

*Kohti  
tutkimuksen  
hyödyntämisen  
edelläkävijyyttä*



VAIKUTTAVUUS  
SÄÄTIÖ



# Selvitys pk-yritysten tutkimustiedon hyödyntämisestä

© 2022

Kirjoittajat

Tero Rantala, TkT

Minna Saunila, TkT

Juhani Ukko, TkT

Ulkoasu

Johannes Nieminen

[www.vaikuttavuussaatio.fi](http://www.vaikuttavuussaatio.fi)

ISBN 978-952-94-6452-4

# Sisältö

Kirjoittajat	2
Alkusanat	4
Yhteenveto	5
Johdanto	8
Kirjallisuuskatsaus	11
Aineisto	17
Tulokset	19
Johtopäätökset	34
Lähteet	38

# Alkusanat

Tässä selvityksessä tarkastellaan pk-yritysten tutkimustiedon käyttöä ja vuorovaikutusta tutkimusorganisaatioiden kanssa. Selvityksen ovat tehneet Vaikuttavuussäätiölle tutkijat Tero Rantala, Minna Saunila ja Juhani Ukko. Olemme teettäneet tämän selvityksen, jotta voisimme ymmärtää paremmin, miten pk-yritykset hyödyntävät tietoa ja millä tavalla yhteistyötä pk-yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välillä voisi paremmin tukea. Selvityksen tulokset tarjoavat toivottavasti uutta tietoa tutkimuksen hyödyntämisestä myös muille rahoittajille ja TKI-kentän toimijoille.

Vaikuttavuussäätiön tarkoituksena on tutkimuksen ja elinkeinoelämän yhteistyön tukeminen ja tätä kautta Suomen osaamisen ja uudistumisen perustan vahvistaminen pitkällä aikavälillä. Pk-yritykset ovat olennainen osa suomalaista elinkeinoelämää, mutta puutteellisesti ymmärretty voimavara tutkimuksen hyödyntämisen näkökulmasta. Tähän asiaan selvitys tarjoaa monia uusia oivalluksia.

Helsinki, 1.6.2022

Petro Poutanen, toimitusjohtaja

Vaikuttavuussäätiö

# Yhteenveto

Tämän selvityksen tarkoituksena on lisätä ymmärrystä suomalaisten pk-yritysten tutkimuksen hyödyntämisestä. Tarkastelun tavoitteena on tutkitun tiedon hyödyntämisen motivaatiotekijöihin, etsittäviin hyötyihin ja koettuihin esteisiin liittyvien tekijöiden selvittämisen ohella lisätä ymmärrystä pk-yritysten kiinnostuksesta huippututkimuksen hyödyntämistä kohtaan.

Käsite huippututkimus itsessään ei ole yksiselitteisesti määriteltävissä, ja se voi tarkoittaa monen tasoista tutkimusta, tarkastelijan taustasta riippuen. Perinteisesti yliopiston toiminnan ja sen tuottaman tutkimuksen on ajateltu perustuvan tieteen autonomiseen asemaan, jonka sisällön määrittelyn tulisi pohjautua tieteen lähtökohtiin. Tieteellisestä lähtökohdasta tuotettua osaamispääomaa hyödynnetään laajemmin ympäröivässä yhteiskunnassa yliopistojen eri organisaatioiden kanssa toteuttaman yhteistyön avulla. Tästä syystä tuohon osaamispääomaan kohdistuvien mahdollisuuksien, haasteiden ja toiveiden ymmärtäminen on oleellisen tärkeää.

Tämän selvityksen tulokset osoittavat, että suomalaiset pk-yritykset arvostavat tutkimusorganisaatioiden tuottamaa tutkimusta ja ovat kiinnostuneita sen laajamittaisesta hyödyntämisestä erilaisiin tarpeisiin. Selvityksen aineistona on käytetty kyselytutkimuksella maaliskuun 2022 aikana kerättyä dataa suomalaisista pk-yrityksistä. Kyselylomake lähetettiin satunnaisotannalla valittujen pk-yritysten johdon edustajille. Myöhemmin otantaa täydennettiin kattavan kokonaiskuvan saamiseksi. Lopullinen vastausmäärä muistutusten jälkeen oli 108. Selvityksen aineisto analysoitiin käyttäen tilastollisia keskiarvovertailuja sekä klusteri- ja regressioanalyysijä.

Sen lisäksi että suomalaiset pk-yritykset arvostavat tutkittua tietoa, selvityksen tulosten perusteella pk-yritysten osaamisen kehittäminen koetaan merkittävänä tutkimuksen hyödyntämisen keinona. Koska selvityksen tulokset myös osoittavat, että jopa puolet suomalaisista pk-yrityksistä haluaa jatkossa olla edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntä-

misessä, voidaan selvityksen perusteella esittää seuraavat suositukset tutkimuksen hyödyntämisen mahdollisuuksien parantamiseksi:

1

Käytänteitä pk-yritysten osaamispääoman kehittämiseksi tutkimuksen keinoin tulisi tukea jatkossa. Näitä käytänteitä ovat esimerkiksi tutkimustietoon pohjautuva henkilöstön koulutus ja verkostoituminen tutkimusorganisaatioiden kanssa.

2

Panostuksia tulisi kohdentaa niihin pk-yrityksiin, jotka haluavat jatkossa olla tutkimuksen hyödyntämisen edelläkävijöitä ja joilla on halua, mutta myös haasteita päästä mukaan tutkimuksen hyödyntämiseen.

3

Tutkimustulosten viestintää tulisi suunnata laajalaisemmin ja selkeämmin myös pk-yrityksille.

”

*Julkisessa keskustelussa  
peräänkuulutetaan  
sekä tutkimuksen  
yhteiskunnallista  
vaikuttavuutta että  
laajempaa yrityslähtöistä  
hyödynnettävyyttä.*

”

## 1 Johdanto

# Tutkimuksen hyödyntäminen Suomessa

Yliopistojen ja muiden tutkimusorganisaatioiden tutkimustoiminta ja yhteiskunnallinen vaikutus, vuorovaikutus ja vaikuttavuus ovat olleet laajasti viime aikoina esillä sekä akateemisessa tutkimuksessa (Dias & Selan 2022; Song ym., 2022; Østergaard & Drejer, 2022) että julkisessa keskustelussa. Siinä missä tutkimus (Albats ym. 2022; Chen ym., 2022) osoittaa yhteistyön muotojen kehittyvän ja moninaistuvan, julkisessa keskustelussa on yhtäältä peräänkuulutettu tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja laajempaa yrityslähtöistä hyödynnettävyyttä. Toisaalta vahva äänenpaino on puolustanut tutkimuksen autonomiaa ja kaupallista riippumattomuutta. Molempien näkökulmien puolustajat argumentoivat perustellusti omien kantojensa puolesta. Vaikkakaan nämä kaksi näkökulmaa eivät ole toisiaan poissulkevia tai niiden ei pitäisi olla konfliktissa keskenään, on viimeaikainen julkinen diskurssi onnistuttu tietoisesti tai tiedostamattomasti rakentamaan osittain vastakkainasetteluksi.

Vaikka liiketoiminnan ja tutkimuksen välisen yhteistyön intensiteetin trendi on Kosken ym. (2021) mukaan ollut Suomessa jatkuvasti laskeva, varmaa kuitenkin on, että suomalainen yhteiskunta tarvitsee kilpailukykyänsä säilyttääkseen ja sekä ekologisen että sosiaalisen kestävyysvajeen kanssa toimiakseen tutkittuun tietoon pohjautuvaa kehitystoimintaa. Tässä tutkimukseen pohjautuvassa kehitystyössä pienillä ja keskisuurilla yrityksillä (pk-yritykset) on merkittävä rooli niiden yhteiskunnallisen aseman takia. Suurin osa suomalaisista yrityksistä on pk- tai mikroyrityksiä. Näitä yrityksiä on perinteisesti ymmärretty tutkitun tiedon kaupallisina hyödyntäjinä (ks. esim Siegel ym. 2003) siinä vaiheessa, kun tutkimustulokset alkavat olla ”nopeasti kaupallisesti hyödynnettävissä”. Todellisuus on kuitenkin verrattain paljon moninaisempi: tutkimuksen

Suomalainen yhteiskunta tarvitsee kilpailukykyänsä säilyttääkseen ja sekä ekologisen että sosiaalisen kestävyysvajeen kanssa toimiakseen tutkittuun tietoon pohjautuvaa kehitystoimintaa.



hyödyntäminen osana laajempaa yhteistyötä, ymmärrys sitä kohtaan, mahdollisuus osallistua ja ymmärrys hyödynnettävyyttä kohtaan vaihtelevat suuresti (Chiang, 2011; Hong & Olander, 2010; Lehtimäki & Peltonen, 2013; Scandura, 2016).

Tämän selvityksen tarkoituksena on lisätä ymmärrystä suomalaisten pk-yritysten tutkimustiedon hyödyntämisestä. Selvitystyön tarkoituksena on tuottaa lisää ymmärrystä siitä, miten pk-yritykset osallistuvat tutkimustoimintaan eri muodoissaan yhteistyössä yliopistojen ja muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa ja miten nämä yritykset tutkittua tietoa hyödyntävät. Selvitystyön yhtenä huomion kohteena on myös huippututkimuksen hyödyntäminen osana pk-yritysten toiminnan kehittämistä. Termi huippututkimus itsessään ei ole yksiselitteinen, ja sen määrittelyyn liittyy useita eri tekijöitä. Helpoiten se on ymmärrettävissä akateemisen maailman sisällä, jossa sielläkin huippututkimukseen kohdistuvaan keskusteluun liittyy suuria tieteenala- ja koulukuntakohtaisia eroja. Se mikä toiselle on huippututkimusta, on ”tavallista” tutkimusta toiselle. Akateemisessa maailmassa on omat mittarinsa huippututkimuksen arviointiin, jotka harvemmin pk-yritysten keskuudessa kuitenkin kertovat tutkimuksen laadusta ymmärrettävästi.

Selvitystyön tutkimusasetelman pohjaksi onkin aiheellista tutkia ja kysyä, mitä termi huippututkimus tarkoittaa pk-yrityksille. Miten se eroaa ”tavallisesta” tutkimuksesta? Hypoteettisena olettamana voidaan esittää ajatus, että lähellä akateemista maailmaa olevat yritykset ja start-upit luultavammin ymmärtävät paremmin mitä on huippututkimus. Kovin pitkälle ei tarvitse siirtyä tältä kehältä ennen kuin huippututkimuksen mahdollisuuksien ymmärtäminen todennäköisesti muuttuu merkittävästi moninaisemmaksi ja vaikeammin hahmotettavaksi. Tästä syystä tämän selvitystyön tarkoituksena on tutkia sitä, mitkä tekijät vaikuttavat yritysten motivaatioon olla tutkimuksen hyödyntämisen edelläkävijöitä, millaisia lähestymistapoja huippututkimuksen hyödyntämiseen voidaan tunnistaa, ja mikä osaltaan vaikeuttaa tutkitun tiedon hyödyntämistä.

Siinä missä tutkimusorganisaatioiden toiminta pyrkii avoimuuteen, tiedon jakamiseen ja uusien tutkimusohjelmien luomiseen, pk-yritysten intressit suuntautuvat tyypillisemmin tavoitteisiin, jotka tuovat niille kilpailuetua.

”

*Termi huippututkimus  
itsessään ei ole yksiselitteinen,  
ja sen määrittelyyn liittyy  
useita eri tekijöitä. Se  
mikä toiselle on huippu-  
tutkimusta, on 'tavallista'  
tutkimusta toiselle.*

”

## 2 Kirjallisuuskatsaus

# Tutkitun tiedon hyödyntäminen osana yritysten toiminnan kehittämistä

### 2.1 Yhteistyöstä

Yleisellä tasolla tarkasteltaessa pk-yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välisellä yhteistyöllä tarkoitetaan yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yritysten välistä muodollista, vuorovaikutteista sopimuspohjaista tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa. Hieman laajemmassa mitakaavassa tutkimusorganisaatioiden kanssa tehtävä yhteistyö voi olla esimerkiksi hanketoimintaan pohjautuvaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa, sopimustutkimusta, konsultointia, henkilöstövaihtoa tai laajempaa epävirallista yhteistyötä (Perkmann, 2015; Perkmann ym., 2013; Perkmann ja Walsh, 2008). Perkmannin (2015) jaottelun mukaan yliopistoyhteistyö voidaan nähdä kokonaisuutena, joka kuvaa tyypillisesti kahta erilaista yhteistyömuotoa tutkimusorganisaatioiden ja yritysten välillä. Ensimmäinen yhteistyömuoto liittyy akateemisen, tutkitun tiedon laaja-alaiseen hyödyntämiseen. Toinen yhteistyönmuoto liittyy selkeämmin kaupallistamiseen, jolla tarkoitetaan tutkimusorganisaatioihin kertyneen osaamisen siirtämistä kaupallisen hyödyntämisen näkökulmasta laajemmin ympäröivään yhteiskuntaan. Yhteistyöhön voi liittyä formaalin ja epäformaalin jaottelun ohella useita eri käytännön muotoja, jotka osaltaan kehittyvät ja muuttavat muotojaan ajan saatossa (O'Dwyer ym., 2022). Yliopistoyhteistyöllä voidaan Al-Tabbaan ja Ankrahin (2016) mukaan pyrkiä esimerkiksi tehokkuuteen (osaamis pääoman kehittäminen, kustannussäästöt, yliopistojen tuottaman teknologian kaupallistaminen) tai yritystoiminnan vakauttamiseen (ongelmanratkaisu, riskien vähentäminen tai jakaminen ja pääsy tutkimusverkostoihin).

Yritysten syyt ja motivaatiot tutkimusorganisaatioiden kanssa tehtävälle yhteistyölle ja tutkitun tiedon hyödyntämiselle ovat moninaisia ja voivat vaihdella ajankohdan ja tarpeen mukaan. Pk-yritysten kiinnostus ja motivaatio yhteistyötä kohtaan voi liittyä esimerkiksi yhteiseen tutkimus- ja kehitystoimintaan, joka tarjoaa pk-yrityksille mahdollisuuksia rakentaa ja ylläpitää osaamistaan tutkimusorganisaatioissa tuotettuun tieteelliseen kehitykseen ja uusiin teknologioihin pohjautuen (Fernandes ja O’Sullivan, 2021; Feller, ym. 2002; Grimaldi ja von Tunzelmann, 2002; Perkmann, 2015). Näissä tyypillisesti vuorovaikutteisissa ja joko kehittämis- tai tutkimuspainotteisissa yhteistyön malleissa motivaation painopiste on uuden tiedon omaksumisessa teknologian kaupallistamisen sijaan.

Vaikka tutkimustulosten kaupallista tai markkinalähtöistä hyödyntämistä on pidetty merkittävänä motivoivana tekijänä pk-yritysten yliopistoyhteistyölle, yritysten tutkimuksen hyödyntämisen lähtökohtana voivat olla moninaisemmat syyt (Isaeva ym., 2021). Toinen yleinen syy pk-yritysten tutkimusyhteistyöhön liittyy tutkimusorganisaatioiden ongelmanratkaisukyvyyn ja fasiliteettien hyödyntämiseen osana yritysten kehitystoimintaa (Perkmann ym., 2011; Perkmann, 2015). Yhteistyöhön motivoivat tyypillisesti myös taloudelliset syyt. Tutkimusyhteistyöhön eri muodoissaan on tarjolla rahoitusta, ja usein yhteistyön kustannukset ovat pienemmät kuin yrityksen omassa tutkimus- ja kehitystoiminnassa (Perkmann, 2015). Tämän lisäksi moni yritys tekee tutkimusorganisaatioiden kanssa pienimuotoisempaa tai epävirallisempaa yhteistyötä, jonka tavoitteena saattaa olla esimerkiksi potentiaalisten työntekijöiden kartoitus tai ylipäättään ajan tasalla pysyminen tutkimuksen ja teknologian kehittymisestä.

## 2.2 Tutkimuksen hyödyntämisen esteet

Vaikka tutkimusyhteistyön on esitetty tuottavan etuja ja myönteisiä vaikutuksia siihen osallistuville sidosryhmille ja muulle yhteiskunnalle, yhteistyöhön liittyy Bruneel ym. (2010) mukaan myös haasteita. Yksi tutkimusyhteistyön haasteista liittyy erilaisiin organisaatiokulttuureihin, organisaatorakenteisiin ja toiminnan tavoitteisiin (Villaini ym., 2017; Tartari ym., 2012). Siinä missä tutkimusorganisaatioiden toiminta pyrkii avoimuuteen, tiedon jakamiseen ja uusien tutkimusohjelmien luomiseen, pk-yritysten intressit suuntautuvat tyypillisemmin tavoittei-



Kuva 1 Tutkimuksen hyödyntämisen esteet

siin, jotka tuovat niille kilpailuetua (Villaini ym., 2017; Franco & Haase 2015; Bruneel ym., 2010). Tutkimusyhteistyön osapuolten organisatorisista eroista johtuen tutkimuksen hyödyntämiseen saattaa siten liittyä joukko erilaisia haasteita (Siegel ym., 2003).

Useiden tutkimusten (He ym., 2021; Lopes & Lussuamo 2021; Nsanzumuhiren & Groot, 2020, O'Dwyer ym., 2022) mukaan tutkimusyhteistyön esteet voidaan jakaa viiteen osakokonaisuuteen (Kuva 1). Kontekstuaaliset esteet liittyvät esimerkiksi yritysten vaikeuteen löytää sopivia asiantuntijoita ja tutkijoita sekä yrityksiä yhdistävien kumppanuuksien ja verkostojen puutteeseen tai saatavilla olevien tukien ja kehitysrahoituksen puutteeseen. Kohtaantoon liittyvät esteet kytkeytyvät esimerkiksi tutkimuksen ja koulutuksen keskittymiseen yritysten kannalta epäolennaisiin asioihin, erilaisiin odotuksiin tutkimuksen hyödyntämisestä, kulttuurillisiin eroihin tai mahdolliseen epäluottamukseen tutkimus- ja kehittämisideoiden vääränlaisesta hyödyntämisestä. Motivaatiotekijöihin liittyvät esteet saattavat ilmentyä esimerkiksi skeptisyytenä tutkimuksen hyödyntämistä kohtaan, tai ne voivat liittyä siihen, että tutkimuksen hyödyntäminen tai laajemminkin yhteistyö tutkimusorganisaatioiden kanssa on ristiriidassa yrityksen muun toiminnan kanssa. Kyvykkyyteen liittyvät esteet saattavat ilmentyä yritysten resurssien puutteena tutkimustiedon hyödyntämiseen, tutkimuksen alaan liittyvän ymmärryksen puutteeseen, tai muun operatiivisen toiminnan aiheuttamiin ajan käytön haasteisiin olla mukana tutkimusyhteistyössä. Rakenteelliset esteet puolestaan saattavat liittyä esimerkiksi siihen, ettei yrityksellä ole aiempaa kokemusta tutkimusyhteistyöstä tai toimintamallia tutkitun tiedon hyödyntämiseen, viestinnällisiin haasteisiin tutkimusorganisaatioiden ja yrityksen välillä tai joissain tapauksissa myös yhteistyön rahoitukseen liittyviin sääntöihin.

## 2.3 Pk-yritysten huippututkimuksen hyödyntäminen

Edellä kuvatun mukaisesti tutkimusorganisaatioiden ja yritysten välistä yhteistyömuotoja on tutkittu, ja siihen liittyen tuotetaan ajankohtaista tutkimusta ympäri maailman (Dias & Selan, 2022; Borah & Ellwood, 2022; Tian ym., 2021). Selkeästi vähäisemmälle huomiolle yhteistyön eri muotoihin liittyvässä tutkimuksessa on kuitenkin jäänyt tutkimuksen rooli, ja sen hyödyntäminen osana yliopisto- ja tutkimuslaitosyhteistyötä. Laajamittaisemmin tutkimuksen roolia osana yliopistoyhteistyötä on tarkasteltu tutkijoiden näkökulmasta. Yritysyhteistyö mahdollistaa tutkijoille ajankohtaisten tutkimushaasteiden keräämisen yritysten kannalta relevanteista aihekokonaisuuksista ja siten osaltaan mahdollistaa vaikuttavamman tutkimus- ja opetustoiminnan tulevaisuudessa (Arza, 2010; Franco & Haase, 2015). D'Este ja Perkmann (2011) esittivät myös, että yksi tutkijoiden keskeinen motivaatio osallistua yhteistyöhön yritysten kanssa on oppimisen ja ymmärryksen lisääminen tutkimustoiminnan tukemiseksi. Muiden yhteiskunnallisten organisaatioiden ajankohtaisten ongelmien ja tarpeiden ymmärtämisen lisääntyminen voi siten synnyttää uusia tutkimusideoita (esim. Welsh ym., 2008). Uusien, vaikuttavampien tutkimusavausten lisäksi tutkijoiden motivaatiota osallistua yhteistyöhön voi myös lisätä esimerkiksi siihen liittyvä käytännön tason sovellusten kenttätästä tutkimustuloksiin perustuen (Arvanitis ym., 2008; Franco & Haase, 2015).

Omana aihekokonaisuutena tarkasteltaessa erityinen huomio kiinnittyy myös huippututkimuksen rooliin ja hyödyntämiseen osana yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välistä yhteistyötä, josta varsinkin pk-yritysten huippututkimuksen hyödyntämiseen liittyvät ilmiöt ovat muuhun yhteistyöhön liittyvään tutkimukseen verrattuna vähälle huomiolle jäänyt aihekokonaisuus. Mitä ja millaista on huippututkimus erilaisen pk-yritysten näkökulmasta? Millaisia strategioita, menetelmiä tai tavoitteita sen hyödyntämiseen liittyy ja mikä osaltaan aiheuttaa esteitä huippututkimuksen hyödyntämiselle? Mitä huippututkimus oikeastaan tarkoittaa pk-yritysten näkökulmasta ja miten se mahdollisesti poikkeaa ”tavallisen” tutkimuksen hyödyntämisestä? Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan suomalaisten pk-yritysten tutkimuksen hyödyntämistä

Selkeästi vähäisemmälle huomiolle yhteistyön eri muotoihin liittyvässä tutkimuksessa on jäänyt tutkimuksen rooli ja sen hyödyntäminen osana yliopisto- ja tutkimuslaitosyhteistyötä.

useasta eri näkökulmasta pyrkien tuomaan ymmärrystä myös siihen, mikä selittää yritysten halukkuutta tutkimuksen hyödyntämisen edelläkävijyyteen, jota osaltaan voidaan tulkita kiinnostuksena huippututkimuksen hyödyntämistä kohtaan.

”

*Pk-yritysten  
huippututkimuksen  
hyödyntämiseen liittyvät  
ilmiöt ovat jääneet vähälle  
huomiolle verrattuna  
muuhun yhteistyöhön  
liittyvään tutkimukseen.*

”



### 3 Aineisto

# Selvityksen aineiston kerääminen

Selvityksen aineistona on käytetty kyselytutkimuksella maaliskuun 2022 aikana kerättyä dataa suomalaisista pk-yrityksistä. Kyselylomake laadittiin tutustumalla aihealueen aiempaan kirjallisuuteen ja osa kysymyksistä toteutettiin monivalintakysymyksinä ja osa avoimina kysymyksinä. Kysely koostui neljästä pääosa-alueesta: tutkimuksen hyödyntäminen, tutkimuksen hyödyntämisen esteet, tutkimuksen vaikutukset ja tutkimusyhteistyön kokemukset. Kyselylomake lähetettiin satunnaisotannalla valittujen pk-yritysten johdon edustajille. Myöhemmin otantaa täydennettiin kattavan kokonaiskuvan saamiseksi. Lopullinen vastausmäärä muistutusten jälkeen oli 108. Aineisto analysoitiin käyttäen tilastollisia keskiarvovertailuja sekä klusteri- ja regressioanalyysijä.

Perustiedot vastaajista on esitetty taulukossa 1. Noin 12 prosenttia vastauksista saatiin yrityksiltä, joiden liikevaihto on alle 2 miljoonaa euroa, noin 62 prosenttia yrityksiltä, joiden liikevaihto on 2–10 miljoonaa euroa ja loput hieman yli 26 prosenttia yrityksiltä, joiden liikevaihto on yli 10 miljoonaa euroa. Vastauksista noin 69 prosenttia tuli pieniltä yrityksiltä (henkilöstömäärä alle 50) ja loput noin 31 prosenttia vastauksista tuli keskiuurilta yrityksiltä (henkilöstömäärä 50 tai yli). Noin 18 prosenttia yrityksistä oli ollut alle 10 vuotta toiminnassa, noin 39 prosenttia oli ollut 10–29 vuotta toiminnassa ja 43 prosenttia oli ollut 30 vuotta tai pidempään toiminnassa.

		n	%
Liikevaihto (Meuro)	≤ 2	13	12,1
	2–10	66	61,7
	≥ 10	28	26,2
Henkilöstö- määrä	< 50	74	69,2
	≥ 50	33	30,8
Ikä	< 10	19	17,8
	10–29	42	39,2
	≥ 30	46	43,0

Taulukko 1.  
Vastaajien  
taustatiedot

”

*Eniten tutkimuksen  
hyödyntämiseen vaikuttavat  
tekijät ovat konkreettisia,  
kuten yrityksen henkilö- ja  
raharesurssien riittävyys tai  
selkeä näkymä tutkimuksen  
kaupallistamiseen.*

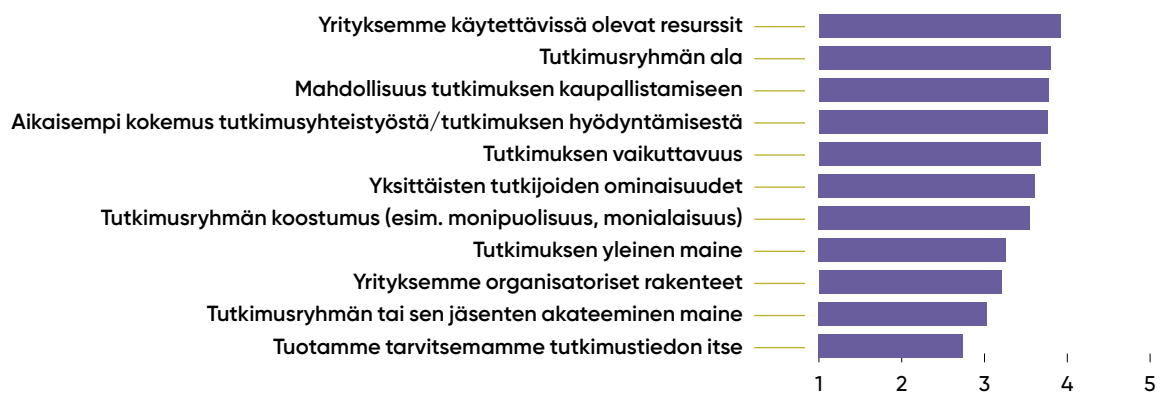
”

## 4 Tulokset

# Tutkimuksen hyödyntämistä koskevat tulokset

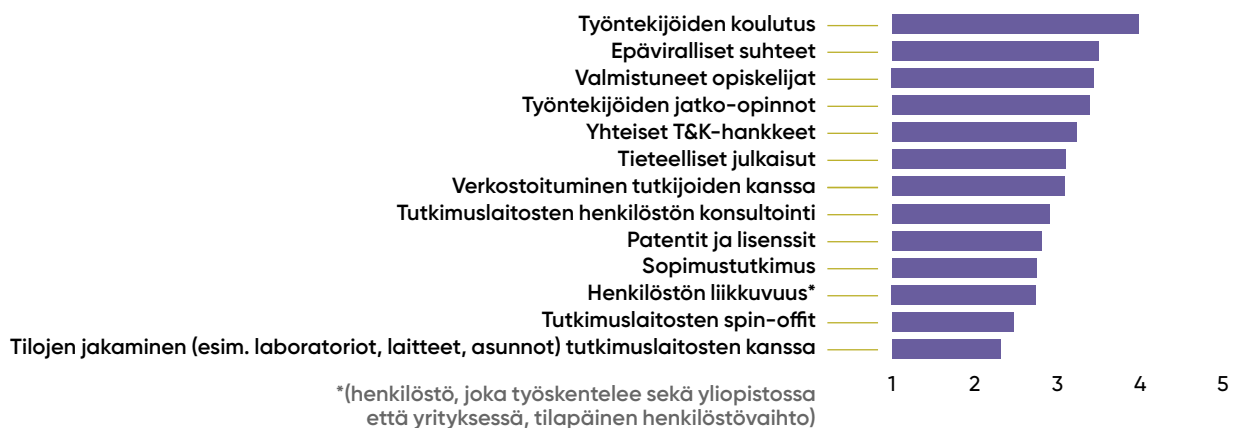
### 4.1 Tutkimuksen hyödyntämisen edellytykset ja käytännöt

Alla olevassa Taulukossa 2 on esitetty tekijöitä, jotka vaikuttavat tutkimuksen hyödyntämiseen pk-yrityksissä. Kaikista tärkeimpinä tekijöinä tutkimuksen hyödyntämisen näkökulmasta koettiin yrityksen omien resurssien riittävä määrä, tutkimusryhmän tutkimusaiheiden ja osaamisen mahdollisimman hyvä vastaavuus yrityksen tarpeisiin sekä mahdollisuus kaupallistaa saavutettuja tutkimustuloksia. Yritysten organisatorisilla rakenteilla, tutkijoiden maineella tai yrityksen omalla tutkimusosaamisella oli vähiten vaikutusta tutkimuksen hyödyntämiseen. Tuloksista voidaan päätellä, että eniten tutkimuksen hyödyntämiseen vaikuttavat tekijät ovat hyvin konkreettisia, kuten yrityksen henkilö- ja raharesurssien riittävyys tai selkeä näkymä tutkimuksen kaupallistamiseen.



**Taulukko 2.** Edellytykset tutkimuksen hyödyntämiseen  
1= Ei vaikuta merkittävästi  
5= Vaikuttaa erittäin merkittävästi

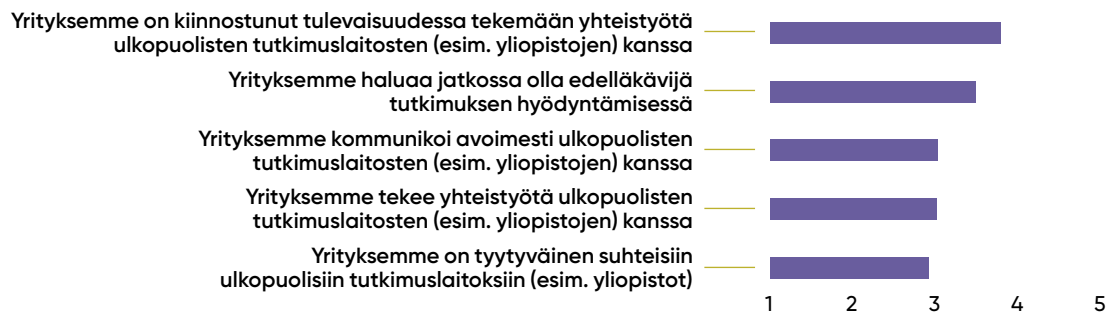
Alla olevassa taulukossa 3 on esitetty yritysten merkityksellisimmiksi tutkimuksen hyödyntämisessä koetut käytännöt. Merkityksellisimmät tutkimuksen hyödyntämisen käytännöt olivat työntekijöiden koulutus, epäviralliset suhteet tutkimusorganisaatioihin sekä valmistuneet opiskelijat. Tämä tulos tarkoittaa, että yrityksillä on vahva luottamus siihen, että tutkimusorganisaatioiden opetus perustuu huippututkimukseen, jota voidaan viedä yrityksiin kouluttamalla omia työntekijöitä sekä rekrytoimalla valmistuneita opiskelijoita eri tehtäviin. Epävirallisten suhteiden taustalla voi puolestaan olla kokemus, että yritykset pääsevät jossain määrin vaikuttamaan tutkimusorganisaatioiden opetus- ja tutkimusaiheisiin sekä tutkimushankkeisiin. Vähiten merkityksellisimmiksi tutkimuksen hyödyntämisen käytännöiksi koettiin henkilöstön yhtäaikainen työskentely yrityksessä ja tutkimuslaitoksessa, tutkimuslaitosten spin-offit (tutkimusyhteistyössä syntyvät uudet yritykset) sekä esimerkiksi tilojen ja laitteiden jakaminen yritysten ja tutkimuslaitosten välillä. Nämä käytännöt saatetaan nähdä enemmän sopimusteknisinä asioina, kun taas esimerkiksi huippututkimukseen perustuva työntekijöiden täsmäkoulutus koetaan tutkimuksen hyödyntämisen kannalta merkittävämmäksi.



Taulukko 3. Tutkimuksen hyödyntämisen käytännöt  
1= Ei merkittävä käytäntö  
5= Erittäin merkittävä käytäntö

## 4.2 Tutkimuksen hyödyntämisen nykytila ja tulevaisuuden edelläkävijäyritysten erityispiirteet

Alla olevassa taulukossa 4 on esitetty yritysten kokemuksia tutkimuksen hyödyntämisestä. Kuten taulukosta voidaan havaita, yritysten tyytyväisyydessä, yhteistyön määrässä sekä kommunikaation avoimuudessa liittyen tutkimuslaitosyhteistyöhön ja tutkimuksen hyödynnettävyyteen on merkittävästi parannettavaa. Yrityksillä on kuitenkin merkittävästi kiinnostusta tulevaisuuden yhteistyöhön tutkimuslaitosten kanssa sekä halu olla tulevaisuudessa edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntämisessä.



Taulukko 4. Tutkimuksen hyödyntämisen toteutuminen  
1= Täysin eri mieltä  
5= Täysin samaa mieltä

Tämän selvityksen yhtenä keskeisenä tavoitteena on selvittää, minkälaiset yritykset haluavat olla tulevaisuudessa edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntämisessä, ja miltä osin ne eroavat muusta yritysjoukosta. Tämä toteutettiin jakamalla vastaajajoukko kahteen osaan taulukossa 4 esitetyn väittämän ”Yrityksemme haluaa jatkossa olla edelläkävijä tutkimuksen hyödyntämisessä” perusteella niin, että asteikolla 4–5 vastannutta yritysjoukkoa verrattiin muihin. Asteikolla 4–5 vastannutta yritysjoukkoa kutsutaan jatkossa tulevaisuuden edelläkävijäyrityksiksi. Näitä yrityksiä oli noin 50 prosenttia vastaajista.

Vastaajista noin 50 prosenttia haluaa jatkossa olla edelläkävijä tutkimuksen hyödyntämisessä.

Tulevaisuuden edelläkävijäyritykset kokivat muun muassa seuraavat tutkimuksen hyödyntämiseen vaikuttavat tekijät (Taulukko 2, s. 19)

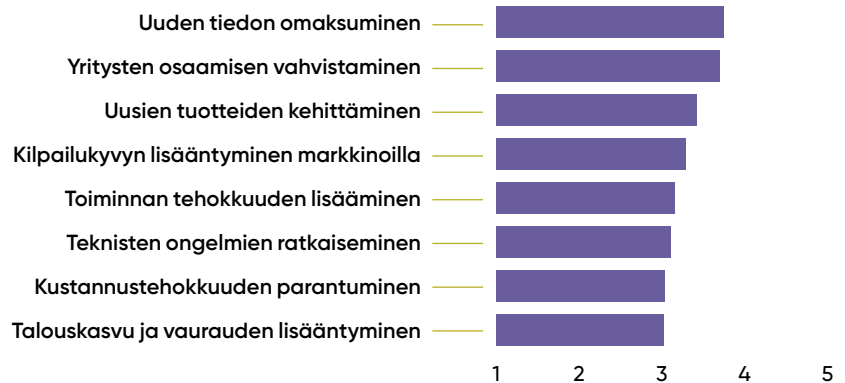
muita yrityksiä tärkeämpinä: tutkimusryhmän ala, yksittäisten tutkijoiden ominaisuudet, aikaisempi kokemus tutkimusyhteistyöstä, tutkimuksen vaikuttavuus, tutkimusryhmän tai sen jäsenten akateeminen maine sekä yrityksen käytettävissä olevat resurssit. Lisäksi tulevaisuuden edelläkävijäyritykset kokivat seuraavat esteet muita yrityksiä merkittävämpinä: varojen puute tutkimuksen hyödyntämiseen, tutkimustulosten viestimisen puute sekä ei-vakiintuneet menettelytavat tutkimuksen hyödyntämiseen. Seuraavassa on listattu vielä muita erityispiirteitä, jotka erottavat tulevaisuuden edelläkävijäyritykset muista yrityksistä

Niiden yritysten, jotka haluavat jatkossa olla tutkimuksen edelläkävijöitä,

- toiminnan pääpaino on enemmän palveluissa kuin tuotannossa
- päämarkkina-alue ei ole niin selkeästi Suomi kuin muilla yrityksillä
- toimialan teknologinen kehitys on nopeaa ja kestävän kehityksen rooli korostuu
- kokemus tutkimuksen hyödyntämisen käytännöistä, työntekijöiden koulutusta lukuun ottamatta, on muita yrityksiä merkityksellisempi
- aiemmin koetut hyödyt yhteistyöstä ovat paremmat kuin muilla.

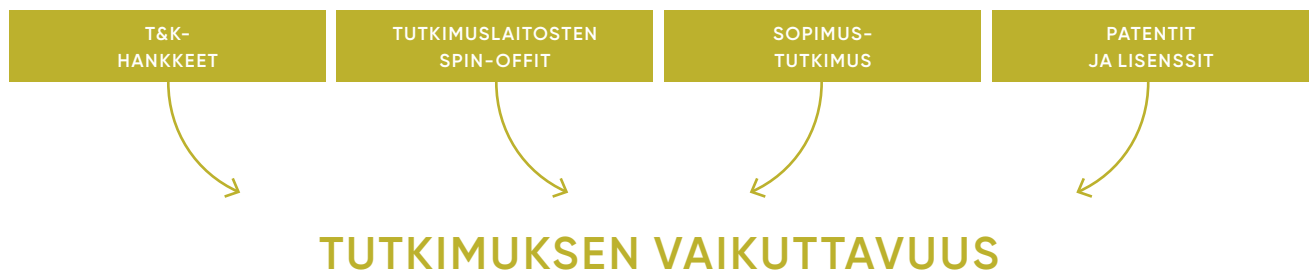
### 4.3 Tutkimuksen hyödyt ja vaikuttavuus

Alla olevassa taulukossa 5 esitetään, minkälaisia hyötyjä yritykset ovat kokeneet saaneensa tutkimuksen hyödyntämisestä. Merkittävimmät hyödyt liittyivät uuden tiedon omaksumiseen, osaamisen vahvistamiseen sekä uusien tuotteiden kehittämiseen. Tutkimuksen hyödyntämisellä ei ollut yhtä suurta vaikutusta kustannustehokkuuden parantamiseen, talouskasvuun ja vaurauden lisääntymiseen. Tuloksia voidaan pitää tärkeinä ja merkittävänä monesta syystä. Ensinnäkin uuden tiedon omaksuminen, yritysten osaamisen vahvistaminen ja uusien tuotteiden



Taulukko 5. Koetut hyödyt tutkimuksesta  
1= Ei merkittävää hyötyä  
5= Erittäin merkittävä hyöty

kehittäminen voidaan nähdä asioina, joita yritysten tuleekin tutkimuksen ja erityisesti huippututkimuksen avulla saavuttaa. Toisaalta tulos kertoo, että tutkimuslaitoksissa tehdään korkealaatuista huippututkimusta, jota yritykset pystyvät hyödyntämään edellä mainittuihin tarkoituksiin. Lisäksi esimerkiksi kustannustehokkuus on asia, joissa suomalaiset yritykset ovat jo lähtökohtaisesti hyviä, kun taas taloukasvu ja vaurauden lisääntyminen syntyvät yleensä ajallisella viiveellä tutkimuksen hyödyntämisen kontekstissa.



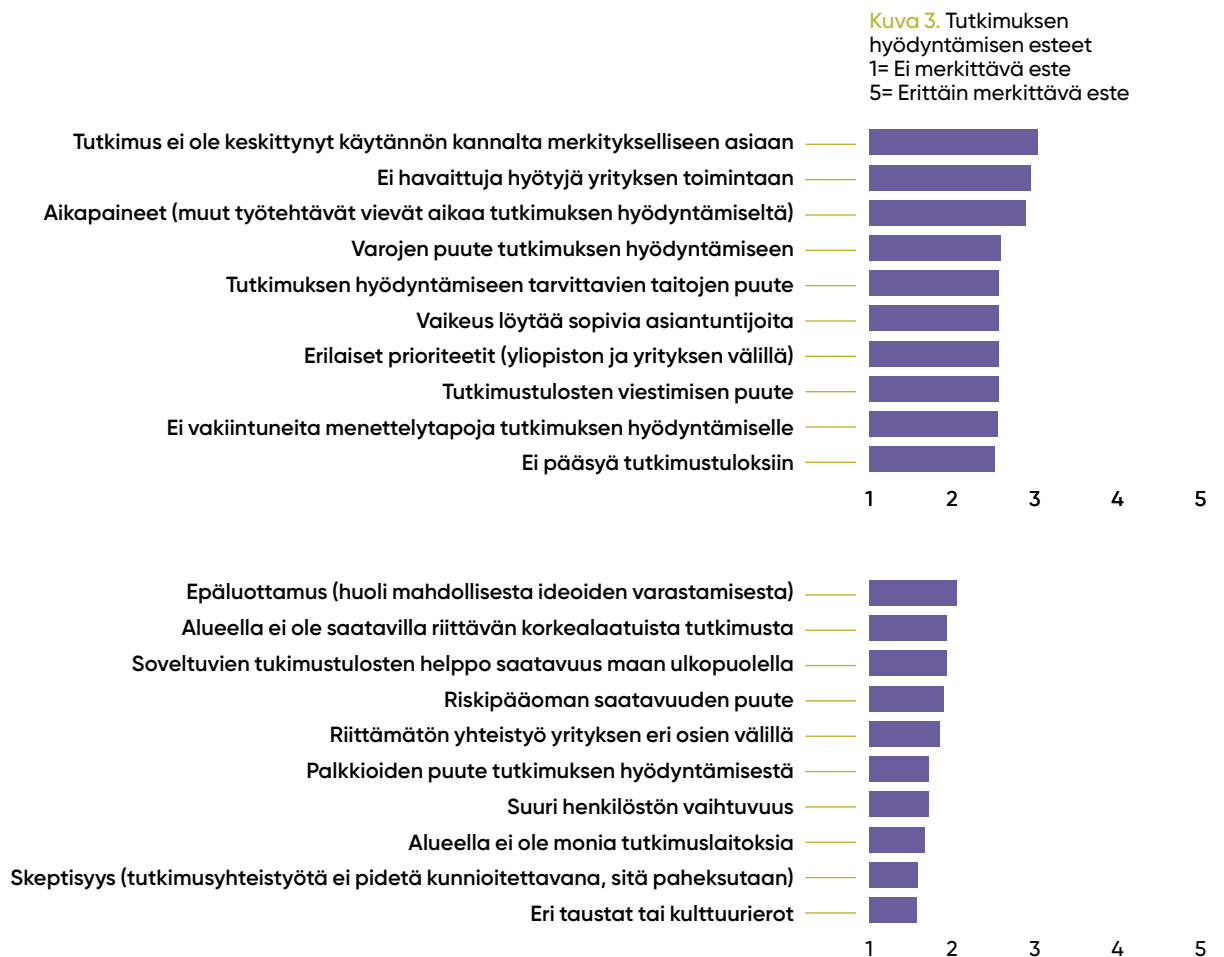
Yllä olevassa kuvassa 2 on esitetty ne tutkimuksen hyödyntämisen käytännöt, jotka selittävät tilastollisesti tutkimuksesta koettuja hyötyjä. Tutkimuksen koettuja hyötyjä selittivät T&K-hankkeet, tutkimuslaitosten spin-offit, sopimustutkimus sekä patentit ja lisenssit.

Kuva 2. Käytännöt, jotka korostuvat tutkimuksesta koettujen hyötyjen saavuttamisessa (Kontrollimuuttajat: henkilöstömäärä, ikä, kilpailu toimialalla, kasvuhalukkuus, toimialan teknologinen kehitys)

Tulos on mielenkiintoinen, sillä merkityksellisimmiksi tutkimuksen hyödyntämisen käytännöiksi koettiin työntekijöiden koulutus, epäviralliset suhteet tutkimuslaitoksiin sekä valmistuneet opiskelijat (Taulukko 3, s. 20), mutta niistä yksikään ei jäänyt selittämään tutkimuksesta saavutettuja hyötyjä. Tulokset voidaankin nähdä toisiaan täydentävinä, sillä onnistuneet T&K-hankkeet, tutkimuslaitosten spin-offit, sopimustutkimukset sekä patentit ja lisenssit tarvitsevat tuekseen laadukasta ja korkeasti koulutettua työvoimaa sekä hyviä suhteita tutkimuslaitoksiin.

## 4.4 Tutkimuksen hyödyntämisen esteet

Alla olevassa kuvassa 3 on esitetty mitkä tekijät koetaan merkittävimpinä ja vähiten merkittävimpinä tutkimuksen hyödyntämisen esteinä. Tutkimuksen hyödyntämisen esteet liittyivät joko kontekstiin, rakenteisiin, kyvykkyyteen, motivaatioon tai kohtaantoon (kts. kuvaukset aiemmin selvityksen kappaleesta 2.2, s. 13). Merkittävimpänä esteenä koettiin se, että tutkimus ei ole keskittynyt käytännön kannalta merkitykselliseen asiaan (kohtaanto) ja tutkimuksesta ei ole havaittu hyötyjä yrityksen toimintaan (motivaatio). Myös aikapaineet ja varojen puute (kyvykkyys) koettiin merkittävänä esteinä tutkimuksen hyödyntämiselle. Hieman yllättäen myös tutkimustulosten viestimisen puute nousi kymmenen merkittävimmän esteen joukkoon.





Vähiten merkittäviksi esteiksi koettiin tutkimuksen toteuttajien ja yritysten erilaiset taustat ja kulttuurierot (kohtaanto), skeptisyys tutkimusta kohtaan (motivaatio) ja tutkimuslaitosten saavutettavuus (konteksti). Myöskään sitä ei oltu koettu merkittäväksi esteeksi, ettei tarpeeksi korkeatasoista tutkimusta olisi saatavilla.

#### 4.5 Yritystyyppit tutkimuksen hyödyntäjinä

Klusterianalyysiin pohjautuvan yritystyyppien tunnistamisen tarkempaa analysointia on selvityksessä tehty vastaajien antamien avointen vastausten perusteella. Klusterianalyysi pohjautuu yritysten tutkimusyhteistyön koettuihin esteisiin, jotka on esitetty kuvina kunkin yritysryhmän kohdalla. Neljä tunnistettua yritystyyppiä tutkimustiedon hyödyntäjinä on kuvattu alla, pyrkien esittämään jokaisesta yritysryhmästä niille tyypillisiä piirteitä tutkimuksen hyödyntäjinä.

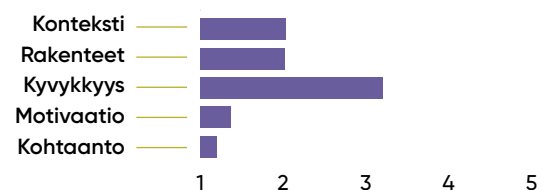
#### Huippututkimuksen fokusoitu hyödyntäjä

Fokusoidussa lähestymistavassa tutkimuksen hyödyntäminen nähdään tietoperustaisena ratkaisuna olemassa olevaan, tunnistettuun ongelmaan tai tulevaan tarpeeseen. Fokusoituun hyödyntämiseen pyrkivien yritysten motivaatio huippututkimuksen hyödyntämiseen ja laajemminkin tutkimusyhteistyöhön on korkealla tasolla, jota osaltaan lisää yrityksen toimialan kova kilpailu ja halu hyödyntää uusinta teknologiaa ja tietämystä. Vaikka tarve huippututkimuksen hyödyntämiselle ja lisäarvolle tunnustetaan, siihen ei välttämättä osata etsiä olemassa olevaa tutkimusta tai toteuttajaa. Fokusoidusti huippututkimusta hyödyntävien kiinnostus kohdentuu olemassa olevien teknologioiden ja menetelmien kehittämiseen – tutkimukselle ei välttämättä nähdä laajempaa yhteiskunnallista hyötyä tai tarvetta, vaan kiinnostus rajautuu yksittäistä toimialaa kohtaan.

#### Yritystyyppi 1

(9,5 % pk-yrityksistä):  
Huippututkimuksen fokusoitu hyödyntäjä

- Tehdään vähän yhteistyötä tutkimuslaitosten kanssa, mutta jatkossa ollaan kiinnostuneita tekemään (jopa olemaan edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntämisessä)
- Päämarkkina-alue muu kuin Suomi
- Kokivat kilpailun toimialalla olevan kovaa
- Pyrkivät hyödyntämään uusinta teknologiaa ja tietämystä
- Henkilöstön koulutus, verkostoituminen tutkijoiden kanssa ja epäviralliset suhteet nähdään merkittävinä tutkimuksen hyödyntämisen käytänteinä
- Tutkimustietoa ei kyetä tuottamaan itse
- Saatu tutkimuksesta hyötyä uuden tiedon omaksumisen ja osaamisen vahvistamisen muodossa



Kuva 4. Tutkimuksen hyödyntämisen koetut esteet  
1= Ei merkittävä este  
5= Erittäin merkittävä este

Huippututkimusta fokusoidusti hyödyntämään pyrkivien näkemyksissä henkilöstön koulutus, verkostoituminen tutkijoiden kanssa ja epäviralliset suhteet nähdään merkittävinä tutkimuksen hyödyntämisen käytänteinä. Yritys todennäköisesti pyrkii lähestymään tutkimusyhteistyötä tunnistetun, fokusoidun ja usein myös teknologiapainotteisen tarpeen kanssa, jolloin tutkimusryhmän ala ja osaltaan myös aikaisempi kokemus tutkimuksen hyödyntämisestä vaikuttavat huippututkimuksen hyödynnettävyyteen. Yhteistyön ei tarvitse välttämättä johtaa kaupallistettavaan lopputulemaan, vaan tiedon tuottamiseen fokusoidun aihekokonaisuuden ympärillä sekä joissain tapauksissa rajatun ongelman ratkaisuun. Huippututkimuksen laajamittaisempi hyödyntäminen ja vaikuttavuus nähdään siinä, että henkilöstöä pystytään kouluttamaan rajatun aiheen ympärillä. Rajatusta ja fokusoidusta lähestymistavasta huolimatta tutkimuksen hyödyntäminen ei rajaudu pelkästään yksittäisten ongelmien ratkaisemiseen vaan laaja-alaisesti hyödynnettävän tiedon tuottamiseen fokusoidulla aihealueella.

Hieman laajemmassa mittakaavassa huippututkimuksen fokusoidun hyödyntämisen lähestymistavan omaavien yritysten näkemykset liittyvät esimerkiksi yrityksen toimialakohtaisen tutkimuksen lisäämiseen, josta yritys pystyy valikoimaan soveltuvat osat oman toimintansa kehittämiseen. Kysyttäessä, millaisesta yhteistyöstä tai tutkimuksesta yritys hyötyisi, vastauksena mainitaan esimerkiksi:

*”Fokusoiduimmasta teknisistä tuloksista, joista pystymme yleensä hyödyntämään jonkin yksittäisen osan toimintamme kehittämiseen. Harvemmin mikään yksittäinen tutkimus tai hanke pystyy tuottamaan valmiita vastauksia. Jää meidän tehtäväksi osata yhdistellä tietoa eri lähteistä”*

Tutkimuksen hyödyntämiseen ja laajemminkin ja tutkimuslaitosten kanssa tehtävään yhteistyöhön kohdistuva kritiikki tai siihen liittyvät huonot kokemukset kohdistuvat esimerkiksi siihen, että selkeästi tunnistettuun tarpeeseen, jota ei itse osata ratkaista, ei löydy käynnissä olevaa tutkimusta. Tai vaihtoehtoisesti kokemukset liittyvät siihen, että niissä yhteistyömuodoissa ja hankkeissa, joissa yritykset ovat olleet mukana, ei olla onnistuttu saavuttamaan asetettuja tavoitteita esimerkiksi vääränlaisen viestinnän tai tavoiteaikataulujen takia. Kysyttäessä

esimerkkiä huonosta kokemuksesta yhteistyöhön ja tutkimuksen hyödyntämiseen liittyen, vastauksena mainittiin muun muassa:

*”Yleensä yhteistyöstä jää aina jotain käteen. Paljon se on myös yrityksen omasta aktiivisuudesta kiinni. Ehkä huono kokemus voisi olla sellaisesta, että molemmat osapuolet kuvitteli saavuttavansa valmiita vastauksia ja tuloksia nopeammin kuin sitten todellisuudessa tapahtui. Tulokset jäivät vähän irrallisiksi ja vajaiksi”*

Huippututkimuksen hyödyntämisen näkökulmasta tarkasteltuna tutkimuksen ratkaisukeskeisillä ja fokusoiduilla hyödyntäjillä on myös toiveita tulla aktiivisemmin kuulluksi. Kritiikkiä kohdentuu esimerkiksi siihen, että yritysten ääni ei kuulu riittävästi julkisin varoin rahoitetun tutkimuksen sisältöjä määriteltäessä, tai vastaavasti yritykset eivät osallista tunnistettuja mahdollisuuksia päästä vaikuttamaan eri tutkimustahojen sisällön määrittelyyn. Kysyttäessä, millaisesta tutkimuksesta yritys hyötyisi tulevaisuudessa:

*”Selkeämmin toimialaspesifistä tutkimuksesta. Välillä tuntuu että tutkimuksen kärki menee sen verran kaukana meidän toiminnasta että on vaikeaa hahmottaa tutkimuksen käyttökohteita. Jos jotenkin pääsisimme mukaan määrittelemään tutkimuksen sisältöjä ja kohteita, niin se olisi hyödyllistä. En tiedä miten tämä voisi käytännössä tapahtua. Emme taida olla yrityksenä tai toimialana tällä hetkellä niin kiinnostava että joku tulisi kysymään. Eikä oikein ole aikaa tai resursseja olla itse aloitteellinen.”*

Tutkimuksen ratkaisukeskeisillä ja fokusoiduilla hyödyntäjillä on toiveita tulla aktiivisemmin kuulluksi.

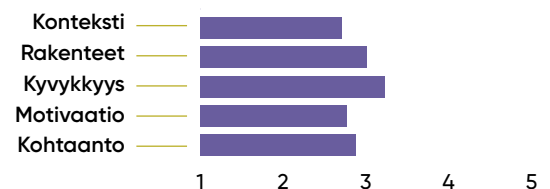
## Huippututkimuksen trendien hyödyntäjä

Laajempiin yhteiskuntaa muuttaviin ilmiöihin liittyvän huippututkimuksen hyödyntämisessä tutkimuksen rooli nähdään laaja-alaisena tulevaisuuden megatrendien ja toimialaa muokkaavien kehityskulujen ymmärryksen lisääjänä. Fokusoitumman lähestymistavan sijaan huippututkimuksen hyödyntäminen nähdään moniulotteisena kokonaisuutena, jonka painopiste on isommassa mittakaavassa myös yritystä ympäröivässä yhteiskunnassa. Tutkimukseen liittyvän tiedon tuottamisen osalta megatrendien kohdalla hyötyinä nähdään esimerkiksi lisääntymisen tuottaminen digitaalisen transformaation aiheuttamasta muutoksesta, digitaalisista liiketoimintamalleista ja analytiikan hyödyntämisestä. Toisena selkeänä esiin nousevana kokonaisuutena huippututkimuksen rooli korostuu ymmärryksen tuottamisena kestävän kehityksen teemoihin liittyvissä asiakokonaisuuksissa. Kestävän kehityksen huomioiminen koskettaa enenevässä määrin kaikkia yrityksiä toimialasta riippumatta ja sen aiheuttamien muutoksien ja mahdollisuuksien avaaminen tutkimuksen keinoin nähdään oleellisena. Laaja-alaisen tiedon hyödyntämisen osalta myös eri tutkimuksen hyödyntämisen käytänteet (työntekijöiden jatko-opinnot, tilojen jakaminen, konsultointi, valmistuneet opiskelijat, verkostoituminen tutkijoiden kanssa, T&K-hankkeet, tieteelliset julkaisut) nähdään potentiaalisina huippututkimuksen hyödyntämisen mahdollistajina. Laaja-alaisen tutkimustiedon hyödyntämisen lisäksi yhteistyön osana korostuu käytännön sovellusten ja ratkaisujen mahdollistaminen tuotetun tutkimustiedon pohjalta, joista konkreettisina esimerkkeinä voidaan mainita esimerkiksi hiilijalanjälkeen ja energian kulutukseen tai tuotantoon liittyvä tutkimus.

Kestävän kehityksen huomioiminen koskettaa enenevässä määrin kaikkia yrityksiä toimialasta riippumatta ja sen aiheuttamien muutoksien ja mahdollisuuksien avaaminen tutkimuksen keinoin nähdään oleellisena.

**Yritystyyppi 2**  
(19,8 % pk-yrityksistä):  
Huippututkimuksen trendien hyödyntäjä

- Tehdään tutkimusyhteistyötä, mutta jatkossa ollaan kiinnostuneita tekemään entistä enemmän ja olemaan edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntämisessä
- Kokivat kilpailun toimialalla olevan kovaa
- Näkivät potentiaalia laajasti eri tutkimuksen hyödyntämisen käytänteissä (työntekijöiden jatko-opinnot, tilojen jakaminen, konsultointi, valmistuneet opiskelijat, verkostoituminen tutkijoiden kanssa, T&K-hankkeet, tieteelliset julkaisut)
- Saatu tutkimuksesta hyötyä toiminnan tehokkuuden lisääntymisen, kustannustehokkuuden parantumisen ja teknisten ongelmien ratkaisemisen muodossa



**Kuva 5.** Tutkimuksen hyödyntämisen koetut esteet  
1= Ei merkittävä este  
5= Erittäin merkittävä este

Siinä missä fokusoidumpaan lähestymistapaan pyrkivien yritysten vastauksissa korostuu selkeästi teknologialähtöisyys ja yksittäisten konkreettisten teknologioiden mainitseminen esimerkinomaisesti, nousee tutkimusta laajempaan kokonaisuutena katsovien vastauksissa esiin myös laajemmin yrityksen toimintoihin ja sidosryhmiin liittyviä asiakokonaisuuksia. Tällainen tutkimuksen hyödyntäminen voi liittyä esimerkiksi yritysten johtamisprosesseihin tai asiakkaiden toiminnan muutoksen ymmärtämiseen. Yritysten prosesseihin ja sidosryhmiin laajemminkin keskittyvän tutkimuksen lisäksi myös toimialakohtaisempi laajempi ymmärrys ja tulevaisuuden syy–seuraus-suhteiden ymmärrys nähdään megatrendien lisäksi tärkeänä:

*”Alaamme (taideteollinen toiminta, mainonta, viestintä) ei käsittääkseen hirveästi ”tutkita”. Tämä on kummallista koska esimerkiksi ilmastomuutoksen torjumisen suhteen yksi keskeisimmistä mekanismeista olisi juurisyihin eli kuluttajan elämäntapaan, asenteisiin ja haluihin vaikuttaminen. Tämä kaipaisi akateemista ajattelua ja tutkimista.”*

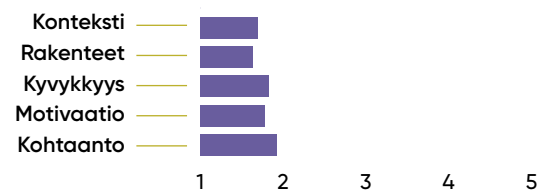
Tutkimuksen hyödyntämiseen ja laajemminkin tutkimuslaitosten kanssa tehtävään yhteistyöhön liittyvä kritiikki kohdistuu selkeästi megatrendien tai toimialaan liittyvien muutosten tunnistamisen ja käytännön tason konkretian puutteeseen. Vaikka yritysten näkemysten mukaan huippututkimuksen mahdollinen hyödyntäminen liittyy laajempien, tulevaisuutta avaavien kokonaisuuksien tunnistamiseen ja hahmottamiseen, ei tutkimustuloksia pystytä välttämättä siirtämään käytäntöön. Tästä syystä kriittisesti tarkasteltuna tutkimus saatetaan kokea liian teoreettisena, ja näkemyksissä nousee esiin keskustelua yliopistojen roolista tutkimustulosten käytännön implementoinnin toteuttajana.

## Tutkimus yrityksen kehittämisen apuna

Tutkimusyhteistyön merkitys ja tutkimuksen hyödyntäminen nähdään mahdollisuutena yrityksen toiminnan kehittämiseen. Poiketen kahden aiemman ryhmän näkemyksistä, tutkimusyhteistyölle ei välttämättä nähdä tai tunnusteta niin selkeää tarvetta yrityksen toiminnassa tai toimintaympäristössä. Näin ollen tutkimusyhteistyö valikoituu laajalaisemmin eri muodoissaan yrityksen hetkellisen tarpeen tai yhteistyön aihepiirin mielenkiinnon mukaan. Tutkimusyhteistyötä ei välttämättä nähdä oleellisena osana yrityksen tulevaisuuden kehittämistyötä, vaan ennemmin lisämahdollisuutena tarvittaessa. Tutkimustiedon hyödyntämisessä ei painotu kiinnostus huippututkimukseen, ja tutkitun tiedon hyödyntäminen yrityksen toiminnan kehittämisessä kohdentuu laajalaisesti esimerkiksi yrityksen sisäisiin toimintamalleihin, konsepteihin, prosesseihin ja tekniikoihin.

**Yritystyyppi 3**  
(27,3 % pk-yrityksistä):  
Tutkimus yrityksen kehittämisen apuna

- Tehdään valikoidusti yhteistyötä ja yhteistyöhön ollaan suhteellisen tyytyväisiä
- Ei halukkuutta olla edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntämisessä
- Ei teknologiaintensiivinen tai kovasti kilpailtu ala
- Kriittisiä eri tutkimuksen hyödyntämisen käytänteitä kohtaan
- Eivät näe esteinä yrityksen resursseja ja rakenteita tai aiempia kokemuksia tutkimuksen hyödyntämisestä



**Kuva 6.** Tutkimuksen hyödyntämisen koetut esteet  
1= Ei merkittävä este  
5= Erittäin merkittävä este

Kahden edellisen ryhmän näkemyksistä poiketen, valikoidummin tutkimusyhteistyötä hyödyntävät yritykset ovat lähtökohtaisesti tyytyväisempiä suhteisiinsa tutkimusorganisaatioiden kanssa. Tutkimukseen ja sen yhteiskunnalliseen vaikutukseen liittyvä arvostus nousee yritysten näkemyksissä esiin myös silloin, kun yritys ei itse ole suoraan osallisena tutkimusyhteistyössä, vaan vaikutus on välillinen. Yrityksen oman toiminnan ulkopuolelta tarkasteltaessa tutkimuksen hyödyntämisellä nähdään olevan siten myös laajempaa yhteiskunnallista ja esimerkiksi alueellista merkittävyyttä, vaikka tutkimus ei kohdistuisikaan suoraan yrityksen toimintaan eikä siten sido yrityksen omia resursseja.

Hyödyllisistä ja hyväksi koetuista tutkimusyhteistyön muodoista nostetaan esiin esimerkiksi tutkimusorganisaatioiden tarjoama koulutus,

yksityiskohtainen tutkimus, viralliset ja epäviralliset keskustelut tutkijoiden kanssa sekä tiedon vaihto useassa eri muodossa. Tutkimuksen hyödyntämiseen kohdentuva kritiikki liittyy esimerkiksi siihen, että yritys on kokenut jäävänsä irralliseksi tai ulkopuoliseksi tutkimusyhteistyössä. Kun tutkimusyhteistyötä on lähtökohtaisesti mahdollisuus tehdä strategisella tasolla valikoidusti ilman selkeästi tunnistettua tarvetta, odotukset sitä kohtaan ovat laaja-alaisia ja toisaalta selkeästi konkreettiseen näkyvään lopputulokseen tähtääviä.

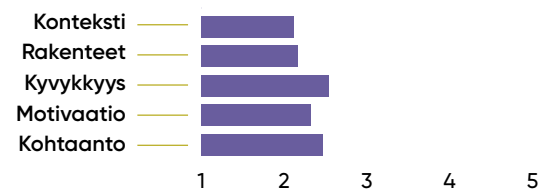
*”Yhteistyön hyötyjen jalkauttaminen jää liian paljon yrityksen (kiinnostuneiden) henkilöiden varaan. Nämä henkilöt ovat usein hommassa otona mukana, ja lopputuloksena yhteistyöhankeen tuotoksien jalkautus ja hyötyjen varmistaminen jää lopulta päivittäisen toiminnan pyörittämisen jalkoihin.”*

#### Yritystyyppi 4

(43,4 % pk-yrityksistä):

Tutkimus yrityksen resurssina

- Tekee eniten tutkimusyhteistyötä ja halutaan tehdä myös tulevaisuudessa
- Kyvykkäimpiä tuottamaan tarvittavan tutkimustiedon itse
- Ei vahvaa mielipidettä eri tutkimuksen hyödyntämisen käytänteistä
- Eniten potentiaalia nähtiin seuraavissa: sopimustutkimus sekä patentit ja lisenssit
- Tutkimuksen vaikuttavuus, mahdollisuus kaupallistamiseen ja yrityksen organisatoriset rakenteet vaikuttavat tutkimuksen hyödynnettävyyteen



Kuva 7. Tutkimuksen hyödyntämisen koetut esteet  
1= Ei merkittävä este 5= Erittäin merkittävä este

## Tutkimus yrityksen resurssina

Yhteistyö tutkimuslaitosten kanssa ja joissain tapauksissa myös tutkimuksen hyödyntäminen nähdään osittain vuorovaikutteisena resurssina yrityksen toiminnan markkinalähtöiseen tehostamiseen. Tämä yhteistyömuoto näyttyy monelta eri kantilta tarkasteltuna konkreettisesti, yrityksen toimintaa nopealla aikataululla hyödyttävänä yhteistyön muotona, joista esimerkkeinä mainitaan erilaisten markkinaymmärryksen liittyvien selvitysten ja tutkimusten toteuttaminen.

Selkeästi liiketoiminnallisesta näkökulmasta toteutetun markkinatutkimuksen lisäksi tutkimuksen hyödyntämisessä korostuu konkreettisten, tämän hetken yrityksen toimintaan liittyvien asioiden ymmärryksen

lisääminen. Siten tutkitun tiedon hyödynnettävyydessä korostuu myös nopeus, tehokkuus ja kaupallisuus:

*”Tutkimus on usein 5–10 vuotta aikaa edellä, jolloin hyödyntäminen vaikeaa. Enemmän 1–2 vuoden perspektiivillä saatavien hyötyjen esittämistä, jolloin käytössä olevan uuden teknologian tuottavuutta voisi todistaa paremmin.”*

Tutkimusyhteistyö nähdään osin vuorovaikutteisena henkilöresurssien osalta, jossa yritykset mahdollistavat opinnäytetöiden ja harjoittelu- paikkojen avulla opiskelijoiden siirtymisen työelämään. Samalla tämä yhteistyömuoto tarjoaa yrityksille resursseja käyttöön ja joissain tapauksissa myös lähentää yritysten ja tutkimuslaitosten toimintaa:

*”Ensisijaisesti hyödynnämme yliopistoyhteistyötä uuden työvoiman saamiseen voimakkaasti kilpaillussa työntekijämarkkinassa.”*

*”Meillä on ollut tohtoritutkija keskimäärin yhden päivän viikossa töissä. Tuonut Yliopiston lähemmäksi arkea.”*

Tutkimuksen hyödyntämiseen liittyvä kritiikki kohdistuu voimakkaasti tulosten lyhyen aikavälin hyödynnettävyyden puutteeseen, niiden vähäiseen kaupallistamispotentiaaliin tai ne koetaan liian teoreettisiksi:

*”Tutkimukset, joita rahoitetaan julkisilla varoilla, ovat yleisesti liian korkealentoisia. Tästä syystä tutkimuksia, jotka olisi pienissä yrityksissä kaupallistettavia ja toteutettavia ei yleensä löydy / tehdä.”*

*”Jossain asioissa yliopistot joutuvat painottamaan tutkimuksellista reuna-aa, kun taas ainakin välillä yrityksille olisi eniten hyötyä sen jo vähän enemmän tiedetyn alueen esteiden poistamisessa eli ketteräksi tekemisessä.”*

Tunnistettujen yritystyyppien tutkimuksen hyödyntämiseen liittyviä ominaispiirteitä on koottu yhteen alla olevassa taulukossa (Taulukko 6.)



	Huippututkimuksen fokusoitu hyödyntäjä	Huippututkimuksen trendien hyödyntäjä	Tutkimus yrityksen kehittämisen apuna	Tutkimus yrityksen resurssina
Tutkimuksen hyödyntämisen ajallinen ulottuvuus	Kohdentuminen yrityksen tämän hetken toimintaan	Kohdentuminen tulevai- suuteen ja yrityksen toimintaympäristöä muokkaaviin trendeihin	Valikoidusti sekä tämän hetken että tulevaan toimintaan	Kohdentuminen yrityksen tämän hetken toimintaan
Tutkimuksen laajempi vaikuttavuus	Yrityksen henkilöstön osaamis pääoman lisääminen rajatun alueen ympärillä	Toimintaympäristön muutoksen ymmär- täminen – muutoksiin vastaaminen epäselvää	Laajasti koko organi- saation kehittäminen ja osaamis pääoman lisääminen	Eri näkökulmista yrityksen toiminnan markkina- ja resurssi- lähtöinen tehostaminen
Tutkimuksen kaupallinen potentiaali	Tutkimuksen kaupallistaminen ei merkittävin arvostuksen kohde	Tutkimuksen kaupallistaminen ei merkittävin arvostuksen kohde	Valikoitu tutkimus- yhteistyön hyödyn- täminen, kiinnostus sekä kaupalliseen että ei-kaupalliseen hyödyntämiseen	Markkinalähtöinen intressi tutkimuksen ja tutkimusyhteistyön hyödyntämiseen
Tutkimuksen yhteis- kunnallinen ulottuvuus	Fokusoitu rajautuminen toimialakohtaiseen hyödyntämiseen	Koko toimialan muutoksen laaja ymmärtäminen – sidosryhmien toiminnan muutoksen ymmärtäminen	Yritys- ja toimiala- kohtaisen ymmärryksen lisäämiseksi myös arvostus laajemmin yhteiskuntaa hyödyt- tävään tutkimukseen	Vahva rajautuminen yrityksen oman toiminnan hyödyn- tämiseen ja liike- toimintalähtöiseen kehittämiseen
Yrityksen oma toiminta ja aloitteellisuus	Kiinnostus huippututkimuksen hyödyntämiseen ja tutkimusyhteistyöhön fokusoitusti	Halu hyödyntää huippututkimusta ja tutkimusyhteistyötä megatrendien ja toimialaa kohtaavien muutosten ymmärtämiseksi	Valikoidusti tutkimusyhteistyötä	Tutkimusyhteistyötä tarpeen mukaan resurssilähtöisesti.
Tutkimukseen kohdentuva kritiikki	Jos tunnistettuun tarpeeseen ja fokusoitulle aihealueelle ei löydy käynnissä olevaa tutkimusta, niin yhteiskunta rahoittaa väärää tutkimusta	Megatrendien kytkeytyminen toimialaan koetaan teoreettisena – mikä on tutkimus- organisaatioiden rooli käytännön ratkaisujen implementoinnissa?	Liittyy esimerkiksi kokemukseen ulkopuolisuudesta tai irrallisuudesta yliopistoyhteistyössä – Ei tunnisteta selkeää hyötyä valikoidulle mukanaololle	Kohdistuu voimakkaasti markkinalähtöisen hyödyntämisen tai kaupallisuuden puutteeseen

Taulukko 6.  
Tutkimuksen  
hyödyntämisen  
ominaispiirteitä

## 5 Johtopäätökset

# Selvityksen johtopäätökset ja suositukset

Tämän selvityksen tulokset osaltaan osoittavat, että suomalaiset pk-yritykset arvostavat yliopistojen ja tutkimuslaitosten tuottaman tutkimuksen hyödyntämistä laajasti eri muodoissa. Selvityksen perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset suomalaisten pk-yritysten tutkimuksen hyödyntämiseen liittyen:

- Osaamispääoman kehittäminen koetaan merkittävimpänä tutkimuksen hyödyntämiskeinona: 77 % pk-yrityksistä kokee työtekijöiden koulutuksen, 59 % epäviralliset suhteet, 56 % valmistuneet opiskelijat ja 55 % työtekijöiden jatko-opinnot merkittävinä tutkimuksen hyödyntämisen keinoina
- 50 % selvitykseen osallistuneista pk-yrityksistä haluaa jatkossa olla edelläkävijöitä tutkimuksen hyödyntämisessä
- Suurimpana huippututkimuksen hyödyntämisen esteenä on puutteet pk-yritysten tietämyksessä huippututkimuksesta: 76 % pk-yrityksistä koki, että tiedossa oleva tutkimus ei ole keskittynyt käytännön kannalta merkitykselliseen asiaan.

### 5.1 Tutkimuksen hyödyntämisestä

Vaikka pk-yrityksiä on jossain määrin perinteisesti ymmärretty tutkimuksen kaupallisina hyödyntäjinä, selvityksen tuloksissa tutkimuksen hyödyntämisen koetuista hyödyistä merkittävimpinä nousee esiin osaamispääoman kehittämiseen liittyvät tekijät. Vaikka osaamispääoman lisääminen tutkittua tietoa hyödyntämällä nouseekin merkittävimmäksi

koetuksi hyödyksi, myös tutkimuksen hyödyntäminen markkinalähtöisesti ja kaupallisiin tarkoituksiin koetaan tärkeänä. Selvityksen tulosten perusteella tutkimuksen hyödyntäminen markkinalähtöisesti näyttäisi ainakin osittain liittyvän siihen, että yrityksillä ei ole suoranaisesti tarvetta tutkimusyhteistyölle, jolloin ne toteuttavat sitä strategisesti valikoiden mielenkiintoisen tilanteen ilmaantuessa kohdalle. Valikoidun ja osittain myös markkinalähtöisen tutkimuksen hyödyntämisen taustalla on selvityksen perusteella osittain myös tilanne, jossa yritykset hyödyntävät toimintansa kehittämiseen sellaista tutkimusta, jota ne ainakin jossain määrin pystyivät tuottamaan myös itse. Tällöin tutkimuksen hyödyntämisellä pyritään etsimään esimerkiksi kustannustehokkuutta tai laaja-alaisempaa ymmärrystä.

Selvityksen tulosten pohjalta voidaan myös osaltaan nostaa esiin tekijöitä, jotka selittävät suomalaisten pk-yritysten halukkuutta tutkimuksen hyödyntämisen edelläkävijyyteen ja huippututkimuksen hyödyntämiseen. Huippututkimuksen hyödyntämisen kohdalla korostuu sellaisen tutkimuksen hyödyntäminen, jota yritys ei pystyisi itse tekemään. Suomalaiset pk-yritykset tekevät paljon tutkimus- ja kehittämistoimintaa itsenäisesti, ja niillä on huomattavan paljon valmiuksia tutkimustyöhön eri muodoissaan. Kun tämä kynnyks ylitetään ja yritys ei pysty tuottamaan tarvitsemaansa tietoa itse, kohdistuu katse yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin. Tällöin osaltaan nousee esiin sellaisia elementtejä, joiden voidaan tulkita kuvastavan yritysten halukkuutta huippututkimuksen hyödyntämistä kohtaan. Ne yritykset, jotka eivät pysty itse tuottamaan tarvitsemaansa tutkimustietoa, ovat halukkaampia tutkimuksen hyödyntämisen edelläkävijyyteen. Tällöin ne myös pyrkivät tietoisesti etsimään huippututkimuksen hyödyntämisen paikkoja ja mahdollisuuksia.

Ehkä hieman yllättäenkin selvityksen tulokset myös osoittavat, että vaikka huippututkimuksen hyödyntämisestä kiinnostuneet pk-yritykset ovat tulevaisuudessa halukkaampia osallistumaan tutkimusyhteistyöhön, ne ovat tyytymättömämpiä tämän hetken suhteisiinsa yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Tämä selittyy osittain sillä, että huippututkimuksen hyödyntämisestä kiinnostuneet pk-yritykset eivät aina löydä etsimäänsä. Tällöin kyse on joko siitä, että tunnistettu tarve on sen verran uusi, että siihen liittyen ei todellisuudessa ole käynnissä olevaa tut-

kimusta, tai toisaalta kyseessä voi olla tutkimuksen viestintään liittyvä kohtaanto-ongelma. Vaikka yliopistot ja tutkimuslaitokset panostavat Suomessa tällä hetkellä viestintään merkittävästi, tutkimuksen hyödyntämiseen liittyvän viestinnän osalta sanoma ei välttämättä tavoita pk-yrityksiä. Tästä syystä tutkimustuloksista viestiminen tulisi tapahtua laaja-alaisesti myös tutkijoiden toimesta, yrityksille ymmärrettävällä ja niitä tavoittavalla tavalla.

Lopuksi, palaten johdanto-osiossa viitattuun julkiseen keskusteluun tutkimuksen autonomian ja kaupallisuuden suhteesta, tämän selvityksen tulokset osoittavat pk-yritysten hyödyntävän tutkimusta laaja-alaisesti. Sekä autonomialla että kaupallisuudella on roolinsa, kun puhutaan tutkimuksen vaikuttavuudesta. Selvityksen tulokset korostavat osaamisen kehittämistä tutkimuksen hyödyntämisen välineenä, osoittavan tulevaisuuden tarpeen monipuolisen tutkimuksen hyödyntämiselle. Tutkimuksen autonomiaa ja kaupallista hyödyntämistä ei tulisi asettaa vastakkain, vaan ne tulisi nähdä toisiaan täydentävinä elementteinä.

*”Huippututkimus on pk-yrityksille sitä mitä ne eivät osaa itse tehdä. Silloin siedetään, että ratkaisu ei tule valmiina pöytään”*

## 5.2 Suositukset

Selvityksen perusteella voidaan esittää seuraavat suositukset suomalaisten pk-yritysten tutkimuksen hyödyntämisen mahdollisuuksien parantamiseksi tulevaisuudessa: (1) Käytänteitä pk-yritysten osaamis-pääoman kehittämiseksi tutkimuksen keinoin tulisi tukea jatkossa. Näitä käytänteitä ovat esimerkiksi tutkimustietoon pohjautuva henkilöstön koulutus ja verkostoituminen tutkimusorganisaatioiden kanssa. (2) Panostuksia tulisi kohdentaa niihin pk-yrityksiin, jotka haluavat jatkossa olla tutkimuksen hyödyntämisen edelläkävijöitä ja joilla on halua, mutta myös haasteita päästä mukaan tutkimuksen hyödyntämiseen. (3) Tutkimustulosten viestintää tulisi suunnata laaja-alaisemmin ja selkeämmin myös pk-yrityksille. Tutkimustulosten viestinnässä tulisi tutkimusorganisaation brändäyksen lisäksi painottaa myös selkeämmin pk-yrityksiä puhuttelevia elementtejä.

”

*Huippututkimuksen  
hyödyntämisen kohdalla  
korostuu sellaisen  
tutkimuksen hyödyntäminen,  
jota yritys ei pystyisi  
itse tekemään.*

”

## Lähteet

- Albats, E., Alexander, A. T., & Cunningham, J. A. (2022). Traditional, virtual, and digital intermediaries in university–industry collaboration: exploring institutional logics and bounded rationality. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121470.
- Al-Tabbaa, O., & Ankrah, S. (2016). Social capital to facilitate ‘engineered’ university–industry collaboration for technology transfer: A dynamic perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 1–15.
- Arvanitis, S., Kubli, U., & Woerter, M. (2008). University–industry knowledge and technology transfer in Switzerland: what university scientists think about co-operation with private enterprises. *Research Policy*, 37(10), 1865–1883.
- Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public–private interactions for knowledge transfer: a conceptual framework inspired by Latin America. *Science and Public Policy* 37 (7), 473–484.
- Borah, D., & Ellwood, P. (2022). The micro-foundations of conflicts in joint university–industry laboratories. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121377.
- Bruneel, J., D’Este, P., & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university–industry collaboration. *Research Policy*, 39 (7), 858–868.
- Chen, H., Song, X., Jin, Q., & Wang, X. (2022). Network dynamics in university–industry collaboration: a collaboration–knowledge dual-layer network perspective. *Scientometrics*, 1–24.
- Chiang, K. H. (2011). A Typology of Research Training in University–Industry Collaboration: The Case of Life Sciences in Finland. *Industry and Higher Education*, 25 (2), 93–107.
- Dias, A., & Selan, B. (2022). How does university–industry collaboration relate to research resources and technical–scientific activities? An analysis at the laboratory level. *The Journal of Technology Transfer*, 1–24.
- D’Este, P., & Perkmann, M. (2011). Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. *Journal of Technology Transfer*, 36 (3), 316–339.
- Feller, I., Ailes, C.P. & Roessner, J.D. (2002). Impacts of research universities on technological innovation in industry: evidence from engineering research centers. *Research Policy*, 31, 457– 474.
- Fernandes, G., & O’Sullivan, D. (2021). Benefits management in university–industry collaboration programs. *International Journal of Project Management*, 39 (1), 71–84.
- Franco, M., & Haase, H. (2015). University–industry cooperation: Researchers’ motivation and interaction channels. *Journal of Engineering and Technology Management*, 36, 41–51.
- Grimaldi, R., & von Tunzelmann, N. (2002). Assessing collaborative, pre-competitive R&D projects: the case of the UK LINK scheme. *R&D Management*, 32, 165–173.
- He, V. F., von Krogh, G., Sirén, C., & Gersdorf, T. (2021). Asymmetries between partners and the success of university–industry research collaborations. *Research Policy*, 50 (10), 104356.
- Hong, J., & Olander, H. (2010). University–industry knowledge interaction: case studies from Finland and China. *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 11 (5), 356–372.
- Isaeva, I., Steinmo, M., & Rasmussen, E. (2021). How firms use coordination activities in university–industry collaboration: adjusting to or steering a research center?. *The Journal of Technology Transfer*, 1–35.
- Koski, I., Suominen, A., & Hyytinen, K. (2021). Selvitys tutkimus-yritys-yhteistyön vaikuttavuudesta, tuloksellisuudesta ja rahoittamisesta. <https://www.vaikuttavuussaatio.fi/selvitys2021/>

- Lehtimäki, H., & Peltonen, T. (2013). Relations of power and knowledge: University–industry relations in business studies in Finland. *Higher Education*, 66 (2), 203–216.
- Lopes, J., & Lussuamo, J. (2021). Barriers to university–industry cooperation in a developing region. *Journal of the Knowledge Economy*, 12 (3), 1019–1035.
- Nsanzumuhire, S. U., & Groot, W. (2020). Context perspective on University–Industry Collaboration processes: A systematic review of literature. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120861.
- O'Dwyer, M., Filieri, R., & O'Malley, L. (2022). Establishing successful university–industry collaborations: barriers and enablers deconstructed. *The Journal of Technology Transfer*, 1–32.
- Østergaard, C. R., & Drejer, I. (2022). Keeping together: Which factors characterise persistent university–industry collaboration on innovation?. *Technovation*, 111, 102389.
- Perkmann, M. (2015). University–Industry relations. In: Concise guide to entrepreneurship, technology and innovation. (Eds.) Audretsch, D. B., Hayter, C. S., & Link, A. N. (2015). Edward Elgar Publishing.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Kitson, M., Krabel, S., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., & Sobrero, M. (2013). Academic engagement and commercialization: a review of the literature on university–industry relations, *Research Policy*, 42 (2), 423–442.
- Perkmann, M., Neely, A., & Walsh, K. (2011). How should firms evaluate success in university–industry alliances? A performance measurement system. *R&D Management*, 41 (2), 202–216.
- Perkmann, M. & Walsh, K. (2008), Engaging the scholar: three forms of academic consulting and their impact on universities and industry, *Research Policy*, 37 (10), 1884– 1891.
- Scandura, A. (2016). University–industry collaboration and firms' R&D effort. *Research Policy*, 45 (9), 1907–1922.
- Siegel, D.S., Waldman, D.A., Atwater, L.E., & Link, A.N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university–industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research* 14 (1), 111–133.
- Song, Y., Sahut, J. M., Zhang, Z., Tian, Y., & Hikkerova, L. (2022). The effects of government subsidies on the sustainable innovation of university–industry collaboration. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121233.
- Tartari, V., Salter, A., & D'Este, P. (2012). Crossing the Rubicon: exploring the factors that shape academics' perceptions of the barriers to working with industry. *Cambridge Journal of Economics* 36 (3), 655–677.
- Tian, M., Su, Y., & Yang, Z. (2021). University–industry collaboration and firm innovation: an empirical study of the biopharmaceutical industry. *The Journal of Technology Transfer*, 1–18.
- Villaini, E., Rasmussen, E., & Grimaldi, R. (2017). How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: A proximity approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 86–102.
- Welsh, R., Glenna, L., Lacy, W., & Biscotti, B. (2008). Close enough but not too far: assessing the effects of university–industry research relationships and the rise of academic capitalism. *Research Policy*, 37 (10), 1854–1864.



VAIKUTTAVUUS  
SÄÄTIÖ