




**RAPORTTI**  
RAPORTTI  
RAPORTTI  
RAPORTTI



# TKI-infrastruktuurien palvelujen nykytila ja kehittämistarpeet yrityskäytön laajentamisen näkökulmasta

Meri Jalonen



**TKI-infrastruktuurien palvelujen nykytila ja kehittämistarpeet  
yrityskäytön laajentamisen näkökulmasta**

Kirjoittaja:  
Meri Jalonen

Graafinen suunnittelu ja taitto:  
Eeva Lamminen, Punaisen Katon Alta

Kuvitus:  
Tommi Mustaniemi

LAB-ammattikorkeakoulu

ISBN 978-951-827-522-3 (PDF)

Lahti, 2026

# Sisällysluettelo

Alkusanat.....	4	Tulokset.....	21	Opas TKI-infrastruktuurien palvelujen kehittäjille .....	41
Tiivistelmä .....	6	TKI-infrastruktuureilla laaja mutta hajanainen palveluntarjonta .....	21	Johtopäätökset ja ehdotukset toimenpiteiksi.....	43
Summary in English .....	7	Palvelujen löydettävyys ja saavutettavuus..	23	Ehdotuksia toimenpiteistä eri sidosryhmille .....	45
Kartoituksen tausta suomalaisessa ja eurooppalaisessa TKI-politiikassa .....	9	Tietokanta TKI-infrastruktuurien palvelujen keskitetyksi tarjoamiseksi yrityksille?.....	24	Lähteet .....	49
Kartoituksen tavoitteet .....	11	Yritykset pääosin tyytyväisiä yhteistyöhön TKI-infrastruktuurien kanssa .....	27	Liitteet .....	51
Mitkä TKI-infrastruktuurit?.....	13	Yritysten neuvoja TKI-infrastruktuurien hyödyntämiseen.....	29	Liite 1. Haastateltujen TKI-infrastruktuurien taustaorganisaatiot.....	51
Menetelmät ja aineistot .....	15	Yritysten rooli verkostoissa ja ekosysteemeissä .....	30		
Kokonaiskuva TKI-infrastruktuurien palveluista.....	15	Palvelujen tarjonta ja erikoistuminen .....	32		
Syventävät TKI-infrastruktuurien tarjoajien ja yrityskäyttäjien haastattelut.....	16	TKI-infrastruktuurien rahoituspohja ja palvelujen kaupallistaminen .....	34		
TKI-infrastruktuurien tarjoajien ja sidosryhmien työpajat.....	17	TKI-infrastruktuurien tarjoajien neuvoja palvelujen kehittämiseen ja kaupallistamiseen.....	36		
		Yhteistyö ja panostusten koordinointi.....	38		

# Alkusanat

Tutkimusorganisaatioiden tarjoamat TKI-infrastruktuurit on tunnistettu keskeiseksi yhteistyön alustaksi Suomessa osana kansallista TKI-tiekarttaa. Vaikka erilaisia infrastruktuureja on tarjolla ympäri maata, niiden tarjoamia mahdollisuuksia ei kunnolla tunneta varsinkaan pk-yrityksissä. Kuitenkin TKI-infrastruktuurit – esim. laboratoriot, mittausvälineet, tietoverkot, uusien teknologioiden ja palvelujen testialustat sekä erilaiset asiantuntijapalvelut, voivat vahvistaa tutkimuksen ja yritystoiminnan rajapintaa ja tukea tutkimustulosten hyödyntämistä liiketoiminnassa.


Tässä raportissa kuvataan TKI-infrastruktuurien yrityksille suunnattuja palveluja selvittäneen kartoitustyön tulokset. Kartoitus

toteutettiin syksystä 2023 kevääseen 2025. Sen tarkoituksena oli tuottaa kokonaiskuva TKI-infrastruktuurien yrityksille suunnatuista palveluista sekä tunnistaa ne infrastruktuurit, jotka tukevat erityisesti pk-yritysten liiketoiminnan kehittämistä ja kasvua. Kartoituksessa on tarkasteltu pääasiassa tutkimusorganisaatioiden (yliopistot, ammattikorkeakoulut ja tutkimuslaitokset) hallinnoimia infrastruktuureja, mutta mukana on myös kaupunkien ja muiden toimijoiden ylläpitämiä kehitysympäristöjä.

Kartoitustyön pohjalta on lisäksi edistetty infrastruktuurien tarjoajien kyvykkyyksiä kehittämään asiakaslähtöisiä palveluja sekä rakennettu laatukriteerit TKI-infrastruktuurien yrityksille

tarjoamille palveluille. Infrastruktuurien palvelujen kehittämistyön tueksi on koottu erillinen julkaisu TKI-palvelut yrityksille – opas infrapalvelujen kehittäjille.

TKI-infrastruktuurien kartoitustyö on osa [INNOVATE-hanketta](#), joka on valtakunnallisen Innovaatio- ja osaamisverkostot -teeman koordinaatiohanke (2023–2027, EAKR). Hankkeen tarkoitus on lisätä tutkimus- ja yritysmaailman yhteistyötä. Toiminnalla tuetaan elinkeinoelämälähtöistä osaamisen uudistamista ja kasvavaa yritysten liiketoimintaa. Lisäksi hanke jalkauttaa tietoa Innovaatio- ja osaamisverkostot -teeman tuloksista sekä tukee toiminnallaan rahoituksen saaneita teeman hankkeita. Hanke näkyy verkossa ja



sosiaalisessa mediassa Innoverkostot-nimellä. Hankkeen toteuttaa LAB-ammattikorkeakoulu ja sen rahoittaja on Itä-Suomen elinvoimakeskus (aiemmin Etelä-Savon ELY-keskus).

Kartoituksen merkittävänä tiedonlähteenä ovat toimineet TKI-infrastruktuurien tarjoajien ja käyttäjäryitysten haastattelut sekä infrastruktuurien tarjoajien yhteiskehittämistyöpajat. Kiitokset kaikille 36 haastatettavalle ja 62 työpajojen osallistujalle näkemysten ja kokemusten jakamisesta. Kiitokset myös yhteistyökumppaneillemme Metropolia-ammattikorkeakoulusta, VTT:ltä, Keski-Suomen ELY-keskuksesta, Tampereen yliopistosta ja Tamlinkista, jotka tarjosivat apuaan ja tilojaan työpajojen järjestämisessä.

TKI-infrastruktuurien palvelukuvausten ja laatukriteerien laadintaa sekä raportin ja oppaan viimeistelyä on tukenut yhteistyö työryhmän kanssa, mistä kiitokset Veli-Mikko Mäkelälle, Timo Rainiolle, Enni Sipilälle ja Stina Westmanille. Kartoitustyötä on tukenut myös vuoropuhelu CSC:n tutkimustiedon hallinnan asiantuntijoiden, Walter Rydmanin, Sonja Sipposen ja Joonas Nikkasen kanssa.

Kartoituksen tekemiseen ja työpajojen järjestämiseen ovat antaneet tärkeän työpanoksensa LAB-ammattikorkeakoulun kollegat Ville Sarpo, Kirsi Kallioniemi, Martti Mäkimattila, Tanja Keskitalo, Niina Ihalainen, Riitta Forsten-Astikainen, Tommi Mustaniemi, Päivi Karhunen ja Aki Helminen. Aineistonkeruun

suunnittelua ja tulosten tulkintaa ovat lisäksi tukeneet Outi-Maaria Palo-oja LAB-ammattikorkeakoulusta ja Satu Rinkinen LUT-yliopistosta. Kartoitustyötä ovat ohjanneet Tiina Arpola ja Kalevi Pölönen Itä-Suomen elinvoimakeskuksesta, Mika Pikkarainen Työ- ja elinkeinoministeriöstä sekä Aki Parviainen Business Finlandista.

# Tiivistelmä

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio- (TKI) toimintaa tekevien yritysten joukon kasvataminen ja erityisesti pk-yritysten mukaan saaminen on asetettu Suomessa kansalliseksi tavoitteeksi kestäväen kilpailukyvyyn rakentamiseksi. Yritysten ja korkeakoulujen sekä muiden tutkimusorganisaatioiden yhteistyö on avainasemassa TKI-toiminnan kehittämisessä. TKI-infrastruktuurit – esimerkiksi laboratoriot, mittausvälineet, tietoverkot, uusien teknologioiden ja palvelujen testialustat sekä erilaiset asiantuntijapalvelut – voivat tukea tutkimustulosten hyödyntämistä yritysten liiketoiminnassa. Vaikka eri alojen infrastruktuureja on tarjolla yhteensä satoja eri puolella maata, etenkin pk-yritykset eivät usein tunne infrastruktuurien tarjoamia TKI-yhteistyön mahdollisuuksia.

Tämä raportti kertoo vuosina 2023-2025 toteutetun TKI-infrastruktuurien kartoituksen tulokset. Sen tarkoituksena oli tuottaa kokonaiskuva tutkimusorganisaatioiden hallinnoimien infrastruktuurien yrityksille suunnatuista palveluista sekä tunnistaa

ne infrastruktuurit, jotka tukevat erityisesti pk-yritysten liiketoiminnan kehittämistä ja kasvua. Kartoitus toteutettiin osana valtakunnallisen Innovaatio- ja osaamisverkoston teeman INNOVATE-koordinaatiohanketta. Työ käynnistyi julkisiin tietolähteisiin pohjautuvan kokonaiskuvan muodostamisesta, minkä jälkeen tiedonkeruuta syvennettiin infrastruktuurien tarjoajien ja käyttäjäyritysten haastattelujen avulla. Tämän pohjalta tunnistettiin infrastruktuurien laajemman hyödyntämisen kehittämistarpeet, joille etsittiin ratkaisuja infrastruktuurien tarjoajien ja sidosryhmien yhteiskehittämistyöpajoissa.

Raportti keskittyy kuvaamaan kartoitustyössä tunnistettuja TKI-infrastruktuurien laajemman hyödyntämisen haasteita. Näitä ovat hajanainen palveluntarjonta ja haasteet palvelujen löydettävyydessä, palvelujen tarjonta ja erikoistuminen, rahoituspohja ja palvelujen kaupallistaminen, infrastruktuurien yhteistyö ja panostusten koordinointi sekä yritysten rooli verkostoissa ja ekosysteemeissä.

Raportin johtopäätösten mukaan hajanainen tieto infrastruktuureista hankaloittaa palvelujen saavutettavuutta, infrastruktuurien erikoistumista ja yhteistyötä sekä investointien koordinoitua. Sen sijaan infrastruktuurien yhteistyöverkostot parantavat palvelujen näkyvyyttä ja mahdollistavat palvelutarjonnan laajentamisen. Infrastruktuurien laajempi hyödyntäminen yrityksissä edellyttää palvelujen toimitusvarmuutta ja laadukkuutta, minkä lisäksi pk-yritykset kaipaavat erilaisia tukimuotoja TKI-yhteistyöhön osallistumiseen. Infrastruktuurien pitkäjänteinen kehittäminen puolestaan edellyttää monipuolista rahoituspohjaa.

Johtopäätösten pohjalta ehdotetaan keskeisille sidosryhmille toimenpiteitä infrastruktuurien yrityskäytön laajentamiseksi. Näitä sidosryhmiä ovat infrastruktuureja tarjoavat tutkimusorganisaatiot, niitä hyödyntävät yritykset, yrityksiä neuvovat välittäjäorganisaatiot sekä TKI-toimintaa ohjaavat ja rahoittavat tahot.

# Summary in English

Finland aims to increase the number of companies – especially small and medium-sized enterprises (SMEs) – engaged in research, development and innovation (RDI) activities to build sustainable competitiveness. Collaboration between companies, higher education institutions and other research organisations plays a key role in advancing RDI activities. R&D infrastructures – such as laboratories, measurement instruments, data networks, testbeds for new technologies and services, and various expert services – can support the utilisation of research results in business operations. Although hundreds of infrastructures across different fields exist throughout the country, SMEs in particular often lack awareness of the opportunities they provide for RDI collaboration.

This report presents the results of a study about the state and development needs of industry services provided by publicly governed R&D infrastructures in Finland, carried out in 2023–2025. Its purpose was to provide an overview of the services offered to companies by infrastructures and to identify those

infrastructures that particularly support the business development and growth of SMEs. The study was conducted as part of the INNOVATE project that has acted as the coordination project for the national Innovation and Competence Networks theme. The work began with forming an overall picture based on publicly available sources, after which data collection was deepened through interviews with infrastructure providers and user companies. Based on this, the key development needs for broader utilisation of infrastructures were identified, and potential solutions were explored in co-creation workshops with infrastructure providers and stakeholders.

The report focuses on describing the challenges identified in the study regarding the wider utilisation of R&D infrastructures. These include fragmented service provision and difficulties in discoverability, issues related to infrastructures' service offerings and specialisation, funding models and service commercialisation, collaboration and coordination of investments among infrastructures, as well

as the role of companies within networks and ecosystems.

The study concludes that fragmented information about R&D infrastructures complicates the accessibility of services, the specialisation and collaboration of infrastructures, and the coordination of investments. In contrast, infrastructure networks improve the visibility of services and enable the expansion of service offerings. Broader utilisation of infrastructures by companies requires service reliability and quality, and SMEs in particular need various forms of support to participate in RDI collaboration. The long-term development of infrastructures, in turn, requires a diversified funding base.

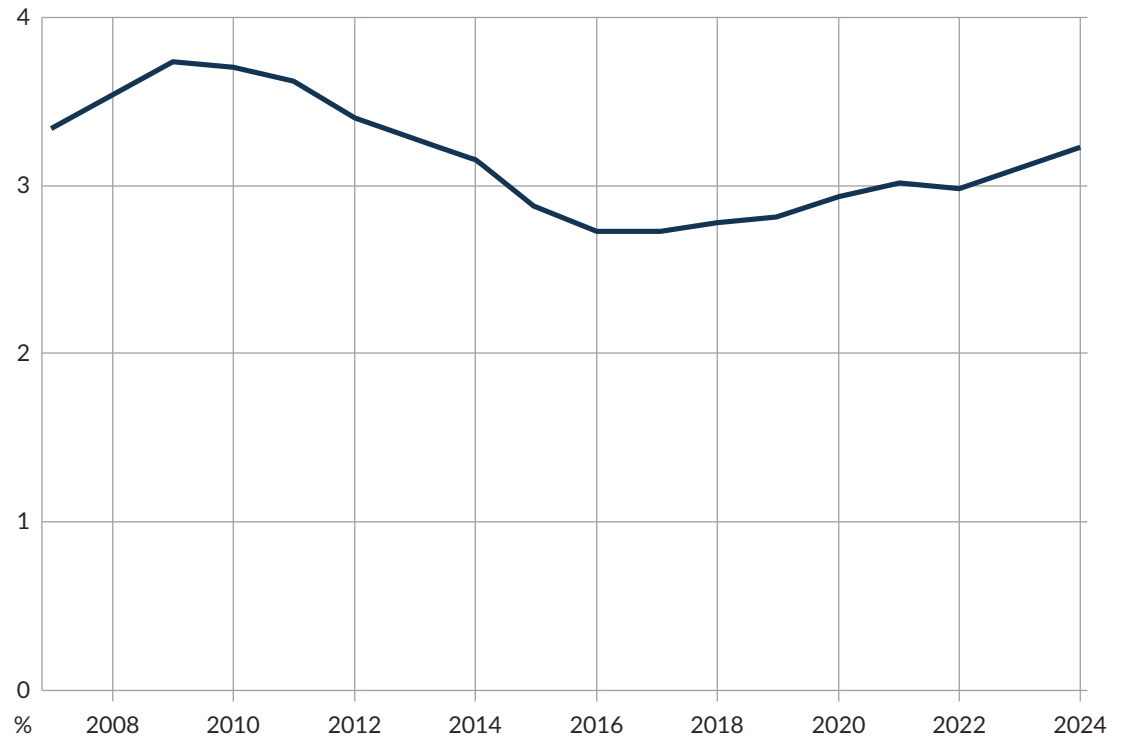
Based on the conclusions, the report proposes measures for key stakeholders to expand the use of R&D infrastructures in companies. These stakeholders include research organisations providing infrastructures, the companies using them, intermediary organisations advising companies, and the actors governing and funding RDI activities.



# Kartoituksen tausta suomalaisessa ja eurooppalaisessa TKI-politiikassa

Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio- (TKI) toimintaa tekevien yritysten joukon kasvattaminen ja erityisesti pk-yritysten mukaan saaminen on asetettu Suomessa kansalliseksi tavoitteeksi kestävän kilpailukyvyyn rakentamiseksi. Yritysten ja korkeakoulujen sekä muiden tutkimusorganisaatioiden yhteistyö on avainasemassa TKI-toiminnan kehittämisessä. *TKI-infrastruktuurit* – esimerkiksi laboratoriot, mittausvälineet, tietoverkot, uusien teknologioiden ja palvelujen testialustat sekä erilaiset asiantuntijapalvelut – voivat tukea tutkimustulosten hyödyntämistä yritysten liiketoiminnassa.

Suomessa on asetettu tavoitteeksi nostaa tutkimus- ja kehittämismenojen osuus bruttokansantuotteesta neljään prosenttiin vuoteen 2030 mennessä (Valtioneuvosto 2024). Näin halutaan edistää uusien ideoiden, tiedon ja teknologioiden kehittämistä niin yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi

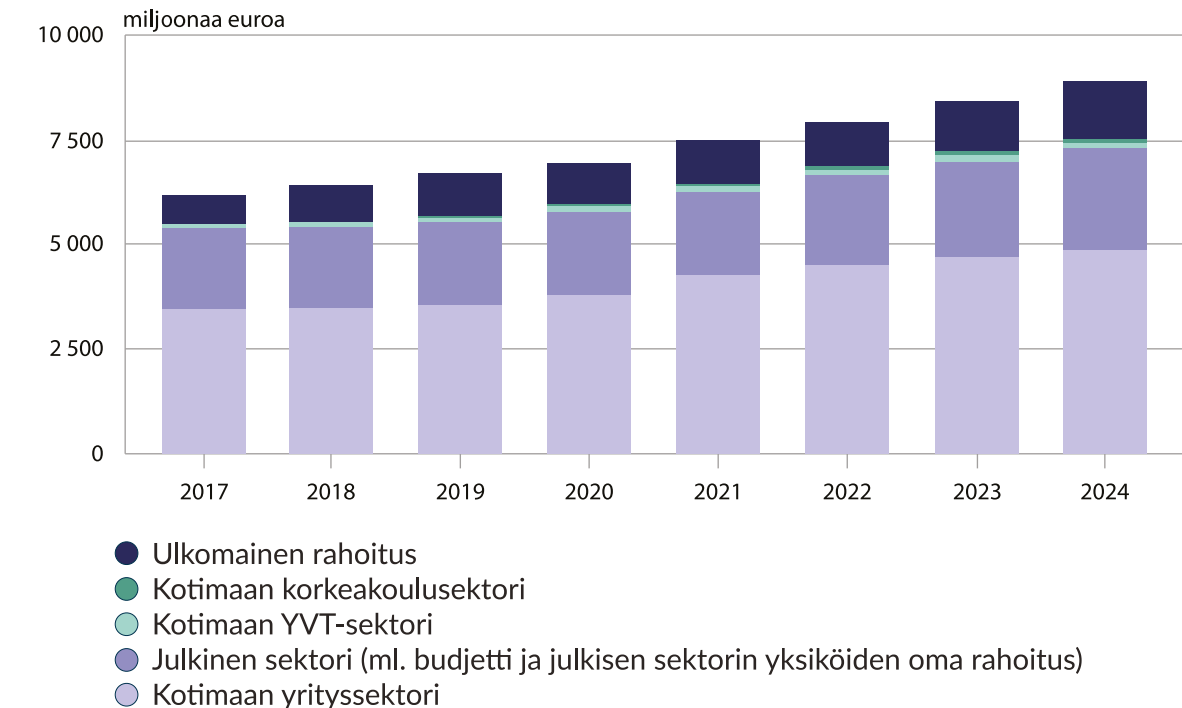


Kuva 1. T&K-menojen BKT-osuuden kehitys vuosina 2007-2024  
(Lähde: Tilastokeskus 2025, tutkimus- ja kehittämistoiminta).

kuin työn tuottavuuden parantamiseksi ja talouskasvun takaamiseksi. TKI-toiminnan kasvattaminen lähtee takamatkalta, sillä 2010-luvulla Suomen T&K-menojen kehitys oli laskeva (Tilastokeskus 2025). Tiekartan laatimisen jälkeen niiden osuus BKT:sta on ylittänyt 3 % (kuva 1).

Yritysten rooli T&K-menojen neljän prosentin BKT-tavoitteen saavuttamisessa on keskeinen, sillä yritykset vastaavat noin kahdesta kolmasosasta T&K-menoista. Valtion kasvavalla T&K-rahoituksella pyritään kannustamaan yrityksiä kasvattamaan TKI-toiminnan määrää ja omia T&K-investointejaan (Valtioneuvosto 2024). T&K-menot ovat kasvaneet yrityksissä maltillisesti viime vuosina (kuva 2). Vuosien 2022 ja 2024 välillä ne kasvoivat 5,9 % (Tilastokeskus 2025).

Suomessa yritysten TKI-toiminta on keskittynyt suuryrityksiin ja vain muutamille toimialoille, ja sitä tekevien yritysten joukkoa halutaan kasvattaa ja laajentaa eri toimialoille (Valtioneuvosto 2024). Vaikka suomalaiset



Kuva 2. T&K-toiminnan menot rahoituslähteen mukaan vuosina 2017-2024 (Lähde: Tilastokeskus 2025, tutkimus- ja kehittämistoiminta).

pk-yritykset ovat eurooppalaisittain hyvin aktiivisia TKI-toiminnassa, sen harjoittaminen on keskittynyt pienenevään joukkoon T&K-investointeja ja työvoimaa kasvattavia yrityksiä. Kaikkein pienimmissä eli mikroyrityksissä

TKI-toimintaan osallistuvien yritysten määrä on laskenut 2020-luvulla suhteellisesti eniten (Salminen ym. 2025). Myös yritysten ja tutkimusorganisaatioiden TKI-yhteistyö on vähentynyt 1990-luvun lopulta 2020-luvun

alkuun: huippuvuosina 2004-2006 innovatiivisista yrityksistä 36 % teki yhteistyötä yliopistojen kanssa, mutta vuosina 2020-2022 enää 18 % (Georghiou ym. 2025).

TKI-toiminnan laajentamisessa ja kasvattamisessa on siis keskeistä erityisesti pk-yritysten TKI-kyvykkyyksien kehittäminen. Pk-yritykset voivat kasvattaa valmiuksiaan hyödyntää uutta tietoa tekemällä TKI-yhteistyötä korkeakoulujen ja muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa. Tutkimusorganisaatioiden tarjoamat TKI-infrastruktuurit ja niihin liittyvät asiantuntijapalvelut ovat yksi yhteistyömahdollisuus, jota pk-yritykset eivät välttämättä tunne ja osaa siksi hyödyntää (vrt. Hjelt ym. 2017). Infrastruktuurit voivat vahvistaa tutkimuksen ja yritystoiminnan rajapintaa ja tukea tutkimustulosten hyödyntämistä yritysten liiketoiminnassa (Hjelt ym. 2017). Infrastruktuureja käyttämällä yritykset voivat esimerkiksi parantaa teknologian kypsyyttä ennen markkinoille tuloa tai testata uusia tuotteita tai palveluja yhdessä käyttäjien kanssa (Hyytinen ym. 2022).

Korkeatasoisten TKI-infrastruktuurien merkitys sekä tieteen uudistumiselle että uusien ratkaisujen kehittämiseksi ja kilpailukyvyllä on tunnustettu suomalaisessa TKI-politiikassa ja niiden kansallista rahoitusta ollaan parhailaan vahvistamassa (Valtioneuvosto 2024). Euroopan Unionin tasolla on korostettu infrastruktuurien merkitystä yritysten TKI-toiminnalle ja tuoreissa selvityksissä on ehdotettu toimenpiteitä infrastruktuurien tukeman tutkimus-yritysyhteistyön vahvistamiseksi (European Commission: Directorate-General for Research and Innovation 2025; Strauka ym. 2025).

EU on vastikään laatinut TKI-infrastruktuureja koskevan strategian innovoinnin ja teknologisen kehityksen edistämiseksi sekä kilpailukyvyyn ja strategisen riippumattomuuden vahvistamiseksi (Euroopan komissio 2025). Strategia korostaa tutkimus- ja teknologiainfrastruktuurien toisiaan täydentävää roolia ja ehdottaa ekosysteemilähtöistä toimintatapaa infrastruktuurien kapasiteetin kehittämiseksi, infrastruktuuripalvelujen synergioiden

hyödyntämiseksi ja niiden käyttömahdollisuuksien yksinkertaistamiseksi. Se nostaa nykytilan haasteeksi mm. infrastruktuurien rahoituksen ja politiikan pirstoutuneisuuden, infrastruktuurien välisen vähäisen yhteistyön sekä infrastruktuurien riittämättömät käyttömahdollisuudet yrityksille. Strategia asettaa tavoitteeksi taata niin tutkijoiden kuin yritysten saataville helposti käytettävissä olevia huipputason laitoksia ja välineitä, laadukasta tietoa ja räätälöityjä palveluja tieteellisen ja teknologisen huippuosaamisen, teollisuuden kilpailukyvyyn ja ihmisten hyvinvoinnin edistämiseksi.

## Kartoituksen tavoitteet

Tämän vuonna 2023 käynnistyneen kartoituksen tarkoituksena oli tuottaa kokonaiskuva TKI-infrastruktuurien yrityksille suunnatuista palveluista sekä tunnistaa ne infrastruktuurit, jotka tukevat erityisesti pk-yritysten liiketoiminnan kehittämistä ja kasvua. Suomalaisia infrastruktuureita on aiemmin kartoitettu

mm. elinkeinoelämän hyödyntämisen ja kansainvälisen merkittävyyden näkökulmista (Hjelt ym. 2017; Hyytinen ym. 2022). Lisäksi eri hallinnointitahojen, kuten ammattikorkeakoulujen ja tutkimuslaitosten, infrastruktuureista on koottu katsauksia (Marttinen 2021; Viitasaari & Päälyssaho 2016). Suomen kansallinen tutkimusinfrastruktuurien tiekartta käsittää merkittävimmät infrastruktuurit, joilla on myös kansainvälistä vaikuttavuutta (Suomen Akatemia 2022). Tiekartalla on

parhaillaan 21 infrastruktuuria, joista kuusi on tunnistettu nk. majakkainfrastruktuuriksi ollen edelläkävijöitä toiminnallisuudessa, vaikuttavuudessa, palvelujen tarjoamisessa ja yhteiskäyttöisyydessä (Suomen Akatemia 2025). Osa näistä tutkimusinfrastruktuureista on myös eurooppalaisella ESFRI-tiekartalla osana laajoja infrastruktuuriverkostoja (European Strategy Forum on Research Infrastructures 2021).

Tässä kartoituksessa on tarkasteltu pääasiassa tutkimusorganisaatioiden (yliopistot, ammattikorkeakoulut ja tutkimuslaitokset) hallinnoimia TKI-infrastruktuureja, mutta mukana on myös kaupunkien ja muiden toimijoiden ylläpitämiä kehitysympäristöjä. Kartoitustyön pohjalta on edistetty infrastruktuurien tarjoajien kyvykkyyksiä kehittää asiakaslähtöisiä palveluja sekä rakennettu laatukriteerejä infrastruktuurien yrityksille tarjoamille palveluille.

## Mitkä TKI-infrastruktuurit?

TKI-infrastruktuureille ei ole vakiintunutta määritelmää, mutta kartoituksessa on sovellettu aiempien infrastruktuuriselvitysten määritelmiä. TKI-infrastruktuurit käsittävät tutkimusvälineiden, laitteistojen, aineistojen ja palvelujen varantoja, jotka mahdollistavat tutkimus- ja kehitystyön innovaatiotoiminnan eri vaiheissa, tukevat tutkimustyötä ja opetusta sekä ylläpitävät ja kehittävät tutkimus- ja innovaatiokapasiteettia (Viitasaari & Päälysyaho 2016). Infrastruktuurit jaetaan usein kolmeen tyyppiin – tutkimusinfrastruktuurit, teknologiainfrastruktuurit ja teolliset infrastruktuurit. Samaa infrastruktuuria voidaan käyttää sekä perus- ja soveltavaan tutkimukseen että yritysten tuotekehitykseen, joten niiden välistä rajaa on usein vaikea määritellä.

Tässä kartoituksessa keskitytään julkisiin TKI-infrastruktuureihin, joissa on sekä tutkimus- että teknologiainfrastruktuureja. Kartoituksessa on tarkasteltu mm. laboratorioita, mittausvälineitä, tietoverkkoja, uusien teknologioiden pilotointiympäristöjä ja palvelujen testialustoja sekä erilaisia asiantuntijapalveluja.

1) **Tutkimusinfrastruktuurit** (research infrastructures) ovat tutkimuslaitteistoja ja -aineistoja, joita tiedeyhteisöt käyttävät oman alansa tutkimuksen tekemiseen ja innovaatioiden edistämiseen. Ne käsittävät mm. instrumentteja ja laitteita, aineistokokoelmia ja arkistoja sekä

tietojärjestelmiä ja -verkkoja, jotka ovat ainutlaatuisia ja olennaisia korkeatasoiselle TKI-työlle sekä avoimia eri käyttäjäryhmille. (Horizon Europe Regulation 2021)

2) **Teknologiainfrastruktuurit** (technology infrastructures) ovat laitteita, tiloja, kyvykkyyksiä ja resursseja, joita tarvitaan teknologian kehittämiseen, testaamiseen, skaalaamiseen ja validointiin. Ne käsittävät mm. testialustoja, demonstrointi- ja testausympäristöjä, pilottilinjoja sekä avoimia kehittämissympäristöjä (living labs). Ne mahdollistavat ja nopeuttavat teknologisten innovaatioiden yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä ja/tai pääsyä markkinoille. (European Commission: Directorate-General for Research and Innovation 2025)

3) **Teolliset infrastruktuurit** (industrial infrastructures) ovat tietyn tuotteen, teknologian tai tuotantoprosessin kehittämistä tukevia laitteita, tiloja ja resursseja, kuten teollisen mittakaavan demonstraatiolaitoksia. Ne ovat tyypillisesti yksittäisen yrityksen omistuksessa, ja joskus rakennettu tuotantolinjojen yhteyteen. Vaikka ne eivät ole avoimessa käytössä, niitä voidaan hyödyntää TKI-yhteistyöhön kumppaniyritysten tai tutkimusorganisaatioiden kanssa. (European Commission: Directorate-General for Research and Innovation 2025)

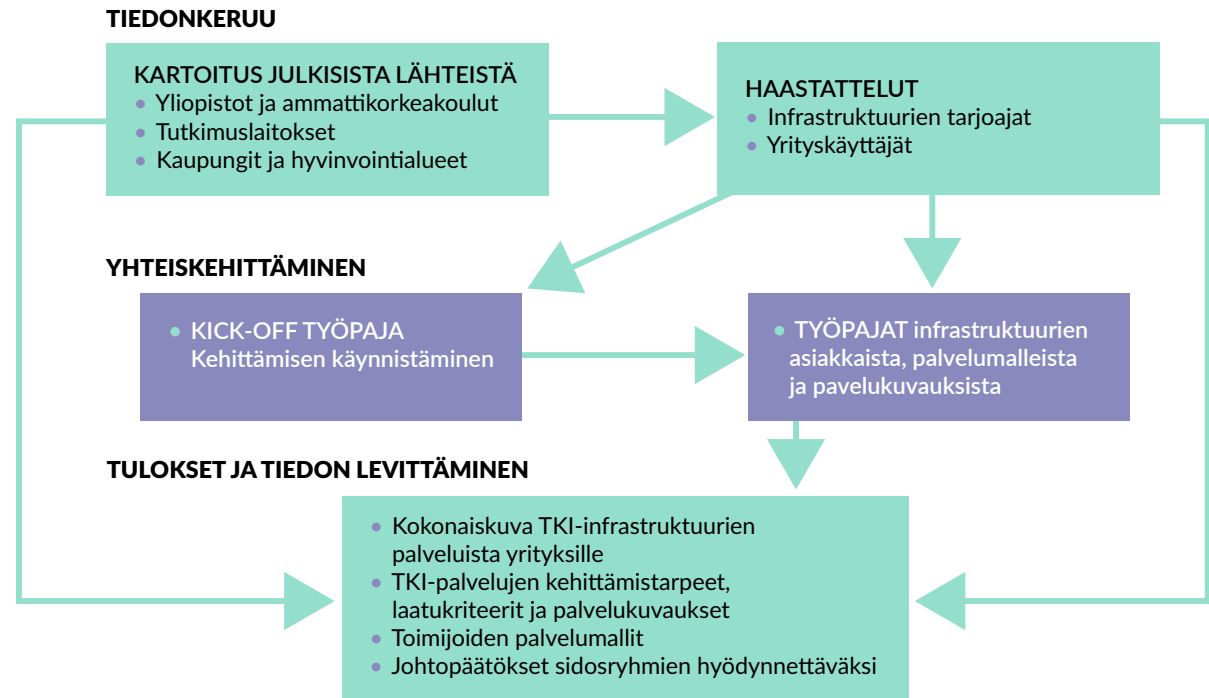


# Menetelmät ja aineistot

TKI-infrastruktuurien yrityksille suunnattujen palvelujen kartoitus lähti liikkeelle julkisiin tietolähteisiin pohjautuvan kokonaiskuvan muodostamisesta (kuva 3). Tiedonkeruuta syvennettiin haastattelujen avulla, joiden pohjalta tunnistettiin infrastruktuurien laajemman hyödyntämisen kehittämistarpeet. Näille tarpeille etsittiin ratkaisuja yhteiskehittämistyöpajoissa. Kartoituksen tulokset on kuvattu tässä raportissa ja infrastruktuurien palvelujen kehittämistyökalut on koottu oppaaseen *TKI-palvelut yrityksille - opas infrapalvelujen kehittäjille* (Kallioniemi & Jalonen 2026).

## Kokonaiskuva TKI-infrastruktuurien palveluista

Kartoituksen ensimmäisessä vaiheessa koottiin kokonaiskuvaa elinkeinoelämän käyttöön soveltuvista TKI-infrastruktuureista julkisiin tietoihin perustuen. Infrastruktuurien tunnistamisessa hyödynnettiin korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten omia verkkosivuja sekä Tiede ja tutkimus -tutkimustietovarannon



Kuva 3. TKI-infrastruktuurien kartoituksen eteneminen.

tutkimusinfrastruktuurikuvauksia (Opetus- ja kulttuuriministeriö & CSC 2025). Tärkeä käytettiin myös aiempien selvitysten

infrastruktuurilistauksia. Kartoituksessa haettiin tietoja mm. infrastruktuurien tieteenaloista ja sovellusaloista, käyttötarkoituksista

ja yritysysteistyön luonteesta. Alun perin organisaatiokohtaisesti kootut infrastruktuurit jaoteltiin sovellusalan mukaan (mm. bio- ja kiertotalous, ICT, valmistava teollisuus, bio- ja terveystieteet, rakennettu ympäristö).

## Syventävät TKI- infrastruktuurien tarjoajien ja yrityskäyttäjien haastattelut

Kartoituksen toisessa vaiheessa syvennettiin haastatteluilla tiedonkeruuta eri alojen TKI-infrastruktuureista, joiden palvelut ovat pk-yritysten hyödynnettävissä. Haastatteluilla selvitettiin infrastruktuurien laajemman hyödyntämisen ja kaupallistamisen edellytyksiä sekä infrastruktuurien tarjoajien että niiden palveluja käyttävien yritysten näkökulmasta.

Kaikkiaan haasteltiin 18 infrastruktuurin tai

Taulukko 1. Haastateltujen TKI-infrastruktuurien tiedot.

Sovellusala	Haastatteluja	Yhden toimijan	Verkostomaisia
Tieto- ja viestintäteknikka	2	1	1
Valmistava teollisuus	6	4	2
Bio- ja kiertotalous	3	3	
Rakennettu ympäristö, energia	2	2	
Terveysteknologia ja biotieteet	4		4
Muut	1		1
	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

infrastruktuuriverkoston edustajaa, pääasiasa yliopistoista ja ammattikorkeakouluista sekä tutkimuslaitoksista. Lisäksi mukana oli kaupunkien ja hyvinvointialueiden ylläpitämiä infrastruktuureja. Infrastruktuurit olivat eri aloilta ja eri puolilta maata ja ne edustivat ko. organisaation keskeisiä painopisteitä.

Haastatelluista infrastruktuureista kymmenen oli yksittäisen organisaation hallinnassa, kun taas kahdeksassa palveluja tarjottiin yhdessä eri toimijoiden kesken (taulukko 1). Haastateltavia asiantuntijoita oli yhteensä 31 henkilöä, joista pääosa oli mukana infrastruktuurin päivittäisessä toiminnassa, osa

taas vastasi infrastruktuurista johtotehtäväsä. Suuri osa haastatteluista tehtiin paikan päällä ja niiden yhteydessä tutustuttiin myös TKI-infrastruktuurien tiloihin, laitteistoihin ja palveluihin.

Lisäksi haastateltiin viiden sellaisen yrityksen edustajaa, jotka olivat tehneet yhteistyötä näiden infrastruktuurien kanssa. Joukossa oli sekä startup-yrityksiä että suuria yrityksiä eri toimialoilta (biotalous, energia-teollisuus, terveysteknologia, ICT). Yrityksiä yhdisti T&K-intensiivinen liiketoiminta ja kaikki olivat tehneet TKI-yhteistyötä joko yhden tai useamman tutkimuslaitoksen kanssa jo moneen otteeseen, jopa vuosien ajan. Yrityshaastateltavat rekrytoitiin pyytämällä infrastruktuurien edustajia nimeämään yrityskumppaneita. Suurin osa heistä ei ehdottanut yrityshaastateltavia mm. luottamuksellisuus- kysymysten vuoksi.

## TKI-infrastruktuurien tarjoajien ja sidosryhmien työpajat

Haastattelujen pohjalta tunnistettiin kehittämistarpeita liittyen mm. TKI-infrastruktuurien yrityksille suunnattujen palvelujen saatavuuteen ja tarjoamiseen. Niihin pyrittiin vastaamaan infrastruktuurien tarjoajien ja sidosryhmien työpajojen avulla. Työpajojen tarkoituksena oli tukea infrastruktuurien palvelujen tuotteistamista ja asiakaslähtöisten palvelukuvausten kehittämistä, kehittää laatuksiteerit infrastruktuurien yrityksille tarjoamille TKI-palveluille sekä rakentaa yhteinen pohja palvelukuvauksille. Syksyllä 2024 Lahdessa järjestetyn kick-off-työpajan jälkeen pidettiin kolmen työpajan sarja keväällä 2025, joiden yhteydessä osallistujat pääsivät tutustumaan myös eri paikkakuntien ja toimialojen infrastruktuureihin:

- Työpaja 1: TKI-infrastruktuurit yritysten kasvun tukena (Metropolia-ammattikorkeakoulu, simulaatiosairaala ja liikelaboratorio)
- Työpaja 2: TKI-infrastruktuurien palvelujen tuotteistaminen (VTT Jyväskylä, biomateriaalien pilotti)
- Työpaja 3: TKI-infrastruktuurien palvelukuvaukset ja palveluiden laatuksiteerit (Tampereen yliopisto, Innovative Hydraulics and Automation -yksikön mobiililaboratorio)

Työpajojen osallistujamäärä vaihteli 14 ja 24 välillä, yhteensä kaikkiin neljään työpajaan osallistui 62 henkilöä 31 eri organisaatiosta. Osallistujia oli erityisesti ammattikorkeakouluista, mutta myös yliopistoista ja tutkimuslaitoksista sekä muista oppilaitoksista. Mukana oli myös eri alojen yrityksiä sekä kehitysyhtiöiden, kaupunkien elinkeinopalvelujen

ja ELY-keskusten edustajia. Pääosa osallistujista (81 %) oli mukana yhdessä työpajassa, mutta lähes viidesosa (19 %) osallistui kahteen tai useampaan työpajaan.

Työpajoissa käsiteltyjen infrastruktuurien palvelumallien ja -kuvausten sekä laatukriteerien kokoamisessa tehtiin yhteistyötä työryhmän kanssa, joka koottiin ensimmäisen työpajan osallistujista. Työryhmässä oli

edustajia ammattikorkeakouluista ja kehitysyhtiöistä. Työryhmän ehdotus yhteisistä palvelukuvausten pohjista sekä palvelujen laatukriteereistä oli kolmannessa työpajassa osallistujien kommentoitavana. Palvelukuvaukset ja laatukriteerit viimeisteltiin tämän palautteen perusteella. Ne on julkaistu osana infrastruktuurien kehittäjien opasta (Kallioniemi & Jalonen 2026).



Kuva 4. Työpajoissa verkostoiduttiin, tutustuttiin eri tutkimusorganisaatioiden TKI-infrastruktuureihin ja työskenneltiin palvelujen kehittämisen parissa (Valokuvat: Tanja Keskitalo).



# Tulokset

Infrastruktuurien tarjoajien ja niitä hyödyntäneiden yritysten näkemysten pohjalta tunnistettiin TKI-infrastruktuurien laajemman hyödyntämisen haasteiksi:

- Hajanainen palveluntarjonta ja haasteet palvelujen löydettävyydessä
- Palvelujen tarjonta ja erikoistuminen
- Rahoituspohja ja palvelujen kaupallistaminen
- Yhteistyö ja panostusten koordinointi
- Yritysten rooli verkostoissa ja ekosysteemeissä

Näitä haasteita havainnollistetaan myös poiminnoilla infrastruktuurien tarjoajien ja käyttäjäyritysten haastatteluista. Haastattelulainausten yhteydessä kerrotaan, onko näkemys infrastruktuurien tarjoajan vai yrityksen kertomatta haastateltavia kuvailevia tietoja anonyymiteetin säilyttämiseksi.

## TKI-infrastruktuureilla laaja mutta hajanainen palveluntarjonta

Kartoituksen perusteella Suomessa on suuri määrä tutkimusorganisaation ylläpitämiä TKI-infrastruktuureja, jotka tarjoavat yrityksille monenlaisia palveluja ja yhteistyömahdollisuuksia. Koko maassa on satoja, mahdollisesti jopa tuhatkunta infrastruktuuria. Ne toimivat eri tieteenaloilla, tarjoavat yhteistyötä ja palveluja monille sovellusaloille ja niitä voi hyödyntää innovaatioprosessin eri vaiheissa. Infrastruktuureissa on kansallisella tiekartalla olevia, laajoja tutkimusinfrastruktuurien verkostoja (Suomen Akatemia 2022), VTT:n laajoja tutkimusympäristöjä (VTT 2025), yksittäisten yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen laboratorioita ja palvelukokonaisuuksia sekä kaupunkien ja hyvinvointialueiden kehitysympäristöjä.

Infrastruktuurien tarjontaa on kuvattu sekä organisaatioiden omilla verkkosivuilla että toimialakohtaisissa, alueellisissa, kansallisissa ja kansainvälisissä tietokannoissa. Koska

tieto infrastruktuureista ja niiden palveluista on hajallaan, tiettyä TKI-palvelua tarvitsevan tai erilaisista TKI-yhteistyön mahdollisuuksista tietoa hakevan yrityksen on vaikea löytää palveluja.

TKI-infrastruktuureilla on lisäksi moninaisia käyttötarkoituksia ja ne ovat eri kypsyyksasteilla palvelujen kehittämisessä. Tutkimus ja opetus ovat infrastruktuurien pääkäyttökohteita, mutta suurin osa infrastruktuureista tarjoaa myös mahdollisuuksia yritysyhteistyöhön eri muodoissa. Tyypillisiä yhteistyön muotoja ovat julkisesti rahoitetut TKI-hankkeet, yritysten ostamat tai julkisella tuella rahoitetut projektit ja toimeksiannot, koulutukset sekä opiskelijoiden projektityöt ja opinnäytetyöt. Jotkut infrastruktuurit vuokraavat myös tilojaan esimerkiksi markkinointikuvauksia varten. Lisäksi infrastruktuurien tarjontaan kuuluu monenlaisia palveluja, kuten testaus- ja analytiikkapalveluja, kartoituksia ja selvityksiä sekä käyttäjien rekrytointia testeihin. Jotkut infrastruktuurit tarjoavat yrityksille myös rahoitusneuvontaa tai testaussuunnitelman laatimista palveluna.

Vaikka samaa infrastruktuuria voidaan josain määrin hyödyntää innovaatioprosessin eri vaiheissa (esim. perus- ja soveltava tutkimus), eteneminen laboratoriomittakaavan testauksesta pilotti- tai demonstrointimittakaavaan voi edellyttää eri laitteita ja osaamista. Haastatteluissa nousi esiin, että yritykset eivät hyödy ainoastaan infrastruktuurien TKI-palveluista, vaan yhteistyö niiden kanssa voi tuottaa myös epäsuoraa hyötyä. Infrastruktuurit tarjoavat esim. kohtaamispaikkoja eri osapuolten välillä, josta voi myöhemmin syntyä konkreettisempaa yhteistyötä. Erityisesti kaupunkien ja hyvinvointialueiden infrastruktuureissa oli keskeistä, että ne palvelevat

yritysten TKI-tarpeiden lisäksi organisaation omia, esim. kaupunkistrategian määrittelemiä, tavoitteita.

Kaikki haastatteluihin valitut infrastruktuurit toimivat yhteistyössä yritysten kanssa. Joidenkin pääkohderyhmänä olivat alueen pk-yritykset, toiset toimivat pääasiassa suurten yritysten ja startuppien kanssa. Jotkut infrastruktuurit pyrkivät saamaan osaamistaan ja palvelujaan yritysten tietoon kansainvälisesti, erityisesti Pohjoismaissa ja Euroopassa. Suurin osa haastatelluista infrastruktuurien tarjoajista ja kaikki työpajoihin osallistuneet tarjoajat pyrkivät TKI-palvelujensa käytön

laajentamiseen erityisesti yrityksissä, ja monet olivat kiinnostuneita palvelujen kaupallistamisesta.

Haastatellut yritykset puolestaan olivat käyttäneet infrastruktuurien palveluja mm. prototyyppien testaamiseen, prosessien testaamiseen laboratorio- ja pilottimittakaavassa, tuotteiden kliiniseen testaamiseen ja käyttäjätesteihin. Osa yrityksistä oli tehnyt yhteistyötä infrastruktuurien kanssa yksittäisessä tuotekehitysprojektissa, osalla oli takanaan pidempää yhteistyötä.

” Infrastruktuuri: Me ollaan yleensä tässä pilotoinnin alkuvaiheessa ja kun se menee ohi, niin sitten meitä ei enää tarvita. ... On poikkeuksiakin, että kun tuotantoa rakennetaan, niin sitten me ollaan siellä mukana asiantuntijoina, mutta me ollaan tyypillisesti siinä aika alkuvaiheessa pilotointia alentamassa sitä riskiä sille, että yritys tekee itse investointeja seuraavaan vaiheeseen.

” Infrastruktuuri: Kaikilla infroilla ei voi tehdä kaikkea. Eli on tosi tärkeää tunnistaa myös se, että mihin se kyseinen infra soveltuu. Esimerkiksi joku tämmöinen infra, jolla tehdään matkan tason TRL-työtä, niin siellä on hyvin usein ihan käytännön tasolla rajoitteita esimerkiksi liittyen sen infran soveltamiseen koulutukseen, tai sitten tämmöiseen test before invest -toimintaan. Vastaavasti joku koulutusinfra, niin se soveltuu tosi hyvin test before invest -juttuihin, koulutukseen, mutta se, että joku lähtisi tekemään siellä TRL3-tason tutkimusta, niin eipä onnistu. Siellä on tosi tärkeää myös ottaa lakki kouraan ja katsoa, että mihin se infra oikeasti soveltuu, missä se on hyvä.

## Palvelujen löydettävyys ja saavutettavuus

Tieto TKI-infrastruktuurien tarjoamasta yhteistyöstä ja palveluista on hajallaan eri organisaatioiden verkkosivuilla ja erilaisissa tietokannoissa. Yksittäisellä yliopistolla voi olla toista sataa infrastruktuuria, joita hallinnoidaan niin verkostojen, tiedekuntien, laitosten kuin tutkimusryhmien tai yksittäisten laboratorioden tasolla. Koska tietoja on vaikea ylläpitää, ne eivät aina ole ajan tasalla. Tämä hankaloittaa infrastruktuurien hyödyntämistä yrityksissä.

Haastatellut yritykset pitivät julkisia verkkosivuja ja tietokantoja tärkeinä uusien TKI-kumppanien löytämiseksi, vaikka ne kertoivat päätyneensä TKI-yhteistyöhön infrastruktuurien kanssa pääasiassa ammatillisten verkostojen kautta. Jotkut yritysedustajat olivat kuitenkin sitä mieltä, etteivät kaikki infrastruktuurien tarjoajat ole osanneet esitellä palvelujaan houkuttelevalla tavalla. He toivoivat tietoa mm. infrastruktuurien välineistöstä ja tiloista, henkilöstön osaamisesta sekä yhteistyön referensseistä.

Infrastruktuurien tarjoajat tunnistivat palvelujen markkinoinnin haasteet, sillä yritykset

”Infrastruktuuri: Nyt ollaan oikeastaan siinä vaiheessa, että meillä on palvelut ja hinnat, prosessit on kunnossa, mutta meidän pitäis saada itseämme myytyä riittävän monelle yritykselle. Meillä on ihan normaalit markkinoinnilliset haasteet tällä hetkellä meidän infran käytön esteenä. Se on oikeastaan päivittäistä työtä, että mistä löydetään uusi firma ja miten kontaktoidaan. Kun me ei olla oikein markkinaorientoitunut organisaatio, niin sitten tulee tämä seuraavaksi, että me ollaan liian byrokrattista toimintaa ja ei niitä normaaleja markkinointikeinoja osata käyttää.

”Infrastruktuuri: Se markkinointihaastehan on sitten, että saisi sille yritysten ymmärtämälle kielelle sen markkinoinnin. ... Meilläkin oli noita tuotteistettu. Niitähän on vähän eri tavalla siellä meidän infrastruktuurin sivuilla sitten vielä avattu, mutta välttämättä ne eivät aukea sillä lailla, vaikka se yritys käy sieltä lukemassa ... Se on se haaste, että miten me saataisiin oikeasti tavallaan se viesti sille yritykselle niin, että ne ymmärtäisivät mitä kaikkea olisi mahdollista (tehdä).

”Yritys: Ylipäätänsä tällaisilla infratoimijoilla pitäisi olla erittäin hyvät nettisivut, joissa hyvin selkeästi kerrotaan, että mitä laitteita siellä on, mitä he osaavat niillä tehdä, mitä painopistealueita heillä on, mitä projektireferenssejä. Mun mielestä nettisivut on se tärkein. ... Sitten, kyllä me käytetään näitä databaseja. On ollut aika paljon eri projekteja, joissa on tehty näitä eurooppalaisia databaseja erilaisesta tutkimusinfrastrasta. Mutta ne on ollut varmaan vähän vaikeita kanssa ylläpidettäviä ja vaikeita kasattavia, koska monet tutkimusinfrastran tai teknologiainfran tarjoajat eivät osaa kertoa palveluistaan. Ei osata paketoita, myydä ja jakaa sitä tietoa. Mutta kyllä se on varmasti parantunut tässä vuosien varrella, jotkut ovat jo ihan tosi hyviä siinä.

eivät tunne heidän palvelutarjontaansa. Jotkut infrastruktuurit keskittyvät pääasiassa alueelliseen yhteistyöhön, kun taas toiset toimivat kansallisella tai kansainvälisellä kentällä. Joillain toimialoilla ja alueilla on koottu palvelutarjontaa yhteisille verkkosivuille tai niitä oltiin rakentamassa. Korkeakoulujen infrastruktuurit, jotka eivät kuuluneet mihinkään verkostoon, kokivat näkyvyyden haasteet suurimmiksi ja markkinointiresurssit riittämättömiksi.

## Tietokanta TKI-infrastruktuurien palvelujen keskitetyksi tarjoamiseksi yrityksille?

Yhtenä kartoituksen tehtävänä oli selvittää tarpeita ja edellytyksiä kansalliselle tietokannalle tai muulle verkkopalvelulle, joka esittelisi eri toimialojen TKI-infrastruktuurien kyvykkyyksiä ja palveluja elinkeinoelämälle. Haastatteluissa ja työpajoissa nousi esiin erilaisia näkökulmia mahdollisesti perustettavan tietokannan kehittämiseen ja ylläpitämiseen.

Osa infrastruktuurien tarjoajista ja yritysten edustajista piti tarpeellisena kansallisen tietokannan kehittämistä. Osa piti kuitenkin toimialakohtaisten TKI-palvelujen kokoamista tärkeämpänä. Tutkimusorganisaatioiden keskuudessa myös epäiltiin, saataisiinko kansallista tietokantaa koskaan valmiiksi, ja toivottiin ettei tietojen kokoaminen vaatisi infrastruktuureilta suuria panostuksia.

Kartoituksen aikana kerättiin esimerkkejä alueellisista, toimialakohtaisista, kansallisista

Taulukko 2. Esimerkkejä TKI-infrastruktuurien listauksista ja tietokannoista.

Tietokanta	Verkko-osoite	Laajuus
Tutkimustietovaranto / tiedejatutkimus.fi	<a href="https://tiedejatutkimus.fi/fi/results/infrastructures">https://tiedejatutkimus.fi/fi/results/infrastructures</a>	kansallinen
Test beds in Sweden	<a href="https://www.vinnova.se/en/m/testbed-sweden/testbeds-in-sweden/">https://www.vinnova.se/en/m/testbed-sweden/testbeds-in-sweden/</a>	kansallinen
The next generation Pilots4U database	<a href="https://biopilots4u.eu/">https://biopilots4u.eu/</a>	kansainvälinen, toimialakohtainen
World-class testbeds from Finland – Platforms for health innovations of the future	<a href="https://mediabank.businessfinland.fi/I/DqFJsQxWt_tR">https://mediabank.businessfinland.fi/I/DqFJsQxWt_tR</a>	toimialakohtainen
Listing of mobile machinery relevant RDI infrastructures	<a href="https://www.six.fi/mobile-work-machines/rdi-infra">https://www.six.fi/mobile-work-machines/rdi-infra</a>	toimialakohtainen
Innovaatioalustat Itä- ja Pohjois-Suomessa	<a href="https://elmoenf.eu/fi/innovaatioalustat_alueella/">https://elmoenf.eu/fi/innovaatioalustat_alueella/</a>	alueellinen

ja kansainvälisistä infrastruktuurien listauksista ja tietokannoista. Suurin osa olemassa olevista tietokannoista perustuu ylläpitäjän keräämiin ja infrastruktuurien tarjoajien ilmoittamiin tietoihin, mikä tekee tietojen päivittämisestä hankalaa. Kuitenkin tietojen ajantasaisuus on tietokannan hyödyntämisen kannalta olennaista. Mikäli kansallista, eri alojen infrastruktuurien tarjontaa esittelevää verkkopalvelua lähdetään rakentamaan, sen pitäisi mahdollistaa tietojen päivittäminen infrastruktuurin tarjoajan puolesta.

Tutkimustietovaranto ja sen sisältöjä julkaiseva verkkosivusto [tiedejatutkimus.fi](https://tiedejatutkimus.fi) (Opetus- ja kulttuuriministeriö & CSC 2025a) käsittää myös korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten TKI-infrastruktuurien tietoja, jotka eivät ole olleet kattavia. Niistä on puuttunut merkittävä osa esim. keskeisten teknillisten yliopistojen ja VTT:n infrastruktuureista. Lisäksi tutkimusorganisaatiot eivät kunnolla tunne tietovarannon infrastruktuuriosuutta. Haastatteluissa tuli myös ilmi, että tietovarannon nykyisin tarjoama tieto infrastruktuurien palveluista ei palvele yrityksiä. Tähän asti tietojen kerääminen infrastruktuureista ei olekaan ollut järjestelmällistä eikä tietojen ylläpito mahdollista.

Tavoite on, että tulevaisuudessa tutkimustietovarannosta löytyy tutkimusorganisaatioiden yksin tai yhteistyössä ylläpitämät infrastruktuurit palveluineen. Tämän mahdollistamiseksi CSC on kehittänyt [yhteisen tietomallin](#) infrastruktuurien ja niiden tarjoamien palvelujen kuvaamiseksi yhteistyössä korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten sekä rahoittajien infrastruktuuriasiantuntijoiden kanssa. Tietomallia on tarkoitus jatkokehittää huomioiden infrastruktuurien kuvaamisen uudet tarpeet ja tietojen käyttökohteet. Lisäksi CSC rakentaa rajapintoja tutkimustietovarannon tietojen hyödyntämiseen eri palveluissa ja järjestelmissä. Mikäli tutkimusorganisaatiot tarttuvat näihin uusiin mahdollisuuksiin, jatkossa tietovaranto tarjoaa ajantasaista ja kattavaa tietoa infrastruktuureista.

Tutkimustietovaranto on tietokanta, jonka tietosisältöjä voidaan rajapintojen avulla jakaa ulospäin (kuva 2). Tietosisältöjen päivittäminen tapahtuu joko suorilla tiedonsiirroilla tutkimusorganisaatioiden omista järjestelmistä tai tutkimusinfrastruktuuritietojen JUSTUS-tallennuspalvelun kautta. Tietovarannon tiedot ovat eri toimijoiden hyödynnettävissä rajapintojen avulla. Rajapinnat mahdollistavat tietojen julkaisemisen

tutkimusorganisaatioiden omilla verkkosivuilla, TKI-portaaleissa sekä muihin käyttö-tarkoituksiin räätälöidyllä verkkosivustoilla. Myös yrityksille suunnattu, infrastruktuureja ja niiden palveluja esittelevä verkkopalvelu olisi mahdollista rakentaa tietovarannon tietojen pohjalta rajapintoja hyödyntäen.

Eri toimijat olivat yhtä mieltä siitä, että yrityksille suunnatun, keskitetyn TKI-infrastruktuurien verkkopalvelun ylläpitäjän tulisi olla viranomainen tai vastaava kansallinen tahon, kuten Business Finland. Näin taattaisiin verkkopalvelun pitkäjänteinen ylläpito ja päivittäminen. Monet alueelliset ja toimialakohtaiset listat infrastruktuureista on kerätty hankkeissa tutkimusorganisaatioiden toimesta. Niinpä niiden ylläpitäminen on päättynyt pian tietojen keräämisen jälkeen heikentäen niiden hyödynnettävyyttä.

Lisäksi pidettiin tärkeänä, että yrityksille tarjottavat infrastruktuurien palvelut ovat laadukkaita ja niitä tarjoavat organisaatiot sitoutuneita yritysten toimeksiantojen toteuttamiseen. Työpajoissa keskusteltiin tavoista varmistaa tarjottujen palvelujen laatu. Yhtenä vaihtoehtona nähtiin yritysedustajista koostuva ohjausryhmä, joka arvioisi



Tunnistaa ja kuvailee tutkimusinfra suhteessa yhteiseen tietomalliin.

Suunnittelee tiedonkeräämisen prosessin.

Hyödyntää yhteisiä infratietoja sisäisesti tutkimustietovarannon rajapinnasta.

**JUSTUS-palvelu 2025** – Lisäosa infratietojen toimittamista ja jatkuvaa ylläpitoa varten.

**Oma siirto**  
Organisaatio luo ohjeiden mukaisen siirtotiedoston omista järjestelmistään.

*valmis* –päivitetty tietomalli tutkimusinfrojen tiedoille

*valmis* – tietojen siirtoformaatti

**2025** – rajapinta käytettävissä

**2025** – siirtotiedostot luettavissa

**2025** – nykyisten infratietojen päivitys

**2026** – Tiedejatutkimus.fi-portaalin muutokset

## KÄYTTÖTAPAUKSET

- I) TKI-toiminnan tehostaminen ja yhteistyötukeminen
  - yritys yhteistyö, infrojen löydettävyys
  - innovaatiotoiminnan vauhdittaminen
  - palvelutoiminnan tukeminen
- II) Kokonaiskuva suomalaisista tutkimusinfroista
  - yhdenmukainen tieto tutkimustoimijoiden ja sidosryhmien käytössä
- III) Tutkimusinfrastruktuurien vaikuttavuuden arviointi
  - yhteinen tutkimusinfropolitikka
  - infrojen merkitys näkyviin

Kuva 5. Tutkimustietovarannon uudet rajapinnat mahdollistavat infrastruktuuritietojen hyödyntämisen myös tietovarannon ulkopuolisissa palveluissa. (Lähde: CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy)

palvelujen laadun ennen niiden lisäämistä kehitettyyn tietokantaan. Työpajojen tuloksena syntyneet laatukriteerit on tarkoitettu työkaluksi sekä infrastruktuurien omaan laatutyöhön että mahdolliseen ulkopuoliseen arviointiin. Ehdotetut laatukriteerit on julkaistu infrastruktuurien kehittäjille tarkoitettussa oppaassa (Kallioniemi & Jalonen 2026).

## Yritykset pääosin tyytyväisiä yhteistyöhön TKI-infrastruktuurien kanssa

Kartoituksessa haastateltuja yrityksiä yhdisti jatkuva tuotekehitystoiminta, jossa ne olivat tehneet TKI-yhteistyötä joko yhden tai useamman tutkimuslaitoksen kanssa jo useampaan otteeseen. Yritysten välillä oli kuitenkin eroja siinä, kuinka järjestelmällistä ja strategisesti johdettua niiden TKI-yhteistyö on. Erityisesti suurissa yrityksissä kartoitettiin olemassa olevien ja potentiaalisten kumppaneiden kyvykkyyksiä ja osattiin hyödyntää eri rahoitusinstrumenttien mahdollisuuksia tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Toisissa

yrityksissä TKI-kumppaneita etsittiin enemminkin tarpeen mukaan tai uusiin mahdollisuuksiin tarttuen. Erityisesti pienemmät yritykset kertoivat, miten ensimmäiset kokemukset TKI-yhteistyöstä ja infrastruktuurin palvelujen hyödyntämisestä oli avannut niille uusia näköaloja ja saanut pohtimaan laajempia yhteistyömahdollisuuksia.

Yritysten kokemukset TKI-yhteistyöstä olivat pääosin myönteisiä: yhteistyö tutkimusorganisaatioiden ja opiskelijoiden kanssa oli tuottanut uusia ideoita ja mahdollistanut uusien tuotteiden testaamisen eri mittakaavoilla tai käyttäjien kanssa. Yritykset myös muistuttivat, että rahallisen panostuksen lisäksi yrityksen on tärkeä varata omia resursseja osallistua TKI-yhteistyöhön oppimisen ja tiedon hyödyntämisen varmistamiseksi. Yritykset toivat esiin myös kohtaamiaan haasteita infrastruktuurien hyödyntämisessä. Joidenkin kokemusten mukaan infrastruktuurien toiminnan ja yrityksen TKI-tarpeiden kehitys ei aina etene samaan suuntaan, mikä voi johtaa yhteistyön hiipumiseen ja uusien kumppaneiden etsimiseen. Tutkimusorganisaatioiden ja

yritysten aikataulujen yhteensovittaminen on välillä haastavaa liittyen erityisesti oppilaitosten lukukausirytmiiin mutta myös tutkimuslaitosten palvelujen kysyntään.

Yhdeksi haasteeksi yritykset nostivat TKI-rahoituksen. Pienemmät yritykset toivoivat julkista rahoitusta TKI-toimeksiantoihin, esim. maksullisten opiskelijaprojektien rahoittamiseen. Suuremmat yritykset pohtivat tutkimus-yritysyhteistyön rahoitusmuotoja ja näkivät Business Finlandin veturiohjelmien ja Co-Innovation-rahoituksen kannustavan konkreettisten tavoitteiden ohjaamiin hankkeisiin. Toisaalta pohdittiin, tukevatko erilliset tutkimus- ja yrityshankkeet aitoa yhteistyötä ja investointeja.

” Yritys: TKI-toiminta on laaja. Siinä on paljon semmoista innostusta mukana, mikä on jopa infektoivaa – se innostus tarttuu. Mielestäni siihen kannattaa lähteä mukaan, koska se saattaa poikia ... vaikka kuinka paljon laajempaa yhteistyötä. Ei pelkästään siinä yhden oppilaitoksen yhteistyössä, vaan laajemminkin. Kyllä siihen kannattaa panostaa.

” Yritys: Noin lähtökohtaisesti T&K-palvelutoimittajat, tai T&K-kumppanit ovat meille ihan äärimmäisen kriittisiä. Me hyvin paljon käytetään aikaa ja mietitään, että miten me toimitaan kumppaneiden kanssa. ... meillä ei ole sellaista suurta tutkimuskeskusta, jossa olisi armeijallista ihmisiä ja analyysilaitteita, niin me ollaan aika riippuvaisiakin meidän kumppaneista. Tutkimuslaitoksista, yliopistoista, yksityisistä palveluntarjoajista, laitevalmistajista. Ja hyvin sillä lailla, että tämä on tietoinen strategia. Tämä on järkevää meille ulkoistaa sillä lailla tiettyä osaa siitä. Ensinnäkin, kaikki viisaus ei asu meillä. Ja sitten, ei meidän kannata omistaa niitä vehkeitä.

” Yritys: Business Finlandit ja muut, kun ne myöntää näitä innovaatioaseteleitä tai jotain muuta, niin mä ajattelin, et mitä jos startupille tarjoaisikin semmoista pakettia, että joku muu maksaa sen (kurssin X) ... se olisi ainakin meille ollut tosi massiivinen tukielementti aikanaan, jos me oltaisi saatu vaikka käyttöön vuoden kaksi voucheria, että saatte tehdä (kurssin Y) ja saatte tehdä (kurssin X). Ja nämä (infrastruktuurin) tilat käyttöön vuodeksi vaikka. ... mun hypoteesi on se, että

se raha, mitä se yhteiskunnalle maksaa, niin se kohdentuisi ja sen potentiaali kehittyä paljon isommaksi on jotain ihan muuta kun se, että sä sillä innovaatioasetelillä ostat jonkun vähän väkisin väännetyyn konsultaation jostain, kun sä et voi käyttää sitä markkinointiin, sä et voi käyttää myyntiin ja näin.

” Yritys: Mä toivoisin myös, että Suomessa olisi enemmän sen tyyppistä toimintaa, mitä mekin ollaan nyt tehty Business Finlandin rahoittamana isommissa konsortioissa, joissa on siis mukana useampia yrityksiä, missä on joku yhteinen päämäärä. Ja siihen yhteiseen päämäärään tehdään joku tämmöinen useamman yrityksen, useamman julkisen tahon yhteinen sateenvarjo, missä roolit on määritelty selvästi. Ja se lopputulos ja tuote on riittävän konkreettinen.

” Yritys: Business Finlandin instrumenteista olen vähän kritisoinut sitä, että ne eivät kyllä oikeasti ohjaa semmoiseen co-innovationiin, vaikka nimi on Co-Innovation. Esimerkiksi tämä meidän EU-projekti, niin sen tyyppistä yhteis-IPR:ää ei nykymuotoisissa Co-Innovation-hankkeissa kuitenkaan oikein synny, koska niissä on niin erilliset ne yhteistutkimuksen, ja sitten ne rinnakkaishankkeiden osat. ... maan tapa on ollut tehdä niitä sillä lailla, että on aika erilliset ne rinnakkaishankkeet, ja sitten se julkinen hanke, kaikki tulosaineisto on sitten sen tutkimuslaitoksen. Että on siellä vähän kehitettävääkin, siellä Business Finlandin, en tiedä, onko se nyt instrumenteissa vai viestinnässä.

## Yritysten neuvoja TKI-infrastruktuurien hyödyntämiseen

- Yrityksen oman T&K-strategian pitää olla selkeä ja suhteutettu yrityksen strategiaan, jotta voidaan tunnistaa, mitä asioita tehdään omana toimintana ja mitkä asiat kannattaa ulkoistaa. Näin TKI-kumppaneiden hankinta on tavoitteellista. Yrityksen pitää pystyä kertomaan myös kumppanien suuntaan, mikä on sen T&K-fokus ja millaisesta yhteistyöstä se on kiinnostunut.
- Oppilaitosten tuotekehityskurssit, joissa opiskelijaryhmät toteuttavat yritysten toimeksiantoja, tarjoavat kohtuullista rahallista panostusta vastaan mahdollisuuden selvittää, onko yrityksen idea jatkojalostamisen arvoinen. Opiskelijaprojektit toimivat myös rekrytointikanavana, sillä niissä pääsee tutustumaan opiskelijoiden osaamiseen ja nämä tutustuvat yrityksen toimintaan.
- Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteisissä TKI-hankkeissa on tärkeä yhteensovittaa eri osapuolten tavoitteet. Aihealue pitää rajata ja tutkimuskysymykset määritellä eri osapuolten intressejä palveleviksi. Yritys tavoittelee johtopäätöksiä ja niistä seuraavia toimenpiteitä, ja niiden näkökulmasta tutkimusinvestoinnilla pitää olla järkevä takaisinmaksuaika.
- Isommassa tutkimuskonsortiossa on syytä sopia vastuunjakomatriisi ja ohjausryhmän käytännöt. Myös IPR-kysymykset on tärkeä huomioida ajoissa ja mahdollistaa syntyvän tiedon hyödyntäminen jatkokehityksessä.
- Yhteiset TKI-hankkeet eivät välttämättä tuota yrityksen tuotekehityksessä välittömästi hyödynnettävissä olevaa tietoa. Pitkäjänteisyys on tärkeää ja aiempien hankkeiden tuloksiin kannattaa palata säännöllisesti, sillä hyödyntämismahdollisuuksia voi avautua myöhemmin teknologian kehittyessä ja liiketoimintaympäristön muuttuessa.
- Yrityksen kannattaa nimetä selkeä yhteyshenkilö TKI-yhteistyöhön.

## Yritysten rooli verkostoissa ja ekosysteemeissä

TKI-infrastruktuurien tarjoajat pitivät yhteistyötä yritysten kanssa tärkeänä, mutta verkostomaisissakin infrastruktuureissa yritykset ovat mukana lähinnä asiakkaan tai yhteistyökumppanin roolissa. Joillain infrastruktuureilla on ohjausryhmiä tai vastaavia foorumeita, jonka jäsenenä yritykset osallistuvat TKI-palvelujen kehittämiseen ja TKI-panostusten ohjaamiseen. Keskeiset yrityskumppanit pääsevät vaikuttamaan infrastruktuurien kehitykseen myös korkeakoulujen hallituksissa ja kumppaniverkostoissa.

Infrastruktuurien käyttäjäyritykset puolestaan toivovat vuoropuhelua tutkimusorganisaatioiden kanssa voidakseen vaikuttaa niille

tärkeiden TKI-palvelujen saatavuuteen ja jatkokokeittamiseen. Vastaavasti monet infrastruktuurien tarjoajat kaipasivat tiiviimpää yhteistyötä yritysten kanssa, mutta niillä ei toistaiseksi ollut luotuna rakenteita tai kanavia vuoropuhelun ylläpitämiseen. Ylipäänsä yritykset halusivat lisää tietoa eri tutkimusorganisaatioiden tutkimusaiheista ja jonkun kanavan, jonka kautta keskustelun yhteistyömahdollisuuksista voisi avata.

Infrastruktuuria käyttävien yritysten keskinäinen yhteistyö vaikutti olevan satunnaista, mutta sen tukemista oli pohdittu muutamissa tutkimusorganisaatioissa. Tyypillisiä yhteistyön foorumeja ovat laajat TKI-hankkeet (esim. EU:n rahoittamat Horisontti-hankkeet ja Business Finlandin Co-Innovation-hankkeet), joissa on mukana useita

tutkimusorganisaatioita ja yrityksiä. Lisäksi innovaatiohaasteita yrityksille tarjoavissa infrastruktuureissa oli tunnistettu mahdollisuus kannustaa yrityksiä yhteistyöhön tarjoamalla yhteisiä ratkaisuja testattavaksi. Myös yritykset näkivät mahdollisuuden, että esim. samalle korkeakoulun kurssille oman toimeksiantonsa kanssa osallistuvien yritysten välille voisi syntyä yhteistyötä. Eräs ehdotti, että yrityksille voisi järjestää omia tapahtumia, joissa ne pääsisivät tutustumaan toistensa liiketoimintaan ja tuotekehitykseen.

” Infrastrukturi: Mutta monesti yrittäjä ei ihan tarkkaan tiedä itsekään, että mitä hän tässä haluaa. Se on semmoinen homma, että siinä täytyy vaan kokeilla ja näin. Ja sitten kuka pystyy tällaisia tekemään, niin ei hän niitä itse pysty tekemään. Meillä on osaaja, joka siihen pystyy, niin sitten kun hän ehtii, niin hän myöskin suorittaa ja tekee. Ja sitten usein se tärkein osa on se, että istutaan yhdessä ja pohditaan, että miksi tämä ei nyt toiminut, mitä voisi tehdä ja mikä olisi se ratkaisu. ... Me mielellään tehdään sellaisia hommia, mitä kukaan muu ei halua tai osaa, tai mitkä eivät kenties ole mahdollisiakaan, niin sitten siinä voi oppia jotain itsekin.

” Infrastrukturi: Mikä tässä on se rikkaus ja mistä mahdollisuudet tulevat on se, että on eritasoisia yrityksiä. ... Samalla varsinkin nämä alkavat yritykset oppivat meiltä valtavasti siitä prosessista. ... Tämä on tämmöinen piilo-opetussuunnitelma, että sitten nyt niille yrityksille lähtee tämmöistä vahvaa TKI-osaamista myöskin, ja seuraavalla kerralla he tietävät, että hei, tämä rullanssi on edessä.

” Yritys: Miten me saataisiin kohtamaan se, et me tiedetään, et tuolla labroissa on semmoisia teknologioita osaajia ja AI-puolelta ja muuta, ei meillä oikein ole mitään hantsii, minäkä oven taakse meidän pitäisi mennä. Meillä olisi varmasti mielenkiintoisia tutkimushankkeita ja tavallaan haluttaisiin sieltä saada myös vähän inputtia ja keskustelukumppaneita, että mitä siellä ollaan mieltä. ... Se on vähän vaikeasti saavutettava. Mä näen, että jonkun semmoisen yhteyden rakentaminen palvelisi yrityksiä. ... Kun tuolla yliopistossa on olemassa sitä osaamista ihan huikeat määrät, niin miten sitä saataisiin tuotua lähemmäksi ja lähestyttävämmäksi sitä yritystoimintaa.

## Palvelujen tarjonta ja erikoistuminen

Osa TKI-infrastruktuureista oli jo tuotteistanut palvelujaan tarjoten verkkosivuillaan esim. tuotekehitysprosessin eri vaiheisiin soveltuvia testauspalveluja. Lisäksi monet verkostossa toimivat infrastruktuurien tarjoajat kehittivät yhtenäisiä palvelumalleja yrityksille. Myös kaupunkien ja hyvinvointialueiden infrastruktuurit olivat rakentaneet edistyneitä palvelukokonaisuuksia ja hyvin suunniteltuja prosesseja. Tutkimusorganisaatioilla oli erilaisia organisointitapoja yritysten toimeksiantojen toteuttamiseen. Osa oli muodostanut pysyviä tiimejä tai asiantuntijaryhmiä, kun taas toiset tukeutuivat tilapäisiin, tarpeen ilmestyessä koottaviin projektiryhmiin. Toimeksiantojen perusteella organisoitavat ryhmät kuitenkin aiheuttavat usein viiveitä yritysyhteistyöhön ja voivat hankaloittaa sujuvien palveluprosessien ja johdonmukaisen palvelukokemuksen takaamista.

Infrastruktuurien tarjoajat pitivät vuorovaikutusta yritysten kanssa tärkeänä, jotta palvelutarjonta vastaisi yritysten tarpeita. Monet työpajoihin osallistuneet infrastruktuurien edustajat olivat vasta miettimässä yrityksille suunnattuja palveluja ja kaipasivat lisää ymmärrystä yritysten kiinnostuksen kohteista. Myös haastatteluissa muutamat hiljattain perustetut infrastruktuurit kertoivat, että ne olivat oppineet vasta välineistön hankinnan jälkeen yritysten todellisista tarpeista ja ryhtyneet päivittämään palvelutarjontaansa niiden perusteella. Lähes kaikki infrastruktuurien tarjoajat korostivat palvelutarjonnan räätälöinnin merkitystä tuotteistamisen rinnalla, jotta palvelut vastaisivat mahdollisimman hyvin yksittäisen yrityksen TKI-tarpeita. Lisäksi he tunnistivat tarpeen kehittää palvelukuvauksia siten, että ne olisivat paremmin potentiaalisten yrityskäyttäjien ymmärrettävissä.

Erikoistuminen tiettyihin asiantuntemusalueisiin ja niihin liittyvien kyvykkyyksien

kehittäminen oli merkittävä haaste monille infrastruktuurien tarjoajille. Suomen kansallinen tutkimusinfrastruktuurien tiekartta tuo esiin keskeisiä tutkimusinfrastruktuurien verkostoja, joissa yliopistot ja tutkimuslaitokset tekevät yhteistyötä huipputason tutkimuksen ja koulutuksen edistämiseksi, mutta joiden palvelut ovat myös yritysten käytettävissä (Suomen Akatemia, 2022). Monilta aloilta kuitenkin puuttuu kokonaiskuva eri organisaatioiden tarjoamista infrastruktuureista. Tämä vaikeuttaa infrastruktuurien tarjoajien mahdollisuuksia erottautua muiden tarjoamista palveluista. Joillakin aloilla, kuten terveysteknologiassa, infrastruktuurien tarjoajien verkostot ovat jo olemassa, mikä on tukenut erikoistumista ja kansainvälisen näkyvyyden saavuttamista. Joissakin organisaatioissa infrastruktuuria ylläpitävä henkilöstö halusi erikoistua tiettyihin teknologioihin, mutta organisaatio tavoitteli laajempia palveluja monenlaisiin yritysten tarpeisiin vastaimiseksi.

” Infrastrukturi: Infrojen suhteen tosiaan se haaste on pitkälti se, että vaikka käytäisiin kaikille Suomen teollisuustoimijoille jakamassa kaikkien Suomen infrojen avaimet, niin se käyttö ei lähde liikkeelle. Se hyödyntäminen ei lähde liikkeelle. Teollisuus tarttuu aina palvelurajapintaan. Eli pitää olla joku palvelu ja siihen pitää liittyä selkeä diili. ... Jos miettii koulutus ja vaikka nyt yliopistotoimijoita, niin se palvelun rajapinnan muodostaminen on tosi vaikeaa ... Tosi usein esimerkiksi resursointi, niin ei ole olemassa ihmisiä jotka odottavat sitä, että tulee se toimeksianto teollisuudesta. ... Hinnoittelu voi olla vaikeata - mikä se diili sitten käytännössä on. ... Ja aika usein myös se ajankäyttö, eli jos se infra on oikeasti tällä hetkellä kiinni jossain pitkäkestoisessa tutkimuksessa, ja teollisuus taas odottaa sellaista kohtuullista vasteaikaa sille omalle testaukselleen, niin miten tehdä näiden asioiden suhteen sitä yhteensovittamista ... Että mitä sillä voi tehdä. Mitkä ovat ne outcomet sieltä? Ketkä on resurssit? Onko ne resurssit käytettävissä? Mikä on se hinnoittelu?

” Infrastrukturi: Ja ne on pakko sopeuttaa, ihan jo siitä, että yhdelläkään yrityksellä ei ole samanlainen tarve. Eli me ollaan tehty semmoinen palvelupolkumalli, mutta eihän kaikki mene juuri sen mukaisesti ... Mutta se palvelupolku pitää olla tehtynä. Se tietyllä lailla pitää olla niin generaalinen, että se sopii kaikille ... Palvelupolulla on erilaisia henkilöitä, jotka tietävät tasan tarkkaan, mikä on vastuu asiakkaasta, milloin se asiakas siirtyy kenenkin vastuulle, mitkä ovat hänen toimenkuvansa ja kenelle hän siirtää asiakkaan loppuun ... Ja hyvä asiakashallinta on se, että se asiakas joka maksaa, niin saa juuri sitä, mistä hän maksaa.

## TKI-infrastruktuurien rahoituspohja ja palvelujen kaupallistaminen

Huolimatta TKI-infrastruktuurien pitkäaikaisesta luonteesta merkittävä osa tarkasteltujen infrastruktuurien rahoituksesta koostui lyhytaikaisesta hankerahoituksesta. Sekä valtion tutkimuslaitosten että korkeakoulujen vähentynyt perusrahoitus on myös kasvatanut ulkoisen rahoituksen merkitystä. Hankerahoituksen rinnalla osa infrastruktuurien tarjoajista pyrki kaupallistamaan palvelujaan ja laajentamaan rahoituspohjaansa palvelumaksujen avulla. Nämä maksut kattavat kuitenkin tyypillisesti vain osan käyttökustannuksista, ja investoinnit laitteisiin ja muuhun kalustoon perustuvat pääasiassa julkiseen rahoitukseen sekä organisaation investointibudjettiin. Muutamat omalla alallaan tunnetuiksi tulleet infrastruktuurit kykenevät perimään käyttömaksuja, joilla myös osa investoinneista pystytään rahoittamaan. Jotkut korkeakoulut ovat lisäksi saaneet merkittäviä lahjoituksia paikallisilta yrityksiltä omalle toimialalleen tärkeiden infrastruktuurien kehittämiseen.

Haastateltavat toivat esiin, että yritysten pidemmälle menevää tuotekehitystä tukevien teknologiainfrastruktuurien rahoitus on haastavaa. Niille saatavissa oleva julkinen rahoitus on rajallista, mutta yrityksilläkään ei ole valmiutta rahoittaa kaukana kaupallistamisesta olevaa kehitystyötä. Yritysten osallistuminen investointeihin edellyttää pitkäaikaisia yhteistyösuhteita ja selkeää näkymää siihen, miten infrastruktuuri hyödyttää yrityksen liiketoiminnan kehittymistä.

Kaupallisia palveluja kehittäneet infrastruktuurien tarjoajat ovat tunnistaneet useita kaupallistamisen haasteita. Suomalaisen markkinoiden koko ja tietyn toimialan TKI-toiminnassa aktiivisten yritysten määrä rajoittaa palvelujen kysyntää. Jotkut infrastruktuurien tarjoajat tähtäsivätkin kansainvälisille markkinoille, pääasiassa Pohjoismaihin ja Eurooppaan. Toisaalta palveluja on hankala tarjota taloudellisesti kannattavasti, jos ne räätälöidään aina tietyn asiakkaan tarpeiden mukaan. Infrastruktuurien tarjoajat korostivat tarvetta tunnistaa palvelujen kohderyhmät ja käyttötarpeet, jotta palveluja voidaan tuotteistaa ja niiden tarjoamista yhdenmukaistaa.

TKI-palvelujen kaupallistamista vaikeutti myös se, että jopa yksittäisessä laboratoriossa eri laitteet oli saatettu hankkia eri rahoitusinstrumenteilla, joilla kullakin oli omat sääntönsä kaupallisen käytön osalta. Infrastruktuurien tarjoajien on vaikea seurata, onko esim. yli 3 % kaupallisen toiminnan käyttöajasta ylittynyt. He huomauttivat, etteivät tällaiset rajoitukset kannusta laajentamaan palvelujen kaupallista tarjontaa, vaan pitämään laitteet julkisesti rahoitettujen hankkeiden ja koulutuksen käytössä.

Tutkimusorganisaatiot tasapainottelevat julkisen ja yksityisen toiminnan välillä tarjotessaan TKI-palvelujaan markkinoilla. Infrastruktuurien tarjoajat kertoivat esimerkkejä asiakkaista, jotka olivat kääntynyt julkisten, ilmaiseksi tarjottujen palvelujen puoleen oltuaan ensin aikeissa ostaa vastaavia palveluja yksityiseltä yritykseltä. Näissä tapauksissa oli neuvottelujen kautta päädytty työnjakoon, jossa asiakas oli hyödyntänyt sekä julkisen infrastruktuurin että yksityisen palveluntarjoajan palveluja. Infrastruktuurien tarjoajat korostivatkin liiketoimintana tarjottujen TKI-palvelujen oikeaa hinnoittelua suhteessa yksityisen sektorin palvelutarjontaan.

” Infrastrukturi: Suomen Akatemia rahoittaa tutkimusympäristöä ja Business Finland rahoitti siinä vaiheessa, kun oli sitä RRF-rahaako se oli, myöskin tämmöisiä teknologiainfrojia, mutta sillä teknologiainfralla ei ole nyt tällä hetkellä tietääkseni oikein tämmöistä julkista rahoituskanavaa ... Sitten usein tulee se, että eikö yritykset voi rahoittaa näitä. Jonkun verran sitä tehdäänkin, mutta kyllä yritykset sitten, me toimitaan kuitenkin ehkä siinä vaiheessa sitä tuotekehitystä, että yritykset, ei ole valmiita hirveästi rahoittamaan.

” Infrastrukturi: Koko toiminta ei voi perustua hankkeelle, koska se kaatuu siinä. Silloin tullaan siihen, että talon pitää olla valmis siihen oman rahoituksen suunnitteluun siinä ... Koska sen hanketoiminnan kautta se yritys oppii jotenkin, että hän pääsee tässä hanketoiminnan kautta. Mutta me ollaan lähdetty opettamaan niin, että kaikki on maksullista, mutta että yrityksen kyvykkyyden kautta lähdetään rakentamaan sitä palvelua.

” Infrastrukturi: Vai onko se semmoista, että me otetaan näistä palvelun toteutuksista maksua, missä tavallaan tulee ne omat haasteensa. Ja tietenkin se että silloin niiden palveluiden vaatimus, laatu taloudellisesti tietenkin nousee, mutta sitten tässä tulee tietenkin se ongelmاتیikka, että millä tavalla me vaikutetaan sitten tähän markkinaan yleisestikin. Mehän ei haluttaisi tietenkään olla viemässä niin sanotusti leipää niiltä yrityksiltä, jotka kaupallisesti tarjoavat näitä

palveluita ... Mutta yhtä kaikki, nyt ammattikorkeakoulut ja yliopistot yhdessä lähtevät vahvasti tekemään liiketoimintaa, niin se aiheuttaa paljon haasteita, mitkä täytyy pystyä ennaikomaan.

” Infrastrukturi: Hankkeen kautta kun se yritys tulee sitten testaamaan, niin se saa sen ilmaiseksi. Tämä on se meidän päätoimintatapa tällä hetkellä ollut ... sehän ei tuo tuloja, mutta se tuo tätä tietenkin caseja ja tunnettavuutta.

” Infrastrukturi: Business Finlandin innovatioseteli, niin se olisi periaatteessa potentiaalinen keino, millä tällaista palvelua voisi rahoittaa. Mutta se nyt uudistui ja sitten siellä on aika paljon tullut tavallaan ehtoja siihen, että miten sitä voi käyttää. ... Sä saat 6000 euroa, että käynnistät globaaliin, uuden liiketoiminnan sillä rahalla, niin siinä vähän se realismi ja se rahoituksen määrä eivät oikein kohtaa aina. Mutta sinällään tuon tyyppinen joku innovatioseteli olisi just tervetullut, joka auttaisi yrityksiä käynnistämään näitä kokeiluja, jos ei siellä olisi näitä erityisiä vaatimuksia niin vahvasti.

” Infrastrukturi: Meillä on (elinkeinoyhtiössä) yhteyshenkilö, että minun ei tarvitse muuta kuin ohjata sinne yrityksiä ... He voivat saada siihen testaukseen taloudellista tukea.

Ammattikorkeakoulut olivat erityisen halukkaita tarjoamaan infrastruktuuripalvelujaan pk-yrityksille, mutta yritysten rajalliset taloudelliset resurssit vaikeuttivat yhteistyötä. Vaikka pk-yrityksille on tarjolla julkista T&K-tukea, sitä myöntävät useat eri julkiset tahot, joilla on toisistaan poikkeavat rahoituskriteerit. Osa infrastruktuurien tarjoajista kertoi toimivasta yhteistyöstä alueellisten kehittämissyhtiöiden kanssa, jotka neuvovat paikallisia yrityksiä mm. rahoitusasioissa. Jotkut infrastruktuurit olivat sisällyttäneet rahoitustuen osaksi yrityksille suunnattuja palvelujaan. Infrastruktuurien tarjoajat olivat yhtä mieltä siitä, että pk-yritykset tarvitsevat yksinkertaisesti haettavaa taloudellista tukea, jotta ne saataisiin laajemmin mukaan TKI-yhteistyöhön. Monet infrastruktuurit tarjosivat palvelujaan yrityksille myös ilmaiseksi, esim. opiskelijaprojektien tai TKI-hankkeiden rahoituksen kautta.

## TKI-infrastruktuurien tarjoajien neuvoja palvelujen kehittämiseen ja kaupallistamiseen

### TKI-infrastruktuurin rahoituksen suunnittelu ja palvelujen hinnoittelu

- Infrastruktuurin toiminta ei voi perustua pelkille julkisesti rahoitetuille hankkeille, vaan sen rahoitusta pitää suunnitella pitkäjänteisesti. Eri rahoitusmahdollisuudet on syytä tuntea hyvin, jotta pystytään varmistamaan toiminnan pitkäjänteinen kehittäminen.
- Infrastruktuurilla kannattaa olla useampia rahoituslähteitä. Myös oman organisaation pitää ymmärtää, että infrastruktuurin toimintaa on kehitettävä strategisesti ja se vaatii panostuksia ja toimintaan varattuja resursseja.
- Mahdollista kaupallista toimintaa tulisi suunnitella jo infrastruktuurin perustamisvaiheessa, jotta kaupallisen toiminnan ehdot voidaan ottaa huomioon investointeja tehtäessä. Esimerkiksi laboratoriolaitteiden ohjelmistoista on usein erikseen lisenssit julkiseen ja kaupalliseen käyttöön.
- Palvelujen tuottamisesta tarvitaan realistiset kustannuslaskelmat ja hinnoittelun pitää mahdollistaa pitkäjänteinen toiminta. Hinnoittelussa pitää myös huomioida infrastruktuurin asema julkisen ja kaupallisen toiminnan välimaastossa.
- Mikäli tavoitteena on palvelujen kaupallistaminen, yrityksiä ei kannata opettaa käyttämään ilmaisia palveluja. TKI-palvelujen käytöstä pitäisi maksaa alusta alkaen.

## Infrastruktuurin tarjonnan rakentaminen

- Infrastruktuurin kehittämisessä on tärkeä tunnistaa omat vahvuudet suhteessa alan muihin toimijoihin. Kannattaa selvittää markkinatilannetta muiden alan toimijoiden tarjonnan ja osaamisen sekä kysynnän suhteen myös Suomen ulkopuolella.
- Kannattaa erikoistua tiettyyn laitekantaan ja/tai osaamiseen, joka benchmarkauksen perusteella eroaa muusta tarjonnasta. On tärkeää pystyä tarjoamaan laaja kattaus palveluja (esim. ei vain testausta vaan myös analytiikkaa) joko itsenäisesti tai yhteistyökumppaneiden kanssa.
- Infrastruktuurin toiminta kannattaa kytkeä toimialan alueellisiin tai kansallisiin kehittämistarpeisiin, strategioihin ja tiekarttoihin.
- Tarjontaa kannattaa kehittää yhteistyössä muiden alan infrastruktuurien kanssa. Näin yritysten toimeksiantoja voi ohjata verkostossa oikealle kumppanille tai toteuttaa yhteistyössä.
- Infrastruktuurin tarjoajan omat prosessit pitää saada kuntoon ennen kuin palveluja aletaan tarjota kaupallisesti.
- Organisaation pitää antaa infrastruktuureille aikaa kehittää palvelujaan ja osaamistaan sekä kasvattaa verkostojaan. Jos palveluille ei löydy kysyntää, panostuksia ei kannata jatkaa.

## Infrastruktuurin palvelujen markkinoiminen

- Infrastruktuurin kannattaa rakentaa oma sivu yrityksille tarjotuista palveluista sekä niiden hinnoista ja käytön edellytyksistä. Palvelujen tarjoaminen yrityksille edellyttää selkeitä esimerkkejä, esim. tapauskuvauksia yritys yhteistyöstä konkretisoimaan TKI-toiminnan mahdollisuuksia.
- Infrastruktuuri tarvitsee tietyn yhteyshenkilön yritysrajapintaan.
- TKI-palveluja kannattaa tarjota kokonaisuuksina ja palvelupaketteina. Kuitenkin palveluissa pitää huomioida myös räätälöitävyys.
- Yhteistyö välittäjäorganisaatioiden, kuten alueellisten kehitysyhtiöiden ja kaupunkien elinkeino-osastojen kanssa, on tärkeää palvelujen tunnettuuden parantamiseksi. Välittäjäorganisaatiot voivat kertoa yritysasiakkailleen infrastruktuurien tarjonnasta.
- Joissakin palveluissa, erityisesti tietyn alan ammattilaisia hyödyntävissä kehitysympäristöissä, palvelun sijainti on tärkeä osallistumisen mahdollistaja.
- TKI-palvelujen kehittäminen ja yritys yhteistyön rakentaminen edellyttää kärsivällisyyttä ja pitkäjänteisyyttä, johon yksittäinen kehitysprojekti on liian lyhyt aika. Yhteistyön käynnistäminen vaatii aikaa ja panostusta molemmilta osapuolilta.

## Yhteistyö ja panostusten koordinointi

Monella alalla samantyyppisiä TKI-infrastruktuureja löytyy eri puolilta Suomea, koska korkeakoulut ovat rakentaneet niitä tutkimus- ja oppimisympäristöiksi. Infrastruktuurien kehittämistä ohjaavat myös tutkimusorganisaatioiden profiloitumispyrkimykset ja alueelliset painopisteet (älykkään erikoistumisen strategiat) sekä infrastruktuurikyvykkyyksien rakentamista tukevat rahoitusohjelmat. Infrastruktuurien kehittämistoimien koordinoinnissa saman alan tai alueen sisällä on kuitenkin suuria eroja.

Kansallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa toimivat infrastruktuurit ovat kehittäneet laitteiden ja palvelujen yhteiskäyttöä, työnjakoa eri organisaatioiden kesken ja uusien investointien koordinointia. Lisäksi yhteiskäytöstä ja investoinneista on tehty yhteistyösopimuksia mm. tutkimuslaitosten ja yliopistojen kesken. Jotkut infrastruktuurit ovat

myös eri organisaatioiden yhteiskäytössä ja -omistuksessa. Toisaalta on myös korkeakouluja, joissa ei toistaiseksi ole ollut sisäisiä koordinaatiomekanismeja vaan laitokset, yksiköt ja tutkimusryhmät vastaavat itsenäisesti infrastruktuurien kehittämisestä ja rahoituksen hakemisesta. Vuonna 2025 lanseerattu Suomen Akatemian rahoitus paikallisille tutkimusinfrastruktuureille alueellisen T&K-toiminnan vahvistamiseksi on kuitenkin kannustanut korkeakouluja kartoittamaan omia infrastruktuurejaan. Ensimmäisessä haussa jaettiin lähes 20 miljoonan euron rahoitus kymmenelle tutkimusinfrastruktuurille kolmivuotisiin kehittämishankkeisiin (Opetus- ja kulttuuriministeriö & CSC, 2025b).

Eri infrastruktuurien kehittämistoimien koordinointi on ollut vaikeaa myös siksi, että saman alan tutkimusorganisaatioilla ei välttämättä ole tietoa toistensa laboratorioista ja erikoistumisaloista. Monella alueella ja toimialalla on kuitenkin tunnistettu tarve kerätä tietoa paikallisista tai alan TKI-palveluista,

ja useissa hankkeissa on tehty selvityksiä, lisätauksia ja tietokantoja infrastruktuureista. Tehdyt selvitykset eivät kuitenkaan ole levinneet laajempaan käyttöön.

Infrastruktuurien tarjoajilla on joitakin alakohtaisia foorumeja, jotka ovat tarjonneet verkostoitumismahdollisuuksia. Esimerkiksi terveysteknologian kehitysympäristöjen tarjoajilla on ollut Business Finlandin koordinoima verkosto. Tutkimuslaitosten yhteenliittymä Tulanet on järjestänyt vuosittaisen infrastruktuuritapahtuman, joka on koonnut lähinnä valtion tutkimuslaitosten infrastruktuuritoimijoita yhteen. Infrastruktuurien tarjoajat arvostivatkin kartoituksen osana järjestettyjen työpajojen tarjoamia verkostoitumismahdollisuuksia ja tutustumisvierailuja eri alojen infrastruktuureihin, ja toivoivat verkostoitumiselle jatkoa.

” Infrastrukturi: Tietyillä alueilla tarvitaan sitä päällekkäisyyttä, että pitää olla rinnakkaista infrakvykykyttä - se on selvä. Mutta sitten sieltä löytyy tämmöisiä keihäänkärkialueita, jossa se yksi riittää.

” Infrastrukturi: Ja tavallaan sitten tässä on myös kehittynyt yhteistyö näiden korkeakoulujen kanssa, koska nämä korkeakoulut, näissä on ne nimetyt (hankkeen) asiantuntijat, jotka käyvät yrityksissä, keräävät sitä kehitystarvetta. Ja sieltä on nousut niitä asioita, mitä ehkä se paikallinen korkeakoulu ei ole pystynyt tarjoamaan, just sitä osaamista ... Vähän jännitin alussa, että kuinka paljon tässä tulee tavallaan semmoista, että ei tarvitse tulla meidän maille -tyyppistä tavallaan taistelua, mutta hyvinkin sujuvasti.... sen tavallaan tietää, et jos me ei pystytä auttamaan yritystä, niin totta kai joku muu voi auttaa.

” Infrastrukturi: Jokaisen labran omalla vastuulla on oikeastaan niiden kehittäminen. Kaikki haluaa tietenkin kehittää sitä. Kaikkihan tekee investointihakemuksia hirveästi ja kaikkea muuta hankehakemuksia tutkimusta varten. Mutta ei meillä siihenkään ole mitään tämmöistä yhteistä elintä, jossa näitä asioita mietittäisiin. Että miten tätä meidän kokonaisuutta, joka koostuu monesta labrasta, niin miten sitä kehitetään.



# Opas TKI-infrastruktuurien palvelujen kehittäjille

TKI-infrastruktuurien tarjoajien yhteiskehittämistyöpajoissa lähdettiin hakemaan ratkaisuja palvelujen löydettävyyteen ja asiakaslähtöisen palvelutarjonnan kehittämiseen. Samalla infrastruktuurien tarjoajat pääsivät vaihtamaan ajatuksia ja oppimaan toistensa kokemuksista. Kolmesta työpajasta rakennettiin kehittämisprosessi, joka eteni asiakasymmärryksen vahvistamisesta palvelumallien rakentamiseen ja palvelukuvauksiin.

Infrastruktuurien palvelujen kehittämisprosessi ja sitä tukevat työkalut on koottu julkaisuun *TKI-palvelut yrityksille – opas infrapalvelujen kehittäjille* (Kallioniemi & Jalonen 2026). Oppaan avulla infrastruktuurien tarjoajat voivat kehittää palvelujaan asiakaslähtöisesti ja vahvistaa palveluprosessiensa laatua. Oppaan tarkoituksena on tarjota inspiraatiota ja ajatuksia palvelujen kehittämiseen. Se ei pyri olemaan kaiken kattava, vaan herättelemään ajatuksia ja tukemaan palvelujen kehittämistä ja tarjonnan näkyväksi tekemistä. Oppaan työkalupakista voi ottaa kokeiluun myös yksittäisen työkalun tai sen osan.

Oppaan materiaali on jaettu kolmeen teemaan

- TKI-infrastruktuurin asiakkaat
- TKI-infrastruktuurin palvelujen tuotteistaminen
- TKI-infrastruktuurin palvelukuvaukset ja laatutekijät





# Johtopäätökset ja ehdotukset toimenpiteiksi

Suomessa on suuri määrä tutkimusorganisaation ylläpitämiä TKI-infrastruktuureja, jotka tarjoavat yrityksille palveluja ja yhteistyömahdollisuuksia innovaatioprosessin eri vaiheisiin. Kartoituksessa havaittiin merkittäviä eroja infrastruktuurien tavoissa organisoida ja tarjota palvelujaan sekä niiden hyödynnettävyydessä yritysten keskuudessa. Vaikka osa eroista johtuu alakohtaisista tekijöistä, tunnistetut haasteet olivat samankaltaisia eri toimialoilla. Kartoituksen osana toteutetuissa työpajoissa infrastruktuurien tarjoajat kehittivät ratkaisuja näihin haasteisiin ja osoittivat halukkuutta rakentaa palvelujaan asiakaslähteisesti.

Seuraavissa johtopäätöksissä kootaan kartoituksessa tunnistetut tärkeimmät haasteet infrastruktuurien yrityksille suunnattujen palvelujen laajemmalle hyödyntämiselle. Näiden pohjalta ehdotetaan toimenpiteitä keskeisille sidosryhmille, jotta infrastruktuurien toiminnan laatua ja vaikuttavuutta voidaan parantaa ja yhä useammat yritykset voivat hyödyntää

niiden palveluja liiketoimintansa kehittämiseksi.

## 1. Hajanainen tieto TKI-infrastruktuureista hankaloittaa palvelujen saavutettavuutta, infrastruktuurien erikoistumista ja yhteistyötä sekä investointien koordinaointia

TKI-infrastruktuurien palvelut ovat nykytilanteessa vaikeasti löydettävissä, sillä suurin osa kuvataan vain tutkimusorganisaation omilla verkkosivuilla. Alueellisia ja toimialakohtaisia infrastruktuurikartoituksia on kyllä viime vuosina tehty, mutta niiden tulokset eivät ole levinneet yritysten tietoon. Jopa infrastruktuurien tarjoajien tuntemus oman alansa muista TKI-palveluista on rajallinen. Tämä on hankaloittanut infrastruktuurien erikoistumista ja yhteistyötä. Kokonaiskuvan puuttuminen vaikeuttaa myös investointien koordinaointia ja voi pidemmällä aikavälillä johtaa palvelutarjonnassa sekä päällekkäisyyksiin että aukkoihin.

Tutkimustietovarannon ja tiedejatutkimus.fi-sivuston kehittyminen infrastruktuurien tarjoajien ylläpitämäksi tietolähteeksi myös TKI-palvelujen osalta parantaneet tietojen saatavuutta ja ajantasaisuutta. Tietojen kattavuus ja laatu kuitenkin riippuu siitä, miten infrastruktuurien tarjoajat ryhtyvät hyödyntämään päivittämismahdollisuutta. Tietovarannon rajapinnat mahdollistavat toimialakohtaisten tai kansallisen verkkopalvelun rakentamisen infrastruktuurien yrityksille tarjoamista palveluista. Tietokannan tai verkkopalvelun muodosta riippumatta on tärkeää, että sekä infrastruktuurien tarjoajat että niitä hyödyntävät yritykset ovat tietoisia sen olemassaolosta. Tiedon levittämisessä alueelliset kehitysyhtiöt ja muut yritysneuvontaa tekevät organisaatiot kuten elinvoimakeskukset ja kuntien elinkeino-osastot ovat avainasemassa.

## 2. Selkeät palvelukuvaukset ja TKI-infrastruktuurien yhteistyöverkostot parantavat palvelujen näkyvyyttä ja laajentavat palvelutarjontaa

TKI-infrastruktuurien palvelukuvaukset eivät aina kerro potentiaalisille asiakkaille, millaisia yhteistyömahdollisuuksia infrastruktuuri tarjoaa. Toisaalta hyvätkin kuvaukset menevät hukkaan, elleivät ne tavoita palveluista kiinnostuneita käyttäjiä. Erityisesti yksittäisten tutkimusorganisaatioiden infrastruktuurien on vaikea levittää tietoja palvelutarjonnastaan, jos ne eivät ole alueellisten tai toimialakohtaisten verkostojen, ekosysteemien tai klusterien jäseniä. Verkostossa toimiminen mahdollistaa yhteisen palvelutarjonnan kehittämisen ja toimeksiantojen ohjaamisen sopivimmalle toimijalle. Verkostoihin olisi hyvä saada yrityksiä mukaan esimerkiksi ohjausryhmiin, jotta infrastruktuurien palvelujen kehityssuunnista voidaan käydä vuoropuhelua niiden käyttäjien kanssa.

Kartoituksen tuotoksena syntyneet palvelukuvauspohjat ovat avoimesti saatavilla

infrastruktuurien kehittäjille tarkoitettussa oppaassa (Kallioniemi & Jalonen 2026). Tutkimustietovarannon infrastruktuurien tietomalli määrittää pakolliset ja valinnaiset tiedot, jotka tietokantaan lisättävistä infrastruktuureista ja niiden palveluista tulee kertoa. Infrastruktuurien tarjoajien verkostoitumiseen kaivataan yhteisiä foorumeita, mutta se edellyttää myös organisaatioiden sitoutumista yhteistyöhön.

## 3. TKI-infrastruktuurien laajempi hyödyntäminen yrityksissä edellyttää palvelujen toimitusvarmuutta ja laadukkuutta

Yritysten näkökulmasta TKI-palvelujen hyödyntämisessä olennaista on palvelujen löydettävyyden lisäksi saavutettavuus ja toimintavarmuus. Yrityksille TKI-yhteistyön transaktiokulut ja omien resurssien tehokas käyttö muodostavat herkästi kynnyskysymyksen ulkoisten palvelujen käyttämiselle. Erityisesti kaupallisia palveluja tarjoavat infrastruktuurit korostivatkin palveluprosessien ja toimeksiantojen sisäisen organisoinnin merkitystä.

Kartoituksessa koottiin TKI-infrastruktuurien yrityksille suunnatuille palveluille laatu-riteerit, jotka on esitelty infrastruktuurien kehittäjien oppaassa (Kallioniemi & Jalonen 2026). Oppaassa on kuvattu myös esimerkkejä infrastruktuurien palveluprosesseista. Infrastruktuurien tarjoajat ja TKI-yhteistyötä kiinnostuneet yritykset voivat hyödyntää myös Sustainable Industry X -aloitteen liikuvien työkonien klusterin kokoamaa pelikirjaa teollisuusyritysten ja infrastruktuurien väliseen yhteistyöhön. Pelikirja esittelee yleisimpiä yhteistyön malleja, ehdottaa palvelukuvausten elementtejä ja jakaa parhaita käytäntöjä yhteistyöhön (SIX Mobile Work Machines 2026).

## 4. Pk-yritykset kaipaavat erilaisia tukimuotoja TKI-yhteistyöhön osallistumiseen

TKI-infrastruktuurien laajempi hyödyntäminen etenkin pk- ja mikroyrityksissä edellyttää toimenpiteitä yritysten neuvontapalvelujen ja julkisen tuen parantamiseen infrastruktuurien palvelutarjonnan kehittämisen lisäksi. Yritysten kyky hyödyntää eri rahoitustapoja

infrastruktuurien käyttämiseksi vaihtelee huomattavasti.

Vaikka paikallisia ratkaisuja pk-yritysten ohjaamiseen TKI-palvelujen piiriin on rakennettu, tutkimusorganisaatioiden ja välittäjäorganisaatioiden, kuten elinkeino- tai kehitysyhtiöiden, kyky tarjota neuvontaa sekä ohjausta rahoituksen hakemiseen vaihtelee. Lisäksi näiden toimijoiden yhteistyössä on suuria eroja alueiden välillä.

### 5. TKI-infrastruktuurien pitkäjänteinen kehittäminen edellyttää monipuolista rahoituspohjaa

Monipuolinen rahoituspohja, joka yhdistää organisaation omarahoitusta, julkista hanke- rahoitusta ja palvelujen käyttömaksuja, mahdollistaa TKI-infrastruktuurien pitkäjänteisen kehittämistyön. Palvelujen kaupallistaminen on ajankohtainen tavoite monissa tutkimus- organisaatioissa, mutta toistaiseksi vain pieni osa infrastruktuurien tarjoajista on onnistunut houkuttelemaan merkittävän määrän

maksukykyisiä yrityskumppaneita. Jotkut infrastruktuurit ovat pystyneet vakiinnuttamaan asemansa TKI-kumppaneina kapealla erikoisalalla. Suuri osa infrastruktuurien tarjoajista kuitenkin ponnistelee saadakseen kaupalliset palvelut taloudellisesti kannattaviksi.

Infrastruktuurien rahoittajille keskeisiä kysymyksiä ovat, missä määrin rahoitusjärjestelmien tulisi kannustaa kaupallisiin palveluihin ja miten eri rahoitusinstrumenttien koordinoiti voisi tukea korkealaatuisten infrastruktuuripalvelujen saatavuutta eri tarkoituksiin sekä ehkäistä päällekkäisiä investointeja.

## Ehdotuksia toimenpiteistä eri sidosryhmille

TKI-infrastruktuurien yrityskäytön laajentaminen edellyttää toimenpiteitä, joita eri sidosryhmät voivat ryhtyä toteuttamaan. Keskeisiä toimijoita ovat infrastruktuureja tarjoavat tutkimusorganisaatiot (ja muut tahot kuten kaupungit), niitä hyödyntävät yritykset, yrityksiä neuvovat välittäjäorganisaatiot (mm. elinvoimakeskukset, alueelliset kehitysyhtiöt ja kuntien elinkeino-osastot) sekä TKI-toimintaa ohjaavat ja rahoittavat tahot (mm. ministeriöt, Suomen Akademia ja Business Finland, elinvoimakeskukset ja maakuntaliitot). Ehdotetuissa toimenpiteissä on hyödynnetty tämän kartoituksen tulosten lisäksi viimeaikaisia, infrastruktuurien hyödyntämistä ja tutkimus-yritysyhteistyön edellytyksiä koskevia selvityksiä (European Commission: Directorate-General for Research and Innovation 2025; Georghiou ym. 2025; Salminen ym. 2025; Strauka ym. 2025).

# Ehdotuksia toimenpiteistä eri sidosryhmille

## Tutkimusorganisaatiot

- Tehdään organisaation hallinnoimien TKI-infrastruktuurien mahdollisuuksia tunnetuksi yritysten keskuudessa yhteistyössä muiden infrastruktuurien tarjoajien sekä välittäjäorganisaatioiden kanssa. Selkeytetään infrastruktuurien tarjoamia palveluja käyttäjille ymmärrettävällä tavalla, mm. palvelukuvauspohjia hyödyntäen.
- Varmistetaan, että infrastruktuureilla on selkeät yhteyshenkilöt yritysrajapinnassa ja toimivat palveluprosessit yhteistyön käynnistämiseen ja ylläpitoon.
- Hyödynnetään tutkimustietovarantoa infrastruktuurien tietojen ja palvelujen kuvaamiseen siten, että tietovaranto tarjoaa luotettavan ja ajantasaisen tiedon.
- Kehitetään organisaation hallinnoimia

infrastruktuureja pitkäjänteisesti, tunnistettujen käyttäjäryhmien tarpeita vastaavasti. Ennakoidaan näiden tarpeiden kehittymistä yhteistyössä sidosryhmien kanssa, säännöllisen vuoropuhelun avulla. Osallistutaan verkostoihin, klustereihin ja ekosysteemeihin, joissa on mukana eri sidosryhmien edustajia.

- Perehdytään saman alan infrastruktuurien tarjontaan (kansallisesti ja kansainvälisesti) erottautumisen, yhteistyön ja koordinaation mahdollistamiseksi. Kehitetään infrastruktuurien yhteistä palvelutarjontaa ja laaditaan sopimuksia niiden yhteiskäytölle.
- Arvioidaan organisaation hallinnoimia infrastruktuureja säännöllisin väliajoin, jotta

voidaan varmistaa niiden ylläpidon ja kehittämisen tarvitsemat resurssit sekä ponnosten mahdollisimman vaikuttava kohdentaminen.

- Kehitetään infrastruktuurien rahoitusmalleja yhdistäen sopivalla tavalla organisaation omaa rahoitusta, julkista hanke- ja investointirahoitusta sekä yritysten (ja muiden käyttäjäryhmien) käyttömaksuja, kumppanuussopimuksia ja investointeja.
- Seurataan ja osallistutaan infrastruktuureja koskevan TKI-politiikan ja rahoitusinstrumenttien kehittämiseen kansallisella ja EU-tasolla. Osallistutaan kansainvälisiin infrastruktuurihankkeisiin ja -verkostoihin sekä mahdollisiin henkilöstövaihto-ohjelmiin.

## Yritykset

- Tunnistetaan omat TKI-yhteistyön tarpeet: millainen yrityksen ulkopuolinen osaaminen, laitteisto tai tilat palvelisivat tuote- ja palvelukehitystä.
- Tutustutaan TKI-infrastruktuurien tarjoamiin yhteistyömahdollisuuksiin esimerkiksi

oman alueen välittäjäorganisaatioiden avulla.

- Tunnistetaan omaan tarpeeseen soiva yhteistyön muoto infrastruktuurin yhteyshenkilön kanssa. Laaditaan tarvittavat sopimukset, joissa huomioidaan myös

IPR-asiat.

- Arvioidaan toteutunutta TKI-yhteistyötä ja tunnistetaan, mitä oppeja pystytään hyödyntämään suoraan yrityksen tuotekehityksessä ja liiketoiminnassa ja mitä asioista tarvittaisiin vielä lisää tietoa.

# Ehdotuksia toimenpiteistä eri sidosryhmille

Annetaan palautetta yhteistyön sujumisesta ja mahdollisista kehittämistarpeista infrastruktuurin tarjoajalle.

- Vaikutetaan infrastruktuurien tarjonnan kehittämiseen osallistumalla verkostoihin, klustereihin ja ekosysteemeihin, jotka

tekevät yhteistyötä tutkimusorganisaatioiden kanssa.

## Välittäjäorganisaatiot

- Kerätään yrityksiä varten tietoa TKI-infrastruktuurien palvelutarjonnasta sekä omalla toimialueella että valtakunnallisesti hyödyntäen tutkimustietovarantoa, alueellisia ja toimialakohtaisia selvityksiä sekä yhteistyötä alueen tutkimusorganisaatioiden

kanssa.

- Kehitetään yritysneuvojen ja muiden organisaation asiantuntijoiden TKI-palvelujen tuntemusta, jotta he osaavat kertoa TKI-yhteistyön mahdollisuuksista yrityksille.

- Luodaan yritysten TKI-yhteistyötä tukevia palveluprosesseja yhteistyössä alueen tutkimusorganisaatioiden kanssa, jotta varsinkin pk-yrityksille pystytään tarjoamaan tietoa rahoitusmahdollisuuksista infrastruktuurien palvelujen hyödyntämiseen.

## TKI-toiminnan rahoittajat ja ohjaajat

- Kerätään ja ylläpidetään ajantasaista kokonaiskuvaa TKI-infrastruktuurien toiminnasta tulevia rahoituspäätöksiä ja ohjauskeinoja varten. Hyödynnetään tutkimustietovarantoa tiedon kokoamiseen ja luodaan tutkimusorganisaatioille kannustimet tietojen ylläpitoon.
- Kehitetään infrastruktuurien rahoitusmuotoja siten, että ne mahdollistavat infrastruktuurien pitkäjänteisen kehittämisen ja erilaiset TKI-yhteistyön muodot niin tutkimusorganisaatioiden kesken kuin

tutkimusorganisaatioiden ja yritysten välillä. Rahoituksessa kannustetaan infrastruktuurien tarjoajia yhteistyöhön ja huomioidaan infrastruktuurien vaikuttavuus. Rahoitusmuotojen kehittämisessä kiinnitetään huomiota myös infrastruktuurien palvelujen kaupallistamista koskeviin ehtoihin ja yhtenäistetään rahoitusehtoja eri instrumenttien välillä.

- Kehitetään yritysten TKI-toimintaa tukevia rahoitusmuotoja ja neuvontaa, jotka kannustavat etenkin pk-yrityksiä

hyödyntämään infrastruktuurien tarjoamia palveluja ja yhteistyötä. Hyödynnetään EU:n Horisontti-hankkeissa kehitettyjä keinoja helpottaa pk-yritysten pääsyä infrastruktuurien palvelujen piiriin (access schemes) kansallisten toimenpiteiden valmistelussa.

- Seurataan ja osallistutaan infrastruktuureja koskevan TKI-politiikan ja rahoitusinstrumenttien kehittämiseen myös EU-tasolla.



# Lähteet

Euroopan komissio. 2025. Tutkimus- ja teknologiainfrastruktuureja koskeva eurooppalainen strategia. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2025:497:REV1>

European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. 2025. Towards a European Policy for Technology Infrastructures – Building Bridges to Competitiveness. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://doi.org/10.2777/0876395>

European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI). 2021. Roadmap 2021: Strategy Report on Research Infrastructures. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://roadmap2021.esfri.eu/>

Georghiou, L., Nauwelaers, C., Rasmussen, P., van den Biesen, J., Sørheim, R., Roche, S. & Marklund, G. 2025. Support to Finland on improving R&D collaboration between research organisations and the private sector: Final report. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://doi.org/10.2777/3940888>

Hjelt, M., Sepponen, S. Palomäki, S. & Luoma, P., Gaia Consulting Oy. 2017. Julkiset tutkimusinfrastruktuurit ja kehitysympäristöt elinkeinoelämän käytössä. Katsaus 336/2017. Helsinki: Tekes.

Viitattu 28.12.2023. Saatavissa [https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/julkiset\\_tutkimusinfrastruktuurit\\_336\\_2017.pdf](https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/julkiset_tutkimusinfrastruktuurit_336_2017.pdf)

Horizon Europe Regulation. 2021. Regulation (EU) 2021/695 of the European Parliament and of the Council of 28 April 2021 establishing Horizon Europe – the Framework Programme for Research and Innovation, laying down its rules for participation and dissemination, and repealing Regulations (EU) No 1290/2013 and (EU) No 1291/2013. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/695/oj>

Hyytinen, K., Virkkunen, T., Valkokari, K., Saari, P., & Grönroos, E. 2022. Kansainvälisesti merkittävät kehitys- ja kokeiluympäristöt: Menestystekijät ja vaikuttavuuden kriteerit. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:31. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163975/TEM\\_2022\\_31.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163975/TEM_2022_31.pdf)

Kallioniemi, K. & Jalonen, M. 2026. TKI-palvelut yrityksille – opas infrapalvelujen kehittäjille. Lahti: LAB-ammattikorkeakoulu. Viitattu 9.3.2026.

Marttinen, S. (toim.). 2021. Tutkimuslaitosten tutkimusinfrastruktuurit 2021. Tutkimuslaitosten yhteenliittymä Tulanet. Viitattu 28.12.2023. Saatavissa <http://tulanet.fi/wp-content/uploads/2021/03/Tutkimuslaitosten-tutkimusinfrastruktuurit-2021-final.pdf>

Opetus- ja kulttuuriministeriö & CSC. 2025a. Infrastruktuurit. Viitattu 5.12.2025. Saatavissa <https://tiedejatutkimus.fi/fi/results/infrastructures>

Opetus- ja kulttuuriministeriö & CSC. 2025b. Myönnetty rahoitus. Viitattu 5.12.2025. Saatavissa <https://tiedejatutkimus.fi/fi/results/fundings?decisionMaker=MUU&callId=13993&page=1&size=10>

Salminen, V., Halme, K., Uitto, H., Koskela, H., & del Valle-Ortiz, J. 2025. Innovaatioista kasvuun: Selvitys pk-yritysten innovaatiopotentialista. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja: Yritykset 2025:30. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-821-9>

SIX Mobile Work Machines. 2026. Playbook for RDI Infrastructure– Industry Collaboration: Best practices and recommendations to streamline infra-industry research, development and innovation collaboration. Viitattu 13.2.2026. Saatavissa <https://www.six.fi/mobile-work-machines/rdi-infra>

Strauka, O., Rosso, L. & Decroix, G. 2025. Research Infrastructure and Technology Infrastructure for Impact: D4.4 White paper on project recommendations and findings. Viitattu 28.1.2026. Saatavissa <https://ritifi.eu/>

Suomen Akatemia. 2022. Roadmap for Finnish Research Infrastructures 2021-2024. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://www.aka.fi/globalassets/1-tutkimusrahoitus/4-ohjelmat-ja-muut-rahoitusmuodot/4-tutkimusinfrastruktuurit/roadmap-for-finnish-research-infrastructure-20212024.pdf>

Tilastokeskus. 2025. Tutkimus- ja kehittämistoiminta. Viiteajankohta: 2024. Viitattu 28.10.2025. Saatavissa <https://stat.fi/julkaisu/cm1hodtec1v2o07w7dkuagc8y>

Valtioneuvosto. 2024. Valtion tutkimus- ja kehittämisrahoituksen käytön monivuotinen suunnitelma. Viitattu 14.12.2025 Saatavissa <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-858-1>

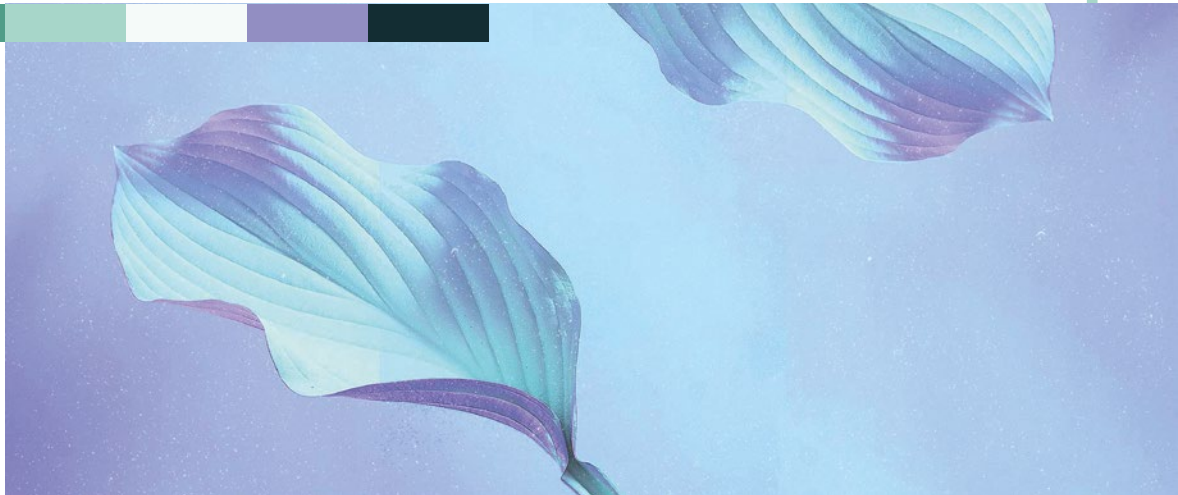
Viitasaari, J. & Päällysaho, S. 2016. Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio toiminnan ympäristöjen ja infrastruktuurien avoimuus: Avoimuuden lisääminen korkeakoulujen käyttäjälähtöisessä innovaatioekosysteemissä -hankkeen raportti. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 11. Viitattu 14.12.2025. Saatavissa <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7109-48-9>

VTT. 2025. Tech & infra. Viitattu 7.10.2025. Saatavissa <https://www.vttresearch.com/fi/tutkimusymparistot>

# Liitteet

## Liite 1. Haastateltujen TKI-infrastruktuurien taustaorganisaatiot

- Aalto-yliopisto
- Fastems Oy
- Helsingin kaupunki
- Jyväskylän ammattikorkeakoulu
- Jyväskylän kaupunki
- Jyväskylän yliopisto
- Karelia-ammattikorkeakoulu
- LAB-ammattikorkeakoulu
- Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto
- Metropolia-ammattikorkeakoulu
- Oulun ammattikorkeakoulu
- Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue
- Prizztech Oy
- Tampereen ammattikorkeakoulu
- Tampereen yliopisto
- Turun yliopisto
- Vaasan yliopisto
- VTT



LAB-ammattikorkeakoulu

ISBN 978-951-827-522-3 (PDF)

