

Onko tuottavuuden kasvun tyrehtymiseen mitään muita lääkkeitä kuin tutkimus ja koulutus?

Juhana Hukkinen ja Matti Viren

Suomen talouskehitys on viimeisen kahden vuosikymmen aikana ollut harvinaisen heikkoa niin historiallisessa perspektiivissä kuin kansainvälisten vertailujen näkökulmasta. Erityisesti tämä koskee tuottavuutta. Päällimmäisinä syinä näyttää olevan investointien, erityisesti nettoinvestointien heikko kasvu ja kasvun kohdistuminen vain rakennuksiin ja rakenteisiin koneiden ja laitteiden sekä tutkimus- ja kehittämis toiminnan sijaan. Brutto-suureet antavat kovin harhaanjohtavan kuvan Suomen talouden viime vuosien kehityksestä ja nykytilasta

Kiistaton tosiasia on, että viime vuosina tuottavuuden kasvu on dramaattisesti hidastunut. Ilmiö koskee niin kehittyviä kuin kehittyneitäkin maita. Sen sijaan vallitsee melkoinen epäselvyys siitä, mistä kehitys on johtunut. Onko kyse vain mittausongelmasta vai onko taustalla selkeitä taloudellisia tekijöitä, joihin vaikuttaminen voisi mahdollisesti kääntää kehityksen suunnan parempaan päin?

Ei liene tarvetta toistaa lukemattomissa kat-sausartikkeleissa esitettyjä selityksiä tuottavuuden kasvun hidastumiselle (ks. esim. Goldin ym. 2021 ja Moss ym. 2020), koska yhtäkään selkeää syytä hidastumiselle ei ole toistaiseksi kyetty esittämään. Osin siksi tutkimuskirjallisuuden anti käytännön politiikan kannalta on vähäinen.

Siitä huolimatta julkisessa keskustelussa on useasti otettu vahvasti kantaa keinoihin, joilla tuottavuuden ja samalla myös kokonaistuotannon kasvua voidaan vauhdittaa. Selvästi suosituin tapa lähestyä ongelmaa on tarkastella sitä kokonaistuottavuuden kasvun näkökulmasta ja keskittyä tekijöihin, jotka selittävät teknistä kehitystä, osaamista ja innovaatioita. Käytännössä tämä tarkoittaa ohjetta panostaa koulutukseen ja tutkimukseen. Hieman toisella tavalla formuloituna, tuottavuuden kasvun lasku selitetään riittämättömillä panostuksilla sekä koulutukseen että tutkimukseen.

Vaikka tämä selitys sinällään on uskottava, askarruttamaan jää se, että samanaikaisesti kun tuottavuuden kasvu on trendinomaisesti supis-

VTM Juhana Hukkinen (juhana.hukkinen@bof.fi) on neuvonantaja Suomen Pankin rahapolitiikka- ja tutkimusosastolla. VTT Matti Viren (matvir@utu.fi) on taloustieteen professori (emeritus) Turun yliopistossa ja konsultti Suomen Pankin rahapolitiikka- ja tutkimusosastolla. Tässä yhteydessä esitetyt mielipiteet eivät välttämättä edusta työnantajiemme kantaa. Kiitämme useita kollegoitamme, eritoten Essi Eerolaa, Aino Silvoa ja Markku Lehmusta kommentista ja Mikko Puhakkaa tekstin editoinnista.

tunut, investoinnit ja pääomakanta ovat myös kehittyneet ”väärään” suuntaa. Tämä tosiasia koskee ennen kaikkea nettoinvestointeja, bruttoinvestointien ja pääoman kulumisen erotusta. Tällöin herää kysymys, voiko pelkkä panostaminen tietoon ja taitoon olla suureksi avuksi, jos kiinteä pääoma kaiken aikaa supistuu.

Kehityskulku on paradoksaalinen, koska yleisesti hyväksytyn oletuksen pääoman tietotaitokomponentin komplementaarisuudesta pitäisi johtaa tyystin toisenlaiseen kehitykseen.¹ Jos osaaminen (korkeasti koulutettu työvoima) kaiken aikaa kasvaa, pitäisi sen luoda paremmat edellytykset myös tuotannollisille investoinneille. Mutta voiko olla, että taustalla on toisenlainen kehityskulku; investointeja on kohdannut jokin negatiivinen sokki esimerkiksi siinä muodossa, että investointien kannattavuus on joistain syistä heikentynyt niin paljon, että kasvanut tieto-taitopääoma ei ole riittänyt kompensoimaan tapahtunutta kehitystä.

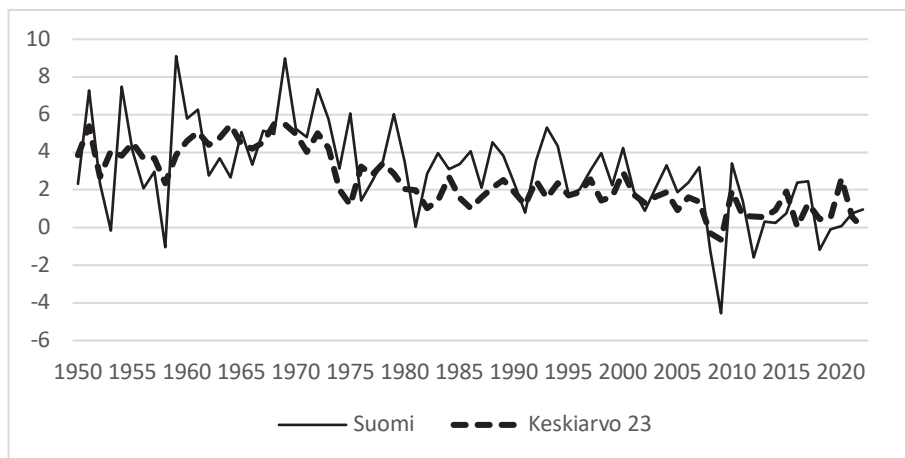
Tähän kysymykseen emme kykene vastaamaan. Voimme vain dokumentoida tapahtunutta kehityskulkua siltä osin, kun kyse on nimenomaan tuotannollisesta pääomasta ja nimenomaan nettopääomasta. Toisaalta pyrimme vertaamaan Suomen kehitystä muihin (lähinnä OECD) maihin, josko se auttaisi asemoimaan Suomen kehitystä kansainvälisessä perspektiivissä. Pyrimme myös tuomaan esiin sen, että Suomi on edelleenkin hyvin pääomavaltainen maa, ja korkeasta pääoma/työvoimasuhteesta johtuen on hyvin olennaista miten suurta ja millaista pääoman kulumisen on ja miten pääoman kulumisen tilastollisena suureena vaikuttaa olennaisesti siihen kuvaan, joka meillä on tulevien vuosien talouskasvun numeroarvoista.

¹ *Komplementaarisuushypoteesista ks. esim. Correa ym. 2021 ja Berlingeri 2022.*

1. Tuottavuuden kasvu Suomessa ja verrokkimaissa

Määritelmän mukaan työn tuottavuuden kasvun taustalla on kaksi tekijää; tekninen kehitys ja pääomaintensiivisyyden kasvu. Itse asiassa syitä voi olla muitakin liittyen tuotannon määrää kuvaavan tuotantofunktion parametrisointiin. Olennainen parametri on substituutiojousto pääoman ja työvoiman välillä. Voidaan helposti osoittaa, että substituutiojouston kasvu kasvattaa kokonaistuotantoa, vaikka tuotantopanosten määrä pysyisi ennallaan, ks. Klump ja De La Granville (2000). Tosin substituutiojoustoargumentti on hankala, koska jouston ollessa alle yhden, mikä on hyvin luultavaa Euroopan osalta (ks. Young 2013), työvoiman tulo-osuuden pitäisi jatkuvasti kasvaa ja vastaavasti pääomatulojen osuuden supistua. Kehitys näyttää kuitenkin päinvastaiselta. Jotta tulo-osuuksien muutokset eivät käyttäytyisi näin, pitäisi substituutiojouston itse asiassa kasvaa ajassa. Mutta jos tilanne on se, että työvoimasta entistä suurempi osuus on korkeasti koulutettua, tuloksena luulisi olevan pääoman ja osaamisen komplementaarisuuden takia substituutiojouston yleinen aleneminen. Se taas voisi selittää kasvun hidastumisen kehittyneissä maissa. Mutta ei riitä, että tarkastelemme tilannetta vain korkeasti koulutettujen osalta, vaan on tarkasteltava myös vähän koulutettujen sijoittumista sektoreittain ja ennen kaikkea sijoittumista pääomaintensiivisille aloille vastakohtana työvaltaiset (palvelu) alat. Sekä teollisuudessa että palveluissa on paljon aloja, joissa fyysinen pääomapanos on pieni tai jopa olematon, jolloin perinteinen komplementaarisuusriippuvuus ei vaikuta tuotannon kasvuun. Paljon riippuu siitä, miten koulutus ja tutkimus kohdentuu eri aloille. Tämä tuntuu unohtuvan monissa keskusteluissa.

Kuvio 1 Työn tuottavuuden kasvu Suomessa ja verrokkimaissa.



Lähde: BCLD tietokanta (BCLD 2023).

Substituutiojousto on hankala muuttaja, koska se ei ole suoraan mitattavissa ja sen tulkinta on abstrakti. Periaatteessa se kuvastaa markkinoiden toiminnan joustavuutta tai hyvyttä yleensä: miten helposti tuotanto voidaan organisoida ja miten vähän markkinoilla on organisoitua vaikeuttavia instituutioita ja hallinnollisia esteitä. Siksi sitä on vaikea erottaa teknisestä kehityksestä, joka luo uusia menetelmiä ja välineitä tuottaa ja jakaa hyödykkeitä. Ehkä jonkinlaisen mielikuvan substituutiojoustosta saa Neuvostoliiton romahdettua tehdyistä arvioista substituutiojouston suuruudesta neuvostotaloudessa. 1990-luvulla tehdyt alimmat arviot olivat käytännössä nolla (Easterly & Fisher 1995), mikä viittaa siihen, että taloudesta puuttui täysin kyky joustaa tuotantopanosten käytössä. Vaikka puhuminen ”joustoista” tuntuu joskus löysältä talousretoriikalta, ei se sitä välttämättä ole, jos kohta mittaaminen esimerkiksi joustoarvojen osalta on haasteellista. Kilposen ja Virenin (2010) analyysi eurooppalaisella paneeliaineis-

tolla antoi viitteitä siitä, että substituutiojousto Euroopassa oli kasvussa ainakin 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen alkuun asti. Mielenkiintoinen kysymys on se, onko tämä tendenssi jatkunut sen jälkeen, vai onko tapahtunut samanlainen taittuminen kuin tuottavuudenkin osalta.

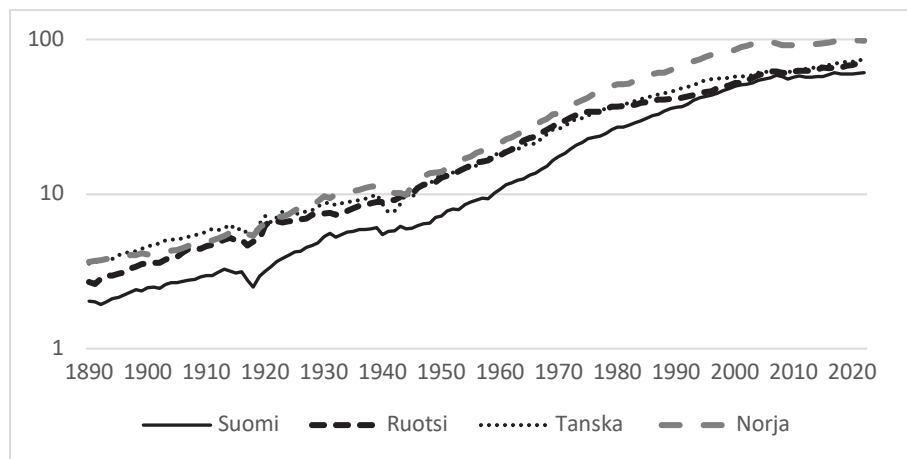
Oli substituutiojouston rooli mikä tahansa, työn tuottavuuden pitäisi poiketa kokonaistuottavuudesta. Näin toki on ollut historiassa, mutta viime vuosina ja vuosikymmeninä ero on supistunut lähes olemattomiin. Tätä voi tulkita vain yhdellä tavalla: pääomapanoksen positiivinen rooli työn tuottavuuden kasvattajana on kuihtunut. Sitä voi selittää vain yhdellä tavalla: pääoman efektiivinen määrä ei ole enää kasvanut. Näin näyttää olevan, jos tarkastelemme tilastoja niin Suomesta kuin eri verrokkimaista. Tosin Suomi on selvästi alisuoriutuja tässä vertailussa.

Tässä selvityksessä käytämme paitsi Eurostatin dataa myös kahta räätälöityä tietokantaa, eli ranskalaisten ekonomistien BCLD-tietokan-

taa ja itse rakentamaamme kahdeksan läntisen Euroopan maan aikasarjoista koottuja havaintoja ja investoinneista, pääoman kulumisesta ja pääomakannasta. BCLD-tietokanta kattaa ajanjak-

son 1890–2022 (itse asiassa 1800–2022, mutta pääosalla maista vasta 1890–2022), kun taas jälkimmäinen aineisto vain ajanjakson 1950–2022 (ks. BCLD 2023 ja Alestra ym. 2020).

Kuvio 2 Työn tuottavuuden kasvu Suomessa ja verrokkimaissa.



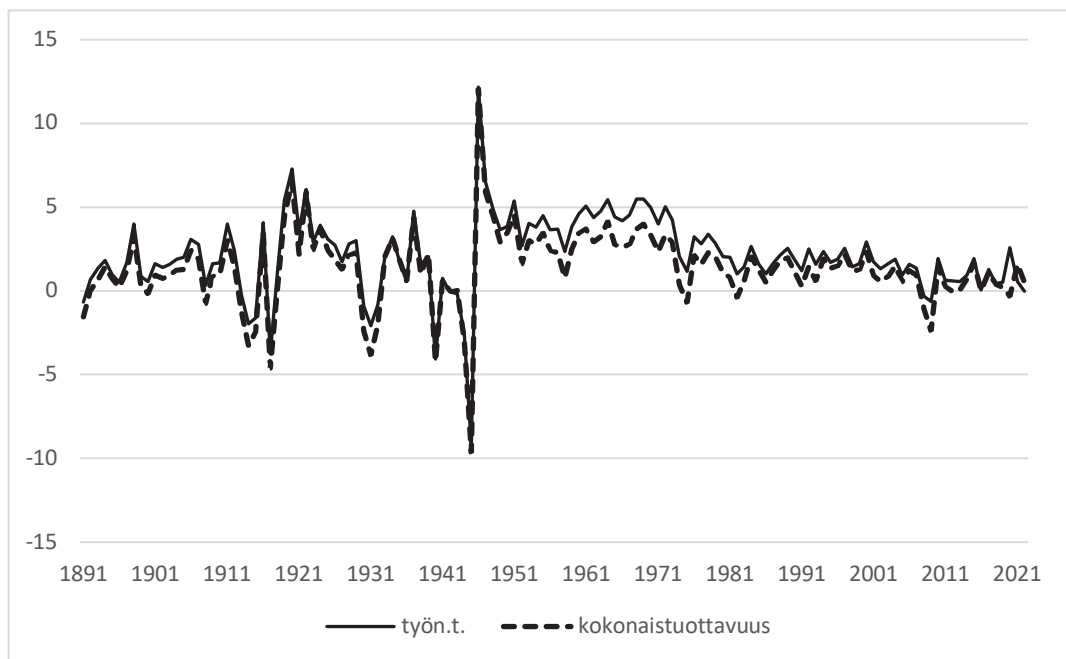
Lähde: BCLD tietokanta (BCLD 2023).

Kuvioista 1–3 käy selvästi ilmi seuraavat keskeiset havainnot tuottavuuskehityksestä:

- Tuottavuuden kasvun ”kultaiset” vuodet ajoittuvat ajanjaksoon 1950–1975; vuoden 1970-luvun puolivälissä tapahtuu tasonmuutos, joka kestää finanssikriisin vuosiin asti. Sen jälkeen kehitys on ollut heikkoa.
- Kokonaistuottavuuden ja työn tuottavuuden kehitys noudattaa ajallisesti samaa lojikkaa, mutta ero muuttujien välillä supistuu kaiken aikaa. Suurimmillaan ero on 1959–1985, mutta sen jälkeen ero supistuu keskimäärin ½ prosenttiyksikköön. Aivan viime vuosina ero on ollut käytännöllisesti katsoen nolla.

- Pohjoismaisissa vertailuissa Suomi on ”huono” etenkin finanssikriisin vuosien jälkeen. Suomen osalta taantumisen tuottavuuden kasvuvauhdissa on selvästi silmiinpistävin. Suomen lähtötaso oli selvästi alhaisempi kuin kaikilla muilla Pohjoismailla, mutta se sai muut lähes kiinni 2000-luvun alussa. Finanssikriisin jälkeen ”ote on kuitenkin selvästi herpaantunut” ja ero muihin Pohjoismaihin on alkanut kasvaa.

Kuvio 3 Työn tuottavuus ja kokonaistuottavuus paneeliaineistossa.



Lähde: BCLD tietokanta (BCLD 2023).

2. Brutto- ja nettoinvestoinnit ja pääomakannat

Vertailtaessa nettoinvestointeja verrokkimaina ovat havaintojen takia seuraavat maat: Saksa, Ranska, Italia, Hollanti, Ruotsi, Tanska, Belgia ja Itävalta.² Huomataan helposti, että Suomen ongelma on se, että investoidaan pääasiassa kaikkeen muuhun kuin koneisiin ja laitteisiin,

² Tässä yhteydessä emme puutu investointien mittaamiseen muutoin kuin poistojen osalta. Niinpä sivuutamme mm. investointien/pääoman laadun, jolla saattaa olla suuri merkitys kokonaistuottavuutta ajatellen (ks. Pohjola 2023). Käytämme pelkästään kansantalouden tilinpidon mukaisia tietoja, joten esimerkiksi inhimillisen pääoman investoinnit ja pääoma jäävät syrjään.

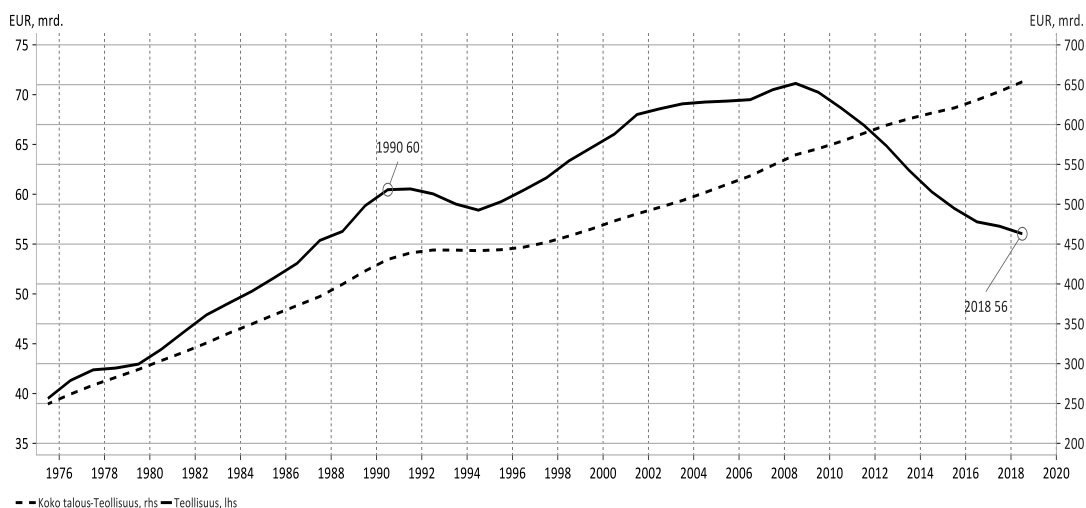
ennen kaikkea asuntoihin. Rakennetaan (suhteellisesti ottaen) paljon, mutta näiden investointien välittömät tuotantovaikutukset ovat pieniä (ks. kuviot 4 ja 5). Rakennusinvestoinnit tuskin hyötyvät erityisen paljon panostuksista tutkimukseen ja tietotaitoon.

Toinen ongelma on se, että poistot ovat suuret. Tämä on seurausta tuotannon rakenteesta (paljon metsä- ja metalliteollisuutta) sekä logistisista ja ilmastollisista olosuhteista, jotka ovat pakottaneet panostamaan infrastruktuuriin paljon enemmän kuin useimmissa kilpailijamaissa. Suomella on itse asiassa hieman samanlaisia ongelmia kuin Venäjällä, jossa suhteellisen korkea investointiaste ei välity tuotantoon, koska nettoinvestoinnit koneisiin ja laitteisiin jäävät paljon

pienemmiksi kuin esimerkiksi Yhdysvalloissa. Tämä nähdään selvästi, kun verrataan pääoman kulumisen suhdetta tuotantokustannushintaiseen arvonlisään eli ns. CFC-suhdetta (ks. kuvio 6). Vielä 1990-luvulla Suomi on selvä ykkönen näissä CFC-arvoissa, eikä tilanne ole laadullisesti olennaisesti muuttunut.³ Koska pääoman ku-

luminen on suurta, nettoinvestoinnit ovat ole-mattoman pieniä, vaikka bruttoinvestoinnit pysyttelevätkin kohtuullisella tasolla. Voidaan myös todeta, että T&K-investointien taso on matala ja niiden laatu on ainakin OECD:n STAN-tietokannan mukaan alhainen.

Kuvio 4 Nettopääomakannan kasvu koko taloudessa ja teollisuudessa.



Lähde: OECD (Organisation for Economic Co-operation & Development).

Lähde: OECD/STAN-tietokanta

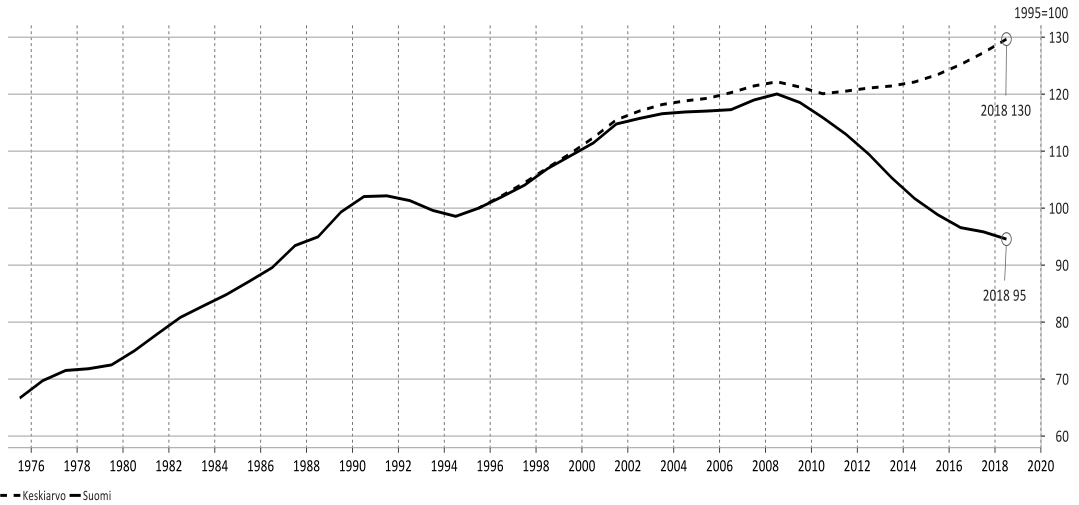
3. Optista harhaa syntyy suurten pääoman kulumislukujen vuoksi

On syytä huomata, että pääoman kuluminen (poistot) ei ole vain ”kiva tietää” luku, vaan se vaikuttaa käsityksiimme tuotannon tason todellisesta määrästä. Pääomakannan korkea taso ja

suuret poistoluvut näkyvät kansantalouden tilinpidossa tuotannon bruttoarvoa paisuttavina arvoina, jotka saattavat antaa harhaanjohtavan kuvan tuotannon ja tulojen todellisesta määrästä. Kansainvälisten vertailujen näkökulmasta myös markkinahinnoin lasketut BKT-luvut ovat Suomen näkökulmasta ”liian korkeita”, koska hyödykeverotus on poikkeuksellisen ankaraa Suomessa (ks. Taxation Trends 2018). Tällöin syntyy absurdi tilanne, jos BKT-lukuja tulkitaan tulotason mittareina, koska hyödykeverot yhtä vähän kuin pääoman poistot eivät ole tulokomponentti.

³ Pääoman kulumis- ja poistoluvuissa ongelmallista on se, että eri maissa näytetään käytettävien koviin erilaisia oletuksia pääoman kestoikästä eivätkä oletukset välttämättä hyvin seuraa talouden rakennemuutoksia; ajatellaan vaikka käytöstä poistettujen paperitehtaiden kohtaloa. Ks. lähemmin Görzig (2005).

Kuvio 5 Teollisuuden nettopääomakannan kasvu Suomessa ja verrokkimaissa.



Lähde: OECD (Organisation for Economic Co-operation & Development).

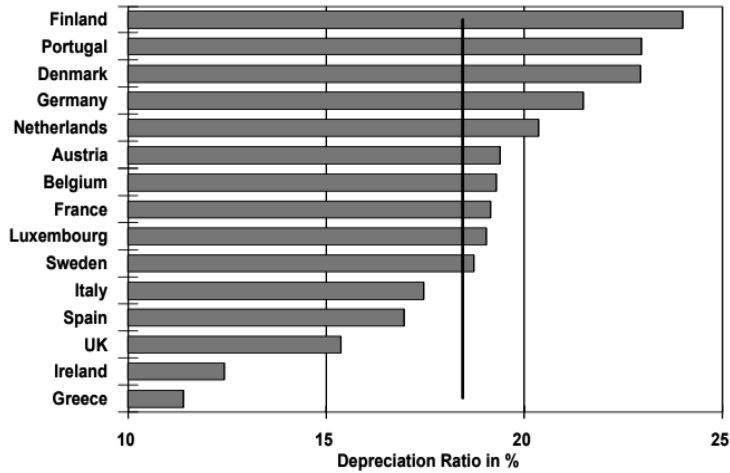
Lähde: OECD/STAN tietokanta

Pääoman kulumista koskevia lukuja on vaikea ymmärtää ilman, että puhutaan rakentamisesta ja erityisesti asuntotuotannosta. Suomessa asuntoinvestoinnit ovat paljon keskimääräistä kansainvälistä tasoa suuremmat. Yksi ongelma on siinä, että asuntoinvestoinnit lasketaan tilinpidossa tavallaan kahteen kertaan: sekä investointeina että asuntopalvelusten tuottajina (ns. asuntotulona) ja sitä myöten asuntopalvelusten kulutuksena. Tämä menettely, jota mm. Barro (2020) on kritisoinut, inflatoi sekin osaltaan Suomen ”korkeita” BKT-lukuja. Lopputulema käy ilmi kuvioista 7, johon on piirretty vuoden 2022 osalta asumisen kokonaismenot suhteessa kokonaistuotannon arvoon. Suomi on selvä yk-

könen kansainvälisissä vertailuissa. Todettakoon vielä se, että Suomi on ykkönen myös rakentamisen kokonaisinvestointien BKT-osuuden suhteen luvun ollessa 14 % siinä missä jumbosijaa pitävän Kreikan luku on vaan runsaat 5 %.⁴ Oletettavasti ilmastolla on tässä suhteessa näppinsä pelissä.

⁴ Kestokulutustavaroissa samanlaista menettelyä ei harjoiteta; autojen ostot kirjataan vain kertaalleen, jos kohta silläkin puolella on loogisesti hieman horjuvaa käytäntöä, koska esimerkiksi autovuokraus luetaan tuotannoksi ja tuloksi. Vaikka SNA-pohjainen kansantalouden tilipitojärjestelmä on talouspolitiikan peruskalustoa, on syytä pitää mielessä, että se ei ole täysin ongelmaton eikä neutraali kansallisten erityispiirteiden suhteen.

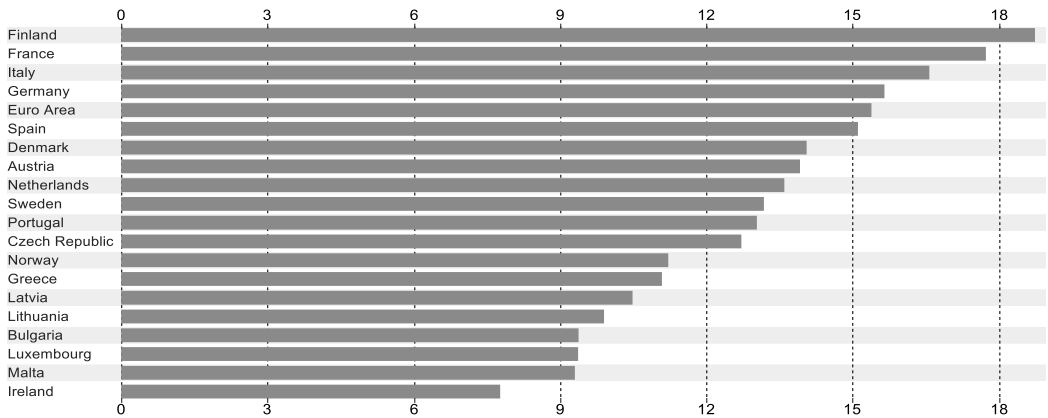
Kuvio 6 Kiinteän pääoman arvonalisäsubteita (CFC) eri maista 1994–2001.



Lähde: Görzig (2005)

Kuvio 7 Asuntomenot yhteensä/BKT, % 2022.

Vuokrat, hoitomenot ja bruttoinvestoinnit, % BKT:sta



Lähde: Eurostat

Menoihin sisältyvät todelliset ja laskennalliset vuokrat, hoitomenot ja asuntoinvestoinnit. Lähde: Eurostat

4. Johtopäätöksiä ja tutkimushaasteita

Kansainvälisessä tilastovertailussa Suomi näyttää pärjäävän hyvin. Se näyttää BKT-lukujen valossa olevan yksi Euroopan vauraimmista maista. Monet muutkin indikaattorit hehkuttavat Suomea hyvinvoivana ja kilpailukykyisenä maana. Niin kuin edellä on todettu, näihin vertailuihin on syytä suhtautua varauksin, koska esimerkiksi BKT-luvut heijastavat paitsi ”todellista” tuotannon tasoa myös eri maiden erilaista tuotannon rakennetta, ilmasto-olosuhteita, julkisen sektorin roolia ja jopa erilaisia laskennallisia oletuksia. Olennaista on se, että lähes kaikki tunnusluvut finanssikriisin jälkeisiltä ajalta näyttävät Suomen osalta kaikkea muuta kuin hyviltä. Eritoten tämä koskee tuottavuutta ja tuottavuuden kasvua.

Tekemämme tilastovertailut näyttäisivät viittaavan siihen, että tuottavuuskehityksen kannalta haasteellisin kysymys on se, miksi tuotannollisten investointien taso Suomessa on kehittynyt jopa poikkeuksellisen huonosti. Kehitys vaikuttaa paradoksaaliselta siksikin, että takana on vuosikymmenen kestänyt keveiden rahamarkkinoiden ja rahoituskustannusten kausi. Väestö on hyvin koulutettua ja hyvin koulutettujen osuus kasvaa kaiken aikaa. Pelkän perusteen koulutuksen saaneiden määrä on kansainvälisesti ottaen hyvin pieni, jos kohta yliopistotason tutkintojen kasvu on ollut kansainvälisten vertailujen näkökulmasta vaatimatonta (OECD 2023). Kansainväliset vertailut instituutioiden toiminnan suhteen ovat saman suuntaisia. Hintakilpailukykykin on viimeisen kymmenen vuoden aikana pysynyt kohtalaisesti kurissa, eikä mitään romahdusta ole näköpiirissä.

Jos ja kun, ongelma on investoinneissa ja tuotannossa, lienee syytä arvioida uudelleen si-

tä, miksi tuottavuus ei enää kasva samalla tavalla kuin ennen ja samalla tavalla kuin verrokki-maissa. Onko niin, että ongelmien syyt löytyvät esimerkiksi yritysverotuksesta (ks. esim. Barro ja Wheaton 2020); siitä, että koulutuksen ja tutkimuksen rakenne ei avita investointeja ja tuotannon kasvua, vaan tuottaa enemmänkin kulutukseen orientoitunutta tuotantoa (OECD 2023); pankkien haluttomuudesta rahoittaa muuta kuin asuntoinvestointeja (Mitchell 2023); työmarkkinoiden huonosta toimivuudesta ja työvoiman tarjontaa supistavasta sosiaaliturvajärjestelmästä; epäedullisesta tuotannon aluerakenteesta, joka ei mahdollista uusia suurinvestointeja; ulkomaille suuntautuneista suurista suorista sijoituksista ja niiden mahdollisista syrjäytysvaikutuksista⁵ ja niin edelleen. Selvästi moni tuottavuuteen vaikuttava asia Suomessa on liian vähäisen tietämyksen varassa ja keskustelu aiheesta on keskittynyt vain muutamaan tärkeäksi oletettuun ja julkisella rahoituksella helposti hoidettavaan tekijään. Selvää on vain se, että tarjolla on monia haasteellisia tutkimus-aiheita, jotka odottavat tekijäänsä. □

⁵ Suorat sijoitukset (Suomesta ulkomaille) ovat Suomen osalta kaikkea muuta kuin merkityksetön tekijä. Viime vuosina (5 v. aikana) sijoitukset ovat olleet n. 3.5 % BKT:stä ja v. 2021 vain 12 maata maailmalla oli Suomen edellä suorien sijoitusten BKT-osuuksissa.

Kirjallisuus

- Alestra, C., Cette, G., Chouard, V. ja R. Lecat, R. (2020), Long-term growth impact of climate change and policies: the Advanced Climate Change Long-term (ACCL), scenario building model, Banque de France WP, <https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/wp759.pdf>.
- Barro, R. (2020), "Double-Counting of Investment", *The Economic Journal* 131, 2333–2356, <https://doi.org/10.1093/ej/ueab005>.
- Barro, R. ja Wheaton, B. (2020), "Taxes, Incorporation, and Productivity". *Tax Policy and the Economy* 34, 91–111, https://scholar.harvard.edu/files/barro/files/taxes_inc_productivity_2019_03.pdf.
- Berlingieri, G., F. Boeri ja J. Vogel (2022), Capital-skill complementarity in firms and in the aggregate economy, <https://sites.google.com/view/danial-lashkari/bblv>.
- BCLD (2022), BCLD data base, <http://www.longtermproductivity.com/>.
- Correa, J. M. Lorca ja F. Parro (2021), Capital-Skill Complementarity: Does capital composition matter?, <https://www.sole-jole.org/assets/docs/15420.pdf>.
- Easterly, W ja S. Fischer (1995), "The Soviet Economic Decline", *The World Bank Economic Review* 9: 341–371.
- Goldin, I., P. Koutroumpis, F. Lafond ja J. Winkler (2021), Why is productivity slowing down? MPRA Discussion Paper 113230, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/113230/1/MPRA_paper_99172.pdf.
- Görzig, B. (2005), Depreciation in EU Member States - Empirical and Methodological Differences, DIW Berlin, <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=cc76ffe6975466d8db860adda3af007e6c1aaa1>.
- Kilponen, J. ja M. Viren (2010), "Why do growth rates differ? Evidence from cross-country data on private sector production", *Empirica* 37: 311–328.
- Klump, R. ja O. de la Grandville (2000), "Economic Growth and the Elasticity of Substitution: Two Theorems and Some Suggestions", *American Economic Review* 90(1), 282–291, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/aer.90.1.282>.
- Mitchell, J. (2023), "What's Killing Productivity? Some Think It's the Banks". *Wall Street Journal*, June 13, 2023.
- Moss, E., R. Nunn, ja J. Shambaugh (2020), The Slowdown in Productivity Growth and Policies That Can Restore It. Hamilton project framing paper, Brookings, https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/06/Productivity_Framing_LO_6.16_FINAL.pdf.
- OECD (2023), *Education at a Glance 2022*, <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>.
- Pohjola, M. (2023), "Pääoma työn tuottavuuden kasvun lähteenä – Suomi kansainvälisessä vertailussa", *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 119: 306–326, <https://journal.fi/kak/article/view/130494/85714>.
- Taxation Trends in EU (2018), European commission. <https://ideas.repec.org/p/tax/taxtre/2018.html>.
- Young, A. (2013), "U.S. elasticities of substitution and factor augmentation at the industry level". *Macroeconomic Dynamics* 17, 861–897, <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/66CCB0ADDA8EA60B7F60353BD118CEB1/S1365100511000733a.pdf/us-elasticities-of-substitution-and-factor-augmentation-at-the-industry-level.pdf>.