

Lähivuosikymmeninä työn tuottavuuskasvu kiihtyy: Laboren pitkän aikavälin ennuste

Ilkka Kiema

Laboren pitkän tähtäimen ennusteessa talouskasvu perustuu ensisijaisesti yrityssektorin työn tuottavuuden kasvuun. Seuraavalla vuosikymmenellä Suomen yrityssektori saavuttaa työn tuottavuuden kansainvälistä ”eturintamaa”, ja tämän jälkeen tuottavuuskasvu kiihtyy myös kansainvälisesti. Sitä vastoin tehdyn työn määrän kasvuun perustuva talouskasvu jää miltei olemattomaksi. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan määrä jäänee tavoitellusta muun muassa sopivien työntekijöiden riittämättömän tarjonnan vuoksi.

Tuottavuuskasvu eturintamassa

Yhdysvaltojen yrityssektorin työn tuottavuuden kasvussa on tavanomaista suhdannesykliä paljon pidempi sykli. Esimerkiksi 1950- ja 1960-luku sekä vuodesta 1995 vuoteen 2005 ulottuva vuosikymmen olivat Yhdysvalloissa nopean tuottavuuskasvun aikaa, mutta sittemmin kasvu on hiipunut. Yhdysvaltojen yrityssektorin keskimääräinen vuosittainen työn tuottavuuskasvu vuodesta 1995 vuoteen 2005 ulottuvalla vuosikymmenellä oli 3,1 prosenttia, mutta finanssikriisin

Taulukko 1. Laboren pitkän tähtäimen ennuste Suomen kansantaloudelle

	2023-2033	2033-2034
Tuottavuuskasvu eturintamassa	1,4 %	2,4 %
Etumatkan kiinnikurominen	1,5 %	0,0 %
Suomen yrityssektorin työn tuottavuus	2,9 %	2,4 %
Tuottavuusindikaattoreiden ero	-0,9 %	-0,7 %
BKT/työtunnit	2,0 %	1,7 %
Työtuntien kasvu	0,1 %	0,0 %
BKT:n volyymin muutos	2,1 %	1,7 %
Väestön muutos	0,1 %	-0,1 %
Henkeä kohden lasketun BKT:n muutos	2,0 %	1,8 %
BKT:n hinnan muutos	1,6 %	1,6 %
Nimellisen BKT:n muutos	3,7 %	3,3 %
T&k-menojen BKT-suhde	3,3 %	3,6 %

VTT Ilkka Kiema (ilkka.kiema@labore.fi) työskentelee ennustepäällikkönä ja tutkimusohjaajana työn ja talouden tutkimus Laboressa.

ja koronakriisin välisellä vuosikymmenellä 2009–2019 vastaava luku oli vain 1,1 prosenttia. Suomen kohdalla vastaavien ajankohtien keskimääräiset yrityssektorin tuottavuuskasvuluvut olivat 3,4 prosenttia ja 0,8 prosenttia.

Tuottavuuskasvun vuosituhaten vaihteen jälkeen tapahtuneeseen hidastumiseen on ilmeisiä syitä. Vuosien 1995–2005 aikana käyttöön otettu uusi tietotekniikka, kuten internet, sähköposti ja matkapuhelimet, olivat yleiskäyttöisiä teknologioita, jotka muuttivat työtapoja dramaattisesti eri aloilla, mutta finanssikriisiä seuranneella vuosikymmenellä ei tapahtunut mitään työn tuottavuuden näkökulmasta yhtä merkittäviä innovaatioita.

On perusteltua olettaa, että useat innovaatiot kiihdyttävät lähivuosikymmeninä tuottavuuskasvua tuottavuuden eturintamassa. Tällä hetkellä nopeasti kehittyvä tekoäly on yleiskäyttöinen teknologia, joka mahdollistaneekin robottien käytön lisäämisen monilla eri toimialoilla sekä esimerkiksi erilaisten raporttien laadinnan ja peruskoodauksen entistä suuremman automatisoinnin. Myös koronakriisin aikana tapahtunut pakotettu digiloikka, eli etätyöteknologioiden entistä tehokkaampi hyödyntäminen on lisännyt työn tuottavuutta vähentämällä tarvetta henkilöiden ja tavaroiden liikkumiseen, ja lähivuosikymmeninä työn tuottavuutta lisääviä etätyön tapoja syntyyneen lisäksi.

Uusien yleiskäyttöisten teknologioiden synty näkyy tuottavuuskasvuna huomattavalla viiveellä jo siksi, että uuden teknologian syntyessä olemassa oleva kiinteä pääoma on tarkoitettu vanhan teknologian avulla hyödynnettäväksi ja sen korvautuminen uudella kestää kauan. Laboren ennusteskenaariossa oletetaan, että tuottavuuden eturintamaksi tulkitun Yhdysvaltojen yrityssektorin keskimääräinen vuosittainen tuottavuuskasvu vuosiksi 2023–2033 palaa vuosien

2005–2019 keskiarvoon (1,4 prosenttia). Skenaariossa uusi teknologia alkaa kiihdyttää eturintaman tuottavuuskasvua merkittävästi seuraavalla vuosikymmenellä, ja työn tuottavuus kasvaa Yhdysvaltojen yrityssektorilla 2033–43 keskimäärin 2,4 prosenttia vuosittain.

Suomi ja tuottavuuden eturintama

Tuottavuuslautakunta (2021) on esittänyt toimialoittaisia vertailuja työn tuottavuuden kehityksestä eri maissa. Vertailut perustuvat Groningenin yliopiston tuottavuustasotietokantaan (GGDC Productivity Level Database), joka sisältää toimialatason tuottavuusvertailuja vuodelta 2005 (vrt. Inklaar ja Timmer 2008). Yhdistämällä nämä tasovertailut maakohtaista tuottavuuskehitystä kuvaaviin aikasarjoihin voidaan nähdä, kuinka eri maiden tuottavuuden tasot (eivätkä vain kasvuvauhdit) ovat suhteessa toisiinsa vaihdelleet.

Kuvio 1 on piirretty samantapaisella menetelmällä. Skenaariolaskelman osana käytetyssä laskelmassa GGDC-tietokannasta löytyvä Yhdysvaltojen ja Suomen markkinasektorien työn tuottavuusero on hivenen epätasaisesti tulkittu Bureau of Labor Statistics'in (BLS) tilastojen markkinasektorin (*private business sector*) ja Tilastokeskuksen tilastojen yrityssektorin (sektori S11) väliseksi tuottavuuseroksi.¹ Siitä ilmenee, että vielä 1990-luvulle saakka Suomi oli kiinniot-

¹ *Laboren suuntaa antavassa pitkän tähtäimen skenaariolaskelmassa käytetty menetelmä on hivenen epätasainen ja tuottavuuslautakunnan menetelmästä osin poikkeava, sillä GGDC-tietokannan luvut perustuvat toimialaluokitukseen eikä sektoriluokitukseen. Tietokannassa esimerkiksi markkinasektorin tuottavuuseroa vuonna 2005 esittävä arvo (81,7 prosenttia) on tarkkaan ottaen tuottavuusero markkinatalouden piirissä ensisijaisesti olevilla toimialoilla, eikä vain yrityksissä.*

totalous, jossa työn tuottavuus kasvoi oleellisesti nopeammin kuin tuottavuuden eturintamassa. Suomen tuottavuuden suhde eturintamaan vakiintui 1990-luvulla 80–85 prosentin välille, mutta finanssikriisiä seurasi romahdus, joka sai työn tuottavuuden laskemaan Suomessa noin 70 prosenttiin tuottavuuden eturintaman tasosta.

Tuottavuuslautakunta (2022) on esittänyt, että elektroniikkateollisuuden kokema sokki selittäisi vuosien 2019–2013 yksityisen sektorin (pl. elektroniikkateollisuus) työn tuottavuuden laskusta yli 30 prosenttia. Myös metsäteollisuuden vaikeudet syvensivät työn tuottavuuden romahdusta yrityssektorilla. Ilmeinen syy siihen, että hävinnyt korkean tuottavuuden toiminta ei ole vielä korvaantunut uudella, on t&k-toiminnan käynnistämistä ja sen avulla luotua korkeamman tuottavuuden tuotantoa erottava pitkä viive. Aghion ym. (2022) esittävät, että t&k-toiminnan käynnistämisen ja toimintaan liittyvien ensimmäisten patenttihakemusten välillä on vähintään 2–5 vuoden viive. Innovaatioiden syntyä ja niiden myönteisiä tuottavuusvaikutuksia erottaa myös ”markkinatetaus” eli kokeilut, joissa havaitaan lisäävätkö tehdyt innovaatiot tuottavuutta myös käytännössä, sekä tarvittavat investoinnit ja rekrytoinnit. Nämä voivat yhteensä viivyttää myönteisiä tuottavuusvaikutuksia vielä paljon enemmän (Hyytinen ja Maliranta 2013; Kerr ym. 2014).

Vahvemman tuottavuuskasvun käynnistymisestä on kuitenkin Suomessa jo nähtävissä ensimmäisiä viitteitä. Esimerkiksi Eurostatin CIS-otostutkimuksen (*community innovation survey*) mukaan uusien tuotteiden osuus yritysten liikevaihdosta on Suomessa vertailukelpoisiin maihin verrattuna varsin korkealla tasolla (Fornaro & Maliranta, 2023). Euroopan komissio julkaisee *digitaalisen talouden ja yhteiskunnan indeksii* (DESI-indeksiä), ja sillä arvioituna Suomi oli

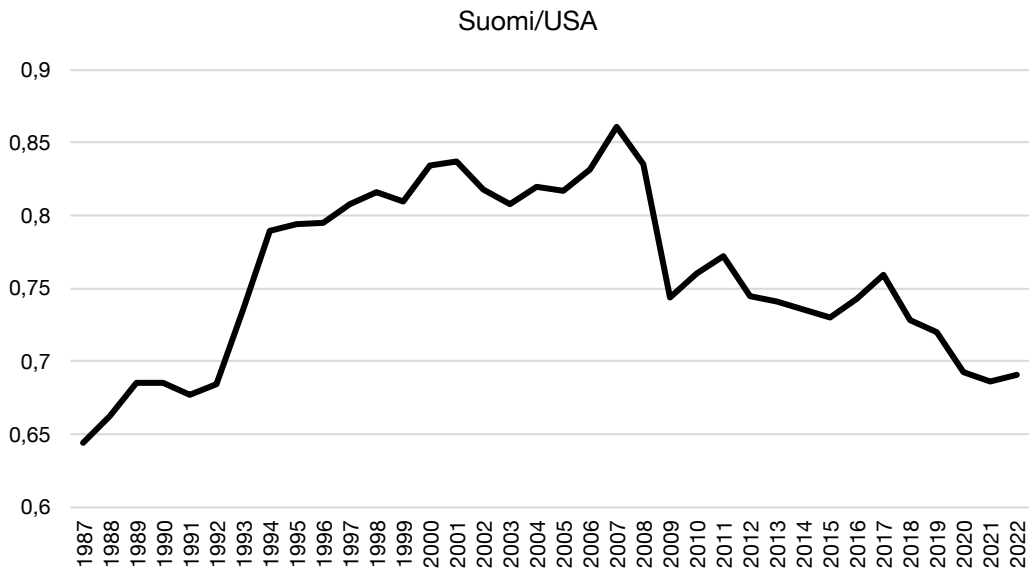
vuonna 2022 digitalisaatiossa Euroopan unionissa parhaiten sijoittunut maa (European Commission 2022). Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen vuosittain julkaisemalla digitaalisuuden hyödyntämistä arvioivalla *digibarometrillä* mitaten Suomi sijoittui vuoden 2022 toiselle tilalle 22 tarkastellun maan joukossa (Mattila ym. 2022). Toisaalta Tuottavuuslautakunta (2021) on todennut, että työn tuottavuus on Suomessa erityisen heikkoa digitaalisissa palveluissa. Yhdessä nämä tulokset viittaavat siihen, että Suomella olisi digitaalisessa taloudessa edellytyksiä menestykseen, joka on kuitenkin toistaiseksi jäänyt toteutumatta.

Laboren ennusteskenaariossa oletetaan, että työn tuottavuuksien ero Yhdysvaltojen ja Suomen yrityssektorien välillä oli suunnilleen tasapainotasollaan kahtena finanssikriisiä edeltäneenä vuosikymmenenä, ja että Suomella on hyvät edellytykset palata aiempaan tasapainotilaan. Skenaariossa vuoden 2005 tuottavuuseron on ajateltu edustavan tasapainoa ja siinä on oletettu että ero palaa vuoden 2005 tasolle vuosina 2023–33. Vastaavaa kiinnikuromista ei enää tapahdu 2033–43. Skenaariolaskelma tuottaa tuloksen, jonka mukaan Suomen yrityssektorin tuottavuuskasvu ylittäisi Yhdysvaltojen yrityssektorin tuottavuuskasvun 1,5 prosentilla vuosina 2023–33. Yhteensä Suomen yrityssektorin tuottavuuskasvuksi saataisiin keskimäärin 2,9 prosenttia vuosina 2023–33 ja 2,4 prosenttia vuosina 2033–43.

Bruttokansantuotteen ja työtuntien suhteella mitattu tuottavuus kasvaa hitaammin

Bruttokansantuotteen ja kansantaloudessa tehtyjen työtuntien suhteella mitattu työn tuotta-

Kuvio 1. Työn tuottavuus Suomen yrityssectorilla Yhdysvaltojen markkinasektoriin verrattuna



Lähde: Bureau of Labor Statistics, Tilastokeskus, GGDC Productivity Level Database

vuus kasvaa yleensä hitaammin kuin työn tuottavuus yrityssectorilla, ja nopean tuottavuuskasvun kausina ero on yleensä suurempi kuin hitaan. Ero johtuu toisaalta yrityssectorin muita sektoreita nopeammasta tuottavuuskasvusta ja toisaalta siitä, että (BKT-kasvuluvuissa käytetyn) *markkinahintaisen* bruttokansantuotteen volyymin kasvu poikkeaa vastaavan (arvonlisälaskelmissa käytetyn) *perushintaisen* suureen volyymikasvusta.

Tuottavuuksien eron arvioinnissa ongelmana ovat tilastokäytännöt. Julkisen sektorin työn tuottavuuden arviointitapa muuttui vuonna 2000, ja uuden tilastokäytännön mukainen julkisen sektorin työn tuottavuus kehittyi heikom-

min kuin vanhassa käytännössä. Siksi pidemmät historialliset aikasarjat eivät sovellu yrityssectorin ja koko kansantalouden tuottavuuskasvuerojen arviointiin. Ennusteskenaariossamme bruttokansantuotteen ja työtuntien suhteella mitatun koko kansantalouden työn tuottavuuden vuosittainen kasvu on vain 70 prosenttia yrityssectorin tuottavuuskasvusta, joka on hieman vähemmän kuin vastaava luku edellisellä nopean tuottavuuskasvun jaksolla (71,6 prosenttia vuosina 2000–2005). Tästä seuraa, että skenaariossamme työn tuottavuuskasvu on koko kansantaloudessa keskimäärin 2,0 prosenttia vuosittain 2023–2033 ja keskimäärin prosenttia 1,7 % vuosittain 2033–2034.

Työllisyyden kohenemiseen perustuva talouskasvu jäänee vähäiseksi

Tilastokeskuksen uusimman väestöennusteen mukaan työikäinen (20–64-vuotias) väestö supistuisi sekä vuosina 2023–33 että vuosina 2033–43 keskimäärin vähän alle 0,1 prosenttia vuosittain. Ennusteen mukaan koko väestön kasvu olisi vähän alle 0,1 prosenttia vuosittain vuosina 2023–33, mutta koko väestö supistuisi vähän alle 0,1 prosenttia vuosittain vuosina 2033–43.

Useat eduskuntapuolueet ovat esittäneet, että kansantalouden työtuntimäärää olisi kasvatettava sekä työllisyysasteen lisäämisen että työperäisen maahanmuuton kautta. Suomen nykyisen hallituksen ohjelma ”Vahva ja välittävä Suomi” (Valtioneuvosto 2023) sisältää kuitenkin useita politiikkatoimia, jotka vähentävät Suomen houkuttelevuutta työperäisen maahanmuuton kohteena. Työperäisen maahanmuuton lisääminen voi muun muassa suomen kielen haastavuuden vuoksi osoittautua vaikeaksi myös siinä tapauksessa, että tulevat hallitukset pyrkisivät päinvastoin lisäämään sen kannusteita. Myös Suomessa jo asuvien henkilöiden henkeä kohden tehtyjen työtuntien määrän oleellinen kasvattaminen voi epäonnistua muun muassa siksi, että työllisyystilanteen viime vuosina voimakkaasti kohennettua työttömien joukkoon on jäänyt entistä vaikeammin työllistettäviä henkilöitä.

Laboren ennusteskennariossa väestönkasvu oletetaan Tilastokeskuksen ennusteen mukaiseksi. Siinä työtuntimäärän kasvun kautta saatutettavan talouskasvun oletetaan jäävän vaatimattomaksi (0,1 prosenttia vuosittain) ja ajoituvan vuosiin 2023–33. Skenaariossa henkeä kohden lasketun bruttokansantuotteen kasvu-

vauhdiksi saadaan 2,0 prosenttia vuosina 2023–2033 ja 1,8 prosenttia vuosina 2033–2043.

Tällä hetkellä bruttokansantuotteen hintaindeksi kasvaa poikkeuksellisen nopeasti kiihtyneen inflaation myötä, mutta sen kasvu hidastunee jo ensi vuonna. Paremman tiedon puutteessa Laboren bruttokansantuotteen hinnan ennusteessa on käytetty BKT:n hinnan vuosimuutoksen vuosien 2000–2019 keskiarvoa, joka oli 1,6 prosenttia. Ennusteskennariossa bruttokansantuotteen euromääräinen arvo kasvaa keskimäärin 3,7 prosenttia vuosittain 2023–2033 ja keskimäärin 3,3 prosenttia vuosittain 2033–2033.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan meno-osuuden kasvu jää vaatimattomaksi

Tutkimus- ja kehittämistoimintamenojen osuus bruttokansantuotteesta supistui voimakkaasti finanssikriisin ja koronakriisin välisenä aikana. Vuonna 2009 sen arvo oli 3,7 prosenttia mutta vuosikymmentä myöhemmin enää 2,8 prosenttia. Muutos perustui ensisijaisesti yrityssektorin ja erityisesti elektroniikkatoimialan t&k-menojen supistumiseen.

Useimmat eduskuntapuolueet ovat asettaneet tavoitteekseen t&k-menojen kasvattamisen, ja myös Suomen nykyisen hallituksen ohjelmassa (Valtioneuvosto 2023) sitoudutaan kansalliseen tavoitteeseen nostaa Suomen tutkimus- ja kehittämismenot neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta vuoteen 2030 mennessä. Viime vuoden joulukuussa säädetyin lain T&K-rahoituslain (20.12.2022/1092) mukaan valtion tutkimus- ja kehittämistoimintamenojen BKT-osuutta pyritään kasvattamaan 1,2 prosenttiin, mutta suurimmalta osin toivotun t&k-

menojen lisäyksen oletetaan perustuvan yksityisen sektorin kasvaviin t&k-menoihin.

Kuten Laboren tuoreessa analyysissä (Fornaro ja Maliranta 2023) todetaan, korkeakoulussa opiskelleiden ja varsinkin ekonomien, insinöörien sekä luonnontieteellisen tai matemaattisen koulutuksen saaneiden henkilöiden palkkojen kasvu on hidastunut vähemmän kuin muiden. Sitä vastoin toisen asteen ammatillisesta koulutuksesta saatu palkkahyöty on Suomessa poikkeuksellisen pieni OECD-maiden joukossa (Kalenius 2023). Nämä tulokset viittaavat siihen, että t&k-toimintaan sopivan koulutuksen saaneiden puute voi muodostua t&k-toimintaa ja myös t&k-menojen kasvua rajoittavaksi pulonkaulaksi. Laboren ennusteskenaariossa t&k-menojen bruttokansantuoteosuus kasvaa maltillisesti siten, että se on vuosina 2023–2033 keskimäärin 3,3 prosenttia ja vuosina 2033–2043 keskimäärin 3,6 prosenttia. □

Kirjallisuus

- Aghion, P., Bergeaud, A., Lequien, M., ja Melitz, M. J. (2022), “The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-Level Exports”, *The Review of Economics and Statistics*: 1–56.
- European Commission (2022), “Digital Economy and Society Index 2022: overall progress but digital skills, SMEs and 5G networks lag behind”, Press Release, July 28, 2022.
- Fornaro, P., ja Maliranta, M. (2023), “Työntekijöiden palkat yritysten myllerryksissä”, *Analysit 1/2023*, Labore.
- Hyytinen, A., ja Maliranta, M. (2013), “Firm lifecycles and evolution of industry productivity”, *Research Policy* 42: 1080–1098.
- Inklaar, R., ja Timmer, M. P. (2008), “GGDC Productivity Database: International Comparisons of Output, Inputs and Productivity at the Industry Level”, Groningen Growth and Development Center, University of Groningen, Research Memorandum GD-104.
- Kalenius, A. (2023), *Sivistyskatsaus 2023*, Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:3.
- Kerr, W. R., Nanda, R. ja Rhodes-Kropf, M. (2014), “Entrepreneurship as Experimentation”, *Journal of Economic Perspectives* 28:25–48.
- Mattila, J., Pajarinen, M., Seppälä, T., Mäkäräinen, K., ja Neuvonen, V. (2022), “Digibarometri 2022: Digivihreä siirtymä”, Taloustieto Oy, 16.6.2021.
- Tuottavuuslautakunta (2021), *Tuottavuus ja voimavarojen kohtaanto – Digitaalisten palveluiden tuottavuuden taso ja kehitys Suomessa heikko*, Valtiovarainministeriön julkaisuja 2021:58.
- Tuottavuuslautakunta (2022), *Palkat ja kilpailukyky tuottavuuden varassa. Miten tuottavuuskasvua voidaan edistää*, Valtiovarainministeriön julkaisuja 2022:66.
- Valtioneuvosto (2023), *Vahva ja välittävä Suomi. Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023*, Valtioneuvoston julkaisuja 2023:58.