

Kokonaistuottavuuden kehitys entistä tärkeämpää Suomen pitkän aikavälin taloudelliselle kasvulle

Markku Kotilainen

Useat tutkijat ja instituutiot ovat arvioineet laajasti niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat pitkän aikavälin taloudelliseen kasvuun (Brynjolfsson ja McAfee 2014; EU Commission 2015; Gordon 2012 ja 2014; Bergeaud ym. 2015; Jones 2015). Tältä osin ei ole paljoa lisättävää eikä jo kirjattuja asioita kannata toistaa. Rajoitun tässä yhteydessä esittämään oman arvioni. Se on viime vuosien pitkittyneen taantuman ja kumuloituneiden makrotalouden sopeutuspainneiden vuoksi erityisesti arviokauden ensimmäisen periodin osalta matalampi kuin vuonna 2012 esittämäni arvio (Kotilainen 2012). Kyse on hyvin pitkälle näkemyksistä ja oletuksista, joissa on otettu huomioon keskeiset kehitystrendit, kuten väestön, työvoiman ja tuottavuuden kasvu.

Mitä ja miten arvioidaan?

Seminaarin järjestäjät pyysivät arvioita seuraavista asioista:

- 1) Kuinka paljon henkeä kohden laskettu bruttokansantuote (bkt) kasvaa reaalisesti vuosina 2015–2025 ja 2025–2035?
- 2) Kuinka nopeasti työn tuottavuus (bkt/työtunti) kasvaa keskimäärin ko. ajanjaksoina (koko kansantalous)?
- 3) Kuinka paljon Suomessa tehdään tutkimus- ja kehitystyötä (t&k) keskimäärin suhteessa bkt:hen ko. ajanjaksoina?

Kaksi ensimmäistä kysymystä liittyvät kiinteästi toisiinsa. Bruttokansantuotteen kasvu riippuu työvoimapanoksen ja työn tuottavuuden kasvusta.

VTT Markku Kotilainen (markku.kotilainen@etla.fi) on tutkimusjohtaja Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksessa (ETLA). Kirjoitus perustuu Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulun järjestämässä Taloustutkijoiden XXXII kesäseminaarissa 10.6.2015 pidettyyn alustukseen. Kiitän Hannu Kasevaa, Mika Malirantaa, Tarmo Valkosta ja Vesa Vihriälää hyödyllisistä kommentteista.

Taulukko 1. Henkeä kohti lasketun kokonaistuotannon määrän kasvun osatekijät (kontribuutiot) Suomessa ja t&k-menojen osuus bkt:sta, % keskimäärin vuodessa

	1995–1999	2000–2004	2005–2008	2009–2013	2015–2025E	2026–2035E
Tehdyt työtunnit	1,5	0,4	1,0	-0,7	0,1	0,1
Työn tuottavuus	2,4	2,4	1,8	-0,4	1,4	1,6
-Kokonaistuottavuus	1,6	1,3	1,0	-1,4	0,8	1,0
-Pääoman syvenemisen kontribuutio	0,0	0,9	0,7	0,9	0,5	0,5
-Työpanoksen raken- nemuutoksen kontri- buutio	0,8	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Bkt:n määrän kasvu	4,8	3,2	3,2	-1,1	1,5	1,7
Väestön kasvu	0,3	0,2	0,4	0,5	0,5	0,3
Bkt:n määrän kasvu/ henkilö	4,5	2,9	2,8	-1,6	1,0	1,4
T&k suhteessa bkt:hen, %-osuus	2,7	3,4	3,4	3,6	3,4	3,5

Lähde: Tuottavuuslaskelmien historiatiedot: Tilastokeskus (2013); ennuste: omat arviot.

Työvoimapanoksen määrä vuorostaan riippuu työikäisen väestön kehityksestä, työhön osallistumisasteesta ja työllisyysasteesta. Pitkän aikavälin arvioissa normaali oletus on, että talous on tasapainotilassa ja työttömyys on rakenteellisella tasolla.

Työn tuottavuus vuorostaan voidaan hajottaa kolmeen osatekijään, jotka ovat 1) pääoman syveneminen, 2) työpanoksen rakennemuutos ja 3) kokonaistuottavuus (jäännöksenä). Erityisesti pääoman syvenemisen vaikutuksista joudutaan tekemään karkeita oletuksia. Myös vielä yksityiskohtaisempia hajotelmia voidaan tehdä, mutta tässä yhteydessä rajoitutaan edellä mainittuun.

Oheisessa taulukossa on kuvattu henkeä kohti laskettu bruttokansantuote osatekijöineen sekä tutkimus- ja kehitysmenot suhteessa kokonaistuotantoon vuosina 1995–2013 sekä

tarkastelluilla ennustejaksoilla. Vuosi 2014 on jätetty tarkastelusta pois, koska käytettävissä ovat vasta ensimmäiset ennakkotiedot.

Vuosina 2000–2008 kokonaistuotanto kasvoi keskimäärin 3,2 prosenttia. Työtuntien kontribuutio oli periodin alussa hyvin pieni, mutta se kohosi lopussa. Työn tuottavuuden kontribuutio muuttui päinvastaiseen suuntaan. Vuosina 2009–2013 bruttokansantuote supistui keskimäärin runsaan prosentin vuodessa. Sekä tehtyjen työtuntien että työn tuottavuuden kontribuutiot olivat negatiivisia. Henkeä kohti laskettu kokonaistuotoksen muutos oli keskimäärin 2,9 prosenttia vuosina 2000–2008 ja -1,6 prosenttia vuosina 2009–2013.

Tutkimus- ja kehitysmenot olivat vuosina 2005–2013 keskimäärin 3,5 prosenttia kokonaistuotantoon suhteutettuna. Suhdeluku oli laskusuunnassa, ja vuonna 2014 se oli 3,1 pro-

Taulukko 2. Julkinen velka/bkt perusvaihtoehdossa ja kahdessa sopeutusvaihtoehdossa, joissa julkisia menoja vähennetään 1 mrd. euroa vuodessa vuosina 2016–2019, %

	2016	2017	2018	2019	2023	2025
Vaihtoehto ilman julkisen talouden sopeutusta	64,1	65,5	66,5	67,3	71,0	72,5
BKT:n määrän kasvu perusvaihtoehdossa	1,6	1,8	1,8	2,0	1,5 ¹	1,5 ¹
Sopeutusvaihtoehto 1:						
kasvu hidastuu 0,2 %-yksikköä	64,1	64,9	64,9	64,4	62,2	60,8
BKT:n määrän kasvu	1,4	1,6	1,6	1,8	1,7 ¹	1,7 ¹
Sopeutusvaihtoehto 2:						
kasvu hidastuu 0,4 %-yksikköä	64,6	65,7	66,2	66,1	64,3	62,3
BKT:n määrän kasvu	1,2	1,4	1,4	1,6	1,8 ¹	1,8 ¹

¹ Kasvu keskimäärin vuosina 2020–2025.

senttia. T&k-menoilla on merkittävä vaikutus Suomen kokonaistuottavuuden kehitykseen, mutta vaikutussuhde ei ole suora, koska Suomessa tehtävää tutkimus- ja kehitystoimintaa hyödynnetään myös suomalaisomisteisten yritysten ulkomaisissa toimipaikoissa. Vastaavasti Suomessa hyödynnetään ulkomailla kehitettyä teknologiaa.

2. Vuodet 2015–2025: haasteena kilpailukyvyyn palauttaminen ja julkisen talouden sopeutus

Ensimmäisellä ennustejaksolla 2015–2025 kokonaistuotannon (bkt) määrän arvioidaan kasvavan keskimäärin 1,5 prosenttia vuodessa. Vajaan 2 prosentin inflaatio-olettamalla bruttokansantuotteen arvo kasvaa tällöin vajaat 3,5 prosenttia vuodessa. Kasvua hidastaa periodin ensimmäisellä puoliskolla toteutettava julkisen talouden tasapainotus. ETLA oletti *Subdanne 1/2015* -vuosikirjassa esitetyissä skenaarioissa, että julkista taloutta tasapainotetaan kaikkiaan 4 mrd. eurolla vaalikaudella 2015–2019. Tasa-

painotukset oletettiin toteutettavan tasaisesti 1 mrd. euroa per vuosi. Tämän tasapainotuksen vaikutusta taloudelliseen kasvuun ei voida tarkkaan arvioida, vaan se riippuu ns. finanssipoliittisen kertoimen suuruudesta. Laskimme sopeutuksen vaikutuksia käyttäen kahta oletusta: 1) bkt:n kasvu hidastuu vuosina 2016–2019 keskimäärin 0,2 prosenttiyksikköä vuodessa perusvaihtoehtoon verrattuna ja 2) bkt:n kasvu hidastuu keskimäärin 0,4 prosenttiyksikköä vuodessa ko. ajanjaksolla. Ensin mainitussa tapauksessa ns. finanssipoliittikan kerroin on noin 0,4 ja viimeksi mainitussa tapauksessa noin 0,8. Tässä arvioissa käytän viimeksi mainitua oletusta. Tämä oletus on sopusoinnussa eri tutkimuksissa käytettyjen arvioiden kanssa (esim. Mendoza ym, 2009; Ramey ym. 2015.) Taulukossa 2 on esitetty kokonaistuotannon kasvu ja julkinen velka/bkt eri skenaarioissa.

Sopeustustoimien vuoksi Suomen bruttokansantuote kasvaa vuosina 2015–2019 keskimäärin vain 1,2 prosenttia vuodessa. Lukua alentaa vuoden 2015 heikko kasvu. Periodin kasvu voisi olla jonkin verran nopeampaa, jos

talouden tuotannollista perustaa ja kilpailukykyä onnistuttaisiin kohentamaan nopeasti esimerkiksi Sipilän hallituksen kaavaileman yhteiskuntasopimuksen kaltaisilla toimilla. Vuosina 2020–2025 kasvu nopeutuu keskimäärin 1,8 prosenttiin vuodessa. Tämäkin nopeutuminen edellyttää sitä, että Suomen vientituotannon kilpailukykyä pystytään parantamaan maltillisilla palkankorotuksilla sekä aktiivisella uusien tuotteiden kehittelyllä ja tuottavuuden nostolla. Pitkän aikavälin positiivisista vaikutuksista huolimatta maltilliset palkankorotuksen osaltaan hidastavat kotimaisen kysynnän kasvua lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä.

Vuosina 2015–2025 tehtyjen työtuntien vaikutus kokonaistuotannon kasvuun on 0,1 prosenttiyksikköä. Vaikka 15–64 -vuotiaiden määrä vähenee tällä ajanjaksolla jyrkästi suurten ja heitä seuraavien suurehkojen ikäluokkien siirtymässä eläkkeelle, Suomessa on pitkään jatkuneen taantumun seurauksena saatavilla työvoimaa. Työllisyys alkaa kuitenkin kohentua vasta vuodesta 2020 alkaen. Työtunnit lisääntyvät sekä kohenevan kysyntätilanteen että eläkeuudistuksen vuoksi pidentyvien työurien ansiosta. Työllisyysaste (15–64 -vuotiaat) kohoaa 71 prosenttiin vuoteen 2025 mennessä. Vuonna 2014 työllisyysaste oli 68,3 prosenttia. Työttömyysaste on vuonna 2025 yhä noin 8 prosenttia. Työhön osallistumisasteen (15–74 -vuotiaat) arvioidaan nousevan nykyisestä runsaat puoli prosenttiyksikköä 66 prosenttiin vuoteen 2025 mennessä. Työttömyysaste on edellä esitettyä alempi, jos työhön osallistumisaste nousee arvioitua vähemmän.

Työn tuottavuus aleni keskimäärin 0,4 prosenttia vuosina 2009–2013 syvän taantumun ja erityisesti elektroniikka- ja paperiteollisuuden tuotannon supistusten vetämänä. Vuosina 2015–2025 keskimäärin 1,5 prosentin suurui-

sesta bkt:n kasvusta 1,4 prosenttiyksikköä tulee työn tuottavuuden noususta. Tämä merkitsee parannusta viime vuosista, mutta lukema on selvästi matalampi kuin ennen finanssikriisistä alkanutta taantumakautta. Tuotannon painopisteen siirtyminen palveluiden suuntaan vaikuttaa tuottavuuden kasvua hidastavasti. Suomen kansantaloudessa on kuitenkin tuottavuuden kasvupotentiaalia yhä runsaasti mm. tietotekniikan laajemman hyödyntämisen muodossa. Kapasiteetin käyttöasteen koheneminen omalta osaltaan kohottaa tuottavuutta lähivuosina. Uusien tuotteiden ja tuotantoprosessien kehittäminen ja käyttöönotto kuitenkin vie oman aikansa. Työn tuottavuuden kasvusta 0,8 prosenttiyksikköä tulee kokonaistuottavuuden noususta, 0,5 prosenttiyksikköä pääoman syvenemisestä ja 0,1 prosenttiyksikköä työvoiman laadun paranemisesta.

Kokonaistuottavuuden kasvu heijastaa sekä kansainvälistä että Suomi-spesifiä teknologian kehitystä. Kokonaistuottavuuden kasvu on useiden arvioiden mukaan hidastunut ja jäämässä hitaaksi. Uusia teknologisia läpimurtoja ei odoteta toteutuvan yhtä paljon kuin ns. ICT-vallankumouksen parhaina vuosina (Gordon 2014). Toisaalta voidaan argumentoida, että ICT:n soveltamisessa on vielä paljon mahdollisuuksia. Vertailukohtana voidaan käyttää sähkökön käytön leviämisen hidasta vaikutusta muuhun tuotantoon. Arvioni lienee tässä suhteessa melko konservatiivinen.

Suomessa oma ongelmansa on se, että Nokian ja koko ICT-klusterin romahduksen vaikutuksista toipuminen vie aikaa. Maassamme on kuitenkin yhä osaamista ja teknologiaa, jota voidaan hyödyntää useilla toimialoilla. Tuottavuuden kasvumahdollisuuksia ja tarvetta on erityisesti sekä julkisissa että yksityisissä palveluissa. Julkisen sektorin tuottavuutta pyritään

kohentamaan mm. tehostamalla sosiaali- ja terveyssektoreiden sekä yleisen hallinnon toimintaa. Valtiovallalla on myös käytössään jonkin verran tutkimus- ja kehitystoimintaa tukevia instrumentteja, joita sen oletetaan käyttävän. Myös yliopistojen koulutusta ja tutkimusta pyritään pitämään maailman eturintamassa. Kansainvälisellä tasolla kaupan ja investointien lisävapauttaminen ja EU:n sisämarkkinoiden tehostaminen omaavat yhä tuottavuutta kohottavaa potentiaalia.

Pääoman syvenemisen olen olettanut kasvattavan työn tuottavuutta keskimäärin 0,5 prosenttiyksikköä. Tämä vastaa suunnilleen toteutunutta pitkän aikavälin keskiarvoa.

Työpanoksen rakennemuutoksen kontribuutio työn tuottavuuteen kasvaa aiempia vuosia hitaammin, koska korkeakoulutetun väestön suhteellinen osuus ei kovin paljoa enää kasva. Oletettu 0,1 prosenttiyksikön suuruinen kontribuutio syntyy lähinnä koulutuksen yleisen tason paranemisesta. Työvoiman keski-ikäen nousulla voi olla negatiivinen vaikutus työvoiman laatuun, elleivät aikuiskoulutus ja työssä oppiminen tehostu riittävästi.

Väestön arvioidaan kasvavan vuosina 2015–2025 keskimäärin 0,5 prosenttia vuodessa. Vuonna 2015 Suomen väestön määrän arvioidaan olevan noin 5,8 miljoonaa henkilöä. Väestönkasvu aiheutuu siirtolaisuudesta ja siitä, että vanhusväestö elää aiempia ikäpolvia pitempään. Tällä periodilla merkittävä osa sodan jälkeen syntyneistä suurista ikäluokista on vielä elossa. Melko tuntuvan väestön kasvun ja periodin ensimmäisen puoliskon hitaan tuotannon kasvun vuoksi bkt:n määrä henkeä kohti kasvaa keskimäärin vain 1 prosentin vuodessa.

Tutkimus- ja kehitysmenot suhteessa bruttokansantuotteeseen ovat viime vuosina supistuneet Nokian romahduksen vuoksi. Menot

alkavat hiljalleen kasvaa, kun uutta tuotanto-perustaa rakennetaan. Niiden bkt-osuus jää kuitenkin seuraavalla kymmenvuotiskaudella keskimäärin 3, 4 prosenttiin.

3. Vuodet 2025–2035: työpanos kasvaa hieman eläkeuudistuksen ja siirtolaisuuden ansiosta, teknologinen kehitys kuitenkin ratkaisee

Vuosina 2025–2035 kokonaistuotannon määrän arvioidaan kasvavan keskimäärin 1,7 prosenttia vuodessa. Inflaation pysyessä vajaassa kahdessa prosentissa bkt:n arvo kasvaa noin 3,7 prosenttia vuodessa. Tämä on hieman enemmän kuin edellisellä kymmenvuotiskaudella keskimäärin. Oletan, että makrotalouden ja julkisen talouden sopeutusprosessi on toteutettu ja kasvu toteutuu tasapainoisella uralla. Työpanoksen määrä kasvaa keskimäärin 0,1 prosenttia vuodessa. Suurten ja suurehkojen ikäluokkien eläkkeelle siirtyminen on tapahtunut jo edellisellä kymmenvuotiskaudella. Työpanoksen hienoinen kasvu johtuu nettomaahanmuutosta. Työpanoksen positiivinen kehitys edellyttää, että maahanmuuttajien työllisyysaste nousee nykyisestä. Eläkeuudistuksen työuria pidentävä vaikutus pienenee periodin loppua kohti mentäessä, jolloin uudistus on saatu toteutettua.

Työn tuottavuuden arvioidaan kasvavan keskimäärin 1,6 prosenttia vuodessa eli hieman enemmän kuin edellisellä kymmenvuotiskaudella. Tämä aiheutuu siitä, että kokonaistuotannon kasvun arvioidaan hieman nopeutuvan uusien teknologioiden kypsymisen ja laajemman käyttöönoton ansiosta.

Pääoman syvenemisen ja työvoiman rakennemuutoksen kontribuutioiden oletetaan ole-

van samat kuin edellisellä periodilla. Pääoman syvenemisen suhteellisen kontribuution kasvua jarruttaa se, että tuotannon arvioidaan muuttuvan hieman vähemmän pääomaintensiiviseksi talouden palveluvaltaistumisen myötä.

Väestön kasvu hidastuu keskimäärin 0,3 prosenttiin vuodessa kuolleiden määrän ylittäessä syntyneiden määrän 2030-luvulle tultaessa. Suomen väestö on vuonna 2035 hieman alle 6 miljoonaa henkilöä. Tästä merkittävä osa alkaa olla useiden vuosikymmenten aikaisen maahanmuuton ansiosta ulkomaalaista alkuperää. Väestön määrään liittyy kuitenkin tuntuvasti epävarmuutta (Alho ym., 2008). Kokonaistuotannon määrä henkeä kohti kasvaa vuosina 2026–2035 keskimäärin 1,5 prosenttia vuodessa. Edellistä vuosikymmentä nopeampi kasvu johtuu sekä hieman nopeammasta bruttokansantuotteen kasvusta että hieman hitaammasta väestönkasvusta. Jos väestön kasvu olisi siirtolaisuuden vuoksi arvioitua nopeampaa, myös työvoiman tarjonta ja vastaavasti bkt kasvaisivat arvioitua nopeammin.

Tutkimus- ja kehitysmenojen arvioidaan olevan keskimäärin 3,5 prosenttia bruttokansantuotteesta. Luku on hieman suurempi kuin edellisen periodin alun rakennemuutosvuosina, mutta muuten samaa luokkaa kuin useiden vuosikymmenten aikana keskimäärin.

4. Arvioihin liittyy monia epävarmuuksia

Pitkän aikavälin arvioissa on merkittäviä epävarmuuksia, jotka koskevat sekä keskeisten muuttujien trendikehitystä että erilaisten kehityskulkujen ajoitusta. Ensimmäisellä kymmenvuotiskaudella 2015–2025 vientiteollisuuden reaalisen ja kustannuskilpailukyyn palauttamisen sekä julkisen talouden sopeutuksen ai-

kataulu ja onnistuminen vaikuttavat merkittävästi kasvuun. Toisella kymmenvuotiskaudella 2026–2035 on useita aikahorisontin pidentymisestä aiheutuvia epävarmuuksia, jotka liittyvät väestömuutoksiin, teknologiseen kehitykseen, ilmastonmuutokseen jne. Negatiivisia kehitystrendejä vastaan voidaan myös suunnata poliittisia toimia, joiden onnistuminen riippuu kansallisen ja kansainvälisen poliittisen järjestelmän päätöksentekokyvystä. □

Kirjallisuus

- Alho, J., Cruijsen, H. ja Keilman, N. (2008), “Empirically based specification of forecast uncertainty”, teoksessa Alho, J., Hougaard Jensen, S.E. ja Lassila, J. (toim.), *Uncertain Demographics and Fiscal Sustainability*, Cambridge University Press.
- Bergeaud, A., Cette, G. ja Lecat, R. (2015), “Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012”, *Review of Income and Wealth* (tulossa).
- Braconier, H. ja Nicoletti, G. (2014), “Policy Challenges for the Next 50 years”, OECD Economic Policy Paper, No. 9.
- Brynjolfsson, E. ja McAfee, A. (2014), *The Second Machine Age*, Norton, New York.
- European Commission (2015), *The 2015 Ageing Report. Economic and Budgetary Projections for the 28 Member Countries (2013-2060)*, European Economy 3/2015.
- Gordon, R. (2012), “Is U. S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds,” NBER Working Paper 18315.
- Gordon, R. (2014), “The Demise of U.S. Economic Growth: Restatement, Rebuttal, and Reflections”, NBER Working Paper, No. 19895.
- Jones, C. (2015), “The Facts of Economic Growth”, NBER Working Paper, No. 21142.

- Kotilainen, M. (2012), ”Arvioita ja oletuksia Suomen pitkän aikavälin taloudellisesta kasvusta”, *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 108: 259–263.
- Mendoza, E. G., Vegh, C. A. ja Ilzetzki, E. (2009) “How big are fiscal multipliers? New evidence from new data”, <http://www.voxeu.org/article/determining-size-fiscal-multiplier> (viitattu 4.8.2015).
- Ramey, V. ja Zubairy, S. (2015) “Government spending multipliers in good times and in bad: Evidence from US historical data”. <http://www.voxeu.org/article/us-fiscal-multiplier-historical-evidence> (viitattu 4.8.2015).
- Tilastokeskus (2014), *Tuottavuustutkimukset 2015*, Helsinki 26.11.2014.