressiosuoran kulmakerroin on 0,40 (0,28), mikä merkitsee, että 1 prosenttiyksikköä matalampi inflaatio tarkoittaa 0,40 prosenttiyksikköä matalampaa talouskasvua. Muulloin ei vastaavaa linkkiä löydy. Heidän mukaansa historiallisesti katsoen on enemmän jaksoja, jolloin on 1) deflaatio ja kasvu tai 2) inflaatio ja lama kuin 3) deflaatio ja lama. Heidän keskeinen väitteensä on, että pelkän lineaarisen regression avulla deflaation ja laman välillä ei ole yhteyttä. (Atkeson & Kehoe 2004.)

5.2 Tutkimukset inflaatiokynnystä hyödyntäen

Benhabibin ja Spiegelin (2009) aineisto on samankaltainen kuin Atkesonin ja Kehoen (2004), nimittäin pitkän aikavälin paneeliaineistoa, joka on kerätty 18 maasta vuosilta 1859 - 2004. Käytetty tutkimusmenetelmä eroaa kuitenkin oleellisesti, sillä he tutkivat pitkän aikavälin aineistolla inflaation ja talouskasvun välistä suhdetta epälineaarilla menetelmällä. He perustelevat menetelmänsä toteamalla, että jo yleistiedon mukaan liiallinen inflaatio on haitallista taloudelle, ja toisaalta myös deflaatio on huono asia. Tämän perusteella voi olettaa epälineaarisen, ikään kuin alaspäin aukeavan paraabelin muotoisen, suhteen talouskasvun ja inflaation välille. (Benhabib & Spiegel 2009.)

Benhabib ja Spiegel (2009) jakavat aineiston kahteen osaan, inflaatiokynnyksen yläpuolisiin ja alapuolisiin osiin. Kynnykseksi saadaan 3,23 %, jonka alapuolella 1 % nousu keskimääräisessä inflaatiotasossa liittyy 0,30 % korkeampaan keskimääräiseen vuosittaiseen talouskasvuun. Kynnyksen yläpuolella 1 % kasvu keskimääräisessä inflaatiossa liittyy 0,18 % laskuun keskimääräisessä vuosittaisessa talouskasvussa.

Tutkimuksen mukaan inflaation ja talouskasvun välinen suhde on epälineaarinen. Tulokset tukevat hypoteesia, että inflaation ja talouskasvun välillä on positiivinen suhde matalasta inflaatiotasosta kohtuulliseen inflaatiotasoon, ja negatiivinen tai ei-merkittävä suhde kynnyksen yläpuolella. Aineistosta näkee, että epälineaarisuus johtuu siitä, että taloudellisesti huonot ajanjaksot liittyvät usein korkeisiin tai mataliin inflaatiotasoihin, kun taas vahvan talouden ajanjaksot osuvat kohtuullisille inflaatiotasolle. (Benhabib & Spiegel 2009.)

Myös López-Villavicencio ja Mignon (2011) tutkivat inflaation vaikutuksia talouskasvuun epälineaarisilla menetelmillä ja inflaatiokynnyksen avulla. Heillä on vuosilta 1961 - 2007 laaja 44 maan aineisto, johon kuuluu sekä korkean, keskitason että matalan tulotason maita. He käyttävät kontrollimuuttujina bruttokansantuotteen lähtötasoa, väestönkasvua, investointeja, avoimuutta sekä julkista kulutusta.

López-Villavicencion ja Mignonin (2011) tutkimuksen mukaan inflaation vaikutus talouskasvuun on vahvasti epälineaarinen. Myös he saavat kynnyksarvon, jonka yläpuolella inflaatiolla on negatiivinen vaikutus talouskasvuun, ja kynnyksen alapuolella inflaatio lisää talouskasvua kehittyneissä maissa. Inflaation rajavaikutus kasvuun on vahvempi matalalla inflaatiotasolla kuin korkeilla. Kynnyksarvot kuitenkin eroavat maiden välillä huomattavasti, sillä kehittyneillä mailla kynnyks on vain 2,7 %, kun kehittyvillä mailla jopa 17,5 %. Ei ole siis yksimielisyyttä kynnyksarvosta.

Yleinen oletus on, että inflaatiotasoa ja rahantarjonnan muutokset korreloivat vahvasti. Mikäli inflaatio vaikuttaa epälineaarisesti talouskasvuun, niin tämä on

tärkeä havainto rahapolitiikan kannalta. Rahantarjonta on keskuspankin pääasiallinen rahapolitiikan väline. Inflaation ja talouskasvun epälineaarinen suhde viittaa siihen, että rahapolitiikalla on erilaisia vaikutuksia BKT:seen eri inflaatiotasolla. Tämä asettaa myös pitkän aikavälin rahan neutraalisuuden kyseenalaiseksi. (López-Villavicencio & Mignon 2011.)

Tässä yhteydessä on hyvä huomioida, että myös Atkeson ja Kehoe (2004) saivat suuren laman aikana linkin deflaation ja laman välille. Tuolloin (1929 - 1934) aineistossa on vain deflaation ja matalan inflaation tapauksia, joten lineaarinen regressio onnistuu. Tällöin voidaan ajatella olevan kynnyksen alapuolella ja tuloksena on positiivinen suhde inflaation ja talouskasvun välillä. Vastaavasti toisen maailmansodan jälkeen heidän aineistossaan ei ole ollut deflaatiotilanteita, joten lineaarinen regressio onnistuu myös Fernández Valdovinosin (2003) regressiossa. Nyt voidaan ajatella, että ollaan kynnyksen yläpuolella, ja tuloksena on nyt negatiivinen suhde inflaation ja talouskasvun välille.

TAULUKKO 1 Koostetaulukko tutkimuksista

Tutkimus	Barro (1991)	Atkeson & Kehoe (2004)	Benhabib & Spiegel (2009)	López-Villavicencio & Mignon (2011)
Aineisto	117 maata 1970 - 1985	16 maata 1820 - 2000	18 maata 1859 - 2004	44 maata (korkean, keski- sekä matalan tulotason) 1961 - 2007
Menetelmä	Lineaarinen regressio ilman inflaatiokynnyksen käyttöä	Lineaarinen regressio ilman inflaatiokynnyksen käyttöä	Lineaarinen regressio, käytetään inflaatiokynnystä	Lineaarinen regressio, käytetään inflaatiokynnystä ja kontrollimuuttujia
Tulos inflaation ja talouskasvun väliselle suhteelle	Heikko negatiivinen suhde	Ei yhteyttä deflaation ja talouskasvun välillä	Epälineaarinen suhde: - Inflaatiokynnys 3,23 % - Kynnyksen alapuolella (+0,30) yläpuolella (-0,18)	Vahvasti epälineaarinen suhde: - Inflaatiokynnys kehittyneillä 2,7 % kehittyvillä 17,5 % - Kynnyksen alapuolella (+) ja yläpuolella (-)

6 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Teorian mukaan deflaatio on haitallista, mutta myös hyvänlaatuisen deflaation mahdollisuus on olemassa. Tässä kandidaatintutkielman empiirisessä osuudessa tutkitaan tilastollisten menetelmien avulla inflaation ja talouskasvun välistä suhdetta. Asiaa tutkitaan paneeliaineistolla, jossa on kahdeksan eri maan tiedot vuosilta 1961 - 2013. Tutkimuksen tavoitteena on tutkia, löytyykö deflaation ja talouskasvun välillä tilastollisesti merkitsevää suhdetta. Hyödynnän analyysissä yksinkertaisia ekonometrisia menetelmiä. Seuraavaksi esitellään tutkimuksessa käytettävä aineisto sekä tutkimusmenetelmät ja analyysistä saadut tutkimustulokset. Pyrin myös tekemään päätelmiä tulosten perusteella sekä arvioimaan tulosten luotettavuutta.

6.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineistona käytetään paneeliaineistoa, jossa on havaintoja 8 eri valtiosta vuosilta 1961 - 2013. Maat ovat Suomi, Japani, Yhdysvallat, Kanada, Argentiina, Espanja, Ranska ja Ruotsi. Kyseisistä maista on kerätty vuosittaiset talouskasvu- ja inflaatioluvut. Talouskasvua on mitattu bruttokansantuotteen vuosittaisella prosenttimuutoksella ja inflaatiota kuluttajahintaindeksin vuosimuutoksella.

Tutkimuksen kiinnostuksen kohteena on deflaatio ja matala inflaatio. Siten aineiston valinnassa on pyritty valitsemaan maita, joissa kyseisellä aikavälillä on ollut deflaatiota tai inflaatio matalalla tasolla. Tutkimuksessa ei ole mukana kehitysmaita, sillä aiempien tutkimuksien perusteella inflaatiokynnys on kehittyvissä maissa huomattavasti korkeampi. Siten tällä aineistolla voin keskittyä tarkastelemaan regressioita, joissa käytetään matalia inflaatiokynnyksiä. Lisäksi valintaan on vaikuttanut aineiston saatavuus kyseisestä maasta. Aineisto on kerätty Datastream-ohjelmalla, joka ilmoittaa lähteeksi Worl Bank WDI.

TAULUKKO 2 Tietoa aineistosta

Muuttuja	Havaintojen lukumäärä	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi
Talouskasvu ($\Delta bkt\%$)	392	3,308	2,971	- 8,27	12,88
Inflaatio (π)	392	4,744	4,047	- 1,35	19,78

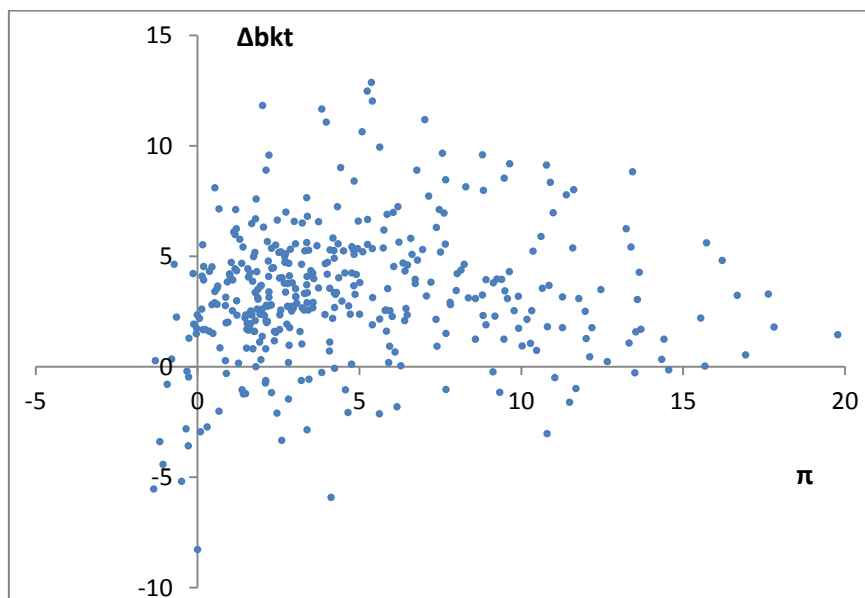
Lähde: Worl Bank WDI

Aineistoni on samankaltainen kuin läpikäymissäni aiemmissa tutkimuksissa eli pitkän aikavälin paneeliaineisto useasta maasta. Huomionarvoista on, että 1930-luvun lamavuodet eivät sisälly tekemääni regressioon. Tämä on mielenkiintoinen asia, sillä Atkesonin ja Kehoen (2004) tutkimuksen mukaan suuri lama (1929 - 1934) on ainoa ajanjakso, jolloin löytyy yhteys deflaation ja laman välille. Tutkimukseni tulokset siis kertovat deflaation suhteesta talouskasvuun, kun 1930-luvun lamaa ei huomioida.

Atkeson ja Kehoe (2004) rajoittavat tarkastelun kohtuullisiin inflaatiotasoihin, joissa keskimääräinen vuosittainen inflaatio on alle 20 prosenttia. Olen päätenyt tekemään samoin, sillä tavoitteena on tutkia deflaatiota ja matalaa inflaatiota. Korkean inflaation tapausten huomiotta jättäminen ei vaikuta mitenkään tuloksiin, kun estimoidaan inflaatiokynnyksen alapuolelta. Myös kynnyksen yläpuolelta estimoinnin osalta ne on syytä jättää pois poikkeavina havaintoina.

Havaintoja on yhteensä 423 kappaletta. Kun rajataan pois tapaukset, joissa inflaatio on ollut yli 20 %, niin havaintoja jää jäljelle 392 kappaletta. Korkean inflaation tapaukset ovat pääasiassa Argentiinassa, mutta yksi niistä on Japanissa ja yksi Espanjassa. Argentiinassa on tarkasteluvälillä ollut ajoittain todella korkea inflaatio, muutamana vuonna jopa yli 1000 %. Maa on kuitenkin haluttu pitää mukana tutkimuksessa, sillä siellä on ollut myös deflaatiota. Kuviossa 4 on hajontakuvio koko aineistosta. Kuvion piste osoittaa, että millainen inflaation ja talouskasvun yhdistelmä on ollut yhdessä maassa yhtenä vuotena.

Kuvio 4 Hajontakuvio koko aineistosta



Lähde: Worl Bank WDI

6.2 Tutkimusmenetelmät ja käytettävä malli

Empiirisessä tutkimuksessani tutkin deflaation ja talouskasvun välistä suhdetta. Selitettävänä muuttujana on talouskasvu ja selittävänä muuttujana on inflaatio. Testaan oletusta, että onko matala inflaatiotaso yhteydessä matalampaan talouskasvuun. Hyödynnän tutkimuksessani edellä läpikäymiäni aikaisempia tutkimuksia ja niiden käyttämiä menetelmiä. Kaikki estimoinnit on tehty Microsoft Excel 2010 -ohjelman Data Analysis -työkalulla.

Benhabibin & Spiegelin (2009) ideaa seuraten jaan aineiston inflaatiokynnyksen avulla kahteen osaan. Kynnykselle ei kuitenkaan ole olemassa mitään yksiselitteistä tasoa, vaan se vaihtelee eri maiden välillä ollen rikkailla mailla matalampi kuin köyhillä (López-Villavicencio ja Mignon 2011). Koska tutkimukseni maat edustavat kehittyneitä maita, niin keskityn tarkastelemaan matalia inflaatiokynnyksiä. En käytä tilastollisia menetelmiä kynnyksen ratkaisemiseen, vaan olen päättänyt tekemään ja raportoimaan eri kynnyksille tehtyjä regressioita.

Voi kuitenkin todeta, että jo positiivisen inflaatiokynnyksen olemassa oleminen tukee käsitystä deflaation haitallisuudesta. Inflaatiokynnyksen voi tulkita olevan ikään kuin empirian pohjalta estimoitu optimaalinen inflaatiotaso, josta poikkeaminen on haitallista talouskasvun kannalta. Mitä korkeampi inflaation kynnyksarvo on, sitä enemmän deflaation sattuessa poiketaan tästä optimitilanteesta. Tutkimukseni osalta on kuitenkin huomioitava, että en ole estimoinut inflaatiokynnyksen arvoa tilastollisilla menetelmillä. Siten mitään käyttämäni inflaatiokynnystä ei voi tulkita todelliseksi kynnyksarvoksi eikä myöskään optimaaliseksi inflaatiotasoksi.

Tutkin siis deflaation ja talouskasvun yhteyttä tekemällä useita regressioita eri inflaatiokynnyksillä. Valitulla inflaatiokynnyksellä (esimerkiksi 2,0 %) on tehty erikseen lineaarinen regressio kynnyksen ala- ja yläpuolelle. Vastaavalla tavalla on tehty regressio myös muilla inflaatiokynnyksillä. Tutkimukseni tarkoitus on tutkia deflaation vaikutusta, joten kiinnostuksen kohteena on erityisesti inflaatiokynnyksen alapuoliselle osalle tehdyt estimoinnit. Estimoinnit on tehty silti myös kynnyksen yläpuolelle, sillä on mielenkiintoista verrata toisiinsa kertomien arvoja kynnyksen ylä- ja alapuolella.

Tutkimuksessa käytettävä regressiomalli on:

$$\Delta bkt\% = \beta_0 + \beta_1 \pi + u_i \quad (6)$$

Selitettävänä muuttujana on talouskasvu $\Delta bkt\%$, jonka mittarina on bruttokansantuotteen vuosimuutos prosentteina. Selittävänä muuttujana on inflaatio π , jonka mittarina on kuluttajahintaindeksin vuosimuutos. Mallia estimoidaan tavallisella pienimmän neliösumman (PNS) menetelmällä, jolloin saadaan estimaatit parametreille β_0 ja β_1 . Vakiotermin β_0 on mallissa estimoituva parametri,

joka kertoo talouskasvun keskimääräisen arvon inflaation ollessa nolla prosenttia. Virhetermi u_i noudattaa normaalijakaumaa ja sen odotusarvo on nolla.

Tulkinnan kannalta kiinnostuksen kohteena on mallissa estimoituva kerroin β_1 , koska se kuvaa inflaatiossa tapahtuvien muutosten vaikutusta talouskasvulle. Sen avulla voidaan siis päätellä, millainen vaikutus inflaation pienenemisellä ja sitä kautta deflaatiolla on. Tarkoituksena on siten tutkia tämän parametrin voimakkuutta ja tilastollista merkitsevyyttä eri inflaatiokynnyksillä. Estimoidut β_1 -kertoimet on raportoitu taulukossa 3. Inflaatiokynnyksen alapuolelle estimoituva kerroin siis kuvaa, kuinka haitallista poikkeaminen inflaatiokynnyksestä on. Mitä suurempi positiivinen kerroin kynnyksen alapuolelle saadaan, sitä haitallisemmalla deflaatio vaikuttaa.

PNS-menetelmän oletukset ovat, että 1) virhetermin odotusarvo on nolla, 2) selitettävän ja selittävien muuttujien havainnot ovat itsenäisesti ja identtisesti jakautuneita havaintoja sekä 3) poikkeavat havainnot ovat epätodennäköisiä (Stock & Watson 2007, 164-169). Viimeinen ehto täyttyy, koska aineistosta on rajattu pois havainnot, joissa inflaatio on ollut yli 20 prosenttia.

Mallin ainoana selittävänä muuttujana on inflaatio. Kyseessä on siis yksinkertainen lineaarinen regressio yhdellä muuttujalla (Stock & Watson 2007, 149-154), eli mallissa ei ole käytetty muita kontrollimuuttujia. Mallia voikin kritioida faktalla, että inflaatio on vain yksi talouskasvuun vaikuttava tekijä, eikä edes merkittävimpiä talouskasvun teorian mukaan. Mallin puolustukseksi voi kuitenkin sanoa, että se on intuitiivisesti yksinkertainen ja sen tulokset helposti ymmärrettäviä. Tämän mallin avulla voidaan regressoida lineaarisella menetelmällä epälineaarista asiaa, ja saadut tulokset on helppo tulkita. Estimoituva kerroin kuvaa suoraan, että millainen on keskimäärin inflaation ja talouskasvun välinen suhde. Lisäksi myöskään Fernández Valdovinos (2003), Atkeson & Kehoe (2004), Benhabib & Spiegel (2009) eivät käytä tutkimuksessaan inflaation lisäksi muita selittäviä muuttujia.

6.3 Tulokset

Seuraavaksi käydään läpi estimoinneista saatuja tuloksia. Taulukossa 3 on yhteenveto eri inflaatiokynnyksillä tehdyistä estimoinneista. Kaikissa regressioissa menetelmä on ollut sama, eli vain kynnystä on vaihdeltu, jolloin mukaan estimointiin on rajattu halutut havainnot. Eri regressiosta saaduista tuloksista voidaan tehdä useita mielenkiintoisia havaintoja. Kun tarkastellaan koko aineistoa ilman inflaatiokynnystä (eli kaikkia havaintoja, joilla inflaatio on ollut alle 20 %), niin kerroin on 0,075. Se on siis ehkä hieman yllättäen positiivinen ja myös tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin riskitasolla. Kertoimen arvo on kuitenkin pieni ja mallin selitysaste vain 0,01 joten on tarkoituksenmukaista jakaa tarkastelu inflaatiokynnyksellä kahteen osaan.

TAULUKKO 3 Yhteenveto regressioista

Inflaatiokynnys (π^*)	β -kerroin kynnyksen alapuolella ($\pi \leq \pi^*$)	β -kerroin kynnyksen yläpuolella ($\pi^* < \pi < 20\%$)
1,0 %	2,59 ***	- 0,022
Keskivirhe	0,64	0,039
Havaintoja	53	339
Selitysaste R ²	0,25	0,001
1,5 %	2,09 ***	- 0,027
Keskivirhe	0,45	0,041
Havaintoja	73	319
Selitysaste R ²	0,23	0,0014
2,0 %	1,38 ***	- 0,061
Keskivirhe	0,29	0,046
Havaintoja	110	282
Selitysaste R ²	0,18	0,0063
2,5 %	1,20 ***	- 0,078
Keskivirhe	0,24	0,049
Havaintoja	141	251
Selitysaste R ²	0,15	0,01
3,0 %	0,94 ***	- 0,12 **
Keskivirhe	0,19	0,055
Havaintoja	173	219
Selitysaste R ²	0,12	0,021
20,0 %	0,075 **	
Keskivirhe	0,037	
Havaintoja	392	
Selitysaste R ²	0,01	

Tavallinen pienimmän neliösumman estimaatio, jossa talouskasvua on selitetty inflaatiolla. Paneeliaineisto on jaettu inflaatiokynnysellä kahteen osaan ja regressoitu eri kynnyksillä. Kertoimien lisäksi on raportoitu kertoimien keskivirheet, havaintojen lukumäärät sekä mallin selitysasteet R². Tilastolliset merkitsevyydet * = 10%, ** = 5% ja *** = 1% -riskitasolla. Vakiotermejä ei ole raportoitu.

Tulosten osalta suurin huomio kiinnittyy inflaatiokynnyksen alapuolelle tehtyjen regressioiden kertoimiin. Merkittävä havainto on, että kaikilla eri inflaatiokynnyksillä [1 %, 3 %] kynnyksen alapuoliselle osalle estimoitujen kertoimien arvot ovat vahvasti positiivisia ja tilastollisesti erittäin merkitseviä. Kertoimien arvot vaihtelevat välillä 0,94 ja 2,59. Tämä tulos tukee käsitystä deflaation haitallisuudesta, sillä kynnystä matalampi inflaatio on kertoimen mukaan yhteydessä matalampaan talouskasvuun. Mielenkiintoinen yksityiskohta on myös se, että mitä matalampaa inflaatiokynnystä on käytetty, sitä suurempia arvoja kerroin saa. Tämä viittaa siihen, että mitä matalammaksi inflaatio laskee, sitä haitallisempaa se on taloudelle.

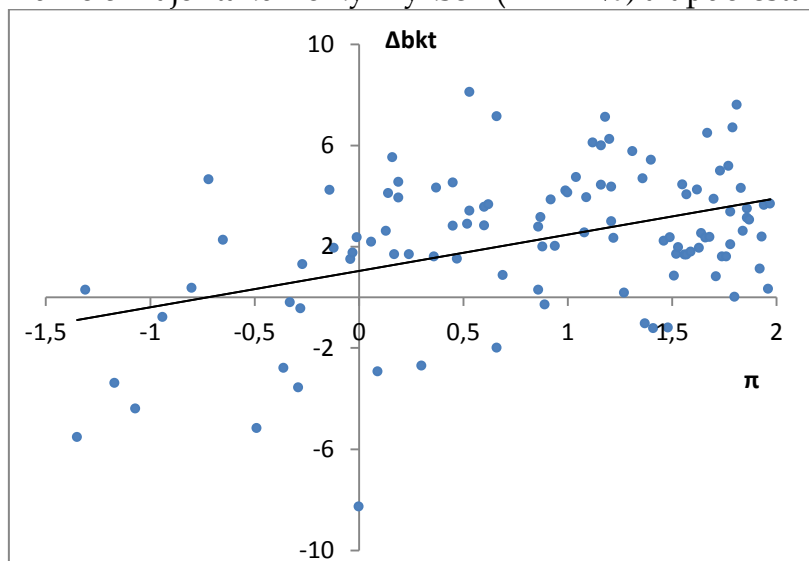
Inflaatiokynnyksen ollessa 2,00 % lineaarinen regressio kynnyksen alapuolella antaa yhtälön (6) parametreille arvot $\beta_0 = 1,04$ ja $\beta_1 = 1,38$. Keskiarvot on ilmoitettu suluisissa yhtälön parametrien arvojen alla. Yhtälössä esiintyvät parametrit ovat tilastollisesti merkitseviä yhden prosentin riskitasolla. Tämä kahden prosentin inflaatiokynnyksen alapuolen aineistoon sovitettu yhtälön (7) mukainen regressiosuora on esitetty kuviossa 5.

$$\Delta bkt\% = 1,04 + 1,38 \pi \quad R^2 = 0,18 \quad (7)$$

(0,35) (0,29)

Kiinnostuksen kohteena on erityisesti inflaation ja talouskasvun välistä yhteyttä kuvaava kerroin β_1 , jonka arvo on 1,38 (keskiarvo 0,29). Tämä tarkoittaa, että kynnyksen alapuolella 1 prosenttiyksikön matalampi inflaatio on yhteydessä 1,38 prosenttiyksikköä matalampaan talouskasvuun. Kertoimen suuruus viittaa siis vahvasti deflaation haitallisuuteen. Tämän mallin selitysaste on 0,18 eli inflaatio selittää noin 18 prosenttia talouskasvun vaihteluista inflaation ollessa alle 2 prosenttia. Koska inflaatiohavainnot ovat välillä [- 1,35 %; 2,0 %], niin johdopäätöksiäkään ei tulisi yrittää tulkita tämän välin ulkopuolelle. Mutta tämän tutkimuksen kannalta tulos antaa halutun informaation: Se viittaa siihen, että deflaatio on haitallista talouskasvulle.

Kuvio 5 Hajontakuviokuva kynnyksen ($\pi^* = 2\%$) alapuolesta



Lähde: Worl Bank WDI

Vaikka inflaatiokynnyksen yläpuoli ei olekaan tutkimuksen kiinnostuksen kohteena, niin on silti mielenkiintoista verrata keskenään kertoimen arvoja kynnyksen ylä- ja alapuolella. Olen tämän takia estimoinut kertoimet vastaavalla tavalla myös kynnyksen yläpuolelle. Inflaatiokynnyksen yläpuolella kaikki estimoinnit tuottavat samankaltaisia tuloksia. Kertoimet ovat välillä [- 0,02; - 0,12] eli etumerkki on negatiivinen. Kertoimet eivät ole tilastollisesti kovin merkitse-

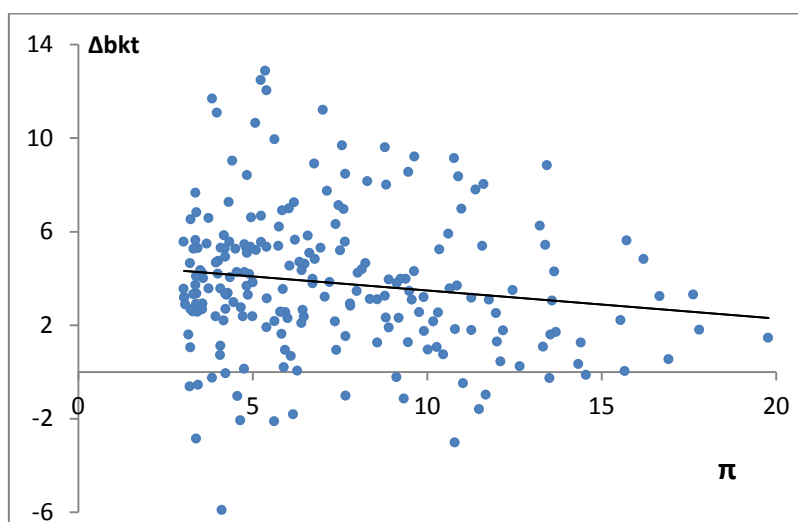
viä ja selitysasteet ovat todella matalia. Inflaatiokynnyksen ollessa alle 3 % yläpuolen kertoimet eivät muodostu tilastollisesti merkitseviksi edes 10 prosentin riskitasolla.

Kun inflaatiokynnys on 3 %, niin kynnyksen yläpuolelle estimoitava kerroin saa arvon -0,12. Tämä tarkoittaa, että inflaation yhden prosenttiyksikön nousu on yhteydessä 0,12 prosenttiyksikköä matalampaan talouskasvuun. Tämä on tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin riskitasolla, mutta mallin selitysaste on vain 0,021. Tämä kolmen prosentin inflaatiokynnyksen yläpuolen aineistoon sovitettu yhtälön (8) mukainen regressiosuora on esitetty kuviossa 6.

$$\Delta bkt\% = 4,69 - 0,12 \pi \quad R^2 = 0,021 \quad (8)$$

(0,45) (0,055)

Kuvio 6 Hajontakuviokynnyksen ($\pi^* = 3\%$) yläpuolelta



Lähde: Worl Bank WDI

Kynnyksen yläpuolen ja alapuolen kertoimet poikkeavat toisistaan sekä etumerkiltään että itseisarvoltaan. Myös López-Villavicencio ja Mignon (2011) havaitsivat, että inflaation rajavaikutus talouskasvuun on suurempi matalalla inflaatiotasolla kuin korkealla. Huomattavaa on myös kertoimen arvon suuri vaihtelu eri inflaatiokynnyksillä tehtyjen estimointien välillä. Tämä viittaa inflaation vaikutuksen epälineaarisuuteen. Kohtuullisen suurellakaan positiivisella inflaatiolla ei ole kovin haitallista vaikutusta talouskasvuun, mutta näyttää siltä, että mitä matalammaksi inflaatio laskee, sitä haitallisempaa se on taloudelle.

Mallin selitysasteet ovat huomattavasti pienempiä inflaatiokynnyksen yläpuolella verrattuna alapuolen estimointeihin. Tämä selitysasteen vaihtelevuus on kiinnostava yksityiskohta, sillä selittäviä muuttujia on kaikissa regressioissa vain yksi. Kynnyksen yläpuolisen osan regressioiden selitysasteet ovat todella

matalia, sillä suurin selitysaste on vain 0,021 inflaatiokynnyksen ollessa 3,0 %. Malli ei siis pysty selittämään talouskasvun muutoksia, joten se on täysin puutteellinen kuvaamaan tavanomaista korkeamman inflaation vaikutusta talouskasvuun. Tosin se ei ole tutkimuksen tarkoitukseen. Suurimmat selitysasteet saadaan, kun regressoidaan kynnyksen alapuolta ja käytetään alhaista inflaatiokynnystä. Kun inflaatiokynnys on 1,0 % niin mallin selitysaste on 0,25 eli inflaatiossa tapahtuvat muutokset selittävät noin 25 prosenttia talouskasvussa samanaikaisesti tapahtuvista muutoksista.

Tulokset ovat odotuksenmukaisia, sillä ne ovat samansuuntaisia kuin muissa tutkimuksissa, joissa on käytetty inflaatiokynnystä. Huomionarvoista on, että deflaatiolla on negatiivinen yhteys talouskasvuun, vaikka 1930-luvun lamaa ei huomioitaisikaan.

Tämän tutkimuksen tuloksia kannattaa kuitenkin pitää vain suuntaa antavina, sillä malli on ollut yksinkertainen ja selitysasteet matalia. Selitysaste R^2 mittaa, kuinka hyvin PNS-regressio kuvaa aineistoa. Matala R^2 kertoo, että talouskasvuun vaikuttaa myös muita tärkeitä tekijöitä (Stock & Watson 2007, 161-164). Koska olen käyttänyt vain yhtä selittävää muuttujaa, niin vaarana on ns. puuttuvan muuttujan harha. Estimoinnissa on puuttuvan muuttujan harhaa, mikäli inflaatio korreloi puuttuvan muuttujan kanssa ja puuttuva muuttuja määrittää myös talouskasvua (Stock & Watson 2007, 224). On siis mahdollista, että jokin kolmas muuttuja vaikuttaa sekä inflaatioon että talouskasvuun. Mikäli tämän mahdollisuutta ei huomioida, niin estimoidut kertoimet ovat harhaisia ja myös niiden osoittama inflaation vaikutus talouskasvuun on harhainen.

Tässä tutkielmassa käytetään pienimmän neliösumman (PNS) menetelmää. Aineistoa käsitellään siis ikään kuin poikkileikkausaineistona. Tällöin ei voida pienentää mahdollista puuttuvan muuttujan harhaa paneeliaineiston rakennetta hyödyntämällä. (Stock & Watson 2012, 390-393.) Käytetyt menetelmät ovat yksinkertaisia, ja puuttuvan muuttujan harha on todennäköinen ongelma. Useampien muuttujien käyttäminen tekisi mallista luotettavamman, sillä kontrollimuuttujien lisääminen parantaisi mallia ja sen luotettavuutta. Olisi mielenkiintoista nähdä, että miten muiden muuttujien lisääminen vaikuttaa inflaation muutoksen kertoimen arvoon. López-Villavicencio ja Mignon (2011) käyttävät tutkimuksessaan kontrollimuuttujina BKT:n lähtötasoa, väestönkasvua, investointeja, avoimuutta sekä julkista kulutusta. Mikäli muuttujia lisättäisiin, saataisiin selitystasetta nostettua ja mallista parempi. Olen kuitenkin halunnut pitää regression yksinkertaisena, sillä mallia on helppo muuttaa monimutkaisemmaksi.

Lisäksi regressioiden tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että estimoidut kertoimet kertovat tekijöiden välisistä relaatioista, mutta lukuja ei voi tulkita syy-seuraussuhteeksi. Vaikka regressiot viittaavat deflaation ja hitaamman talouskasvun väliseen suhteeseen, niin kausaalisuudesta ei kuitenkaan ole var-

muutta. Saatujen tulosten perusteella ei voida luotettavasti päätellä kausaalisuuden suuntaa. Deflaation ja talouskasvun välille löytyi kyllä yhteys, mutta suunnasta ei voida olla varmoja. Nyt on oletettu, että inflaatio vaikuttaa talouskasvuun. On kuitenkin mahdollista, että talouskasvun suuruus vaikuttaakin inflaatioon. Tällöin ongelmana on käänteinen kausaalisuus, eli talouskasvu selittää inflaation suuruutta sen sijaan että inflaatio selittää talouskasvua. Eli matalaan talouskasvuun juuttuminen aiheuttaisi deflaation. Tällöin ongelma ratkeaisi, kun talouskasvu saataisiin nousemaan muilla keinoilla, jolloin inflaatiokin kiihtyisi takaisin tavoitetasolleen.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Inflaatio on 2010-luvun Euroopassa alhaisella tasolla ja mediassa pelätään ajautumista deflaatioon. Kuten tämä tutkielma osoittaa, niin pelko ei ole aiheeton. Koska nimellisten korkojen alaraja on nolla, niin deflaatio aiheuttaa korkean reaalian korkotason, mikä vähentää investointeja. Jos nimellinen korkotaso on jo laskettu nolnaan, rahapolitiikalla ei ole keinoja nostaa kokonaiskysyntää, ja talous on likviditeettiloukussa. Toisaalta deflaatio on huono asia velallisten kannalta, sillä se aiheuttaa varallisuuden siirtymisen velallisilta velkojille ja siten rahoitusmarkkinoiden häiriöitä. Myös sacrifice ratio tukee näkemystä deflaation haitallisuudesta, sillä vaikei se itsessään olisikaan haitallista, niin deflaation saavuttaminen vaatii suuria uhrauksia kokonaistuotannon tasossa.

Usean empiirisen tutkimuksen mukaan inflaation ja talouskasvun välinen suhde on epälineaarinen. Niissä on löydetty kynnysarvo, jonka yläpuolella inflaatiolla on negatiivinen vaikutus talouskasvuun ja alapuolella inflaatio lisää talouskasvua. Tutkimuksissa estimoidut inflaatiokynnykset ovat selkeästi positiivisia, mutta niiden arvo vaihtelee ollen rikkailla mailla matalampi kuin köyhillä. Taloudellisesti huonot ajanjaksot liittyvät usein korkeisiin tai mataliin inflaatiotasoihin, kun taas vahvan talouden ajanjaksot osuvat kohtuullisille inflaatiotasolle.

Myös oman empiirisen tutkimukseni tulokset tukevat hypoteesia, että inflaation ja talouskasvun välillä on positiivinen suhde inflaatiokynnyksen alapuolella ja negatiivinen tai ei-merkittävä suhde kynnyksen yläpuolella. Tämä viittaa siihen, että pienikin deflaatio on taloudelle haitallisempaa kuin kohtuullisen suurikin inflaatio. Hyvänlaatuisen deflaation mahdollisuutta ei kannata kokonaan unohtaa, mutta tämän tutkielman perusteella deflaatio on yleensä yhteydessä matalampaan talouskasvuun. Tutkimukseni tulokset viittaavat siis siihen, että deflaatio on haitallista taloudelle.

Huomionarvoista on, että deflaatiolla on negatiivinen yhteys talouskasvuun, vaikka 1930-luvun lama ei huomioitaisi. Deflaatio on siis vaarallista yhä edelleen. Tämä on merkittävä tulos rahapolitiikan kannalta, sillä politiikkajohtopäätöksenä voi tulosten perusteella todeta, että rahapolitiikan inflaatiotavoite on perustellusti selvästi yli nollan. Ehkä olisi syytä jopa nostaa inflaatiotavoitetta korkeammaksi tai ainakin pitää tiukasti kiinni nykyisestä tavoitetasosta.

LÄHTEET

- Aghion, P. & Howitt, P. W. 2009. *Economics of Growth*. Cambridge, MA, USA: MIT Press. ID: 10397646.
- Atkeson, A. & Kehoe, P. J. 2004. Deflation and Depression: Is There an Empirical Link? *The American Economic Review* 94 (2), 99-103.
- Barro, R. 1991. Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics* 106 (2), 407-443.
- Beckworth, D. 2008. Aggregate supply-driven deflation and its implications for macroeconomic stability. *Cato Journal* 28 (3), 363-384.
- Begg, D. K. H., Vernasca, G., Fischer, S. & Dornbusch, R. 2011. *Economics*. (10. painos) London: McGraw-Hill Higher Education.
- Benhabib, J. & Spiegel, M. M. 2009. Moderate Inflation and the Deflation-Depression Link. *Journal of Money, Credit, and Banking* 41 (4), 787.
- Bernanke, B., Laubach, T., Mishkin, F. S. & Posen, A. S. 1999. *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton, NJ: Princeton University.
- Blanchard, O. 2011. *Macroeconomics*. (5. painos) Upper Saddle River N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Bordo M., Lane, J. & Redish, A. 2004. Good versus Bad Deflation: Lessons from the Gold Standard Era. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Delong, J. B. & Sims, C. A. 1999. Should We Fear Deflation? *Brookings Papers on Economic Activity* 1999 (1), 225-252.
- Fernández Valdovinos, C. G. 2003. Inflation and economic growth in the long run. *Economics Letters* 80 (2), 167-173.
- Fischer, S. 1993. *The Role of Macroeconomic Factors in Growth*. National Bureau of Economic Research, New York.
- Friedman, M. 1969. *The Optimum Quantity of Money*. Milton Friedman, *The Optimum Quantity of Money and other Essays*. Chicago: Aldine Publishers.

- Horwitz, S. 2014. The Dangers of Deflation. *Atlantic Economic Journal* 42 (2), 143-151.
- López-Villavicencio, A. & Mignon, V. 2011. On the impact of inflation on output growth: Does the level of inflation matter? *Journal of Macroeconomics* 33 (3), 455-464.
- Mankiw, N. G. 2013. *Macroeconomics*. (8. painos) New York Basingstoke: Worth. International version.
- Romer, D. 2013. Short-Run Fluctuations. Expanded version with liquidity trap and credit market disruptions. University of California, Berkeley.
- Schmitt-Grohe, S. & Uribe, M. 2010. The optimal rate of inflation. National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Selgin, G. 1997. *Less Than Zero: The Case for a Falling Price Level in a Growing Economy*. London: The Institute of Economic Affairs.
- Sørensen, P. B. & Whitta-Jacobsen, H. J. 2010. *Introducing advanced macroeconomics: growth and business cycles*. (2. painos) London: McGraw-Hill Higher Education. Previous ed.: London: McGraw-Hill, 2005.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. 2007. *Introduction to econometrics*. (2. painos) Boston London: Pearson Addison Wesley. Addison-Wesley series in economics ISSN.