

**Tuottavuuslautakunnan raportti:
Osaavat ihmiset tekevät
tuottavuuden**

Osaajapula uhkaa hidastaa t&k-investointien
tehoa ja tuottavuuden kasvua

Elina Pylkkänen



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Työvoiman kysyntä ja tarjonta



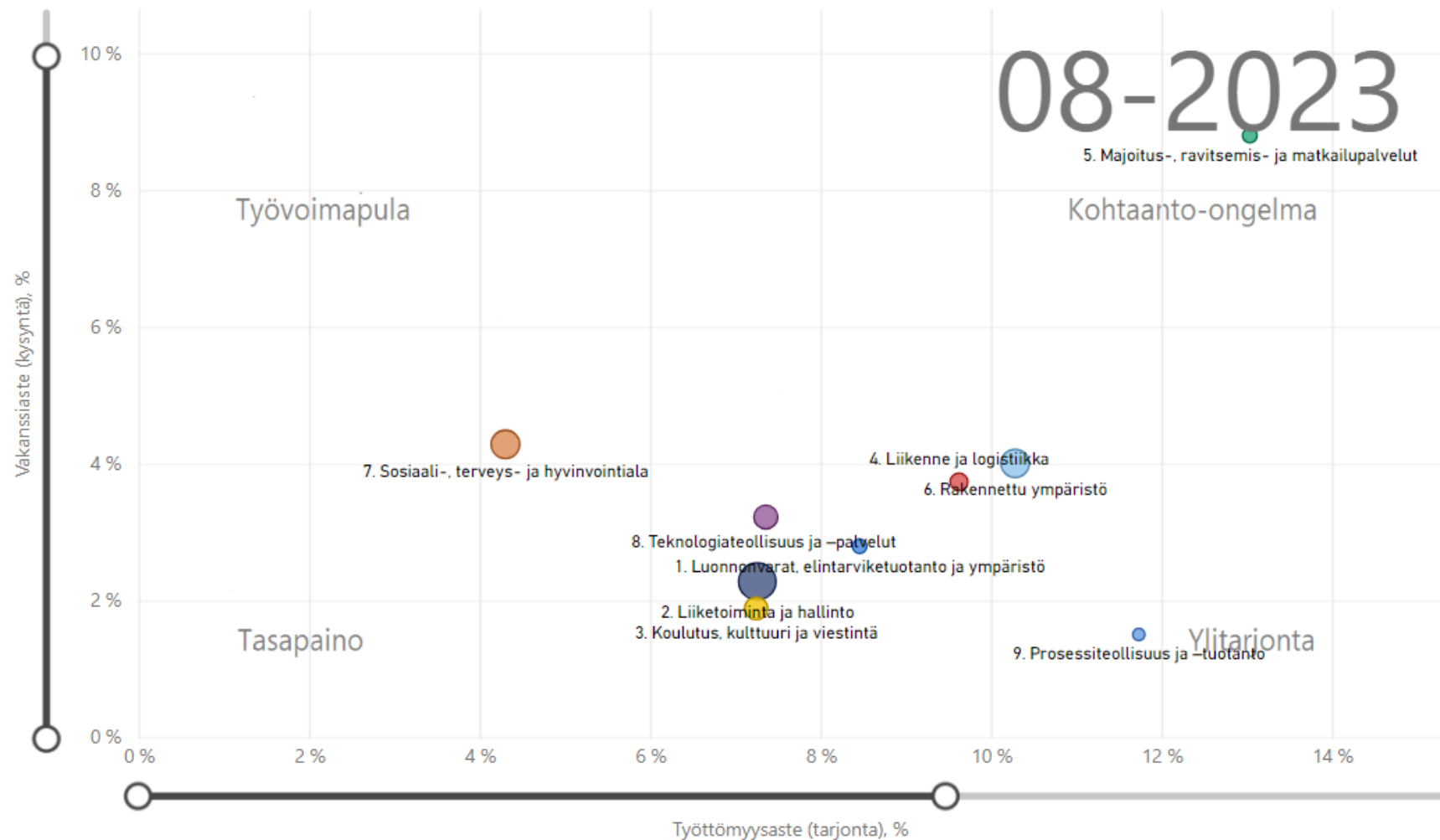
- Työvoiman kysyntä ollut ennätysellistä: 2022 keväällä kaikkien aikojen ennätys avoimien työpaikkojen määrissä (TE-palveluissa 140 000), ja edelleen avoimia paikkoja enemmän kuin ennen koronaa (70 000)
 - Miltei $\frac{3}{4}$ työnantajista kokee haasteita osaavan työvoiman saatavuudessa
 - Kaikilla alueilla Suomessa työvoimasta on pulaa, etenkin SOTE-sektorilla
- Työvoiman tarjontaa on myös: laaja työttömyys n. 400 000 hlöä
 - Työvoimaan osallistumisaste matalampi kuin muissa Pohjoismaissa
 - Viime vuonna nettomaahanmuutto 35 000 hlöä
 - Ukrainan pakolaisia tullut maahan 60 000 hlöä
 - Korkeakouluissa opiskelee yhä enemmän ulkomaalaistaustaisia, esim. valmistuvista tohtoreista n. puolet

Hallituskauden toimia työllisyyden ja tuottavuuskasvun edistämiseksi (mm.)



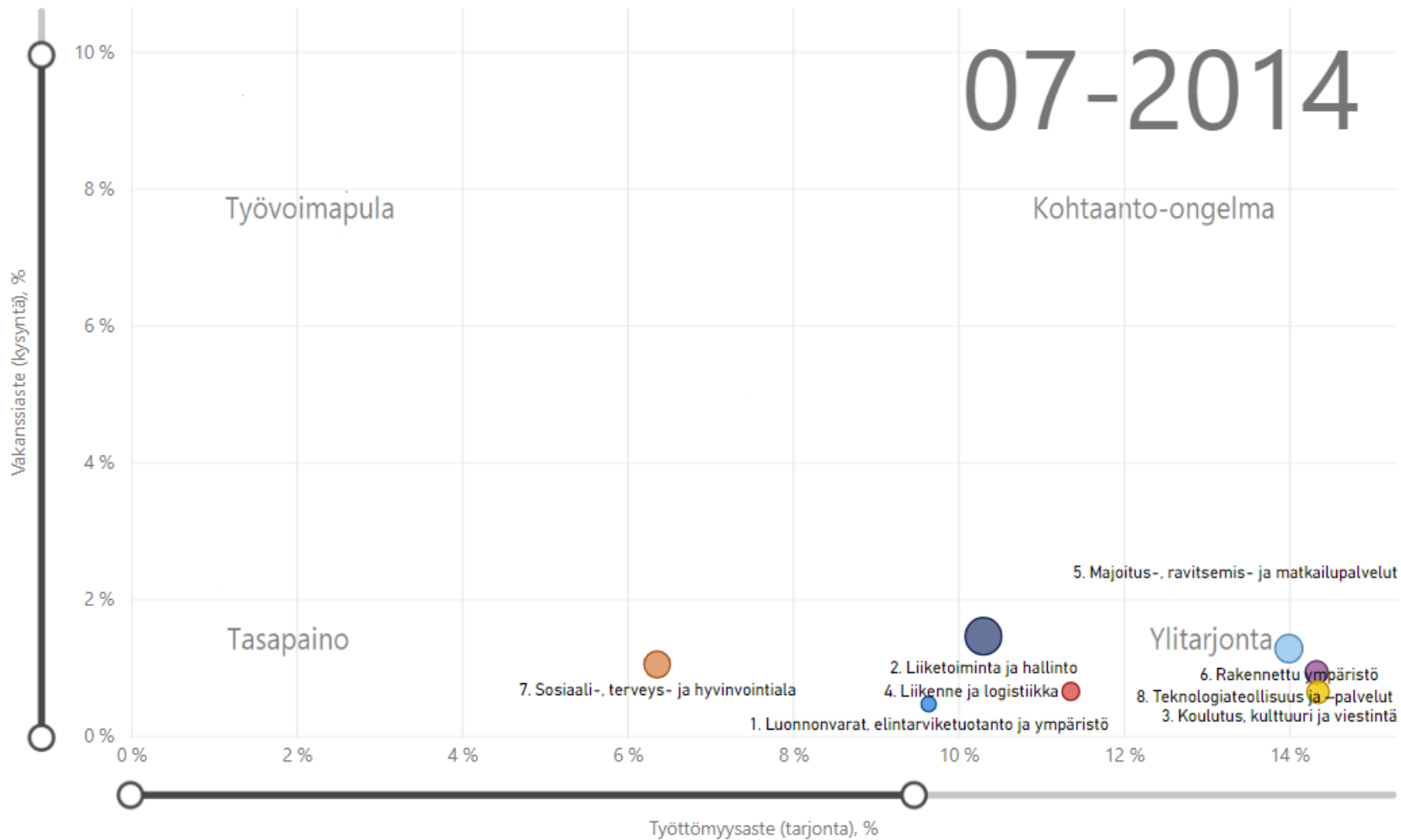
- 100 000 työllistä lisää
- Työlainsäädännön uudistuksia
- Aluehallinnon uudistus (Elinvoimakeskus), C6 allianssi-strategia
- Aikuiskoulutustuen uudistaminen
- Ansiosidonnaisen työttömyyspäivärahan porrastus
- Ulkomaisen työvoiman hyväksikäytön estäminen
- Työperäinen maahanmuutto: kohdemiaa toimet
- Tähtäimessä TKI-investoinnit 4 % / BKT (2/3 yksityisten investointien osuus)
- Puhtaan siirtymän investointihankkeet (suunnitelmia jopa 150 mrd €)
- Uusi teollisuuspolitiikka

Toimialat

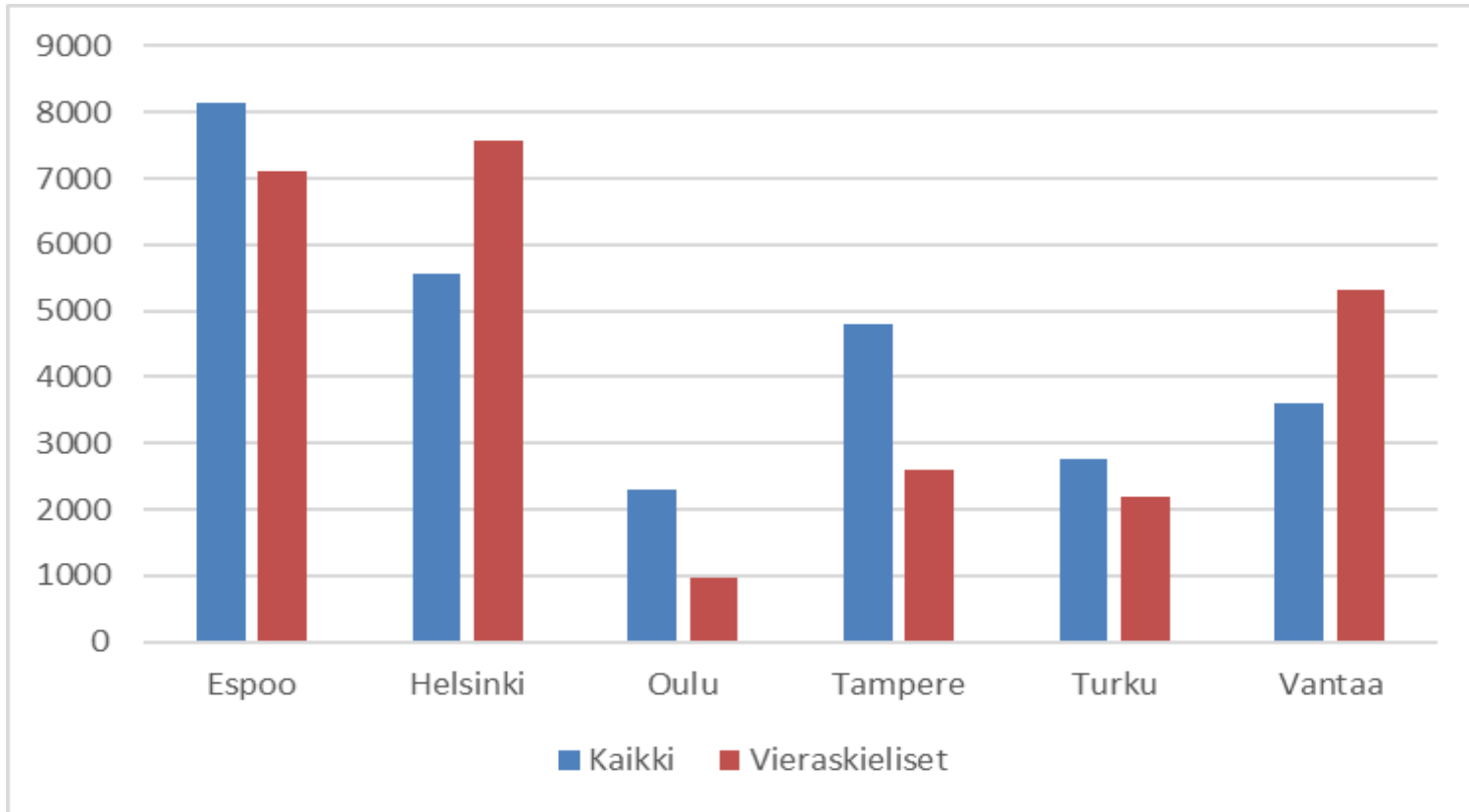




07-2014



Väestönkasvu suurimmissa kaupungeissa 2021-2022





Yhteistyö C6-kaupunkien kanssa

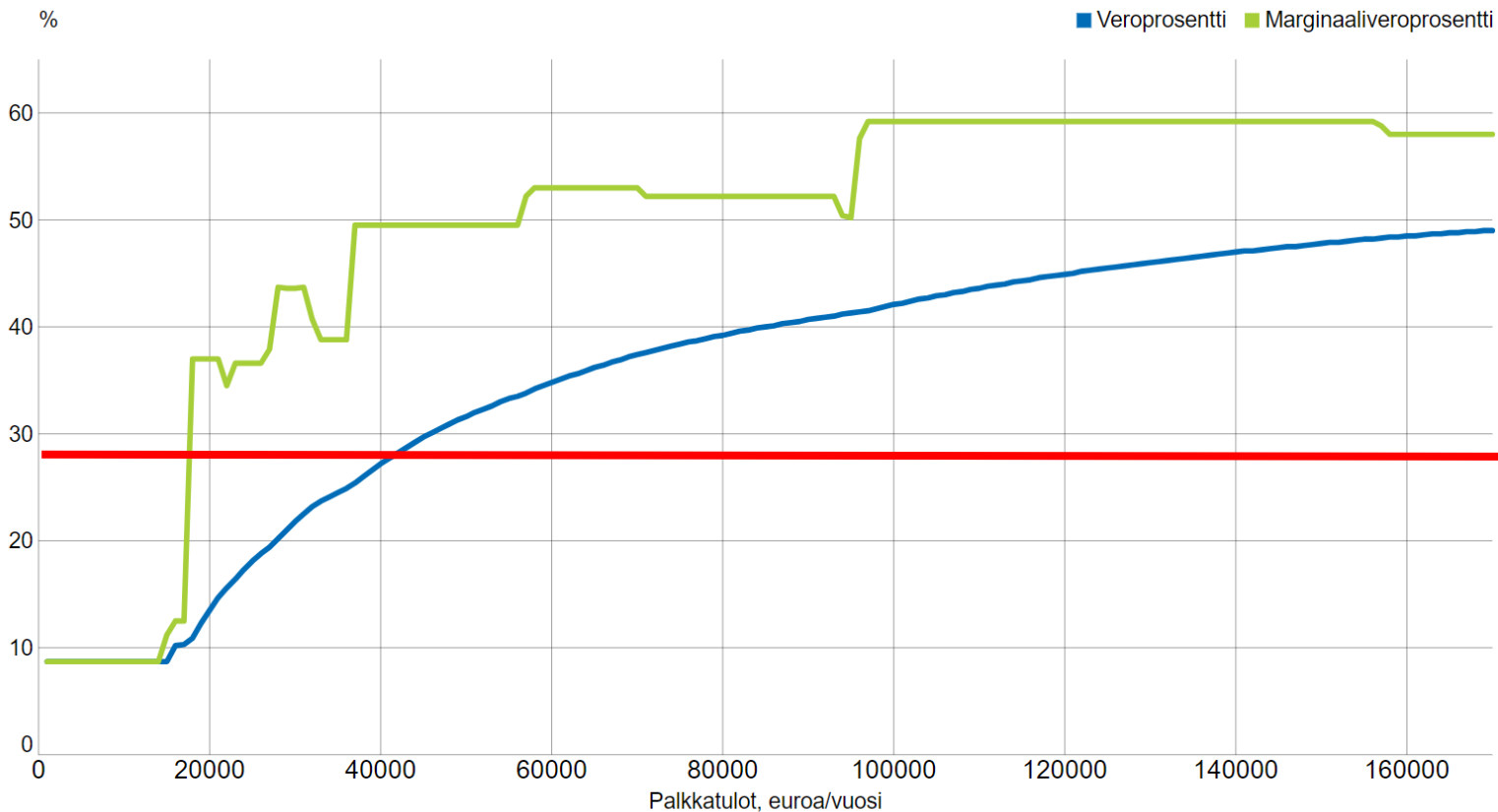
- Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku ja Oulu keskeisessä roolissa koko valtakunnan talouden ja työllisyyden kannalta
- Työvoimasta 45 %
- BKT:sta 55 %
- Suhteellisesti ja absoluuttisesti eniten työttömiä sekä avoimia työpaikkoja
- Ulkomaalaisten virta ja osuus kaikkein korkein
- Voimakas yhteistoiminnallinen into kasvattaa talouden toimintaedellytyksiä
- Korkeakoulut ja yritykset tekevät enenevässä määrin yhteistyötä

Tuottavuuslautakunnan ehdotuksia



- Luova tuho:
 - Tuhon olisi annettava tapahtua; yritystuilla ei saa häiritä markkinaehtoista kilpailua
 - Tuilla ei pidä tekohengittää heikkotuottoisia yrityksiä
- Verotus:
 - Avainhenkilölaki verotuksessa mahdollistaa kevyemmän verotuksen ulkomaisille osajille: 32 % lähdevero
 - Listaamattomien yhtiöiden osinkoverotus: Jo 15 v sitten verotyöryhmän suositus oli luopua huojennetusta osinkoverotuksesta, jonka katsotaan olevan yritysten kasvun esteenä, ei ole perusteltua olettaa 7,5 % normaalituottoa nollakorko-tilanteessa

Palkkatulon verotus 2023



Veronmaksajat

Tuottavuuslautakunnan raportti



- Osoittaa jälleen tarpeellisuutensa
- Antaa tärkeää tietoa päätöksenteon tueksi: tilastoa, analyysia ja tutkittua tietoa
- Tarttuu kansantalouden akuutteihin kysymyksiin ja ongelmiin
- Kohdentaa tutkimuksen vaikeasti poliittisilla toimenpiteillä tavoiteltavaan tuottavuuden kasvattamisen probleemaan

- Suuret kiitokset raportin tekijöille tärkeästä työstä valtionhallinnon puolesta!



Kiitos ja eläköön Tuottavuuslautakunta!

Osaavat ihmiset tekevät tuottavuuden

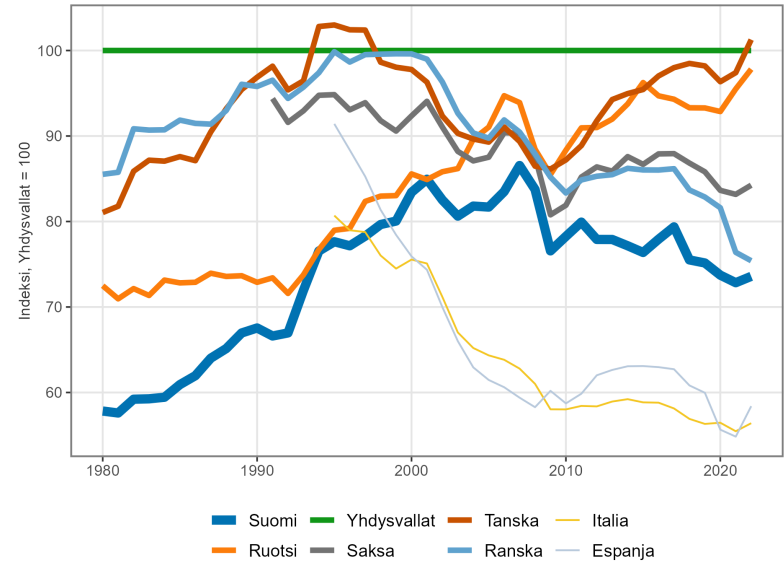
Osaajapula uhkaa hidastaa t&k-investointien
tehoa ja tuottavuuden kasvua

JANNE HUOVARI
TUOTTAVUUSLAUTAKUNTA
11.10.2023

Suomi jää jatkuvasti jälkeen tuottavuuden eturintamasta

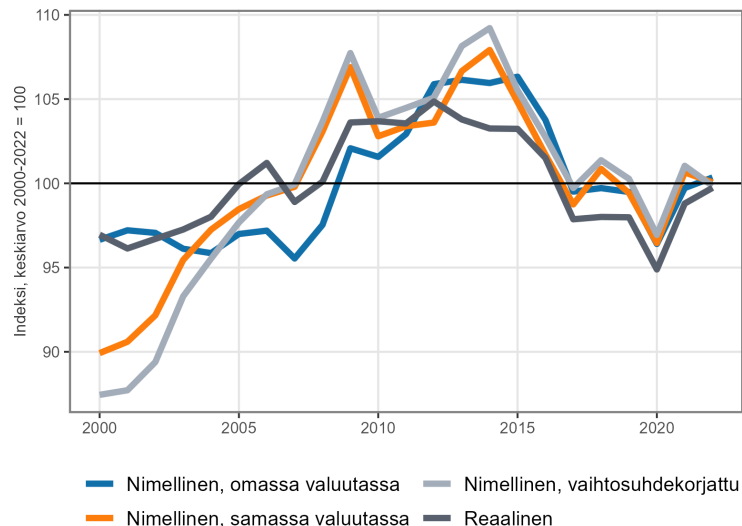
- Suomen työn tuottavuuden kasvu on koko 2010-luvun ollut heikkoa, ja ero verrokkimaihin vain kasvaa
- Teollisuudessa tuottavuuden taso edelleen hyvä, mutta kasvu heikkoa
- Palvelussa sekä taso että kasvu heikkoa

Työn tuottavuus suhteessa Yhdysvaltoihin

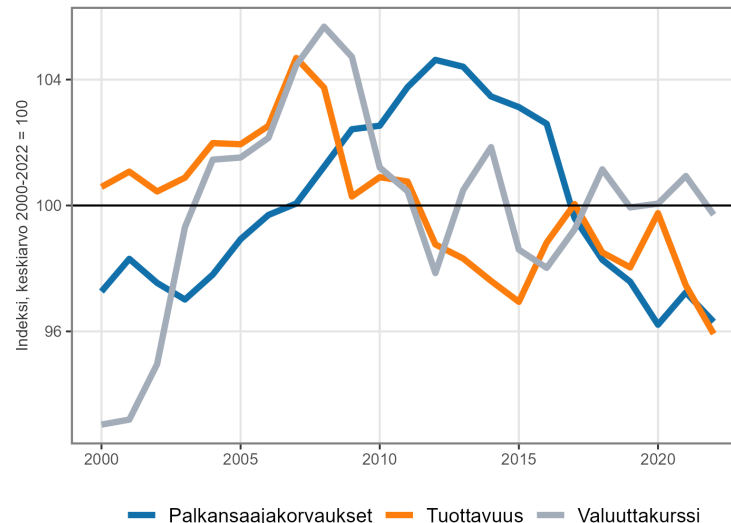


Hintakilpailukyky kunnossa, mutta saavutettu heikolla palkkakehityksellä

Yksikkötyökustannukset, suhteessa 16 verrokkimaan



Nimellisten suhteellisten yksikkötyökustannusten osatekijät



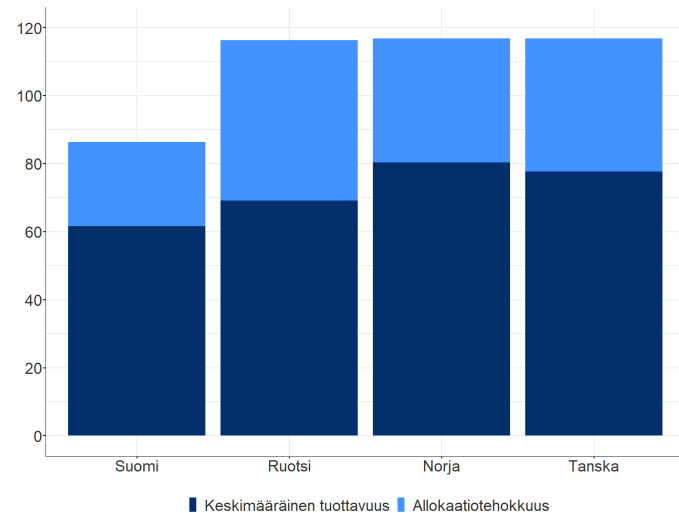
Heikon tuottavuuskehityksen taustalla

1. Negatiivinen teknologiashokki (Elektroniikkateollisuus 2009)
2. Yksityisten palveluiden heikko tuottavuus
3. Voimavarojen heikko kohdentuminen
4. Puute korkean tuottavuuden yrityksistä
5. Vähäiset investoinnit tuotannolliseen aineelliseen ja aineettomaan pääomaan sekä inhimilliseen pääomaan
6. Osaajapula
7. Lukkiutuminen heikkoon kehitykseen (konvergenssiklubit)

Resurssit eivät kohdennu taloudessa tehokkaasti

- Allokaatiotehokkuus on heikko muihin pohjoismaihin verrattuna ja heikentynyt edelleen 2010-luvulla
- Yritystasolla työntekijöitä liian vähän suhteessa pääomaan
- Osaajapula ja työmarkkinoiden toiminta
- Verotus suosii aineellista pääomaa
 - Listaamattomien yritysten verotus
 - Aineeton pääoma suurelta osin sitoutuneena työntekijöihin

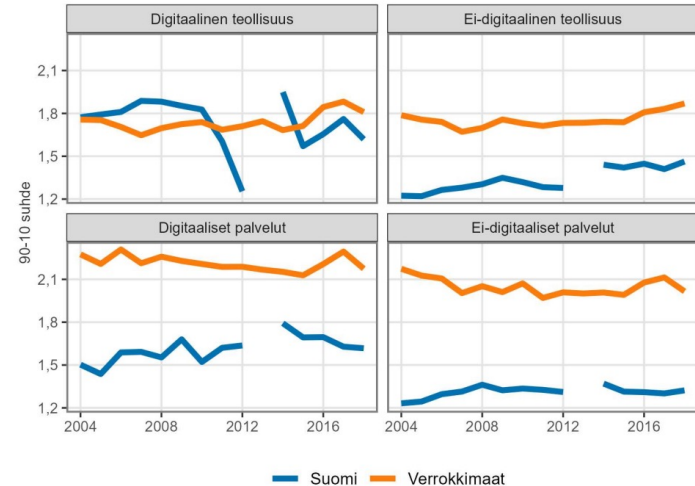
Työn tuottavuus teollisuustuotannossa osatekijöittäin, 2011 (tuhatta ostovoimakorjattua USD, 2005 hinnoin)



Tuottavuuden huippuyritykset puuttuvat

- Suomessa korkean tuottavuuden yritysten tuottavuus verrattuna matalan tuottavuuden yrityksiin on matalampi kuin verrokkimaissa
- Poikkeuksena digitaalinen teollisuus ennen teknologiashokkia

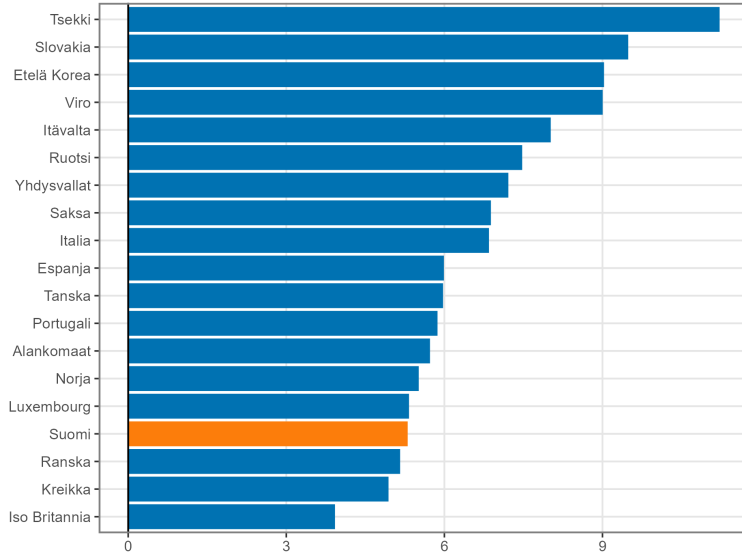
Korkean tuottavuuden yritysten tuottavuuden suhde matalan tuottavuuden yrityksiin



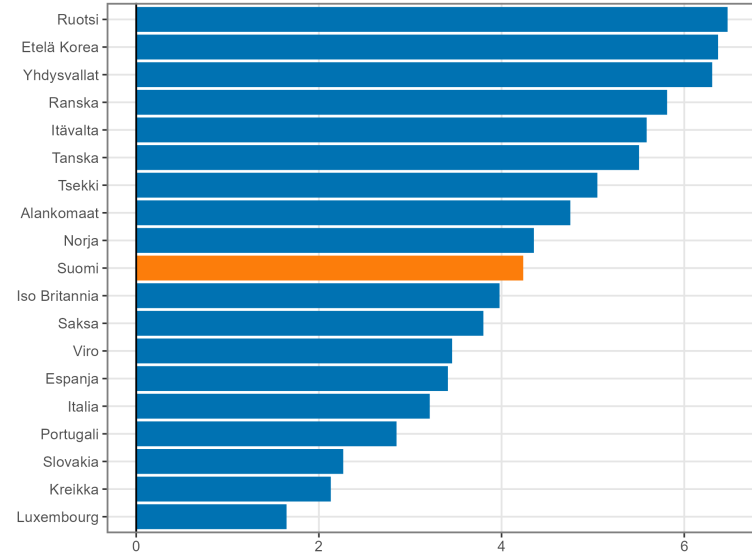
Investoinnit tuotannolliseen pääomaan vähäisiä

Tuotannolliset aineelliset investoinnit Aineettomat investoinnit tilinpidossa

suhteessa BKT:hen, mediaani 2015 Q1 -2023 Q2, %



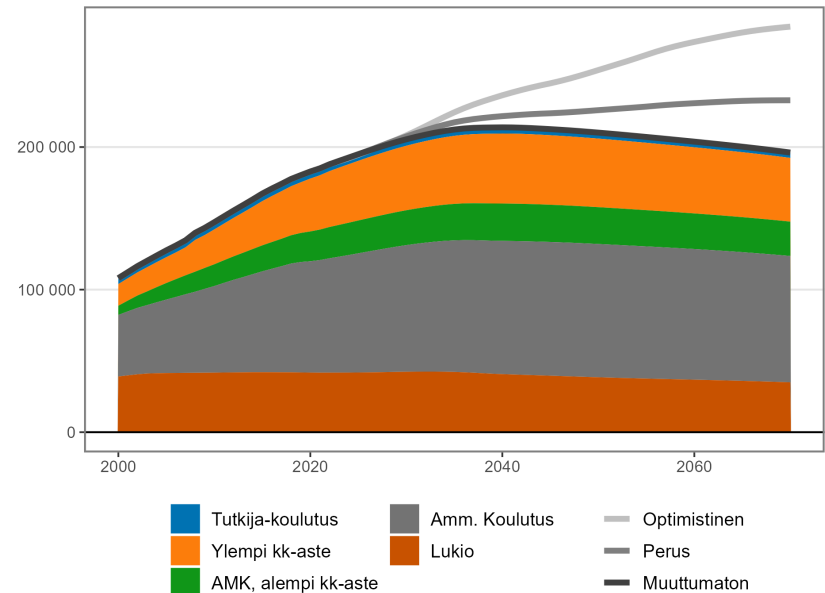
suhteessa BKT:hen, mediaani 2015 Q1 -2023 Q2, %



Inhimillinen pääoma kääntyy laskuun

- Nuorten koulutusasteen nousu on pysähtynyt ja Suomi jää koulutusasteessa jälkeen verrokkimaista
- Inhimillisen pääoman määrä on kääntymässä laskuun 2040-luvulla jos mitään ei tehdä
- Heikentää tuottavuuskasvua entisestään

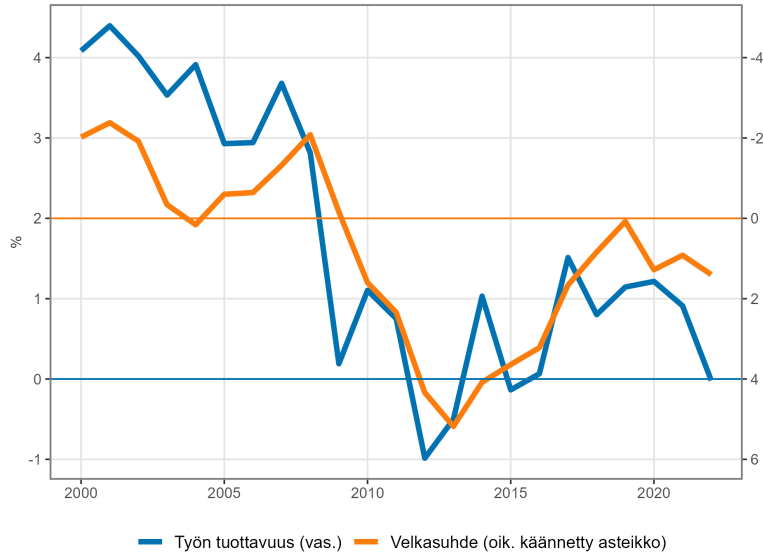
Inhimillinen pääoma, milj. € vuoden 2010 hinnoin.



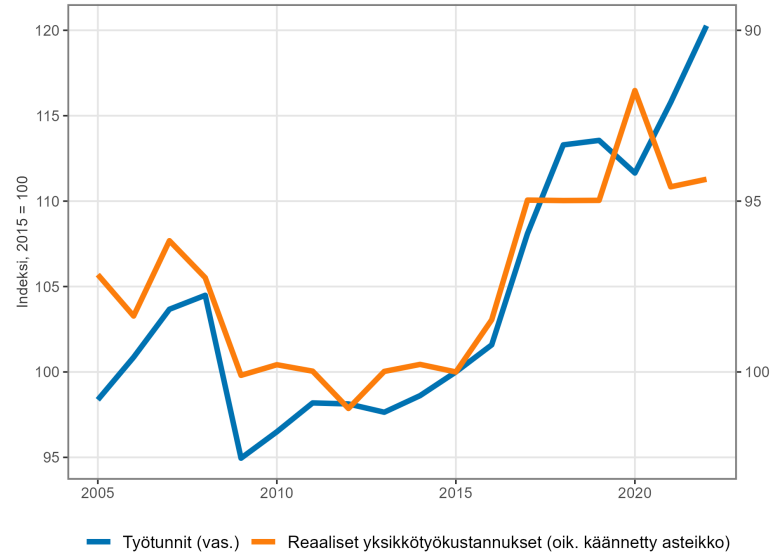
Heikolla tuottavuuskasvulla on seurauksia

Tuottavuus ja julkinen velka

vuosimuutos, viiden vuoden liukuva keskiarvo



Suhteelliset yksikkötyökustannukset ja työtunnit



Mitä pitäisi tehdä?

- Tuottavuuden kasvu perustuu innovaatioihin ja imitointiin:
 - Edellyttää panostuksia T&K-toimintaa ja koulutukseen
 - Osaamista saadaan myös maahanmuuttoa lisäämällä
- sekä resurssien uudelleen allokaatioon
 - Edellyttää toimivia markkinoita ja hyvää sääntelyä
- Palveluiden heikko tuottavuus Suomessa on osin mysteeri
 - Miten vaikuttaa tekoäly?

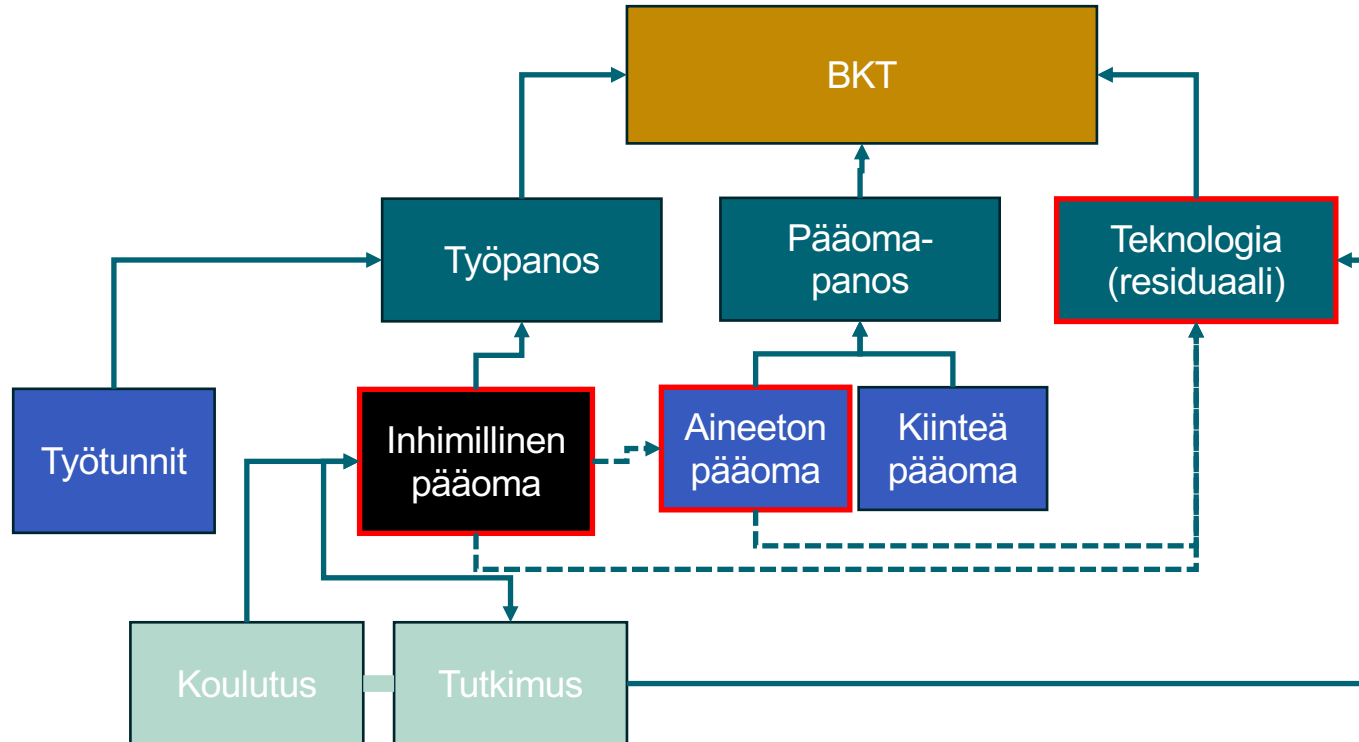


VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET

Osaaminen ja tuottavuus

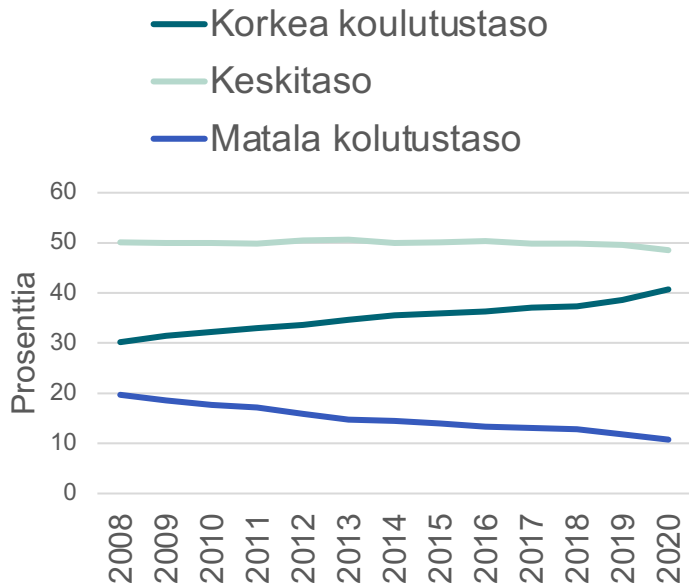
MIKA MALIRANTA
TUOTTAVUUSLAUTAKUNTA
11.10.2023

Inhimillinen ja aineeton pääoma, ja teknologinen tieto



Työvoiman osaaminen (vasen) ja aineeton pääoma (oikea)

Koulutettujen osuudet markkinasektorilla (%)

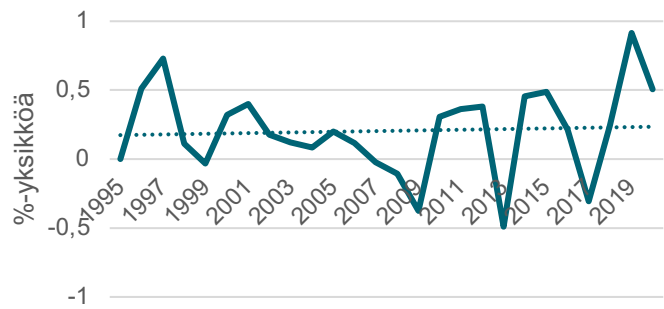


Kansantalouden tilinpidossa mukana	<ol style="list-style-type: none">1. Digitalisoitu informaatio<ol style="list-style-type: none">A.1 OhjelmistotA.2 Tietokannat2. Innovatiivinen omaisuus<ol style="list-style-type: none">B.1 Tutkimus- ja kehittämistoiminta (t&k)B.2 Kaivannaisalan tutkimusB.3 Taiteelliset, viihdyttävät ja kirjalliset alkuperäisteokset
Ei kansantalouden tilinpidossa	<ol style="list-style-type: none">B.4 Teollinen muotoiluB.5 Finanssituotteiden kehittäminen3. Taloudelliset kyvykkyydet<ol style="list-style-type: none">C.1 Markkinatutkimus ja brändin luontiC.2. Toimintamallien, alustojen, toimitusketjujen ja jakeluverkostojen kehittäminenC.3. Työnantajan tarjoama henkilöstökoulutus

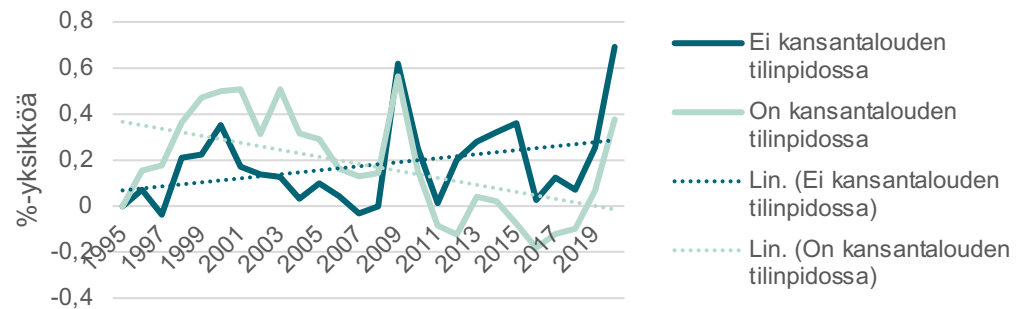
Lähde: Laskelmat aineistosta Bontadini ym. (2023) ja Corrado ym. (2022)

Kasvulaskentaa: Suomen markkinasektorin työn tuottavuuden kasvukontribuutioita, laajennettu kehikko (%-yksikköä)

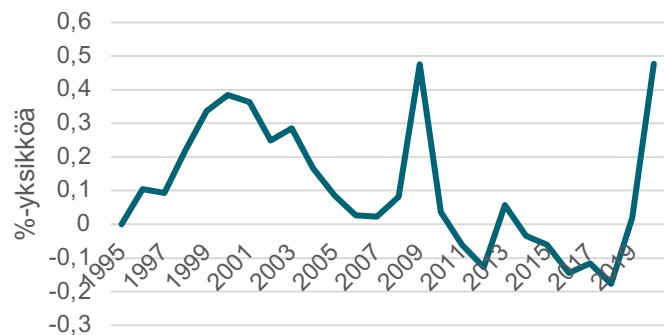
Työpanoksen laatu



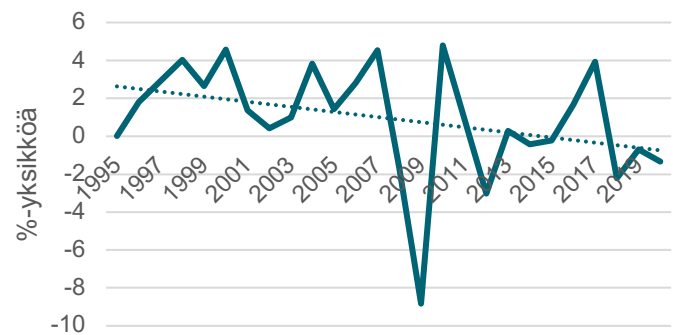
Aineeton pääoma



Innovaatiopääoma



Kokonaistuottavuus



Lähde:
Bontadini ym.
(2023)

Ekonometrista analyysiä yritysaineistoilla (1/2): **Koulutus ja tuottavuus yritys/toimipaikka-tasolla**

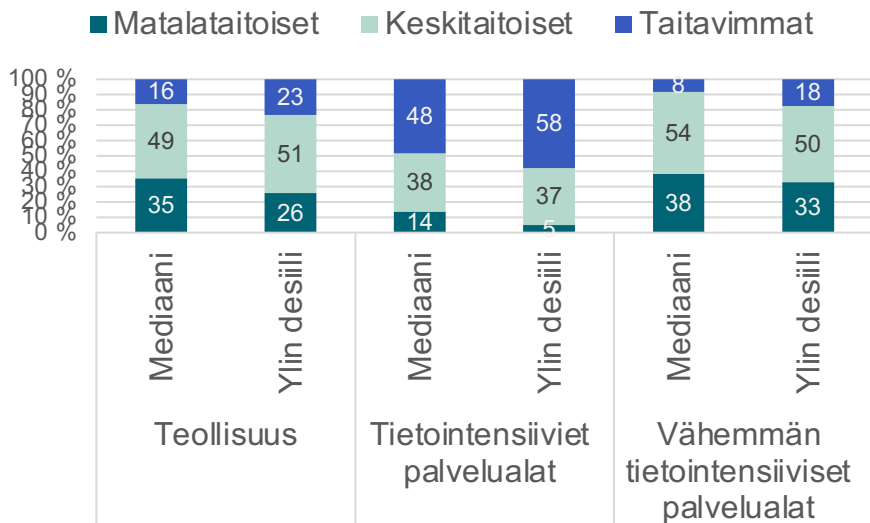
- Henkilöstön kouluvuosien ja tuottavuuden välillä vahva positiivinen yhteys: yksi kouluvuosi => 6-20 % korkeampi tuottavuus. (Ilmakunnas-Maliranta-Vainiomäki, Journal of Productivity Analysis, 2004; Daveri-Maliranta, Economic Policy, 2007)
- Vaihtelee toimialoittain.
 - Metsäteollisuudessa lievästi negatiivinen.
 - Konepajateollisuudessa selvästi positiivinen.
 - Elektroniikkateollisuudessa voimakkaasti positiivinen.
- Kun vakioidaan kiinteä yritysvaikutus (so. teknologia yms.) ...
 - Välitön yhteys on nolla tai negatiivinen.
 - Parin vuoden viiveellä jo voimakkaasti positiivinen. (Daveri-Maliranta, 2004)
- Selitys: koulutus kohottaa yrityksen tuottavuutta ”teknologian kautta” (kehittäminen ja käyttöön otto), mikä vie aikaa. (ks. Maliranta, AkavaWorks, 2023)

Ekonometrista analyysiä yritysaineistoilla (2/2): osaaminen ja tuottavuus yritystasolla

- Perustuu Outi Jurvasen raporttiin (käsikirjoitus) *Inhimillisen pääoman rooli tuottavuudessa* ja OECD:n *The Human Side of Productivity*.
- Osaamisen mittaus perustuu ”aikuisten PISA:an” (PIAAC) ja yritysten ammattirakenteisiin.
- Selitetään tuottavuuseroa keskivertoyrityksen ja eturintamayritysten välillä.
 - **Huom! Suomen tuottavuuden heikko taso näyttää selittyvän erityisesti korkean tuottavuuden yritysten vähäisyydellä.**
- Tuottavimmat yritykset työllistävät selvästi enemmän taitavimpia työntekijöitä.

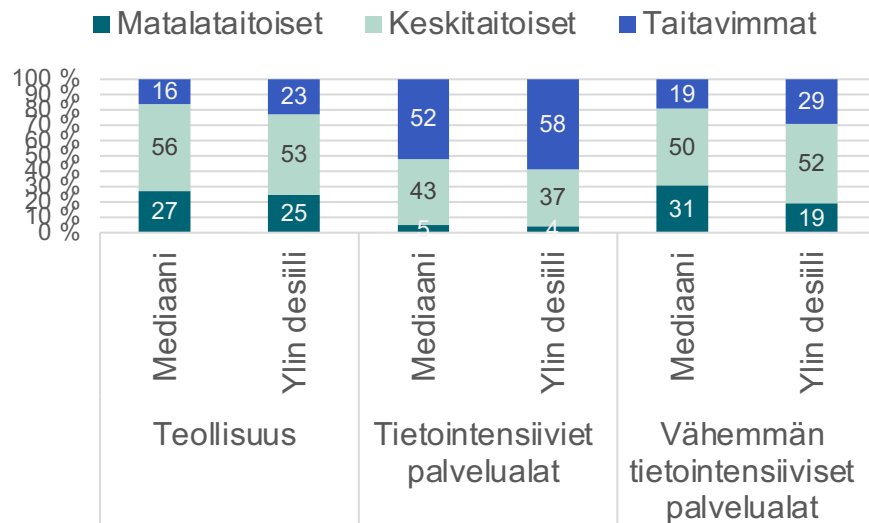
Työvoiman taitotason vaihtelu: osaajat keskittyvät tuottaviin yrityksiin Suomessa sekä verrokkimaissa

Tuottavuus ja henkilöstön taitojakauma sektoreittain
Suomi



Lähde: Jurvanen 2023 (käsikirjoitus)

Tuottavuus ja henkilöstön taitojakauma sektoreittain
verrokkimaat



Lähde: Criscuolo ja muut 2021

Regressioanalyysi yrityksen tuottavuutta selittävistä tekijöistä

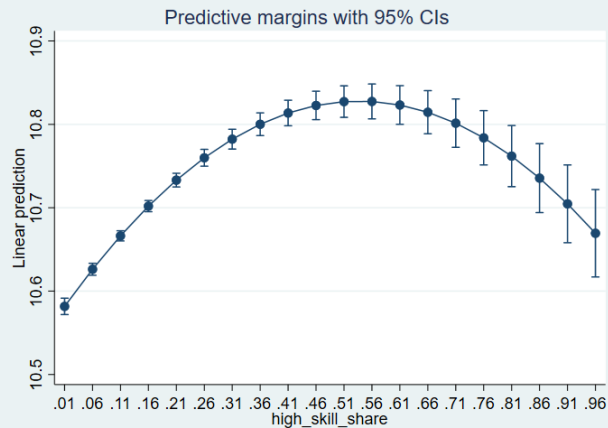
- Selitettävänä on yrityksen työn tuottavuus (arvonlisäys/henkilö)
- Paljon kontrollimuuttujia
- Korkeataitosten suuri osuus selittää korkeata työn tuottavuutta
- Siinä on kuitenkin aleneva rajahyöty

Lähde: Jurvanen 2023 (käsikirjoitus)

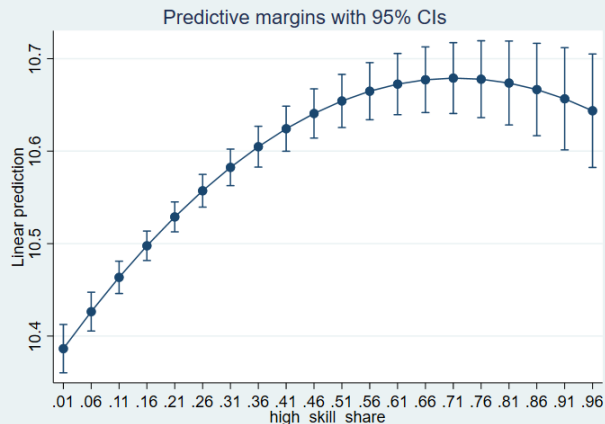
Muuttujat	Arvonlistä/nuppiluku
Korkeataitoisten osuus	0.658*** (0.0256)
Matalataitoisten osuus	-0.119*** (0.0127)
Korkeataitoinen x korkeataitoinen	-1.073*** (0.0524)
Korkeataitoinen x matalataitoinen	-1.101*** (0.0720)
Kontrollit	Työntekijöiden ja johtajien demografia (Nuorten ja vanhojen osuus; naisten osuus);ammattirakenne; johtajien ja työntekijöiden palkkojen suhde
Yritysten kokoluokat	Kyllä
Toimiala x vuosi kiinteä vaikutus	Kyllä
Havainnot	161,120
R ²	0.500

Korkeataitoisten osuus ja yrityksen tuottavuus

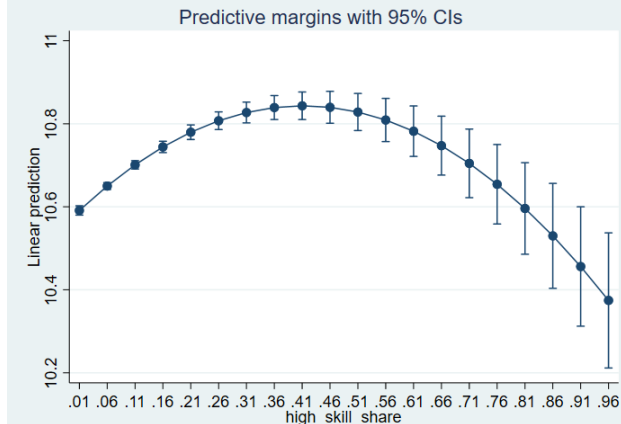
Kaikki toimialat



Tietointensiiviset palvelualat



Vähemmän tietointensiiviset palvelualat



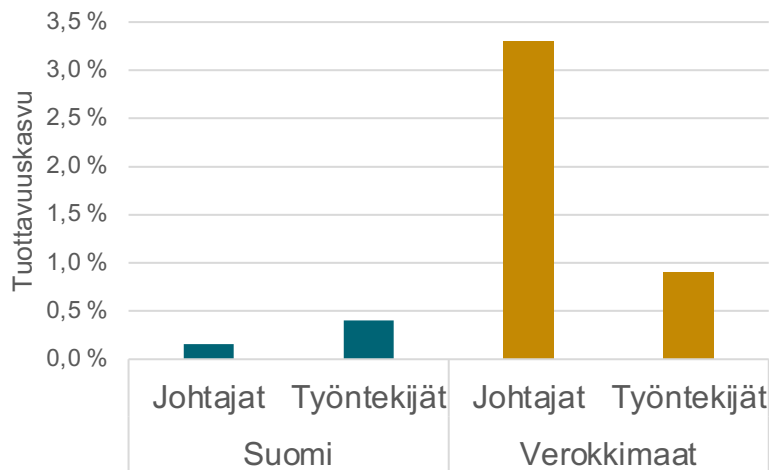
Lähde: Jurvanen 2023 (käsikirjoitus)

Havainnot

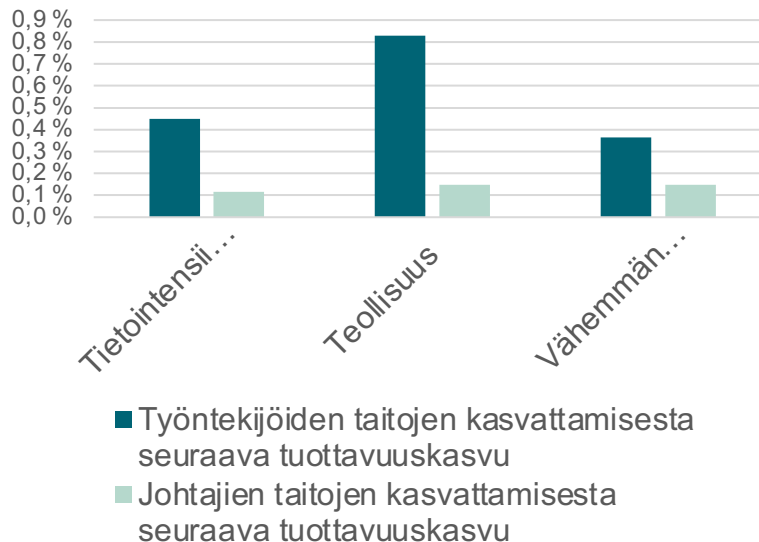
- Korkeataitosten työntekijöiden osuus eturintamassa on noussut Suomi 25 %:sta 37 %:iin vuosina 2004-2019.
 - Samanlainen kehitys verrokkimaissa
- Suomessa keskivertoyritykset ovat kuroneet kiinni eroa eturintamaan korkeataitoisten työntekijöiden työllistämässä.
 - Verrokkimaissa ero on sen sijaan kasvanut
- Suomessa tuottavuuserot vaihtelevat **koulutuksen** mukaan selvästi voimakkaammin kuin verrokkimaissa.
- Suomessa tuottavuuserot vaihtelevat **taitojen** (johtaminen, kommunikaatio ja IT-aidot) mukaan selvästi vähemmän kuin verrokkimaissa.

Johtajien ja työntekijöiden taidot ja keskiverto yrityksen tuottavuuden kasvu

Johtajien ja työntekijöiden taitojen kasvattamisesta seuraava tuottavuuskasvu



Työntekijöiden ja johtajien taitojen vahvistamisesta seuraava tuottavuuskasvu sektoreittain



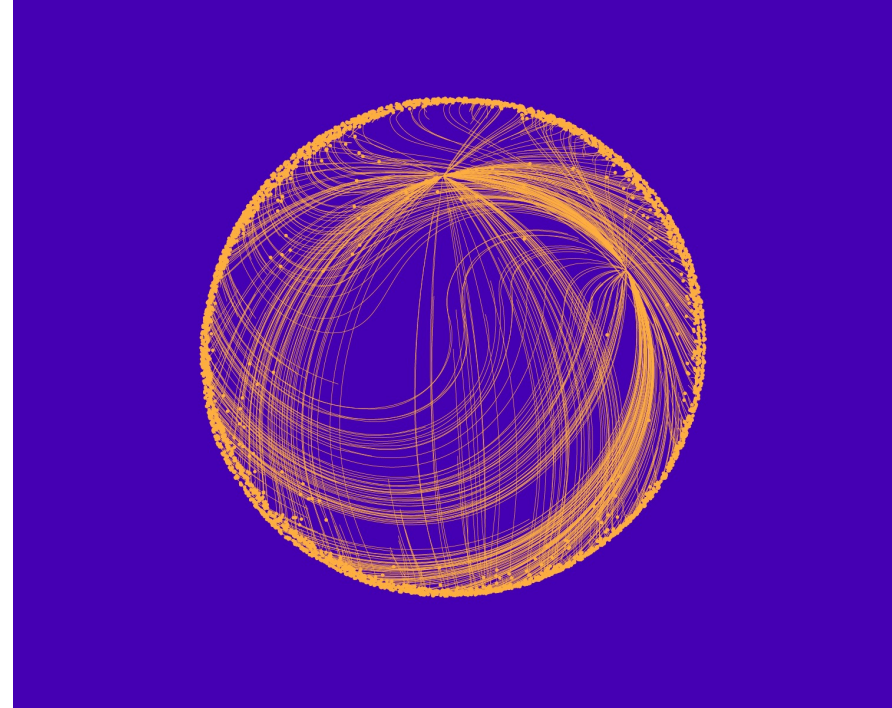
Johtopäätöksiä

- Suomen tuottavuuden ongelmana on nimenomaan korkean tuottavuuden yritysten vähäisyys verrokkimaihin verrattuna.
- Kasvulaskennan perusteella työvoiman osaamisen parantumisella suhteellisen vähäinen merkitys tuottavuuden kasvuun.
- Tässä tehdyt ja OECD:n analyysit viittaavat siihen, että Suomessa on vähemmän potentiaalia kuin verrokkimaissa nostaa keskivertoyritysten tuottavuutta kohottamalla johtajien tai työntekijöiden taitotasoa eturintaman tasolle.
- Varauksia!
 - Taitotason mittauksien epätarkkuus tässä tehdyissä analyyseissä
 - Osaamisen parantumisen vaikutukset ovat merkittävältä osin epäsuoria (teknologian kehittäminen ja käyttöönotto) ja viiveisiä (useita vuosia yritystasolla).

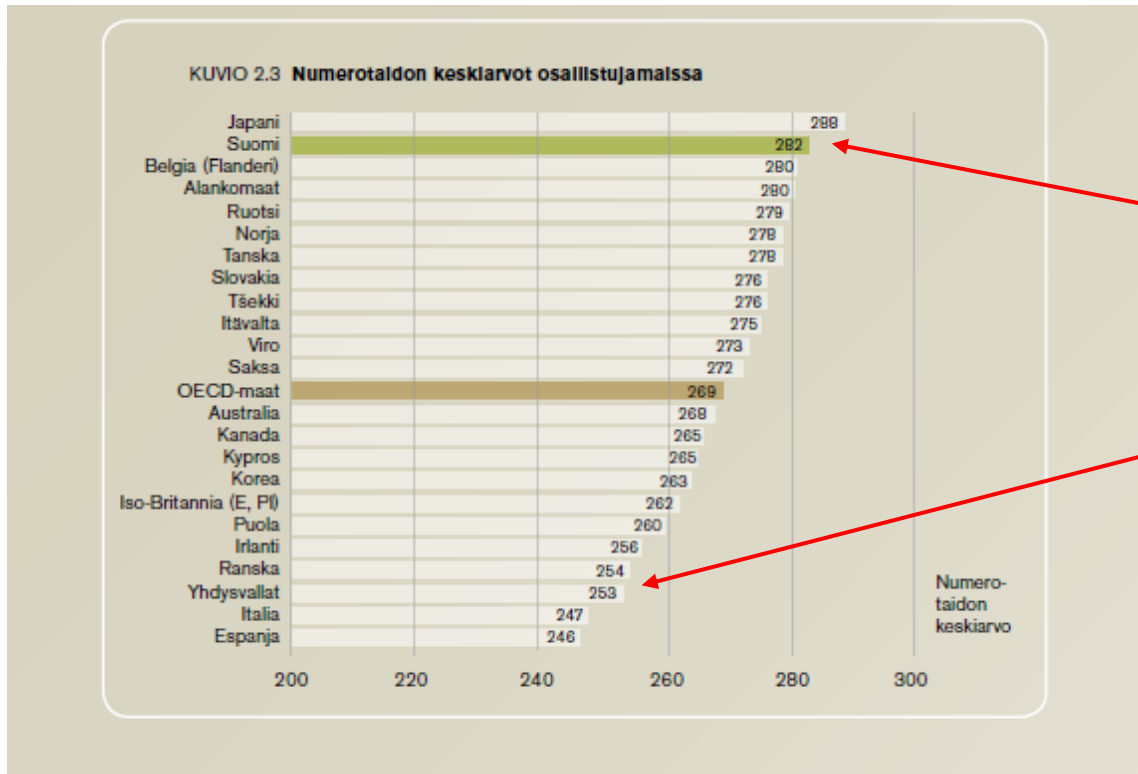
Kommenttipuheenvuoro

Otto Toivanen
Aalto-yliopisto ja
Taloustieteen keskus Helsinki GSE

11.10.2023

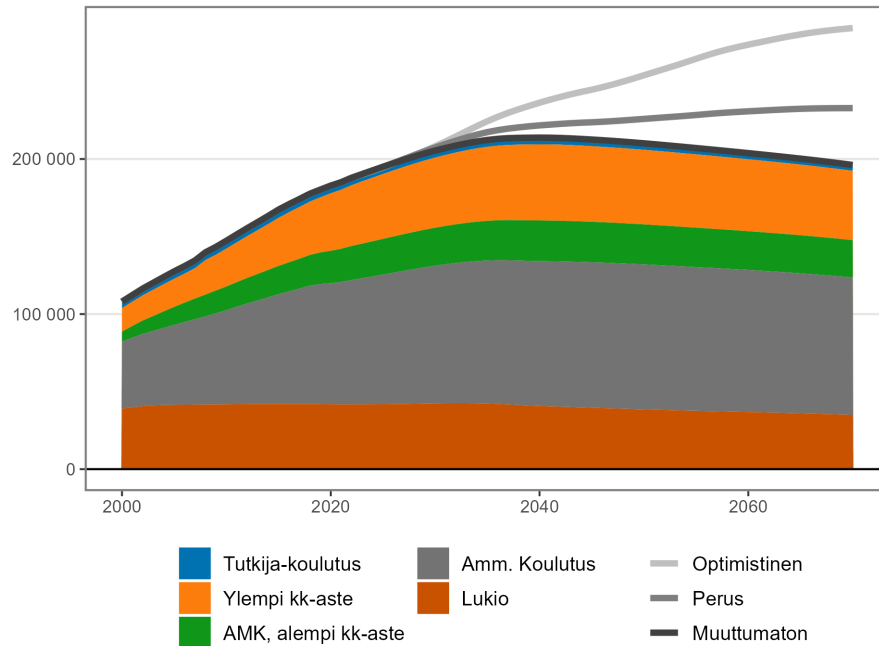


1. Tuottavuuden hajonta Suomessa pienempää kuin verrokkimaissa
 - Eräs keskeinen syy korkean tuottavuuden firmojen puute / vähäisyys
2. Suomessa työntekijöiden (ml. johtajat) taitotaso hyvä kv. vertailussa
3. Koulutustasoprojektiot (Jannen kalvo #8)
4. Pienissä yrityksissä T&K – henkilöstön koulutustaso korkeampi kuin suurissa yrityksissä



Malin, A., Sulkunen, S. ja Laine, K., 2013. PIIAC 2012. Kansainvälisen aikuistutkimuksen ensituloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2013:19

Inhimillinen pääoma, milj. € vuoden 2010 hinnoin.

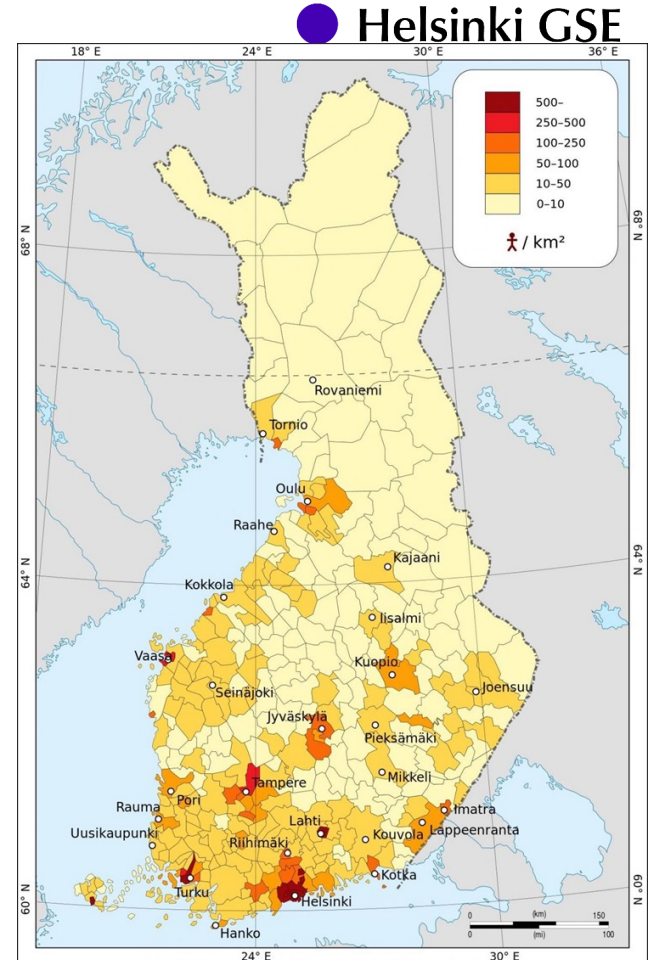


- Tohtoreiden osuus T&K – henkilöstöstä 7%
- 0-49 hengen yritysten osuus T&K-toiminnan tohtoreista 65%, koko T&K-henkilöstöstä 52%
- 0-49 hengen yritysten osuus T&K-yritysten määrästä 69%.
- 0-49 hengen yrityksissä BF rahoituksen osuus 18% (>50 hengen yrityksissä <3%).

- Onko niin, että suomalaisissa yrityksissä hyvät johtajat ja hyvät työntekijät saavat vähemmän aikaiseksi kuin muiden maiden vähemmän hyvät johtajat ja työntekijät?
- Mistä johtuu korkean tuottavuuden yritysten puute?
- Mistä johtuu uudelleenallokaation vähäisyys?

Vastaussuuntia?

- Yritysten kasvu(halukkuus)
- Yritysten pysyvä laatu
- Maantiede
- Kilpailun puute
- Markkinoiden pienuus
- Vientikynnys
- Työntekijöiden (ml. johto) allokaatio
- Työntekijöiden liikkuvuuden esteet
- (Riski)rahoituksen allokaatio
- Palvelualat
- + julkinen sektori



Kommenttipuheenvuoro tuottavuuslautakunnan raporttiin

Heikki Räisänen, tutkimusjohtaja

Työ- ja elinkeinoministeriö

11.10.2023



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Tuottavuus ja allokaatio-ongelmat



- Työn, pääoman ja kokonaistuottavuus
 - Kokonaistuottavuuden vuosikasvu 2009-2020 vain 0,3 %
- Työn ja pääoman **misallokaatio**
 - Merkittävä negatiivinen yhteys työn allokaation ja työn tuottavuuden välillä → korostaa tehokkaan työvoiman kohdentamisen tärkeyttä
 - **MIKSI** työvoima kohdentuu väärin yritysten välillä? Toimiiko palkkamekanismi allokaatiossa oikein? Korkeasti koulutettujen palkat nousseet kuitenkin eniten
- Investointien kohdistuminen
- T&K-toiminnan työntekijävirrät tärkeitä: tämä saattaisi vaatia myös lisää tutkimusta
 - Vaikutus innovaatioiden leviämiselle
- Konvergenssiklubit: instituutioiden ja pysyvien rakenteiden rooli tuottavuuseturintaman kiinnikuromisessa

Työllisyys, koulutus, osaaminen



- Kun **työllisten määrä** on viime vuosina kasvanut voimakkaasti, mutta **työtuntien määrä** pysynyt ennallaan, onko työllisyyskehitys osaltaan heikentänyt tuottavuuden edellytyksiä? Pandemiaa edeltäneeseen tilanteeseen nähden nyt 107 työllistä tekee saman määrän töitä kuin 100 henkeä tuolloin. **Osa-aikatyöllisyyden rooli** tuottavuudessa?
- Työvoiman **allokaatiomekanismi** Suomessa:
 - Koulutuksen arvostus
 - Työllistymisnäköymien arvostus palkan yli
- **Koulutusjärjestelmän monimutkaisuus** yritysten kannalta – ulkomaisen työntekijän tutkinnon ja osaamisen tunnistaminen
- **Väestötiheyden** merkitys tuottavuudelle: tärkeä keskustelunaihe
 - Yliopistot ja korkeakoulut, T&K –toimintaan panostavat keskeiset yritykset ja monipuolinen työvoima sijaitsevat keskeisissä yliopistokaupungeissa
- Lähes kolmannes tuottavuuserosta kärkiyritysten ja keskimääräisten välillä selittyy **työntekijöiden** inhimillisillä **ominaisuuksilla**
- Johtamisen laatu Suomessa hyvä

Tekoälyn tuottavuuspotentiaalista



- Tekoäly ja tuottavuus
 - OECD (2023) osoittaa, että tekoäly paitsi automatisoi työtehtäviä, myös täydentää ihmistyövoima ja luo uusia tehtäviä. Sillä on siten joko 1) syrjäyttämisaikutus (korvaa ihmistyötä), 2) tuottavuusaikutus (parantaa ihmistyön tuottavuutta) tai palauttamisaikutus (luo uusia töitä). Mikä vaikutus dominoi, ei ole selvää.
 - Tekoälyllä on ollut toistaiseksi vain vähän työllisyysvaikutuksia. Kun sitä käytetään toistaiseksi vasta vähän, ei sillä voi olla myöskään laajoja tuottavuusaikutuksia
- OECD:n erittelemä ”tekoälytyövoima” ja keskeiset osaamiset
 - Varsinainen tekoälytyövoima tarvitsee mm. koneoppimisen ja tekoälymallien osaamista sekä erilaisia datatieteilijätaitoja sekä ongelmanratkaisu-, sosiaalisia ja johtamistaitoja. Tekoälyä hyödyntävät tarvitsevat koneoppimien periaatteiden osaamista, yleisiä digitaitoja sekä kognitiivisia ja laaja-alaisia taitoja.
 - Osaamispuutteet kustannusten ohella keskeisin este tekoälyn käyttöönotolle

Politiikkatoimista



- Esitystapa politiikkatoimista antaa ehkä turhan makropainotteisen näkökulman. Voisi korostaa edellytysten luomista ja mikrotasolla yrityksissä tehtäviä valintoja, jotka sitten aggregoituvat kansantalouden tuottavuuskasvuksi.
- Politiikkamuutosten ja tuottavuuden välillä on monimutkainen välittävä mekanismi. Tähän liittyvää epävarmuutta korostetaan raportissa aivan oikein.
- Tuottavuus, julkinen talous ja työllisyys
- Luova tuho: turvaverkot työntekijöille edistävät, säilyttävät yritystuet estävät
- Politiikkatoimet esitetty turhan väljästi, olisi parempi yksilöidä kiireellisimpiä/vaikuttavimpia asioita selkeästi
- Tuottavuutta edistävä politiikka tulisi viedä politiikkavalmistelun ja päätöksenteon mikrotasolle saakka
- Raportti on varsin hyödyllinen analyysi. Hyvän analyysin pohjalta voisi myös kehittää eri taloudenpitäjille eriteltyjä, tarkempia politiikka- tai toimintasuosituksia.



Kiitos!