



**TURUN
YLIOPISTO**
UNIVERSITY
OF TURKU

Älykkäällä liiketoiminnalla kasvua yrityksiin

Porin Innokaupungin TKI-yhteistyön näkymiä

Anne Erkkilä-Välimäki, Kati Kiljunen, Mikko Puputti,
Teemu Heino, Päivikki Kuoppakangas

Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisu A58:2025



**TURUN
YLIOPISTO**
UNIVERSITY
OF TURKU

Älykkäällä liiketoiminnalla kasvua yrityksiin – Porin Innokaupungin TKI-yhteistyön näkymiä

Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisu A58

Kirjoittajat:

Anne Erkkilä-Välimäki, Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikkö

Kati Kiljunen, Prizztech Oy / Robocoast EDIH

Mikko Puputti, Prizztech Oy / Robocoast EDIH

Teemu Heino, Porin kaupunki

Päivikki Kuoppakangas, Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikkö

ISBN 978-952-02-0491-4

ISSN 1799-7070

Turun yliopisto, 12/2025

Porin kaupunki johti *Älykkäällä liiketoiminnalla kasvua yrityksiin* -hanketta. Hankkeen toteutusaika oli 24.6.–8.12.2025. Koordinaatiosta ja toteutuksesta vastasi Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikkö (TSE Pori) yhteistyössä Prizztech/Robocoast EDIH:n kanssa. Hanke sai rahoitusta ja asiantuntijatukea Sitralta.

Raportissa esitetyt tulokset ja johtopäätökset edustavat kirjoittamiseen osallistuneiden tekijöiden näkemyksiä. Siten ne eivät edusta organisaatioiden tai rahoittajan virallista kantaa.

ESIPUHE

Porin seutu elää vaihetta, jossa alueelle suuntautuvat merkittävät investointiaikeet ja jo käynnistyneet hankkeet avaavat harvinaisen mahdollisuuden vahvistaa elinvoimaa pitkällä aikavälillä. Investointien toteutuminen edellyttää kuitenkin ympärilleen toimivaa ja osaavaa ekosysteemiä, jossa pk-yritykset, tutkimusorganisaatiot ja julkiset toimijat muodostavat toisilleen vahvistavan kokonaisuuden. Juuri pk-yritysten kyvykkyys, verkottuminen ja valmius hyödyntää automaation, robotiikan ja tekoälyn kaltaisia ratkaisuja määrittävät pitkälti sen, miten hyvin alue pystyy vastaamaan uuden teollisen kasvun tarpeisiin.

Tämä selvitys, joka on laadittu osana Älykkäällä liiketoiminnalla kasvua yrityksiin -hanketta, tarjoaa jäsenllyyn kuvan alueen erityispiirteistä ja niistä tekijöistä, jotka tukevat Innokaupunki-toiminnan tavoitteita. Tulokset auttavat suuntaamaan toimenpiteitä erityisesti niille osa-alueille, joissa pk-yritysten TKI-valmiuksia voidaan vahvistaa ja älykkään liiketoiminnan ekosysteemiä kehittää. Selvitys toimii siten tärkeänä tukena jatkokehittämiselle ja rakentaa yhteistä ymmärrystä siitä, millaisin keinoin alueen TKI-toimintaa voidaan vahvistaa ja uutta kasvua mahdollistaa.

Lämmin kiitos Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön hanketiimille, joka on vastannut työn toteutuksesta. Kiitokset myös Prizztechnin asiantuntijoille aktiivisesta panoksesta. Erityiskiitokset kuuluvat kaikille haastatteluihin ja hankkeen tilaisuuksiin osallistuneille yrityksille sekä muille Porin Innokaupunki-ekosysteemin toimijoille, jotka ovat osallistumisellaan rikastuttaneet selvityksen sisältöä. Hankkeen rahoittajaa, Sitraa, kiitetään mahdollisuudesta toteuttaa työ ajankohtaisessa ja alueen kehitystä tukevassa vaiheessa. Suuret kiitokset Sitran edustajille, Anna Kirjavaiselle ja Johanna Vainiolle, arvokkaasta tuesta Porin hankkeen aikana.

Porissa, 4.12.2025

Teemu Heino

Kehittämispäällikkö

Porin kaupunki

TURUN YLIOPISTO

Tekijät: Anne Erkkilä-Välimäki, Kati Kiljunen, Mikko Puputti, Teemu Heino, Päivikki Kuoppakangas

Otsikko: Älykkäällä liiketoiminnalla kasvua yrityksiin – Porin Innokaupungin TKI-yhteistyön näkymiä

Julkaisun tiedot: Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisu A58

TIIVISTELMÄ

Sitra tarkasteli vuonna 2025 Innokaupunkien kanssa yritysten ja tutkimusorganisaatioiden TKI-yhteistyön haasteita, hyviä käytäntöjä ja mahdollisia ratkaisuja TKI-yhteistyön parantamiseksi. Tavoitteena oli tehostaa julkisten varojen käyttöä TKI-toimintaan. Porissa keskityttiin yritysten digitalisaation ja tekoälyn kehittämiseen liittyvän TKI-yhteistyön haasteiden, onnistumisten ja kokeiluaihioiden kartoittamiseen. Tämä teema yhdisti Porin Innokaupungin ekosysteemisopimuksen kärkialueet: automaation ja robotiikan sekä teknologiametallit ja kiertotalouden.

Hankkeessa laadittiin alueellisen TKI-yhteistyön näkymä yhteiskehittämisen avulla syksyllä 2025. Yhteiskehittämiseen osallistui yrityksiä, korkeakouluja ja julkisen sektorin toimijoita Triple Helix -periaatetta noudattaen. Haastatteluissa tunnistettiin keskeiset TKI-yhteistyön haasteet, hyvät käytännöt ja kehittämistarpeet.

TKI-toiminnan ja -yhteistyön haasteet jakautuvat kolmeen kokonaisuuteen: yritysten sisäisiin valmiuksiin, julkisen rahoitusjärjestelmän rakenteellisiin esteisiin sekä yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteistyön ongelmiin. Monilla mikro- ja pk-yrityksillä on rajalliset resurssit, eikä aikaa, rahoitusta tai osaavaa henkilöstöä ole riittävästi innovaatiotoimintaan. TKI-vaiheen jälkeinen kaupallistamisen "kuolemanlaakso" estää usein lupaavien ratkaisujen etenemisen markkinoille. Lisäksi julkisen rahoituksen jäykkyys, monimutkainen hankebyrokratia ja lyhytkestoiset hankkeet vaikeuttavat pitkäjänteisten kehityspolkujen luomista. Tutkimusorganisaatioiden ja yritysten erilaiset toiminta- ja ansaintalogiikat, kieli ja tavoitteet aiheuttavat viestintähaasteita ja ohjaavat TKI-yhteistyötä keskittymään suuriin, hallinnollisesti vahvoihin organisaatioihin pienempien yritysten kustannuksella. Yhteistyötä heikentävät myös pirstaleinen TKI-ekosysteemi ja riippuvuus yksittäisistä henkilöverkostoista.

Hyviksi osoittautuneissa toiminta- ja rahoitusmalleissa on kyetty yhdistämään yritysten panos, korkeakoulujen osaaminen ja kehittäjäorganisaatioiden tuki konkreettisiksi TKI-hankkeiksi ja uusiksi liiketoiminta-avauksiksi. Lyhytkestoiset ja kevyesti hallinnoidut rahoitusmuodot ovat alentaneet erityisesti mikro- ja pk-yritysten kynnystä toteuttaa kokeiluja ja testata digitaalisia ratkaisuja ennen laajempia investointeja.

Hankkeessa kehitetty kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi tarjoaa yhtenäisen mallin, jossa yrityksen digitaalisten valmiuksien arviointi, kokeilu ja kaupallistaminen muodostavat selkeän, vaiheistetun kokonaisuuden. Malli vahvistaa innovaatioiden omistajuutta ja varmistaa, että julkisella rahoituksella toteutetut teknologiapilotit linkittyvät systemaattisesti markkinoille sekä tukevat alueellista ja kansallista TKI-vaikuttavuutta.

Alueelliset TKI-ekosysteemit eroavat Suomessa toisistaan, mikä edellyttää erilaisten toimintamallien ja rahoitusmuotojen räätälöintiä eri kohderyhmille. Satakunnan vahva, monialaiseen ja vientivetoiseen teollisuuteen perustuva talous rakentuu pitkäjänteisesti vihreän siirtymän ja älykkään erikoistumisen strategioiden varaan. Porissa pk-sektorin kehittäminen on tiiviisti sidoksissa alueen suurteollisuuteen, jonka alihankinta- ja kumppaniekosysteemi muodostaa perustan koko teollisen arvoketjun uudistumiselle. Vahva teollisuuspainotus näkyy TKI-toiminnan tarpeissa: innovaatiot ja uudistuminen painottuvat usein asteittaiseen prosessi- ja tuotekehitykseen, mikä korostaa ketterän, matalan kynnyksen rahoituksen merkitystä erityisesti mikro- ja pk-yrityksille. Kehittämistyössä nojaututaan alueen vahvuuksiin – teolliseen osaamiseen sekä automaation ja robotiikan potentiaaliin – joiden avulla pk-yritykset voivat tehostaa toimintaansa, parantaa laatua ja luoda uusia palveluja veturiyritysten tarpeisiin. Porin kaupungin näkökulmasta juuri pk-sektorin digitaalinen ja teknologinen uudistuminen on ratkaisevan tärkeää alueen kilpailukyvyyn, työllisyyden ja pitkän aikavälin elinvoiman turvaamiseksi.

ASIASANAT: TKI-yhteistyö, TKI-ekosysteemit, digitalisaatio, mikroyritykset, pk-yritykset, teollisuus, proof-of-concept (PoC) -kokeilut, kaupallistaminen, julkinen rahoitus, Pori, Innokaupungit

UNIVERSITY OF TURKU

Authors: Anne Erkkilä-Välimäki, Kati Kiljunen, Mikko Puputti, Teemu Heino, Päivikki Kuoppakangas

Title: Fostering Corporate Growth Through Smart Business Practices – Perspectives on RDI Collaboration in Pori InnoCity

Publication: Publications of Turku School of Economics, Pori Unit A58

ABSTRACT

In 2025, the Finnish Innovation Fund Sitra, in collaboration with the InnoCities network, examined the challenges, good practices and potential solutions for strengthening research, development and innovation (RDI) cooperation between companies and research organizations. The overarching goal of this endeavor was to enhance the effectiveness of public funding allocated to RDI activities. In Pori, the work focused on identifying the challenges, successes and pilot initiatives related to RDI cooperation in the development and use of digitalization and artificial intelligence in companies. The theme in question encompassed the core focus areas of the Pori Ecosystem Agreement, namely automation and robotics, technology metals, and the circular economy.

The project developed a shared vision for regional RDI cooperation through co-creation in autumn 2025. In accordance with the Triple Helix principle, representatives of companies, research organizations and the public sector participated in the collaborative process. The analysis of interview data was undertaken to identify the key challenges, good practices and development needs in RDI cooperation.

The challenges associated with RDI activities and cooperation can be grouped into three overarching categories: (1) the internal capabilities of companies, (2) structural barriers within the public funding system, and (3) difficulties in cooperation between companies and research organizations. A significant proportion of micro, small and medium-sized enterprises (SMEs) possess limited resources and are unable to allocate sufficient time, funding or skilled personnel to innovation activities. The period following the RDI phase, which is often referred to as the "valley of death" in commercialization, represents a significant obstacle that hinders the market introduction of promising solutions. Furthermore, the rigidity of public funding, the complexity of project bureaucracy and the short duration of projects inhibit the establishment of long-term development pathways. The divergent operational and revenue models, the differences in professional language and the partially misaligned objectives between research organizations and companies generate communication challenges that tend to channel RDI cooperation toward large, administratively strong organizations at the expense of smaller firms. Cooperation is

further weakened by a fragmented RDI ecosystem and heavy reliance on individual personal networks.

It is evident that proven operating and funding models have been successful in combining companies' own contributions, the expertise of higher education institutions, and the support of development organizations into concrete RDI projects and new business opportunities. Short-term and lightly administered funding has lowered the threshold, particularly for micro-enterprises and SMEs, to undertake experiments and test digital solutions prior to committing to more substantial investments.

The commercialization process for proof-of-concept (PoC) trials of critical technologies developed in the project provides a unified model in which the assessment, piloting and commercialization of a company's digital capabilities form a clear, phased process. The model strengthens the ownership of innovations and facilitates the systematic linkage of technology pilots implemented with public funding to markets, thereby supporting regional and national RDI impact.

The RDI ecosystem in Finland demonstrates significant regional variation, necessitating the adaptation of operating models and funding to cater to the diverse needs of different target groups. Satakunta's industrial economy is robust, diversified and export-oriented, underpinned by long-term strategies for the green transition and smart specialization. In the City of Pori, the development of the SME sector is closely intertwined with the region's large industrial base, whose subcontracting and partnership ecosystem underpins the renewal of the entire industrial value chain. The robust industrial emphasis is evident in the requirements of RDI initiatives, which frequently emphasize incremental enhancements in process and product development. This underscores the significance of agile, accessible financing mechanisms, particularly for micro-enterprises and SMEs. The development efforts in the region are founded on its well-established strengths, namely industrial capabilities and the considerable potential of automation and robotics. These factors enable SMEs to enhance operational efficiency, improve quality and generate new services for leading companies. From the perspective of the City of Pori, the digital and technological renewal of the SME sector is crucial for safeguarding the region's competitiveness, employment and long-term vitality.

KEYWORDS: RDI cooperation, RDI ecosystems, digitalization, micro-enterprises, SMEs, industry, proof-of-concept (PoC) trials, commercialization, public funding, City of Pori, InnoCities.

Sisällys

Sisällys	8
1 Johdanto	10
2 Aineisto ja menetelmät	12
2.1 Triple Helix -periaate ja yritysten rooli	12
2.2 Haastattelut	14
3 Satakunnan vahvuudet, haasteet ja kehittämisen suuntaviivat	16
3.1 Teollisuuden rooli Satakunnan kasvun ja kilpailukyvyn perustana	16
3.2 Satakunnan nykytila: tuottavuushaasteet ja TKI-kehittämistarpeet ...	17
3.3 Digitalisaatiota tukeva TKI-yhteistyö Satakunnassa – kehitys ja nykytila	18
3.3.1 Osaamiskeskusohjelma.....	18
3.3.2 Robocoast.....	18
3.3.3 Robocoast EDIH	19
3.3.4 Tampereen yliopiston tekniikan opetus ja tutkimus Porissa..	20
3.3.5 Satakunnan ammattikorkeakoulun opetus ja tutkimus	21
3.3.6 RoboAI-tutkimuskeskus ja -akatemia	21
4 TKI-toiminnan ja -yhteistyön haasteet	23
4.1 Yritysten haasteet	23
4.1.1 Yritysten aika- ja resurssipula.....	23
4.1.2 TKI-vaiheen jälkeinen ”kuolemanlaakso”.....	24
4.2 Julkisen rahoituksen pullonkaulat	26
4.2.1 Rahoitusjärjestelmän jäykkyys ja hankebyrokratia	26
4.2.2 Lyhytkestoiset hankkeet ja jatkuvuuden puute	28
4.3 Tutkimusorganisaatioiden ja yritysten yhteistyön haasteet.....	30
4.3.1 Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden toiminta- ja ansaintalogiikan erot.....	30
4.3.2 Kommunikaatio-ongelmat ja luottamuksen rakentuminen.....	31
4.3.3 Pirstaleinen TKI-ekosysteemi ja riippuvuus henkilösuhteista	32
5 TKI-yhteistyötä mahdollistavat ja tukevat käytännöt	35
5.1 Yhteiskehittämisessä tunnistetut toimintamallit	35
5.2 Alueellisten TKI-ekosysteemien erot.....	37
5.2.1 Satakunnan eri kokoiset teolliset ekosysteemit	38
5.2.2 TKI-toiminnan tarpeet ja dynamiikka	39

5.2.3	Räätälöityjä rahoitusmuotoja eri kohderyhmille	40
5.3	Alueellisten ekosysteemien mittaamisesta	41
5.4	Tarve matalan kynnyksen rahoitukselle kokeiluihin	42
6	Hyviksi osoittautuneet toiminta- ja rahoitusmallit	44
6.1	Tekes: Valmistelurahoitus (VARA) ja PK-ICT	44
6.2	Siemenraha osaamiskeskusohjelman puitteissa	45
6.2.1	Cascade-rahoitus.....	46
6.2.2	Robocoast EDIH.....	46
7	Yhteistyön kautta kaupallistettavia tuloksia	48
7.1	Kriittisten teknologioiden PoC-loukku	48
7.2	PoC-kokeiluille yhtenäinen protokolla	49
7.3	Kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi	50
7.4	Kaupallistamisprosessin vaiheet.....	51
8	Johtopäätökset	54
8.1	Haasteet ja onnistumisen edellytykset ovat toisiinsa kytkeytyvä kokonaisuus	54
8.2	Yritysvetoinen, oppiva kaupallistamisprosessi kriittisten teknologioiden hyödyntämiseen	55
8.3	Tulokset ja jatkokehittäminen Porin Innokaupungin näkökulmasta	56
	Lähteet.....	58
	Liite	63

1 Johdanto

Sitran teettämän selvityksen mukaan noin kaksi kolmasosaa yritysjohtajista arvioi vuonna 2024, että yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välisen tutkimus- ja kehittämissyhteistyön helpottaminen lisäisi yritysten tutkimus- ja kehittämistoimintaa Suomessa (Sitra, 2025a). Selvityksen tulosten pohjalta Sitra kohdisti vuonna 2025 rahoitusta Innokaupungeille osana Kestävän kasvun innovaatiot -hanketta (Sitra, 2025b). Rahoituksen tavoitteena oli tukea Innokaupunkeja, yrityksiä ja tutkimusorganisaatioita yhteisen näkemyksen muodostamisessa kunkin Innokaupungin tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan (TKI) liittyvän yhteistyön haasteista. Lisäksi tavoitteena oli tarkastella yhteistyön kehittämistä alueellisen TKI-toiminnan tuottavuuden kasvattamiseksi.

Porin Innokaupungin hankevalmistelun tueksi järjestettiin 6.5.2025 aluetilaisuus, jonka pohjalta hankkeen idea suunnattiin suoraan yritysten tuottavuuden kasvattamisen kannalta vaikuttavaksi todettuun älykkään liiketoiminnan kehittämiseen. Käsite ”älykäs liiketoiminta” kattaa tässä yhteydessä laajasti yritysten digitalisaation ja tekoälyn hyödyntämisen Teollisuus 5.0 -siirtymän periaatteiden mukaisesti. Teollisuus 5.0 siirtää painotusta Teollisuus 4.0 -paradigman tehokkuusajattelusta kohti kestävää, ihmiskeskeistä ja resilienttiä eurooppalaista teollisuutta (Breque et al., 2021).

Älykkään liiketoiminnan kehittäminen valikoitui hankkeen teemaksi alueen painotusten ja haasteiden pohjalta. Aihe tukee Porin Innokaupungin ekosysteemisopimuksen temaattisten painopistealojen kehittämistä: automaatio ja robotiikka sekä teknologiametallit ja kiertotalous (Porin kaupunki & työ- ja elinkeinoministeriö, 2021). Painopistealat yhdistävät alueen perinteisen teollisen osaamisen uuden teknologian mahdollisuuksiin siten, että teknologiametallien arvoketju, metallien jalostuksen sivuvirtoihin perustuva kiertotalous sekä teollinen digitalisaatio muodostavat toisiaan vahvistavan kokonaisuuden. Teknologiametallit ovat Satakunnassa älykkään erikoistumisen ytimessä: niitä tuotetaan ja kierrätetään kansainvälisesti merkittävässä klusterissa, jossa panostetaan korkean jalostusasteen ratkaisuihin, kriittisten kierrätysmetallien hyödyntämiseen ja materiaalitehokkuuteen osana sähköistyvän yhteiskunnan ja akkuteollisuuden kasvavaa kysyntää (Satakuntaliitto, 2021a; Haavisto, 2023). Klusterin kasvua

sovitetaan yhteen päästöjen vähentämisen ja ympäristöriskien hallinnan kanssa, mikä luo pohjaa kestäväälle investointiympäristölle (Haavisto & Pihlavisto-Takala, 2025). Automaation, robotiikan, data-analytiikan ja tekoälyn hyödyntäminen tuotanto- ja ympäristöprosesseissa tukee tätä kokonaisuutta parantamalla teollisuuden tuottavuutta, resurssi- ja energiatehokkuutta sekä ympäristövaikutusten seurantaa (Satakuntaliitto, 2021a, 2024).

Haasteena Satakunnassa on yritysten muuta maata alhaisempi tuottavuuden kasvu finanssikriisin jälkeen (Kaivo-oja, 2025; Vehmas, 2025a). Digitalisaatio on keino parantaa tuottavuutta ja kilpailukykyä. Se mahdollistaa yrityksille tuotannon ja palveluiden virtaviivaistamisen, prosessien automatisoinnin ja tiedon reaaliaikaisen hyödyntämisen (mm. Gal et al., 2019; Xu et al., 2023; Billi & Bernardo, 2025). Prizztech/Robocoast EDIH:n kartoitusten mukaan suomalaiset ovat digitalisaatioissa EU:n edelläkävijöitä. Sillä ei kuitenkaan näytä olevan yhteyttä yritysten tuottavuuteen Suomessa (Euroopan komissio, 2025a). Koko EU-tasolla on merkittäviä haasteita kehittyneiden digitaalisten ratkaisujen – erityisesti tekoälyn, pilvipalvelujen ja data-analytiikan – hyödyntämisessä (Euroopan komissio, 2025b).

Hankkeessa kartoitettiin yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välisen yhteistyön haasteita ja hyviä käytäntöjä sekä mahdollisuuksia TKI-yhteistyön kehittämiskokeiluihin. Tutkimusorganisaatio-käsite kattaa tässä raportissa yliopistot, korkeakoulut ja kaikki muut tutkimustoimintaa tekevät organisaatiot. Korkeakoulutermiä käytetään raportissa yleiskäsitteenä, joka tarkoittaa sekä yliopistoja että ammattikorkeakouluja.

Hankkeen aikana rakennettiin yhteiskehittämällä TKI-yhteistyön näkymää, joka painottuu alueen mikroyritysten sekä pienten ja keskisuurten yritysten digitalisaatiokehityksen edistämiseen. Erityinen fokus oli satakuntalaisissa yrityksissä, jotka kytkeytyvät Porin ekosysteemisopimuksen painoaloihin. Tämä raportti kuvaa hankkeen keskeiset tulokset.

2 Aineisto ja menetelmät

Yhteiskehittämistä käytettiin hankkeessa keskeisenä menetelmänä TKI-yhteistyön alueellisen näkymän laatimisessa. Yhteiskehittäminen pohjautui TSE Porin tekemiin haastatteluihin ja Prizztechin Robocoast EDIH -toiminnasta saatuihin kokemuksiin ja aineistoihin.

Sitra antoi hankkeen aikana tavanomaisesta rahoittajaroolista poikkeavaa, jatkuvaa tukea hankkeen toteutukselle. Säännölliset sparrauskeskustelut sekä osallistuminen yhteisiin aamukahvi- ja verkostotilaisuuksiin mahdollistivat hankkeen etenemisen arvioinnin ja toteutuksen hienosäädön. Tämä vuorovaikutteinen toimintatapa edisti hankkeen etenemistä rahoittajan asettamien tavoitteiden mukaisesti ja oli keskeinen tekijä lyhytkestoisien, nopeatahtisesti etenevän hankkeen onnistumisessa. Yhteiset keskustelutilaisuudet ja kokemusten vaihto muiden kaupunkien kanssa tarjosivat vertaistukea ja auttoivat jäsentämään hankkeen tavoitteita ja toimia suhteessa muiden kaupunkien kehittämisprosesseihin. Sitran tarjoama sparraus ja yhteistilaisuuksien anti tukivat erityisesti hankkeen yhteiskehittämisen prosessia.

2.1 Triple Helix -periaate ja yritysten rooli

Hankkeessa toteutettiin Triple Helix -periaatetta kokoamalla alueen keskeisten toimijatahojen edustajia osallistumaan hankkeeseen. Toteutuksen tueksi muodostettiin työryhmä ja ohjausryhmä, joihin kutsuttiin edustajat elinkeinoelämästä, korkeakouluista ja julkishallinnosta. Porin kaupungin johtamaan ohjausryhmään osallistuivat ELY-keskus, Harjavallan kaupunki, Porin yliopistokeskus, Prizztech Oy, SAMK, Satakunnan kauppakamari, Satakunnan Yrittäjät, Satakuntaliitto, Tampereen yliopisto, Ulvilan kaupunki ja TSE Pori. Työryhmässä olivat edustettuina TSE Pori, Prizztech/Robocoast EDIH, Porin kaupunki, Satakunnan ammattikorkeakoulu ja Koivu Solutions Oy. Sitra osallistui sekä ohjausryhmän että työryhmän toimintaan.

Hankkeen alussa Satakunnasta kartoitettiin noin 200 älykkään liiketoiminnan teemaan liittyvää yritystä, joille viestittiin hankkeen tavoitteista ja tarjottiin mahdollisuuksia osallistua syksyn neljään yhteiskehittämisen tilaisuuteen,

haastatteluihin tai Webropol-kyselyyn, jossa oli samantyyppinen kysymysrunko kuin haastatteluissa. Näin haluttiin tiedottaa hankkeesta ja sen tavoitteista sekä antaa yrityksille mahdollisuus halutessaan osallistua sekä alkukartoitukseen että yhteiskehittämiseen. Muutama yritys tuli hankkeeseen mukaan tätä kautta.

Hanke jakautui kahteen yhteiskehittämisen kierrokseen. Ensimmäisellä kierroksella pureuduttiin haasteisiin, tunnistettiin onnistumisen edellytyksiä ja valittiin toimintamalliin liittyviä elementtejä älykkään liiketoiminnan TKI-ekosysteemin kehittämiseksi. Toisella yhteiskehittämisen kierroksella konkretisoitiin ja tarkennettiin ratkaisuja ja TKI-yhteistyön suuntia. Webinaarissa 16.9.2025 keskusteltiin, miten alueen yrityksistä, korkeakouluista ja julkisen sektorin toimijoista muodostuva ekosysteemi voi vauhdittaa yritysten kasvua ja uudistumista nykyistä paremmin. Keskustelu perustui alkukartoituksessa tunnistettuihin haasteisiin sekä älykkään liiketoiminnan TKI-ekosysteemin vaikuttavuuden parantamista koskeviin näkemyksiin. Haastatteluaineistosta koottujen hyvien käytäntöjen pohjalta määritettiin keskeiset TKI-yhteistyön kokonaisuudet 29.9.2025 pidetyssä lähityöpajassa.

Toisella yhteiskehittämisen kierroksella, 15.10.2025 pidetyssä ohjausryhmän kokouksessa tarkasteltiin jatkokehitykseen suunniteltuja aiheita. Lähityöpajassa 11.11.2025 käytiin syvälinen keskustelu mikro- ja pienyritysten mahdollisuuksista osallistua TKI-yhteistyöhön ja tehdä TKI-investointeja. Yhteiskehittämisen tulosten pohjalta muodostettiin TKI-yhteistyön näkymää ja suunniteltiin jatkotoimia. Viimeistelyvaiheessa marraskuussa suunnitelmat tarkentuivat Porin kaupungin kanssa käytyjen keskustelujen sekä Sitran kaupungeille järjestämän yhteistapaamisen pohjalta.

Ilmoittautumislinkkejä tilaisuuksiin ja kyselyä pidettiin vielä alkukartoituksen aikana auki hankkeen internetsivuilla. Vaikka kesällä hankkeen tilaisuuksiin oli lähetetty alustavat kutsut laajalle joukolle yrityksistä, vain haastatelluille yrityksille lähetettiin uusintakutsut syksyn tilaisuuksiin. Tämä siksi, että suhteellisen lyhytkestoisissa tilaisuuksissa ei enää pohjustettu aihetta, vaan niissä edettiin sillä oletuksella, että osallistujat tunsivat hankkeen tavoitteet ja teemat. Näin ollen syksyn tilaisuuksiin, 15.10.2025 ohjausryhmälle suunnattua tilaisuutta lukuun ottamatta, kutsuttiin ohjausryhmän ja työryhmän lisäksi kaikki haastatellut henkilöt. Ensimmäisen kierroksen kumpaankin tilaisuuteen osallistui noin 20 henkilöä ja toisella kierroksella toistakymmentä henkilöä. Kaikissa tilaisuuksissa oli mukana edustajia sekä yrityksistä, julkisorganisaatioista että korkeakouluista.

2.2 Haastattelut

Alkukartoituksen aikana elo-syyskuussa 2025 TSE Porin tutkijat tekivät haastatteluja, joiden tavoitteena oli tuottaa yhteiskehittämisen pohjaksi kooste yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välisen TKI-yhteistyön keskeisistä haasteista sekä toimivista hyvistä käytännöistä. Prizztech/Robocoast EDIH:n alueellisen yrityskehittämisen ja digitalisaatioon liittyvän TKI-toiminnan asiantuntemusta käytettiin alkukartoituksen toteutuksessa ja haastateltavien etsimisessä. Yritykset olivat pääosin joko ohjelmistokehittäjiä tai sellaisia yrityksiä, jotka olivat kehittäneet tai ottaneet käyttöön digitaalisia ratkaisuja liiketoiminnassa. Lähes kaikki haastateltavat yritykset olivat osallistuneet TKI-yhteistyöhön jollain tavalla. Haastateltavien kokemuksen ja osaamisen ansiosta TKI-yhteistyön haasteet ja kehittämisen tarpeet saatiin kuvattua realistisesti.

Haastatteluaineisto koostui 31 haastattelusta ja yhdestä kirjallisesta vastauksesta. Vastaajista 18 oli satakuntalaisten yritysten edustajia ja 14 muita toimijoita. Haastateltavia löydettiin alkuvaiheen laajan yritysviestinnän kautta, hankkeen työryhmän ja Prizztech/Robocoast EDIH:n kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta sekä lumipallomenetelmällä. Haastatelluista yrityksistä seitsemän oli alle kymmenen hengen yrityksiä, kuusi oli 10–49 hengen ja neljä yli 50 hengen yrityksiä. Jakauma heijastaa Satakunnan jossain määrin polarisoitunutta elinkeinorakennetta, jossa korostuvat pienehköt pk- ja mikroyritykset ja toisaalta suuret kansainväliset yritykset (mm. Vehmas, 2025b). Lisäksi haastateltiin viisi korkeakoulujen edustajaa sekä yhdeksän julkisen sektorin ja elinkeinoelämän kehittämiseen liittyvän organisaation edustajaa.

Haastatteluissa oli kaksi kysymysrunkoa, toinen yrityksille ja toinen muille haastateltaville. Molemmissa kysyttiin näkemyksiä yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välisen TKI-yhteistyön haasteista ja hyvistä käytännöistä. Yrityksiltä kysyttiin myös taustatietoa niiden omasta TKI-toiminnasta ja näkemyksiä siitä, millainen TKI-toiminta olisi niille hyödyllisintä. Muilta toimijoilta kysyttiin näkemyksiä älykkään liiketoiminnan TKI-toiminnan erityispiirteistä ja siitä, millaisia TKI-hankkeiden tulisi olla, jotta niiden määrä kasvaisi ja ne olisivat tuloksekkaampia. Haasteita ja hyviä käytäntöjä painotettiin, mutta niiden pohjalta haettiin myös elementtejä käytännön kokeiluaihioiden määrittämiseen.

Haastattelut nauhoitettiin ja transkriptiot pseudonymisoitiin ja anonymisoitiin, eli tunnistettavuuden kannalta olennaiset yksityiskohdat poistettiin tai muutettiin. Aineisto analysoitiin teema-analyysillä. Transkriptiot luettiin huolellisesti, minkä jälkeen teksti jaettiin merkitysyksiköihin, jotka nimettiin ja ryhmiteltiin tutkimuskysymysten kannalta olennaisiksi teemoiksi (vrt. Braun & Clarke, 2019; ks. myös Juhila, 2021). Generatiivista kielimallia (ChatGPT Business, Deep Research -työkalu) hyödynnettiin avustavassa roolissa teemoittelun tehostamisessa. Aineisto syötettiin mallille anonymisoituna. Deep Research -työkalu noudattaa ChatGPT:n

yritystuotteiden tietokäytäntöjä, eli aineistoa ei oletusarvoisesti käytetä mallin koulutukseen ja datalähteet määräytyvät käyttäjän valintojen perusteella (tässä analyysissä datalähteenä oli vain vastausaineisto). Analyysit toteutettiin iteratiivisesti siten, että päättelyketjut dokumentoitiin läpinäkyvästi. Generatiivinen kielimalli nopeutti merkittävästi analyysiprosessia, mahdollistaen muun muassa haasteiden, hyvien käytäntöjen ja yhteiskehittämistä tukevien analyysien tuottamisen eri näkökulmista (vrt. Morgan, 2023). Se ei kuitenkaan korvannut tekijöiden tulosten tulkintaa eikä analyysien syventämistä ja täydentämistä yhteiskehittämisen perusteella.

3 Satakunnan vahvuudet, haasteet ja kehittämisen suuntaviivat

3.1 Teollisuuden rooli Satakunnan kasvun ja kilpailukyvyn perustana

Satakunnan teollisuuden toimialarakenne on monipuolinen. Maakunnan teollisuuden kärkialoja ovat teknologiateollisuus (metallien jalostus sekä koneiden ja laitteiden valmistus), meriteollisuus, metsäteollisuus, kemianteollisuus, elintarviketeollisuus sekä automaatio- ja robotiikka-ala (Satakuntaliitto, 2024). Satakunnan teollisuus on vahvasti vientivetoinen: vuonna 2023 maakunta tuotti 7,4 % Suomen viennin arvosta, vaikka sen väestöosuus oli vain 3,8 %, ja henkeä kohden laskettu viennin arvo oli lähes kaksinkertainen koko maan keskiarvoon verrattuna (Satakuntaliitto, 2025).

Satakunnan Teollisuuspilotti oli vuonna 2016 valmisteltu, elinkeinoelämän ja alueellisten toimijoiden tahtotilaan perustuva maakunnallinen kehittämissuunnitelma (Vartia & Leppimäki, 2016). Se nosti teollisuuden kannalta keskeiset kehitettävät asiat esille, tavoitteena uudistaa olemassa olevaa teollisuutta ja luoda uutta liiketoimintaa. Teollisuuspilottista lähtien maakunnan teollisuuden kehittämistä on ohjattu strategisella otteella, jossa korostuvat monipuolisen teollisuusrakenteen uudistaminen, teollisuuspuistojen kehittäminen sekä vihreään siirtymään ja älykkääseen erikoistumiseen perustuvan kilpailukyvyn vahvistaminen (Vartia & Leppimäki, 2016; Satakuntaliitto, 2017; 2021b). Maakuntaohjelmissa teollisuuden kehittämistä on systematisoitu siten, että energiantensiivinen vientiteollisuus, prosessi- ja kemianteollisuuden suurteollisuuspuistot, meriklusteri sekä teollisuuteen kytkeytyvä teknologia-, automaatio- ja robotiikkaosaaminen kytkeytyvät tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan vahvistamiseen sekä osaavan työvoiman saatavuuden turvaamiseen (Satakuntaliitto, 2017; 2021b). EK:n dataikkunan perusteella Satakunnassa on ollut vuonna 2025 suunnitteilla Suomen maakunnista eniten vihreän ja puhtaan siirtymän investointeja (Tolonen et al., 2025).

Porin kasvu- ja elinvoimaohjelma 2019–2025 sekä kaupunkistrategia ”Pori 2035 – Kasvun metropori” ovat kaupunkitason viitekehyksiä maakunnalliselle teollisuuspolitiikalle. Niissä korostetaan Porin asemaa teollisuuden, logistiikan ja osaamisintensiivisten palvelujen keskuksena, jossa teollisuuden

sijoittumisedellytyksiä vahvistetaan johdonmukaisella maankäytön suunnittelulla, pitkäjänteisillä infrastruktuuri-investoinneilla ja yritysmyönteisellä toimintaympäristöllä (Porin kaupunki, 2019; 2022; 2025). Uuden kaupunkistrategian tavoitteet vahvistavat Porin roolia Satakunnan maakuntakeskuksena. Pori toimii teollisuuden, turvallisuuden ja vihreän siirtymän keskeisenä veturina ja vahvistaa teollisuusvyöhykkeen kilpailukykyä pitkäjänteisten investointien ja osaamisperustan kehittämisen kautta (Porin kaupunki, 2025). Edellä kuvatut linjaukset muodostavat aluekehittämisen kokonaisuuden, jossa maakunnallinen teollisuuspolitiikka, kaupunkitason linjaukset sekä vihreän siirtymän ja älykkään erikoistumisen tavoitteet yhdessä luovat kehyksen Satakunnan teollisuuden pitkäjänteiselle kehittämiselle.

3.2 Satakunnan nykytila: tuottavuushaasteet ja TKI-kehittämistarpeet

Satakunnan TKI-panostukset ovat jääneet jälkeen suhteessa maakunnan elinkeinojen kokoon. Alueella on tunnistettu tarve vahvistaa TKI-toimintaa, jotta yritysten tuottavuus paranisi ja vientiteollisuuden kilpailukyky säilyisi.

Turun yliopiston kauppakorkeakoulun selvitysten mukaan maakunnan aluetalouden pahimpia ongelmia ovat väestön väheneminen ja monien toimialojen heikko tuottavuuskehitys finanssikriisin jälkeen (Vehmas, 2025a). Satakunnan työvoiman tuottavuus ei ole vuonna 2000 alkaneella jaksolla kasvanut merkittävästi, vaan erityisesti finanssikriisin jälkeen tuottavuustrendi on jäänyt jälkeen muusta maasta ja nousu on ollut vaimeaa. Rauman ja Pohjois-Satakunnan seutukunnissa on nähty parempaa kehitystä, mutta Porin seutukunnassa tuottavuuden kehitys on edelleen vaimeampaa. Toimialoittaista tarkastelua syventää havainto, että Satakunnan vahvimmat ja kasvavimmat yritykset sijoittuvat suurelta osin matalan tuottavuuden aloille, mikä selittää koko alueen vaatimattomia lukuja (Vehmas, 2025a; 2025b). Satakunnan tuottavuuden ja kilpailukyvyn kehittäminen edellyttää muun muassa teollisuuden uudistumista tukevia investointeja, alueellisen TKI-toiminnan vahvistamista sekä digitalisaation ja siihen liittyvän osaamisen kehittämistä yrityksissä ja julkisella sektorilla (Kaivo-oja, 2025).

Porin kaupungin edustajat Inna ja Hautamäki (2024) toteavat, että maakunnan TKI-intensiteetti on nostettava valtakunnan keskitasolle: *”Tulevaisuus tehdään tutkimuksen, tuotekehityksen ja innovaatiotoiminnan kautta”*. Satakunnan TKI-toiminnan vahvistaminen kytkeytyy yritysten, korkeakoulujen ja julkisten toimijoiden pitkäjänteiseen, verkottuneeseen ja rooleiltaan toisiaan täydentävään yhteistyöhön, innovaatio- ja osaamiskosysteemeihin sekä pilottitoimintaan, joissa uusia ratkaisuja voidaan kehittää ja kokeilla yhteisiä resursseja hyödyntäen (Laakso et al., 2019; Satakuntaliitto, 2024b). Korkeakouluilla on keskeinen rooli kestävän vihreän

ja digitaalisen kaksoisiirtymän edistämässä siten, että ne toimivat aktiivisina TKI-ekosysteemien toimijoina, kokoavat vaikuttavia tutkimushankkeita ja hyödyntävät niiden tuloksia sekä opetuksen että alueellisten toimiala- ja yritysverkostojen uudistamisessa (Haukioja & Pohjola, 2024).

3.3 Digitalisaatiota tukeva TKI-yhteistyö Satakunnassa – kehitys ja nykytila

3.3.1 Osaamiskeskusohjelma

Osaamiskeskusohjelman tavoitteena oli vahvistaa maakuntien ja kaupunkiseutujen omiin vahvuuksiin perustuvaa osaamis- ja innovaatiotoimintaa (Wallin & Laxell, 2013). Ensimmäisellä ohjelmakaudella (1994–1998) Satakunta ei ollut vielä mukana. Toisella ohjelmakaudella (1999–2006) Satakunnassa toimivat Materiaalitekniikan ja Etäteknologian osaamiskeskukset. Kolmannella ja samalla viimeisellä ohjelmakaudella (2007–2013) Osaamiskeskusohjelmaa uudistettiin klusterimaiseksi ja samalla entistä kansallisemmaksi. Uudessa toimintamallissa useamman maakunnan ja kaupunkiseudun osaamiskeskustoimijat muodostivat osaamisklusterin, jossa eri alueiden toimijat tekivät tiivistä yhteistyötä yhteisten teemojen ympärillä. Satakunta osallistui viimeisellä ohjelmakaudella Energiateknologian klusteriohjelmaan, Jokapaikan tietotekniikan klusteriohjelmaan ja Meriklusteriohjelmaan (mm. Prizztech, 2008).

3.3.2 Robocoast

Osaamiskeskusohjelman päätyttyä havaittiin, että yli sata yritystä käsittävä Satakunnan automaatio- ja robotiikkayritysten klusteri kasvoi äärimmäisen nopeasti verrattuna muihin toimialoihin. Koska monet klusterin yrityksistä sijaitsivat Ulvilassa, päätti Ulvilan kaupunki, että Prizztech kohdistaa Ulvilalle tarkoitetut elinkeinopalveluresurssinsa tukemaan pelkästään automaatio- ja robotiikka-alan yrityksiä. Tämä mahdollisti osaamiskeskusmaisen toiminnan jatkamisen. Yritysklusterille annettiin nimi Robocoast ja sitä ryhdyttiin kehittämään osaamiskeskusohjelmassa opittujen menetelmien avulla (Satakuntaliitto, n.d.). Aluksi kyseessä oli klusterin yrityksistä koostuva löyhä verkosto, jonka kehittämistä Prizztech ryhtyi koordinoimaan. Robocoast-verkosto kutsuttiin koolle säännöllisesti Automaatioaamukahvi-tilaisuuksiin. Verkoston yritysten kehittämistarpeita kuunneltiin tarkasti ja tämän pohjalta käynnistettiin projekteja, jotka tukivat yritysten

kasvua. Lisäksi toteutettiin olemassa olevien resurssien puitteissa Robocoastin markkinointia ja brändäystä. Yhtenä esimerkkinä toteutetuista markkinointitoimenpiteistä voidaan pitää kolmena kesänä Ulvilassa järjestettyjä Automaatiomessuja, joissa kävijöiden määrä ylitti 2000 kävijän rajan joka kerta.

3.3.3 Robocoast EDIH

Myöhemmin Robocoast kasvoi EDIH:ksi. EDIH (European Digital Innovation Hub) on EU:n strateginen hanke, jonka tavoitteena on varmistaa, että kaikilla eurooppalaisilla pk-yrityksillä ja julkisen sektorin organisaatioilla on mahdollisuus saada asiantuntija-apua uusien digitaalisten ratkaisujen – kuten tekoälyn, kyberturvallisuuden, data-analytiikan ja robotiikan – liiketoimintalähtöiseen hyödyntämiseen. Tämä tavoite on toteutettu perustamalla EU:hun 150 EDIH-konsortiota, jotka toimivat yhden luukun periaatteella. Ne kokoavat yhteen useiden korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja asiantuntijaorganisaatioiden TKI-resurssit ja tarjoavat yrityksille sekä julkisen sektorin organisaatioille koulutus-, verkostoitumis-, testaus- ja rahoituspalveluita.

Robocoast EDIH on yksi Suomen neljästä EDIH-konsortioista. Sen koordinaattorina toimii Prizztech Oy (Euroopan komissio, n.d.-b). Automaatio- ja robotiikkayritysten kasvun tukemisen lisäksi tehtäväksi tuli yritysten digitaalisten ratkaisujen tarvelähtöisen käytön edistäminen. Tämä toteutetaan tarjoamalla yrityksille koulutus-, verkostoitumis-, testaus- ja rahoituspalveluita. Palveluiden toteuttajina toimivat Robocoast EDIH -konsortioon kuuluvat korkeakoulut. Käytännössä yrityksille tehdään ensin digitaalinen kypsyysarviointi (DMA) ja kartoitetaan keskeisimmät kehitystarpeet. Tämän kartoituksen pohjalta yritykselle laaditaan tiekartta, joka on riippumattoman asiantuntijan ehdotus siitä, miten yrityksen kannattaisi kehittää omaa toimintaansa digitaalisia ratkaisuja hyödyntämällä. Tiekartan pohjalta yritys voi halutessaan hyödyntää Robocoast EDIH:n tarjoamia palveluita. EDIH-palvelujen käyttö on yrityksille pääosin maksutonta. Kuten edellä jo on todettu, yritykset ovat käyttäneet Robocoastin EDIH-palveluja paljon.

Robocoast EDIH -konsortioon kuuluu 16 korkeakouluyksikköä kymmenestä eri maakunnasta, kolme julkista kehitysyhtiötä, CSC, TIEKE, DIMECC, EIT Digital ja Crazy Town Oy. Ensimmäisellä toimintakaudellaan vuosina 2022–2025 Robocoast EDIH tuotti noin 3200 erityyppistä EDIH-palvelua yli 1500 yritykselle ja julkisen sektorin organisaatiolle.

Keväällä 2025 tekemässään arvioinnissa Euroopan komissio totesi Robocoast EDIH:n Euroopan toiseksi parhaiten suoriutuneeksi EDIH:ksi: *”The Robocoast EDIH demonstrates a high level of maturity, having already delivered over 2,065 services to companies, which positions it as the second-top performer among all European*

EDIHs” (Carpentier et al., 2025). Lisäksi komissio myönsi Robocoast EDIH:lle STEP-Seal-statusen, mikä tarkoittaa, että Robocoast EDIH on kokonaisuudessaan erittäin korkealaatuinen konsortio ja EU:lle strategisesti merkittävä hanke (Euroopan komissio, n.d.-c). Robocoast EDIH:n toinen kolmivuotinen kausi käynnistyy 2026.

3.3.4 Tampereen yliopiston tekniikan opetus ja tutkimus Porissa

Tampereen yliopiston Porin yksikössä johtamisen ja tietotekniikan maisteriohjelmassa painotetaan teknologian ja data-analytiikan hyödyntämistä liiketoiminnan ja tuotantotalouden kehittämisessä; opintojen kautta opiskelijat kykenevät soveltamaan tekoälyratkaisuja ohjelmistotuotannossa ja johtamaan sekä ihmisten että kehittäjärobottien muodostamia tiimejä (Tampereen yliopisto, n.d.-a).

Porin yksikön tutkimusryhmät toimivat ohjelmistotekniikan, tekoälyn, data-analytiikan ja tietojohdamisen aloilla. Data-analytiikan ja optimoinnin (DAO) tutkimusryhmä edistää yritysten ja elinkeinoelämän valmiuksia hyödyntää data-analytiikan ja koneoppimisen uusimpia ratkaisuja. Sen tutkimusaiheisiin kuuluvat muun muassa maatalouden data-analytiikka, mobiilirobotiikka, hyvinvointipalveluiden data-analytiikka sekä biosfäärin ja maastonkehityksen mallinnus (Tampereen yliopisto, n.d.-b). Tietojohdamisen tutkimusryhmä (NOVI) kokoaa yhteen Tampereen yliopiston tietojohdamisen professoreita ja asiantuntijoita ja toimii myös Porin yliopistokeskuksessa. NOVI tutkii tietoperustaista arvonluontia ja digitalisoituvan yhteiskunnan tietojohdamista yhdistäen johtamisen, liiketoiminnan ja tietotekniikan näkökulmia (Tampereen yliopisto, n.d.-c).

GPT-Lab on Tampereen yliopiston tutkimusryhmä, joka keskittyy generatiivisen tekoälyn soveltamiseen ohjelmistojen kehittämiseen. Ryhmä tutkii uusia menetelmiä, malleja ja tekoälyn eettisiä kysymyksiä sekä tekee tiivistä yhteistyötä yritysten kanssa (Tampereen yliopisto, n.d.-d; GPT-Lab, n.d.). GPT-Lab tarjoaa yrityksille räätälöityä tukea tekoälyn hyödyntämiseen: yksilöllisiä konsultointeja, pilottiprojekteja ja tutkimusyhteistyötä. Yhteistyö voidaan aloittaa matalalla kynnyksellä ja skaalata nelitasoisen yhteistyömallin kautta syvemmiksi projekteiksi. Yritys voi “adoptoida” GPT-Labin AI-tutkijan, joka perehtyy yrityksen toimintaan, kartoittaa tekoälymahdollisuudet ja tuottaa raportin sekä konkreettiset suositukset AI:n hyödyntämiseksi. Lisäksi GPT-Lab vetää ja toteuttaa hankkeita, joissa yritykset voivat olla mukana kokeilemassa generatiivista tekoälyä, digitaalisia kaksosia ja muita AI-ratkaisuja käytännön liiketoimintatarpeisiin.

3.3.5 Satakunnan ammattikorkeakoulun opetus ja tutkimus

Satakunnan ammattikorkeakoulussa (SAMK) digitalisaatio ja tekoäly huomioidaan laajasti eri koulutusohjelmien opintosisällöissä ja käytännön työelämälähtöisyydessä. SAMKissa digitalisaatioon, dataosaamiseen ja tekoälyyn liittyviä opintoja voi suorittaa esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikan insinöörikoulutuksessa, englanninkielisessä Artificial Intelligence (Data Engineering) -insinööritutkinto-ohjelmassa sekä tekniikan ylemmässä AMK-tutkinnossa, jossa painotetaan digitaalista kehittämistä (Satakunnan ammattikorkeakoulu, n.d.-a, n.d.-b, n.d.-c).

Satakunnan ammattikorkeakoulussa toimii tutkimuskeskuksia ja laboratorioita, joiden tehtävänä on tukea yrityksiä ja yhteisöjä toiminnan kehittämisessä ja tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksien löytämisessä (Satakunnan ammattikorkeakoulu, n.d.-d, n.d.-e). Esimerkiksi Tiedolla johtamisen keskus (BIC) toteuttaa yrityksille digitaalisia tiedonhallinta-, analytiikka- ja tekoälyprojekteja sekä opastaa tiedolla johtamisen digiratkaisuissa. Hankkeen haastatteluissa ja yhteiskehittämisessä RoboAI-tutkimuskeskus nousi kuitenkin useimmin esiin yritysälähtöisen tutkimuksen ja kehittämisen yhteistyökumppanina (ks. kappale 3.3.6).

3.3.6 RoboAI-tutkimuskeskus ja -akatemia

Keskeinen rooli yritysten digitalisaation kehittämisessä on keväällä 2019 toimintansa aloittaneella RoboAI tutkimus- ja tuotekehityskeskusella, joka on Satakunnan ammattikorkeakoulun ja Tampereen yliopiston Porin yksikön yhteinen tutkimuskeskus (Suominen et al., 2024; Satakunnan ammattikorkeakoulu, n.d.-f). RoboAI:ssa tehdään monialaista automaatioon, robotiikkaan, tekoälyyn ja data-analytiikkaan liittyvää tutkimus- ja kehittämistyötä, jonka tavoitteena on luoda vahva pohja teolliselle digitalisaatiolle ja tukea alueen yritysten kasvua ja kilpailukykyä. Yrityksiä tuetaan muun muassa tutkimus- ja kehityshankkeilla, kokeiluilla ja piloteilla, joissa etsitään käytännön ratkaisuja erilaisten teknologioiden hyödyntämiseen.

RoboAI on jaettu tutkimuskokonaisuuksiin ja yhteiskäyttölaboratorioon (Suominen et al., 2024; Satakunnan ammattikorkeakoulu, n.d.-f). Industry-tutkimuskokonaisuus kokoaa yhteen automaation ja robotiikan ydintoiminnot ja keskittyy teknologiatutkimukseen, yritys yhteistyöhön ja teknologiatiedonsiirtoon. Tämä tukee automaatio- ja robotiikkaratkaisujen käyttöönottoa yrityksissä. RoboAI Intelligent Systems -osakokonaisuus kehittää älykkäitä tietojärjestelmiä keskittyen järjestelmien yhteentoimivuuteen, datan keruuseen ja hallintaan sekä datan hyödyntämiseen ja optimointiin yritysten päätöksenteon ja prosessien tukena. RoboAI Green -tutkimuskokonaisuus vastaa nopeasti sähköistyvän yhteiskunnan haasteisiin teknologiametallien kiertotalouden näkökulmasta ja tarkastelee

teknologiametallien saatavuutta ja kierrätystä sekä kehittää ratkaisuja yhdessä SAMKin tutkijoiden ja Prizztechin Vihreän kasvun tiimin kanssa. Porin kampuksella sijaitseva RoboAI-tutkimuskeskuksen yhteiskäyttölaboratorio tarjoaa yrityksille avoimen tutkimusinfrastruktuurin robotiikka- ja automaatioratkaisujen testaamiseen ja kehittämiseen.

RoboAI-akatemiaan valitut opiskelijat suorittavat opintonsa työskentelemällä erilaisissa teknologiaprojekteissa RoboAI:n yhteiskäyttölaboratoriossa (Satakunnan ammattikorkeakoulu, n.d.-g). Projektien aiheet tulevat alueen yrityksiltä ja yhteisöiltä, ja niillä on aina jokin konkreettinen tarve ja lopputulos. Akatemiassa toteutetaan vuosittain kymmeniä projekteja. Näissä projekteissa opiskelijat pääsevät oppimaan käytännön kautta esimerkiksi robotiikkaa, konenäköä, anturitekniikkaa sekä 3D-simulointia, -mallinnusta ja -tulostusta. Yrityksille RoboAI-akatemia tarjoaa mahdollisuuden toteuttaa uusilla teknologioilla pienen budjetin teknologiaprojekteja. Käytännön kokeilut ja erilaisten ratkaisujen löytäminen ovat tärkeässä roolissa. RoboAI-akatemian kanssa yhteistyössä yritys voi myös toteuttaa ns. hidasta rekrytointia, eli tutustua opiskelijoihin ja heidän osaamiseensa jo opintojen aikana ja valita valmistuvista insinööreistä parhaiten yrityksen toimintaympäristöön sopivia osajia.

4 TKI-toiminnan ja -yhteistyön haasteet

TSE Porin tekemien haastattelujen perusteella määritettiin yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteistyön haasteet. Kuva haasteista ja niiden juurisyyistä tarkentui yhteiskehittämisen tilaisuuksissa ja keskusteluissa. Haasteet voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: yritysten, julkisen rahoituksen ja yhteistyön haasteisiin. Nämä ovat kuitenkin monin tavoin kytköksissä toisiinsa. Haasteet ja niiden juurisyyt on esitelty painottaen yritysten näkökulmia, joskin kaikissa on myös huomioitu tutkimusorganisaatioiden ja alueellisten julkisten toimijoiden keskeisiä näkökulmia.

4.1 Yritysten haasteet

4.1.1 Yritysten aika- ja resurssipula

Pienemmillä yrityksillä on harvoin TKI-toimintaan osoitettuja henkilö- tai aikaresursseja, vaikka halukkuutta yhteistyöhön olisikin. Toisin kuin suuryrityksissä, pienemmissä yrityksissä ei yleensä ole omaa TKI-henkilöstöä tai -yksikköä. Johto ja avainhenkilöt, jotka ensisijaisesti osallistuvat yrityksissä TKI-toimintaan, ovat sidottuja päivittäiseen operatiiviseen työskentelyyn eikä työaikaa riitä TKI-toimintaan.

Resurssien vähäisyys johtuu usein siitä, että pienempien yritysten liiketoiminta keskittyy operatiivisen toiminnan ja asiakastyön ympärille. Yrityksillä ei ole taloudellisia mahdollisuuksia resursoida työntekijöitä tai rekrytoida henkilöitä TKI-hankkeisiin. Vaikka yritys tunnistaisi liiketoiminnan kehittämisen ja innovatiivisuuden tärkeiksi tekijöiksi kilpailukyvyyn säilyttämisen kannalta, TKI-hankkeisiin osallistuminen on pienemmälle yritykselle investointi, joka kilpailee ydintyön vaatimusten kanssa.

Resurssien osoittamista TKI-toimintaan voi olla vaikea perustella, koska TKI-hankkeiden tarjoamat hyödyt eivät ole välittömästi näkyviä eivätkä aina suoraan yrityksen liiketoimintaan integroitavissa. Usein julkisrahoitteiset hankkeet käynnistyvät tutkimusorganisaation tavoitteista käsin eikä niissä tehdä suoraan

yritystä hyödyttävää tuotekehitystä, minkä vuoksi yritykselle koitua hyöty on luonteeltaan epäsuora. TKI-yhteistyössä uusien ideoiden syntyminen tai tulevien mahdollisuuksien hahmottuminen ei tarjoa heti valmista, käytännössä sovellettavaa ratkaisua. Mikäli yrityksen on jatkokehittävää tuloksia omin voimin, vaatii se lisäresursseja ja voi muodostaa esteen TKI-hankkeeseen sitoutumiselle.

Julkisrahoitteisten TKI-hankkeiden aikajänne on usein pitkä, ja tulosten realisoituminen voi tapahtua vasta myöhemmin hankkeen päättymisen jälkeen. Tämä johtuu siitä, että julkiseen rahoitukseen liittyvä hallinto on hitaampaa kuin yrityksen tarpeet edellyttävät. Lisäksi TKI-toiminta itsessään vaatii aikaa, varsinkin jos siihen liittyy teoreettisempaa otetta edellyttäviä tutkimusasetelmia. Yrityksen näkökulmasta tällainen viive on merkittävä, koska jo valmiiksi rajallisista resursseista ei ole helppoa sitoa henkilöstöä ja pääomaa toimintaan, jonka tulokset näkyvät vasta pitkän ajan kuluttua. Tulosten viivästys tai mahdolliset rajoitteet niiden nopeassa hyödyntämisessä vähentävät yritysten halukkuutta osallistua TKI-hankkeisiin.

Ajan ja osaavan työvoiman puute muodostaa haasteen, joka voi estää pieniä yrityksiä tarttumasta niille tarjoutuviin TKI-hankemahdollisuuksiin. Vaikka alueellisella tasolla nämä haasteet on tunnistettu ja yrityksille pyritään tarjoamaan tukea sekä yhteistyökanavia tutkimusorganisaatioiden kanssa, monet pienet yritykset eivät kykene hyödyntämään TKI-mahdollisuuksia ilman ulkopuolista apua.

Suomessa pitkään jatkunut heikko talouskehitys ja yleinen epävarmuus tulevaisuuden näkymistä vahvistavat osaltaan yritysten varovaisuutta, mikä edelleen vähentää halukkuutta investoida TKI-toimintaan ja osallistua hankkeisiin. Tämä kehityssuunta on huolestuttava alueellisen elinvoiman ja innovaatiotoiminnan näkökulmasta, koska juuri pienemmillä yrityksillä olisi potentiaalisesti paljon saavutettavaa TKI-toiminnan tuloksista.

Tutkimusorganisaatioissa ymmärretään yritysten resurssirajoitteet ja tunnistetaan niiden vaikutukset TKI-yhteistyön toteutumiseen. Yhteistyön näkökulmasta turhauttavaa on kuitenkin tilanne, jossa yritys on TKI-hankkeen alkuvaiheessa innostunut kehittämistyöstä, mutta vetäytyy sen edetessä päivittäisten liiketoimintapaineiden vuoksi. Jos yrityksellä ei ole mahdollisuutta osoittaa riittäviä resursseja hankkeeseen, saattaa se viivästyttää hankkeen etenemistä tai johtaa sen ennenaikaiseen keskeytymiseen.

4.1.2 TKI-vaiheen jälkeinen ”kuolemanlaakso”

Yhteistyöhankkeissa syntyneiden tulosten kaupallistaminen on osoittautunut haastavaksi ideoiden toimivuuden testauksen jälkeen (proof-of-concept, PoC). Tämän niin sanotun ”kuolemanlaakson” ylittäminen edellyttää merkittäviä lisäinvestointeja tuotekehitykseen, markkinaselvityksiin ja kaupallistamiseen.

Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä ei useinkaan ole käytettävissään tarvittavaa rahoitusta, aikaa tai osaavaa henkilöstöä.

Mikro- ja pk-yritykset toimivat usein rajallisella pääomalla ja keskittyvät ensisijaisesti tuote- tai palvelukehitykseen. Lisäksi TKI-hankkeiden rakenteet ovat tyypillisesti suunniteltuja siten, että ne kattavat pääasiassa vain varhaisen vaiheen kehittämistyön, mutta eivät tuotteen tai palvelun viimeistelyä, tuotteistusta tai markkinointia. Näin ollen monet lupaavat ideat jäävät PoC-vaiheeseen ilman, että ne etenevät kaupallistamiseen.

Suurten investointien, kuten pääomasijoitusten, hankkiminen on erityisen vaikeaa yrityksille, joilla ei vielä ole näyttöjä markkinoilla toimivista tuotteista. Julkinen rahoitus taas ei tyypillisesti kata myynnin, jakelun tai kansainvälistymisen kustannuksia. Tämän seurauksena yritykset jäävät yksin juuri siinä kehittämisen vaiheessa, joka on ajallisesti pisin ja taloudellisesti raskain. Näin kehitys pysähtyy usein ennen kaupallista läpimurtoa, vaikka teknologinen perusta olisikin vahva.

Tämä tilanne johtaa usein siihen, että ulkopuoliset ja pääomiltaan vahvemmat toimijat päätyvät hankkimaan suomalaisia innovaatioita. Kansainväliset yritykset ja sijoittajat näkevät mahdollisuuden tapauksissa, joissa kotimainen yritys ei löydä Suomesta riittävää rahoitusta tai strategista kumppania. Näillä ulkomaisilla toimijoilla on paitsi pääomaa myös kokemusta globaalista liiketoiminnasta, markkinoista ja skaalaamisesta, minkä ansiosta he pystyvät tekemään investointeja, joita paikalliset yritykset eivät kykene toteuttamaan. Prosessi johtaa usein siihen, että suomalainen yritys myy teknologiansa tai yrityksensä ulkomaille, jolloin innovaation taloudellinen hyöty realisoituu pääosin Suomen ulkopuolella. Tämä ilmiö heijastaa laajempaa rakennetta, jossa kotimainen pääomasijoitusympäristö on varovaisempi ja kooltaan pienempi kuin esimerkiksi Pohjois-Amerikassa tai monissa Länsi-Euroopan maissa.

Kaupallistamisen haasteita syventää se, että Suomessa innovaatioympäristö on historiallisesti painottunut tekniseen osaamiseen ja insinöörivetoiseen kehittämiseen, kun taas myynnin, markkinoinnin ja strategisen kaupallistamisen osaaminen on jäänyt vähemmälle huomiolle. Koulutusjärjestelmä ja tutkimustraditio korostavat vahvasti teknologisia ratkaisuja ja tuotekehitystä, mutta globaalin markkinatuotteen rakentaminen edellyttäisi erilaista osaamisprofiilia, joka yhdistäisi teknisen kyvykkyyden liiketoiminnalliseen ja asiakaslähtöiseen ajatteluun. Tutkimusorganisaatioiden rooli vahvistaa tätä asetelmaa: hankkeiden painopiste on tutkimuksessa ja kehittämisessä, eivätkä ne useinkaan kata markkinatutkimusta, tuotteistamista tai kaupallistamisen suunnittelua. Näin tekninen onnistuminen ei automaattisesti muutu kaupalliseksi menestykseksi.

Yhteistyöhankkeet kattavat kaupallistamisvaiheen tyypillisesti huomattavasti heikommin kuin tutkimus- ja kehitysvaiheen. Julkisrahoitteisen TKI-toiminnan tavoitteena on yleensä uuden tiedon tuottaminen ja prototyyppien kehittäminen, mutta kaupallistaminen määritellään useimmiten yrityksen omaksi vastuuksi. Tämä

rajaus näkyy myös hankkeiden aikajärjestyksessä: ne päättyvät useimmiten ennen kuin tuotteen kaupallistaminen ehtii käynnistyä. Yritykset ovat toivoneet tilanteeseen muutosta ja peräänkuuluttaneet rahoitusmalleja, jotka ulottuisivat myös kaupallistamisen vaiheeseen, esimerkiksi suorien kehittämistukien tai tasavertaisemman projektirahoituksen muodossa. Tällä hetkellä kuitenkin vallitsee tilanne, jossa innovaatioiden kaupallistamisvaihe jää vailla riittävää tukea ja tutkimuskumppani vetäytyy prosessista juuri silloin, kun teknologinen kehitys tulisi muuttaa markkinoilla toimivaksi liiketoiminnaksi. Tämä katkos kehityksessä rajoittaa merkittävästi TKI-yhteistyön kokonaisuhyötyjä ja hidastaa innovaatioiden leviämistä yhteiskunnan ja talouden tasolla.

4.2 Julkisen rahoituksen pullonkaulat

4.2.1 Rahoitusjärjestelmän jäykkyys ja hankebyrokratia

Nykyistä rahoitusympäristöä kohtaan on haastatteluissa esitetty laajalti kriittisiä arvioita. Yksi keskeisimmistä rakenteellisista esteistä TKI-yhteistyössä on julkisen rahoitusjärjestelmän jäykkyys ja siihen kiinteästi liittyvä hankebyrokratia. Esimerkiksi yrityksen omarahoitusosuuden edellytys ja valtiontukisääntöjen noudattaminen sekä hankeraportoinnin vaatimukset ovat raskaita erityisesti pienemmille yrityksille.

Hankkeiden hakeminen ja hallinnointi koetaan monimutkaiseksi, hitaaksi ja joustamattomaksi prosessiksi, jota leimaa tiukka sääntely ja runsas dokumentointivaatimus. Julkisen rahoituksen prosessien ja liike-elämän eritahtisuus korostuu hankkeiden hakuvaiheessa ja sellaisilla toimialoilla, joissa kehityksen tahti on nopeaa. Hakemusten käsittelyajat ovat usein pitkiä, kun taas liiketoiminnan tempo on huomattavasti nopeampi ja edellyttää nopeaa reagointia. Yrityksen TKI-selvityksen tarve saattaa vanheta odottamisen aikana ja aiheuttaa turhautumista.

EU-rahoitusohjelmien hankehallinnointi vaatii huomattavaa asiantuntemusta ja ajankäyttöä, mikä entisestään vähentää yritystoimijoiden kiinnostusta osallistua. Hankehallintoon käytetty aika on pois tuotekehityksestä ja yrityksen arvonluonti- ja ansaintatyöstä. Hallinnolliset tehtävät kuormittavat pienyrityksiä vielä suhteellisesti enemmän kuin isompia organisaatioita, koska pienessä yrityksessä samoilla henkilöillä on usein vastuu sekä operatiivisesta työstä että hankkeen hallinnosta ja raportoinnista. EU-hankkeiden tulosten rajallinen liiketoiminnallinen hyödynnettävyys sekä hankehallinnon merkittävä resurssikuormitus johtavat siihen, että hankkeet voivat näyttäytyä yrityksen näkökulmasta tappiollisina.

Nykyiset TKI-rahoitusmuodot edellyttävät yrityksiltä pääsääntöisesti taloudellista panosta ja hallinnollista sitoutumista. Niiden myös koetaan sitouttavan yritystä hankkeeseen. Pienemmille yrityksille omarahoituksen tai omien resurssien käytön

vaatimus voi kuitenkin muodostaa niin merkittävän kynnyksen, että se estää TKI-hankkeisiin osallistumisen.

Julkinen rahoitus ohjautuu usein ensisijaisesti tutkimusorganisaatioille, mikä johtuu osittain EU:n valtioneuvoston sääntelystä ja osittain vakiintuneista rahoitusrakenteista. Joissakin rahoitusmuodoissa hankkeiden valintakriteerit edellyttävät yritysten osallistumista, mutta yrityksille ei voida antaa osallistumisesta suoraa etua, ellei tukea myönnetä valtioneuvoston sääntelyn puitteissa (esimerkiksi de minimis -tuki, jonka avulla yritykselle voidaan ehtojen täytyessä kohdentaa kehittämis- ja asiantuntijatyötä). Käytännössä monesti TKI-hankkeet lähtevät liikkeelle tutkimusorganisaation omista tavoitteista, ja yritykset voivat jäädä varsin passiiviseen rooliin. Pahimmillaan yritys voi käyttää merkittävästi aikaa ja resursseja hankkeeseen, josta ei lopulta synny sille konkreettista tai liiketoiminnallisesti merkittävää hyötyä. Kansalliset rahoitusmuodot, jotka ovat tarjonneet ketterämpiä vaihtoehtoja pienimuotoiseen kehittämiseen, ovat haastateltavien kokemusten mukaan vähentyneet.

Rahoitusmuotojen jäykkyyden taustalla on julkisen rahoituksen hallinnointiin liittyvä kontrollin tarve. Rahoitusprosesseissa pyritään varmistamaan, että julkiset varat käytetään asianmukaisesti. Taustalla on ajatus läpinäkyvyydestä ja vastuuvollisuudesta, jotta julkisen rahoituksen tasapuolisuus ja vaikuttavuus voidaan varmistaa. Tämä johtaa tiukkaan sääntelyyn ja monimutkaisiin hakemus- ja raportointimenettelyihin. Haastateltavien kokemuksen mukaan julkisen rahoituksen ohjelmissa on kuitenkin ajan mittaan vahvistunut kontrolliin perustuva ”paradigma”. Järjestelmän turvaksi ja väärinkäytösten estämiseksi tarkoitettua sääntelyä ja valvonnan koetaan menevän liiallisuuksiin. Sen koetaan synnyttäneen Suomessa kohtuuttoman suuren hallintobyrokratian ja vaikeuttavan TKI-hankkeiden toteuttamista.

Nykyinen tilanne suosii suuria yrityksiä ja organisaatioita, joilla on riittävästi omaa pääomaa ja hallinnollista asiantuntemusta vastata rahoittajien vaatimuksiin. Pienempien yritysten näkökulmasta hankehallinnon kustannukset ja hallinnon vaatima vaivannäkö ovat usein suhteettoman suuria saataviin hyötyihin nähden. Monet yritykset päätyvät jättäytymään kokonaan TKI-yhteistyön ulkopuolelle. Tämä kehitys kaventaa TKI-yhteistyön kattavuutta ja siten rajoittaa TKI-toiminnan potentiaalisten hyötyjen ja innovaatioiden leviämistä pienempiin yrityksiin. Haastatteluaineistoissa on esitetty, että pienempien yritysten osallistumista voitaisiin helpottaa hyväksymällä yrityksen oma työpanos osaksi omarahoitusta tai keventämällä julkisrahoitteisten hankkeiden hallinnollisia vaatimuksia.

Myös tutkijat ja hanketoimijat kokevat hallinnollisen kuorman raskaaksi. Aikaa ja resursseja kuluu hakemusten laadintaan, raportointiin ja muuhun hallinnolliseen työhön, mikä on pois varsinaisesta tutkimus- ja kehitystyöstä. Korkeakouluissa

nähdään tarve joustavammille ja pitkäkestoisemmille rahoitusmalleille, jotka tukisivat jatkuvampaa yhteistyötä yritysten kanssa.

Alueellisen ja paikallisen tason julkiset toimijat tiedostavat rahoitusjärjestelmän jäykkyyden ongelmaksi ja pyrkivät helpottamaan yritysten taakkaa esimerkiksi tarjoamalla neuvontaa hankehakemusten teossa. Merkittävä osa rahoitusbyrokratian ongelmista kuitenkin juontaa juurensa kansallisen ja EU-tason linjauksiin ja sääntelyyn, minkä vuoksi paikalliset toimet eivät poista rahoitusjärjestelmän perustavanlaatuisia jäykkyyksiä.

4.2.2 Lyhytkestoiset hankkeet ja jatkuvuuden puute

TKI-yhteistyö yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välillä jää usein hankekohtaiseksi ja lyhytkestoiseksi ilman selvää jatkumoa. Yhteistyö lakkaa hankkeen päättyessä, ellei uutta yhteistä hanketta heti aloiteta. Pitkän aikavälin kumppanuus ja vaiheittain etenevä kehittämisspolku puuttuvat. Tämä johtaa siihen, että hankkeiden aikana syntynyt potentiaali jää hyödyntämättä ja saavutettu osaamispääoma hajautuu hankkeiden päätyttyä. Yritysten näkökulmasta tuote- ja palvelutarjonnan kehitys vaatii jatkuvuutta. Pitkäaikaiset kumppanuudet sekä rakentavat luottamusta että mahdollistavat tuottavamman TKI-yhteistyön.

TKI-yhteistyön lyhytkestoisuus johtuu siitä, että hankkeet rahoitetaan pääsääntöisesti määräaikaisina kokonaisuuksina, joille myönnetty rahoitus päättyy tietyn ajanjakson jälkeen. Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välinen yhteistoiminta on vahvasti sidoksissa hankerahoituksen sykliseen logiikkaan. Lisäksi rahoittajat vaikuttavat suosivan uusia avauksia peräkkäisten jatkohankkeiden sijasta, mikä tekee jatkuvan TKI-yhteistyön rahoittamisesta epävarmaa.

Mikäli uusia rahoitushakemuksia ei laadita tai jatkorahoitusta ei myönnetä, yhteistyölle ei ole taloudellista perustaa jatkua. Uutta hanketta ei kuitenkaan aina haeta tai saada heti edellisen hankkeen päätyttyä. Uuden hankkeen valmistelu edellyttää aikaa, suunnittelua ja resursseja. Yrityksen näkökulmasta edellisen hankkeen toteutus on saattanut jo kuluttaa rajallisia voimavaroja. Silloin voidaan päättää pitää taukoa tai arvioida jatkoa myöhemmin. Lisäksi osapuolten motivaatio yhteistyön jatkamiseen voi heikentyä, jos ensimmäinen hanke ei ole tuonut liiketoiminnallista tai tutkimuksellista hyötyä.

Yritykset eivät useinkaan vie omin voimin ja systemaattisesti eteenpäin hankkeissa syntyneitä tuloksia, varsinkaan jos yrityksellä ei ole taloudellisia tai osaamiseen perustuvia valmiuksia jatkaa kehitystyötä yksin. Esimerkiksi prototyypin vieminen kaupalliseksi tuotteeksi on moninkertainen ponnistus verrattuna tutkimusvaiheen kehittämistyöhön. Pienemmillä yrityksillä ei monesti ole taloudellisia mahdollisuuksia investoida seuraaviin kehitysvaiheisiin ilman ulkopuolista tukea. Mikäli jatkorahoitusta tai kumppania ei löydy, kehittäminen jää kesken ja tulokset

jäävät hyödyntämättä. Korkeakoulut eivät voi jatkaa ilman rahoitusta, ja siksi tutkijat siirtyvät uusiin hankkeisiin. Näin ollen kumpikaan osapuoli ei pysty ottamaan jatkokehittämisestä vastuuta omalla riskillään.

Osapuolten sitoutuminen pidempiaikaiseen kehityspolkuun on haastavaa, jos siihen ei ole rakenteellisia tai taloudellisia edellytyksiä. Yritykset eivät halua sitoutua useita vuosia kestävään yhteistyöhön, ellei siitä ole odotettavissa selkeää ja nopeasti realisoituvaa hyötyä. Korkeakoulut puolestaan toimivat hankerahoituksen asettamissa rajoissa. Yksittäisen tutkijan urakehityksen näkökulmasta monipuolinen tieteellinen tuotanto voi olla uralla etenemisen kannalta tärkeämpää kuin yhden teeman pitkäkestoinen kehittäminen. Luottamuksen ja saumattoman yhteistyön syventyminen vaatii aikaa, mutta paradoksaalisesti usein juuri kun osapuolet ovat oppineet työskentelemään tehokkaasti yhdessä, hanke päättyy, eikä sen jatkumiseksi ole rakenteellisia mahdollisuuksia. Näin yhteistyön luonteva kehitys katkeaa, ja hankkeen aikana syntynyt jatkuva, vuorovaikutteinen oppimisprosessi sekä osapuolten jaettu ymmärrys jäävät hyödyntämättä.

Jatkuvuuden puutteella on merkittäviä seurauksia TKI-toiminnan kannalta. Uudet ideat, konseptit ja teknologiat eivät yleensä kypsy yhden hankkeen puitteissa, vaan ne edellyttävät vaiheittaista kehitystä, toistuvaa testausta ja kertyneen tiedon jalostamista. Kun yhteistyö katkeaa hankkeen päättyessä, merkittävä osa hankkeessa saavutetusta oppimisesta, verkostoista ja kehitystyöstä katoaa. Hankkeessa toiminut henkilöstö siirtyy uusiin tehtäviin, lupaavat avaukset jäävät kesken, pilotit vanhenevat ilman jatkokehitystä ja markkinaympäristö ehtii muuttua ennen kuin tuloksia ehditään hyödyntää. Hankkeiden määräaikaaisuudesta johtuva katkoksellisuus merkitsee menetettyjä mahdollisuuksia ja on juurisyy monille muille ongelmille: menestyksekkään innovaatiotoiminnan edellytyksenä oleva osapuolten välinen luottamus ei ehdi rakentua ja syventyä, tulosten kaupallistaminen estyy tai viivästyy, jatkuvan yhteistyön mahdollistamat skaalaedut jäävät saavuttamatta ja TKI-toiminnan resurssit käytetään tehottomasti.

Tutkimuksen näkökulmasta hankkeiden lyhytkestoisuus on hankalaa, sillä TKI-toiminta ja tulosten tuottaminen vaativat aikaa. Yksi hanke harvoin ratkaisee kehityshaastetta tai -tehtävää kokonaisuudessaan, vaan tarvitaan jatkohankkeita ja pitkäjänteistä kehityspolkuja. Lyhytkestoiset hankkeet, erityisesti jos niissä ei ole temaattista jatkuvuutta, tarkoittavat käytännössä sitä, että tutkijat joutuvat aloittamaan alusta yhä uudelleen uusissa hankkeissa, joskus hyvin erityyppisten aiheiden parissa. Vaikka tutkijan näkökulmasta monipuoliset tutkimusaiheet voivat olla eduksi urakehitykselle, usein on myös turhauttavaa, että mahdollisuudet jatkaa tai syventää tutkimusta aiemman työn pohjalta heikkenevät.

Aluekehittäjän näkökulmasta TKI-hankkeiden jatkuvuuden puute on vakava pullonkaula innovaatioekosysteemin kehittämisessä. Vaikka tavoitteena on

synnyttää pitkäkestoisia kehitysalustoja ja ohjelmia, pirstaleinen hankemuotoinen rahoitus vaikeuttaa tähän tavoitteeseen pääsyä.

4.3 Tutkimusorganisaatioiden ja yritysten yhteistyön haasteet

4.3.1 Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden toiminta- ja ansaintalogiikan erot

Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden toiminta- ja ansaintalogiikat eroavat perustavanlaatuisesti toisistaan. Yritysten olemassaolon perusta on asiakas- ja liiketoiminta-arvon tuottaminen. Siten yritykset tavoittelevat käytännönläheisiä ja nopeasti hyödynnettävissä olevia ratkaisuja, joilla on suora yhteys liiketoiminnan kehittämiseen ja kilpailukyvyyn vahvistamiseen. Yritykselle hyvä TKI-toiminnan tulos on sellainen, joka vaikuttaa positiivisesti tuloksellisuuteen. Tutkimusorganisaatioissa ydinarvo on luotettavan tiedon tuottaminen ja tutkimukseen perustuvan tiedon jakaminen. Lisäksi korkeakouluja ohjaavat rahoitusjärjestelmät, arviointikriteerit ja uramallit, jotka palkitsevat tutkijoita ensisijaisesti tieteellisestä julkaisutuotannosta ja akateemisesta tutkimustoiminnasta.

Mikäli tätä perustavanlaatuista eroa toiminnan päämäärissä ei tunnusteta eikä oteta huomioon TKI-toiminnan suunnitteluvaiheessa, hankkeet saattavat painottaa liikaa toisen osapuolen tavoitteiden mukaisesti, mikä heikentää tuloksellista ja hyödylliseksi koettua yhteistyötä. Koska julkinen rahoitus usein ohjautuu korkeakouluille ja tutkimusorganisaatioille, TKI-hankkeisiin syntyy helposti tutkimuksellinen ja akateeminen painotus. Tämä voi ohjata hanketta sivuun yrityksen konkreettisista tarpeista, etenkin tilanteissa, joissa tutkijoilla ei ole syvällistä ymmärrystä yrityksen toimintaympäristöstä, liiketoimintalogiikasta tai markkinalähtöisistä rajoitteista. Akateemiset toimijat eivät aina tunnista yritysten kokemuksen arvoa, minkä vuoksi yrityksen näkökulmaa ei yhteistyössä huomioida riittäväällä painoarvolla. Näissä tilanteissa hankkeen tavoitteet ja toteutustapa saattavat muotoutua ensisijaisesti tutkijoiden kiinnostuksen kohteiden mukaisesti, ja yrityksen näkökulmat jäävät toissijaisiksi.

Varsinkaan pienemmillä yrityksillä ei aina ole riittävästi henkilöresursseja eikä TKI-hankemaailman osaamista, jotta hankkeiden painotukset ja tavoitteet neuvoteltaisiin yrityksen kannalta optimaaliseksi. Tutkimusorganisaatio saattaa luonnostella rahoitushakemuksen ja hankesuunnitelman ennen kuin yrityksiä pyydetään mukaan, ja yrityksen rooli jää suunnitteluvaiheessa passiiviseksi. Hankkeen toteutusaikana tai päättyessä huomataan, ettei lopputulos vastaa yrityksen alkuperäisiä odotuksia tai liiketoiminnan kehittämistarpeita.

Toisaalta yritys voi olla kehityksessään pidemmällä kuin potentiaaliset tutkimuskumppanit. Yrityksellä saattaa olla kehittämishaaste, johon ei löydetä ratkaisua julkisen rahoituksen TKI-hankkeilla. Tätä tapahtuu etenkin kehittyntä teknologista osaamista vaativilla aloilla, joissa pitkälle erikoistuneella yrityksellä voi olla niin erityinen tai vaativa kehittämishaaste, ettei esimerkiksi korkeakouluista löydy vastaavaa osaamista. Tässä tilanteessa TKI-yhteistyö on yritykselle merkityksetöntä.

Tutkimusorganisaatiolle toimintalogiikoiden epäsuhta näyttäytyy haasteena pysyä yritysten nopeasti kehittyvien tarpeiden perässä. Tutkijat saattavat turhautua tilanteessa, jossa yritysten odotukset kohdistuvat hyvin käytännönläheisiin ja kiireellisiin ongelmiin, kun tutkimustyö tuottaa tuloksia vasta pidemmällä aikavälillä.

Alueellisesta kehittämisnäkökulmasta yritysten tarpeiden ja tutkimusosaamisen epäsuhta on ongelma, joka heikentää innovaatioekosysteemin ja välillisesti yritysten kilpailukyvyn kehittämistä. Alueelliset toimijat pyrkivät rakentamaan alustoja ja verkostoja, joissa yritysten tarpeet ja tutkimusosaaminen kohtaisivat paremmin. Epäsuhta johtaa siihen, että potentiaalisia innovaatioita jää syntymättä, kun tarpeita ja tarjontaa ei saada kohtaamaan.

4.3.2 Kommunikaatio-ongelmat ja luottamuksen rakentuminen

Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välinen viestintä on haastavaa, jos osapuolet jäsentävät asiat ja kommunikoivat eri tavoin. TKI-yhteistyössä ajattelu- ja puhetaipojen sekä terminologian erot vaikeuttavat yhteisen ymmärryksen rakentamista sekä hidastavat toimivan yhteistyösuhteen syntymistä. Yritysmaailmassa korostetaan ytimekästä ja päätöksenteon kannalta olennaista kommunikointia. Tutkimusorganisaatioissa viestinnän muodollisuus, analyttisyys sekä perusteltu, huolellinen argumentointi ovat normeja.

Kyse ei ole vain sanavalinnoista, vaan syvemmälle ulottuvista eroista toimintakulttuureissa ja arvoissa. Yritystoimija lähestyy asioita käytännön liiketoiminnan ja asiakasarvon tuottamisen näkökulmasta hakien konkreettisia ja nopeasti hyödynnettävissä olevia ratkaisuja. Akateeminen toimija etsii uutta tietoa ja tieteellistä merkitystä.

Kulttuuriset ja kielelliset erot aiheuttavat helposti väärinymmärryksiä ja virheellisiä tulkintoja, mikä heikentää keskinäistä luottamusta ja halua yhteistyöhön. TKI-yhteistyön roolit ja vastuut eivät aina hahmotu selkeinä, ja osapuolet voivat olla epävarmoja siitä, mitä toisilta pitäisi odottaa ja millaista panosta yhteistyö omalta taholta edellyttää. Vaikka osapuolet tuntisivat toisensa tai heillä olisi aikaisempaa kokemusta yhteistyöstä, TKI-toiminnan suunnitteluvaiheessa yhteisen ymmärryksen luominen toiminnan tavoitteista, toteutuksesta ja odotetuista tuloksista on hankkeen

onnistumisen kannalta tärkeää. Muussa tapauksessa osapuolet toimivat toisistaan poikkeavien oletusten varassa ja pettyvät toistensa toimintaan, mikä johtaa turhautumiseen ja TKI-toiminnan tehottomuuteen.

Myös luottamukseen liittyvät salassapitosymykset on ratkaistava: yritystoimijalle luottamuksellisuus ja tietojen salassapito on kynnyskysymys; sen sijaan akateemisessa maailmassa käytännössä vain julkaistulla tiedolla on arvoa. Ilman luottamusta yhteistyö jää pinnalliseksi, eikä kaikkea TKI-toiminnan potentiaalia pystytä hyödyntämään. Luottamus on erityisen tärkeää muun muassa digitalisaatioon liittyvissä hankkeissa, joissa yrityksiltä saatava data voi olla edellytys hankkeen toteutukselle.

Kulttuurierot eivät ratkea itsestään, vaan niiden ylittäminen edellyttää aikaa, toistuvaa vuorovaikutusta ja keskinäistä luottamusta. Luottamuksen rakentamisessa pitkäjänteinen yhteistyö on tärkeää, koska luottamus syntyy yhteistyöstä saatujen kokemusten ja keskinäisen ymmärryksen kautta. Lisäksi henkilökemioilla on merkittävä vaikutus sekä viestinnän sujuvuuteen että luottamuksen rakentamiseen.

Julkisten toimijoiden kannalta kommunikaatio-ongelmat ja luottamuksen puute hankaloittavat TKI-yhteistyötä: yhteishankkeita syntyy vähemmän ja niiden laajuus on rajallisempi. Strategioissa voidaan korostaa verkostomaista ja ekosysteemyhteistyötä, mutta käytännössä luottamuspääoman puuttuessa verkoston jäsenet eivät sitoudu yhteishankkeisiin. Haastattelujen perusteella alkuvaiheessa oleva TKI-yhteistyö helpottuu ratkaisevasti silloin, kun mukana on henkilö, joka ymmärtää sekä tutkimuksen rakenteet että yritysten käytännön logiikan ja kykenee toimimaan tulkkina eri maailmojen välillä.

4.3.3 Pirstaleinen TKI-ekosysteemi ja riippuvuus henkilösuhteista

Haastatteluaineistossa toistuvat huomiot TKI-toimijakentän ja palvelurakenteiden hajanaisuudesta. Alueella on paljon eri toimijoita, jotka pyrkivät tukemaan yrityksiä tai jotka voisivat olla TKI-kumppaneita, mutta tiedon viemisessä yrityksiin nähdään edelleen haasteita. TKI-ekosysteemi on pirstaleinen: toimijat tekevät hankkeita tahoillaan, mutta millään taholla ei ole kokonaiskuvaa tai koordinaatiota alueen TKI-toiminnasta. Yritysten näkökulmasta tämä näyttäytyy sekavana ”palveluviidakkona”, jossa tarvittava tieto ja tuki ovat sirpaloituneet moneen eri organisaatioon. Potentiaalisesti monet TKI-mahdollisuudet jäävät hyödyntämättä, ja toimijat saattavat myös päätyä kilpailemaan keskenään samoista resursseista. Stereotypiat ja rajallinen ymmärrys muiden TKI-ekosysteemin osapuolten tehtävistä, toimintaympäristöstä ja osaamisesta pitävät yllä epäselvyyttä toimijoiden rooleista ja kyvykkyyksistä, mikä myös heikentää kykyä yhdistää TKI-tarpeita ja -tekijöitä.

TKI-yhteistyön käynnistyminen ja sujuvuus ovat usein liiaksi henkilöriippuvaisia. Ilman olemassa olevia kontakteja yrityksen ja korkeakoulun välillä yhteistyötä on vaikea saada alulle. Yritykset kokevat, että olemassa olevia kanavia pitkin yhteistyökumppanin löytäminen ja luottamuksen rakentaminen on hankalaa; sen sijaan henkilökohtaiset suhteet ja verkostot ovat avainasemassa.

Yksittäiselle yritykselle TKI-ekosysteemin hajanaisuus näkyy käytännön vaikeutena löytää oikeita kumppaneita tai palveluita omiin tarpeisiinsa. Yhtä selkeää kontaktipistettä TKI-tarpeisiin liittyvään asiointiin ei ole, vaan on joukko erilaisia toimijoita ja kontaktivaihtoehtoja sekä julkisrahoitteisia verkottumis- ja hanketietopalveluja. Yrittäjälle on työlästä navigoida sirpaleisessa kentässä ja selvittää, mistä löytyisi sopivin TKI-toimintaa tukeva palvelu tai kumppani. Tässä vaiheessa kiireinen yrittäjä saattaa luovuttaa yhteistyökumppanien tai palveluiden etsimisen, jos se vaatii liikaa aikaa ja ponnistelua. Tosin osa pienemmistä yrityksistä voi nojata suurempiin alueellisiin veturiyrityksiin. Suuryrityksen ympärillä yhteistyö, tiedonkulku ja kehittäminen sujuvat luontevammin, mutta hajautuneemmassa ja laajemmassa toimijakentässä pieni yritys on usein omillaan.

Yrityksille, joilla ei ole aiempia kontakteja korkeakoulu- ja tutkimusmaailmaan, yhteistyökumppanin löytäminen voi olla haastavaa, ja kynnyksellä yhteyttä oma-aloitteisesti on korkea. Ellei välissä ole fasilitoivaa tahoa tai henkilösidonnaista kontaktia, yhteistyön aloittaminen on epävarmaa. Käytännössä TKI-yhteistyö yritysten ja korkeakoulujen välillä on usein vahvasti henkilöriippuvaista. Aloitteet ja luottamus syntyvät tyypillisesti yksilöiden, eivät niinkään organisaatioiden välille. Koska vakiintuneita kohtaamispaikkoja ja systemaattisia kohtaamisen mahdollisuuksia on vähän, yhteistyö saa usein alkunsa sattumalta: esimerkiksi entinen opiskelija saattaa siirtyä yritykseen ja ehdottaa yhteistyötä entiselle opintojensa ohjaajalle.

Korkeakoulujen oma verkostoitumisaktiivisuus yritysten suuntaan on rajallista, varsinkin yliopistoissa. Tämä johtuu osin resurssien niukkuudesta ja osin siitä, että tutkimus- ja opetustehtävien rinnalle ei ole kehitetty todellisia kannustimia yritys-yhteistyön kehittämiseen. Yleensä opettajien ja tutkijoiden työaika on kokonaan resursoitu perustehtäviin. Akateemisessa toimintaympäristössä tieteellisiä yhteistyömuotoja myös arvostetaan, koska niistä palkitaan: ne tukevat yksittäisen tutkijan urakehitystä ja ovat organisaation strategisten tavoitteiden ja rahoitusmallin mukaisia. Tämän seurauksena yhteistyön edistäminen jää usein yksittäisten TKI-hankkeisiin rekrytoitujen henkilöiden vastuulle, eikä systemaattista yhteydenpitoa ja yrityksiä palvelevaa TKI-toimintaa rakennu laajasti.

Julkiset toimijat tunnistavat TKI-ekosysteemin pirstaleisuuden ongelmaksi ja ovat ryhtyneet toimiin sen vähentämiseksi. Esimerkiksi Satakunnassa on pyritty kokoamaan innovaatioverkoston toimijoita yhteen luomalla foorumeita ja yhteistyörakenteita, joissa tietoa jaetaan. Tästä huolimatta koordinoinnin haaste on

yhä olemassa, eikä sitä ole vielä onnistuttu ratkaisemaan rakenteellisesti. Yrityksille palveluja tarjoavat tahot ja aluekehitykseen keskittyvät organisaatiot tukevat yhteistyötä, mutta ne eivät täysin kykene korvaamaan henkilökohtaisten suhteiden merkitystä. Tämä tekee yhteistyökumppanien etsimisestä sattumanvaraisen ja epätasaisen prosessin, joka vaikuttaa yritysten TKI-yhteistyön aktiivisuuteen.

5 TKI-yhteistyötä mahdollistavat ja tukevat käytännöt

5.1 Yhteiskehittämisessä tunnistetut toimintamallit

Haastatteluvastauksista ja Robocoast EDIH -toiminnan kokemuksista koottiin yhteen TKI-toiminnan ja -yhteistyön hyviä käytäntöjä, joita käsiteltiin työpajassa 29.9.2025. Niistä muodostettiin neljä toimintamallikokonaisuutta, joista keskeisin on elinkaarimallinen TKI-yhteistyön kehittäminen. Muut kokonaisuudet linkittyvät siihen.

Elinkaarimallinen polku ja prosessi – tuki PoC-kokeiluista kaupallistamiseen

Elinkaarimallinen kehittämispolku kuvaa ja jäsentää yritysten, julkisen sektorin ja tutkimusorganisaatioiden välistä yhteistyötä. Sen avulla TKI-ideasta voidaan edetä vaiheittain idean toimivuuden testaukseen (PoC), ratkaisun tuotteistamiseen, kaupallistamiseen tai käyttöönottoon sekä näitä seuraavaan jatkokehittämiseen tai päivittämiseen. Kehittämispolun varrella kehittämiseen osallistetaan eri tahoja ja yrityksiä tarpeen mukaan. Mukaan voidaan ottaa uusia yrityksiä tukemaan toimivaksi todetun idean kehittämistä esimerkiksi silloin, kun alkuperäisellä yrityksellä ei ole resursseja tai strategista kiinnostusta viedä ratkaisua eteenpäin. Näin erityisesti ne PoC:t, joissa on käytetty julkista rahoitusta, eivät jää irrallisiksi kokeiluiksi. On myös tärkeää, etteivät hankkeiden tai opinnäytetöiden tulokset jää pöytälaatikkoon, vaan niitä jatkokehitetään kohti käyttöön otettavia ratkaisuja.

PoC-vaihe on prosessissa keskeinen, erityisesti jos ratkaisuja testataan yrityksen todellisessa liiketoimintaympäristössä. Näin PoC-vaiheessa syntyvä tieto ja käytännön opit ovat välittömästi yritysten hyödynnettävissä. Onnistumisen edellytyksenä on, että yhteistyö ja kehittämispolulla eteneminen on yrityksille läpinäkyvää, ennakoitavaa ja helposti lähestyttävää. Esimerkiksi ”yhden luukun” yhteyspisteet, selkeät roolit ja valmiit toimintamallit tukevat yritys yhteistyön suunnittelua ja toteutusta. Elinkaarimallinen kehittämispolku vahvistaa TKI-yhteistyön jatkuvuutta ja tuloksellisuutta: pienistä kokeiluista kasvatetaan systemaattisesti laajempia, skaalattavissa olevia onnistumisia teolliseen tuotantoon ja markkinoille. Pitkäjänteinen yhteistyö varmistaa oppimisen ja siirtymän kohti isompia ratkaisuja.

Innovaatioalusta (hubi) – näkyväksi tekeminen ja kumppanuus

Innovaatioalusta on rakenteellinen selkäranka, joka tukee TKI-yhteistyötä. Sen tehtävänä on tehdä alueen TKI-toiminta ja -palvelutarjonta yrityksille näkyväksi ja helposti löydettäväksi. Alusta kokoaa yhteen korkeakoulujen, yritysten, julkisten toimijoiden ja välittäjäorganisaatioiden palvelut sekä tarjoaa kaikille yhteisen viestintäkanavan. Näin ”yhden luukun” periaate toteutuu käytännössä.

Alusta voi toimia ohjausverkostona, joka auttaa yrityksiä löytämään oikeat kumppanit ja kehittämisspolun. Yritys voidaan ohjata sujuvasti oikealle kumppanille sen tarpeista riippuen. Alusta on maantieteellisistä rajoista riippumaton. Keskeisiä periaatteita ovat avoimuus, kumppanuus ja verkottuminen.

Rohkeutta liiketoiminnan luomiseen – keinoja, joilla saadaan lisää yritystoimintaa

Kehittämisspolun alkuvaiheen tuki synnyttää uusia liiketoiminta-aihoita ja madaltaa kynnystä perustaa yritys. Yrittäjyydestä kiinnostuneille opiskelija- ja startup-tapahtumat tarjoavat mahdollisuuksia ideoida, luoda kontakteja ja saada tietoa yrittäjyydestä. Samalla luodaan selkeä polku ja tuki niille, jotka haluavat edetä ideatasolta yrittämiseen, esimerkiksi mentoroinnin, sparrauksen ja verkostojen avulla.

Aloittavalle yritykselle sallitaan erilaiset tavoitetasot: kaikki eivät tähtää globaaleille markkinoille heti, vaan osa haluaa rakentaa pienimuotoisempaa kannattavaa paikallista liiketoimintaa. Asiakaslähtöisyys on keskiössä: uusia yrityksiä ohjataan hankkimaan asiakkuuksia varhain, rakentamaan tarjontaansa kysynnän ja asiakasarvon ympärille sekä testaamaan ideoitaan käytännössä. Erityisesti digitaalisissa ratkaisuissa toiminta ei ole alueellisesti rajoittunutta, vaan voi olla alusta lähtien kansainvälistä.

Paikallista yrittäjyyskulttuuria voidaan vahvistaa muun muassa aktivoimalla opiskelijavetoista yrittäjyyttä ja yrittäjyyden näkyvyyttä (Entrepreneurship Society -toiminta). Lisäksi voidaan luoda kannustinjärjestelmiä, joissa tutkimus- ja kehittämistoiminnasta syntyvät uudet yritykset ja irtaantuvat tytäryritykset eli spin-off-yritykset nostetaan näkyvästi esiin esimerkiksi palkitsemalla niitä julkisesti. Tavoitteena on tehdä yrittäjäksi ryhtymisestä sosiaalisesti arvostettua ja madaltaa kynnystä perustaa yritys.

Rahavirtoja satakuntalaisille yrityksille – asiakasarvon tuottaminen

TKI-toimintaa ja yritysten liiketoiminnan kehittämistä tukeva työ konkretisoituu siinä, miten hankerahoitusta ja muuta pääomaa kanavoidaan Satakunnan yrityksille sekä vahvistetaan niiden markkinaehtoisia tulovirtoja. Keskeisenä tavoitteena on lisätä alueelle suuntautuvaa rahoitusta siten, että yritykset voivat kasvattaa liikevaihtoaan, lisätä työllisyyttä (ml. opiskelijoiden ja vastavalmistuneiden rekrytointi) ja hyödyntää paikallisia palveluntarjoajia. Näin TKI-panostukset heijastuvat suoraan alueen elinkeinorakenteen uudistumiseen ja kilpailukyvyn paranemiseen. Tämä edellyttää yhteistä näkemystä siitä, mistä lähteistä ja millä rahoitusmuodoilla hankerahoitusta, yksityistä pääomaa ja uusia asiakkaita voidaan tehokkaimmin ohjata yrityksille.

Asiakasarvon tuottaminen ja oikeiden asiakassegmenttien tunnistaminen ovat liiketoiminnassa keskeisessä asemassa. Uudelle yritykselle ensimmäiset asiakassopimukset ovat tärkeitä referenssejä, joiden avulla se hankkii lisää asiakkaita ja laajentaa toimintaansa. Julkiset hankinnat voivat tässä viitekehyksessä toimia sekä yritysten referensseinä että vipuvartena, joiden avulla vahvistetaan liiketoimintaa ja kiinnitetään TKI-panostukset osaksi alueen taloudellista perusrakennetta.

Parhaimmillaan TKI-yhteistyö voi auttaa yrityksiä määrittämään, millaista arvoa ne voivat tuottaa asiakkaille ja suuntaamaan kehittämistyötä niihin kohteisiin, joissa on edellytyksiä tuottaville asiakassuhteille. Näin TKI-lähtöinen kehitystyö kytkeytyy suoraan liiketoiminnan kasvuun. Vasta kun hankerahoituksen avulla tehdystä kehitystyöstä syntyy yrityksiin konkreettisia rahavirtoja ja uutta liiketoimintaa, voidaan todeta, että TKI-ekosysteemi toimii tarkoituksensa mukaisesti ja tuottaa alueelle kestäväää taloudellista arvoa.

5.2 Alueellisten TKI-ekosysteemien erot

Sitran järjestämissä Innokaupunkien TKI-näkymien laatimista tukevissa yhteistilaisuuksissa syksyllä 2025 nousi esiin, miten selvästi Suomessa TKI-ekosysteemit poikkeavat toisistaan. Sama huomio tehtiin myös Porin hankkeessa. Erilaisuus tarkoittaa, että mikäli julkisella rahoituksella halutaan tasapuolisesti mahdollistaa tuen saatavuuden mikro- ja pk-yrityksille koko Suomessa, tarvitaan TKI-toiminnan ja -yhteistyön vaikuttavuuden edistämiseen erilaisia toimintamalleja ja rahoitusmuotoja erityyppisille kohderyhmille. Esimerkiksi Satakunnan kaltaisen vahvan teollisuusmaakunnan TKI-ekosysteemi rakentuu toisenlaiselle perustalle kuin pääkaupunkiseudun tai suurten yliopistokaupunkien TKI-ekosysteemit.

Alueiden taloudellinen kehitys ja menestyminen perustuu vahvasti siihen, että liiketoiminnan kasvu ja uudet yritykset kytkeytyvät alueen jo olemassa oleviin

vahvuuksiin. Lisäksi alueet kykenevät paremmin sopeutumaan talouden ulkoisiin häiriöihin silloin, kun kasvu rakentuu perinteisesti vahvojen toimialojen ympärille ja hyödyntää uusia teknologioita ja liiketoimintamalleja (Laakso et al., 2019). Uusien yritysten syntyminen on todennäköisintä niillä aloilla, jotka ovat sukua alueen aiemmalle toimialarakenteelle, koska tieto, verkostot ja resurssit siirtyvät helpommin (Corradini & Vanino, 2022). Myös EU:n älykkään erikoistumisen strategia korostaa alueellisten vahvuuksien hyödyntämistä pyrkimällä suuntaamaan kasvua ja innovaatiotoimintaa aloille, joissa alueella on jo kilpailuetua (European Court of Auditors, 2025).

Alueet sopeutuvat ulkoisiin taloushäiriöihin paremmin, kun niiden kasvu rakentuu perinteisten vahvuuksien varaan, mutta uudistuu teknologisesti ja organisatorisesti. Resilienssi pohjautuu alueen olemassa olevien toimialojen kykyyn omaksua uusia teknologioita ja liiketoimintamalleja sekä laajentua lähialoille, joilla on yhteys alueen nykyiseen osaamiseen (Boschma, 2015; Kim et al., 2023). Jos alueen teollinen rakenne on monipuolinen ja teknologisesti kehittynyt, sen kyky kestää taloudellisia sokkeja ja hyödyntää muutostilanteita on keskimääräistä vahvempi (Kim et al., 2023).

Seuraavassa tarkastellaan Satakunnan erityispiirteitä ja näkökulmia TKI-toiminnan kehittämistarpeisiin. Satakunnassa keskeinen teema on perinteisen teollisuuspuhjan vahvuuksien pohjalta uudistaminen ja kilpailukyvyyn säilyttäminen (ks. myös kappale 1 Johdanto).

5.2.1 Satakunnan eri kokoiset teolliset ekosysteemit

Satakunnan teollinen perusjoukko muodostuu toisaalta suurista metalli-, konepaja- ja prosessiteollisuuden veturiyrityksistä, ja toisaalta lukuisista mikro- ja pk-yrityksistä, jotka toimivat näiden suurten yritysten alihankkijoina, palveluntuottajina ja kumppaneina. Teollinen painotus näkyy myös alueen innovaatioekosysteemin rakenteessa. Satakunnassa isot innovaatiotoiminnan alustat ovat teollisuuspuistoja, esimerkiksi Harjavallan Suurteollisuuspuisto, Porin Kupariteollisuuspuisto ja Porin sataman alue sekä Rauman satama ja Seaside Industry Park Raumalla. Niissä toimivat veturiyritykset ja pk-yritykset yhdessä kaupunkien sekä kehittäjä-, koulutus- ja tutkimusorganisaatioiden kanssa muodostavat usein tiiviitä ja pitkäkestoisia kumppanuuksia (mm. Vartia & Leppimäki, 2016).

Toisaalta alueelliset tai paikalliset ekosysteemit eivät aina näy strategisella tasolla nimettyinä kokonaisuuksina. Nämä orgaanisesti syntyneet ekosysteemit ovat kasvaneet ilman keskitettyä ohjausta ja niissä korostuu alhaalta ylöspäin rakentuva logiikka, jossa yritysten ja alueen toimijoiden oma motivaatio ja sijainnista johtuvat mahdollisuudet kokoavat toimijat yhteistyöhön (mm. K. Yrjönkoski, henkilökohtainen tiedonanto, 19.11.2025). Satakunnassa monet pienemmät teolliset klusterit toimivat

käytännössä ekosysteemin tavoin, vaikka niillä ei esimerkiksi ole erityistä kytkeä tutkimukseen.

Myös pienemmät orgaaniset ekosysteemit tuottavat innovaatioita, jakavat tietoa ja hyödyntävät alueen erikoisosaamista samaan tapaan kuin suuremmat TKI-ekosysteemit, sillä ne kokoavat yhteen yrityksiä, tutkimusorganisaatioita ja julkisia toimijoita jatkuvaan vuorovaikutukseen (Kaihovaara et al., 2017; IDIA, 2021). Pienempien ekosysteemien innovaatio- ja kasvupotentiaalin vuoksi ne tulisi myös huomioida yritysten TKI-toiminnan ja -yhteistyön vaikuttavuutta kehitettäessä, koska juuri paikalliset verkostot ja yritysvetoinen tiedon jakaminen voivat vahvistaa alueen tuottavuutta ja kilpailukykyä ilman suuria lisäresursseja (Roper, 2024). Haastatteluissa nousi myös esiin, miten paikallisesti veturiyritykset voivat olla osajakeskittymiä, joista siirtyy osajia lähialueen muihin yrityksiin tai organisaatioihin. Veturiyritysten ympärille rakentuvat innovaatioalustat koordinoivat yhteistyötä, levittävät uusia toimintatapoja ja tukevat uusien ratkaisujen käyttöönottoa koko ekosysteemissä (Romanelli et al., 2024).

Hankkeen keskusteluissa on esiintynyt vahvana näkemys, että julkisia resursseja on tarkoituksenmukaista kohdentaa yrityksiin, jotka ovat kasvuhakuisia ja kehittämisorientoituneita. On myös konsensus siitä, että näiden yritysten löytäminen vaatii vaivannäköä, esimerkiksi aktiivista jalkautumista yrityksiin kuulemaan niiden näkemyksiä, koska yksiselitteisiä mittareita kasvuhakuisuuden tai kehittämisorientaation määrittämiseen ei ole. Teollisuuspuistoihin ja pienempiin teollisiin klustereihin kytkeytyvien yritysten kartoittaminen ja tavoittaminen voidaan kuitenkin tehdä systemaattisemmin.

5.2.2 TKI-toiminnan tarpeet ja dynamiikka

Uudenmaan TKI-tiekartan mukaan pääkaupunkiseudun innovaatioympäristön vahvuuksia ovat kansainvälisesti verkottuneet tutkimusorganisaatiot, laaja tutkimusinfrastruktuurien kirjo, yritysten keskittymä sekä vahva startup-kulttuuri, jota tukevat kiihdyttämöt, enkelisijoittajaverkostot ja muut kasvuyrittäjyyttä tukevat palvelut (Mustonen et al., 2024). Satakunnan teollinen perusta luo TKI-toiminnalle lähtökohdan, joka poikkeaa olennaisesti yliopistovetoisten kasvukeskusten dynamiikasta. Satakunnan TKI-panostukset ovat tilastojen mukaan jääneet selvästi alle maan keskiarvon suhteessa bruttokansantuotteeseen, vaikka maakunnan elinkeinorakenne on pääomavaltainen ja merkittävä osa kansallisesta viennistä syntyy alueella (Satakuntaliitto, 2024). Tilannetta selittää osaltaan yritys rakenne: huomattava osa yrityksistä toimii aloilla, joilla tuottavuus- ja innovaatiopotentiaali realisoituu asteittaisen kehittämisen kautta, ei niinkään radikaalien teknologisten läpimurtojen avulla. Vahvat vientiyritykset ja niiden arvoverkostot edellyttävät jatkuvaa kehittämistä säilyttääkseen kilpailukykyänsä. Kehittämistarpeet painottuvat

usein alueen teolliseen toimintaan ja sen asteittaiseen uudistamiseen. Tämä edellyttää pitkäjänteistä TKI-toimintaa.

Satakunnassa suurten veturiyritysten ympärille kytkeytyvät pk-yritysverkostot muodostavat alueelle TKI-toiminnalle potentiaalisen kohderyhmän, jonka kehittämistarpeita julkisella rahoituksella ja TKI-yhteistyöllä voidaan tukea. Näissä alueellisissa ekosysteemeissä kehityshankkeet ulottuvat vuosien tai jopa vuosikymmenten aikajänteelle: veturiyritykset sitoutuvat pitkäksi aikaa paikalliseen toimintaan ja niiden kehitysprojektit etenevät vaiheittain. Pk-yritysten kannalta tämä merkitsee vakaita, mutta vaativia kumppanuuksia. Uuden innovaation vieminen suuren yrityksen tuotantoprosessiin voi vaatia vuosien yhteisen tuotekehityksen, pilotoitien, sertifiointien ja järjestelmäintegraation. Toisaalta, kun innovaatio saadaan jalkautettua veturiyrityksen kautta, sen vaikutukset ovat välittömiä ja paikallisia: ne näkyvät energiankulutuksen pienenemisenä, tuotantoprosessien läpimenoaikojen lyhenemisenä tai päästöjen vähenemisenä kyseisessä tuotantolaitoksessa.

Edellä mainituista syistä Satakunnan kaltaisen teollisuusmaakunnan TKI-toiminnassa korostuvat käyttöönottovaiheen innovaatiot, prosessien hienosäätö ja tuotannon tehostaminen ennemminkin kuin uusien toimialojen luominen. Kehittäminen ja innovointi ovat monesti inkrementaalista, eli vähittäistä parantamista, jossa uutta tietoa ja teknologiaa sovitetaan jo olemassa oleviin tuotantojärjestelmiin ja asiakastarpeisiin. Tällä tavoin aikaansaatu vaikuttavuus ei ole lyhyellä aikavälillä näyttävää, mutta se on kestäväää ja siitä tulee pysyvä osa alueen yritysten kilpailukykyä ja osaamis pohjaa.

Tästä syystä myös TKI-toiminnan vaikuttavuutta kuvaavat mittarit poikkeavat startup-keskeisille ekosysteemeille soveltuvista mittareista. Pääkaupunkiseudulla vaikuttavuus näkyy muun muassa uusien yritysten määrässä, niiden saamassa rahoituksessa ja kansainvälisessä skaalautumisessa (Mustonen et al., 2024). Teollisen TKI-toiminnan onnistumisia voidaan tarkastella esimerkiksi teollisuuden resurssi- ja energiatehokkuuden paranemisen, prosessien tuottavuuden kasvun tai vientitulojen vahvistumisen kautta.

5.2.3 Räätelöityjä rahoitusmuotoja eri kohderyhmille

Julkisen rahoituksen käyttö heijastaa osaltaan alueiden TKI-tarpeiden erilaista dynamiikkaa. Satakunnan ELY-keskuksen myöntämät kehittämisavustukset satakuntalaisille pk-yrityksille ovat viime vuosina suuntautuneet muun muassa investointeihin, joilla parannetaan tuotannon automaatiota, digitalisaatiota ja energiatehokkuutta sekä kehitetään uusia tuotteita ja palveluja teollisuuden arvoketjuihin (Satakunnan ELY-keskus, 2025). Tällaiset avustukset täydentävät kansallisia ja eurooppalaisia TKI-rahoitusohjelmia ja mahdollistavat sen, että myös

pienemmät yritykset voivat osallistua veturiyritysten vetämiin kehityshankkeisiin ilman kohtuuttoman suurta riskiä.

Valtakunnallisesti on tärkeää tunnistaa, että yksi innovaatiopolitiikan malli ei sovellu kaikkiin alueisiin. Startup- ja tutkimusintensiivisissä kasvukeskuksissa on perusteltua painottaa nopeasti skaalautuvien yritysten rahoitusta, kansainvälistä verkottumista ja huippuosajien houkuttelua (Mustonen et al., 2024). Teollisuusmaakunnissa, kuten Satakunnassa, tarvitaan myös rahoitusmuotoja, jotka mahdollistavat pitkäkestoiset yritysveltoiset kehityshankkeet, tuotantolaitosten pilotit ja demonstraatiot sekä verkostomaiset yhteistyörakenteet, joissa pk-yritykset voivat osallistua veturiyritysten innovaatioprosesseihin. Erilaiset TKI-ekosysteemyypit täydentävät toisiaan kansallisessa innovaatiopolitiikassa ja monipuoliset innovaatiotoiminnan muodot rakentavat kestäväää ja resilienttiä talouskasvua.

5.3 Alueellisten ekosysteemien mittaamisesta

Erotuksena orgaanisiin ekosysteemeihin, alueellisten strategisten TKI-ekosysteemien johtamisessa toiminnan ja vaikuttavuuden mittaaminen on tärkeä työkalu. Myös Innokaupunkien ekosysteemien vaikuttavuuden parantamiseksi on laadittu vaikuttavuusmalliin perustuvaa ohjeistusta, jonka avulla ekosysteemisopimukseen liittyvien tavoitteiden, toimenpiteiden ja vaikutusten mittaaminen ja seuranta jäsenetään (Leväluoto et al., 2024). Tässä ei kuitenkaan käydä läpi olemassa olevia mittareita, vaan kuvataan hankkeen toteutuksen aikana keskusteluissa esille nousseita huomioita mittaamisesta.

Alueelliselle ekosysteemille sen toiminnan, sille asetettujen tavoitteiden ja vaikuttavuuden seuranta on hyödyllistä kansallisen tason mittareiden täydennykseksi. Monipuolinen mittaaminen tukee ekosysteemin johtamista, jotta pystytään erottamaan hyvin toimivat rakenteet ja käytännöt, joita voi olla tarpeen resursoida pysyväisluonteisiksi toiminnoiksi. Hankkeen aikana käydyissä keskusteluissa nousi esiin, miten moni hyväksi koettu hankerahoitukseen perustuva toimintatapa on päättynyt joko hankkeen päättyessä tai välittömien tulosten puuttuessa. Näitä toimintatapoja on kuitenkin myöhemmin kaivattu, esimerkkinä tästä Satakunnassa järjestetyt matchmaking-tyyppiset tilaisuudet yrityksille.

Mittaamisessa voidaan tietoisesti valita eri tarkastelukulmia. Voidaan keskittyä välittömiin lopputuloksiin, kuten uusiin työpaikkoihin ja yrityksiin tai tarkastella sitä, tehdäänkö TKI-ekosysteemissä sellaisia asioita, jotka voivat johtaa innovaatioihin (K. Yrjönkoski, henkilökohtainen tiedonanto, 19.11.2025). TKI-toiminta on lähtökohtaisesti sellaista, että kaikki hankkeet ja kokeilut eivät voi onnistua. Sen vuoksi pelkästään lopputuloksiin perustuva mittaaminen on ongelmallista.

TKI-ekosysteemeissä voidaan mitata laadullisesti ja määrällisesti TKI-prosessin vaiheita. Voidaan tarkastella, kokoontuvatko ekosysteemin toimijat säännöllisesti, syntykö uusia idea-aihiota, käynnistykö kokeiluja ja pilotteja, kuinka moni niistä etenee käyttöön tai markkinoille sekä kuinka paljon ekosysteemi hakee ja saa hankerahoitusta. Samalla ekosysteemin arvontuottoa on tärkeää tarkastella laadullisesti kysymällä jäseniltä, mitä he ekosysteemiltä odottavat ja mitä he kokevat siitä saavansa, ymmärtäen, että arvo voi eri toimijoille tarkoittaa uusia innovaatioita ja liiketoimintaa, osaamisen kasvua tai sosiaalista arvoa, kuten verkostoja ja yhteisöllisyyttä (K. Yrjönkoski, henkilökohtainen tiedonanto, 19.11.2025).

Laadullinen mittaaminen on keskeistä myös siksi, että jos osallistujat eivät koe ekosysteemiä hyödylliseksi, se ei pysy koossa. Systemaattinen kokemustiedon kerääminen edellyttää yleensä orkestroivaa toimijaa. Määrälliset mittarit, kuten ideoiden, kokeilujen, kaupallistettujen tuotteiden ja hankerahoituksen määrät, voivat pienissä ekosysteemeissä olla vähemmän herkkiä. Tämä johtuu siitä, että kokeilujen ja uusien tuotteiden lukumäärä on niissä joka tapauksessa vähäinen, ja merkityksellisten trendien erottaminen sattumanvaihtelusta saattaa edellyttää jopa kymmenestä viiteentoista vuoteen ulottuvaa seurantaa (K. Yrjönkoski, henkilökohtainen tiedonanto, 19.11.2025). Kansallisella tasolla käytetyt mittarit eivät välttämättä heijasta alueellisten ekosysteemien arkea tai tarpeita.

5.4 Tarve matalan kynnyksen rahoitukselle kokeiluihin

Hankkeen haastatteluissa ja yhteiskehittämisen puitteissa on esitetty ajatuksia mikro- ja pk-yritysten tarpeesta matalan kynnyksen rahoitusmuodoille, jotka mahdollistavat erilaiset kokeilut ja kehittämisen. Nämä vastaavat niitä näkemyksiä, joita tutkimuskirjallisuudessa esitetään. Arjessa yrittäjyys näyttäytyy jatkuvinä pieninä, nopeina ja epämuodollisina tuotteiden, palvelujen ja toimintatapojen kokeiluina (Talvinko et al., 2025). Hankkeen keskusteluissa tuli ilmi, että tämänkaltaista arkipäivän kehittämistä ei yrityksessä aina edes mielletä TKI-toiminnaksi.

Arkipäivän kehittämisen ja isompien TKI-hankkeiden väliin tarvitaan kuitenkin yritysten ulottuville erilaisia mahdollisuuksia kokeiluihin, joiden avulla voidaan luoda, valita ja kasvattaa uusia innovaatioita. Tätä voidaan pitää innovaatiojärjestelmän ydinmekanismina: järjestelmä toimii hyvin vasta silloin, kun se tuottaa runsaasti kokeiluja, joista osa valikoituu ja skaalautuu kasvuun (Lindholm-Dahlstrand et al., 2019). Helposti tehtävien kokeilujen tarve korostaa myös pienten, kevyesti hallinnoitujen rahoitusmuotojen merkitystä, joiden avulla voidaan alentaa kokeilujen tekemiseen kynnystä ja vähentää niiden rahoitukseen liittyvää epävarmuutta (vrt.

Bravo-Biosca, 2020). Rahoitusmuotojen tulisi tukea yrityslähtöisiä kokeiluja (proof-of-concept-hankkeita, prototyyppejä ja pilotteja) ennen laajempia TKI-investointeja. Näin voidaan mahdollistaa rinnakkaisten kokeilujen toteuttaminen ja skaalata lupaavimmat ratkaisut laajempaan käyttöön (Cuello et al., 2022). Rahoitusmuotojen tulisi myös olla joustavia ja nopeasti hyödynnettäviä, ja niiden tulisi huomioida mikro- ja pk-yritysten rajalliset resurssit ja toiminnan nopeatahtisuus sekä minimoida hallinnollinen kuormitus (vrt. Luan et al., 2026). Julkisen rahoituksen rahoitusmuotojen suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota hakemisen vaivattomuuteen, ohjelmien selkeyteen ja sopivuuteen yritysten eri kehitysvaiheisiin, jotta kynnyks hakea tukea kokeiluihin madaltuisi ja yritykset uskaltaisivat hyödyntää tarjolla olevia vaihtoehtoja (Luan et al., 2026).

6 Hyviksi osoittautuneet toiminta- ja rahoitusmallit

Prizztech on pitkään toiminut yrityksiä tukevan TKI-toiminnan parissa ja tunnistanut hyvin toimivia rahoitus- ja toimintamalleja. Hyvin toimineissa malleissa on pystytty yhdistämään yritysten oma panostus, korkeakoulujen osaaminen ja alueellisten kehittäjäorganisaatioiden rooli. Rahoitusten tuella on syntynyt yritysten tarpeisiin vastaavia hankkeita ja uutta liiketoimintaa.

6.1 Tekes: Valmistelurahoitus (VARA) ja PK-ICT

2000-luvun alussa Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes toteutti kaksi toisiaan täydentävää rahoitusmuotoa, jotka kohdistuivat pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, mutta joilla oli selkeästi erilaiset roolit. Valmistelurahoitus, jota kutsuttiin VARA-rahoitukseksi, oli tarkoitettu uuden liiketoiminnan käynnistymistä ja hyödyntämistä koskeviin lyhytkestoisin selvityksiin (mm. Jansson & Juselius, 2004). Sen avulla yritykset saattoivat teettää toteutettavuusarvioita ja muita esiselvityksiä, joiden perusteella arvioitiin liiketoiminta- ja kehittämishankesuunnitelmien realistisuutta ja toteutettavuutta. Tyypillinen hankkeen koko oli silloin hieman yli 20 000 euroa, ja julkinen rahoitusosuus 70 %. Rahoitus oli käytettävä ulkopuolisten asiantuntijoiden hankintaan, mutta yritykset saivat valita asiantuntijayrityksensä vapaasti, mikä lisäsi tämän rahoitusmuodon joustavuutta ja mahdollisti kunkin yrityksen tilanteeseen sopivimman osaamisen hyödyntämisen.

VARA-rahoitusta täydentävä rahoitusmuoto oli pienille ja keskisuurille yrityksille suunnattu tieto- ja viestintäteknologiaohjelma (PK-ICT-ohjelma). Sen tavoitteena oli nostaa yritysten tuottavuutta, parantaa kilpailukykyä ja aktivoida kehittämistoimintaa tieto- ja viestintäteknologian avulla. Ohjelmassa yritykset saattoivat laatia esimerkiksi tietotekniikan hyödyntämissuunnitelman, johon sisältyi uuden ohjelmiston vaatimusmäärittely ja muita digitaalisten ratkaisujen käyttöönottoa tukevia selvityksiä. Rahoitus suuntautui teknologian käyttöönottoon ja soveltamiseen, ei uuden teknologian kehittämiseen. Myös tässä rahoitusmuodossa tuki kohdistettiin ulkopuolisen asiantuntijatyön hankintaan. Erityisenä ehtona oli, että

asiantuntijan tuli olla laite- ja ohjelmistotoimittajista riippumaton, jotta yritys saisi aidosti puolueetonta näkemystä omien ratkaisujensa suunnitteluun.

Kokemusten mukaan sekä VARA-rahoituksen että PK-ICT-ohjelman tulokset olivat konkreettisia: yrityksissä pystyttiin tekemään sellaisia kehittämissaskelia ja teknologian soveltamiseen liittyviä ratkaisuja, joita ei olisi voitu toteuttaa pelkästään yrityksen omin voimin. Vuoden 2008 alussa voimaan tullut EU:n tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa koskeva uusi valtioneuvoston päätös (Euroopan komissio, 2006) johti kuitenkin siihen, että joustaviksi koetut VARA-rahoitus ja PK-ICT-ohjelma päättyivät. Tilalle kehitettiin uusia rahoitusmuotoja, esimerkkeinä Explorer-rahoitus kansainvälistymiseen sekä Innovaatioseteli ulkopuolisen asiantuntija-avun hankkimiseen.

6.2 Siemenraha osaamiskeskusohjelman puitteissa

Siemenrahan avulla käynnistyi useita T&K-hankkeita, joissa kehitettiin uutta liiketoimintaa. Satakunnan osaamiskeskusten erityisenä etuna oli maakuntaliiton kanssa suunniteltu Siemenrahananke, joka kesti koko osaamiskeskusohjelmakauden 1999–2013. Hankkeen avulla voitiin vuosittain käynnistää useita 10 000–20 000 euron siemenrahaohjelmakauden nopeasti ja tarvelähtöisesti. Osaamiskeskus toimi siemenrahaohjelmakauden valmistelijana. Jokaisen yksittäisen siemenrahaohjelmakauden käynnistymisen edellytyksenä oli, että se oli selkeästi osaamiskeskusohjelman kehitystavoitteita tukeva ja että projektia oli toteuttamassa joko korkeakoulu tai useampi yritys yhdessä.

Rahoitus yrityksille ja korkeakouluille oli korkeintaan 50 %, mutta sillä voitiin toteuttaa hyvinkin yrityslähtöisiä ja konkreettisia toimenpiteitä, esimerkiksi PoC-kokeiluja, ohjelmistodemoja ja pilotteja. Siemenrahaohjelmakauden tarkoituksena oli toimia nimensä mukaisesti ”siemenenä” tulevalle suuremmalle hankkeelle tai muulle osaamiskeskusohjelman tavoitteen mukaiselle toimenpiteelle.

Vaikka siemenraha tuotti hyviä tuloksia, sitä kritisoitiin siitä, että hanketta hallinnoiva kehitysyhtiö Prizztech Oy toimi viranomaisen kaltaisessa roolissa jakaessaan julkista rahoitusta toimenpiteisiin, joista yritykset saivat selvää hyötyä. Kriitikissä kuitenkin unohdettiin, että jokainen käynnistetty siemenrahaohjelma oli osaamiskeskusohjelman toteutusta valvovan ohjausryhmän erikseen hyväksymä. Ohjausryhmään kuuluivat edustajat maakuntaliitosta, kaupungilta, korkeakouluista ja ohjelman teemaan kuuluvista veturiyrityksistä.

6.2.1 Cascade-rahoitus

Nykyisin useiden EU:n suoraan rahoittamien hankkeiden talousarvioihin sisältyy erillinen niin sanottu Cascade-rahoitusosuus. Kyseessä on rahoitusmuoto, joka vastaa toimintalogiikaltaan aiemmin käytössä ollutta Siemenrahoitusta ja jonka avulla hankkeen ulkopuolisia toimijoita voidaan tukea kohdennetusti hankkeen tavoitteiden mukaisissa kehittämistoimissa. Cascade-rahoitus, viralliselta nimeltään rahoitus kolmansille osapuolille (Financial support to third parties, FSTP), on EU-tukimuoto, jossa hankkeen budjettiin sisältyy erillinen rahoitusikkuna, jota tuensaajat käyttävät avoimien hakujen kautta edelleen jaettavana tukena pienemmille toimijoille kaskadimaisesti (Euroopan komissio, 2025c).

Pk-yritykset voivat hakea Cascade-rahoitusta tyypillisesti noin 50 000–100 000 euroa omien kehittämis- ja pilotointitoimenpiteidensä toteuttamiseen. Rahoitettavien toimenpiteiden sisältö rajataan aina kulloinkin kyseessä olevan hankkeen tavoitteiden, teemojen ja valintakriteerien perusteella, eli tuki kohdistuu selkeästi määriteltyihin kehittämiskohteisiin eikä yleisluonteiseen liiketoiminnan rahoittamiseen.

Myönnettävän tuen osuus hyväksyttävistä kustannuksista vaihtelee tyypillisesti 50–100 %:n välillä, mikä mahdollistaa sekä osarahoitteiset että täysimääräisesti tuetut toimenpiteet. Cascade-rahoituksen hakumenettelyt on suunniteltu kevyemmiksi ja hallinnollisesti yksinkertaisemmiksi kuin varsinaiset EU-päähankehakemukset. Tämä alentaa erityisesti pk-yritysten osallistumiskynnystä ja mahdollistaa ketterän kokeilu- ja pilotointitoiminnan toteuttamisen osana laajempia EU-tutkimus- ja kehittämishankkeita.

6.2.2 Robocoast EDIH

EDIH-palvelut (Robocoast EDIH) ovat osa Digital Europe Programme (DEP) -ohjelmaa (Euroopan parlamentti & Euroopan unionin neuvosto, 2021). Tavoitteena on tukea pk-yrityksiä uusien digitaalisten ratkaisujen käyttöönotossa ja siten vahvistaa yritysten tuottavuutta ja kilpailukykyä. Palvelut on suunniteltu liiketoimintalähtöisiksi siten, että yritys saa tukea siihen, miten digitaaliset ratkaisut – esimerkiksi tekoälyn hyödyntäminen – voidaan kytkeä osaksi yrityksen omaa strategiaa ja arjen prosesseja.

Käytännössä EDIH tarjoaa yrityksille useita toisiaan täydentäviä palvelukokonaisuuksia. Yritys voi testata uusia digitaalisia ratkaisuja sekä teettää toteutettavuustutkimuksia, kartoituksia ja selvityksiä, kuten tekoälystrategian määrittelyä. Lisäksi EDIH auttaa kumppaneiden ja osaajien löytämisessä, järjestää koulutusta sekä tukee rahoituksen hakemisessa. Näin yritys saa sekä teknistä että liiketoiminnallista sparrausta, mikä vähentää investointeihin liittyvää riskiä ja

nopeuttaa kehittämistoimien käynnistämistä. Korkeakoulut toteuttavat palvelut, mikä takaa laite- ja toimittajariippumattoman näkökulman yritysten ratkaisuihin.

Tulokset osoittavat, että DEP-rahoituksella tuotetut EDIH-palvelut ovat olleet pk-yrityksille houkuttelevia ja hyödyllisiä. Suomessa Robocoast EDIH -palveluja on käytetty muutaman vuoden aikana jo yli 3 200 kertaa. Suuri osa näistä on ollut koulutuksia.

Korkeakoulut ovat osoittautuneet toimiviksi EDIH-palveluiden tuottajiksi, mutta niiden rooliin liittyy myös hidasteita, kuten tarve varoa markkinoiden vääristymistä. Tämän vuoksi EDIH-palveluiden puitteissa tehtävät toteutukset on rajattava varsinaista hankintaa valmisteleviksi. Kun rahoitusmallit mahdollistavat sekä korkeakoulujen että asiantuntijayritysten osaamisen yhdistämisen, pk-yritykset voivat saada nykyistä vaikuttavampaa tukea digitaaliseen uudistumiseen – ja muuttaa kokeilut ja pilottihankkeet pysyväksi, kansallisesti ja kansainvälisesti kilpailukykyiseksi liiketoiminnaksi.

7 Yhteistyön kautta kaupallistettavia tuloksia

7.1 Kriittisten teknologioiden PoC-loukku

Kriittiset teknologiat – muun muassa tekoäly, automaatio, robotiikka, kyberturvallisuus ja vihreät energiaratkaisut – ovat tulevaisuuden kilpailukyvyn perusta. Kriittisten teknologioiden kehitys määrittää pk-yritysten tulevaisuuden kilpailukykyä ja tuottavuuden kasvua. On tärkeää kytkeä mikro- ja pk-yritykset osaksi kriittisten digiteknologioiden ekosysteemejä ja kansainvälisiä markkinoita (Sitra, Teknologiateollisuus & VTT, 2025).

Kriittisten teknologioiden hyödyntäminen edellyttää systemaattista kehityspolkua, jossa ideat testataan ja todennetaan ennen kaupallistamista. Proof-of-concept (PoC) eli konseptin toimivuuden testaus on yrityksen ja tutkimuksen rajapinnassa tapahtuva rajattu kokeilu, jossa testataan, toimiiko suunniteltu teknologia, palvelu tai toimintamalli käytännössä. PoC-toiminta tarjoaa turvallisen ympäristön, jossa voidaan arvioida teknologian sovellettavuutta, riskejä ja vaikutuksia ennen investointeja.

PoC on ratkaiseva vaihe yrityksen innovaatiopolulla. Se on kriittisen teknologian validointipiste: PoC-kokeilun onnistuminen määrittää, syntyykö TKI-panoksesta tuottavaa liiketoimintaa. Liian usein PoC-hanke päättyy vain raporttiin ja tekniseen toteamukseen ”se toimii”, mutta ei synnytä liiketoimintaa. Kaupallistamisen näkökulmasta PoC on kriittinen vaihe erityisesti mikro- ja pk-yrityksille, koska se pienentää teknologiainvestoinnin riskiä, tuottaa mitattavaa näyttöä arvosta ja vaikuttavuudesta sekä luo yritykselle uskottavuutta jatkorahoitusta ja asiakasyhteistyötä varten.

Vaikka Suomi on teknologisesti edistynyt, alueellisesti ja yritystasolla PoC-toiminta on hajanaista. Ongelmana on, että yritykset ja tutkimusorganisaatiot toteuttavat kokeiluja erillisissä hankkeissa, joissa rahoitus kattaa usein kehitysvaiheen, mutta ei kaupallistamista. Tuloksia ei mitata vertailukelpoisesti, ja kriittiset teknologiat jäävät pilotointivaiheeseen ilman markkinatestiä. Näin monet PoC-hankkeet jäävät irrallisiksi kokeiluiksi.

Tuloksena on niin kutsuttu PoC-loukku: tilanne, jossa onnistunut tekninen kokeilu ei johda tuotteeseen, palveluun, markkina- tai vientikelpoiseen ratkaisuun.

Lisäksi PoC-tuloksia ei vertailla yhtenäisesti eikä niistä saada alueellisella tai kansallisella tasolla oppeja, joita voitaisiin laajemmin hyödyntää yritysten kehittämisessä. Testausvaiheeseen jääneitä PoC-tuloksia eivät hyödynnä niiden tekijät, mutta niitä ei myöskään siirretä muille kokeiltavaksi tai jatkokehittäväksi. Nämä PoC-vaiheen keskeiset ongelmat – onnistunut todennus jää ilman kaupallista jatkopolkua tai siitä ei oteta oppia muuhun kehittämiseen – vähentävät myös julkisella rahoituksella tehtyjen PoC-hankkeiden vaikuttavuutta.

7.2 PoC-kokeiluille yhtenäinen protokolla

Julkisen rahoituksen PoC-kokeilujen tulosten vaikuttavuuden parantaminen ja niiden jatkokehittäminen markkinakelpoisiksi ratkaisuksi edellyttää, että kokeilut toteutetaan yhtenäisen protokollan mukaisesti. PoC-protokolla on yhteisesti sovittu ja vaiheistettu toimintamalli, jonka mukaan julkisrahoitteiset PoC-kokeilut suunnitellaan ja toteutetaan. PoC-vaihe toimii yritykselle paitsi todentamisena myös strategisen oppimisen mekanismina, joka vahvistaa yrityksen valmiutta kaupallistaa ratkaisu.

PoC-protokolla etenee seuraavasti:

- PoC-protokollan käynnistäminen: Työ käynnistyy aina yrityksen tilanteen ja valmiuden ymmärtämisestä. Tätä varten käytetään DMA-analyysiä (EDIH DMA – Digital Maturity Assessment; mm. Kalpaka et al. 2023).
- TKI-tarpeen tunnistaminen: DMA tunnistaa konkreettiset kehittymismahdollisuudet ja ohjaa yritystä PoC-aihion valintaan. DMA tuo esiin teknologiavaihtoehtoja ja ehdotuksia, mutta yritys määrittää itse tarpeensa – teknologia kytketään näihin tarpeisiin tarkoituksenmukaisesti.
- PoC-suunnittelu ja -toteutus: DMA-tulosten pohjalta valitaan kriittinen teknologia PoC-kokeiluun ja tavoitteet asetetaan mitattaviksi. Yritys ja tutkimusorganisaatio testaavat ratkaisun todellisessa ympäristössä. Yritys ohjaa PoC-toteutusta liiketoiminnallisesta näkökulmasta ja tutkimusorganisaatio tekee teknisen validoinnin.

PoC-protokollan keskeinen osa on tulosten ja vaikuttavuuden mittaaminen. Kokeilun toteutuksessa seurataan teknisiä, taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia. Mittaaminen mahdollistaa vertailun eri yritysten ja alueiden välillä, luo perustan vaikuttavuuden todentamiselle ja mahdollistaa kansallisen oppimisen kriittisten teknologioiden käyttöönotosta.

Keskeiset mittarit voivat sisältää esimerkiksi seuraavien osa-alueiden seuranta:

- Teknologinen valmiusaste ja sovellettavuus.
- Liiketoiminnallinen hyöty ja kustannusvaikutukset.
- TKI-yhteistyön laatu ja verkostovaikutukset.
- Vihreän kasvun ja kestävä kehityksen indikaattorit.
- Kaupallistettuihin ratkaisuihin johtavien PoC-kokeilujen määrä.

7.3 Kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi

Hankkeen yhteiskehittämisen tulosten pohjalta on laadittu toimintamalli, kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi. Se jäsentää kriittisten teknologioiden käyttöönoton yritysten tarpeista lähtevänä, iteratiivisena ja mitattavana prosessina. Kaupallistamisprosessissa PoC-protokollan mukaisten kokeilujen tulokset dokumentoidaan ja jalostetaan kaupallisiksi ratkaisuksi. Tässä toimintamallissa tutkimuksellinen osaaminen, teknologinen kehitys ja liiketoiminnallinen todellisuus kohtaavat. Kaupallistamisprosessissa käytetään yhdessä sovittuja mittareita ja toimintatapoja, joiden avulla tehdään päätöksiä PoC-kokeilujen jatkosta.

PoC-protokollan mukaiset kokeilut ovat kaupallistamisprosessin ytimessä. Prosessi muuttaa yksittäiset PoC-kokeilut systemaattiseksi kasvun malliksi, jossa teknologinen todennus muuttuu markkinaksi, verkostot oppivat yhdessä ja julkisrahoitteisen toiminnan vaikuttavuutta voidaan seurata ja arvioida. Se mahdollistaa alueellisten ja yrityskohtaisten innovaatioiden liittämisen osaksi laajempaa kansallisen tason kehittämistä, jossa kriittiset teknologiat tuottavat todellista taloudellista ja yhteiskunnallista arvoa. Näin kaupallistamisprosessi auttaa ratkaisemaan suomalaisen innovaatioympäristön keskeistä ongelmaa: on runsaasti osaamista ja hankkeita, mutta niiden vaikuttavuus jää usein hajanaiseksi ja vaikeasti mitattavaksi.

Yritykset toimivat kokeilujen ja kaupallistamisen ensisijaisina ajureina, ja tutkimus- ja kehittämistoimijat tukevat prosessia tarjoamalla menetelmiä, osaamista ja infrastruktuuria. Siten kaupallistamisprosessi on korostetun yritysvetoinen, ja jokaisella PoC-kokeilulla on selkeä polku ja vastuullinen omistajuus. Tämä myös vahvistaa TKI-ekosysteemin yhteentoimivuutta ja varmistaa, että ratkaisut pohjautuvat todellisiin markkinatarpeisiin.

Prosessimallissa keskeisiä elementtejä ovat seuraavat:

- Strateginen fokus kriittisiin teknologioihin: yritysten on keskityttävä teknologioihin, jotka ratkaisevat todellisia ja mitattavia ongelmia.
- PoC-protokollan noudattaminen: jokainen PoC sisältää mitattavat tavoitteet, todennettavan tulosdatan ja jatkopolun kaupallistamiseen.
- Arvoverkoston sitoutuminen: yritykset, tutkimus ja kehittäjät tukevat yhdessä onnistuneen PoC-kokeilun siirtymistä tuotteistukseen.
- Kriittisten teknologioiden ekosysteemien tunnistaminen ja tukeminen: näissä yritykset voivat testata ja kasvattaa ratkaisujaan turvallisesti.
- Rahoituksen kytkeminen TKI-vaiheen lisäksi myös kaupallistamisvaiheeseen.

Kriittiset teknologiat voivat tukea kaupallistamisprosessia mahdollistamalla ratkaisun nopeamman ja tehokkaamman viemisen markkinoille:

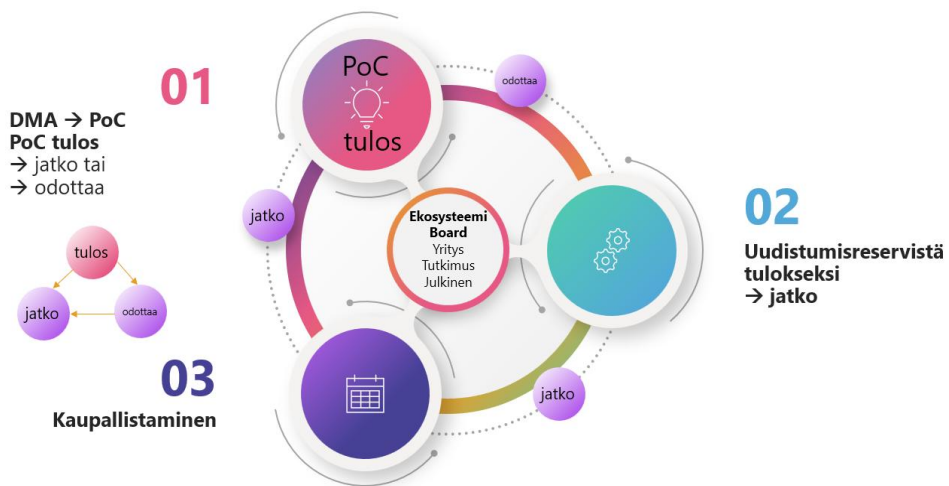
- Tekoäly: mahdollistaa reaaliaikaisen PoC-datan analyysin ja vaikuttavuuden mittaamisen.
- Automaatioteknologiat: nopeuttavat testauksia ja tuovat skaalausetuja.
- Pilvi- ja data-alustat: mahdollistavat tulosten vertailun ja mallien toistettavuuden.
- Vihreä teknologia: sitoo PoC-kokeilun osaksi kestävän kasvun ja hiilineutraaliuden tavoitteita.

7.4 Kaupallistamisprosessin vaiheet

Kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi kattaa yrityksen kehityspolun, joka alkaa digitaalisten valmiuksien arvioinnista ja päättyy kaupalliseen ratkaisuun. Kaupallistamisprosessi muodostaa suljetun mutta joustavan innovaatiokierteen (kuva 1). Prosessi etenee syklisesti:

Yritys jatkuvan parantamisen keskiössä

PoC-protokolla tuottaa mitattavan tuloksen: joko valmiuden jatkaa kohti seuraavaa vaihetta tai perustellun syyn asettaa ratkaisu odottavaan tilaan. Keskiössä on yrityksen oppiminen: jokainen PoC kasvattaa ymmärrystä siitä, miltä seuraava askel näyttää, mitä tulee vahvistaa ja mihin ei kannata investoida. Yritys päättää kehittämisen suunnan, ja ekosysteemi tukee yrityksen kehittämistä.



Kuva 1. Kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi. 1) PoC-protokollan toteutus, jonka pohjalta kolmikantainen arviointipaneeli (kuvassa Board) määrittää PoC-tulosten jatkokehittämisen: 2) siirto uudistumisreserviin tai 3) kaupallistamisprosessin käynnistäminen. PoC:t voidaan siirtää uudistumisreservistä jatkokehittäväksi kaupallistamisprosessiin tai kaupallistamisvaiheesta uudistumisreserviin. Kati Kiljunen, Prizztech/Robocoast EDIH.

Markkinarelevanssin arviointi – kolmikantainen arviointipaneeli

Prosessimallin osia yhdistää pysyvä rajapinta, kolmikantainen arviointipaneeli (kuva 1). Sen tehtävänä on varmistaa, että jokainen PoC arvioidaan yhteisesti sovitulla kriteereillä. Paneeliin osallistuvat tahot tuovat arviointiin omat näkökulmansa: yritys arvioi markkinatarpeen ja asiakasrelevanssin, tutkimus arvioi teknisen toimivuuden ja kehityspotentiaalin, ja julkinen toimija arvioi yhteiskunnallisen hyödyn, mahdollisen skaalan ja esteet. Arviointipaneeli toimii jatkopäätöksen valmistelijana. Se ei tee ratkaisuja yrityksen puolesta, mutta varmistaa, että päätös perustuu yhteiseen ymmärrykseen ja riittäviin todisteisiin. Paneelin arvio määrittää, eteneekö ratkaisu kaupallistamiseen vai uudistumisreserviin jatkokehitystä varten.

Uudistumisreservi – kypsyminen ja oikean ajoituksen tunnistaminen

Kaikki PoC:t eivät ole markkinavalmiita heti. Jos PoC ei saavuta kaupallistamiskriteerejä, se voidaan siirtää uudistumisreserviin, jossa sen data, opit ja potentiaali säilyvät tulevaa käyttöä varten. Uudistumisreservi toimii väliarastona ratkaisuille, jotka ovat teknisesti lupaavia, mutta vaativat lisää kehitystä, uuden kumppanin, uuden markkinan tai muulla tavoin eivät vielä täytä kaupallistamiskriteerejä. Tämä ylläpitää alueellisesti ja kansallisesti innovaatiokykyä ja vähentää menetettyjä investointeja.

Arviointipaneelin tehtävänä on myös arvioida, milloin reservissä oleva ratkaisu kannattaa aktivoida uudelleen. Näin järjestelmä pysyy dynaamisena ja mahdollistaa proaktiivisen kehittämisotteen. PoC voidaan aktivoida uudelleen, kun teknologinen valmius nousee, markkinatarve muuttuu tai uusi kumppani sitoutuu jatkokehitykseen.

Kaupallistamisprosessi – PoC-kokeilusta markkinoille

Kaupallistamisprosessin sykli kuvaa etenemistä kohti konkreettista tulosta. Kun PoC on käynyt läpi arvioinnin ja saanut jatkopäätöksen, tavoitteena on jalostaa se tuotteeksi, palveluksi tai prosessiksi, jolla on todettu markkina-arvo. Tässä vaiheessa mukaan liitetään ekosysteemikumppani, esimerkiksi teollisuusyritys, teknologiatoimittaja, palveluntuottaja tai julkinen ostaja, joka kykenee skaalaamaan ratkaisun markkinoille. Lisäksi laaditaan arviointiin perustuva jatkokehityspolku ja selkeä kaupallistamismalli. Sykli päättyy tulokseen, joka voidaan viedä markkinoille – tai siirtää takaisin uudistumisreserviin, jos markkinatilanne, teknologia tai kumppanit eivät vielä ole kohdallaan.

8 Johtopäätökset

8.1 Haasteet ja onnistumisen edellytykset ovat toisiinsa kytkeytyvä kokonaisuus

TKI-yhteistyön haasteet liittyvät sekä osapuolten erilaisiin lähtökohtiin että TKI-toiminnan rakenteisiin (ks. liite: koostematriisi haasteista ja hyvistä käytännöistä). Keskeinen oppi on, että TKI-toiminnan haasteet muodostavat toisiinsa kytkeytyvän kokonaisuuden: yritysten aika- ja resurssipula, TKI-vaiheen jälkeinen niin sanottu kuolemanlaakso, julkisen rahoitusjärjestelmän jäykkyys ja hankebyrokratia, hankkeiden lyhytkestoisuus sekä yhteistyön kulttuuriset ja rakenteelliset esteet vahvistavat toisiaan.

Tutkimusorganisaatioiden ja yritysten välisen yhteistyön haasteiden juurisyyinä ovat yritysmaailman ja tutkimuksen ansainta- ja toimintalogiikkojen perustavanlaatuiset erot, joista juontuvat kommunikaation ja keskinäisen ymmärryksen ongelmat. TKI-yhteistyön onnistumisen edellytykset vahvistuvat, kun yhteistä ymmärrystä haetaan systemaattisesti tiiviin vuorovaikutuksen ja selkeän tavoitteenasettelun kautta. Näin voidaan löytää TKI-toiminnan aiheet ja toimintatavat, jotka tuottavat hyötyä kummallekin osapuolelle. Yhteisymmärryksen löytäminen ja jatkuva vuorovaikutus TKI-toiminnan suunnan säilyttämiseksi tukevat sekä tutkimusta että pitkäjänteisempää tuote- ja palvelukehitystä. Pitkäjänteinen yhteistyö rakentaa luottamusta ja siten mahdollistaa syvällisemmän TKI-yhteistyön, joka on tuottavampaa ja tehokkaampaa TKI-toimintaa kuin lyhytkestoinen, pinnalliselle tasolle jäävä ja temaattisesti hajanainen TKI-hanketoiminta.

Myös rakenteelliset tekijät nousivat esiin haasteina. Haastatteluaineisto ja yhteiskehittämisen tulokset korostavat, että nykyinen TKI-järjestelmä suosii taloudellisesti ja hallinnollisesti vahvoja toimijoita. Pienemmät yritykset kokevat hankehallinnon, omarahoitusvaatimukset ja epäselvät odotukset niin suurena kynnyksenä osallistumiselle, että ne jäävät helposti TKI-toiminnan ulkopuolelle tai vetäytyvät hankkeista kesken.

Älykkään liiketoiminnan kehittämisessä kriittisten teknologioiden käyttöönotto on keskeistä. Niiden käyttöönotto pohjautuu PoC-kokeiluihin. Elinkaarimallinen prosessi on TKI-investointien vaikuttavuuden parantamisen ytimessä: se varmistaa, etteivät kokeilut jää irrallisiksi, vaan niille luodaan jatkumo tuotteistamiseen ja

kaupallistamiseen. Elinkaarimalli luo myös jänteveyttä kehittämiseen: kehittäminen ja kaupallistaminen ovat vaiheistettuja ja selkeästi eteneviä prosesseja. TKI-yhteistyön tueksi tarvitaan myös muita elementtejä: 1) rahoitusta alueen yrityksille kehittämiseen, kaupallistamiseen ja asiakasarvon luomiseen; 2) kykyä synnyttää uusia yrityksiä, aktivoida opiskelijoita ja startup-yrityksiä; 3) elinkaariopolun kattavaa rakenteellista tukea esimerkiksi innovaatioalustan muodossa. Innovaatioalusta kokoaa toimijat, palvelut ja viestinnän yhteen ja tekee TKI-ekosysteemistä näkyvän ja helposti lähestyttävän.

8.2 Yritysvetoinen, oppiva kaupallistamisprosessi kriittisten teknologioiden hyödyntämiseen

Hankkeessa tunnistettujen haasteiden ja TKI-yhteistyötä edistävien käytäntöjen pohjalta on kehitetty läpinäkyvä ja yrityslähtöinen kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi, joka perustuu yhtenäistettyyn PoC-protokollaan. Prosessi varmistaa, että lupaavat PoC-kokeilut etenevät järjestelmällisesti kohti liiketoimintaa ja että syntynyt tieto jää ekosysteemin yhteiseksi voimavaraksi myös silloin, kun yksittäinen yritys ei jatka ratkaisun kehittämistä. Näin jopa keskeneräiset ratkaisut ja kokeiluista syntyneet opit säilyttävät arvonsa tulevaisuuden kehitystyössä ja julkisen TKI-rahoituksen vaikuttavuus paranee.

Muodostuva TKI-ekosysteemi on oppiva ja uudistuva kokonaisuus, jossa kriittisten teknologioiden (esimerkiksi tekoälyn, automaation ja vihreän teknologian) käyttöönottoa vauhdittavat keskeiset PoC-hankkeet, Triple Helix -yhteistyö ja tulosten systemaattinen kaupallistaminen. Prosessi rakentaa dynaamisen innovaatiokeskustuksen, jossa jokainen PoC tuottaa joko kaupallisen jatkopulun tai arvokasta oppia ja samalla vahvistaa yritysten kilpailukykyä sekä kansallista innovaatiopohjaa. Malli soveltuu erityisen hyvin teollisiin ekosysteemeihin ja niitä tukeviin alihankinta-, palvelu- ja kumppaniverkostoihin, mutta sen hyödyntäminen kansallisella tasolla voi tarjota rakenteen, joka tukee Suomen teknologista uudistumista ja kilpailukykyä globaalissa toimintaympäristössä.

Kriittisten teknologioiden PoC-kaupallistamisprosessi on toimintamalli, jossa

- jokainen PoC johtaa joko liiketoiminnalliseen tulokseen tai dokumentoituun oppiin,
- yritys säilyy prosessin keskiössä,
- kehitystyö on yhteismitallista, mutta ei keskitettyä,
- ekosysteemi tukee päätöksentekoa, muttei omista ratkaisuja,
- ja jatkuva oppiminen varmistaa, ettei TKI-investointeja hukata.

Jatkuvalla innovaatioprosessille on tarvetta sekä Satakunnassa teollisuuden verkostojen vahvistamiseksi että kansallisessa TKI-ekosysteemissä. Kriittiset teknologiat ovat Suomen talouskasvun kannalta keskeisiä, ja niiden tehokas hyödyntäminen edellyttää toimintamallia, jossa PoC-kokeilut kytkeytyvät systemaattisesti kaupallistamiseen. PoC-vaiheen vahvistaminen rakentaa sillan TKI-toiminnasta markkinoille ja auttaa ylittämään niin sanotun kuolemanlaakson – juuri sen vaiheen, jossa Suomi on perinteisesti alisuoriutunut. Ohjattu PoC-kaupallistamisprosessi muuttaa hajanaiset kokeilut tavoitteelliseksi innovaatiopoluksi, luo monistettavan ja mitattavan tavan hyödyntää julkista TKI-rahoitusta sekä vahvistaa Suomen asemaa kriittisten teknologioiden edelläkävijänä.

8.3 Tulokset ja jatkokehittäminen Porin Innokaupungin näkökulmasta

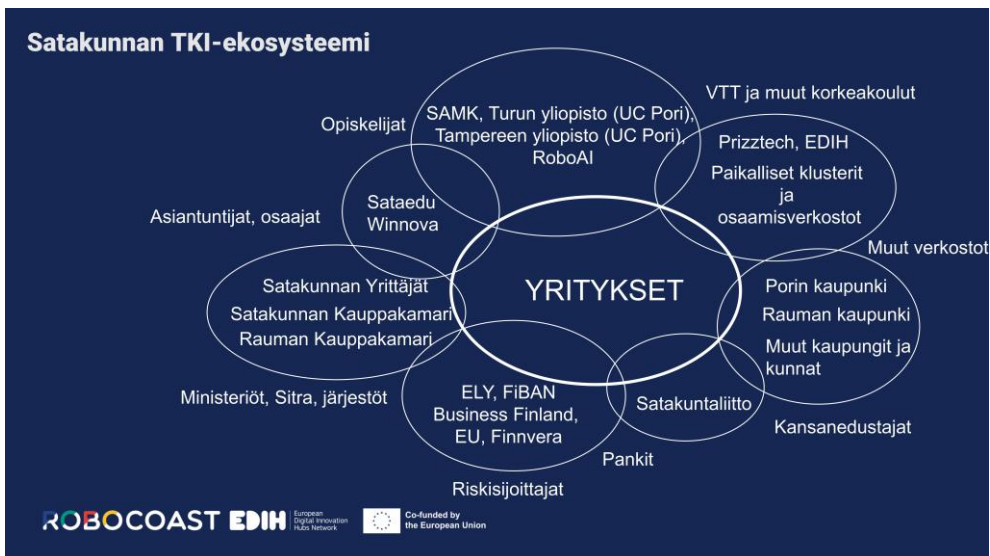
Yhteiskehittämisen tulokset tukevat Porin Innokaupungin näkemystä siitä, että alueen kestävä kasvun ja uudistumisen kannalta ratkaisevaa on suurteollisuutta tukeva, yritysvetoinen ja vahva pk-yritysten ekosysteemi. Satakunnalle ovat tärkeitä teollisuuden ympärille muodostuvat yritysekosysteemit: paikallisten veturiyritysten, teollisuuspuistojen ja satamien ympärille muodostuvat alihankinta- ja palveluverkostot (mm. Haavisto, 2023). Näissä on myös maakunnan elinkeinoelämän keskeinen tulevaisuuden kasvupotentiaali.

Porin kaupungin ekosysteemisopimuksessa korostetaan automaation, robotiikan, tekoälyn sekä teknologiametallien ja kiertotalouden teemoja (Porin kaupunki & työ- ja elinkeinoministeriö, 2021). Teemat nojaavat vahvaan vientiteollisuuteen, mutta niiden täyden potentiaalin hyödyntäminen edellyttää hyvin toimivaa pk-yrityskenttää, joka tarjoaa uusia teknologisia ratkaisuja, palveluja ja alihankintaa. Keskeisenä lähtökohtana on rakentaa kansainvälisesti kilpailukykyinen teollinen innovaatioympäristö, jossa suurteollisuus, teknologiayritykset, korkeakoulut ja kehittäjäorganisaatiot muodostavat tiiviin yhteistyöverkoston ja jossa pk-yritykset toimivat uuden teknologian kokeilijoina ja soveltajina.

Vahva teollinen perinne näkyy TKI-yhteistyössä: alueella on pitkän kehitystyön tuloksena syntyneitä vahvoja klustereita, korkeakoulujen ja kehittäjäorganisaatioiden osaamista sekä toimivia TKI-rakenteita (kuva 2). Samalla kuitenkin Satakunnan TKI-intensiteetti jää jälkeen alueen potentiaalista (Satakuntaliitto, 2024). Tätä kuilua ei voida kuroa umpeen yksittäisillä hankkeilla, vaan tarvitaan pitkäjänteinen, yritysvetoinen ja kriittisiin teknologioihin perustuva uudistumismalli. Silloin TKI-toiminta kytkeytyy saumattomasti alueen vahvan teollisen perustan tukemiseen ja kehittämiseen sekä teolliseen toimintaan liittyvien

pk-sektorin yritysten kilpailukyvyyn ja tuottavuuden kehittämiseen, muun muassa digitalisaatiota ja tekoälyn käyttöä edistämällä.

Selvityksessä tunnistetun tarpeen pohjalta kehitetty kriittisten teknologioiden PoC-kokeilujen kaupallistamisprosessi ja joustavat rahoitusratkaisut tukevat tätä päämäärää siten, että suurteollisuuden kehittämistarpeet voidaan systemaattisesti kytkeä mikro- ja pk-yritysten kehityspolkuihin. Samalla varmistetaan, että alueelle syntyvä uusi osaaminen, liiketoiminta ja investoinnit vahvistavat koko Satakunnan teollisuusvyöhykkeen kilpailukykyä.



Kuva 2. Satakunnan TKI-ekosysteemin toimijoita. Mikko Puputti, Prizztech/Robocoast EDIH.

Lähteet

- Billi, A. & Bernardo, A. (2025). The effects of digital transformation, IT innovation, and sustainability strategies on firms' performances: An empirical study. *Sustainability*, 17(3), 823. <https://doi.org/10.3390/su17030823>
- Boschma, R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 49(5), 733–751. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481>
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589–597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Bravo-Biosca, A. (2020). Experimental innovation policy. *Innovation Policy and the Economy*, 20(1), 191–232. <https://doi.org/10.1086/705644>
- Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry* (Policy brief). European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. <https://doi.org/10.2777/308407>
- Carpentier, E., D'Adda, D., Nepelski, D., & Stake, J. (2025). *European Digital Innovation Hubs Network's activities and customers: State of play report 2024*. EUR 40272; JRC Technical Report JRC140547. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/7784020>
- Corradini, C., & Vanino, E. (2022). Path dependency, regional variety and the dynamics of new firm creation in rooted and pioneering industries. *Journal of Economic Geography*, 22(3), 631–651. <https://academic.oup.com/joeg/article/22/3/631/6384907>
- Cuello, H., Fuller, R., & Phipps, J. (2022). *Experimental innovation policy for SMEs: Findings and recommendations. Final findings report EASME/H2020/2018/005*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2826/829431>
- Euroopan komissio. (2006). Yhteisön puitteet tutkimus- ja kehitystyöhön sekä innovaatio toimintaan myönnettävälle valtioneuvolle (2006/C 323/01). *Euroopan unionin virallinen lehti*, C 323, 1–26. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ:C:2006:323:FULL>
- Euroopan komissio. (2025a). *Short country reports 2025: Finland. Annex 10 to State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future*, COM(2025) 290 final. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/116910>
- Euroopan komissio. (2025b). *State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future* (COM(2025) 290 final). <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/116741>
- Euroopan komissio. (2025c). *EU Grants: Good practices for implementing financial support to third parties (FSTP) in EU grants: V1.0 – 15.06.2025*. https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/guidance_fstp-good-practices_en.pdf
- Euroopan komissio. (n.d.-a). *European Digital Innovation Hubs (EDIHs). Shaping Europe's digital future*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edihs>

- Euroopan komissio. (n.d.-b). *Robocoast*. European Digital Innovation Hubs Network. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/edih-catalogue/robocoast>
- Euroopan komissio. (n.d.-c). *STEP Seal -hankkeet*. Robocoast European Digital Innovation Hub; interaktiivinen dashboard. Strategic Technologies for Europe Platform (STEP). Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: https://strategic-technologies.europa.eu/step-seal_en
- Euroopan parlamentti, & Euroopan unionin neuvosto. (2021). *Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2021/694, annettu 29 päivänä huhtikuuta 2021, Digitaalinen Eurooppa -ohjelman perustamisesta ja päätöksen (EU) 2015/2240 kumoamisesta (EUVL L 166, 11.5.2021, s. 1–34)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/694/oj>
- European Court of Auditors. (2025). *Smart specialisation strategies in the EU (Review 05/2025)*. Publications Office of the European Union. https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/RV-2025-05/RV-2025-05_EN.pdf
- Gal, P., Nicoletti, G., Renault, T., Sorbe, S. & Timiliotis, C. (2019). Digitalisation and productivity: In search of the holy grail – firm-level empirical evidence from EU countries. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1533. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/digitalisation-and-productivity-in-search-of-the-holy-grail-firm-level-empirical-evidence-from-eu-countries_5080f4b6-en.html
- GPT-Lab. (n.d.). *GPT-Lab – An AI research lab in Finland*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://gpt-lab.eu/>
- Haavisto, M. (2023). *Teknologiametallien kierrätyksen toimintaympäristö Satakunnassa*. Prizztech Oy, 31.3.2023. 12 s. <https://www.prizz.fi/media/teknologiametallit/teknologiametallit-materiaalit/raportti-teknologiametallien-kierrätyksen-toimintaympäristo-satakunnassa.pdf>
- Haavisto, M., & Pihlavisto-Takala, J. (2025). *Kokemäenjoki ja metalliteollisuuden vesivastuullisuus*. Prizztech Oy, 26.3.2025. 19 s. <https://www.prizz.fi/media/teknologiametallit/teknologiametallit-materiaalit/vesivastuullisuus.pdf>
- Haukioja, T., & Pohjola, T. (toim.). (2024). Korkeakoulukumppanuudet alueellisen TKI-toiminnan tukena: Satakunnan kestävä siirtymän menestystekijät. *Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisusarja A56*. 102 s. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2025082789125>
- IDIA. (2021). *Strengthening innovation ecosystems: Insight guide*. International Development Innovation Alliance. <https://www.idiainnovation.org/s/StrengtheningInnovationEcosystems-English.pdf>
- Inna, L., & Hautamäki, J. (2024). *Yliopisto ja alueellinen TKI-yhteistyö vihreän siirtymän ja elinvoiman edistämiseksi Satakunnassa*. Teoksessa T. Haukioja & T. Pohjola (toim.), Korkeakoulukumppanuudet alueellisen TKI-toiminnan tukena: Satakunnan kestävä siirtymän menestystekijät. *Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisusarja A56*, s. 19–22. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-9833-3>
- Jansson, R., & Juselius, P. (2004). *Projektiopas: Pienten ja keskisuurten yritysten tutkimus- ja tuotekehityshankkeisiin. Ideasta liiketoimintaan*. Tekes. <https://fenix888.com/Images/Projektiopas2004-1.pdf>
- Juhila, K. (2021). *Teemoittelu*. Teoksessa J. Vuori (toim.), Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Viitattu 5.12.2025. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/teemoittelu/>
- Kaihovaara, A., Haila, K., Noro, K., Salminen, V., Härmälä, V., Halme, K., Mikkilä, K., Saarnivaara, V.-P., & Pekkala, H. (2017). Innovaatioekosysteemit elinkeinoelämän ja tutkimuksen yhteistyön vahvistajina. *Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan*

- julkaisusarja 28/2017*. 134 s. Valtioneuvoston kanslia. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-366-8>
- Kaivo-oja, J. (2025). Työn murros, työn tuottavuuden arvioinnin haasteet ja uudet mahdollisuudet digitalisoituvissa yhteiskunnissa. Teoksessa A. Erkkilä-Välimäki, P. Kuoppakangas, & T. Haukioja (toim.), *Tuottavuudella ja digitalisaatiolla kestävää kilpailukykyä*. Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisu A57, s. 13–26. Turun yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-02-0460-0>
- Kalpaka, A., Rissola, G., De Nigris, S. & Nepelski, D. (2023). *Digital Maturity Assessment (DMA) framework and questionnaires for SMEs/PSOs: A guidance document for EDIHs*. Euroopan komissio, Joint Research Centre (JRC) -raportti JRC133234, Sevilla. https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/system/files/2023-11/DMA_Framework_Guidelines_for_EDIHs.pdf
- Kim, H., Cho, H., Lee, S., & Sohn, S. Y. (2023). Industry network structure determines regional economic resilience: Evidence from the 2008 global financial crisis. *Sustainability*, 15(5), 4567. <https://doi.org/10.3390/su15054567>
- Laakso, K., Aho, S., Haukioja, T., & Kari, K. (2019). Älykkäästi erikoistuva Satakunta: Kestävää aluekehitystä ja hyvinvointia rakentamassa. *Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja E-2:2019*. 82 s. Turun kauppakorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-556-3>
- Leväsluoto, J., Hyytinen, K., Valkokari, K., Komonen, P., Naumanen, M., & Suksi, J. (2024). *Työkirja ekosysteemien vaikuttavuuden kirittämiseksi*. https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/113154650/Vaikuttavuusmalli-Tyokirja_5_.pdf (<https://innokaupungit.fi/blogi-vauhtia-vaikuttavuuteen/>)
- Lindholm-Dahlstrand, Å., Andersson, M., & Carlsson, B. (2019). Entrepreneurial experimentation: A key function in systems of innovation. *Small Business Economics*, 53(3), 591–610. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0072-y>
- Luan, S., Hewitt-Dundas, N., & Roper, S. (2026). Innovation grant (s)hopping: Unpacking SMEs' support choices between multiple potential funding sources. *Research Policy*, 55(1), Article 105364. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2025.105364>
- Morgan, D. L. (2023). Exploring the use of artificial intelligence for qualitative data analysis: The case of ChatGPT. *International Journal of Qualitative Methods* 22, 1–10. <https://doi.org/10.1177/16094069231211248>
- Mustonen, V., Ahvo, J., Heino, M., Viinikka, E., Antikainen, J. & Laasonen, V. (2024). Uudenmaan EU-tasoisien TKI-toiminnan tiekartta. *Uudenmaan liiton julkaisuja E 251F*. 59 s. <https://uudenmaanliitto.fi/wp-content/uploads/2024/02/Uudenmaan-EU-tasoisien-TKI-toiminnan-tiekartta.pdf>
- Porin kaupunki & työ- ja elinkeinoministeriö. (2021). *Innovaatiotoiminnan ekosysteemisopimus Porin kaupungin ja valtion välillä vuosille 2021–2027*. Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://tem.fi/ekosysteemisopimukset>
- Porin kaupunki. (2019). *Kasvu- ja elinvoimaohjelma 2019–2025*. https://cms.pori.fi/uploads/sites/2/2021/09/kasvu_ja_elinvoimaohjelma2025.pdf
- Porin kaupunki. (2022). *Sujuvan arjen ja kestäväen kasvun kotikaupunki: Porin strategia 2030*. https://cms.pori.fi/uploads/sites/2/2022/10/pori_2030_strategia_kv_11.4.2022.pdf
- Porin kaupunki. (2025). *Kasvun metropori: Pori 2035 -strategia*. https://www.pori.fi/app/uploads/sites/2/2025/11/pori_strategia_2035_kv_10112025_v2.pdf
- Priztech Oy. (2008). *Siemenrahoituksella idut kasvamaan*. Prizz.Uutiset 3/2008, s. 5. https://www.prizz.fi/media/prizz.uutiset/3_2008.pdf
- Priztech Oy. (2024). *Digitaalisilla ratkaisuilla kilpailuetua: ReBoot Satakunta -playbook*. ReBoot Satakunta -hanke. <https://www.prizz.fi/media/automaatio-ja-robotiikka/automaatio-ja-robotiikka-materiaalit/reboot-satakunta-playbook.pdf>

- Robocoast EDIH. (n.d.). *Digitaalisilla ratkaisulla kilpailuetua – ReBoot Satakunta -playbook*. Viitattu 7.12.2025. <https://playbook.robocoast.eu/>
- Romanelli, R. J., Dawney, J., Adams, A., Moriarty, S., Wong, H. S., & Ling, T. (2024). *Strengthening local innovation-implementation ecosystems: Learnings from four innovation hubs across England*. RAND Corporation. 46 s. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA2100/RRA2105-1/RAND_RRA2105-1.pdf
- Roper, S. (2024). *Raising innovation and productivity through local business knowledge sharing* (Productivity Policy Unit briefing paper). The Productivity Institute. <https://www.productivity.ac.uk/wp-content/uploads/2024/10/Local-Innovation-Systems-A4.pdf>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-a). *Insinööri (AMK), tieto- ja viestintäteknikka, päivätoteutus*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.samk.fi/tutkinto/insinööri-amk-tieto-ja-viestintäteknikka-paivatoteutus/>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-b). *Insinööri (ylempi AMK), tekniikka*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.samk.fi/tutkinto/tekniikka-yamk-pori/>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-c). *Artificial Intelligence (Data Engineering), Bachelor of Engineering*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.samk.fi/en/degree/artificial-intelligence-bachelor-of-engineering/>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-d). *Tutkimus SAMKissa*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.samk.fi/tutkimus/tutkimus-samkissa/>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-e). *Laboratoriot ja simulaatiot*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.samk.fi/palvelut/laboratoriot-ja-simulaatiot/>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-f). *RoboAI-tutkimuskeskus*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.roboai.fi/>
- Satakunnan ammattikorkeakoulu. (n.d.-g). *RoboAI-akatemia*. Viitattu 6. joulukuuta 2025. Saatavissa: <https://www.samk.fi/palvelut/loyda-tekija/roboai-akatemia/>
- Satakunnan ELY-keskus. (2025). *Ohjaavien ministeriöiden ja Satakunnan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen välinen tulossopimus vuosille 2025–2028*. https://www.ely-keskus.fi/documents/d/ely-keskus/satakunnan-ely-keskus_tulossopimus_2025_saavutettava-pdf
- Satakuntaliitto. (2017). *Satakunnan maakuntaohjelma 2018–2021*. 81 s. https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/11/Satakunnan_maaohjelma_2018-2021_SahkoinenJulkaisu_LowRes.pdf
- Satakuntaliitto. (2021a). *Satakunnan älykkään erikoistumisen strategia 2021–2027*. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2022/01/AES.pdf>
- Satakuntaliitto. (2021b). *Satakunnan maakuntaohjelma 2022–2025*. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/01/Satakunnan-maaohjelma-2022-2025.pdf>
- Satakuntaliitto. (2024). *Satakunnan tilanne- ja kehityskuva 2024*. Satakuntaliitto. https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2025/02/Satakunnan-tilanne-ja-kehityskuva_31.12.2024.pdf
- Satakuntaliitto. (2025). *Satakunnan talouskatsaus kevät 2025*. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2025/05/Talouskatsaus-kevat-2025.pdf>
- Satakuntaliitto. (n.d.). *Robotiikka- ja automaatioklusteri*. Satakunta.fi. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://satakunta.fi/yhteisty-ja-vaikuttaminen/satakunnan-kasvun-karjet/robotiikka-ja-automatioklusteri/>
- Sitra, Teknoliateollisuus, & VTT. (2025). *Critical digital tech from Finland: Driving growth and security in Europe*. Teknoliateollisuus ry. <https://teknoliateollisuus.fi/wp-content/uploads/2025/05/CriticalDigitalTechfromFinland-2025-1.pdf>
- Sitra. (2025a). *Sitran tutkimus: Kasvuhakuiset ja pienet yritykset kiinnostuneimpia T&K-investoinneista – valtion lisätuki merkittävä kannustin*. Viitattu 5.12.2025. Saatavissa:

- <https://www.sitra.fi/uutiset/sitran-tutkimus-kasvuhakuiset-ja-pienet-yritykset-kiinnostuneimpia-tk-investoinneista-valtioon-lisatuki-merkittava-kannustin/>
- Sitra. (2025b). *Kestävän kasvun innovaatiot*. Viitattu 5.12.2025. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/projektit/kestavan-kasvun-innovaatiot/>
- Suominen, P., Mäkitalo, T., & Nurmi, C. (2024). *RoboAI tutkimus- ja tuotekehityskeskus: Kokoomajulkaisu 2024*. Satakunnan ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202401193513>
- Talvinko, M., van den Broek, A., & Koria, M. (2025). Experimentation in “everyday” small business ventures. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 31(11), 67–91. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-03-2024-0279>
- Tampereen yliopisto. (n.d.-a). Johtamisen ja tietotekniikan DI-ohjelma, Pori. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.tuni.fi/fi/tule-opiskelemaan/johtamisen-ja-tietotekniikan-di-ohjelma-pori>
- Tampereen yliopisto. (n.d.-b). *Data-analytiikka ja optimointi / Pori*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/data-analytiikka-ja-optimointi-pori>
- Tampereen yliopisto. (n.d.-c). *Tietojohtaminen / Pori*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.tuni.fi/fi/tutustu-meihin/tietojohtaminen>
- Tampereen yliopisto. (n.d.-d). *GPT-Lab*. Viitattu 6.12.2025. Saatavissa: <https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/gpt-lab>
- Tolonen, S., Nieminen, J., & Bergman, T. (toim.). (2025). *Alueelliset kehitysnäkymät keväällä 2025. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2025:19*. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-660-4>
- Vartia, J., & Leppimäki, S. (2016). *Satakunnan teollisuuden kasvuohjelma – Teollisuuspilotti: Esitys teollisuuden kehittämisselonteoksi Satakunnassa*. Satakuntaliitto. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/11/teollisuuspilotti.pdf>
- Vehmas, J. (2025a). Satakunnan tuottavuusanalyysit. Teoksessa A. Erkkilä-Välimäki, P. Kuoppakangas, & T. Haukioja (toim.), *Tuottavuudella ja digitalisaatiolla kestävää kilpailukykyä*. Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikön julkaisu A57:2025, s. 27–117. Turun yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-02-0460-0>

Liite

Koostematriisi haasteista ja hyvistä käytännöistä, joita on tunnistettu hankkeen haastatteluissa ja yhteiskehittämisen tilaisuuksissa ja keskusteluissa syksyllä 2025.

Haaste tai hyvä käytäntö	Ennen TKI-toimintaa	TKI-toiminnan aikana	TKI-toiminnan vaikutusten varmistaminen
Haaste: Yritysten aika- ja resurssipula	Yritykset eivät kykene aloittamaan tai sitoutumaan TKI-hankkeisiin puuttuvan henkilöstön, ajan ja taloudellisten resurssien vuoksi.	Yritykset vetäytyvät kesken hankkeen operatiivisen työn paineiden vuoksi, mikä viivästyttää tai keskeyttää hankkeen.	Yrityksillä ei ole resursseja jatkokehittää TKI-hankkeen tuloksia (mm. PoC tai prototyyppi) tai viedä niitä käytäntöön ilman ulkopuolista tukea.
Haaste: TKI-vaiheen jälkeinen ”kuolemanlaakso”		Hankkeet keskittyvät tutkimus- ja kehitystyöhön (PoC-tason ratkaisut, prototyyppi) eivätkä kaupallistamisen valmisteluun (markkinatutkimus ja tuotteistus ovat vähäisiä tai puuttuvat kokonaan).	Yrityksiltä puuttuu rahoitus, aika ja osaaminen viedä PoC-vaiheen ratkaisu markkinoille. Innovaatiot jäävät kaupallistamatta tai päättyvät pääomiltaan vahvemmille (ulkomaisille) toimijoille.
Haaste: Rahoitusjärjestelmän jäykkyys ja hankebyrokratia	Omarahoitusvaatimukset, valtiontukisääntöjen tulkinat ja monimutkaiset hakuprosessit nostavat hankkeeseen lähtemisen kynnyksen, ja pitkät käsittelyajat eivät vastaa yritysten nopeaa päätöksen-tekotarvetta.	Hankehallinto, raportointi ja hallinnolliset vaatimukset vievät merkittävästi aikaa sekä yrityksiltä että tutkijoilta, mikä vähentää TKI-työhön käytettävissä olevia resursseja ja tekee etenemisestä jäykkää.	Hankkeen päättymisen jälkeen ei ole joustavaa rahoitusta jatkokehittämiseen tai kaupallistamiseen; yritykset jäävät yksin tulosten liiketoiminnallisen hyödyntämisen kanssa.
Haaste: Lyhytkestoiset hankkeet ja jatkuvuuden puute	Yhteistyö suunnitellaan määräaikaaisina hankkeina, eikä pitkäjänteistä, vaiheittaista kehityspolkua tai kumppanuusmallia ehditä rakentaa ennen rahoituspäätöksiä.	Lyhyet hankejaksot ja epävarma jatkorahoitus ohjaavat toimintaa lyhyen aikavälin tavoitteisiin, vaikka kehittämistyö edellyttäisi pidempää, toistuvaa testausta ja oppimista.	Hankkeen tulokset, PoC:t ja prototyyppi jäävät ilman jatkokehitystä, kun jatkorahoitusta ei haeta tai ei saada ja yhteistyö loppuu. Henkilöstö siirtyy uusiin tehtäviin, osaaminen ja verkostot hajaantuvat. TKI:n vaikutukset jäävät vaatimattomiksi.

Haaste tai hyvä käytäntö	Ennen TKI-toimintaa	TKI-toiminnan aikana	TKI-toiminnan vaikutusten varmistaminen
Haaste: Yritysten ja tutkimusorganisaatioiden toiminta- ja ansaintalogiikan ero	Osapuolten erilaiset tavoitteet (liiketoiminta / nopea hyödynnettävyys vs. tiedontuotanto / tieteellinen julkaiseminen) heikentävät halukkuutta yhteistyöhön tai estävät sen, ja vaikeuttavat keskinäisen ymmärryksen ja win-win -tilanteen saavuttamista suunnitteluvaiheessa.	Toteutus voi painottaa akateemisiin kysymyksiin yritysten konkreettisten kehittämistarpeiden kustannuksella, tai toisaalta yritys odottaa hyvin käytännönläheisiä ratkaisuja nopeassa aikataulussa, mihin tutkimustyön vaatimukset eivät sovi.	Yrityksen näkökulmasta hankkeen tulokset eivät aina vastaa odotuksia tai liiketoimintatarpeita eivätkä ole suoraan integroitavissa liiketoimintaan. Ne jäävät hyödyntämättä – vaikka tuottaisivat arvokasta tutkimustietoa ja julkaisuja.
Haaste: Kommunikaatio-ongelmat ja luottamuksen rakentuminen	Eri ajattelutavat, terminologia ja viestintäkulttuurit vaikeuttavat TKI-yhteistyön käynnistämistä (yhteisen tavoitteenasettelun, roolien ja odotusten määrittelyä). Luottamuksen ja yhteisen ymmärryksen puute johtaa pinnalliseen TKI-yhteistyöhön.	Toteutuksen aikana ilmenee helposti väärinymmärryksiä terminologia- ja kulttuurieroista, ja yhteistyön syventämistä haittaa se, että roolit ja vastuut jäävät epäselviksi stereotyyppien vuoksi.	Luottamus pääoman puute johtaa tehottomaan TKI-toimintaan ja heikompiin tuloksiin. Tulosten hyödynnettävyys heikkenee ja mahdollisuudet tai halukkuus jatkokehitykseen jäävät vähäisiksi – TKI-investoinnit menevät hukkaan.
Haaste: Pirstaleinen TKI-ekosysteemi ja riippuvuus henkilösuhteista	Yritykset eivät löydä sopivia kumppaneita hajanaisen ”palveluidakon” vuoksi. Sopivan kumppanin tai palvelun löytäminen vaatii aikaa ja vaivannäköä, minkä seurauksena yhteistyöaloite saatetaan jättää tekemättä. TKI-yhteistyöhön hakeutumisen kynnyks on korkea ilman henkilökontakteja.		Henkilöiden vaihtuessa yhteistyö katkeavat, ja synergiaedut sekä jatko-yhteistyön mahdollisuudet heikkenevät. Koordinoivien rakenteiden puuttuessa hankkeissa syntyneet suhteet ja tulokset eivät juurjuu pysyväksi yhteistyöksi – jatkokehitys ja laajempi vaikutus jäävät sattuman varaan.
Hyvä käytäntö: Ketterät rahoitusmallit mikro- ja pk-yritysten kokeiluihin (ks. kpl 6 hyväiksi koetuista rahoitusmuodoista)	Pienet, kevyet rahoitusmuodot mahdollistavat yrityksille nopeat kokeilut. Rahoitetaan yritysten tarvelähtöisiä demoja, pilotteja ja PoC-toteutuksia.	Hankehallinnon vaatimuksia ja raportointia on kevennetty, jotta TKI-työhön jää enemmän aikaa ja se on kustannustehokkaampaa yrityksille.	
Hyvä käytäntö: Tuetaan yrityksiä TKI-toiminnan toteutuksessa (kpl 3.3: katso esimerkkejä palveluja tuottavista tahoista)	Autetaan yrityksiä kartoittamaan TKI-tarpeitaan ja tuetaan kokeiluluiden käynnistämiseksi.	Tuotetaan matalan kynnyksen TKI-palveluita, jotka soveltuvat mikro- ja pk-yrityksille.	Luodaan pitkäkestoisempia kumppanuuksia jatkamalla yrityksen kanssa yhteydenpitoa ja kartoittamalla yhteistyötarpeita.



**TURUN
YLIOPISTO**
UNIVERSITY
OF TURKU

Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Porin yksikkö
www.utu.fi