Analyysi

Laskusuhdanne voisi hidastaa euroalueen tuottavuuden kasvua entisestään

Kansainvälinen talous | 03.10.2019 | Michaela Elfsbacka Schmöller

KIRJOITTAJA



Michaela Elfsbacka Schmöller
Vanhempi

tutkijaekonomisti

Euroalueen tuottavuuskasvu hidastui 2000-luvun alussa lähinnä innovaatiotoiminnan heikkenemisen seurauksena, mutta vuodesta 2008 lähtien hidastumisen syynä on ollut euroalueen kriiseistä johtuva teknologian käyttöönoton väheneminen. Tämän perusteella kokonaiskysynnän vaje voi heijastua tarjontapuolelle, koska heikko kysyntä vähentää teknologiainvestointeja ja siten syventää ja pitkittää taantumia. Tulokset eroavat perinteisestä makrotaloustieteestä, jossa oletetaan, että suhdannevaihtelut eivät vaikuta teknologiseen kehitykseen. Vakaata taloustilannetta tukeva talouspolitiikka on tärkeää myös tuottavuuden kasvun kannalta.



Tuottavuuden kasvu hidastunut 2000-luvun alusta lähtien, kriisivuosina kasvuvauhti hiipui entisestään

Euroalueen tuottavuuden vaimeuteen vaikuttaneiden tekijöiden ymmärtäminen on tärkeää, koska tuottavuus vaikuttaa merkittävällä tavalla pitkän aikavälin talouskasvuun ja työntekijöiden reaalitulojen kehitykseen. Euroalueella tuottavuuskasvu alkoi hidastua jo 2000-luvun alussa, ja työn tuottavuuden keskimääräinen kasvu sekä euroalueella kokonaisuutena että sen suurimmissa jäsenmaissa on ollut siitä lähtien huomattavasti alle aiempien tilastolukemien tason (taulukko 1). Esimerkiksi 1990-luvulla euroalueen työn tuottavuuden keskimääräinen vuosikasvu oli 1,4 %, mutta vuosina 2000–2007 se hidastui 1,2 prosenttiin. Euroalueen kriisivuosina tuottavuuskasvu vaimeni entisestään ja hiipui keskimäärin 0,7 prosenttiin. Kriisivuosia seuranneella nousukaudella tuottavuuskasvu on ollut hieman kriisien aikaisia lukemia nopeampaa.[1]

Taulukko 1.

Euroalueen työn tuottavuuden kasvuvauhti hidastui 2000-luvun alussa ja hiipui entisestään kriisien aikana

	1990–1999	2000–2007	2008–2012	2013–2018
Euroalue*	1,39	1,24	0,70	0,82
Saksa	2,42	1,65	0,55	0,78
Ranska	1,82	1,50	0,19	0,85
Italia	1,40	0,41	–0,08	0,21
Espanja	1,24	0,44	1,72	0,59

*Koko euroaluetta koskevat tiedot ovat olleet saatavilla vuodesta 1996 lähtien.

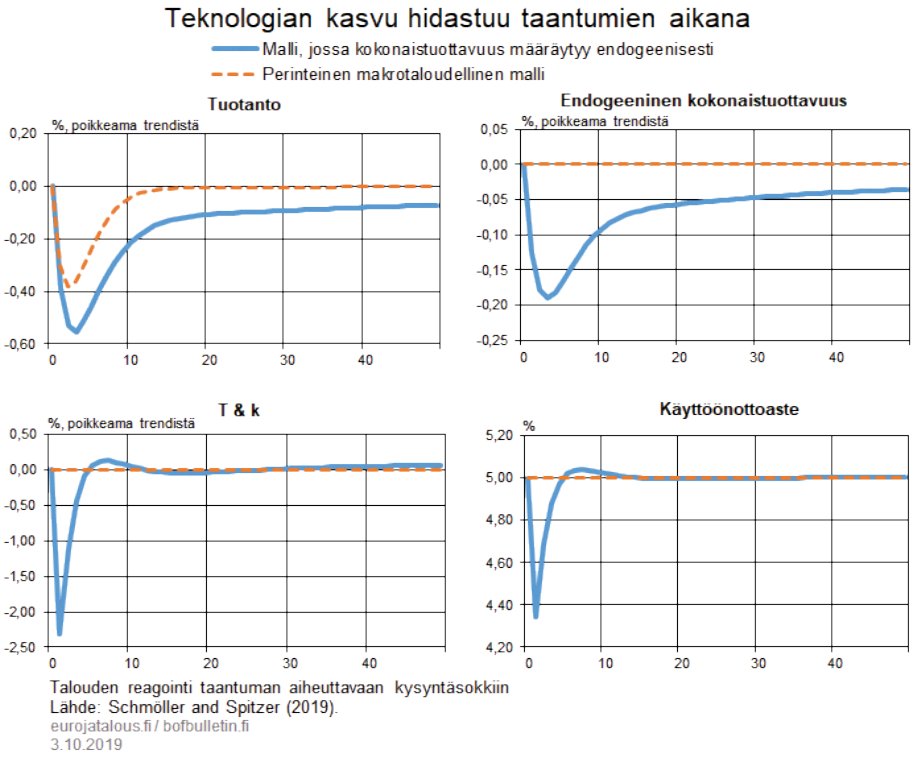
Työn tuottavuuden keskimääräinen kasvuvauhti. Työn tuottavuus tehtyä työtuntia kohden.

Lähde: The Conference Board.

Perinteisiä makrotaloudellisia malleja ei kuitenkaan ole suunniteltu vastaamaan kysymykseen, mitkä tekijät vaikuttavat tuottavuuskasvun hidastumiseen. Makromalleissa oletetaan, että kokonaistuottavuus, joka voidaan ymmärtää talouden teknologiakannaksi, määräytyy yksinomaan rakenteellisten tekijöiden perusteella, jotka ovat riippumattomia esim. yritysten ja kotitalouksien

investointi- ja kulutuspäätöksistä. Tästä seuraa, että talouden suhdannevaihtelut eivät vaikuta kokonaistuottavuuteen, mikä on ristiriidassa euroalueen kriisivuosien aikaisen tuottavuuskasvun suhdanneluonteisen hidastumisen kanssa. Lisäksi perinteiset mallit on suunniteltu selittämään vähäistä suhdannevaihtelua eivätkä ne siksi voi selittää euroalueen BKT:n merkittävää ja pitkittynyttä supistumista viime kriisien aikana (kuvio 1).

Kuvio 1.

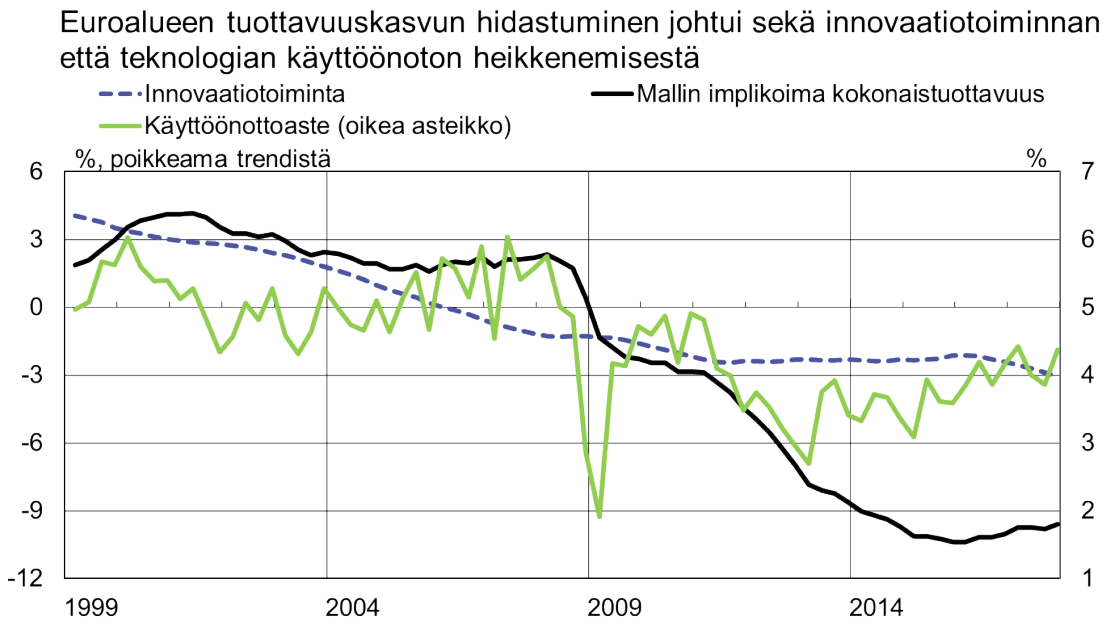


Tässä artikkelissa esitetään keskeisimmät tulokset euroalueen datalla estimoidusta rakenteellisesta makrotalouden mallista, jossa teknologisen kehityksen kasvu määräytyy endogeenisesti, jolloin malli ei kärsi edellä kuvattujen makromallien heikkouksista.[2] Teknologisen kehityksen kasvu pohjautuu mallissa kaksivaiheiseen prosessiin. Ensiksi investoinnit tutkimus- ja tuotekehitykseen (t&k) synnyttävät uutta teknologiaa. Toiseksi yritykset päättävät, ottavatko ne uuden teknologian käyttöön tuotantoprosesseissaan vertailemalla käyttöönoton etuja ja kustannuksia. Tätä kutsutaan teknologian käyttöönottovaiheeksi. Seuraavaksi artikkelissa esitetään yhteenveto euroalueen tuottavuuskasvun hidastumisen tärkeimmistä taustatekijöistä ja keskeisimmät havainnot, jotka selittävät euroalueen tuotannon kehitystä vuodesta 2008 lähtien. Lopuksi tarkastellaan analyysin tulosten politiikkavaikutuksia.

Innovaatiotoiminnan heikentyminen tärkeä tekijä, mutta vuodesta 2008 lähtien teknologian vaisu käyttöönotto ratkaisevammassa asemassa

Kokonaistuottavuuden (total factor productivity, TFP) kasvu mittaa sitä muutosta talouden tuotannossa, joka ei suoraan selity tuotannontekijöiden, kuten työn ja pääoman, muutoksilla. Se voidaan myös käsittää talouden teknologiakannan kasvun mittariksi, ja kokonaistuottavuus onkin tärkein työn tuottavuuden ja tuotannon pitkän aikavälin kasvuun vaikuttava tekijä. Kokonaistuottavuutta mitattaessa on tärkeää ottaa huomioon, että se ei ole suoraan empiirisesti havaittavissa oleva muuttuja. Sen sijaan se on estimoitava, mistä seuraa, että kaikki kokonaistuottavuuden mittarit kuvaavat aina myös kulloisiakin käytettyjä taustaoletuksia.[3] Tämän artikkelin taustalla oleva estimoitu malli (Schmöller – Spitzer (2019)) tuottaa tietoa innovaatiotoiminnan ja teknologian käyttöönoton vaikutuksista euroalueen kokonaistuottavuuden kasvun hidastumisesta.

Kuvio 2.



Mallin implikoima kokonaistuottavuus, innovaatiotoiminta ja teknologian käyttöönottoaste.
Lähde: Schmöller – Spitzer (2019).
eurojatalous.fi / bofbulletin.fi
3.10.2019

Artikkelin taustalla olevassa mallissa innovaatiot eli uusi teknologia on t&k-investointien seurausta. Innovaatiot johtavat kuitenkin luonnollisesti tuottavuuden kasvuun ainoastaan, jos yritykset ottavat ne käyttöön omissa tuotantoprosesseissaan. Jos näin ei tapahdu, tuottavuus ei kohene, vaikka innovaatio olisi merkittäväkin. Todellisuudessa uutta teknologiaa ei oteta käyttöön

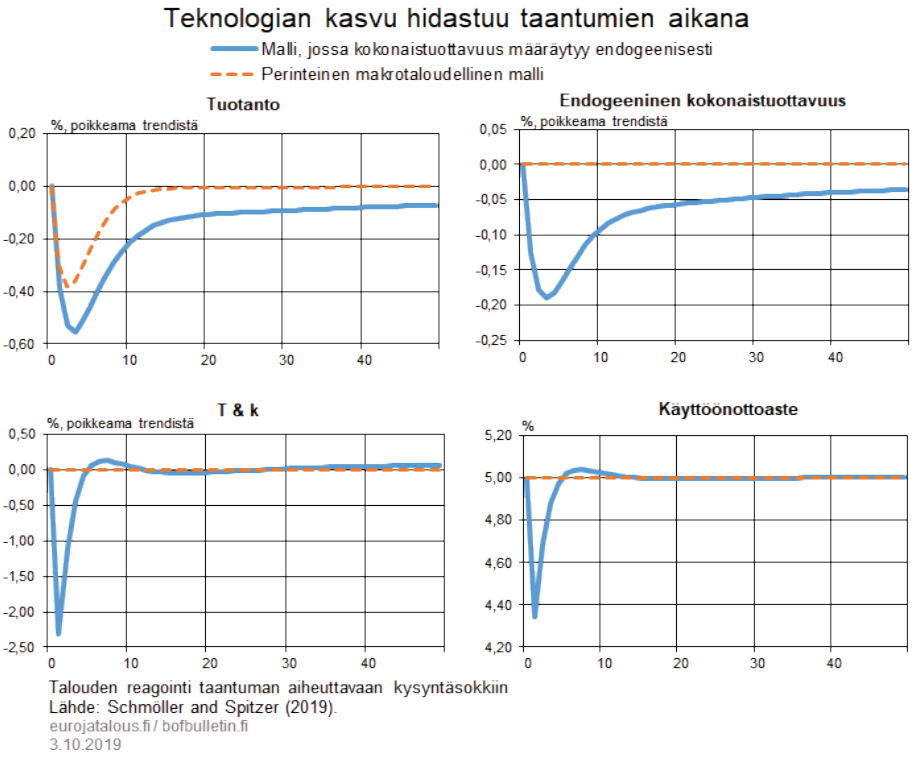
välittömästi. Yleensä käyttöönotto tapahtuu viipeellä, koska siihen liittyy kustannuksia ja yritykset ensin arvioivat, onko käyttöönotosta hyötyä. Kuviossa 2 esitetään mallin implikoima kokonaistuottavuus[4] ja sen kasvuun keskeisimmin vaikuttavat tekijät. Mallin tulokset osoittavat, että euroalueen tuottavuuskasvun hidastuminen johtui aluksi pääasiassa innovaatioiden vähenemisestä. Tämä näkyy kuviossa kokonaistuottavuuden (musta viiva) ja t&k-investointeihin perustuvan innovaatiotoiminnan (sininen viiva) yhteneväisenä heikkenemisenä tänä aikana. Tulos tukee mm. Gordonin (2015) ehdottamaa selitystä, jonka mukaan tuottavuuskasvun hidastuminen johtuu ensisijaisesti siitä, että yritysten kyky luoda innovaatioita heikkenee. Mallipohjaisen analyysin perusteella heikko innovaatiotoiminta on vaimentanut tuottavuutta myös euroalueen kriisien aikaan ja niiden jälkeen. Tämä näkyy kuviossa innovaatiotoiminnan tasaantumisena. Vuodesta 2008 lähtien kokonaistuottavuuden kasvun hidastuminen on kuitenkin johtunut ennen kaikkea teknologian käyttöönoton (vihreä viiva) heikkoudesta. Teknologian käyttöönotto vaimeni merkittävästi kriisien aikana ja on voimistunut hitaasti kriisien jälkeisellä nousukaudella. Tämän vaikutuskanavan merkitystä on painotettu myös muissa aiheesta tehdyissä tutkimuksissa (ks. Anzoategui ym. (2019) ja Bianchi ym. (2019)). Tulokset kytkeytyvät läheisesti myös keskusteluun tekoälyn mahdollisista viipeellä ilmenevistä vaikutuksista sen jälkeen, kun kyseinen teknologia leviää laajemmalle talouteen – kun siis otetaan huomioon, että yritykset ottavat uutta teknologiaa käyttöön viipeellä (Brynjolfsson ym. (2017)).

Innovaatiotoiminta on vaimentunut ja myös kriisit ovat heikentäneet tuottavuutta

Kuviossa 3 esitetään mallinperusteisen analyysin pohjalta keskeisimmät syyt, jotka ovat vaikuttaneet euroalueen tuottavuuskasvun hidastumisen taustalla olleeseen innovaatiotoiminnan ja teknologian käyttöönoton heikkenemiseen.[5] Kuviossa näytetään kokonaistuottavuus (musta viiva) ja mallin kaksi teknologiseen kehitykseen vaikuttavaa keskeistä tekijää. Niistä t&k-toiminnan kontribuution (harmaa viiva) pieneneminen viittaa siihen, että t&k-investointien heikentynyt kyky tuottaa uusia innovaatioita vaikutti euroalueen tuottavuuskasvun hidastumiseen 2000-luvun alussa ja että sama tekijä on vaimentanut tuottavuutta sen jälkeenkin. Myös esim. Bloom ym. (2019) ovat empiirisesti todentaneet kyseisen ilmiön Yhdysvaltain talouden monella eri sektorilla. Heidän mukaansa on mahdollista, että uusien innovaatioiden löytyminen on vaikeutunut ja että tietyn innovaatiotason ylläpito voi edellyttää merkittävämpiä t&k-panostuksia kuin ennen. Malliperusteisen analyysin tulokset osoittavat, että vuodesta 2008 lähtien taantumasokki[6] on ollut tärkein teknologian käyttöönottoon ja siten tuottavuuden heikentymiseen vaikuttanut tekijä (sininen viiva). Toisin sanoen, tulosten mukaan euroalueen kriisit ovat merkittävästi heikentäneet yritysten kykyä ottaa tuotannossa käyttöön uusia

innovaatioita, mikä on saattanut viivästyttää olemassa olevien innovaatioiden mitattavissa olevia tuottavuusetuja. Euroalueen kriisien jälkeen kokonaistuottavuuden kasvun hidastuminen pysähtyi, mikä näkyy kuviossa mustan viivan laskun pysähtymisenä. Tämä kuvastaa euroalueen taloustilanteen yleistä kohentumista ja kriisien negatiivisten vaikutusten vaimenemista ja siten teknologian käyttöönoton kohentumista.

Kuvio 3.

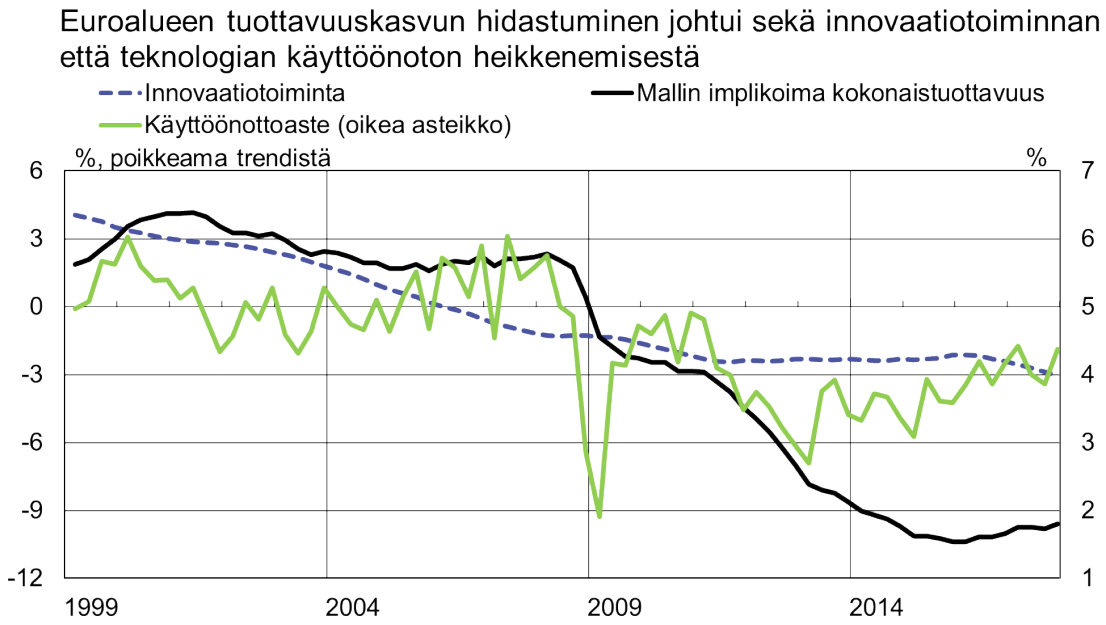


Kokonaiskysyntä vaikuttaa teknologian kasvuun

Tämän analyysin tulos, jonka mukaan euroalueen tuottavuuskasvun heikkeneminen vuodesta 2008 lähtien on ainakin osittain seurausta kriiseistä, on merkittävä, sillä se viittaa siihen, että kysyntäpuolen sokit voivat välittyä kokonaistarjontaan, mikä on vastoin perinteistä näkemystä makrotalouden toiminnasta. Tuloksella on myös keskeinen merkitys euroalueen talouskehityksen kannalta, sillä kysynnän välittyminen tarjontaan voi johtaa syvään ja pitkäkestoiseen taantumaan (ks. kuvio 4). Kuviossa verrataan talouden reagointia taantumasokkiin analyysin pohjalla olevassa mallissa (sininen viiva) ja perinteisessä makrotalouden mallissa, joka ei sisällä endogeenista teknologian kasvua (punainen viiva).[7] Tärkein ero perinteisen makromallin ja käyttämämme mallin välillä on, että mallissamme kokonaistuottavuuden kasvu hidastuu suhteessa trenditasoonsa. Tämä kuvastuu sinisen viivan laskuna oikean yläkulman kuviossa, kun yritysten kannustimet t&k-

investointeihin ja ennen kaikkea uusien teknologioiden käyttöönottoon vähenevät taantuman aikana (ks. vasemman ja oikean alakulman kuviot). Tämä taloustilanteen vaikutus teknologian kasvun kehitykseen voi johtaa syvään ja pitkäkestoiseen taantumaan, mikä näkyy tuotannon tuntuvana ja pitkäkestoisena laskuna (sininen viiva kuviossa vasemmassa yläkulmassa). Sitä vastoin perinteisessä makrotalouden mallissa (punainen viiva kuviossa vasemmassa yläkulmassa) tuotanto palaa tasapainoon huomattavasti nopeammin. Kokonaiskysynnän vaikutukset tuottavuuteen ja siten kokonaistarjontaan auttavat näin ollen selittämään kahta ilmiötä: 1) tuottavuuden hidastumisen tuntuvaa voimistumista euroalueella kriisien aikana ja 2) tuotannon merkittävää laskua, sitä seuranneen elpymisen hitautta sekä tuotannon jäämistä euroalueella alle kriisiä edeltäneen trenditason.

Kuvio 4.



Mallin implikoima kokonaistuottavuus, innovaatiotoiminta ja teknologian käyttöönottoaste.
Lähde: Schmöller – Spitzer (2019).
eurojatalous.fi / bofbulletin.fi
3.10.2019

Kysynnän välittyminen tarjontaan saattaa voimistaa nollakorkorajan vaikutuksia

Kun otetaan huomioon, että kokonaiskysyntä voi vaikuttaa epäsuotuisasti talouden tarjontapuoleen, kokonaiskysyntää vakauttavilla toimenpiteillä on keskeinen merkitys. On yleisesti tunnistettu tosiasia, että nollakorkoraja[8] voi huomattavasti vaikeuttaa rahapolitiikkaa talouden vakauttamisessa. Toisin sanoen, tuotanto vaimenee ja inflaatiovauhti poikkeaa tavoitteestaan tuntuvammin silloin, kun nollakorkorajoite sitoo nimelliskorkoja eikä keskuspankki

ole ottanut käyttöön muita toimia, esimerkiksi epätavanomaisia rahapolitiikan välineitä.[9] Tämän analyysin tulokset viittaavat siihen, että nollakorkorajan vaikutukset voivat olla oletettuakin haitallisempia, kun otetaan huomioon kokonaiskysynnän vajeen mahdolliset epäsuotuisat vaikutukset kokonaistarjontaan.[10] Nollakorkorajoitteen aiheuttama kokonaiskysynnän lasku vahvistaa kokonaistuottavuuden hidastumista. Tämä johtuu yritysten entistäkin pienemmistä kannustimista investoida teknologiaa parantaviin, minkä seurauksena kokonaistuotanto vähenee entistäkin tuntuvammin. Näin ollen nollakorkorajoite vahvistaa kokonaiskysynnän välittymistä kokonaistarjontaan, mikä korostaa rahapoliittisten lisätoimien kuten epätavanomaisten rahapoliittisten välineiden roolia kokonaiskysynnän vakauttamisessa nollakorkorajoitteen ajanjaksoina. Nämä tulokset luonnollisesti korostavat myös niitä mahdollisia hyötyjä, joita nollakorkorajoitteen sitoessa on saavutettavissa muilla kuin rahapolitiikan välineillä, joita ovat erityisesti tarkoin kohdistetut elvyttävät finanssipoliittiset toimet maissa, joissa on riittävästi finanssipoliittista liikkumavaraa.

Tuottavuuskasvun hidastuminen saattaa edelleen voimistua euroalueen mahdollisessa laskusuhdanteessa

Tällä hetkellä on olemassa riski tuottavuuskasvun hidastumisesta edelleen, jos euroalueen talousnäkymät heikkenevät. Tämä huoli perustuu tuloksiin, jotka on saatu euroalueen makrotalouden mallista, jossa kokonaistuottavuus kasvaa uusien teknologisten innovaatioiden seurauksena ja kun yritykset ottavat ne käyttöön tuotannossaan (Schmöller – Spitzer, 2019). Analyysin keskeinen tulos on, että tuottavuuskasvun hidastumisen voimistuminen vuodesta 2008 lähtien johtui ennen kaikkea kriisien aiheuttamasta uusien teknologioiden käyttöönoton vähenemisestä, sillä taantuman aikana yritykset lykkäsivät tuottavuutta lisääviä investointeja. Tämä tulos viittaa siihen, että kokonaiskysynnän heikkous saattaa välittyä myös kokonaistarjontaan, sillä kokonaiskysynnän heikkous hidastaa teknologian kasvua. Tämä haastaa perinteisen makrotaloustieteen käsityksen kysynnän ja tarjonnan vuorovaikutuksesta taloudessa. Perinteinen näkemys perustuu oletukseen, että talouden suhdannevaihtelut eivät vaikuta teknologisen kehityksen kasvuun. On tärkeää huomata, että kysynnän välittyminen tarjontaan voi vaikuttaa epäsuotuisasti BKT:hen ja aiheuttaa syvän ja pitkäkestoisen taantuman, kuten tapahtui esim. euroalueen finanssi- ja talouskriisien aikana.

Politiikkavaikutusten osalta on todettava, että riski kokonaiskysyntävajeen epäsuotuisien vaikutusten välittymisestä tarjontapuolelle korostaa entisestään talouden vakauden ylläpitämisen tärkeyttä. Näin ollen kokonaiskysynnän vakauttamiseen tähtäävän politiikan rajoitteet, kuten esimerkiksi nimelliskorkojen nollakorkorajoite, saattavat olla yleisesti oletettua haitallisempia, mikä korostaa täydentävien politiikkatoimenpiteiden roolia. Teknologioiden käyttöönoton

väheneminen viittaa lisäksi siihen, että tuottavuuden kasvua voidaan mahdollisesti lisätä tuntuvasti varmistamalla keskeisten teknologioiden tehokas leviäminen koko talouteen ja vähentämällä tuottavuuskasvun eroja eturintaman yritysten ja muiden yritysten välillä. Koulutuksen ja uudelleenkouluttautumisen vahvistaminen parantaisi yritysten kykyä omaksua uusia teknologioita, sillä se kohentaisi riittävästi koulutetun työvoiman saatavuutta ja lisäisi yritysten potentiaalia t&k- ja innovaatiotoimintaan euroalueella tulevaisuudessa.

Lisäksi innovaatiotoimintaa lisäävät toimet ovat tämän analyysin näkökulmasta selkeitä politiikkavalintoja. Hyvin kohdistetut infrastruktuuri-investoinnit t&k-toimintaan vahvistaisivat kokonaiskysyntää nykyhetkessä ja lisäisivät euroalueen tuottavuuskasvua tulevaisuudessa, varsinkin jos investoinnit kohdistuvat keskeisiin teknologioihin. Koska t&k-toiminnan tehokkuus tuottaa innovaatioita on mahdollisesti vähentynyt, yritysten on ehkä merkittävästi lisättävä t&k-investointeja, jotta tuloksena on tietty määrä innovaatioita. Määrän lisäksi myös t&k-toiminnan laatua voitaisiin kohentaa esimerkiksi hyödyntämällä kerrannaisvaikutuksia euroalueen maidenvälisen tutkimustoiminnan avulla.

Tämän analyysin perustana oleva malli sisältää luonnollisesti vain osan kanavista, jotka määrittelevät euroalueen tuottavuuskasvua. Siksi artikkelissa on tarkasteltu vain joitakin mahdollisia politiikkatoimenpiteitä, jotka ovat sopusoinnussa mallipohjaisen analyysin kanssa. Lopuksi on paljon näyttöä siitä, että euroalueen tuottavuuskasvun hidastuminen johtuu useista rakenteellisista tekijöistä, ja mikäli teknologiakehityksessä ei tapahdu merkittäviä odottamattomia muutoksia, nämä tekijät tulevat hidastamaan tuottavuuskasvua myös tulevaisuudessa.

Lähteet:

Anzoategui, D. – Comin, D. – Gertler M. – Martinez, J. (2019) "Endogenous Technology Adoption and R&D as Sources of Business Cycle Persistence", American Economic Journal: Macroeconomics, Vol. 11 (3), s. 67–110.

Bianchi, F., – Kung, H. – Morales, G. (2019) "Growth, Slowdowns, and Recoveries", Journal of Monetary Economics, Vol. 101, s. 47–63.

Bloom, N. – Jones, C. I. – Van Reenen, J. – Webb, M. (2019) "Are Ideas Getting Harder to Find?", Working Paper.

Brynjolfsson, E. ym. (2017) "Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics", NBER Working Paper 24001.

Eggertsson, G. B. – Woodford, M. (2003) "The Zero Bound on Interest Rates and Optimal

Monetary Policy", Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 2003, No. 1, s. 139–211.

Gordon, R. J. (2015) "Secular Stagnation: A Supply-Side View", American Economic Review, Vol. 105(5), s. 54–59.

Schmöller, M. – Spitzer, M. (2019) "Endogenous TFP, Business Cycle Persistence and the Productivity Slowdown", Bank of Finland Research Discussion Paper 21/ 2019.

Viitteet

1. Poikkeuksena on Espanja: maassa oli ennen kriisejä tuotannontekijöiden merkittävää väärinkohdentumista alhaisen tuottavuuden sektoreille, ja kun tilanne purkautui kriisien aikana, Espanjan tuottavuus kasvoi. ↑
2. Teknisesti artikkelin malli perustuu euroalueen datalla estimoituun keskisuureen dynaamiseen, stokastiseen yleisen tasapainon (DSGE) malliin, jossa teknologian kasvu on endogeenista ja perustuu t&k-investointeihin ja teknologian käyttöönottoon. Malli perustuu Anzoateguin, Cominin, Gertlerin ja Martinezin (2019) mallikehikkoon. Metodologiasta ja tuloksista tarkemmin, ks. Schmöller – Spitzer (2019). ↑
3. Kokonaistuottavuus muodostuu artikkelin taustalla olevassa mallissa komponentista, joka on suoraa seurausta innovaatiotoiminnasta ja teknologian käyttöönotosta, sekä teknologiasokista, joka kuvaa sitä osaa teknologisen kehityksen vaihtelusta, jota malli ei suoraan selitä. Valtaosa kokonaistuottavuudesta on peräisin kokonaistuottavuuden endogeenisesta osasta eli t&k-toiminnasta ja teknologian käyttöönotosta, joten teknologiasokilla on mallissa tuntuvasti vähäisempi merkitys kuin perinteisissä makromalleissa. ↑
4. Yksinkertaisuuden vuoksi kuviossa esitetään ainoastaan kokonaistuottavuuden endogeeninen komponentti, koska se edustaa hyvin kokonaistuottavuutta kokonaisuudessaan koko otoksen ajalla, kuten aiemmin todettiin. ↑
5. Tarkkaan ottaen kuviossa esitetään kahden keskeisen sokin – likviditeetin kysyntään kohdistuvan sokin ja t&k-toiminnan tehokkuuteen kohdistuvan sokin – kontribuutio kokonaistuottavuuteen. ↑
6. Teknisesti taantumasokki tarkoittaa likviditeetin kysyntään kohdistuvaa sokkia, jolla on samat välittymisominaisuudet kuin rahoitussokilla. ↑
7. Mallissa taantuma simuloidaan talouskasvua supistavan likviditeetin kysyntäsokin avulla, koska sillä saadaan aikaan tyypillinen samansuuntainen kehitys talouden keskeisissä muuttujissa suhdannesyklin aikana, ja analyysin perustana olevassa mallissa likviditeetin kysyntäsokki on keskeisin talouskasvun vaihtelua aiheuttavat tekijä. ↑
8. Käytännössä efektiivinen alaraja eli nimelliskorkojen tosiasiallinen alaraja on hieman negatiivinen, millä ei ole vaikutusta analyysin tuloksiin. ↑
9. Lisätietoja, ks. esim. Eggertsson – Woodford (2003). ↑
10. Mallissa simuloidaan sitova nollakorkorajoite tilanteessa, jossa taloutta kohtaa laajamittainen epäsuotuisa likviditeetin kysyntäsokki, jonka seurauksena talouden ↑

keskeiset muuttujat kehittyvät samansuuntaisesti suhdannesyklin aikana. Likviditeetin kysyntäsokin suuruus on määritelty riittävän suureksi, jotta saadaan simuloitua tilanne, jossa nollakorkorajoite sitoo rahapolitiikkaa. Kun tämä huomattava sokki iskee talouteen, nimelliskorkojen nollakorkorajoite rajoittaa taloustilanteen vakauttamista rahapolitiikan keinoin.

Asiasanat

euroalue, rahapolitiikka, talouskasvu, tuottavuuden kasvun hidastuminen