

Alho, Kari E. O.

Working Paper

Lama, rakennekriisi ja elvytys: Näkökohtia toimialoittaisesta sopeutumisesta ja talouspolitiikan mitoituksesta talouskriisin jälkeen

ETLA Discussion Papers, No. 1215

Provided in Cooperation with:

The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Helsinki

Suggested Citation: Alho, Kari E. O. (2010) : Lama, rakennekriisi ja elvytys: Näkökohtia toimialoittaisesta sopeutumisesta ja talouspolitiikan mitoituksesta talouskriisin jälkeen, ETLA Discussion Papers, No. 1215, The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), Helsinki

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/44497>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Keskusteluaiheita – Discussion papers

No. 1215

Kari E.O. Alho

LAMA, RAKENNEKRIISI JA ELVYTYS
– näkökohtia toimialoittaisesta sopeutumisesta
ja talouspolitiikan mitoituksesta
talouskriisin jälkeen*

* Tämä raportti on osa Etlatiedon projektia *Suomi globaalissa kilpailussa*, jonka rahoittaa Teknologiateollisuuden 100-vuotissäätiö. Nyt esillä olevaa tutkimusta on tukenut myös Yrjö Jahnssoinin säätiö. Kiitän valtiovarainministeriön kansantalousosaston seminaarin osanottajia kommenteista sekä Rolf Maurya kohdan 3 toimiala-aineiston kokoamisesta ja Kimmo Aaltosta näiden kuvioiden tekemisestä.

ALHO, Kari E.O., LAMA, RAKENNEKRIISI JA ELVYTYYS – näkökohtia toimialoittaisesta sopeutumisesta ja talouspolitiikan mitoituksesta talouskriisin jälkeen. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2010, 26 s. (Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN, 0781-6847; No. 1215)

TIIVISTELMÄ: Tutkimuksessa tarkastellaan Suomen kansantalouden tulevaa kehitystä, jos ja kun nykyiseen taantumaa liittyy myös rakennekriisi. Sen mukaan talouden potentiaalisen tuotannon ura saattaa sekä taittua matalammalle tasolle että kasvaa sen jälkeen hitaampaa vauhtia kuin ennen. Näitä kehitysuria arvioidaan toimialoittaisen tarkastelun avulla. Huomiota kiinnitetään talouspolitiikan mitoituksen ja julkisen velkaantumisen sekä työmarkkinatasapainon tarkasteluun. Tulosten mukaan julkisen sektorin velkakehitys riippuu pitkällä ajalla mm. siitä, kuinka nopea on potentiaalisen tuotannon kasvu. On vaarana, että julkinen velka voi joutua hallitsemattomalle uralle. Keskeisimmin tämä riippuu julkisten palvelujen kallistumisesta muuhun talouteen nähden. Jos tämä saadaan estetyksi, julkinen velkasuhde kääntyisi laskuun kuluvan vuosikymmenen puolivälissä. Taantumaa merkittävästi tasoittava talouspolitiikka voisi puolestaan johtaa vaikeaan julkiseen lisävelkaantumiseen. Työmarkkinoilta vaaditaan sekä sopeutumista taantumashokkiin periodin alkupäässä että jatkuvasti maltillisempaa palkkojen nousua kuin mihin on viime vuosina totuttu.

Asiasanat: rakennekriisi, talouspolitiikka, potentiaalinen kasvu

JEL-koodit: E22,E24,J31

1 Johdanto: kysymyksenasettelu

Suomen kansantalous on poikkeuksellisen vakavien ongelmien edessä. Kansainvälinen taluskriisi on syössyt talouden syvään syöveriin, joka kestää ainakin kaksi vuotta, ehkä selvästi pitempäänkin osassa taloutta.

Talouspolitiikka on käännetty elvyttäväksi, operoiden veroilla, julkisilla investoinneilla, välillisten työvoimakustannusten alentamisella, yksityisten investointien tuella, pankkien ja muiden rahoituslaitosten asemaa elvyttämällä ja niiden luotonantomahdollisuuksia parantamalla, ks. Hetemäki (2009). Julkisen sektorin budjettivaje heikkenee suuresti, noin 8 prosenttiyksikköä suhteessa BKT:hen vuosina 2009–2010¹, mutta vajeen suuruus ei ole toisaalta hälyttävä vielä toistaiseksi, koska lähtötilanne oli niin selvästi ylijäämäinen. Tähän saakka päätetyistä toimista huolimatta käynnissä oleva taantumakierre on ollut niin syvä, ettei sitä ole voitu oikaista helposti ja nopeasti, varsinkin kun keskeiset shokit ovat tulleet ulkoa päin. Näyttää siltä, että Suomen talouden suuren vientiorientuneisuuden ja viennin rakenteen vuoksi koemme ensimmäisen kerran nyt sellaisen kielteisen asymmetrisen shokin, jota pelättiin EMU-valmistautumisessa ja jossa Suomen talous taantuu enemmän kuin vientimaamme ilman, että voimme reagoida tilannetta tehokkaasti korjaavin omin toimin.²

Tähän projektiin liittyvässä tutkimuksessa Alho (2009) tutkittiin käyttäen staattista kerroinanalyysia sitä, *miten* elvytyspolitiikkaa tulisi harjoittaa taluskriisissä lyhyellä aikavälillä. Tässä nyt käsillä olevassa raportissa tarkastellaan dynaamisella mallilla sitä, *kuinka paljon* elvytystä voidaan harjoittaa pitkän ajan katsannossa taantumatilanteessa, jossa kansantaloutta samanaikaisesti todennäköisesti kohtaa myös rakennekriisi. Rakennekriisillä tarkoitetaan sitä, että kansantalouden tuottavuuden kasvun aiemmat moottorialat, metsäteollisuus ja elektroniikkateollisuus ovat joutuneet taantuvaan kehitykseen kotimaassa ja tuotannon kansainvälisen ulkoistamisen vaiheeseen. Nämä ennen vahvat klusterit ovat dramaattisella tavalla osittain purkautuneet Suomessa. Tällöin niiden työvoiman kysyntä vähenee kotimaassa, ja näiltä aloilta vapautuvalle työvoimalle on etsittävä uudet työpaikat toimialoilta, joilla tuottavuuden taso on alempi ja tuottavuuskehitys hitaampi kuin kansantalouden yo. perinteisillä kasvualoilla on ollut tähän saakka.³ Kysessä on siis yhtäältä ainakin tietyn aikaa kestänyt maailmanmarkkinoiden taantumisen prosessi, jossa maailmankauppa on supistunut ja sen myötä taloutemme vientisektori taantunut. Toisaalta globalisaatioon on liittynyt tällainen deindustrialisaatioprosessi, joka on toteutunut monissa teollisuusmaissa 1990- ja 2000-luvuilla päinvastoin kuin Suomessa, jossa on tällöin tapahtunut uusteollistuminen, kuten Pohjola (2010) luonnehtii. Toisaalta taas lamaan voi liittyä luova tuho, voimavarojen tehokkaampi uudelleen kohdentuminen, ks. tästä Maliranta (2010). Nämä muutokset ovat kaikki mahdollisia, mutta kuitenkin epävarmoja. Meillä voi olla optimistinen tai pessimistinen näkemys Suomen talouden tulevaisuudesta ja tuottavuuden kasvun näköaloista, ks. Pohjola (2009).

¹ OECD:n (2009) mukaan tämä budjettialijäämän muutos on Suomessa suurin OECD-maiden joukossa.

² Tilanne ei ehkä kaikilta osin ole näin synkkä. Gros (2009) kiinnittää huomiota siihen, että vaihtotaseiltaan ylijäämäiset maat, esimerkkinä erityisesti Saksa, voivat ylläpitää kulutustasoaan antamalla vaihtotaseeseen heikentyä, kun taas alijäämämaat, erityisenä esimerkkinä USA, joutuvat päinvastoin kokemaan merkittävän kulutustason laskun sopeutumisessaan taluskriisiin. Suomi sijoittuu ensin mainittuun maaryhmään.

³ Ks. pohdintaa tuottavuuden kasvun näkymistä Alho ja Kiander (2009).

Miten talouspolitiikka tulisi mitoittaa tällaisessa tilanteessa? Saattaa olla, että talouden taantuma nähdään helposti aina vain rakenteellisena ongelmana ja että sopeutuminen kansantalouden tasapainoiselle uralle on tehtävä mahdollisimman nopeasti. Tämä voi kuitenkin olla virheellinen päätelmä. Tarkastelemme alla sitä, onko sopeuduttava mahdollisimman nopeasti rakennekriisiin ja mikä yhteys on suhdanneaspektilla sopeutumiseen ja talouspolitiikan mitoitukseen. Tarkastelemme siis talouspolitiikan mitoitusta tilanteessa, jossa on selvittävä yhtä aikaa suhdannelamasta ja rakennekriisistä sekä huolehdittava julkisen sektorin velkaantuneisuudesta. Vaikka nämä kaksi ensin mainittua seikkaa ovat molemmat luonteeltaan kielteisiä tekijöitä, niiden ei pitäisi estää taloutta saavuttamasta pitkällä ajalla tyydyttävää työllisyyden tasapainoa edellyttäen, että työvoimakustannuksissa toteutuu joustava sopeutuminen vastaamaan talouden uutta tasapainoista potentiaalista uraa ja siinä tapahtunutta muutosta. Tämä edellyttää viime vuosiin verrattuna matalampia ansionnousuja pysyvästi sekä tehokasta sopeutumista alkuvaiheessa taluskriisiin.

Tulosten mukaan pitkän ajan skenaariot ovat hyvin herkkiä sille, miten potentiaaliselle tuotannolle ja sen kasvulle käy jatkossa. Samoin reaalikoron kehitys ja julkisten menojen suhteellinen kallistuminen muuhun talouteen nähden ovat tärkeällä sijalla jatkon kannalta. Jos tuottavuuden pysyvä kasvu on nopeaa, julkisen sektorin velkaantumista voidaan hidastaa pitkällä ajalla. Jos taas julkisten palvelujen suhteellinen kallistuminen kyettäisiin estämään, julkinen velka saataisiin vakautetuksi ja käännettyksi laskevalle uralle kuluvan vuosikymmenen puolivälissä. Talouspolitiikassa joudutaan siksi punnitsemaan vaikealla tavalla elvytyspolitiikan riskejä ja hyötyjä vastakkain.

Kohdassa 2 esitellään talouden rakenteen ja suhdanteen anatomia ja kuinka ne liittyvät yhteen lamassa. Sen jälkeen kohdassa 3 tarkastelemme toimialoittaista sopeutumista eräillä keskeisillä toimialoilla ja pyrimme vetämään johtopäätöksiä niistä koskien koko taloutta kohtaavia muutoksia. Kohdassa 4 esitellään laskentamalli, jolla politiikkaa ja sen seurauksia arvioidaan makrotasolla. Kohdassa 5 kiinnitetään simulointiskenaariot ja tarkastellaan sellaista politiikkaa, joka elvyttää ja täyttää lamakuoppaa ja vakauttaa julkista velkaa vasta pitemmällä tähtäyksellä. Kohta 6 päättää paperin.

2 Analyysin lähtökohta: laman syvyys, pitkän ajan kasvunäkymät ja talouspolitiikan rooli

Suomen talous on joutunut globaalin taluskriisin syöveriin. Vuonna 2009 kokonaistuotanto supistui jyrkästi, lähes 8 %, ja elpyminen pääsee vuonna 2010 käyntiin tämän hetken ennusteiden valossa melko hitaana. Viennissä ja teollisuudessa supistuminen on ollut selvästi suurempaa kuin koko taloudessa.

Samanaikaisesti riippuen osittain lamasta on meneillään rakennekehitys, joka voi olla luonteeltaan kielteinen talouden pitkän ajan kehitysmahdollisuuksien kannalta. Jos se toteutuu, seurauksena on talouden pysyvä poikkeama aiemmalta trendikasvu-uralta alaspäin.

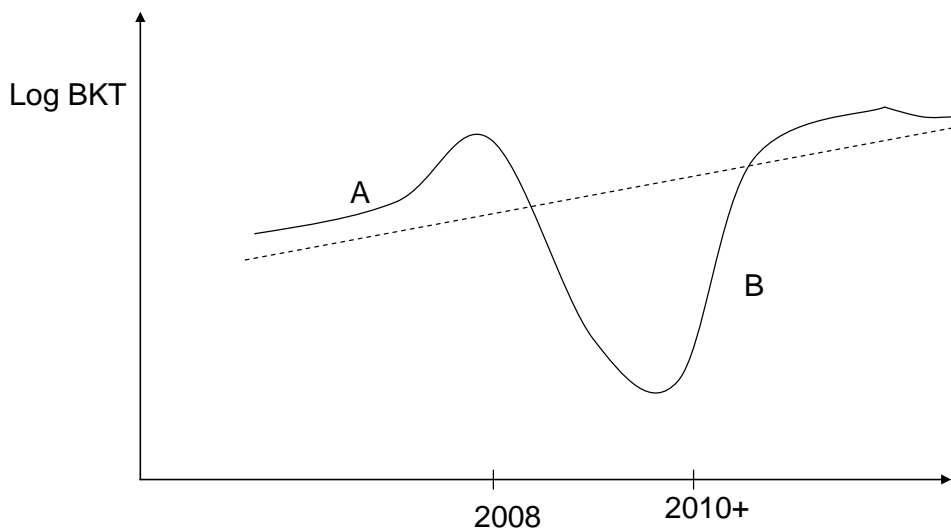
Suhdanne- ja rakennevoimat vaikuttavat yhtä aikaa talouden kehitykseen. Niiden erittely on kuitenkin tärkeää talouspolitiikan sopivan lamamitoituksen hahmottamiseksi. Toi-

saalta nämä vaikutukset ovat kuitenkin vaikeasti identifioitavissa toisistaan erikseen, ne ovat epäselviä ja epävarmoja, erityisesti rakennekehityksen osalta. Eli emme tiedä, toteutuuko tässä suhteessa kielteinen kehitys ja millä voimakkuudella.

Kuten kohdassa 3 tulee esiin, keskeisissä vientiklustereissa on ollut tiettyjä ongelmia jo aiemmin. Esimerkiksi metsäteollisuuden ja elektroniikkateollisuuden pääomakanta on supistunut jo pitemmän aikaa. Seuraavassa oletamme kuitenkin, että rakenteellinen heikkeneminen ajoittuu nykyiseen lamaan. Tämä voi antaa liiallisen painon juuri laman aiheuttamille muutoksille, mutta se on tehty analyttisistä syistä, jotta tämä shokki saataisiin otetuksi huomioon mallianalyyseissä yksinkertaisella tavalla. Olennaista on se, että tämä muutos voi vaikuttaa pysyvästi talouden kehitykseen jatkossa.

Suhdannevaihtelun määritelmän mukaan se on vaihtelua talouden potentiaalisen uran ympärillä. Tyypillisesti suhdannetaantumana Suomessa aiheuttaa kansainvälisen talouden taantumaan liittyvä kielteinen vientishokki yhdistyneenä kotimaisten investointien supistumiseen kysynnän ja pessimismin levitessä. Mutta jos rakenteellisia muutostekijöitä ei ole samaan aikaan vaikuttamassa talouteen, kehityskuvan pitäisi olla seuraavan kaltainen, ks. kuvio 1. Kysyntäshokki on luonteeltaan ohimenevä. Tällöin on tyypillistä, että elpymisvaiheessa B talouden kasvuvauhti on korkeampi kuin ennen lamaa vaiheessa A. Tämä on ollut tilanne monissa Suomen lamoissa. Näin on oltava, jotta talous palaa entiselle kasvu-uralleen tietyssä ajassa. Tällä tavalla luonnehdittu nopea toipuminen on ns. Zarnowitzin sääntö, kvalifioituna. Merkitsemme hiukan epämääräisellä tavalla aika-akselia siten, että nousu käynnistyy vuonna 2010 tai sen jälkeen, tästä syystä merkintä 2010+ kuvioissa 1–5.

Kuvio 1. BKT:n kehitys suhdanneshokin seurauksena (BKT:n logaritminen taso)



Jos samaan aikaan on meneillään kansantalouden rakenteiden muutos, joudumme ottamaan tämän mahdollisuuden mukaan tarkasteluun. Kansantalouden potentiaalisella tuotannolla tarkoitamme tässä *kahta asiaa*. Ensinnäkin sen *tasolla* tarkoitamme sitä tasoa, jolla tasapainoisessa työttömyystilanteessa vallitsevalla tuottavuuden korkeimmalla tasolla kyetään tämä työvoima työllistämään. Potentiaalisen tuotannon *kasvun* määrää taas tässä tilanteessa vallitseva tuottavuuden ja työpanoksen pitkän ajan kasvunopeus.

Käytännössä on erilaisia keinoja määrittää potentiaalisen tuotannon ura, ks. esimerkiksi Mishkin (2007). Usein se tehdään suhdannehuippujen kautta kulkevalla suoralla logaritmisessa tarkastelussa. Tällöin ongelmaksi jää viimeisen syklin käsittely. Määrittely voidaan myös tehdä tuotantofunktion avulla kuten seuraavassa tehdään. Taloudella on taipumus sopeutua kohti potentiaalista tuotantoa hintojen ja kustannusten muutosten kautta.⁴

Voimme siis määrittellä potentiaalisen tuotannon seuraavasti:

$$Q^{POT} = \bar{A}_L L = \bar{A}_L (1 - U_e) N; \bar{A}_L = \sum_i l_i A_{Li}, \quad (1)$$

jossa Q^{POT} on potentiaalisen tuotannon taso, A_L on työn tuottavuus, yläviiva mittaa sen suurinta mahdollista keskiarvoa, L on työllinen työvoima, U on työttömyysaste, alaindeksi e kuvaa sen tasapainoarvoa, N on työvoima, l_i on toimialan i osuus työllisistä. Jos toimialalla i on korkea tuottavuus ja sen osuus työllisistä laskee, kansantalouden potentiaalinen tuotanto laskee. Kansantalouden potentiaalisen tuotannon kasvu g^{POT} on puolestaan, kun työllisyysosuudet pysyvät vakioina ja työhön osallistumisaste samoin,

$$g^{POT} = \frac{dQ^{POT}}{Q^{POT}} = \frac{d\bar{A}_L}{\bar{A}_L} + \frac{dL}{L} = \sum \varpi_i \frac{d\bar{A}_{Li}}{\bar{A}_{Li}} + \frac{dN}{N} \quad (2)$$

jossa $\varpi_i = l_i A_{Li} / \bar{A}_L$ on toimialan i kontribuutio koko talouden keskimääräiseen tuottavuuteen. Lisäksi tuottavuuteen vaikuttaa rakennemuutoksen termi, joka kuvaa sitä, siirtykö työvoima matalan tuottavuuden alalta korkeammille vai päinvastoin, ks. Pohjola (2007).

Potentiaalisen tuotannon käyrä on taipunut Suomessa niin, että ennen ensimmäistä öljykriisiä potentiaalisen tuotannon kasvu oli nopeampaa kuin kriisin jälkeen. Samaten tietty taipuminen voidaan nähdä tapahtuneen myös 1990-luvun laman yhteydessä. Esimerkiksi 1990-luvun laman yhteydessä rakenteellinen työttömyysaste kohosi (ks. Alho 2002), mutta laman jälkeen tuottavuuden kasvu varsinkin teollisuudessa kiihtyi (ks. Alho 2007). Tällöin ei kuitenkaan aiempaa kasvu-uraa, joka lähtee edellisestä taitekohdasta 1970-luvun puolivälissä ja kulkee ennen 1990-luvun lamaa saavutetun tuotannon tason kautta, ole vielääkään saavutettu. Tämä juuri indikoi sitä, että rakenteellinen työttömyysaste on kohonnut, mikä on aiheuttanut potentiaalisessa tuotannossa siirtymän alaspäin. Toinen mahdollisuus potentiaalisessa tuotannossa tapahtuvalle tasosiirtymälle on se, että saavutettavissa olevassa tuottavuudessa tapahtuu rakenteellisten syiden vuoksi taipuminen alaspäin. Tätä pohditaan alla kohdassa 3.

Johdannossa mainitulla tavalla näyttää siis siltä, että parhaillaan on käynnissä rakenteellinen järkkyminen, jossa Suomen viennin kolme tukijalkaa: metsäsektori, ICT-klusteri ja raskas konepajateollisuus ovat yhtä aikaa vaikeuksissa. Rakennekehityksen mukaisesti pääomavarantoa ajetaan alas kotimaassa, ks. kohta 3 alla. Talouskriisin taustalla oli luottamuksen järkkyminen finanssimarkkinoilla ja siihen liittyi riskipreemioiden jyrkkä nousu, joka on asteittain sulanut pois. Euroframe (2009) arvioi tuoreessa ennusteessaan,

⁴ Potentiaalinen tuotanto näyttelee roolia raha- ja makropolitikan mallinnuksissa, jolloin se kuten mm. Mishkin (2007) tekee, nivoutuu yhteen inflaatiokkehityksen ja verojen ja markkinaepätäydellisyyksien aiheuttamien vinoutumien kanssa. Siinä tavassa, millä mallinnus tässä tutkimuksessa tehdään alla, tämä on enemmän yhteydessä tuonnin ja reaali-palkkojen sopeutumiseen tasapainoisen työttömyysasteen ympärillä.

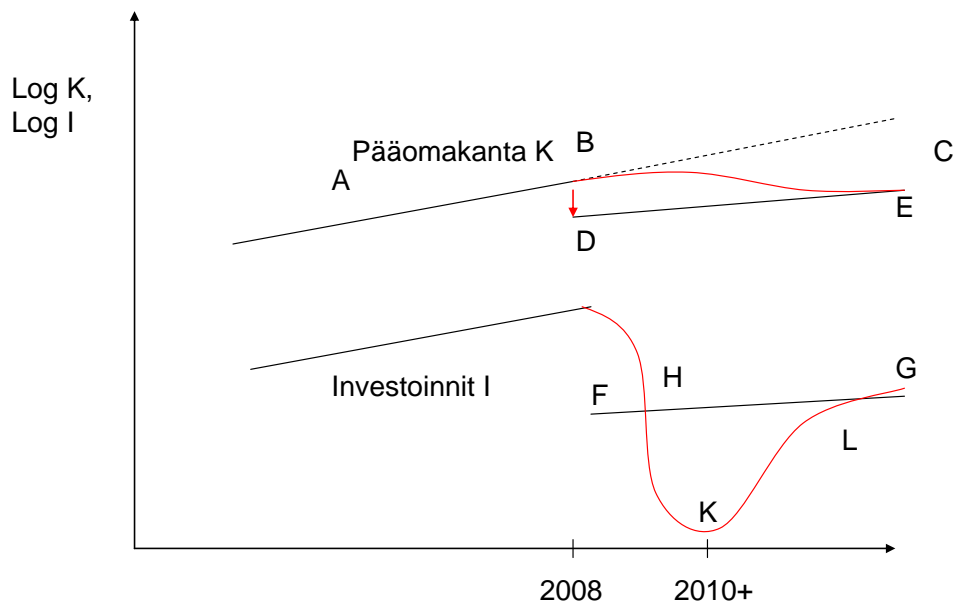
että riskipreemion nousu koroissa kahdella prosenttiyksiköllä alentaa potentiaalista tuotantoa prosentilla.

Emme voi olla varmoja siitä, onko kyseessä vain suhdanneluonteinen taantuma, josta elvytään pian aiemmalle kasvutrendille, ks. alla kohta 3. Kuten on sanottu yllä, tällaisista rakenteellisista muutostekijöistä on kuitenkin vaikeaa saada luotettavaa tietoa, ja tieto on huomattavasti epävarmempaa kuin aktuaalisesta suhdannetilanteesta. Mutta otetaan lähtökohdaksi se, että tällainen prosessi voi olla parhaillaan meneillään edellä kuvatun kaltaisesti. Nämä vaikutukset näkyvät kahtena tekijänä: potentiaalisen tuotannon uran tasosiirtymänä alaspäin ja sen hitaampana kasvuna tästä eteenpäin, koska talouden kasvu painottuu aiempaa enemmän hitaan tuottavuuskasvun toimialoihin, ks. kohta 3. Potentiaalisen tuotannon ura voi myös siirtyä alaspäin, jos talouden taantumana vuoksi osa työttömyydestä muodostuu pitkäaikaistyöttömyydeksi. Talouden potentiaalinen pääomakanta on $K^{POT} = AQ^{POT}$, jossa A on pääomakerroin (ks. alla). Investoinnit I määräytyvät tasapainossa seuraavasti,

$$I^{POT} = (g^{POT} + \delta)K^{POT}, \quad (3)$$

jossa δ on pääoman poistokerroin. Nämä investoinnit pitävät pääomakannan tasapainossa halutulla uralla. Nyt kuviossa 2 pisteessä B tapahtuu potentiaalisessa tuotannossa ja sitä vastaavassa potentiaalisessa pääomakannassa yllä oletettu ja kuvailtu tasosiirtymä alaspäin pisteeseen D, kun vanha pääoma tulee osittain tarpeettomaksi. Investointien uusi tasapainoura sijaitsee kuviossa 2 uralla FG. Pääomakanta ja investoinnit eivät kuitenkaan sopeudu tilanteeseen välittömästi, vaan supistuvat asteittain. Koska nykyinen lama on tullut yllätyksenä myös yrityksille, pisteessä H pääomakanta on siksi suurempi kuin mikä sen tulisi olla uudella tasapainouralla DE. Nyt kuvion 2 mukaan investoinneissa toteutuu lisäsopeutuminen siten, että ne putoavat uutta tasapainouraa *alemmiksi* uralle HKL, mikä saa aikaan sen, että hetkellä L pääomakanta on uudella tasapainouralla pisteessä E, jolloin myös investoinnit palautuvat uudelle tasapainouralleen.

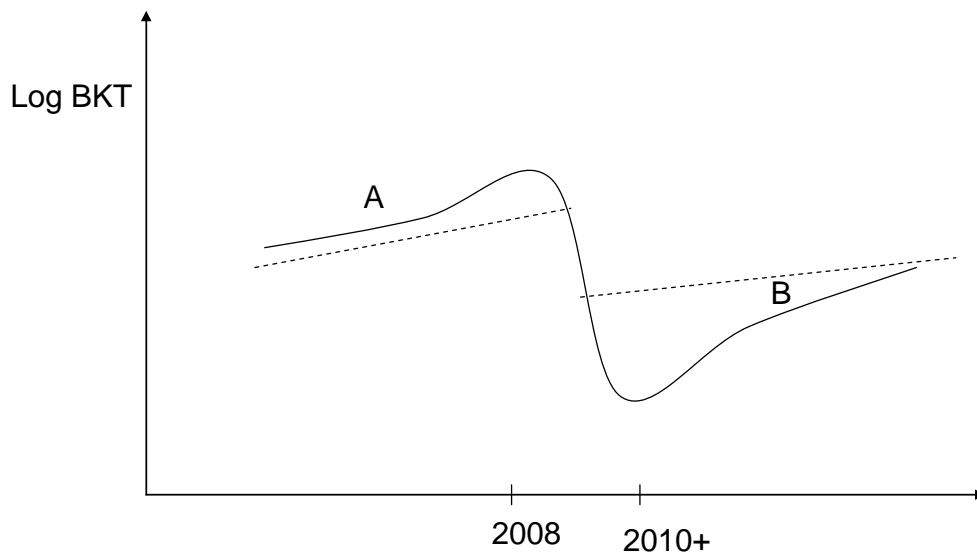
Kuvio 2. Negatiivinen rakennesiirtymä potentiaalisessa tuotannossa ja sopeutumisen siihen investoinneissa



Taantuma ja rakennekriisi yhdessä aiheuttavat seuraavan kaltaisen sopeutumisen BKT:ssä, ks. kuvio 3. Vienti taittuu myös, erityisesti investointitarvaroiden vienti, jos investoinnit maailmantaloudessa noudattavat samanlaista uraa kuin investoinnit Suomessa.

Tavanomaisesti talouden potentiaalisen tuotannon uraa arvioitaessa ei tehdä eroa sen kasvunopeuden ja tasosiirtymän suhteen. Kuviossa 2 yhdistetään silloin pisteet B ja E, ei D ja E. Tilanteessa, jossa tehtaita suljetaan ja työvoima joutuu hakeutumaan matalamman tuottavuuden aloille, mistä tulee alla puhe tarkemmin kohdassa 3, on analyytisesti selkeämpää erotella molemmat, sekä tasosiirtymä että kasvunopeuden muutos. Lisäksi on otettava huomioon se, että tuottavuuskehitys on suuresti divergoinut viime vuosikymmeninä kuten käy ilmi kohdan 3 toimialatarkasteluista. Ilman tämän kehityksen jatkoa koskevaa oletusta emme päätyisi siihen, että kyseessä on myös tasosiirtymä alaspäin potentiaalisessa tuotannossa Q^{POT} . On tietysti selvää, että tasosiirtymä potentiaalisessa tuotannossa ei tapahdu yhdessä hetkessä, vaan se toteutuu pitemmän ajan kuluessa.

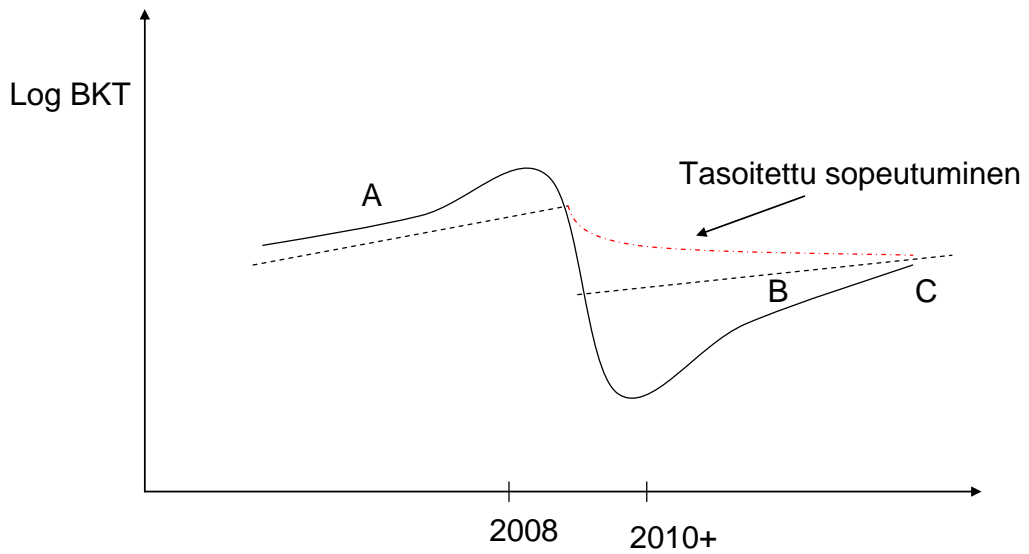
Kuvio 3. Taantuman ja rakennekriisin yhteisvaikutus BKT:hen



Nyt kuviossa 3 vaiheessa B talouden kasvu ei ole välttämättä nopeampaa kuin vaiheessa A ennen taantumashokkia erotuksena kuvioon 1.

Mikä on optimaalista talouspolitiikkaa taantumassa yhdistyneenä rakennekriisiin? Talouspolitiikan analyysissaan Kirsanova, Leith ja Wren-Lewis (2009) pohtivat finanssipolitiikan ja rahapolitiikan yhteiskäyttöä talouden ohjaamisessa. Vallitsevan doktriinin mukaan rahapolitiikka pitäisi suunnata suhdannekehityksen stabilisointiin ja finanssipolitiikka hoitamaan julkisen talouden tasapainoa. Kysyntäshokin tapauksessa on optimaalista eliminoida sen vaikutus kokonaan BKT:hen. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että rahapolitiikka voi toimia esteittä tässä tehtävässä, mikä ei ole nyt vallitseva tilanne, kun korkojen liikkumavaraa rajoittaa nollakoron asettama lattia tai jos kyseessä on asymmetrinen shokki rahaliiton oloissa. Tämä vastaa Suomen tilannetta kuten yllä totesimme.

Kuvio 4. Talouspolitiikan tavoiteura BKT:lle



Kuvio 5. Lamaa tasoittava talouspolitiikka taantumassa ja rakennesopeutumisessa (G = julkisten menojen volyyymi)



Yksi näkökulma liittyy siihen, mikä on elvytyksen mitoitus ja sen yhteys rakennekriisin hoitoon. Tällöin lähtökohdانا on se, että lyhyellä ajalla talouspolitiikalla voidaan elvyttää taloutta ja tasoittaa suhdannekuoppaa. Yksinkertaisesti se merkitsee sitä, että investointien ”alilyönti” kuviossa 2 uuden tasapainouran alapuolelle ja tämän aiheuttama vajaus kokonaiskysynnässä eliminoidaan siten, että sopeutuminen BKT:ssä kohti potentiaalista tuotantoa on jossain määrin kuvion 4 kaltainen. Toisaalta pitkällinen elvytys ei ole mahdollinen, eli kansantalous joutuu palaamaan potentiaalisen kasvun uralle ennemmin tai myöhemmin. Sama koskee julkista taloutta. Jos elvytystä yritettäisiin tätä enemmän, seurauksena olisi inflaation kiihtyminen ja julkinen ylivelkaantuminen. Vii-

meksi mainittu onkin toinen näkökulma elvytykseen. Voi olla, että julkisen velan kasvu asettaa rajat sille, kuinka ekspansiiviseksi talouspolitiikka voidaan mitoittaa.

Pisteen C sijainti kuviossa 4 uudella potentiaalisen tuotannon uralla voi sen sijaan vaihdella. Mitä kauempänä ajassa se sijaitsee, sitä suurempi on julkinen velkaantuminen lähivuosina. Näin ollen talouspolitiikan valinta riippuu osaltaan julkisen velkaantumisen sietokyvystä, ja sitä on siksi pyrittävä valottamaan numeerisella analyysillä, mikä tehdään kohdassa 5.

Taantumana ”kuoppaa” tasoittava talouspolitiikka julkisten menojen osalta olisi laadullisesti jotenkin seuraavankaltaista, ks. kuvio 5. Onko tämä politiikka realistista vai ei, sitä pohditaan myöhemmin kohdassa 5.2.

3 Toimialojen kehitys ja talouden tasapaino

Kuten edellä oli esillä, rakenneongelmia on ilmennyt viime aikoina talouden keskeisillä toimialoilla, erityisesti viennissä. Tarkastellaan ensiksi, millaista kehitys on ollut eräillä toimialoilla tuotannon, pääomakannan, tuottavuuden ja palkkatason suhteen. Vertailuun olemme ottaneet mukaan teollisuuden kärkialat, elektroniikka- ja metsäteollisuuden ja niiden vertailukohteeksi suljetulta palvelusektorilta kaupan (ks. myös Alho 2004). Ennusteet vuosille 2009 ja 2010 on saatu ETLAn ennusteryhmältä syksyllä 2009.

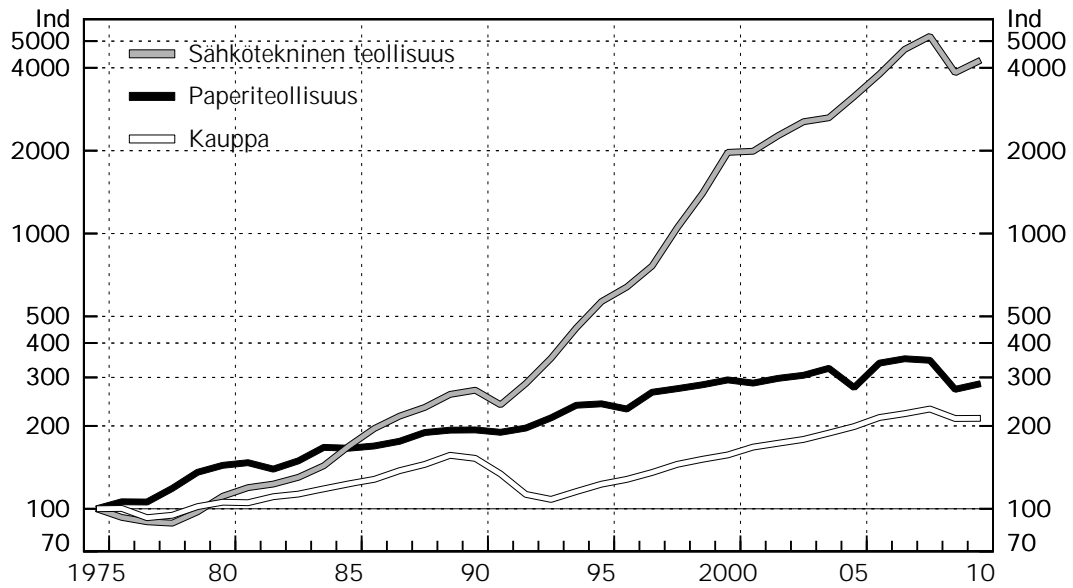
Kuvioista 6a-d nähdään, että pääomakanta on supistunut jo pitempään teollisuuden päätoimialoilla, samoin on käynyt työpanoksen. Palkkakehitys on heijastellut eriytyvää tuottavuuskehitystä, mutta se on varsin hitaasti reagoinut suuriin eroihin tuottavuuskehityksessä. Kaiken kaikkiaan kansantalouden nopea tuottavuuskehitys on ollut pitkälti teollisuuden muutaman kärkitoimialan varassa.

Pohdimme näiden kuvioiden pohjalta sitä, minkälainen sektoreittainen sopeutuminen voisi olla jatkossa. Tätä voi yllä mainitulla tavalla leimata se, että vientisektori taantuu ainakin alkuvaiheessa ja resurssit hakeutuvat kohti suljettua sektoria aikaa myöten. Kuviot osoittavat, että sopeutuminen tilanteeseen, jossa vientisektori supistuu ja kotimainen suljettu sektori kasvaa, voi merkitä huomattavia muutoksia talouden kokonaisuudessa.

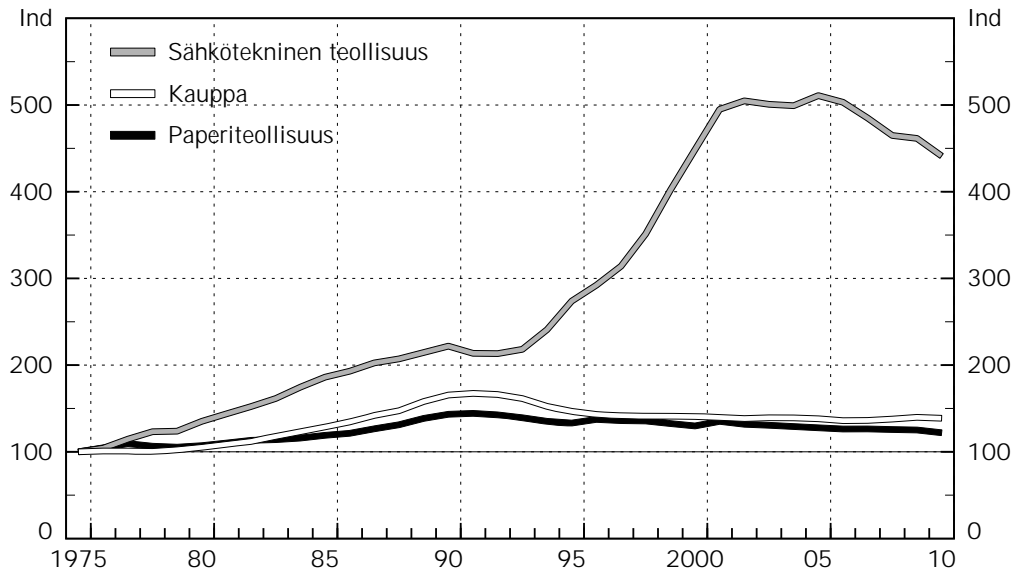
Lisäksi pitäisi ottaa huomioon se, että palkkaero sektoreiden välillä on huomattava. Esimerkiksi teknologiateollisuudessa on kaksinkertainen palkkataso verrattuna kaupan, kuvio 6d.⁵ Tämä merkitsee sitä, että edellisestä työttömäksi jäävän työvoiman reservaatipalkka on samalla tasolla kuin vaihtoehtoinen palkkataso, jos korvausaste on 50 %. Siksi tämän työvoiman voi odottaa hakeutuvan ääritilanteessa työvoiman ulkopuolelle kokonaisuudessaan ja työn tarjonta ja työllisyysaste laskevat. Sinänsä työn tarjonnan muutos ei vaikuta tasapainotyöttömyyteen pitkällä ajalla, ks. alla.

⁵ Kauppa ei toisaalta ole ollut suinkaan hitaiten tuottavuudeltaan kasvavia toimialoja, vaan keskimääräinen, ks. VM (2010).

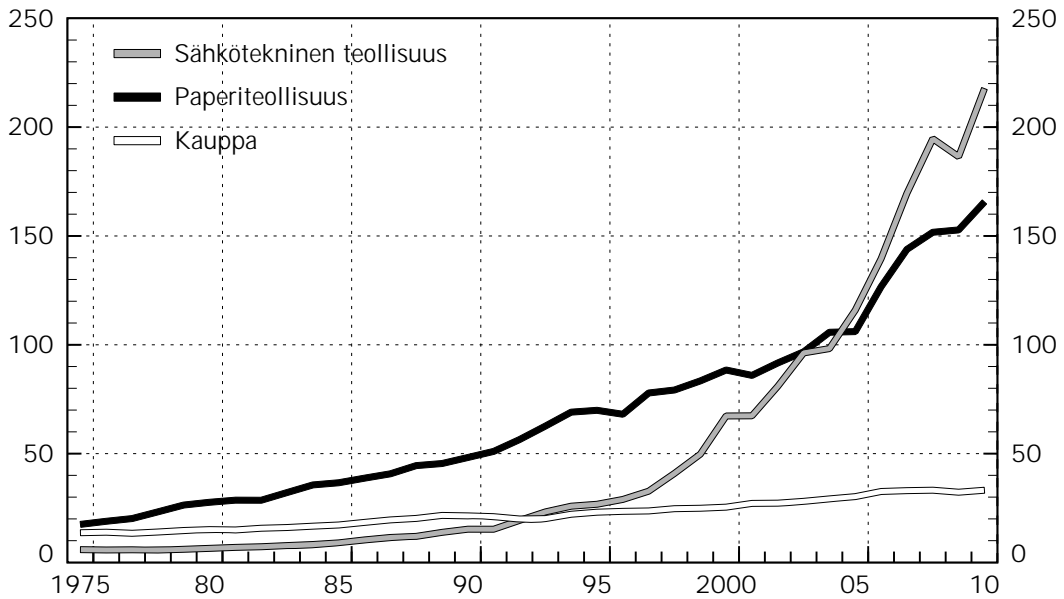
Kuvio 6a. Tuotannon määrä eräillä toimialoilla, ”v. 1975 = 100”



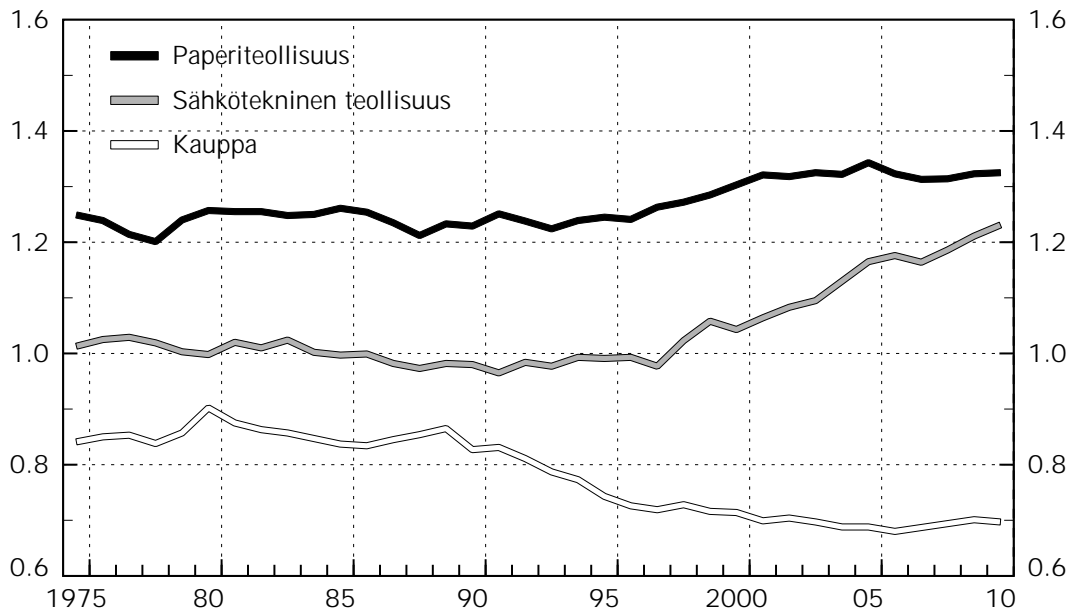
Kuvio 6b. Pääomakannan volyyymi eräillä toimialoilla, ”v. 1975 = 100”



Kuvio 6c. Työn tuottavuus, euroa/tunti vuoden 2000 hinnoin



Kuvio 6d. Suhteelliset työvoimakustannukset/työtunti (tehdasteollisuus = 1)



Näiden työvoiman liikkeiden vuoksi tapahtuu talouden tuottavuudessa taipuminen alaspäin. Tätä vaikutusta on hyvä lähestyä toimialapohjalta. Kuten kuvio 6c osoittaa, työn tuottavuus on paljon matalampi palvelualoilla. Tällöin kasvun painottuessa enemmän palvelualoille joudutaan tinkimään kahdessa suhteessa: tuottavuuden taso on matalampi ja toisaalta tuottavuuden kasvuvauhti jää hitaammaksi kuin aiemmin (ks. yllä kaavat (1) ja (2)).

On huomattava, että uuden ulkomaankauppateorian mukaan välituotteiden tuotannon kansainvälinen ulkoistaminen (ns. offshoring) voi toisaalta johtaa tuottavuuden nousuun kotimaassa, ks. Grossman ja Rossi-Hansberg (2008) ja numeerista arviota tästä Alho, Kaitila ja Widgrén (2008). Mutta kuten Alho ja Kiander (2009) pohtivat, tällainen hyöty ei toteudu välttämättä, jos ulkoistaminen kohdistuu kansantalouden kärkisektoreihin tuottavuudella mitattuna, kuten nyt oletetaan käyvän.⁶

Kansantalouden tuottavuuskehitys riippuu toimialojen tuottavuuden kasvusta ja talouden rakennemuutoksen vaikutuksesta siihen. Talouden rakennemuutos on jo hidastanut tuottavuuskehitystä, ks. Pohjola (2007). Arvioidaan nyt, että toimialoittainen sopeutuminen merkitsee sitä, että kokonaisuudessaan on reallokoitava 10 % koko työvoimasta teollisuudesta suljetulle sektorille, jossa tuottavuus on 50 % matalampi kuin teollisuudessa. Koko kansantaloudessa tämä merkitsisi potentiaalisessa tuotannossa 5 prosentin menetystä, tasosiirtymää alaspäin, ks. kuvio 3. Tämä olisi tietysti todella huomattava rakenteellinen muutos taloudessa.

Samalla kansantalouden potentiaalinen kasvu hidastuu, koska kasvu painottuu jatkossa enemmän toimialoihin, joiden tuottavuuden kasvu on hitaampaa kuin mitä tähän mennessä on ollut.

Mutta kuten yllä mainittiin voi olla, että lamasta toipuminen synnyttää positiivisen kierteen talouden sopeutumisessa, jolloin elpyminen voi olla nopeaa. Siksi jatkossa laadimme kaksi skenaariota, joissa ensimmäisessä tuottavuuden kasvu on matala. Toinen vaihtoehto on sellainen, jossa tuottavuuden kasvu on vauhdikkaampi. Näiden lisäksi varioimme julkisten menojen kallistumista, eli niiden hintaindeksin BKT:n hintaa nopeampaa nousua.

4 Numeerisen mallianalyysin rakentaminen

Numeerinen kokonaistaloudellinen malli rakennetaan seuraavaksi. Perustana on Alhon (2002) talouden ja työmarkkinoiden tarjontajohteinen aggregatiivinen malli, jossa BKT:n määräytyminen on avoin ja se voidaan kiinnittää joko talouden kysyntäpuolen välityksellä tehokkaan kysynnän kautta tai tarjontayhtälöllä työpanoksen muutoksen kautta. Seuraavassa olemme erikseen mallintaneet talouden kysyntäpuolen ja siirrämme sen ratkaisun sitten työmarkkinamalliin. Tämä muotoilu on tehty seuraavasti. Oletetaan CES-tuotantofunktio,

$$Q^{POT} = F(K^{POT}, L^{POT}) = (\alpha(K^{POT})^\sigma + (1-\alpha)(A_L N(1-U_e))^\sigma)^{1/\sigma}, \text{ jossa} \quad (4)$$

Q on BKT, K pääomakanta, N työvoima, A_L on kuten yllä työvoiman tuottavuutta nostava tekninen kehitys, U_e on tasapainossa vallitseva työttömyysaste, α on ns. distributioparametri, $0 < \alpha < 1$, ja $(1-\sigma)^{-1}$ on panosten välinen substitutiojousto tuotannossa. Kun $r + \delta$ on pääomakustannus pääomayksiköltä, jossa r on reaalin korkotasoa ja δ on poistokerroin, saadaan optimaaliseksi pääomakannaksi K^{POT}

⁶ Ks. keskustelua tästä professorien Matti Pohjolan ja Jaakko Kianderin haastattelussa Helsingin Sanomissa 9.12.2009.

$$K^{POT} = \alpha^{1/(1-\sigma)} Q^{POT} [(1+mu)(r+\delta)]^{-1/(1-\sigma)}, \quad (5)$$

jossa mu on mark up -kerroin, joka mittaa sitä, kuinka paljon tuotteiden hinnat hinnoitellaan yli rajakustannuksen. (5):n mukaan pääomakustannusten nousu alentaa pääomaintensiteettiä ja tuottavuutta. Potentiaalinen kasvu riippuu potentiaalisen tuotannon tason edellä käsitellystä alkusiirtymästä tuottavuudessa (shift-termi) ja autonomisesta kasvusta g^A ,

$$\widehat{A}_L = A_L / A_{L,-1} - 1 = g_1 = g^A + shift, \quad (6)$$

jossa hattu mittaa ao. muuttujan suhteellista muutosta edellisestä periodista ja alaindeksi (-) viittaa muuttujan viipeeseen, arvoon edellisenä vuotena, ja vastaavasti (+) viittaa edisteeseen eli arvoon seuraavana vuonna. Tästä edelleen ottamalla (5) huomioon saadaan likimäärin BKT:n potentiaaliselle kasvulle,

$$g^{POT} = g_1 - \varepsilon(Q^{POT}, r + \delta)\Delta \log(r + \delta) + n, \quad (7)$$

jossa n on työkäisen väestön kasvu ja ε mittaa suluissa olevien muuttujien välistä joustoa ja Δ on differenssi taaksepäin. Jos myös korkotaso on vakaa, pääomakerroin on optimissa vakio. Talouden potentiaalinen kasvu, jos työvoima pysyy ennallaan, on yhtä kuin työn tuottavuuden kasvu $g^{POT} = \widehat{A}_L$.

Oletamme investoinneissa yksinkertaisuuden vuoksi asteittaisen sopeutumisen kohti optimia pääomakannassa,⁷

$$\begin{aligned} \log(K) &= \lambda \log(K^{POT}) + (1-\lambda) \log(K_{-1}) + (1-\lambda)g^{POT}, 0 < \lambda < 1, \\ I &= \delta K_{-1} + (K - K_{-1}), K^{POT} = K_{-1}^{POT} (1 + g^{POT}), \end{aligned} \quad (8)$$

jossa I on investointien volyymi. BKT Q määräytyy lyhyellä tähtäyksellä huoltotaseidentiteetistä:

$$C + I + G + X = Q + M, \quad (9)$$

jossa C on kulutus, G julkiset menot, X vienti ja M on tuonti. Vienti määräytyy seuraavan mukaisesti:

$$X = X_{-1}(1 + \theta_1 g^{POT} + \theta_2 s - \theta_3(\widehat{p}_X - \widehat{p}^*)), \quad (10)$$

jossa θ_1 on viennin potentiaalista kasvua mittaava kerroin verrattuna koko kansantalouden potentiaaliseen kasvuun, s on negatiivinen talouskriisishokki (ajoittuu vuoteen 2009), θ_2 on sen kerrannaisvaikutuksen suuruus viennissä, p_X on vientihinta, p^* kan-

⁷ Alho (2004) estimoi näitä sopeutumisnopeuksia toimialoittain. Pääomakannan sopeutumisen yhtälöön (8) on lisätty viimeinen termi tavanomaisesta asteittaisen sopeutumisen muotoilusta poiketen siksi, että saavutettaisiin sopeutumiselle kaksi äärihetoa eli, että pääomakanta sopeutuu kohti potentiaalista ja että sen kasvunopeus yhtyy tämän kasvuun asympotoottisesti. Tavallisesti pääomakannan sopeutuminen johdetaan eteenpäin katsovista sopeutumiskustannuksista. Kokeilimme myös tätä muotoilua, mutta investointien ja pääomakannan sopeutumisen ura on siinä hyvin samanlainen kuin yllä olevassa muotoilussa, jos käytetään samanlaista sopeutumisnopeutta koskevaa oletusta.

sainvälisen hintataso ja θ_3 on viennin hintajousto. Vientihinta määräytyy kotimaisten kustannusten ja valuuttakurssien mukaan,

$$\widehat{p}_x = x_1(\widehat{w} - \widehat{A}_L) - \widehat{e}, 0 < x_1 < 1, \quad (11)$$

jossa w on työvoimakustannus, ja e efektiivinen valuuttakurssi (valuutan ulkoinen arvo). Yksi avotaloutta heiluttava tekijä onkin valuuttakurssi ja sen reaalin efektiivinen arvo. Suomi on reaalisesti devalvoitunut, eli hintakilpailukyky on parantunut pitkällä tähtäimellä 1990-luvun alusta lähtien. Mutta nyt euro on vahvistunut Suomen kannalta tarkasteltuna noin 9 % ennen talouskriisiä vallinneelta tasolta. Tietyillä sektoreilla voi olla kysymys myös kilpailutilanteesta, jota ei mittaa suoraan efektiivinen kurssi, vaan esimerkiksi bilateraali euro/USD-kurssi, joka on tuntuvasti vahvistunut viime vuosi-
na, paitsi aivan viimeksi heikentynyt.

Kulutusfunktio on yksinkertaisuudessaan sellainen, että se ottaa huomioon käytettävissä olevat ja odotettavissa olevat kokonaistulot, netto (poistot vähentäen), ja vähentäen verot, lisäksi tulonsiirrot sekä varallisuuden kuluttamisen, s.o.

$$C = \phi[\xi(Q + Tr - T) + (1 - \xi)(Q_{+1} + Tr_{+1} - T_{+1}) - \delta K_{-1}] + \mathcal{G}(K_{-1} + D_{-1}), \quad (12)$$

jossa T on kokonaisverokertymä, Tr tulonsiirrot, D on julkinen velka ja ξ mittaa likviditeettirajoitteisten kuluttajien osuutta taloudessa ($0 < \xi < 1$), ϕ on rajakulutusallttius. Si-
vuutamme reaaliomaisuuden jälkimarkkinat seuraavassa yksinkertaisuuden vuoksi.

Tuontifunktion spesifiointi on tärkeää siksi, että asetamme vaatimuksen, jonka mukaan aktuaalinen tuotanto Q konvergoituu kohti potentiaalista Q^{POT} (vrt. vastaavaa määrittelyä tasapainotyöttömyyden määräytymisen yhteydessä alla). Tämä vaatimus määrittää silloin seuraavan tuontiyhtälön:

$$M = \mu_1(C + I + X + G)\left(\frac{P_M}{P_Q}\right)^{-\varphi} - \mu_2 Q^{POT} + \mu_3 M_{-1}, \mu_1 = (1 - \mu_3), \mu_2 = (1 - \mu_3), \quad (13)$$

$$0 < \mu_1 < 1, 0 < \mu_2 < 1.$$

Tuonti riippuu positiivisesti kokonaiskysynnästä rajatuontialttiuden μ_1 ilmoittamalla tavalla, ja se riippuu negatiivisesti tuonnin suhteellisesta hinnasta P_M suhteessa BKT:n hintaan P_Q sekä negatiivisesti potentiaalisesta tuotannosta, koska tämän korkeampi taso merkitsee sitä, että tuonnin tarve on vähäisempi. Yhtälö (13) parametrirajoituksineen yhdessä huoltotaseen (9) kanssa merkitsee sitä, että aktuaalinen BKT konvergoituu (takaisin) kohti potentiaalista tuotantoa kokonaiskysynnässä tapahtuneen pysyvän impuls-
sin jälkeen, kun tuonnin hinta konvergoituu kohti BKT:n hintaa ja molemmat kohti kansainvälistä hintatasoa.

Reaalinen julkinen velka D kumuloituu identiteetin

$$D = (1 + r)D_{-1} + \left(\frac{P_G}{P_Q}G + Tr - T\right), \quad (14)$$

mukaan, jossa r on reaalikorko ja P_G on julkisten kulutus- ja investointimenojen hinta. Julkinen velkaantuminen vaikuttaa kansantalouden maksamiin korkoihin seuraavasti:

$$r = r_0 + \beta \left(\frac{D}{Q} - \left(\frac{D}{Q} \right)_0 \right), \beta > 0, \quad (15)$$

jossa alaindeksi 0 viittaa lähtötilanteeseen. Tällöin julkinen velkaantuminen syrjäyttää yksityisen sektorin investointeja, koska r:n nousu vähentää potentiaalista kasvua, ks. yhtälöt (5) ja (7) yllä. Verot määräytyvät yksinkertaisesti keskimääräisen veroasteen t mukaan,

$$T = tQ. \quad (16)$$

Julkiset kulutus- ja investointimenot ovat kiinteät ja kasvavat eksogeenisesti, ks. tarkemmin alla, vauhdilla, joka on kiinnitetty potentiaaliseen kasvuun. Tulonsiirrot kehittyvät seuraavan yhtälön mukaan (mm. työttömyysmenojen vuoksi),

$$Tr = Tr_{-1}(1 + \zeta_1 g_{POT} + \zeta_2 (U - U_{-1})), \zeta_1 > 0, \zeta_2 > 0, \quad (17)$$

jossa U on työttömyysaste. Tämä perustuu siihen, että tulonsiirrot kasvavat trendinomaisesti kiinnittyneinä kansantalouden kokonaistuloihin ja lisäksi reagoivat positiivisesti työttömyyden muutokseen.

Loppuosa mallista määräytyy Alhon (2002) rakentaman ja estimoiman työmarkkinoiden varantojen sopeutumisen mallin mukaan. Työvoimakustannus w määräytyy työmarkkinoiden neuvottelumallista seuraavasti

$$\widehat{w} - \widehat{p} = w_0 + w_1 U + w_2 \widehat{g} + w_3 b + w_4 WS_{-1} + w_5 dtind, w_1 < 0, w_2 > 0, w_3 > 0, w_4 < 0, w_5 > 0, \quad (18)$$

jossa p on BKT:n hintaindeksi, \widehat{g} on BKT:n kasvu, b työttömyyskorvausaste, WS on työtulojen osuus BKT:stä ja dtind on välillisten työvoimakustannusten kohtaannon muutos. Toinen työmarkkinamallin käyttäytymisyhtälö on työn kysynnän (hinnan asettamisen) yhtälö, joka määrittää suoraan työttömyysasteen muutokselle⁸:

$$U - U_{-1} = u_0 + u_1 WS + u_2 \widehat{g}, u_1 > 0, u_2 < 0. \quad (19)$$

Oletetaan, että inflaatio (BKT:n hinta) määräytyy seuraavasti,

$$\widehat{p}_Q = p_1 (\widehat{w} - \widehat{A}_L) + p_2 \widehat{p}^* + p_3 \widehat{p}_{Q,-1}, p_1 + p_2 + p_3 = 1. \quad (20)$$

Työmarkkinamalli päätetään identiteetillä, joka kuvaa työtulojen BKT-osuuden muodostumisen,

$$WS = WS_{-1}(1 + \widehat{w} - \widehat{A}_L - \widehat{p}). \quad (21)$$

⁸ Kuten Alho (2002) esittää ja testaa, tämä muotoilu merkitsee sitä, että ns. hysteresis-ilmiö ei esiinny työttömyydessä, eli että kielteinen shokki ei johda aiempaa korkeampaan työttömyyteen, vaan palautumiseen kohti aiempaa tasapainotilaa. Mallin mukaan pitkällä ajalla yritykset päättävät tulonjaon, WS:n ja työntekijäpuoli päättää työllisyyden. Veromuuttujat eivät saaneet selitysoimaa palkkayhtälössä sotumak-sukohtaannon ohella, vrt. Alho (2009) keskustelua tältä osin.

Työmarkkinamalli suljettiin mallin estimoinnissa asettamalla siihen rajoitus niin, että kokonaiskysyntäimpulssien ajama BKT:n kasvu \hat{g} ei vaikuta pitkän ajan tasapainotyötömyyteen, joka ratkaistaan yhtälöistä (18) ja (19).

Talouspolitiikka ohjaa taloutta julkisten menojen ja veroasteen kautta. Oletetaan, että kotitalouksien hyvinvointifunktio V on periodeittain seuraava.

$$V(C, G, L) = \frac{1}{1-\varpi} C^{1-\varpi} + \tau \frac{1}{1-\varpi} G^{1-\varpi} - \chi \frac{1}{\gamma} L^\gamma, 0 < \tau < 1, \quad (22)$$

jossa $1/\varpi$ on intertemporaalinen substituutiojousto. Tämän perusteella kotitalous maksimoimalla hyötyään päättää työn tarjonnan ja pitää julkisia menoja ja veroja annettuina,

$$\chi L^{\gamma-1} = C^{-\sigma} (1-t) \frac{W}{P}. \quad (23)$$

Malli on nyt valmis. Siirrymme sitten vaihtoehtoisten skenaarioiden simulointiin mallin avulla.

5 Numeeriset simuloinnit

5.1 Perusskenaariot

Malli on yhdistelmä ekonometrista estimointia ja numeerista kiinnittämistä. Se kalibroitiin likimäärin vuoden 2008 tilanteeseen Suomen taloudessa pitäen sitä lähtötilanteena olevana tasapainona. Tämä on tietysti karkea ratkaisu, jolla on oma merkityksensä tulosten kannalta. Empiirisessä analyysissä olemme käyttäneet seuraavia parametriarvoja, jotka on osittain haettu siltä pohjalta, että mallin ratkaisu vuodelle 2009 noudattaa suurin piirtein toteutunutta. Pääomakannan sopeutumisenopeus λ on tältä perustalta asetettu melko hitaaksi, $\lambda = 0.1$, mikä noudattaa suurin piirtein Alhon (2004) estimointitulosta. Tämä tuottaa sellaisen investointien supistumisen kuin nyt on näköpiirissä alkuvuosina. Oletamme, että eteenpäin katsovia kuluttajia on 60 % (yhtälö (12)). Kulutusalttiusparametri kalibroitiin sitten alkutilanteen eli vuosien 2008 ja 2009 kehityksen mukaan. Parametrin β yhtälössä (15) kiinnitimme kirjallisuuden perusteella, ks. Laubach (2009), arvoon 0.0005, eli yhden prosenttiyksikön lisäys suhteessa julkinen velka/BKT nostaa korkoa 5 peruspistettä.⁹ Tulonsiirroissa (16) oletamme, että parametri ζ_1 saa arvon 1, ja ζ_2 saa arvon 0.5. Tuontiyhtälössä (13) kiinnitämme parametrit μ_1 ja μ_2 arvoon 0.5, joka merkitsee sitä, että kokonaiskysynnän autonomisen pysyvän impulssin BKT:tä kasvattava vaikutus häipyä vajaan 10 vuodessa, ja BKT palautuu takaisin potentiaalisen tuotannon tasolle.

Työmarkkinayhtälöiden estimaatit vastaavat Alhon (2002) tuloksia, mutta yhtälöiden (18) ja (19) vakiot ratkaistiin kalibroinnissa niin, että yhtälösystemin alkutilanne vastaa

⁹ Tarkastelemme tässä yhteydessä vain julkisen sektorin bruttovelkaa, emme nettouta sitä saamisten kanssa. Samoin emme erottele valtiota ja muuta julkista sektoria, vaikka tällä on tärkeä merkitys julkisen talouden arvioinnissa. Mm. EMUn vakaustarkastelut koskevat koko julkista sektoria, johon kunnat ja sosiaaliturvarahastot kuuluvat.

tasapainona vuoden 2008 toteutuneita arvoja. Julkisten menojen suhteellinen kallistuminen oletettiin sellaiseksi, että julkisten kulutus- ja investointimenojen hinta kohoaa prosenttiyksikön vuodessa nopeammin kuin BKT:n hinta. 2000-luvun toteutuneen kehityksen perusteella tämä on varsin kunnianhimoinen tavoite, sillä julkisten kulutusmenojen hinta on noussut 4 % p.a., kun taas BKT:n hinta vain 1.5 % p.a. Tämän vuoksi tätä strategista oletusta varioitiin, ks. alla. Kansainvälinen hintataso nousee aluksi vuoteen 2011 asti 1 % p.a. ja nousee sitten pysyvästi tasolle 2 % p.a. Intertemporaalinen substitutiojousto σ kiinnitettiin tavanomaiseen arvoon 0.5. Julkiselle kulutukselle asetettiin (22):ssä paino $\tau = 0.5$. Työn tarjonnan substitutiojousto $1/(\gamma-1)$ yhtälössä (23) kiinnitettiin arvoon 0.1. Työkäisen väestön supistuminen kiinnitettiin Tilastokeskuksen väestöennusteen mukaiseksi. Potentiaalisen tuotannon jousto pääomakustannuksen suhteen yhtälössä (7) kiinnitettiin sillä oletuksella, että investoinnit I reagoivat yksikön suuruisella puolijoustolla pääomakustannuksen nousuun. Tämä kiinnittää yhtälön (7) jouston $\varepsilon(Q^{POT}, r + \delta)$ arvoon 0.006, mikä on kylläkin selvästi pienempi kuin Euroframe (2009):ssä esitetty arvio (ks. yllä). Viennin hintajousto kiinnitettiin arvoon 2 ja tuonnin puolikkaaksi. Vientiyhtälöön sijoitettiin taantumashokki vuodelle 2009, samoin tuontiyhtälöön, jotta mallin alkuratkaisu noudattaa suurin piirtein vuoden 2009 toteutunutta kehitystä. Viennin potentiaalinen kasvu kiinnitettiin samaksi kuin talouden potentiaalinen kasvu, joten parametri θ_1 yhtälössä (10) sai arvon yksi. Palkkayhtälöön sijoitimme vuosille 2009 ja 2010 positiivisen shokin, joka on suuruudeltaan 1 %-yksikkö, koska palkat kohosivat tuolloin selvästi nopeammin kuin mitä malli esittää.¹⁰

Ratkaisemme mallin vuosille 2009–30. Talouteen vuosina 2009 ja 2010 syötettävät shokit muotoiltiin niin, että mallin lyhyen ajan ratkaisu vuosina 2009–10 vastaa suurin piirtein ETLAn syksyn 2009 ennustetta. Lisäksi simuloinnin alkuvuosina olemme pyrkineet kiinnittämään osittain mm. julkisen talouden uran ETLAn syksyn 2009 ennustetun mukaiseksi vuosille 2009–13. Sen jälkeen olemme olettaneet, että julkiset kulutus- ja investointimenot kasvavat talouden potentiaalisen kasvun vauhdilla, mutta tätä jonkin verran nopeammin ikääntymismenojen vuoksi (Lassila ja Valkonen 2008, VM 2010).¹¹ Kokonaisveroaste reagoi siten, että se alenee v. 2008 43 prosentista vuosiksi 2009–11 elvytyspolitiikan seurauksena 41.6 prosenttiin ja nousee sitten takaisin 43 prosenttiin.

Jatkon kannalta on edellä luonnostellulla tavalla keskeisessä asemassa se, millä nopeudella talouden potentiaalinen kasvu tapahtuu ja mikä on oletettu menetys potentiaalisen BKT:n alkutasossa. Pohdimme tätä efektiä yllä kohdassa 3. Tasapainoisessa työttömyydessä vallitseva tuottavuuden taso voi jäädä jälkeen viime vuosien tilanteesta, jos ja kun vientisektori taantuu ja on aiempaa pienempi koko taloudessa. Samalla kuten kuvio 6 osoitti, tuottavuuden kohoaminen jää tässä tilanteessa aiempaa hitaammaksi. Oletamme edellä käsitellyn toimiala-analyysin ja muun tiedon perusteella, että perusvaihtoehdossa tapahtuu nyt potentiaalisessa tuotannossa siirtymä alaspäin ja BKT:n potentiaalinen kasvunopeus hidastuu myös. Potentiaalisen tuotannon siirtymä on yhteydessä vientimarkkinoiden hiipumiseen ja Suomen aseman heikentymiseen tuotannon sijaintimaana kansainvälisessä työnjaossa ja jo tapahtuneeseen toimialakehitykseen. Potentiaalisen tuotannon tasoa kohtaa siirtymä laman alkaessa, joka on määritelty –5 prosentiksi ja joka ajoittuu vuosiin 2009 ja 2010 (–3 % v. 2009 ja –2 % v. 2010). Oletamme, että euro de-

¹⁰ Olemme siis menettäneet aikaa lamasopeutumisen käynnistämiseksi, mikä näkyy suurempana työttömyytenä 2010-luvulla.

¹¹ Ikääntymismenojen vuoksi oletamme, että julkisten kulutus- ja investointimenojen jousto BKT:n kasvun suhteen on 1.3.

valvoituu vuosina 2010 ja 2011 yhteensä sen verran kuin se revalvoitui v. 2009, eli noin 10 % Suomen näkökulmasta katsoen.

OECD (2009) arvioi, että alentuneen pääomaintensiteetin (eli joka heijastuu tuottavuuteen) ja kohonneen rakenteellisen työttömyyden vuoksi potentiaalinen tuotanto laskee 3.5 % keskimäärin OECD-alueella. Niinkään potentiaalinen kasvu laskee lähinnä väestön ikääntymisen seurauksena $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ prosenttiyksikköä vuodessa keskipitkällä aikavälillä. Myös VM (2010, 33-34) pohtii raportissaan potentiaalisen tuotannon tason laskua, samoin kuin sen pysyvän kasvunopeuden alenemista.

Toisaalta voi olla, että tällainen kielteinen kehitys on liian pessimistinen ja vientisektorin kehitys voi olla vauhdikkaampaa, jos pitemmällä tähtäyksellä viennin kilpailukyvyyn edellytykset onnistutaan kohentamaan. Siksi olemme kiinnittäneet kaksi vaihtoehtoa, hitaan ja nopeamman potentiaalisen kasvun ja niihin liittyvät hitaan ja nopean viennin elpymisen vaihtoehdot. ”Nopea” vaihtoehto ei ole kuitenkaan historialliseen tilanteeseen verrattuna nopea, vaan melko vaatimaton tuottavuuden kasvunopeus. Tarkemmin simulointien lähtöoletukset on kuvattu tältä osin taulukossa 1.

Taulukko 1. Skenaarioiden kiinnitys

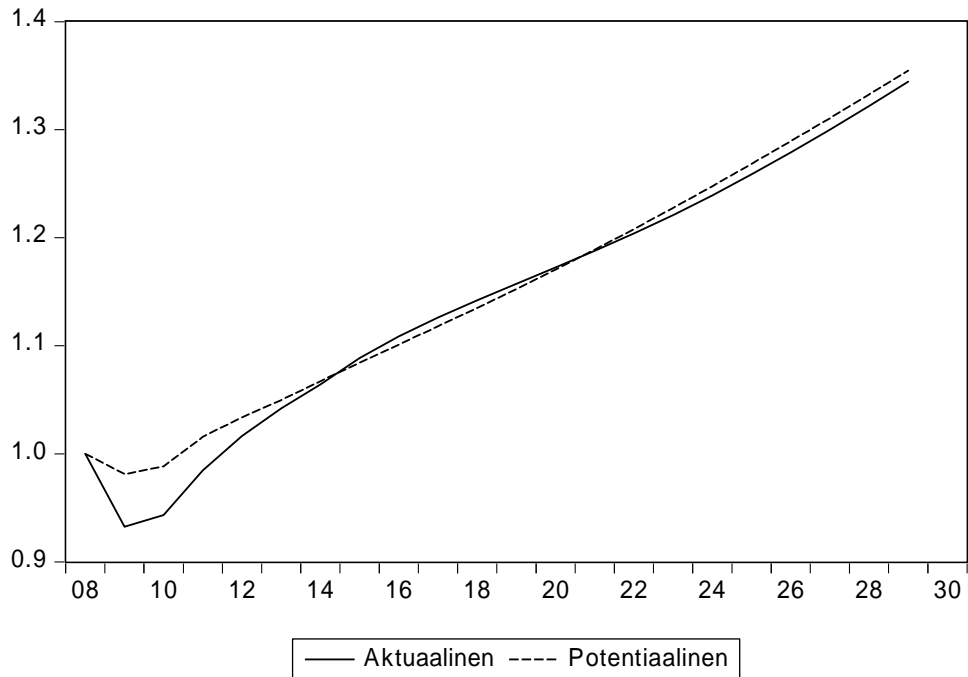
Muuttuja	Hidas	Nopea
Potentiaalisen tuotannon tasosiirtymä	Menetys 5 % vv. 2009–10	Menetys 5 % vv. 2009–10
Tuottavuuden autonominen kasvu	1 % p.a.	1.5 % p.a.
Julkiset kulutus- ja investointimenot	Vv. 2009–2013 ETLAn ennusteen mukaan, sen jälkeen kasvu 1.3 % p.a., suhteellisen hinnan kallistuminen 1 %-yks. p.a.	Vv. 2009–2013 ETLAn ennusteen mukaan, sen jälkeen kasvu 1.9 % p.a., suhteellisen hinnan kallistuminen 1 %-yks. p.a.

Lähdemme lisäksi siitä, että viennin volyyymi taantui 25 % vuonna 2009 käyttämällä parametria θ_2 yhtälössä (10). Tuontiyhtälöön tehtiin myös siirto alkuvuonna. Kokonaistuotannon supistuminen on hitaassa vaihtoehdossa noin 8 % vuonna 2009. Investoinnit supistuvat noin 13 % vuonna 2009 ja elpyvät sitten hyvin hitaasti, vrt. kuvio 2 yllä.

Potentiaalinen tuottavuus kasvaa 1 tai 1.5 prosentin vauhtia autonomisesti vuodessa (muuttuja g_1 kaavassa (6)). Tämän lisäksi oletamme, että alkutilanteessa toteutuu tuottavuuden prosenttiyksikön suuruinen lisäkiihtyminen vuosina 2010 ja 2011, joka saadaan aikaan työvoimaa saneeraamalla. Näin on tyypillisesti käynyt ennenkin lamasta toivuttaessa, ks. Alho ja Kiander (2010).

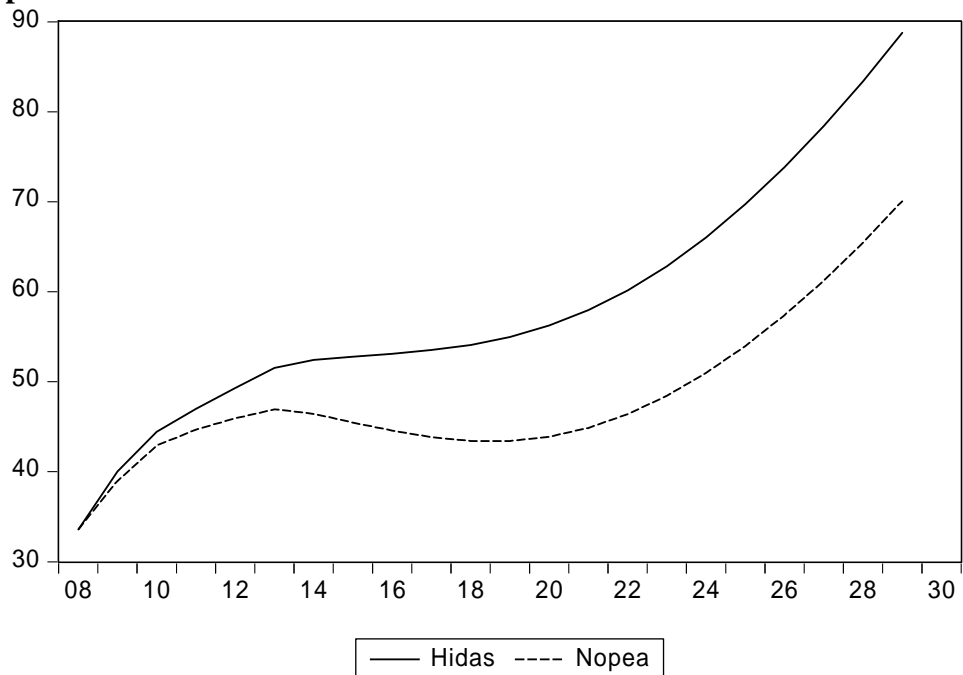
Meitä kiinnostaa tuloksissa erityisesti talouden kokonaiskehitys ja julkinen velkaantuminen sekä työmarkkinatasapaino. On heti todettava, että mallin tulokset ovat pitkällä ajalla herkkiä monille tekijöille, mm. sille, mitä potentiaalisen tuotannon kasvun ja julkisten palvelujen kallistumisen suhteen oletetaan. Siirrytään sitten simulointien tuloksiin.

Kuvio 7. Aktuaalinen ja potentiaalinen tuotanto (BKT) nopeassa vaihtoehdossa, ”v. 2008 = 1”*

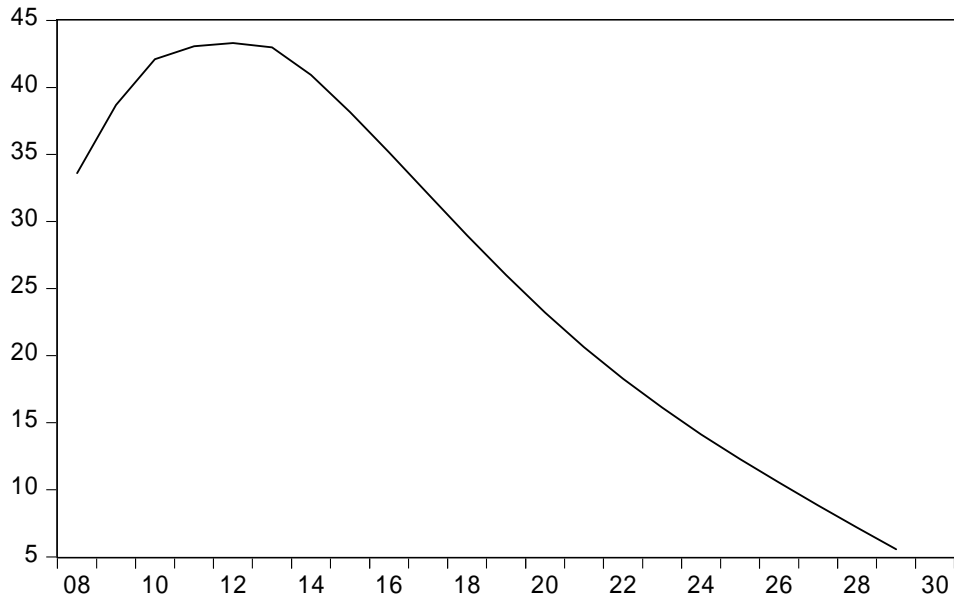


* Vaihtoehdoista ks. taulukkoa 1 ja tekstiä.

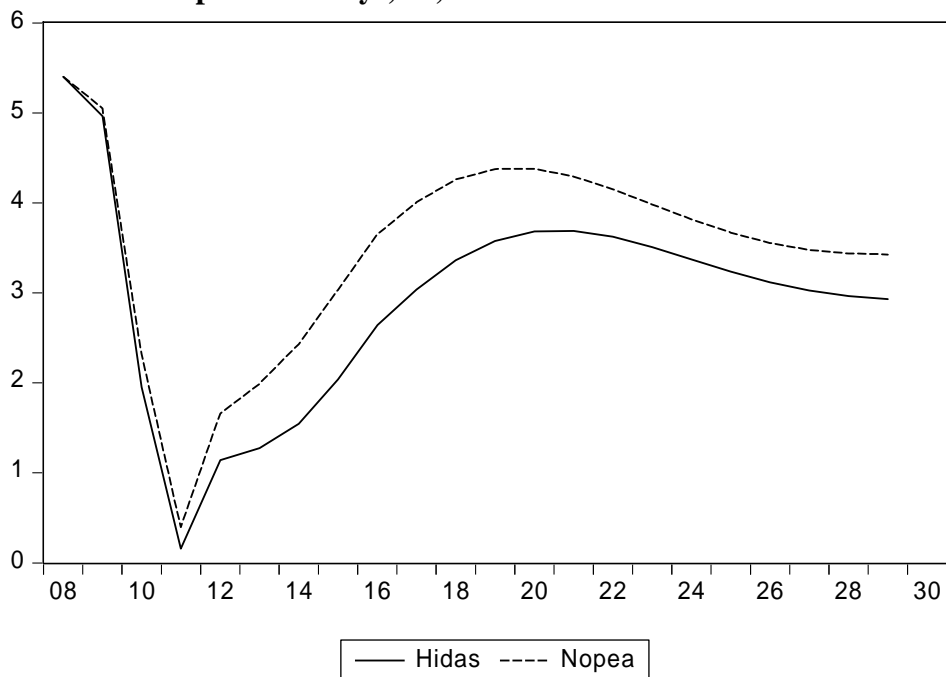
Kuvio 8a. Julkinen velkasuhde (velka/BKT), %, kun potentiaalinen tuotanto kasvaa nopeasti tai hitaasti



Kuvio 8b. Velkasuhde (%) nopeassa vaihtoehdossa, kun julkisen sektorin tuottavuuskehitys on sama kuin yksityisellä sektorilla, eli julkisten kulutus- ja investointimenojen hintaindeksi kehittyy samalla tavalla kuin BKT:n hinta



Kuvio 9. Nimellinen palkkakehitys, %, eri skenaarioissa



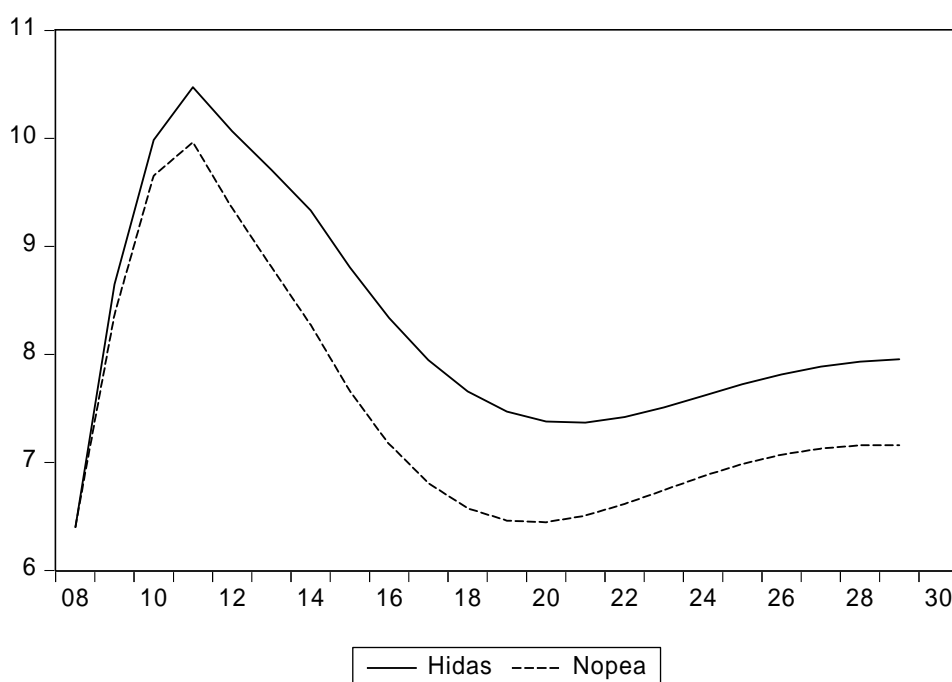
Kuvioista 8a ja 8b nähdään, kuinka strateginen merkitys julkisen sektorin hintakehityksellä on velkakehityksen hallinnan kannalta. Talouden nopeampi kasvu hillitsee, mutta ei riitä taittamaan velkaantumista. Sen sijaan julkisen sektorin tuottavuuden merkittävä nopeutuminen riittää taittamaan velan kumulaation.

Kuvion 9 mukaan arvioituna eri skenaarioiden välinen ero ei olisi olennaisella tavalla suuri työmarkkinaongelma, vaikka loppupisteessä ero palkkatasoissa olisi 15 %. Tämä

edellyttää kuitenkin sitä, että työmarkkinat sopeutuvat joustavasti reagoiden sekä alkutilanteessa koettuun kielteiseen shokkiin reagoiden että pysyvästi matalammin nimelliskorotuksin kuin mihin on totuttu viime vuosina. Jos näin ei käy, seurauksena on työttömyyden pakeneminen.

Työttömyysasteessa kehitys on seuraava, kuvio 10. Vaihtoehtojen ero heijastaa sitä, että tuottavuuden kasvun (odottamaton) laantumisen nostaa tasapainossa olevaa työttömyysastetta, kuten Layard, Nickell ja Jackman (2005) esittävät, ks. numeerista arviota tästä myös Alho, Kaitila ja Kotilainen (2006), luku 5.

Kuvio 10. Työttömyysaste eri skenaarioissa, %



5.2 Rakennekriisi ja elvytyspolitiikka

Lähdetään sitten analysoimaan lamakuoppaa tasoittavaa politiikkaa, jota luonnosteltiin yllä kohdassa 2. Otamme lähtökohdaksi edellä tarkastellun tuottavuuden nopean kasvun vaihtoehdon ja liitämme siihen oletuksen, että julkisten menojen hinta kohoaa samaa vauhtia kuin BKT:n hinta.

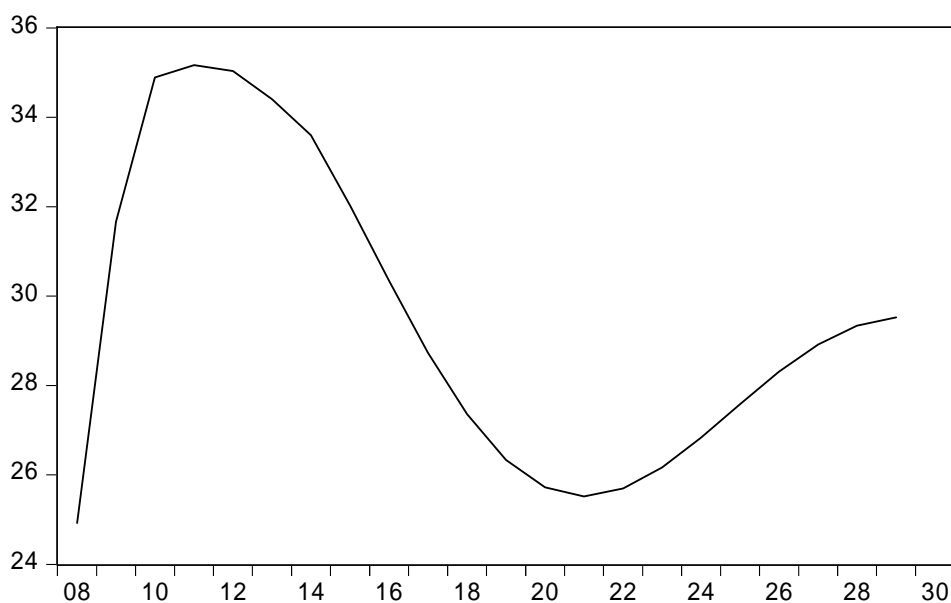
Tutkimme kuvioissa 4 ja 5 esillä olleella tavalla sitä, miten taantumaa vuosina 2009-2015 tasoittava politiikka voi toimia. Ensimmäinen vaihtoehto on se, että talouspolitiikka pyrkii ehkäisemään kokonaan sopeutumisen uudelle potentiaaliselle uralle ilman taantumaa. Tällöin koko lamakuoppa kuviossa 4 ”täytetään” julkisia menoja lisäämällä. Tämä politiikka johtaa kuitenkin alkuvaiheissa erittäin suureen lisävelkaantumiseen, joka stabiloituisi vasta 300 prosentin tasolle velkasuhteessa kuluvan vuosikymmenen loppupuolella, joten tämä vaihtoehto on täysin epärealistinen.

Tämän jälkeen analysoimme vaihtoehtoa, jossa taloutta ohjattaisiin koko ajan pysymään uudella potentiaalisen tuotannon uralla. Tämä vaihtoehto johtaa siihen, että velkasuhde stabiloituu noin 150 prosentin tasolle, joten myös tämä skenaario on epärealistinen.

Tämän jälkeen tarkastelimme tilannetta, jossa BKT:n ura noudattaa puoliksi toteutunutta BKT:n ja potentiaalisen tuotannon uraa sellaisina kuin ne esiintyivät vaihtoehdossa ”nopea” ja siinä tapauksessa, jossa julkiset menot eivät kallistu suhteessa muuhun talouteen. Tällöin riskinotto talouspolitiikassa voi kannattaa, ainakin paremmin, ks. kuvio 11. Kvalitatiivisesti tällainen kehitys toteutui 1990-luvun lamassa ja pienemmässä mitassa nykyisessä. Nopeaa vaihtoehtoa kutsumme nyt kuvioissa 12–14 sopeutumiseksi ja sen yo. vaihtoehtoa elvytykseksi. Nyt julkinen velkasuhde edelleen kohoaa jyrkästi alkuvuosina lähelle 100 prosenttia, mutta tasoittuu sitten tälle tasolle, kuvio 12. Ehkä tätä voitaisiin jotenkin pitää maksimaalisena riskinottona julkisen talouspolitiikan osalta. Tämäkin vaihtoehto on sinänsä epärealistinen, mutta näin on tehty tässä havainnollisuuden vuoksi.¹² Nämä tulokset korostavat sitä, että talouspolitiikan tehtävä hallita yhtä aikaa kokonaistaloudellista kehitystä elvytyksellä ja hillitä julkista velkaantumista on varsin vaikea. Tuloksen mukaan, ks. kuvio 12, julkinen velkaantuminen olisi erittäin voimakasta myös alkuvaiheessa. Julkinen budjettialijäämä nousisi yli 10 prosenttiin BKT:stä, mikä sisältää suuren riskin velan hallittavuudesta.

Kun vertaamme työttömyysastetta tässä elvytysvaihtoehdossa ja nopeassa sopeutumisvaihtoehdossa kuviossa 13, voimme todeta, että tämän mallianalyysin perusteella kysyntää elvyttävä politiikka ei juuri kannata, sillä se kykenee lähinnä hillitsemään lievästi työttömyyden nousua alkuvaiheessa, ei sen enempää. Työllisyydessä ero vaihtoehtojen välillä on 0.9 % v. 2009 ja 0.7 % v. 2010.

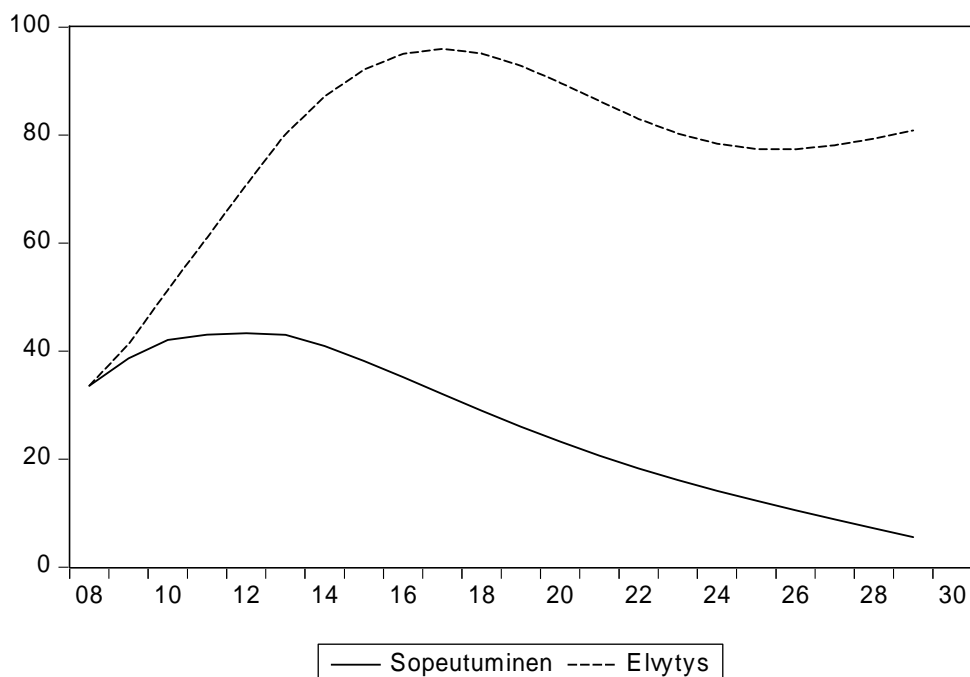
Kuvio 11. Julkiset kulutus- ja investointimenojen volyymi suhteessa BKT:hen kuvitteellisessa elvytyksessä, % *



* Selityksestä ks. tekstiä ohessa

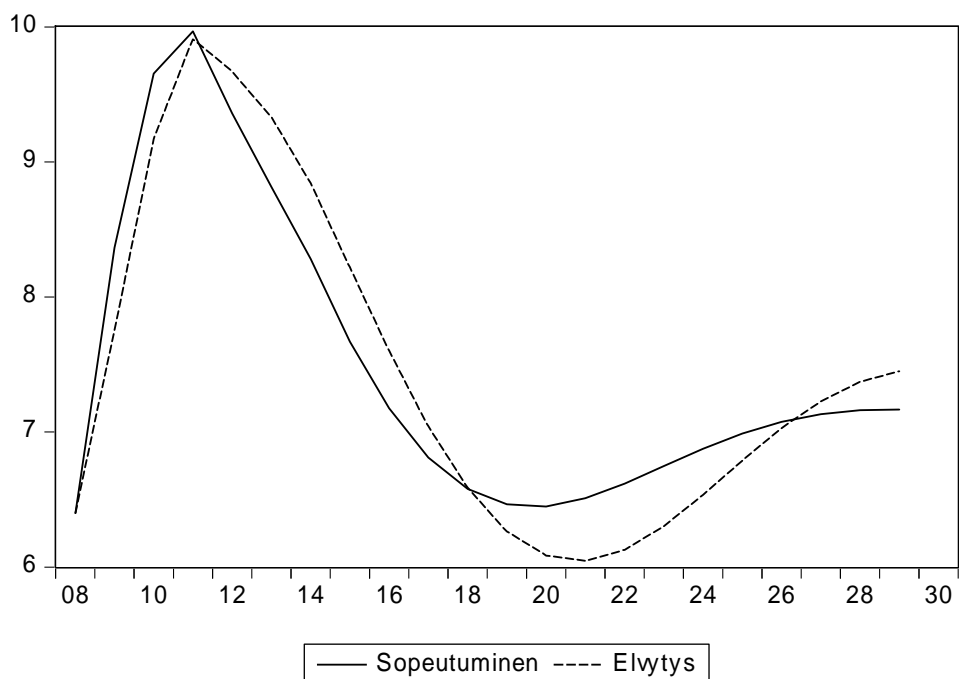
¹² Ks. Tervala (2009) pohdintaa politiikan mitoituksesta.

Kuvio 12. Julkinen velkaantuminen eri vaihtoehdossa, velka/BKT, %, kun julkisten menojen hinta kehittyy samalla tavalla kuin BKT:n hinta*



* selityksistä ks. tekstiä.

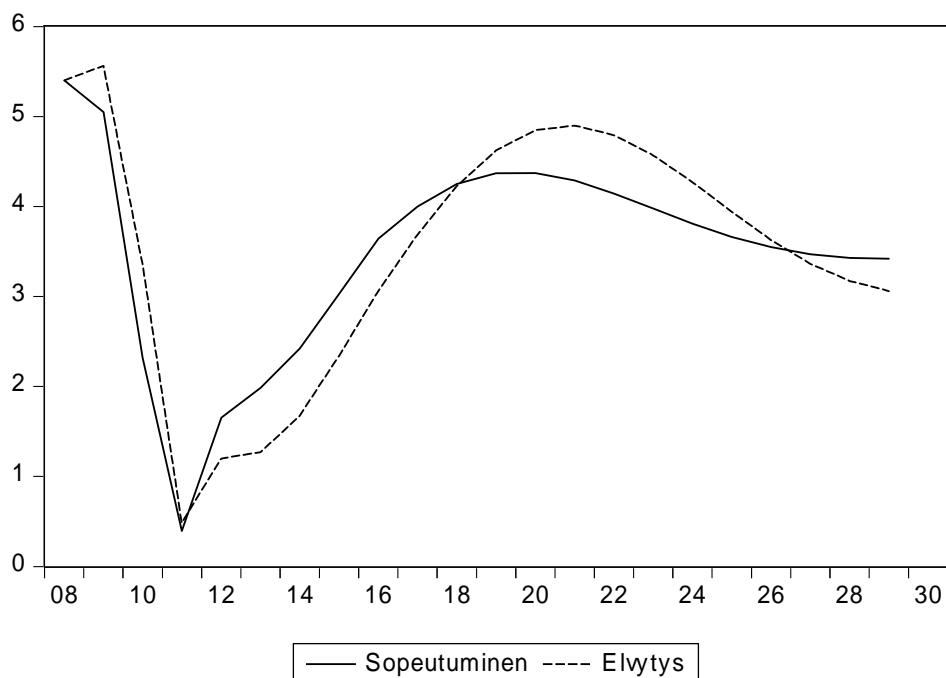
Kuvio 13. Työttömyysaste perus- ja elvytysvaihtoehdossa, %



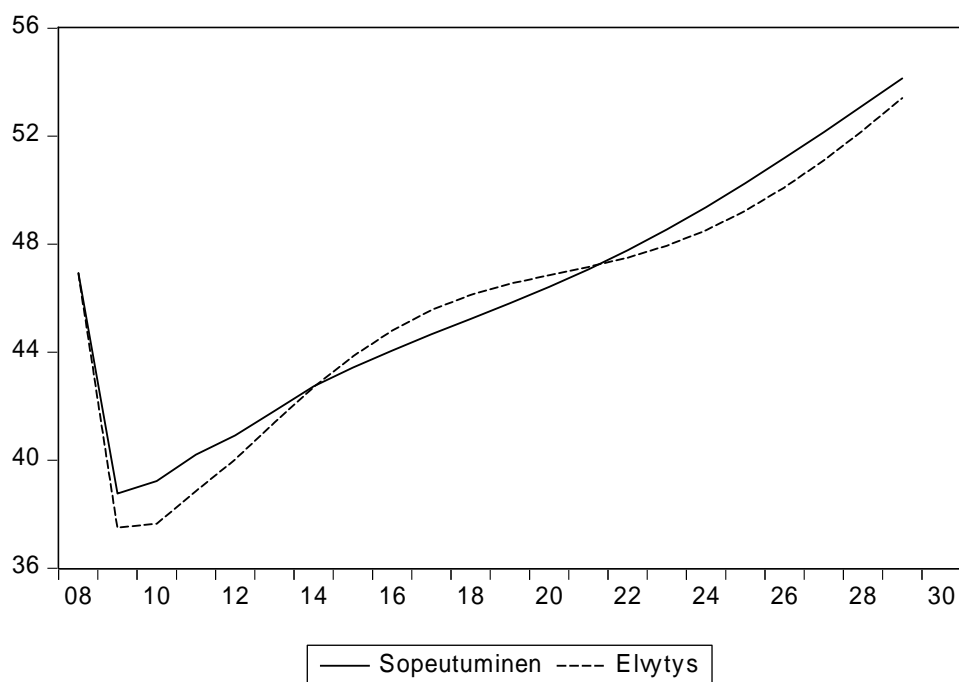
Elvytys ei tuota pitkäaikaista tulosta työllisyyden kannalta katsottuna, ks. kuvio 13. Päinvastoin näyttää siltä, että heilahdukset työllisyydessä ovat siinä suuremmat, vaikka alun perin lähtökohdaksi oli se, että pyrittäisiin tasaamaan laman kuoppaa. Tämä asiantila tietysti toteutuukin alkuvuosina, mutta aiheuttaa myöhemmin suuremman sopeutumispaineen työmarkkinoilla, ks. kuvio 14. Tällainen politiikka ei voi muuttaa rakenteellista tasapaino-

työttömyyttä. Tähän voi vaikuttaa vain muuttamalla työvoimakustannusten määräytymiskäyrän, eli palkanasetantakäyrän asentoa maltillisempaan suuntaan tai hyödykemarkkinoiden kilpailullisuutta lisäämällä, ks. Alho (2002) sekä Alho ja Kiander (2010) arviota näistä.

Kuvio 14. Palkkojen nousu perus- ja elvytysvaihtoehdossa, %



Kuvio 15. Viennin volyymin suhde BKT:hen, %



Nämä tulokset johtuvat mallin tarjontajohteisuudesta. Toisaalta ne riippuvat siitä, että lamaa tasoittava politiikka merkitsee epätasapainon syntymistä työmarkkinoilla siinä suhteessa, että kustannussopeutuminen on aluksi vähäisempää. Elvytys lykkäisi sopeutumisen alkamista.

Molemmissa vaihtoehdoissa vienti alkaa elpyä ja sen suhde BKT:hen palautuu aikaa myöten ennen talouskriisiä vallinneelle tasolle. Koska elvytyksessä kustannusten nousu on aluksi jonkin verran nopeampaa kuin sopeutumisen vaihtoehdossa, alkuvaiheessa vienti elpyy hitaammin kotimaista kysyntää elvytettäessä, ks. kuvio 15. Tässä suhteessa vaihtoehdot ovat tavallaan optimistia, ja voidaan perustellusti kuvitella synkempiäkin kehityskulkuja tässä suhteessa.

6 Lopuksi

Olemme yllä hahmotelleet sopeutumista potentiaalisessa tuotannossa, investoinneissa ja työmarkkinoiden tasapainossa, työttömyydessä ja palkannousussa.

Yllä saavutettujen tulosten valossa näyttää siltä, että elvytyksen reunaehto, julkinen velkaantuminen reagoi pitkällä ajalla tuotannon potentiaalisen kasvun voimakkuuteen ja erittäin herkästi julkisten menojen suhteelliseen hintakehitykseen. Tämä myös vaikeuttaa talouspolitiikan tehtävää stabiloida taloutta talouskriisin oloissa. Käytännössä tuotavuuden nousuvauhti on hidastunut erityisesti 2000-luvulla, ja sen tuleva kehitys on epävarmaa. Näin ollen talouspolitiikka joutuu kohtaamaan uskottavuusongelman elvytyksessä, koska velkakehityksen skenaarit näyttävät melko uhkaavilta. Näin ollen myös riskinotto elvytyksessä on varsin suuri lähivuosina.

Työmarkkinat ovat keskeisessä asemassa talouden elpyessä laman pohjilta. Jos tällaista sopeutumiskykyä ei ole, taloudellinen tilanne on paljon pahempi.

On huomattava, että laatimamme malli on varsin tarjontajohteinen, jossa on pienet elvytysvaikutukset ja suuret velkavaikutukset finanssipolitiikan aktiivisuudesta. Mallinnuksen tavoite oli selkeästi kuvata kysynnän ja tarjonnan sopeutuminen pitkällä ajalla hyödyke- ja työmarkkinoilla. Malli on spesifioitu melko tiukkaan muottiin täyttämään sopeutumisen ja pitkän ajan tasapainoehdot työmarkkinoilla ja hyödykemarkkinoilla. Mikä politiikka sitten tehoaisi enemmän kuin finanssipolitiikka? Se on esimerkiksi talouden kilpailukykyä ja tarjontapuolta vahvistava maltillinen palkkapolitiikka, ks. Alho (2009) sekä Alho ja Kiander (2010).

Lähteet

Alho, K. (2002): "Equilibrium Rate of Unemployment and Policies to Lower It: The Case of Finland", ETLA, keskusteluaiheita, No. 839.

Alho, K. (2004): "Palkankorotusten vaihtoehdot ja talouden kasvu: toimialatarkasteluja Suomen teollisuudella", ETLA, keskusteluaiheita, No. 930.

Alho, K. (2009): "Millaista elvyttävää talous- ja työmarkkinapolitiikkaa pitäisi harjoittaa talouskriisissä?", ETLA, keskusteluaiheita, No. 1192.

Alho, K., Kaitila, V. and Widgrén, M. (2008): "Offshoring, Relocation and Speed of Convergence in the Enlarged European Union", CEPR Discussion Paper, No. 7000 ja ETLA, keskusteluaiheita, No. 1156 of ETLA.

Alho, K. ja Kiander J. (2009): "Työmarkkinoiden kehityksen kokonaistaloudellinen tausta ja lähivuosien sopeutuminen" ETLA, keskusteluaiheita, No. 1198.

Alho, K. ja Kiander, J. (2010): Työmarkkinat kriisissä ja kriisin jälkeen – kasvun kivi-riippa vai sen ponnin? teoksessa Kriisin jälkeen, toim. P. Rouvinen ja P. Ylä-Anttila, Sitra, 217-232.

Euroframe (2009): Economic Forecast for the Euro Area, November 2009.

Gros, D. (2009): "Why It Feels Different", CEPS Commentary, 11.9.2009, www.ceps.eu.

Hetemäki, M. (2009): "Finanssipolitiikan elvytyksestä", Kansantaloudellinen aikakauskirja, 2/2009, 146-167.

Grossman, G. and Rossi-Hansberg, E. (2008): "Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring", The American Economic Review, December.

Kirsanova, T., Leith, C. and Wren-Lewis, S. (2009): "Monetary and Fiscal Policy Interaction: The Current Consensus Assignment in the Light of Recent Developments", The Economic Journal, Vol. 199, No. 541, F482-F496.

Lassila, J. ja Valkonen, T. (2008): "Population Ageing and Fiscal Sustainability in Finland: A Stochastic Analysis", Suomen Pankki, keskusteluaiheita, No. 28/2008.

Laubach, T. (2009): "New Evidence on the Interest Rate Effects of Budget Deficits and Debt", Journal of the European Economic Association, Vol. 7, Iss. 4, 858-885.

Layard R., Nickell, S. and Jackman, R. (2005): Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labour Market, Second edition.

Maliranta, M. (2010): "Tuottavuustrendi kriisin jälkeen – mihin mikrojaljet osoittavat?", teoksessa Kriisin jälkeen, toim. P. Rouvinen ja P. Ylä-Anttila, Sitra, 245-263.

Mishkin, F.S. (2007): "Estimating Potential Output",
<http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/mishkin20070524a.htm>.

OECD (2009): Economic Outlook, Vol. 2009/2, No. 86, November.

Pohjola, M. (2007): "Työn tuottavuuden kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät", käsikirjoitus 15.3.2007.

Pohjola, M. (2009): "Lisää työn tuottavuutta tieto- ja viestintäteknologiasta", haastattelu Talous ja yhteiskunta -lehdessä, 4/2009.

Pohjola, M. (2010): "Miten tuottavuuden kasvun käy?" teoksessa Kriisin jälkeen, toim. P. Rouvinen ja P. Ylä-Anttila, Sitra, 191-204.

Tervala, J. (2009): "Suomi ja talouspolitiikka rahoituskriisissä", Kansantaloudellinen aikakauskirja, 4/2009, 458-475.

VM (2010): "Julkinen talous tienhaarassa – finanssipolitiikan suunta 2010-luvulla", Valtiovarainministeriön julkaisuja 8/2010.