

Millä edellytyksillä yritysten tutkimus- ja kehittämispanostukset kasvavat Suomessa?



Jyrki Ali-Yrkkö

Kimmo Halme

Matthias Deschryvere

Janne Lehenkari

Kalle Piirainen

Arho Suominen

Suosittelava lähdeviittaus:

Ali-Yrkkö, Jyrki, Halme, Kimmo, Deschryvere, Matthias, Lehenkari, Janne, Piirainen, Kalle & Suominen, Arho (9.9.2021). ”Millä edellytyksillä yritysten tutkimus- ja kehittämispanostukset kasvavat Suomessa?”.

ETLA Muistio No 98.

<https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-98.pdf>

Tiivistelmä

Tutkimuksessa tarkasteltiin yritysten t&k:n kehitystä, t&k-sijaintipaikan valintakriteereitä ja t&k-intensiteetin kasvua. Tulosten mukaan t&k on kasvamassa, mutta hallituksen asettamaa 4 %:n t&k-intensiteettiä ei näillä näkymin olla saavuttamassa vuonna 2030. Tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi julkiselta sektorilta yli 150 miljoonan, kotimaisilta yrityksiltä noin 290 miljoonan ja ulkomaisilta yrityksiltä sekä muilta ulkomaisilta rahoittajilta 70 miljoonan euron vuosittaista kasvua Suomeen kohdistuvissa t&k-investoinneissa. Analyysin perusteella Ruotsi, Viro (ja jossain määrin muu Baltia) ja Saksa ovat kovimmat kilpailijamme t&k:n sijaintimaina. Tärkeimmät sijaintikriteerit ovat t&k-henkilöstön saatavuus sekä muiden yksiköiden ja asiakkaiden läheisyys. T&k:n sijoituessa ulkomaille painavimmat tekijät olivat t&k-henkilöstön kustannukset ja saatavuus sekä t&k-tuet. Suosittelemme nykyistä kokonaisvaltaisempaa ja pitkäjänteisempää innovaatiopolitiikkaa, jossa huomioitaisiin niin t&k:n lisäämiseen ja vaikuttavuuteen kuin osaamisen määrään ja laatuunkin kohdistuvat politiikkatoimet. T&k ei kuitenkaan ole päämäärä vaan keino muiden tavoitteiden saavuttamiseksi.

Abstract

The Prerequisites for Increasing the R&D Activity of Companies in Finland

This study focuses on factors affecting companies' research and development (R&D), Finland as a location for R&D activities, and R&D intensity (R&D/GDP). According to our results, R&D investments are increasing in Finland but the R&D intensity will not reach 4 % target by 2030. Our results showed that Sweden, Estonia (and to some extent other Baltic countries), and Germany are Finland's main competitors regarding the location of R&D investments. The key factors affecting R&D location are the availability of R&D personnel, and the geographical proximity to the companies' other units and customers. We recommend comprehensive and long-term innovation policy which considers policy actions – not only affecting the increase of R&D and its impacts – but also the increase of capabilities. It should be noted, however, that rather than the ultimate target, R&D is a means to reach other goals.

KTT **Jyrki Ali-Yrkkö** on Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tutkimusjohtaja ja Etlatieto Oy:n toimitusjohtaja.

TKL **Kimmo Halme** toimii Senior Partnerina 4FRONT Oy:ssa.

KTM **Matthias Deschryvere** toimii erikoistutkijana VTT:llä.

FT **Janne Lehenkari** työskentelee tiiminvetäjänä VTT:llä.

TkT **Kalle A. Piirainen** toimii innovaatiojohtamisen dosenttina LUT-yliopistossa sekä vanhempana konsulttina 4FRONT Oy:ssa.

TkT **Arho Suominen** työskentelee johtavana tutkijana ja tiiminvetäjänä VTT:llä.

Ph.D. **Jyrki Ali-Yrkkö** is a Research Director at ETLA Economic Research and CEO of Etlatieto Oy.

Lic.sc. (Tech.) **Kimmo Halme** is Senior Partner at 4FRONT Oy.

M.Sc. **Matthias Deschryvere** is Senior Scientist at VTT.

Ph.D. **Janne Lehenkari** is Senior Scientist at VTT.

D. Sc. (Tech.) **Kalle A. Piirainen** is an Adjunct Professor of Innovation Studies at LUT University and a Senior Expert at 4FRONT Oy.

D. Sc. (Tech.) **Arho Suominen** is Research Team Leader at VTT.

Kiitokset: Tämä muistio perustuu VNK:n rahoittamaan hankkeeseen, jonka loppuraportti 'Yritysten t&k-toiminta ja t&k-investointien kasvattamisen edellytykset' on kesäkuussa 2021 julkaistu VNK:n julkaisusarjassa. Kiitämme Valtioneuvoston kansliaa hankkeen rahoituksesta.

Acknowledgements: This brief is based on the report 'The R&D activity of companies and the prerequisites for increasing R&D investments' published in the publication series of Prime Minister's Office. We gratefully acknowledge research funding of the Prime Minister's Office.

Avainsanat: Tutkimus, Kehitys, T&k, Tavoite, Tekijät, Sijaintipaikka, Sijainti, Yritys, Kilpailu

Key words: R&D, Research, Development, Target, Location, Factors, Private, Company, Firm, Competition

JEL: D22, D25, E22, F23, H25, O3, O32, O38

Innovaatiot ja teknologian kehitys ovat kasvun avaintekijät

Vielä reilu kymmenen vuotta sitten Suomi oli maailman kärkijoukkoa, kun tutkimus- ja kehitystoimintaan investoidut panostukset suhteutettiin talouden kokoon. Nyt kärki on karannut kauas. Merkittävin syy t&k-investointien pienentymiseen on yrityssektorin investointien väheneminen. Vaikka pudotus johtuu pitkälti Nokian matkapuhelintoiminnan epäonnistumisesta, myös muun yrityssektorin t&k-investointien kasvu on jäänyt melko vaatimattomaksi. Niiden t&k-investointien kasvu ei ole riittänyt paikkaamaan Nokian matkapuhelintoiminnan jättämää syvää aukkoa. Nokian romahdus siis paljasti, että Suomen vahva t&k-intensiivisyys nojasi vahvasti vain yhteen yritykseen.

Onnistuessaan t&k-toiminta synnyttää korkeampaa arvonlisää, tuottavuutta ja usein myös korkean tulotason työpaikkoja. Lisäksi oma t&k-toiminta lisää ymmärrystä ja oppimiskykyä, jotta voidaan hyödyntää muiden tekemiä keksintöjä ja tutkimustuloksia. Kaikkea ei siis tarvitse keksiä itse, mutta muiden oivallusten soveltaminen edellyttää syvää ymmärrystä.

Valtaosa t&k-toiminnasta on yritysten tekemää. T&k-toiminta ei kuitenkaan ole yrityksille itseisarvo tai tavoite vaan se on toimintaa, johon liittyy suuri epäonnistumisen riski. Vaikka valtioilla on kannuste saada lisää t&k-toimintaa, niillä on rajalliset vaikutusmahdollisuudet. Tämän hankkeen tavoite oli saada ajankohtaista tietoa siitä, mitkä tekijät vaikuttavat yritysten t&k-päätöksiin. Toinen keskeinen tavoite oli tuottaa päätöksentekijöille tilannekuva keinoista, joilla he pystyvät edistämään Suomessa tehtävää t&k-toimintaa.

Politiikalla voidaan vaikuttaa yritysten innovaatiotoimintaan

Kaikki kehittyneet maat pyrkivät politiikkatoimillaan lisäämään t&k-toimintaa. Näin on tehnyt myös Suomi. Hallitus on asettanut tavoitteekseen, että t&k-panokset nousisivat 4 %:iin vuoteen 2030 mennessä¹.

Tutkijoiden keskuudessa ollaan yleisesti samaa mieltä innovaatiotoiminnan merkityksestä pitkän aikavälin talouskasvulle. Yksimielisyyteen ei kuitenkaan ole päästy siitä, miten politiikan olisi sitä tuettava. Useiden maailmalla tehtyjen tutkimusten mukaan julkisella t&k-rahoituksella ja t&k-menojen ylimääräisillä verovähennyksillä on onnistuttu kasvattamaan yritysten t&k-toimintaa. Yhtä vahvaa näyttöä ei tosin ole saatu niiden tuottavuusvaikutuksista.

Vuosina 2011–2018 Tekesin/Business Finlandin (BF) avustusvaltuudet vähenivät reaalisesti 43 %. Avustusleikkaukset kohdistuivat suuriin yrityksiin ja julkiseen tutkimukseen. Kuten edellä mainittiin, lukuisien Suomessa ja muissa maissa tehtyjen tutkimusten perusteella julkisella t&k-rahoituksella on pystytty lisäämään yritysten t&k-toimintaa. Voidaan sanoa, että muihin yritystutkimuotoihin verrattuna nimenomaan t&k-tuet ovat yritystutkimuksen toimivimmasta päästä. Suomessa yritystutkimuksen leikkaukset kohdistuivat siis juuri siihen yritystutkimuotoon, jonka toimivuudesta on vahvimmat näytöt.

Suomi ei voi kilpailla vain kustannuksilla, kilpailuetu löydettävä lisäarvosta

On selvää, että Suomen kansantalouden ja sen yritysten menestyminen ei voi perustua vain matalaan kustannustasoon. Vaikka kustannuksillakin on merkitystä, kestävämpi kilpailukyky on löydettävä muilla tavoin, kuten osaamisen lisäarvon kautta. Siihen on kuitenkin investoitava.

Innovaatioiden avulla yritykset voivat kehittää tuotteisiin ja palveluihin sellaisia ominaisuuksia, joita kaikilla kilpailijoilla ei ole. Sama koskee myös näiden tuottamiseen käytettäviä valmistus- ja muita menetelmiä. Sekä tuote- että prosessi-innovaatiot tarjoavat yrityksille mahdollisuuden kilpailla muilla keinoin kuin vain hinnalla.

Maailmalla tutkimus- ja kehityspanokset ovat kasvussa. Tutkimuksessa ja kehityksessä onkin juostava kovaa pelkästään pysyäkseen paikallaan. Eturintamaan päästäkseen ja siellä pysyäkseen ponnistelujen on oltava vielä kovempia.

Tutkimuksen aineisto ja menetelmät

Tutkimus toteutettiin kolmella eri lähestymistavalla. Näistä ensimmäisessä koottiin ja ryhmiteltiin tietoa perustuen t&k:ta käsittelevään laajaan tutkimuskirjallisuuteen. Tavoitteena oli erityisesti kerätä tietoa yritysten t&k-toiminnan ajureista ja politiikkatoimien merkityksestä t&k-toiminnalle.

Toinen toteutustapa koski tuoreimman tiedon saamista yrityksiltä niiden t&k-toimintaan vaikuttavista tekijöistä ja t&k-toiminnan kansainvälisestä sijaintipaikkakilpailusta. Tietoja kerättiin sekä laajalla yrityskyselyllä että suurimpien t&k-investoijien haastatteluilla. Yrityskyselyn tietoja analysoitiin tilastollisilla ja ekonometrisillä menetelmillä.

Kolmanneksi hankkeen aikana tehtiin sidosryhmäyhteistyötä, jonka avulla tunnistettiin kehityssuuntia ja ratkaisuja t&k-investointien vauhdittamiseksi. Tarkoituksena oli myös rakentaa yhteistä ymmärrystä ja vuoropuhelua eri sidosryhmien välille.

T&k-menot ovat kasvussa, mutta eivät riittävästi

Yrityskyselyn perusteella t&k-menot ovat Suomessa kasvamassa, mutta 4 %:n t&k-intensiteetin tavoitetta ei olla saavuttamassa. Tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi t&k-menojen vuosittaista kasvua yli 6 % joka vuosi aikavälillä 2019–2030. T&k-investointien pitäisi lähes tuplaantua vuoden 2019 tasosta, jotta 4 %:n tavoite saavutettaisiin.

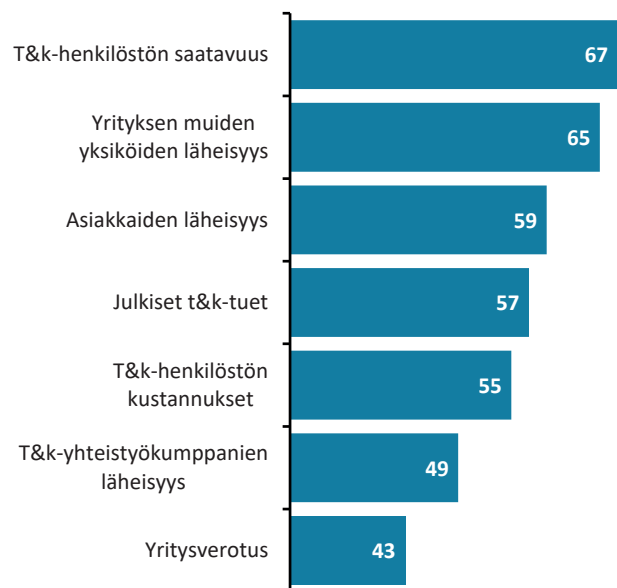
Tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi julkiselta sektorilta yli 150 miljoonan ja kotimaisilta yrityksiltä noin 290 miljoonan euron vuosittaista kasvua t&k-investoinneissa. Lisäksi tarvittaisiin ulkomaisilta yrityksiltä ja muilta ulkomaisilta rahoittajilta noin 70 miljoonan euron vuosittaista kasvua, jolla rahoitettaisiin Suomessa tehtävää t&k-toimintaa.

T&k-henkilöstön saatavuus sekä muiden yksiköiden ja asiakkaiden läheisyys ovat tärkeimmät sijaintikriteerit

Yritysten t&k-toiminta on alttiina kansainväliselle sijaintipaikkakilpailulle. Tärkeimmiksi kilpailijamaiksi nousivat Ruotsi, Viro (ja jossain määrin muut Baltian maat) sekä Saksa. Näitä maita yritykset ovat useimmiten harkinneet silloin, kun on tarkasteltu Suomen lisäksi muita t&k-investoinnin kohdemaita.

Yritykset ottavat aina huomioon monia tekijöitä harkitessaan eri kohdemaita t&k-investoinnille. Kyse ei siis ole yhdestä tekijästä vaan päätökset perustuvat monen tekijän kokonaisuarkintaan. Tärkeimmiksi sijaintipaikkakriteereiksi nousivat t&k-henkilöstön saatavuus sekä yrityksen muiden yksiköiden ja asiakkaiden läheisyys. Silloin kun t&k-investointi oli sijoittunut Suomen ulkopuolelle, myös t&k-henkilöstön kustannuksilla ja kohdemaan julkisilla t&k-tuilla oli muita suurempi painoarvo.

Kuvio 1 T&k:n sijaintiin vaikuttaneet tekijät



Lähde: Etlan laaja yrityskysely. Kysyty sijaintiin vaikuttaneita tekijöitä niiltä yrityksiltä, jotka olivat harkinneet t&k-investointia siten, että Suomi oli yksi harkituista sijaintivaihtoehdoista. Raportoituina ovat vastausten keskiarvot, asteikko 0–100 (ei lainkaan – hyvin paljon).

Haastatellut suuryritykset pitävät Suomea edelleen hin-
ta-laatusuhteeltaan kilpailukykyisenä maana t&k-inves-
tointien kannalta. Sijaintipäätöksiä ollaan kuitenkin
valmiina tarkastelemaan uusiksi, mikäli toimintaympäris-
tössä tapahtuisi riittävän isoja muutoksia tai mikäli osaa-
van työvoiman saatavuusongelmaa ei saada ratkaistuksi.

T&k-työvoimaa koskeva tarve jakaantuu kahteen luok-
kaan. Yhtäältä yrityksillä on puute perinteisten alueiden
korkeakoulutetuista osaajista, kuten konepajatekniikan,
mekaanisen ja kemiallisen puunjalostuksen sekä sähkö-,
automaatio- ja materiaalitekniikan henkilöistä. Toisaal-
ta yritykset kertovat digiosaajien puutteesta, kuten oh-
jelmistokehittäjien, data-analyttikoiden ja laitteistoläh-
töisen ohjelmistokehityksen asiantuntijoiden tarpeesta.
Perinteiset teollisuusyritykset kilpailevat näistä samois-
ta työntekijöistä ohjelmistoyritysten kanssa.

Lisäksi yritykset nostivat esiin tekniikan alan korkea-
koulutettujen puutteet liiketoimintaosaamisessa, kuten
liiketoiminta-analytiikassa, tuotejohtamisessa ja asiakas-
ymmärryksessä.

Työvoiman kotimaan liikkuvuuden lisäksi yritykset ovat
kohdanneet ongelmia myös kansainvälisessä liikkuvuu-
dessa. Suomen syrjäinen sijainti ja alempi palkkataso
esimerkiksi Saksaan ja Yhdysvaltoihin nähden vähentä-
vät Suomen houkuttelevuutta etenkin kokeneiden kan-
sainvälisten asiantuntijoiden silmissä. Esiin nousi myös
se, että mikäli yrityksessä jo työskentelee ulkomaalaisia
henkilöitä, niin tämä helpottaa niiden lisärekrytointeja.

Vaikuttaa siltä, että yhteys t&k-toiminnan ja tuottavu-
den välillä on heikentynyt. Tähän tulokseen ovat pääty-
neet analyysit, joita on tehty esimerkiksi Yhdysvallois-
sa, Saksassa ja Kiinassa. Joitain viitteitä löydettiin siitä,
että sama on toistunut myös Suomessa. Mikäli sama
toistuisi myös t&k-toiminnan ja kannattavuuden välil-
lä, se tarjoaisi vähintäänkin osaselityksen sille, miksi
yritykset eivät investoi enempää t&k-toimintaan. Toi-
sin päin ajateltuna se tarkoittaa, että yritysten olisi in-
vestoitava entistä enemmän samansuuruisen halutun
vaikutuksen aikaansaamiseksi kuin aikaisempina vuo-
sina. Syitä tuottavuuden ja t&k:n välisen yhteyden hei-
kentymiseen ei kuitenkaan tiedetä, jonka takia sitä pi-
täisi jatkossa tutkia.

Yhteenveto toimenpide- ehdotuksista

Keskeiset johtopäätökset, niiden perustelut ja toimenpi-
de-ehdotukset on koottu seuraavaan sivun taulukkoon.

Tavoite on pidettävä kirkkaana mielessä

T&k-toiminnan kasvattaminen ei ole lopullinen tavoite
vaan keino. Tämä koskee niin yrityksiä kuin koko kansan-
talouttakin. Yritystasolla lopullisia tavoitteita ovat tyy-
pillisesti markkinoilla pärjääminen ja kannattavuus. Kan-
santalouden tasolla tavoitteisiin kuuluvat muun muassa
tuottavuus, työllisyys, hyvinvoinnin kasvu ja kestävä ke-
hitys.

Ei kuitenkaan ole helppo sanoa, mitkä innovaatiopoli-
tiikan keinot johtaisivat esimerkiksi tuottavuuden kas-
vuun. Yksi kirjallisuudessa esitetty keino olisi kohdistaa
julkinen t&k-rahoitus erityisesti korkean tuottavuuden
yrityksiin. Tätä puoltaisi myös se, että kasvuyrityksis-
sä tuottavuuden lähtötaso on tyypillisesti tavallista kor-
keampi². T&k-rahoituksen kohdistumisen vain korkean
tuottavuuden yrityksiin aiheuttaisi sen haitan, että rahoi-
tus suuntautuisi vain nykyisiin menestyjiin. On siis taval-
la tai toisella pidettävä huoli siitä, että politiikkatoimil-
la pyritään myös tukemaan sekä alkavia/nuoria yrityksiä
että siirtymää matalan tuottavuuden yrityksistä korkean
tuottavuuden yrityksiä.

Taulukko 1 Yhteenveto keskeisistä johtopäätöksistä ja niitä koskevista suosituksista

Johtopäätös	Perustelu	Toimenpide-ehdotukset
Innovaatiopolitiikan tulisi olla nykyistä pitkäjänteisempää.	T&k-investoinnit ovat kauskantoisia ja hyvin riskipitoisia. Innovaatiopolitiikan nopeat ja väliaikaiset muutokset lisäävät epävarmuutta.	Sitoutuminen hallituksen TKI-tiekartan toimeenpanoon. Politiikkatoimissa pyritään löytämään yhteisymmärrys opposition kanssa, jotta saavutetaan jatkuvuus yli vaalikausien.
Yritysten t&k-toiminnalle kriittisen osaamisen saatavuutta (määrää, laatua ja kohtaantoa) nostetaan.	Yrityksille soveltuvan korkeatasoisen osaamisen saatavuus on edellytys t&k-toiminnan kasvulle ja myös tärkein tekijä t&k:n sijaintipaikkakilpailussa.	Lisätään aloituspaikkoja, seurataan niiden täyttymistä ja valmistuneita erityisesti kasvavien alojen tarpeet huomioiden. Helpotetaan ja nopeutetaan ulkomaalaisen t&k-henkilöstön maahanmuuttoa.
Lisätään julkisia t&k-panostuksia.	Yritysten t&k-toimintaan liittyy rahoitus- ja muita markkinapuutteita. Tutkimusten mukaan julkisella t&k-rahoituksella on ollut myönteinen vaikutus yritysten t&k-investointeihin.	Nostetaan yritysten ylimääräisen t&k-verovähennyksen maksimisummaa. Selvitetään t&k-verovähennyksen laajemman kohdentamisen (sisäisesti tehty t&k) mahdolliset hyödyt. Kasvatetaan BF:n yrityksille suunnattuja t&k-tukia.
Lisätään kasvuhakuisten ja -kykyisten yritysten rahoitusta.	Suurimmat rahoituspuutteet ovat kasvuhakuisilla yrityksillä. Julkista t&k-rahoitusta suunnattava siten, että yhteiskunnan hyöty nousisi mahdollisimman suureksi.	Suunnataan lisärahoitusta erityisesti kasvuhakuisille yrityksille. Rahoituspäätöksissä huomioitava kehitettävän ratkaisun laaja hyödynnettävyys sekä idean radikaalisuus.
Hankitaan uutta tietoa innovaatiopolitiikan vaikuttavuudesta käyttämällä parhaimpia menetelmiä.	Politiikkatoimia kehitettävä sen perusteella, mikä tutkitusti toimii ja mikä ei. Eri tukimuotojen toimivuuden suhteen ei ole riittävästi luotettavaa tietoa, sillä innovaatiopolitiikkaa koskevia satunnaistettuja koeasetelmia ei ole Suomessa toteutettu.	Toteutetaan innovaatiopolitiikan toimia koskevia huolellisesti suunniteltuja satunnaistettuja koeasetelmia.

Lisälukemista

Hankkeen koko raportti on julkaistu VNK:n julkaisusarjassa: Ali-Yrkkö, J., Deschryvere, M., Halme, K., Järvelin, A-M, Lehenkari, J., Pajarinen, M., Piirainen, K. ja Suominen, A. (2021). Yritysten t&k-toiminta ja t&k-investointien kasvattamisen edellytykset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:2.

Viitteet

¹ Ks. myös Deschryvere ym. (2021), fig. 4.

² Hurri ja Maliranta (2018).

Lähteet

Deschryvere, M., Husso, K. ja Suominen, A. (2021). Targeting R&D intensity in Finnish innovation policy, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2021/08, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/51c767c9-en>

Hurri, P. ja Maliranta, M. (2018). Kasvuyritykset työllisyyden, tuottavuuden ja talouskasvun lähteenä. Teoksessa: Maliranta, M., Pajarinen, M. ja Rouvinen, P. (eds). *Startupit kansantaloudessa*, Etla B277, Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, Taloustieto Oy, Helsinki.

ETLA



Elinkeinoelämän tutkimuslaitos

ETLA Economic Research

ISSN-L 2323-2463
ISSN 2323-2463

Kustantaja: Taloustieto Oy

Puh. 09-609 900
www.etla.fi
etunimi.sukunimi@etla.fi

Arkadiankatu 23 B
00100 Helsinki
