

Paolo Fornaro
Mika Maliranta

ANALYYSI

Yritysten t&k-toiminnan rakenne ja uudistuminen: tuottavuuden nousun enteitä?

2024/2



TYÖN JA TALOUDEN
TUTKIMUS
Labore
EST 1971

Yritysten t&k-toiminnan rakenne ja uudistuminen: tuottavuuden nousun enteitä?

Paolo Fornaro

johtava tutkija, Työn ja talouden tutkimus LABORE

Mika Maliranta

johtaja, Työn ja talouden tutkimus LABORE
professori, Jyväskylän yliopisto

Tämä analyysi liittyy meneillään olevaan hankkeeseen **Yritysrahoituksen saatavuus ja tuottavuuskehitys Suomessa**, jonka rahoittaja on Suomen Arvopaperimarkkinoiden Edistämissäätiö.

Kirjoittajat kiittävät **Ilkka Kiemaa** kommentteista.

Labore

Analyysi 2024/2

ISBN 978-952-209-208-3 (pdf)

ISSN 2954-2618 (pdf)

Kannen kuva

byymee, Pixabay

Työn ja talouden tutkimus LABORE

Arkadiankatu 7 (Economicum)

00100 Helsinki

Puh. +358 40 940 1940

labore.fi

Labore

ANALYYSI 2024/2

Yritysten t&k-toiminnan rakenne ja uudistuminen: tuottavuuden nousun enteitä?

Fornaro, Paolo – Maliranta, Mika

TIIVISTELMÄ

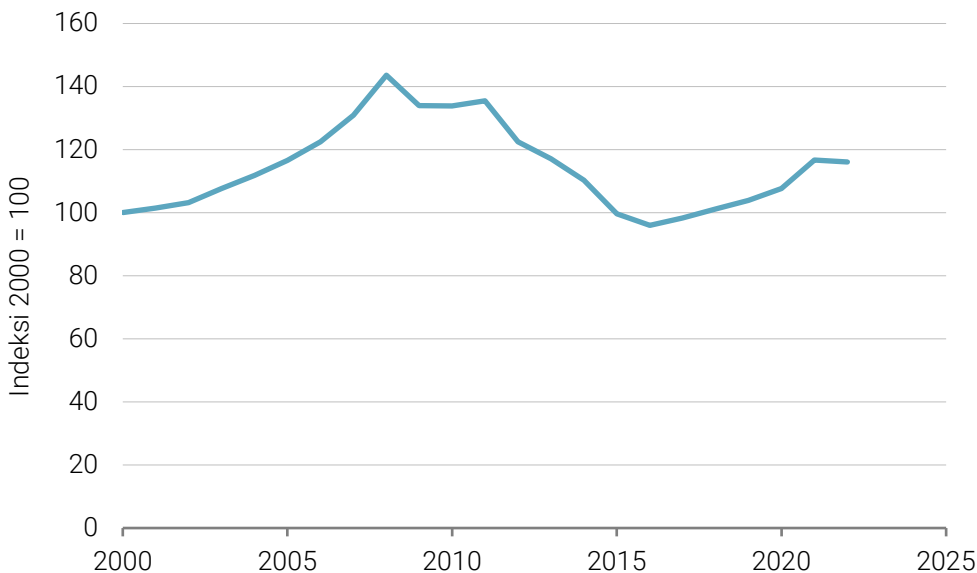
Tilastotiedot suomalaisten yritysten panostuksista tutkimukseen ja kehittämiseen (t&k) peittävät alleen merkittäviä rakenteellisia muutoksia tämän vuosituhannen puolella. Suurten ja vanhojen yritysten t&k-panostukset lähtivät voimakkaaseen pudotukseen 2010-luvun alussa. Hieman ennen sitä oli alkanut pienten ja uusien yritysten t&k-panostusten kasvu. 2010-luvun aikana lähtivät kasvuun keskisuurten ja hieman vanhempien yritysten t&k-panostukset. 2020-luvun vaihteessa on vihdoon nähtävissä merkkejä myös suurten yritysten t&k-panostuksen kasvusta. Kaikkein suurimmat, vähintään 500 henkeä työllistävät, yritykset ovat tällä hetkellä ainoa yrityskokoryhmä, jossa Suomi on Ruotsia ja Tanskaa jäljessä reaalisissa t&k-panostuksissa. Vuonna 2021 lähes puolet yritysten t&k-henkilöistä työskenteli yrityksissä, joita ei ollut olemassa ennen vuotta 2007. Yritysten t&k-toiminnan rakennemuutoksessa kasvussa ovat olleet t&k-panostusten määrä yksityisten palvelujen toimialoilla sekä tohtoritutkinnon suorittanut t&k-henkilöstö. Yksityisissä palveluissa panostus on kasvanut ennen kaikkea soveltavassa tutkimuksessa sekä perustutkimuksessa. Sen sijaan kehittämistyön kasvu on ollut suhteellisen vähäistä. Kun ottaa huomioon t&k-panostusten vaikutusten viiveet, viime vuosien kehitykset antavat lupauksia Suomen yrityssektorin tuottavuuskasvun vahvistumisesta tulevina vuosina.

TAUSTAA

Suomen yrityssektorin työn tuottavuuden taso vajosi vuosina 2008–2015 suhteessa Suomelle luonteviini vertailukohdaksi. Näitä ovat ennen kaikkea Ruotsi, Tanska, Saksa ja Yhdysvallat (Tuottavuuslautakunta, 2021). Suomen yrityssektorin työn tuottavuuden heikko kehitys selittyy lähinnä teollisuuden suurien ja vanhojen yritysten surkealla tuottavuuskehityksellä noina vuosina (Koski, Maliranta, Fornaro, Juuti, Kiema, & Pajarinen, 2023). Erityisesti elektroniikkateollisuuden ja Nokian vaikutus tuolloiseen pudotukseen oli merkittävä (Maliranta, 2011).

Samaan aikaan yrityssektorin tuottavuusvajoaman kanssa koko kansatalouden reaaliset panostukset tutkimus- ja kehitystoimintaan lähtivät voimakkaaseen laskuun. Julkisen sektorin ja kolmannen sektorin panostukset olivat suhteellisen vakaita. Kansantalouden t&k-panostusten pudotus tuli lähinnä yritysten pienentyneistä panostuksista (kuvio 1). Elektroniikkateollisuuden ja Nokian vaikeudet puolestaan selittävät käytännössä kokonaan sen, että yrityssektorin panostukset tutkimukseen ja kehittämiseen (t&k) putosivat 33 prosenttia vuosina 2008–2016.

KUVIO 1. YRITYSTEN REAALISET T&K-MENOT 2000–2022



Vuoden 2016 jälkeen yrityssektorin t&k-panostukset ovat lähteneet kasvuun. Samoihin aikoihin myös yrityssektorin työn tuottavuus alkoi kohota. Vauhti on edelleen ollut selvästi Ruotsia, Tanskaa ja Yhdysvaltoja hitaampaa, mutta samaa luokkaa kuin Saksassa ja nopeampaa kuin Ranskassa.

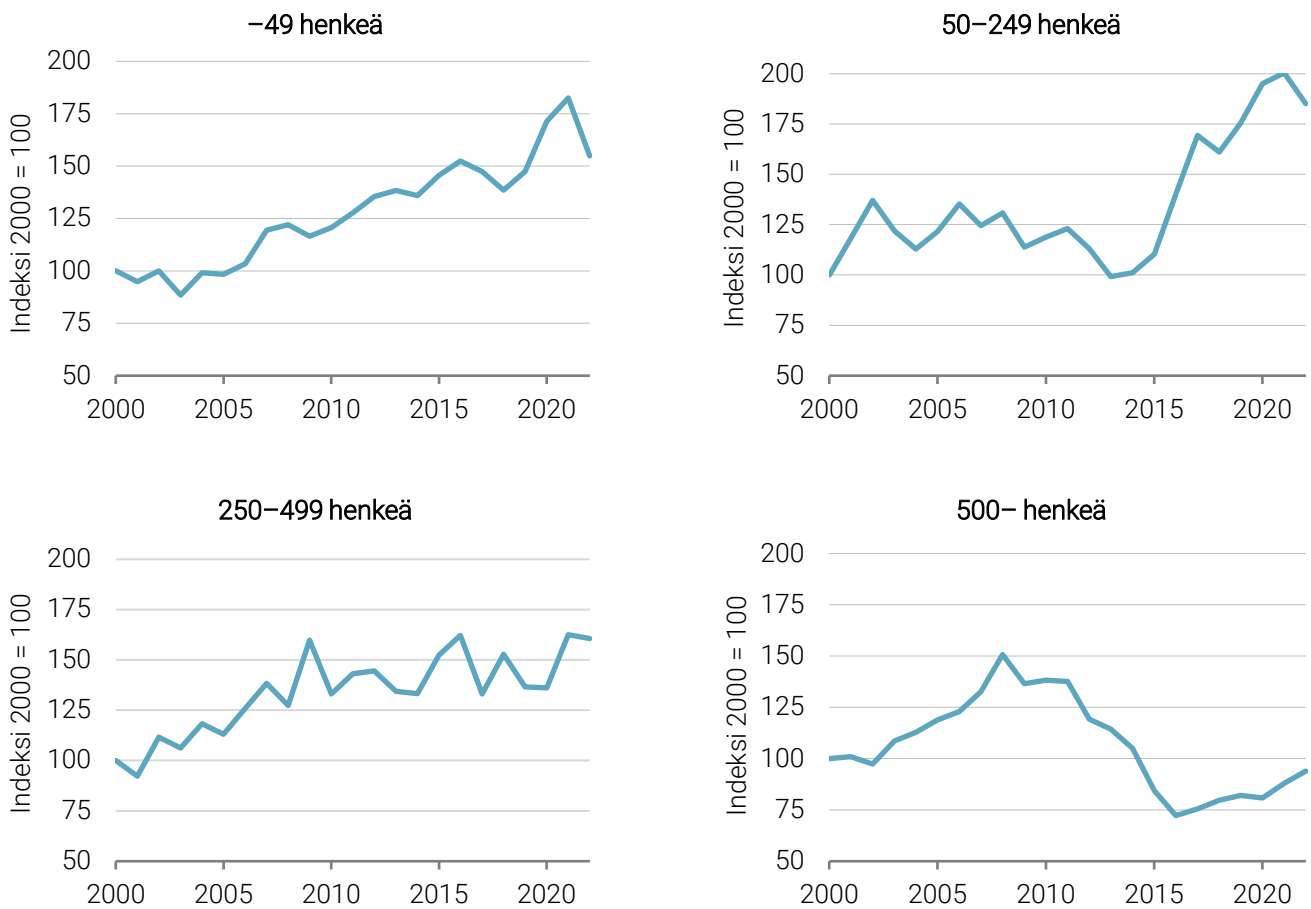
Vaikka yrityssektorin tuottavuuden ja t&k-panostusten kasvun välillä on ajallinen yhteys, kyse ei ole välttämättä näiden tekijöiden välisestä vaikutussuhteesta. Niiden välillä on mutkikkaita mekanismeja, joista voi aiheutua merkittäviä vaikutusviiveitä (Maliranta, 2023). Ranskalaisia aineistoja hyödyntävässä tutkimuksessa havaittiin, että t&k-panostuksen kasvattaminen lisää patenteja vasta 2–5 vuoden päästä. Ali-Yrkön ja Malirannan (2006) suomalaisia yritysaineistoja hyödyntävän tutkimuksen mukaan yrityksen t&k-lisäykset näkyvät sen nopeutuneena tuottavuuskasvuna vasta 3–5 vuoden viiveellä. Tuorempia suomalaisia aineistoja hyödyntävä tutkimus puolestaan kertoo, että useimmilla toimialoilla t&k:n vaikutus tuottavuuteen ei ole heikentynyt finanssikriisin jälkeisinä vuosina. Joillakin toimialoilla vaikutus on jopa vahvistunut (Valmari, 2022).

T&K-TOIMINTAA HARJOITTAVIEN YRITYSTEN KOKORAKENNE

Yritysten t&k-panostusten pudotus johtui ennen kaikkea kaikkein suurimmista, yli 500 henkeä työllistävästä yrityksistä (kuvio 2). Käytännössä tämä selittyy ennen kaikkea elektroniikkateollisuuden Nokialla sekä siihen kytkeytyneistä joistakin yrityksistä.



KUVIO 2. YRITYSTEN REAALISET TUTKIMUS- JA KEHITYSMENOPANOSTUKSET YRITYSTEN KOKORYHMITÄIN VUOSINA 2000–2022



Lähde: Tilastokeskus.

Yritysten reaalisten t&k-panostusten kasvu oli ollut 250–499 henkeä ja yli 500 henkeä työllistävien suurten yritysten varassa 2000-luvun ensimmäisenä vuosikymmenenä. Vuonna 2005 näiden yritysten keski-ikä oli 18 vuotta.¹ Toisin sanoen monet 2000-luvun alkuvuosien suurista yrityksistä oli perustettu 1980-luvulla.

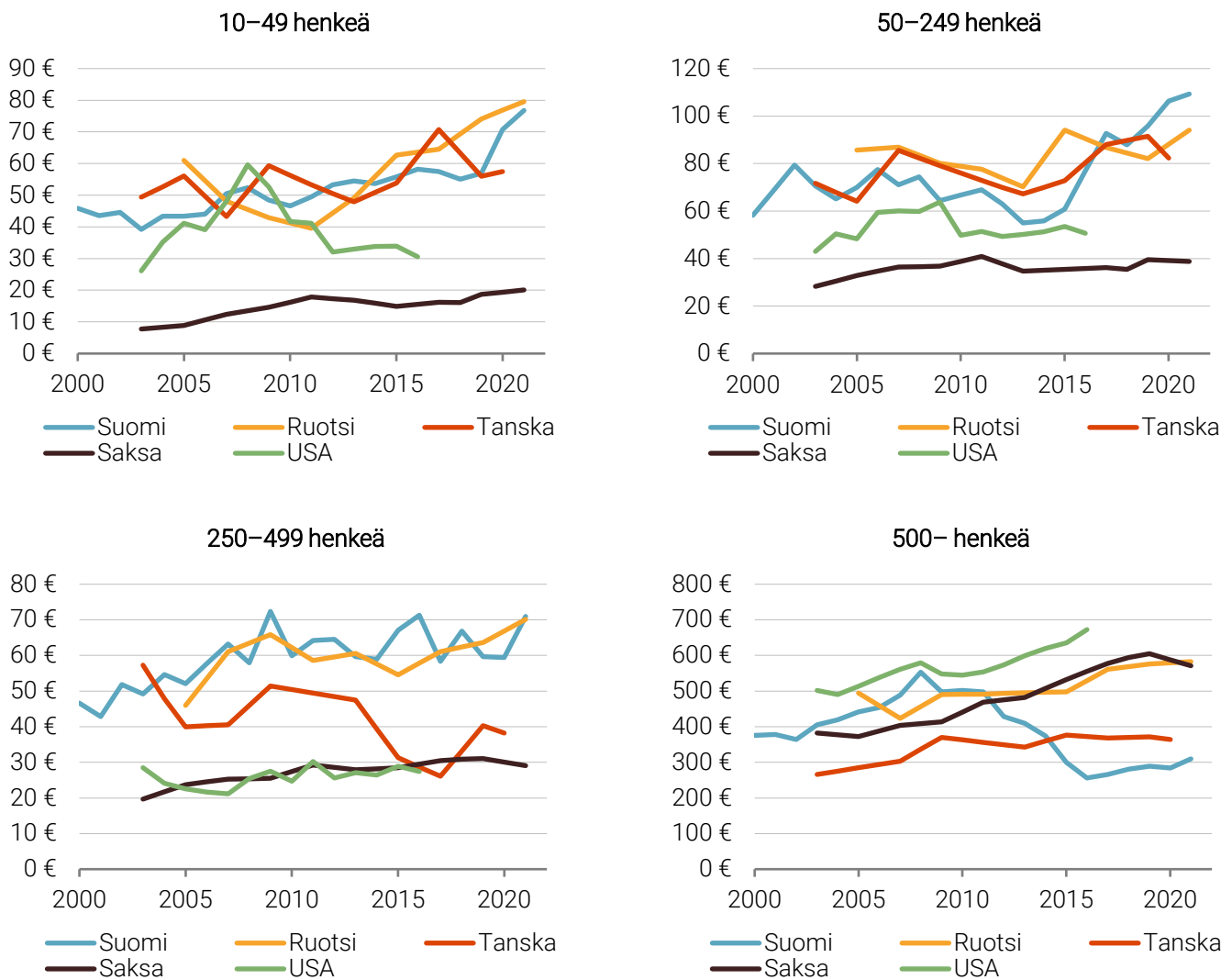
Tilanne muuttui vuoden 2010-luvun taitteessa. Sen jälkeen t&k:n kasvu on ollut lähinnä pienten ja keskisuurien yritysten varassa. Tarkemmin sanottuna pienissä yrityksissä kasvu alkoi viitisen vuotta ennen vuotta 2010. Keskisuurissa yrityksissä kasvu alkoi kymmenisen vuotta myöhemmin eli vuoden 2015 tienoilla.

Eurostatin tilastot tarjoavat mahdollisuuden kiinnostavalle maiden väliselle vertailulle (kuvio 3). Nähdään, että suuret yli 500 henkeä työllistävät yritykset ovat ainoa yrityskokoryhmä, jossa yritysten reaaliset t&k-panostukset kansalaista kohti ovat olleet 2010-luvun alun jälkeen pienemmät kuin Ruotsissa, Tanskassa, Saksassa tai Yhdysvalloissa. Kaikissa

¹ Yrityksen omistus- ja muiden järjestelyjen yhteydessä sen tosiasiallinen ikä saattaa joskus nollautua, joten yrityksen hallinnollinen ikä voi olla alaspäin harhainen mittari. Vaihtoehtoinen tapa on mitata yrityksen ikää sen vanhimman toimipaikan iän perusteella. Näin mitattuna suurten yritysten keski-ikä oli 24 vuotta vuonna 2005.

KUVIO 3. YRITYSTEN TUTKIMUS- JA KEHITYSMENOT KANSALAISTA KOHTI 2000–2021

Vuoden 2005 euroissa, ostovoimakorjaus.



Lähde: Eurostat.

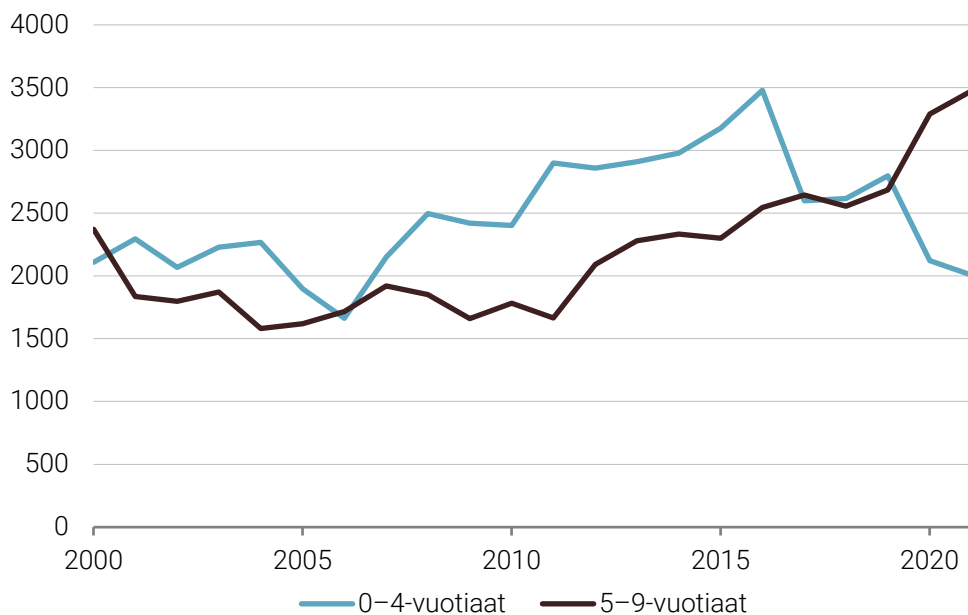
tuota pienemmissä yrityskokoryhmissä Suomen yritysten t&k-panostukset kansalaista kohti ovat joko korkeammat tai vähintään samaan tasoa kuin edellä mainituissa maissa.

T&K-TOIMINTAA HARJOITTAVIEN YRITYSTEN IKÄRAKENNE

Tilastokeskuksen tutkijapalvelun kautta käytettävissä olevat yrityskohtaiset t&k-tilastoaineistot tarjoavat mahdollisuuden tutkia yksityiskohtaisesti, mistä pienten ja keskisuurten yritysten reaalisten t&k-panostusten kasvussa on ollut kyse. Aineiston otosasetelman vuoksi pienten ja varsinkin nuorten yritysten t&kt-toiminta saattaa olla todellisuuudessa vielä jonkin verran merkittävämpää kuin seuraavien analyysien perusteella näyttää.

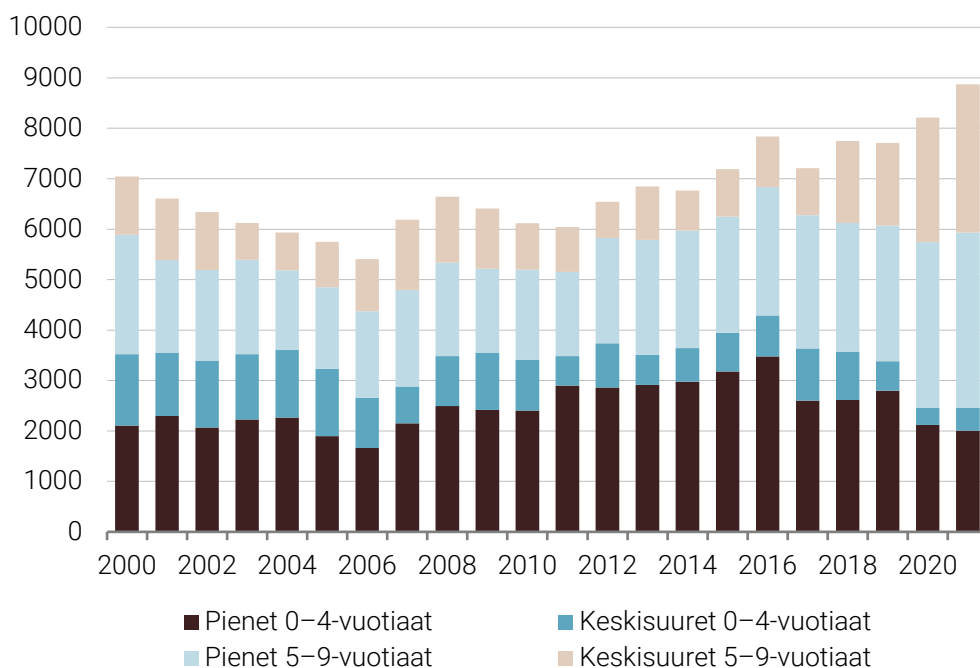
Tutkimushenkilökunta on yritysten t&k-panostusten tärkein tekijä. Palkkausmenot kattavat noin puolet yritysten kaikista tutkimus- ja kehitysmenoista. Tutkimushenkilöstön määrällä mitattuna alle viiden vuoden ikäisten pienten yritysten t&k-panostukset lähtivät kasvuun hiukan vuoden 2005 jälkeen (kuvio 4). Nuo yritys vuosikerrat olivat 5–9-vuotiaita

KUVIO 4. T&K-HENKILÖSTÖN MÄÄRÄ PIENISSÄ YRITYKSISSÄ 2000–2021



Lähde: Omat laskelmat yritysten t&k-aineistoista.

KUVIO 5. T&K-HENKILÖSTÖN MÄÄRÄ NUORISSA P&K-YRITYKSISSÄ 2000–2021



Lähde: Omat laskelmat yritysten t&k-aineistoista.



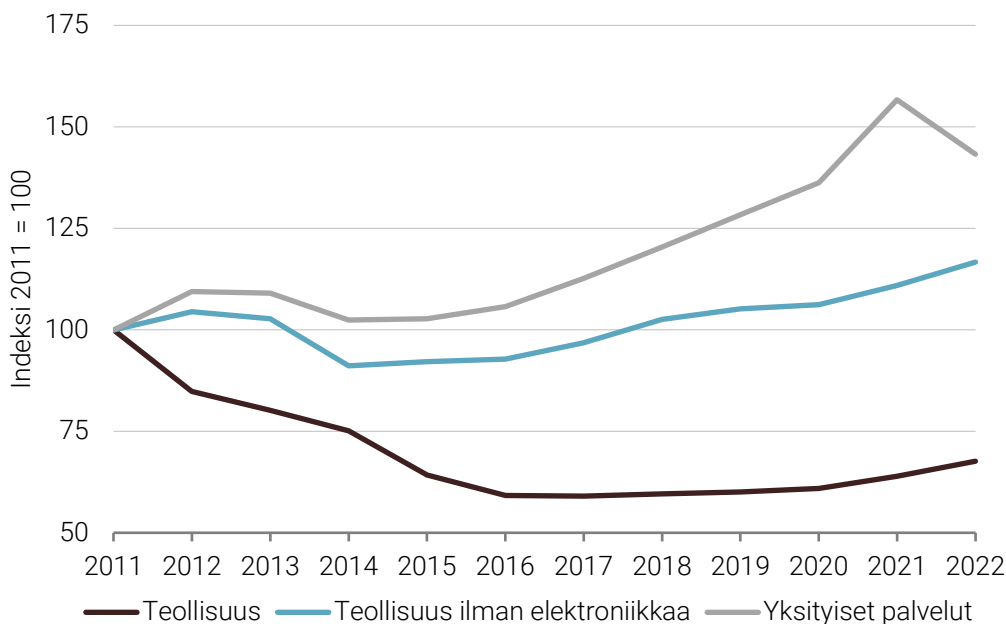
viisi vuotta myöhemmin. On kiinnostavaa havaita, että tuossa ikäryhmässä t&k-kasvu lähti kasvuun viitisen vuotta myöhemmin, hieman vuoden 2010 jälkeen. Eli on merkkejä siitä, että 2000-luvun alkuvuosina Suomeen syntyi kiihdyvään tahtiin uusia t&k-toimintaa harjoittavia yrityksiä. Nämä yritykset myös näyttävät lisänneen t&k-panostuksiaan ainakin elinkaarensa ensimmäisenä kymmenenä vuonna. Vuosina 2012–2016 perustetut yritykset panostivat t&k:hon erityisen voimakkaasti. Vuonna 2016 niiden tutkimus- ja kehitystoiminnassa oli 3 500 henkilöä. Esimerkiksi vuosina 2002–2006 perustetuissa yrityksissä tuo luku oli vain puolet vuonna 2006.²

Vuosina 2012–2016 perustetut yritykset panostivat myös myöhempinä vuosina t&k:hon enemmän kuin aikaisemmat yrityssukupolvet. Millään aikaisemmalla yrityssukupolvella ei ollut yhtä paljon tutkimushenkilökuntaa 5–9-vuoden ikäisenä. Monet niistä panosti merkittävästi t&k:hon pienenä yrityksenä (kuvio 5). Mutta osa näistä yrityksistä olivat elinkaarensa tässä vaiheessa kasvaneet jo keskisuuriksi yrityksiksi, joissa oli merkittävästi t&k-henkilökuntaa.

YRITYSTEN T&K-TOIMINNAN TOIMIALARAKENNE

Yritysten koko- ja ikärakenteiden muutokset kytkeytyvät myös toimialarakenteiden merkittäviin muutoksiin. Vuosina 2011–2016 teollisuuden reaaliset t&k-panostukset vähenivät noin 40 prosenttia (kuvio 6). Tämä pudotus selittyy pääosin elektroniikkateollisuuden ja siellä toimineen Nokia-yrityksen vaikeuksilla. Kun elektroniikkateollisuus jätetään tar-

KUVIO 6. REAALISET T&K-PANOSTUKSET TOIMIALOITTAIN 2011–2022



Lähde: Tilastokeskus.

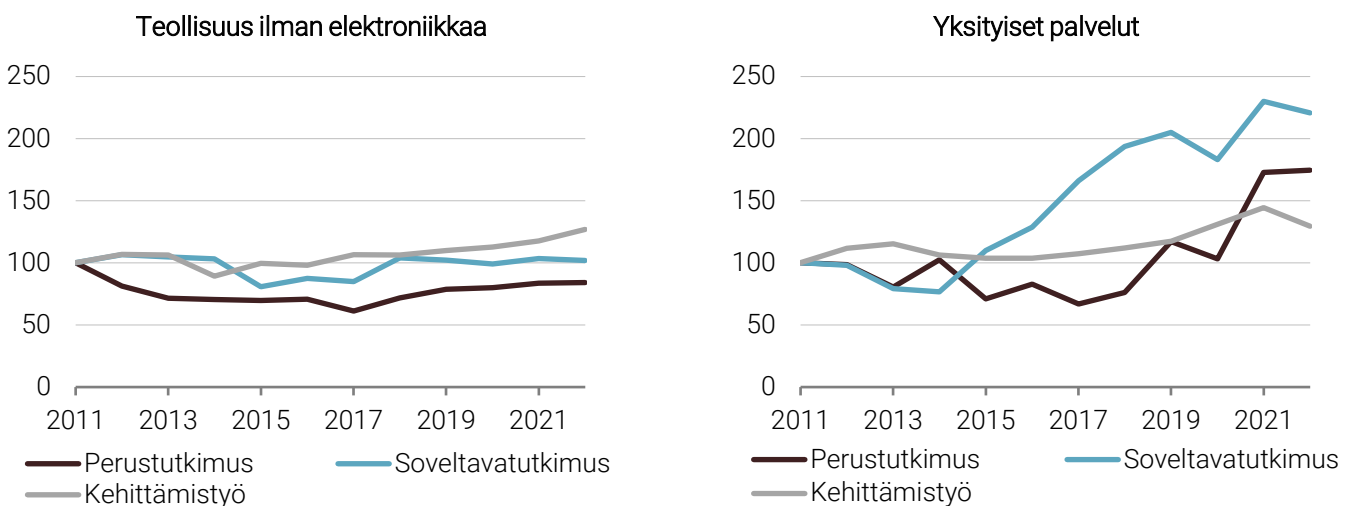
² Kuten alaviiteessä 1 todettiin, yrityksen iän mittaamiseen sisältyy eräitä ongelmia. Esimerkiksi omistus- ja muiden järjestelyjen jälkeen yrityksen vanhaa yritystoimintaa saatetaan joskus jatkaa uuden yritystunnuksen alla. Tilastoissa tämä voi ilmetä niin, että markkinoilta näyttää poistuneen joku suuri yritys ja uusi suuri yritys on ilmestynyt. Merkkejä tällaisesta nähdään esimerkiksi vuoden 2007 jälkeisissä tilastotiedoissa. Tässä analyysissä keskitymme pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, joissa tällaiset tapaukset heiluttelevat tilastolukuja selvästi vähemmän. Toisaalta sitäkin tapahtuu, että suuri yritys ostaa pieniä ja keskisuuria yrityksiä, jotka sen jälkeen katoavat tilastoista. Silti niiden toiminta saattaa jatkua aivan entiseen tapaan. Tästä syystä analyysimme saattaa jopa aliarvioida pienten ja keskisuurien yritysten vaikutuksen Suomen yrityssektorin t&k-toiminnan uudistumiseen. Olemme tutkineet tulosten herkkyyttä mittaamalla yrityksen ikää myös sen vanhimman toimipaikan iällä. Tulokset olivat olennaisesti osin yhtenevät tässä esitettyjen kanssa. Tulokset kertovat, että 2010-luvun vaihteessa perustetut yritykset ovat lisänneet t&k-henkilökuntaansa voimakkaasti 2020-luvun alkuun saakka.

kastelussa sivuun, teollisuuden pudotus oli selvästi vähäisempi. Yksityisissä palveluissa reaalisten t&k-panostuksen kehitys oli suhteellisen vakaata vuoteen 2015 saakka. Vuoden 2015 jälkeen tapahtui merkittävä käänne. T&k-panostukset lähtivät voimakkaaseen kasvuun yksityisissä palveluissa ja kohtuulliseen kasvuun teollisuudessa ilman elektroniikkateollisuutta. Myös koko teollisuus lähti lievään kasvuun.

PERUSTUTKIMUS, SOVELTAVA TUTKIMUS JA KEHITTÄMISTYÖ YRITYKSISSÄ

Vuosina 2011–2017 yritysten reaaliset panostukset perustutkimukseen vähenivät merkittävästi sekä teollisuudessa ilman elektroniikkateollisuutta että yksityisissä palveluissa. Sen jälkeen ne lähtivät teollisuudessa ilman elektroniikkateollisuutta lievään ja yksityisissä palveluissa voimakkaaseen kasvuun. Yksityisissä palveluissa panostukset soveltavaan tutkimukseen olivat lähteneet voimakkaaseen kasvuun jo muutamia vuosia aikaisemmin. Vuonna 2011 kehittämissä kattoi 82 prosenttia yritysten kaikista t&k-menoista. Vuoteen 2022 mennessä osuus oli pudonnut 74 prosenttiin. Tämä muutos johtuu lähinnä siitä, että yksityisissä palveluissa on lisätty panostusta perustutkimukseen ja soveltavaan tutkimukseen. Tällä tavalla mitattuna tutkimustoiminnan vaatavuus on siis kohonnut ennen kaikkea yksityisissä palveluissa.

KUVIO 7. REAALISET T&K-PANOSTUKSET TUTKIMUSTYYPIN MUKAAN 2011–2022



Lähde: Tilastokeskus.

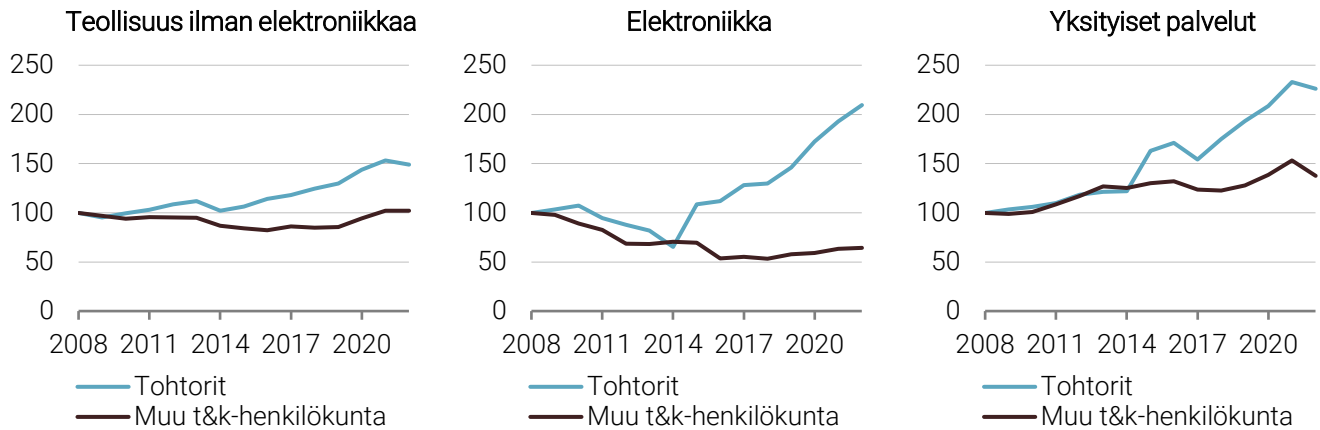
TOHTORIT YRITYSTEN T&K-TOIMINNASSA

Vuonna 2008 tohtoritutkimuksen suorittaneiden osuus yritysten t&k-henkilökunnasta oli neljä prosenttia. Tohtoritutkimuksen suorittaneen t&k-henkilöstön kasvu ollut kuitenkin voimakkaassa kasvussa varsinkin yksityisissä palveluissa, mutta myös elektroniikkateollisuudessa vuoden 2014 jälkeen (kuvio 8). Myös muussa teollisuudessa tohtorien määrä on ollut kasvussa. Voimakkaan kasvun ansiosta tohtorien osuus kaikkien yritysten t&k-henkilökunnasta oli noussut yli 7 prosenttiin vuoteen 2022 mennessä. Osuuden kasvu on kuitenkin viime vuosina hidastunut.

Tohtoritutkimuksen suorittaneen t&k-henkilöstön määrä on kasvanut nuorissa (alle 10 vuoden ikäisissä) pk-yrityksissä (alle 250 henkeä työllistävissä) voimakkaasti vuodesta 2014 lähtien (kuvio 9). Erityisen voimakasta tämän t&k-henkilöstön kasvu on ollut viime vuonna niissä yrityksissä, jotka on perustettu vuosina 2012–2016. Myös suurissa vähintään 250 henkeä työllistävissä yrityksissä tämän t&k-henkilöstön määrä on ollut voimakkaassa kasvussa 2010-luvun jälkipuoliskossa. Tohtoritutkiminta alemman koulutusasteen suorittaneen t&k-henkilöstön määrän kasvu on ollut

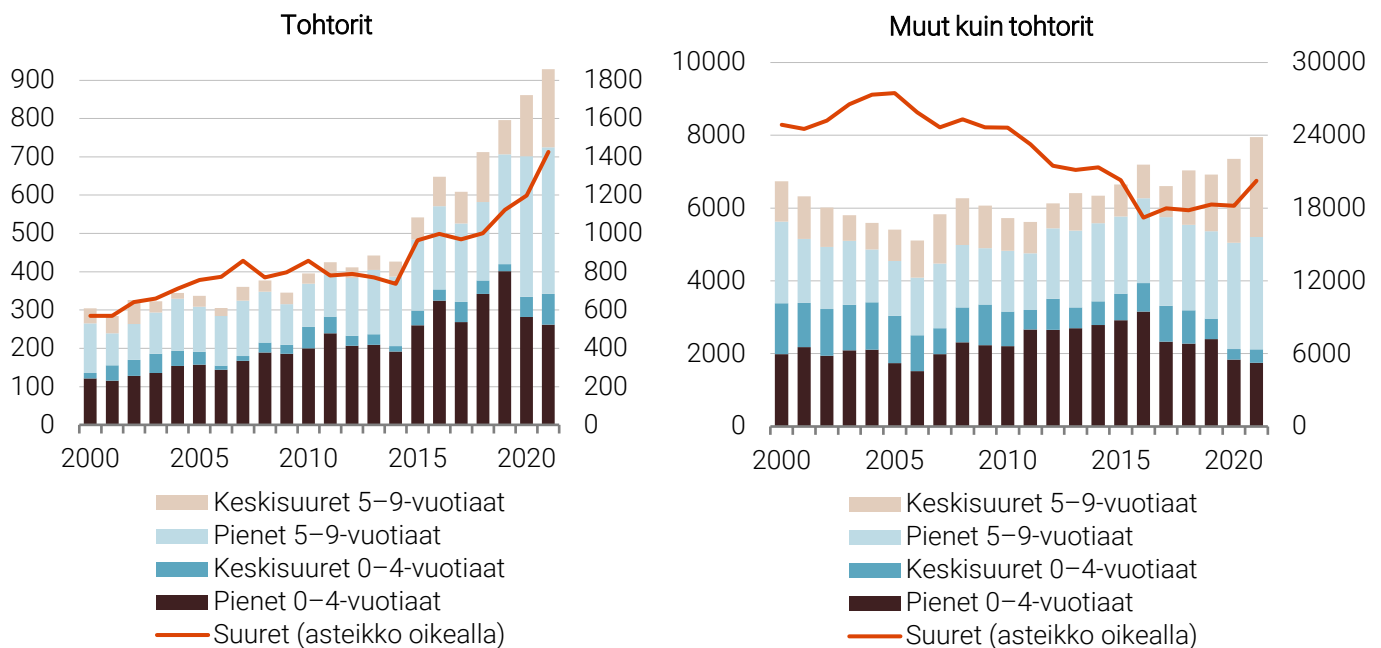
melko hidasta niin nuorissa pk-yrityksissä kuin suurissa yrityksissä. Tohtoritutkinnon suorittaneen t&k-henkilöstön kasvu on ollut voimakkaassa kasvussa sekä teollisuuden että yksityisten palvelujen nuorissa pk-yrityksissä 2010-luvun loppuvuosina ja 2020-alkuvuosina (kuvio 10).

KUVIO 8. TOHTORITUTKINNON SUORITTANEEN T&K-HENKILÖKUNNAN MÄÄRÄ 2008–2022



Lähde: Tilastokeskus.

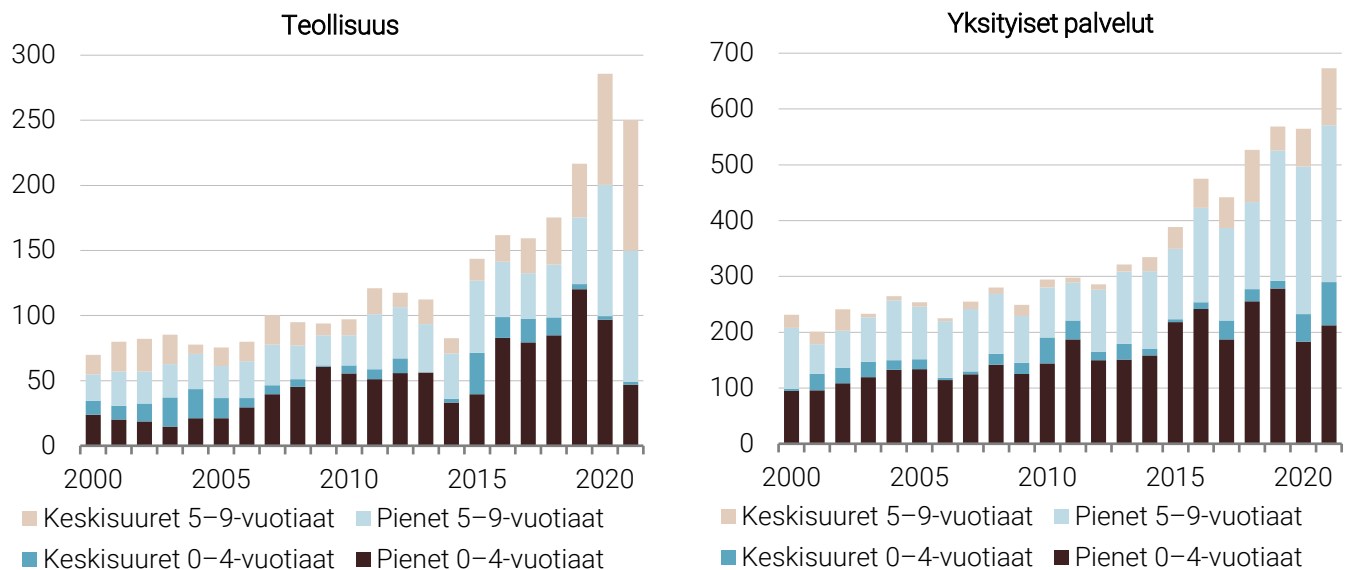
KUVIO 9. TOHTORIT JA MUUT T&K-HENKILÖKUNTA NUORISSA P&K-YRITYKSISSÄ 2000–2021



Lähde: Omat laskelmat yritysten t&k-aineistoista.

"Pienet" viittaa alle 50 hengen yrityksiin ja "keskisuuret" 50–249 hengen yrityksiin.

KUVIO 10. TOHTORITUTKINNON SUORITTANUT T&K-HENKILÖSTÖ NUORISSA P&K-YRITYKSISSÄ TOIMIALOITTAIN 2000–2021



Lähde: Omat laskelmat yritysten t&k-aineistoista.

"Pienet" viittaa alle 50 hengen yrityksiin ja "keski-suuret" 50-249 hengen yrityksiin.

YHTEENVETOA JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Yritysten t&k-panostukset alkoivat voimakkaasti pudota vuoden 2008 jälkeen. Vajoamista jatkui vuoteen 2016 saakka. Pudotus johtui ennen kaikkea elektroniikkateollisuudesta ja siellä toimivasta Nokiasta. Nokian vaikeudet levisivät myös moneen muuhun yritykseen saman toimialan sisällä, mutta myös muilla toimialoilla. Vuoden 2016 jälkeen yritysten t&k-panostuksissa on tapahtunut reaalista kasvua.

Tilastot peittävät alleen sen, että yritysten t&k-toiminnan rakenteessa on tänä aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia. T&k:n panostuksien pudotus selittyy kokonaan kaikkein suurimpien, yli 500 henkeä työllistävien yritysten t&k-panostuksen vähenemisellä. Tähän joukkoon kuuluu Nokia, mutta myös muita siihen kytkeytyneitä yrityksiä. Tuo yrityskoryhmä on tällä hetkellä ainoa, jossa Suomi on Ruotsia ja Tanskaa jäljessä reaalisisissä t&k-panostuksissaan.

Vuoden 2005 jälkeen t&k-henkilökunnan kasvu lähti kasvuun pienissä ja nuorissa yrityksissä. Jonkin verran myöhemmin, 2010-luvun alkupuolella lähtivät kasvuun hieman vanhempien ja keskisuurten yritysten t&k-henkilöstön määrä. Mitä ilmeisemmin nämä ovat merkittävältä osin samoja yrityksiä.

Vuosina 2012–2016 perustetut yritykset ovat panostaneet t&k:hon erityisen voimakkaasti. Vuonna 2016 niiden tutkimus- ja kehittämistoiminnassa oli 3 500 henkilöä. Esimerkiksi vuosina 2002–2006 perustetuissa yrityksissä tutkimushenkilökunnan määrä oli vain puolet tuosta vuonna 2006. Eli tuon kymmenen vuoden aikana uudistuminen kiihtyi merkittävästi. Vuosina 2012–2016 perustetut yritykset panostivat myös myöhemminä vuosina t&k:hon enemmän kuin aikaisemmat yrityssukupolvet: millään aikaisemmalla yrityssukupolvella ei ollut tällä vuosituhannella yhtä paljon tutkimushenkilökuntaa siinä vaiheessa, kun ne ovat 5–9-vuoden ikäisenä. Merkittävästä osasta näistä yrityksistä oli tullut jo keskisuuria. Näitä yrityksiä on sekä teollisuudessa että yksityisissä palveluissa.

Nämä yritys rakenteiden muutokset heijastuvat myös t&k-toiminnan toimialarakenteiden muutoksiin. Teollisuuden ja varsinkin elektroniikkateollisuuden osuus on pienentynyt ja yksityisten palvelujen osuus kasvanut. Myös muista tär-

keitä rakenteellisia muutoksia on ollut käynnissä. Tohtoritutkinnon suorittaneen t&k-henkilöstön suhteellinen osuus voimakkaasti kasvanut. Mitä ilmeisemmin edelliseen liittyen varsinkin yksityisissä palveluissa perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen määrä on kasvanut voimakkaasti. Sen sijaa kehittämistyön kasvu on ollut selvästi vähäisempää.

Havainnot tarjoavat lupaavia tuottavuuskasvun näkymiä Suomen yrityssektorille tulevina vuosina. Tohtorien määrän kasvu t&k-henkilöstössä sekä perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen osuuden kasvu antavat ainakin viitteitä siitä, t&k-toiminnan kunnianhimo on ollut kasvussa. Perustutkimuksen lisääminen saattaa vahvistaa myös yritysten kykyä ottaa muualla kehitettyä teknologiaa entistä tehokkaammin käyttöön. Lisäksi se rakentaa edellytyksiä menestykselliselle soveltavalle tutkimukselle ja yrityksen kehittämistoiminnalle (Akcigit, Hanley, & Serrano-Velarde, 2021).

Aikaisemman suomalaisiin yritysaineistoja hyödyntävän tutkimuksen perusteella voidaan odottaa, että usein menee 3-5 vuotta ennen kuin t&k-panostusten lisäykset näkyvät yrityksen tuottavuuden kasvuna (Ali-Yrkkö & Maliranta, 2006). Kun kyse on perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen lisäyksestä, viive saattaa olla vielä pidempi. Viimeaikainen tutkimus sanoo, että t&k:n vaikutus yrityksen tuottavuuteen ei ole ainakaan useimmilla toimialoilla heikentynyt ja joillakin toimialoilla vaikutus on ilmeisesti jopa voimistunut (Valmari, 2022). Viimeaikaisten tutkimusten mukaan vuosina 2006–2010 ja 2011–2015 perustettujen yritysten tuottavuuskasvu oli välittömästi sekä vähän myöhemmin tavallista nopeampaa varsinkin teollisuuden toimialoilla. Yksityisissä palveluissa tulokset ovat epäselvempiä (Koski ym., 2023).

Kansantalouden tasolla lisäviivettä voi syntyä siitä, että näitä merkittäviä t&k-panostusten lisäyksiä on tapahtunut ennen kaikkea nuorissa ja pienissä yrityksissä. Niiden vaikutus kansantalouden tuottavuuden kasvuun voidaan odottaa tulevan näkyviin siinä vaiheessa, kun nämä yritykset ovat vanhenneet ja kasvaneet ensiksi keskisuuriksi ja myöhemmin vielä suuriksi yrityksiksi. Tässä tehty analyysi antaa viitteitä siitä, että ainakin jotkut näistä yrityksistä ovat sen kynnyksellä, että niistä on tulossa suuria tuottavia yrityksiä.

KIRJALLISUUS

Akcigit, U., Hanley, D., & Serrano-Velarde, N. (2021), Back to basics: Basic research spillovers, innovation policy, and growth, *The Review of Economic Studies*, 88(1), 1–43.

Ali-Yrkkö, J., & Maliranta, M. (2006), *Impact of R&D on productivity: Firm-level evidence from Finland*.

Koski, H., Maliranta, M., Fornaro, P., Juuti, T., Kiema, I., & Pajarinen, M. (2023), *Yritysten tuottavuuserot ja tuottavuuden eturintama*, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:42.

Maliranta, M. (2011), *Suuri kuoppa; Suomen hyvät työllisyysluvut kätkevät tuottavuuden romahduksen*, EVA analyysi, nro. 18.

Maliranta, M. (2023), *Koulutus, inhimillinen pääoma ja talouskasvu*, Akava Works -raportti 1/2023.

Tuottavuuslautakunta (2021), *Tuottavuus ja voimavarojen kohtaanto: Digitaalisten palveluiden tuottavuuden taso ja kehitys Suomessa heikko*, Valtiovarainministeriön julkaisuja.

Valmari, N. (2022), *R&D and productivity in Finnish firms*, ETLA Working Papers 98.



Työn ja talouden tutkimus LABORE

eli Labore (ent. Palkansaajien tutkimuslaitos) on vuonna 1971 perustettu itsenäinen taloudellinen tutkimuslaitos, jossa tehdään tieteen kansainväliset laatukriteerit täyttävää soveltavaa taloustieteellistä tutkimusta. Tutkimuksen painopistealueet ovat työn ja koulutuksen taloustiede, julkistaloustiede sekä makrotaloustiede.

Työn ja talouden tutkimus LABORE

Arkadiankatu 7 (Economicum)

00100 Helsinki

Puh. +358 40 940 1940

labore.fi