

VALTTERI LAASONEN

# Alueiden kyky uudistua

Kyvykkyydet siirtymässä kohti  
osaamis- ja innovaatiovetoista biotaloutta



VALTTERI LAASONEN

Alueiden kyky uudistua  
Kyvykkyydet siirtymässä kohti  
osaamis- ja innovaatiovetoista biotaloutta

AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA  
Esitetään Tampereen yliopiston  
Johtamisen ja talouden tiedekunnan  
suostumuksella julkisesti tarkastettavaksi  
Frami B:ssä, Seinäjoen yliopistokeskuksessa,  
Kampusranta 9 B, Seinäjoki  
9.6.2023, klo 12

# AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA

Tampereen yliopisto, Johtamisen ja talouden tiedekunta

*Vastuuohjaaja  
ja Kustos*

Professori Markku Sotarauta  
Tampereen yliopisto  
Suomi

*Ohjaaja*

Tutkimusjohtaja Jari Kolehmainen  
Tampereen yliopisto  
Suomi

*Esitarkastajat*

Professori  
Vesa Harmaakorpi  
Lappeenrannan-Lahden  
teknillinen yliopisto LUT  
Suomi

Dosentti  
Antti Pelkonen  
Helsingin yliopisto  
Suomi

*Vastaväittäjä*

Professori  
Vesa Harmaakorpi  
Lappeenrannan-Lahden  
teknillinen yliopisto LUT  
Suomi

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

Copyright ©2023 tekijä

Kannen suunnittelu: Roihu Inc.

ISBN 978-952-03-2887-0 (painettu)

ISBN 978-952-03-2888-7 (verkkojulkaisu)

ISSN 2489-9860 (painettu)

ISSN 2490-0028 (verkkojulkaisu)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2888-7>



Tampereen yliopiston painetuissa väitöskirjoissa on kompensoitu painatuksesta aiheutuneet hiilidioksidipäästöt.

PunaMusta Oy – Yliopistopaino  
Joensuu 2023

# ESIPUHE

Tämän väitöskirjatyön keskeisenä motivaationa on ollut halu haastaa omaa ajattelua ja syventää ymmärrystä yhteiskunnallisista ilmiöistä – sukeltaa niin sanotusti pintaa syvemmälle. Alueiden kehitys ja kehittäminen on pitkään kiehtonut omaa mieltä. Olen saanut sekä työn että tämän tutkimuksen kautta kysyä yhä uudelleen, miksi toiset alueet menestyvät ja toiset eivät ja mistä alueiden kehityksessä on lopulta kyse?

Kysymykset ovat vieneet minut mielenkiintoiselle matkalle, jonka osana olen saanut tavata valtavan määrän fiksuja ihmisiä. Tutkimusmatkaan on kuulunut luonnollisesti oivaltamisen iloa, opettavaisia keskusteluja, jumittamisen tuskaa, hapuilua ja peruutusaskelia. Ennen kaikkea se on ollut kuitenkin ainutlaatuisen opettavainen kokemus, jossa olen saanut oppia paljon sekä itsestä että ympäröivästä yhteiskunnasta. Olen valtavan iloinen siitä, että väitöstutkimuksen tekemiseen tarjoutui tilaisuus. Väitöskirjatyö oli omalle kohdalle ehkä juuri oikeanlainen ”kolmenkymppin kriisi” ja maratonmatka, josta oli selvittävä maaliin.

Tällaisesta matkasta ei selvitä yksin. Erityiskiitos työstä kuuluu ohjaajilleni professori Markku Sotaraudalle ja tutkimusjohtaja Jari Kolehmaiselle. Arvostan suuresti tukeanne ja lukuisia keskusteluja, joita olen saanut teidän kanssanne käydä. Olen oppinut teiltä paljon. Nöyrimmät kiitokset Jarille, että kannustit lähtemään tälle polulle, järjestit puitteet ja jaksoit valaa uskoa eteenpäin työn kaikissa vaiheissa. Näiden sanojen voimaa ei voi kyllin korostaa.

Haluan kiittää myös tutkimukseni esitarkastajia professori Vesa Harmaakorpea ja dosentti Antti Pelkosta perusteellisesta työstä sekä kannustavista ja rakentavista lausunnoista. Sain teiltä arvokasta palautetta työn viimeistelyyn.

Kiitokset tämän työn mahdollistamisesta kuuluvat tutkimusverkosto Epanetille ja ITU ja ITU2 -hankkeita rahoittaneille tahoille (Tampereen yliopisto, Seinäjoen yliopistokeskus, Etelä-Pohjanmaan korkeakouluyhdistys, Seinäjoen kaupunki, Into Seinäjoki ja Etelä-Pohjanmaan liitto). Kiitos näiden hankkeiden tukiryhmälle siitä, että sain hankkeissa mahdollisuuden edistää väitöstutkimusta ja työskennellä Tampereen yliopistossa, Seinäjoen yliopistokeskuksessa kahteen otteeseen vuosina 2015–2016 ja vuonna 2022. Lisäksi kiitokset kuuluvat tutkimusapurahoista Suomen Kulttuurirahaston Etelä-Pohjanmaan maakuntarahastolle sekä Kunnallissalan kehittämissätiölle (KAKS).

Työystäväni MDI:ssä ovat olleet avainroolissa väitöskirjan eri vaiheissa. Kiitos Tommi Ranta ja Janne Antikainen, että olette uskoneet tekemiseeni sekä kannustaneet ja tukeneet tässä matkassa. Kiitos Tommi, että olet jaksanut loputtomasti kuunnella, keskustella ja auttaa. Kiitän myös Anssi Uittoja, Jarl Matti Anttilaa ja Tytti Iso-kangasta, että sytytätte kiinnostukseni alueiden kehittämistä kohtaan ja autoitte eteenpäin. Professori Jukka Vesalaiselta sain monia tärkeitä oppeja ja apua alkuun vaikeissa teorioissa – kiitos inspiroivasta esimerkistäsi. Haluan myös kiittää koko tärkeää työyhteisöäni, joka on kannatellut monissa tilanteissa ja kannustanut tekemään tutkimusta. Kollegojen kanssa olen saanut käydä lukuisia mielenkiintoisia keskusteluja. Kiitos Kaisa Lähteenmäki-Smith ja Chris Smith myös kielentarkastuksesta.

Kiitokset kuuluvat koko alueellisen kehittämisen tutkimusryhmä Sentelle ja Seinäjoen yliopistokeskusyhteisölle tutkimusympäristöstä. Kiitän vertaistuesta myös Timo Keski-Petäjän vetämää hallintotieteen jatko-opintoryhmää, jolta sain arvokkaita neuvoja työn loppuvaiheessa ja sparrausta omille ajatuksille.

Olen suuresti kiitollinen perheelleni ja lähipiirilleni siitä loputtomasta tuesta, mitä olen saanut. Tämä tuki ratkaisi sen, että ylipäättään lähdin urakkaan ja että jaksoin läpi vaikeimpienkin aikojen. Kiitos vanhemmilleni, sisarusten perheille ja appivanhemmille. Kaikkein isoimmat kiitokset kuuluvat Paulalle – en olisi ikinä jaksanut tätä matkaa ilman sinua. Lapseni ovat palauttaneet joka vaiheessa ajatukset aina olennaisen äärelle. Teille, Matias ja Eevi, haluan toivottaa tämän opuksen myötä iloa ja kannustusta elämänmittaiselle opin polulle.

Tampereen Ruotulassa 15.4.2023  
Valtteri Laasonen

# TIIVISTELMÄ

Alueiden kyky uudistua ja siihen yhä kiinteämmin liittyvä siirtymä kohti biotaloutta ovat herättäneet kasvavaa mielenkiintoa tutkimuksellisesta ja laajemmin yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Biotalous on ennakoitu merkittävää talouden kasvun uutta aaltoa ja innovaatiotoiminnan ajuria. Siirtymä fossiilitaloudesta kohti uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen, kestävään tuotantoon ja kulutukseen perustuvaa biotaloutta haastaa alueita etsimään omia menestystekijöitään. Ennen kaikkea siirtymä haastaa alueilla toimivia yrityksiä ja muita taloudellisia toimijoita uudistumaan. Biotalon siirtymään ja alueiden menestykseen olennaisesti vaikuttavat toimijoiden kyvykkyudet ja niiden rakentumisen alueellinen konteksti on kuitenkin tunnettu melko heikosti.

Suomi on kymmenien muiden Euroopan ja maailman maiden tavoin laatinut strategian biotalon edistämiseksi. Biotalon varaan on laskettu Suomessa suuria odotuksia. Lisäksi Suomea on pitkään pidetty kansainvälisesti innovaatiovetoisen kasvun ja innovaatiopolitiikan mallimaana. Suomi on kuitenkin jäänyt 2010-luvulla jälkeen useista verrokkimaista talouden kehityksessä ja tutkimus- ja kehityspanostuksissa. Myöskään biotalon kehitys ei ole toistaiseksi saavuttanut sille asetettuja kunnianhimoisia taloudellisia kasvutavoitteita. Suomen tilanne tarjosi tälle tutkimukselle erityisen mielenkiintoisen kontekstin tutkia, millaisia resursseja ja kyvykkyysia tarvitaan alueiden taloudellisessa uudistumisessa kohti osaamis- ja innovaatiovetoista biotaloutta.

Tämän tutkimuksen merkittävin tieteellinen kontribuutio aikaisempaan kirjallisuuteen nähden on tutkimuksessa rakennettu analyttinen viitekehys innovaatiotoiminnan kyvykkyysien analysointiin erityyppisissä organisaatioissa ja alueellisessa kontekstissa. Tutkimus lisää ymmärrystä näiden kyvykkyysien merkityksestä ja roolista alueiden uudistumisessa. Lisäksi tutkimus auttaa ymmärtämään nykyisen innovaatiopolitiikan toteuttamisen kompleksista luonnetta ja haasteita. Käytännön näkökulmasta kyvykkyysia analysoimalla voidaan auttaa eri organisaatioiden johtoa tunnistamaan, mihin suuntaan niiden kannattaisi kehittää resurssejaan ja kyvykkyysia biotalon siirtymän kaltaisessa merkittävässä muutoksessa.

Tutkimus korostaa, että alueiden uudistumisessa on tarkasteltava kyvykkyyskäsitteitä kokonaisvaltaisesti. Tämä tarkoittaa alueen resurssiperustan, innovaatiotoimintaa harjoittavien organisaatioiden ja toimijaverkoston kyvykkyyskäsitteiden tarkempaa analyysiä. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota innovaatiopolitiikan merkitykseen taloudellisten toimijoiden kyvykkyyskäsitteiden suuntaamisessa.

Empiirinen tarkastelu osoittaa, että yritysten, korkeakoulujen ja julkisten organisaatioiden innovaatiotoimintaan liittyvissä kyvykkyyskäsitteissä on nähtävissä yhteisiä piirteitä. Tutkimuksen mukaan dynaamisilla kyvykkyyskäsitteillä ja verkostokyvykkyyskäsitteillä on hyvin olennainen merkitys organisaatioiden uudistumisessa ja alueiden siirtymässä kohti osaamis- ja innovaatiotoimintaa biotaloutta. Lisäksi eri organisaatioiden kyvykkyyskäsitteillä on alueiden uudistumisessa toisiaan täydentävä rooli. Tutkimus osoittaa, että näiden kyvykkyyskäsitteiden pitkäjänteiseen kehittämiseen ei ole kiinnitetty innovaatiopolitiikassa riittävästi huomiota.

Tutkimuksen tulokset vahvistavat kuvaa siitä, että Suomen innovaatiopolitiikka ajautui 2010-luvun aikana kriisiin ja koko vuosikymmentä on leimannut uuden suunnan etsintä. Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että laajamittainen siirtyminen osaamis- ja innovaatiotoimintaan biotalouteen on Suomessa vasta alkanut. Kyvykkyyskäsitteiden kehittyminen ja kehittäminen edellyttää pitkäjänteistä työtä, mikä haastaa Suomessa nykyisen varsin lyhytjänteisen kansallisen innovaatiopolitiikan ohjelmaperusteisen syklin. Siirtymän edellyttämässä systeemissä innovaatioprosesseissa on tärkeä mobilisoida laajasti erilaisia toimijoita ja niiden kyvykkyyskäsitteitä. Alueellisen innovaatiopolitiikan toteuttamisessa korostuu tutkimuksen mukaan alueen toimijoiden resurssi- ja osaamisperustan vankka tuntemus ja siihen pohjautuen biotalouden erilaisten tulevaisuuden vaihtoehtojen yhteinen hahmottaminen. Alueellisella tasolla toimijoiden on tärkeä käynnistää, ylläpitää ja koordinoita prosesseja, joilla tuetaan yritysten ja muiden organisaatioiden kyvykkyyskäsitteiden täydentävää kehitystä ja rakennetaan kyvykkyyskäsitteitä biotalouden innovaatiotoiminnalle.

**Asiasanat:** kyvykkyys, innovaatio, innovaatiotoiminta, biotalous, innovaatiopolitiikka



# ABSTRACT

Regional capabilities in economic renewal processes and the transition towards a bioeconomy have received growing interest from scientists and policymakers. Bioeconomy is predicted to be a significant new wave of economic growth and a driver of innovation. The transition from a fossil fuel economy towards a bioeconomy, utilization of renewable natural resources and sustainable production and consumption challenges regions to build their own success factors in the bioeconomy. Above all, the transition challenges companies and other economic actors to renew themselves. Thus, there has been a need for more information on the capabilities of the actors that are essential to the transition towards a bioeconomy and regional economic renewal. Moreover, the regional context of these organizational capabilities is poorly understood.

Like dozens of other countries in Europe and across the world, Finland has drawn up a strategy to promote the bioeconomy. Great expectations have been placed on the opportunities around the bioeconomy in Finland. In addition, Finland has been internationally recognised for its innovation-driven growth and innovation policy. However, in the 2010s, Finland has lagged behind many reference countries in terms of economic development and research and development expenditure. Moreover, the development of the bioeconomy has not reached the ambitious economic growth targets envisioned in the 2014 bioeconomy strategy. The situation in Finland provided a very interesting context for this dissertation to examine the resources and capabilities required in the economic renewal process of regions towards a knowledge- and innovation-driven bioeconomy.

The most significant scientific contribution of this study compared to previous literature is the analytical framework for analysing the capabilities of innovation activities in different types of organizations in a regional context. The research increases the understanding of the importance and the role of these capabilities in the renewal of regions. Moreover, this research helps to understand the complex nature and challenges in the implementation of contemporary innovation policy. From a practical point of view, the analysis of capabilities helps the managers of different

organizations to identify in which direction they possibly should develop their resources and capabilities in a significant transition such as the transition towards a bioeconomy.

The study emphasizes a comprehensive and complementary examination of capabilities in the renewal of regions, whereby the resource base of the region and the capabilities of organizations contributing to innovation activities and actor networks are examined together. In addition, it is important to pay attention to the relevance of innovation policy in directing the capabilities of economic actors.

The empirical analysis show that the capabilities related to innovation activities in companies, universities and public organizations share common features. The research indicate that dynamic abilities and network capabilities are essential in the renewal of organizations and at the same time in the transition of regions towards a knowledge- and innovation-driven bioeconomy. The capabilities of different organizations play a complementary role in the renewal of regions. The research show that innovation policy has not paid enough attention to the long-term development of these capabilities.

The results of the study confirm that Finnish innovation policy had drifted into a crisis during the 2010s with the search for a new direction lasting the entirety of the following decade. Moreover, the results suggest that a large-scale transition towards a knowledge- and innovation-driven bioeconomy has only just begun in Finland. The development of capabilities is a long-term task, which challenges the program-based cycle of the current short-term national innovation policy. The transition and the systemic innovation processes emphasize the need to mobilize a variety of actors and their capabilities. When implementing the regional innovation policy, it is important that the actors recognize the resources and capabilities of the region, and jointly identify different future opportunities for the bioeconomy. Moreover, it is important that regional actors initiate, maintain and coordinate processes that support the development of the capabilities of companies and other organizations in the construction of the future bioeconomy.

**Keywords:** capability, innovation, innovation activity, bioeconomy, innovation policy

# SISÄLLYS

Tiivistelmä.....	iii
Abstract.....	v
1 Johdanto.....	11
1.1 Siirtymä biotalouteen haastaa alueet uudistumaan .....	11
1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset.....	14
1.3 Tieteellinen asemoituminen .....	16
1.4 Työn rakenne ja rajaukset.....	19
2 Organisaatioiden ja alueiden kyvykkyudet.....	25
2.1 Kyvykkyuksien käsitteellinen perusta: Resurssiperusteinen teoria organisaatioiden toimintaan .....	25
2.2 Innovaatiotoiminta ja kyvykkyudet .....	31
2.3 Kyvykkyudet aluetason systeemisellä tutkimuskohteena.....	33
2.3.1 Evoluutiivinen talousmaantiede ja alueelliset kehityspolut.....	33
2.3.2 Kyvykkyudet innovaatiojärjestelmän näkökulmasta .....	36
2.3.3 Muuttuva innovaatiopolitiikka ja kyvykkyudet .....	39
2.4 Synteesi kyvykkyuksien tarkastelusta alueiden uudistumisessa .....	42
3 Tutkimuksen metodologia .....	47
3.1 Tieteenfilosofiset oletukset: Hermeneuttinen lähestymistapa .....	47
3.2 Tutkimusasetelma, menetelmät ja -aineistot.....	51
4 Tutkimuskonteksti.....	61
4.1 Innovaatiopolitiikka ja TKI-toiminta ja niiden alueellinen ulottuvuus Suomessa .....	61
4.2 Biotalousnousu ja kehitys Suomessa.....	67
4.3 Tapaustutkimusalueet.....	69
5 Osatutkimusten keskeiset tulokset .....	72
5.1 Innovaatiopolitiikan muutos ja merkitys innovaatiotoiminnan kyvykkyyksille .....	72
5.2 Resurssit ja kyvykkyudet alueiden innovaatiovetoisessa kehittämisessä .....	76

5.3	Verkostokyvykkyyksien merkitys biotalouden innovaatiotoiminnassa .....	78
5.4	Dynaamiset kyvykkyydet alueiden siirtymässä kohti biotaloutta.....	80
6	Yhteenveto ja tutkimuksen kontribuutio.....	83
6.1	Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja peilaus aikaisempaan tutkimukseen.....	83
6.2	Tieteellinen kontribuutio.....	90
6.3	Käytännön kontribuutio .....	91
6.4	Tutkimuksen rajoitteet ja polkuja jatkotutkimukselle .....	94
	Lähteet .....	97
	Liitteet.....	111
	Julkaisut .....	122

## *Kuvioluettelo*

<b>Kuvio 1.</b>	Tutkimuksen tieteellinen asemoituminen ja tutkimusperinteet.....	17
<b>Kuvio 2.</b>	Kyvykkyyksarkkitehtuuri organisaatiotasolla (Soveltaen Dyer & Singh, 1998; Teece ym., 1997; Vesalainen & Hakala, 2014; Wang & Ahmed, 2007).....	27
<b>Kuvio 3.</b>	Tutkimuksen käsitteellinen viitekehys ja lähestymistapa kyvykkyyksien tarkasteluun aluekontekstissa.....	44
<b>Kuvio 4.</b>	Osatutkimusten tarkastelunäkökulmat ja asemointi osana koko väitöstutkimuksen kokonaisuutta. ....	52
<b>Kuvio 5.</b>	Esimerkki ja havainnollistus analyysimenetelmästä, kuinka havainnot ovat yhteydessä tutkimuksessa raportoituihin tuloksiin kyvykkyyksistä (Lähde: muokattu Laasonen, 2022).....	60
<b>Kuvio 6.</b>	T&K-menojen osuus BKT:stä Suomessa ja muissa verrokkimaissa. Lähde: OECD. Stat, Science, Technology and Patents. ....	63
<b>Kuvio 7.</b>	T&K-rahoitus Suomessa vuosina 2000–2019 sektoreittain (palkkikaavio) ja reaali muutos (viivadiagrammi, %). Yrityssektorin osuus T&K-menoista on ilmoitettu kuvassa myös erikseen prosentteina.	

*YVT-sektori tarkoittaa yksityistä voittoa tavoittelematonta sektoria. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta. ....	63
<b>Kuvio 8.</b> Valtion T&K-rahoitus organisaation mukaan. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa. ....	64
<b>Kuvio 9.</b> T&K-toiminnan menot maakunnittain Suomessa ja muutos 2010–2019. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta. ....	66
<b>Kuvio 10.</b> Alueiden osaamis- ja innovaatiovetoisen uudistumisen tarkastelu resurssien ja kyvykkyyksien näkökulmasta. ....	88
<b>Kuvio 11.</b> T&K-menot tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta. ....	119
<b>Kuvio 12.</b> T&K-menojen jakautuminen sektoreittain koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. *YVT-sektori tarkoittaa yksityistä voittoa tavoittelematonta sektoria. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta. ....	119
<b>Kuvio 13.</b> Biotalous työllisten indeksoitu (2010=100) kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus. ....	120
<b>Kuvio 14.</b> Biotalous tuotoksen indeksoitu (2010=100) kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus. ....	120
<b>Kuvio 15.</b> Biotalous arvonlisäyksen indeksoitu (2010=100) kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus. ....	121
<b>Kuvio 16.</b> Biotalous investointien kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus. ....	121

## *Taulukkoluetelo*

<b>Taulukko 1.</b>	Tutkimuskysymysten ja osatutkimusten suhde.....	20
<b>Taulukko 2.</b>	Yleiskatsaus väitöstutkimuksen osatutkimuksiin.....	22
<b>Taulukko 3.</b>	Innovaatiojärjestelmien toiminnallisen dynamiikan analysoinnissa huomioitavia näkökulmia (Lähde: soveltaen Bergek ym., 2008).....	38
<b>Taulukko 4.</b>	Tutkimuksessa käytetyt aineistot ja menetelmät.....	53
<b>Taulukko 5.</b>	Biotalous työllisten kehitys Suomessa 2010–2019. Lähde: LUKE / Tilastokeskus.....	69
<b>Taulukko 6.</b>	Biotalous tuotoksen kehitys Suomessa 2010–2019 (milj. €, käypiin hintoihin). Lähde: LUKE / Tilastokeskus.....	69
<b>Taulukko 7.</b>	Biotalous arvonlisäyksen kehitys Suomessa 2010–2019 (milj. €, käypiin hintoihin). Lähde: LUKE / Tilastokeskus.....	69
<b>Taulukko 8.</b>	Biotalous investointien kehitys Suomessa 2010–2019 (milj. €, käypiin hintoihin). Lähde: LUKE / Tilastokeskus.....	69
<b>Taulukko 9.</b>	Yhteenvedo innovaatiopolitiikan toteuttamisen lähestymistavoista ja niiden korostamista toimijoista (Lähde: muokattu Laasonen ym., 2020).....	75

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Siirtymä biotalouteen haastaa alueet uudistumaan

Aluetieteen ja talousmaantieteen ytimessä on ollut jo pitkään kysymys siitä, miksi toiset alueet menestyvät ja toiset eivät (Boschma, 2017; Hassink ym., 2019). Erityisesti viimeisen vuosikymmenen aikana tähän keskusteluun on kytkeytynyt yhä vahvemmin kestävä ja vihreä kasvun kysymykset (esim. Grillitsch & Hansen, 2019b). Siirtymästä kohti biotaloutta ja siihen liittyvistä innovaatioista näyttää tulevan yksi seuraavien vuosikymmenien ratkaisevista kilpajuoksuista kansantalouksien ja eri alueiden välillä. Alueet kohtaavat hyvin laajamittaisia globaaleja taloudelliseen kehitykseen liittyviä muutos- ja sopeutumistarpeita, kuten ilmastonmuutoksen ja luontokaidon torjunta, kasvihuonekaasupäästöjen ja riippuvuuden vähentäminen fossiilisista raaka-aineista. Tässä laajamittaista yhteiskunnallista muutosta edellyttävässä siirtymässä tarvitaan tietoa siitä, millaiset tekijät selittävät alueiden sekä niissä toimivien yritysten ja muiden organisaatioiden kykyä uudistua.

Kyvykkyyksillä viitataan jonkin tahon kykyyn tai voimaan tehdä jotakin (*Oxford English Dictionary*, 2000). Suoremmin suomennettuna tällöin tarkastellaan jonkin tahon ominaisuuksia, joiden avulla kyseinen taho suorittaa tiettyjä toimintoja ja saavuttaa haluttuja tuloksia. Yksinkertaistettuna tässä tutkimuksessa tarkastellaan alueiden ja niissä toimivien organisaatioiden menestyksen taustalla olevia tärkeimpiä ominaisuuksia. Tarkastelun kohteena on alueiden taloudellinen menestys, jossa korostuvat innovaatiot ja biotalouden innovaatiotoimintaan liittyvät kyvykkyydet. Taloustieteessä tutkijat ovat selittäneet yritysten menestystä niiden erityisillä resursseilla ja kyvykkyyksillä hyödyntää resurssejaan tehokkaasti (Barney, 1991; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984) sekä dynaamisilla kyvykkyyksillä uudistaa toimintaa muuttuvassa toimintaympäristössä (Eisenhardt & Martin, 2000; Helfat ym., 2007; Teece ym., 1997). Vastaavasti alueiden näkökulmasta tarkasteltuna tietyn alueen menestys voi piillä siellä olevissa resursseissa tai taloudellisten toimijoiden erityisissä kyvykkyyksissä ja niiden yhdistelmissä. Siksi alueiden taloudellisen uudistumisen ja uusien

kehityspolkujen syntymisessä on keskeistä tarkastella ja ymmärtää alueen resurssien ja eri organisaatioiden kyvykkyysien muodostamaa systeemistä kokonaisuutta ja kehitystä (Harmaakorpi, 2004; Labory & Bianchi, 2021; Lawson, 1999; Lawson & Lorenz, 1999; Maskell & Malmberg, 1999; Pihkala ym., 2007). Alueet eivät kellu ajopuuna ulkoisen toimintaympäristön kehityskulkujen vietävänä ja rakenteiden muovaamana, vaan alueilla toimivat organisaatiot itse ja yhdessä voivat myös kyvykkyysiensä avulla vaikuttaa kehityskulkuihin.

Alueellista talouskehitystä koskevaa keskustelua on useamman vuosikymmenen ajan hallinnut innovaatio- ja osaamisvetoisuutta sekä toimivan innovaatiojärjestelmän merkitystä korostava lähestymistapa. Talouskasvun taustalla on tällöin niin yksittäisten yritysten kuin kokonaisten kansantalouksien tasolla kyvykkyudet tuottaa uutta tietoa ja soveltaa sitä käytännössä. Kansallisiin ja alueellisiin innovaatiojärjestelmiin kohdistunut kasvava mielenkiinto vei 1990- ja 2000-luvulla alueiden taloudellista uudistumista koskevan tutkimuksen huomion pitkälti rakenteisiin ja institutionaalsiin puitteisiin (Moulaert & Sekia, 2003; Uyarra, 2010).

Talouden, teollisuuden ja innovaatiojärjestelmän rakenteiden merkitystä korostavat lähestymistavat eivät kuitenkaan ole pystyneet yksin selittämään alueiden erilaista taloudellista kehitystä. Aluetieteeseen ja erityisesti evolutiivisen talousmaantieteen tutkimukset ovatkin rakentaneet viime vuosina yhä syvempää ymmärrystä alueellisesta talouskehityksestä osana laajoja yhteiskunnallisia siirtymiä. Huomio on kohdistunut alueiden rakenteellisen tarkastelun rinnalla yhä syvällisemmin mikro- ja mesotason prosesseihin ja toimijuuteen sekä näitä yhdistäviin selitysmalleihin (Grillitsch ym., 2022; Grillitsch & Sotarauta, 2020).

Siirtyminen biotalouteen haastaa sekä alueita että niissä toimivia yrityksiä, julkisia organisaatioita ja tutkimus- ja muita organisaatioita uudistumaan, mukautumaan ja löytämään omia menestystekijöitä. Toimintaympäristön muutoksiin ja sen tuomiin mahdollisuuksiin tarttumisessa talouden toimijoilta vaaditaan uusia kyvykkyksiä (Harmaakorpi, 2004; Labory & Bianchi, 2021) ja myös toimivaa innovaatiopolitiikkaa (Tödting, Trippel, & Desch, 2021).

Valtavirtatutkimus on jättänyt vähemmälle huomiolle yksittäisten toimijoiden, erityisesti muiden toimijoiden kuin yritysten kyvykkyudet alueellisessa kehityksessä (Hassin ym., 2019; Isaksen ym., 2019; Isaksen & Jakobsen, 2016). Yritysten



innovaatiotoiminnan prosesseihin vaikuttaa ja liittyy useita eri toimijoita. Lisäksi ulkoisen yhteistyön merkitys yritysten menestyksessä innovaatiotoiminnassa on tunnistettu erilaisissa tutkimuksissa (De Marchi, 2012). Tutkijat ovatkin peräänkuulluttaneet toimijoiden ja toimijaverkoston roolin syvällisemmän analyysin merkitystä etsiessään kattavampaa ymmärrystä alueiden taloudellisen kehityksen menestysresepteistä (Hassink ym., 2019). Tästä huolimatta erityisesti innovaatiotoimintaan osallistuvien eri organisaatioiden kyvykkyyksiin ja niiden systeemiseen kontekstiin on kiinnitetty toistaiseksi suhteellisen vähän huomiota. Sama koskee kyvykkyyksien merkitystä osana toimivaa innovaatiopolitiikkaa.

Biotalouden edistämiseen on tartuttu varsin laajasti sekä Euroopassa että laajemmin maailmalla. Vuoden 2018 alussa yli 50 maata, mukaan lukien Pohjoismaat, olivat julkaisseet biotalouspoliittisia strategioita ja tavoitteita (OECD, 2018). Yleisesti ottaen biotalous voidaan määritellä taloudeksi tai talouden sektoreiden kokoelmaksi, joka perustuu uusiutuvien biologisten resurssien hyödyntämiseen ruoan, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamisessa (Birch & Tyfield, 2012; European Commission, 2012). Suomessa tämä siirtymä on määritelty biotalousstrategiassa ennen muuta taloudellisen kasvun mahdollisuutena, jossa tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta (TKI) on avainasemassa (Valtioneuvosto, 2022). Siirtymä biotalouteen on kytkeytynyt hyvin kiinteästi innovaatiopolitiikkaan. Biotalouteen siirtyminen yhteiskunnallisena haasteena on noussut innovaatiotoiminnan ajuriksi ja yhdeksi sisältökärjeksi suomalaisessa ja eurooppalaisessa innovaatiopolitiikassa. Innovaatiopolitiikka luo kyvykkyyksien näkökulmasta tietyt puitteet (pelin säännöt) taloudellisille toimijoille. Samalla innovaatiopolitiikka suuntaa resursseja ja tukee tietynlaisten kyvykkyyksien rakentumista kansallisella ja alueellisella tasolla.

Biotalouden varaan on laskettu erittäin suuria odotuksia Suomessa. Tämä johtuu runsaista uusiutuvista luonnonvaroista, korkeatasoisesta osaamisesta ja teollisista vahvuuksista. Suomen ensimmäisessä biotalousstrategiassa (2014) tavoiteltiin vuoteen 2025 mennessä tuotoksen kasvattamista vuoden 2011 tasosta, eli hieman yli 60 miljardista 100 miljardiin euroon. Samassa ajassa tavoiteltiin 100 000 uutta työpaikkaa. Uusimmassa vuoden 2022 strategiapäivityksessä mahdollisuutena on nostettu arvonlisäyksen kaksinkertaistaminen vuoteen 2035 mennessä (Valtioneuvosto, 2022). Suomen biotalouden kehitys ei ole kuitenkaan 2010-luvun aikana pysynyt sille vuoden 2014 biotalousstrategiassa asetettujen korkeiden kasvutavoitteiden vauhdissa. Siirtymä biotalouteen on ollut Suomessa haastavaa. Samaan aikaan Suomen asema

osaamis- ja innovaatiovetoisen talouden rakentamisen suunnannäyttäjäksi on horjunut. Suomen innovaatiopolitiikka on etsinyt uutta suuntaa ja toimivia toteutuksen malleja (Laasonen ym., 2020).

Alueilla, organisaatioilla ja toimialoilla on niiden aikaisempaan kehitykseen perustuen erilaisia lähtökohtia ja valmiuksia osaamis- ja innovaatiovetoiseen biotalouteen siirtymässä (Cappellano ym., 2021; Grillitsch & Hansen, 2019a; Sjøtun & Njøs, 2019). Kehkeydessä olevasta biotalouden siirtymästä ei ole toteutettu Suomessa empiirisiä tarkasteluja siitä, millaisia resursseja ja kyvykkyyskäsitteitä eri alueilla on tunnistettavissa, miten erityyppiset organisaatiot ovat tähän siirtymään tarttuneet ja miksi kehitys talouden tunnuslukujen valossa on ollut haastavaa. Biotalous innovaatiotoiminta kulminoituu lopulta siihen, miten eri toimijat, kuten yritykset, kaupungit, korkeakoulu, välittäjäorganisaatiot ynnä muut kykenevät omalla toiminnallaan ja keskinäisellä yhteistyöllään tarttumaan biotalouden mahdollisuuksiin ja vahvistamaan osaamis- ja innovaatiovetoista kasvua. Kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudesta on tähän mennessä puuttunut systeeminen näkökulman kyvykkyyskäsitteiden tarkasteluun alueiden uudistumisessa. Biotalousmaailman horisontin ja kunnianhimoisten tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan tarkempaa analyysiä ja ymmärrystä tarvittavista resursseista ja kyvykkyyskäsitteistä.

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän väitöstutkimuksen laajempaan tavoitteeseen oli syventää tieteellistä keskustelua alueiden taloudellisesta uudistumisesta kyvykkyyskäsitteiden näkökulmasta teoreettisesti ja empiirisesti. Tarkemmin tutkimustehtävänä oli selventää innovaatiotoiminnan kyvykkyyskäsitteiden järjestelmätasoisia luonnetta ja analysoida näiden kyvykkyyskäsitteiden merkitystä alueiden uudistumisessa ja siirtymässä kohti biotaloutta.

Langley ja Tsoukasin (2017, s. 20) mukaan makrotason ilmiöiden mikroperustan tutkiminen, kuten tässä biotalouden kehityskulkujen tarkastelu organisaatioiden kyvykkyyskäsitteiden näkökulmasta, tuo huomattavaa lisäarvoa etsiessämme kokonaisvaltaisempaa ymmärrystä ilmiöiden dynamiikasta. Alueiden uudistumisen ja merkittävien yhteiskunnallisten muutosprosessien ymmärtäminen edellyttää samalla parempaa ymmärrystä mikrotasolla yksittäisten toimijoiden resursseista ja kyvykkyyskäsitteistä, niiden rakentumisesta ja vaikutuksista toisiinsa systeemissä kontekstissa.

Tutkimuksessa otettiin lähtökohdaksi toimijakeskeinen näkökulma ja keskityttiin talouden toimijoiden kyvykkyyksien ja niiden keskinäisten suhteiden ymmärtämiseen.

Tutkimuksen tavoitetta ja tutkimustehtävää lähestyttiin tarkemmin teoreettisesta sekä empiirisestä ja käytännön näkökulmasta.

**Tutkimuksen teoreettinen tavoite** liittyi kyvykkyyksien ja niihin liittyvien ominaisuuksien monikerroksisuuden ja systeemisen luonteen avaamiseen. Tutkimuksen tavoitteena oli rakentaa tutkimuksellisesti koeteltu teoreettinen ja metodologinen lähestymistapa innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien tarkasteluun alueellisessa kontekstissa. Tutkimuksessa yhdistettiin lähitieteenalojen, erityisesti taloustieteen kirjallisuutta ja käsitteellisiä taustoja talousmaantieteessä käynnissä olevan keskustelun rikastuttamiseksi. Kyvykkyydet on määritelty aluetutkimuksessa usein hyvin väljästi ja niihin viitataan löyhästi. Lisäksi kyvykkyyksien rooli on jäänyt rakenteellisten tarkastelujen varjoon ja innovaatiojärjestelmiä koskevassa kirjallisuudessa eri toimijoiden kyvykkyyksiin liittyviä puutteita on käsitelty melko ylimalkaisesti. Vastaavasti taloustieteen kirjallisuudessa kyvykkyyksiä on tutkittu pääasiassa yritysten ja yritysverkostojen näkökulmasta. Tästä johtuen kyseisessä perinteessä innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien logiikkaa erilaisista organisaatioista koostuvissa verkostoissa ei ymmärretä ja tunneta riittävän hyvin.

**Tutkimuksen empiirinen ja käytännöllinen tavoite** liittyi ennen kaikkea innovaatiotoimintaan osallistuvien eri organisaatioiden kyvykkyyksien analyysiin ja kyvykkyyksien merkityksen tunnistamiseen. Tavoitteena oli tuottaa empiirisen aineiston analyysin avulla tietoa innovaatiopolitiikan toteuttamisen tueksi siitä, mitä biotalouden siirtymä edellyttää kyvykkyyksien näkökulmasta, ja miten kyvykkyydet rakentuvat toimijaverkostoissa. Samanaikaisesti tavoitteena oli tuottaa tietoa siitä, miten innovaatiopolitiikka puitteistaa eri toimijoiden kyvykkyyksiä, eli suuntaa resursseja ja tukee erilaisten kyvykkyyksien rakentumista kansallisella ja alueellisella tasolla.

Tutkimuksen tavoitteista johdettu päätutkimuskysymys kuuluu:

**Millaisia resursseja ja kyvykkyksiä tarvitaan alueiden taloudellisessa uudistumisessa kohti osaamis- ja innovaatiovetoista biotaloutta?**

Päätutkimuskysymys jakautuu seuraaviin alakysymyksiin:

- TK1: Miten innovaatiopolitiikka kehystää ja muovaa taloudellisten toimijoiden ja toimijaverkostojen kyvykkyksiä?
- TK2: Millainen merkitys eri organisaatioiden verkostokyvykkyyksillä on tutkimuksen, yritysten ja hallinnon välisessä yhteistyössä ja innovaatiotoiminnassa?
- TK3: Millaisia dynaamisia kyvykkyksiä tunnistetaan ja hyödynnetään alueilla siirtymässä osaamis- ja innovaatiovetoiseen biotalouteen?

### 1.3 Tieteellinen aseoituminen

Tämä väitöstutkimus rakentuu useiden eri tutkimusperinteiden varaan. Nämä ovat evolutiivinen talousmaantiede, taloustiede sekä innovaatiotutkimus (kuvio 1). Tutkimus aseoituu lähtökohdiltaan aluetieteen ja evolutiivisen talousmaantieteen tutkimusperinteeseen. Nämä tutkimusalat ovat toisilleen hyvin rinnakkaisia ja päällekkäisiä. Aluetiede tarkastelee laajemmin yhteiskunnallisia ilmiöitä spatiaalisesti, kun taas evolutiivinen talousmaantiede tarkastelee kohdennetummin taloudellisia ilmiöitä (Kolehmainen, 2016, s. 30). Tämän tutkimus rakentuu vahvemmin evolutiivisen talousmaantieteen perinteen varaan, sillä tarkastelunäkökulma on erityisesti innovaatiotoiminta ja alueiden taloudellinen uudistuminen.

Sotarauta (2013) toteaa aluetieteelle olevan tyypillistä, että se mukautuu ja muuttaa muotoaan ajan ja olosuhteiden mukaan. Tämä tarkoittaa samalla myös sitä, että aluetiede lainaa muiden tieteenalojen käsitteitä, teorioita ja metodologioita. Muiden tieteenalojen ideoiden lainaaminen voidaan nähdä aluetieteen ja talousmaantieteen heikkoutena ja omaperäisyyden puutteena ja johtaneen osaltaan tieteenalan epäselvyyksiin esimerkiksi teoretisoinneissa (ks. Markusen, 2003). Culler (2011) kuitenkin näkee lainaamisen myös vahvuutena. Tieteenalat saavuttavat teoreettisen kypsyyden juuri tällaisen lainaamisen kautta.

Myös tässä tutkimuksessa tulee esille aluetieteelle tyypillinen piirre muiden tieteenalojen lainaamisesta innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien teoretisoinnissa. Tutkimus lainaa käsitteistöä taloustieteen mikroperustaan pureutuvasta kirjallisuudesta. Erityisesti tausta nojaa liikeloustieteen ja strategisen johtamisen tutkimukseen, sillä tarkastelun kohteena on organisaatioiden taloudellinen toiminta ja resurssien ja kyvykkyyksien rakentumisen mikrotason perusteet ja lähtökohdat (Nelson & Winter, 1982).



**Kuvio 1.** Tutkimuksen tieteellinen asemoituminen ja tutkimusperinteet.

Kolmanneksi tämä tutkimus asemoituu innovaatiotutkimuksen perinteeseen, sillä tutkimus kohdistuu innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien tarkasteluun. Innovaatiotutkimus on jo itsessään kasvanut viime vuosikymmeninä laajaksi eri lähestymistapoja ja tarkastelunäkökulmia yhteen nivovaksi omaksi suuntaukseksi, jolla on vahvat kytkennät sekä evolutiiviseen taloustieteeseen että talousmaantieteeseen (Fagerberg & Verspagen, 2009).

Edellä esitellyt tieteenalat ja tutkimussuuntaukset ovat toisilleen läheisiä ja kytkeytyvät toisiinsa, vaikkakin kysymyksenasettelut taloudelliseen uudistumiseen ovat hie-man erilaisia. Aluetieteen ja erityisesti evolutiivisen taloustaloustieteen peruskysymyksenä on se, *miksi toiset alueet menestyvät ja uudistuvat ja toiset eivät*. Vastaavasti evolutiivisen taloustieteen näkökulmasta huomio kohdistuu siihen, *miten yritys tai*

*organisaatio toimii ja uudistuu resurssien ja kyvykkyyksien avulla ja innovaatiotutkimuksessa perimmäinen kysymys on siitä, miten uusi tieto syntyy, kaupallistuu ja leviää järjestelmässä.*

Evolutiivisen talousmaantieteen tausta liittyy evolutiiviseen taloustieteeseen, joka taas on vaikuttanut merkittävästi myös innovaatiotutkimuksen perinteen syntyyn (Fagerberg & Verspagen, 2009). Teknologia- ja innovaatiotutkimuksen lähestymistavan ja perinteen taustalla on erityisesti viime vuosikymmenten aikana kasvanut kiinnostus taloudellisista ja teknologisia kehitystä sekä innovaatiotoimintaa kohtaan. Yhteydet paljastuvat, kun tarkastellaan näiden tutkimusalojen merkittäviä yhteisiä teoretisointeja ja käsitteitä. Kuten Kolehmainen (2016, s. 36) toteaa, evolutiivisissa tarkasteluissa ollaan kiinnostuneita ”prosessuaalisista ilmiöistä sekä mikrotasoisista alueen uudistumista selittävästä taloudellisista ilmiöistä, kuten innovaatioista, uusista yrityksistä ja uusista toimialoista”.

Evolutiivisen taloustieteen syntymiseen yksi merkittävästi vaikuttaneista hahmoista on Joseph Schumpeter, ja hänen luomansa teoreettiset käsitteellistykset innovaatioista ja niiden merkityksestä taloudelliselle kasvulle (Schumpeter, 1934). Schumpeterin ajatuksiin nojaa myös Penrosen (1959) yritysten kasvun edellytyksiä teoretisoinut resurssiperusteinen teoria, jossa nostetaan esille sekä innovaatioiden rooli että evolutiivinen yritysten resurssien ja kyvykkyyksien kehitys yrityksen menestyksen taustalla. Myöhemmin sekä evolutiivisen taloustieteen että talousmaantieteen tutkimukseen ovat vaikuttaneet keskeisesti Nelson ja Winter (1982), jotka kehittivät evolutiivista teoretisointia ja näkökulmaa talouskasvun mikroperustasta aikaisempien organisaatiotieteen oivallusten pohjalta (Simon, 1959). Nelson ja Winter (1982) korostivat yritysten ja niiden resurssien ja kyvykkyyksien heterogeenistä luonnetta ja organisaattoristen prosessien ja rutiniin merkitystä menestyksen taustalla. Taloustieteilijä Christopher Freeman (1987; 1982) taas oli ensimmäisiä tutkijoita, joka tarkasteli tutkimuksissaan järjestelmänäkökulmasta innovaatioiden roolia pidemmän aikavälin taloudellisessa ja yhteiskunnallisessa muutoksessa. Innovaatiojärjestelmänäkökulman tuominen mukaan taloudellisen kasvun tarkasteluun loi samalla pohjaa tulevalle alueille koskevalle evolutiivisen talousmaantieteen tutkimukselle. Edellä kuvattujen yhteisten juurien kautta evolutiivisen talousmaantieteen ja innovaatiotutkimuksen kiinnostus on kohdistunut yhä enenevässä määrin siihen, millainen merkitys ja millaisia vaikutuksia alueellisilla tekijöillä on innovaatioiden syntyyn ja niiden leviämiseen sekä innovatiivisten yritysten toimintaedellytyksiin.

Samalla, kun edellä kuvatut tieteenalat ovat kietoutuneet ja kehittyneet yhteisten teoretisointien ja käsitteiden kautta, myös tutkimuksen tekemisen tavoissa ja huomion kohteissa on tapahtunut eräänlaisia laajempia ”paradigmasiirtymiä”. Tämän tutkimuksen näkökulma on painottunut erityisesti yhteiskuntatieteellisemmin suuntautuneeseen niin kutsuttuun ”uuteen talousmaantieteeseen”. Suuntaus heijastelee tieteen paradigmoissa tapahtunutta yleisempää ”kulttuurista käännettä”, joka on tuonut kvantitatiivisesti painottuneen tarkastelun rinnalle vahvemmin kvalitatiiviset lähestymistavat (MacKinnon & Cumbers, 2011, ss. 27–38). Edellä kuvattu kehitys on vahvistanut samalla evolutiivista tutkimusotetta talousmaantieteessä. Tällöin tarkastelussa taloudellisten toimintojen jäsentymistä tilassa huomioidaan myös institutionaaliset, kulttuuriset ja sosiaaliset tekijät (Kolehmainen, 2016, ss. 32–36; Martin & Sunley, 2006).

On olennaista huomata, että talousmaantieteen uudet suuntauksukset ovat monipuolistaneet ja avanneet myös laajempaa käsitystä talouden uudistumisen ja innovaatiotoiminnan dynamiikan perimmäisestä luonteesta. Viimeaikainen kehityssuuntaus evolutiivisessa talousmaantieteessä onkin liittynyt juuri toimijuuden ja rakenteiden yhteistä dynamiikkaa valaiseviin lähestymistapoihin alueiden taloudellisessa uudistumisessa (Grillitsch ym., 2022; Hassink ym., 2019; Isaksen ym., 2019). Evolutiivisen talousmaantieteen, taloustieteen ja innovaatiotutkimuksen kietoutuminen yhteen jättää kuitenkin vielä selviä aukkoja, joita tässä tutkimuksessa osaltaan selvennetään.

## 1.4 Työn rakenne ja rajaukset

Väitöstutkimus koostuu neljästä itsenäisestä osatutkimuksesta. Tätä yhteenvetoa kirjoitettaessa artikkeliväitöskirjan neljästä osatutkimuksesta kolme on julkaistu kansainvälisissä tieteellisissä vertaisarvioituissa julkaisusarjoissa ja yksi on edelleen arvioidavana. Tutkimuksen keskeiset tulokset ja johtopäätökset pohjautuvat näihin neljään artikkeliin. Artikkelit kirjoitettiin vuosien 2015–2022 välisenä aikana. Ensimmäisessä ja toisessa osatutkimuksessa oli mukana myös muita kirjoittajia ja kolmas ja neljäs osatutkimus ovat tutkijan yksin kirjoittamia. Osajulkaisut keskittyivät väitöstyön tarkempaan tutkimuskysymykseen. Taulukko 1 antaa yleiskatsauksen väitöstutkimuksen tutkimuskysymysten ja osatutkimusten välisestä suhteesta.

**Taulukko 1.** Tutkimuskysymysten ja osatutkimusten suhde.

	ARTIKKELI I <sup>1</sup>	ARTIKKELI II <sup>2</sup>	ARTIKKELI III <sup>3</sup>	ARTIKKELI IV <sup>4</sup>
TK1	X	X		
TK2			X	
TK3				X

**Artikkelissa I** tarkasteltiin innovaatiopolitiikan muutosta 2000-luvulla rationaliteettien, tavoitteiden ja käytännön toteuttamisen näkökulmasta. Osatutkimus tarkasteli innovaatiotoimintaa ja kyvykkyksiä puiteistavaa innovaatiopolitiikkaa ja institutionaalista kontekstia avaten samalla sitä, mihin ja kehen politiikka tarkemmin kohdistuu, mitkä toimijat sitä toteuttavat ja mitä innovaatiopolitiikan toteuttaminen edellyttää. Työssä analysoitiin Suomen innovaatiopolitiikan kansallispaikallista toteuttamista haasteellisessa tilanteessa, jota ilmensi erityisesti Suomen T&K-panostusten kääntyminen laskuun 2010-luvulla ja innovaatiopolitiikan erilaiset uudet suuntaukset. Artikkelit esitteli viitekehysten, joka auttaa ymmärtämään ja luonnehtimaan muutoksia ja erilaisia lähestymistapoja innovaatiopolitiikan käytännön toteuttamiseen.

**Artikkeli II** otti tarkastelun kohteeksi suuremmin kyvykkyudet innovaatiopolitiikan toteuttamisessa. Kontekstina oli ensimmäisen artikkelin tavoin Suomen innovaatiopolitiikka ja erityisesti innovaatiopolitiikan tuoreiden suuntausten luomat tarpeet ja odotukset innovaatiopolitiikan alueelliselle toteuttamiselle. Näkökulmana oli alueen taloudellisten toimijoiden ja niiden muodostamien verkostojen kyvykkyudet. Osatutkimuksessa jäsennettiin kyvykkyuksien monikerroksista luonnetta aluekontekstissa sekä alueellisessa innovaatiopolitiikan muotoilussa ja toteuttamisessa tarvittavia resursseja ja kyvykkyksiä.

**Artikkeli III** käsitteli kolmen suomalaisen kaupunkiseudun tapaustutkimuksen avulla verkostokyvykkyksiä yritysten, tutkimuksen ja hallinnon välisessä

---

<sup>1</sup> The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland (Laasonen ym., 2020).

<sup>2</sup> Capabilities in knowledge-based regional development – towards a dynamic framework (Laasonen & Kolehmainen, 2017)

<sup>3</sup> Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation: examples from the transition towards a bioeconomy in Finland (Laasonen, 2022)

<sup>4</sup> Building Dynamic Capabilities in the Transition Toward a Knowledge-Based Bioeconomy: A Case Study of Three Finnish Regions (Laasonen, lähetetty)



yhteistyössä, eli tarkemmin eri organisaatioiden kyvykkyksiä rakentaa, käsitellä ja hyödyntää ulkoisia verkostosuhteita ja oppia näistä suhteista. Osatutkimuksessa analysoitiin eri organisaatioiden verkostokyvykkyksiä ja niiden roolia siirtymässä kohti innovaatiovetoista biotaloutta.

**Artikkelissa IV** analyysin kohteena oli yritysten, julkisten ja tutkimusorganisaatioiden dynaamiset kyvykkyudet ja niiden rooli alueellisissa kehityspoluissa kohti innovaatiovetoista biotaloutta. Kontekstina oli kolmannen artikkelin tavoin samat kolme suomalaista tapaustutkimusaluetta. Osatutkimus selvensi dynaamisten kyvykkyuksien käsitettä alueellisessa kontekstissa analysoimalla eri organisaatioiden dynaamisia kyvykkyksiä ja niiden rakentumisen systeemistä luonnetta. Artikkelissa nostettiin esille organisaatioiden dynaamisten kyvykkyuksien erilaisia rooleja ja merkityksiä alueiden kehityspoluissa ja uudistumisessa.

Taulukko 2 vetää yhteen osatutkimuksissa tutkitut ilmiöt, artikkeleiden tutkimuskysymykset, teoreettiset ja metodologiset perusteet sekä kontribuution koko väitöskirjan näkökulmasta. Kaikissa osatutkimuksissa syvennettiin hieman eri näkökulmista käsitystä siitä, miten innovaatiotoiminnan kyvykkyudet voidaan määritellä, ja miten niitä voidaan analysoida alueellisessa ja systeemisessä kontekstissa. Ensimmäinen ja toinen osatutkimus lähestyi kyvykkyksiä vahvemmin teoreettiskäsitteellisesti innovaatiopolitiikan näkökulmasta. Kolmas ja neljäs artikkeli jäsentelivät kyvykkyksiä taas vahvemmallalla empiirisellä painotuksella tapaustutkimusten ja erityyppisten organisaatioiden ja alueellisten kontekstien näkökulmasta. Tutkijan rooli osatutkimuksissa on selvennetty tarkemmin liitteessä 1.

Tutkimustehtävän kannalta oli tarpeen tehdä tiettyjä rajoituksia tarkasteltavan ilmiön ”analyysiysikössä” ja ajallisessa ja alueellisessa tarkastelussa. Ensinnäkin tarkasteltavan ilmiön osalta keskityttiin alueiden taloudelliseen uudistumiseen, jolloin innovaatiotoiminta ja innovaatiotoiminnan kyvykkyudet ovat keskeisessä roolissa. Luonnollisesti myös muilla tekijöillä kuin innovaatiotoiminnalla on merkitystä siinä, miten alueet kehittyvät ja uudistuvat.

**Taulukko 2.** Yleiskatsaus väitöstutkimuksen osatutkimuksiin.

	<b>ARTIKKELI I</b>	<b>ARTIKKELI II</b>
<b>Tutkittava ilmiö</b>	Innovaatiopolitiikan muutos: Innovaatiopolitiikan rationaliteetit, tavoitteet ja käytännön toteuttaminen	Alueen taloudellisten toimijoiden ja niiden muodostamien verkostojen kyvykkyydet
<b>Tutkimuskysymykset</b>	- Mitkä ovat olleet tärkeimmät kehityssuunnat ja muutokset Suomen innovaatiopolitiikan toimeenpanon sisällössä ja painopisteissä 2000-luvun alusta vuoteen 2016? - Millaiset nousevat kehityssuunnat rakentavat "uutta innovaatiopolitiikkaa"?	- Miten alueellisissa uudistusprosesseissa tarvittavia resursseja ja kyvykkyyksiä voidaan analysoida? - Millaisia resursseja ja kyvykkyyksiä alueellisessa innovaatiopolitiikan toteuttamisessa tarvitaan?
<b>Aineistot ja menetelmä</b>	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät; laadullinen sisällönanalyysi, kuvaileva tilastoanalyysi	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät; laadullinen sisällönanalyysi
<b>Keskeiset teoriakehikot</b>	Innovaatiopolitiikan rationaliteetit ja muutossuunnat; Innovaatiojärjestelmät	Alueellinen innovaatiojärjestelmä; alueiden rakennettu kilpailuetu; Resurssiperusteinen teoria
<b>Kontribuutio</b>	Teoreettis-käsitteellinen	Teoreettis-käsitteellinen
	<b>ARTIKKELI III</b>	<b>ARTIKKELI IV</b>
<b>Tutkittava ilmiö</b>	Verkostokyvykkyydet yritysten, tutkimuksen ja hallinnon välisessä yhteistyössä, ja näiden kyvykkyyksien rooli siirtymässä kohti innovaatiovetoista biotaloutta	Yritysten, julkisten ja tutkimusorganisaatioiden dynaamiset kyvykkyydet, ja niiden rooli alueellisissa kehityspoluissa kohti innovaatiovetoista biotaloutta
<b>Tutkimuskysymykset</b>	- Kuinka voidaan määrittellä tärkeimmät verkostokyvykkyydet tutkimuksen, yritysten ja hallinnon välisessä yhteistyössä? - Miten verkostokyvykkyydet voidaan ymmärtää systeemisessä kontekstissa?	- Millaisia resursseja ja dynaamisia kyvykkyyksiä tunnistetaan ja hyödynnetään alueilla eri organisaatioissa siirtymässä osaamis- ja innovaatiovetoiseen biotalouteen? - Mikä on eri organisaatioiden dynaamisten kyvykkyyksien rooli siirtymässä?
<b>Aineistot ja menetelmä</b>	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät; kuvaileva tapaustutkimus; laadullinen sisällönanalyysi	Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät; kuvaileva tapaustutkimus; laadullinen sisällönanalyysi; kuvaileva tilastoanalyysi
<b>Keskeiset teoriakehikot</b>	Resurssiperusteinen teoria; verkostokyvykkyydet; Innovaatiojärjestelmät	Dynaamiset kyvykkyydet; Alueelliset kehityspolut ja toimijuus;
<b>Kontribuutio</b>	Empiirinen ja teoreettiskäsitteellinen	Empiirinen ja teoreettiskäsitteellinen

Evolutiivisen talousmaantieteen tutkimusperinteet tuovat tähän työhön innovaatio-toiminnan systeemisen kontekstin ja alueiden taloudellista uudistumiseen vaikuttavien institutionaalisten puitteiden ymmärryksen. Tässä työssä keskityttiin kuitenkin tarkemmin toimijuuden tarkasteluun ja analysoitiin kyvykkyyksiä taloudellisten

toimijoiden ja toimijaverkostojen näkökulmasta ja empiirisesti pääosin eri organisaatioiden näkökulmasta. Kyvykkyyskäsitteitä tai niiden puutteita on aiemmin sivuttu lähinnä järjestelmätason ominaisuuksina ja hyvin yleisellä tasolla (Carlsson, 2007; Uyarra, 2010).

Lisäksi viimeaikainen evolutiivisen talousmaantieteen tutkimus on nostanut esille toimijuuden ja johtajuuden, joka voi näkyä hyvin monella eri ”tasolla” ja liittyy myös yksilön ominaisuuksiin (Grillitsch ym., 2022; Grillitsch & Sotarauta, 2020; Sotarauta & Beer, 2017). Tässä tutkimuksessa yksilötason kyvykkyyskäsitteiden merkitys jäi organisaatiotason analyysissä vähemmälle huomiolle, vaikkakin sen merkitys tuotiin osatutkimuksissa esille.

Resurssiperusteisesta teoriasta ja kyvykkyysnäkökulmasta ammentava aikaisempi tutkimus tarjosi tälle tutkimukselle tärkeän käsitteellisen viitekehyksen ja mikroperustan kyvykkyyskäsitteiden rakentumiselle eri organisaatioissa. Liiketaloustieteessä analyysiyksikkönä ja lähtökohdiana on yritys, jonka kyvykkyyskäsitteitä analysoidaan, ja jonka käyttäytymistä näiden ominaisuuksien avulla selitetään. Tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena olivat erityisesti toimijat, jotka toiminnallaan edistävät alueen osaamis- ja innovaatiovetoista taloudellista kehitystä ja samalla ovat keskeisessä roolissa innovaatiopolitiikan muotoilussa ja toteutuksessa. Suomessa näihin kuuluvat yritysten lisäksi mm. korkeakoulut sekä muut tutkimus- ja koulutusorganisaatiot, kunnat, alueelliset elinkeinoelämän kehittämistoimijat ja teknologiakeskukset, maakuntaliitot sekä valtion aluehallinnon toimijat.

Liiketaloustieteessä yritysten kyvykkyyskäsitteiden analyysin kohdalla pyritään selittämään usein kyvykkyyskäsitteiden suhteessa taloudelliseen menestykseen kausaalisesti ja vähintään välillisesti jollain taloudellisen kehityksen mittareilla. Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ollut kuitenkaan arvioida kyvykkyyskäsitteitä suoraan kausaalisessa suhteessa tarkasteltujen organisaatioiden ja alueen taloudelliseen menestykseen. Tarkoituksena ei myöskään ollut tarkastella suoranaisesti sitä, pitäisikö talouden kehitystä pitää onnistuneena vai ei tiettyjen kyvykkyyskäsitteiden johdosta. Tutkimus pyrki tuomaan esille kyvykkyyskäsitteiden merkityksen, jotta on mahdollista ymmärtää syvemmin sosiaalitaloudellisia uudistusprosesseja, jotka tapahtuvat alueellisessa kontekstissa (Lagendijk, 2007).

Alueelliselta rajaukselta tämä tutkimus kohdistui Suomeen ja ajallisesti 2000-luvun ja erityisesti tapaustutkimusten kautta 2010-luvun kehitykseen. Ensimmäisessä ja toisessa osatutkimuksissa keskityttiin analysoimaan innovaatiopolitiikan pidempää kehityskaarta ja nousevia uusia suuntauksia vuosien 2000–2016 ajanjaksolla. Aikarajausta perustelee se, että tuolla aikavälillä Suomen innovaatiopolitiikassa tapahtui merkittäviä muutoksia ja toteuttamiseen liittyi myös merkittäviä haasteita. Samalla innovaatiopolitiikka eli varsin nopeaa käsitteellistä evoluutiota. Väitöstutkimuksessa oli perusteltua keskittyä tämän nopean kehityksen tarkasteluun ottamalla riittävän pitkä, mutta aineiston keräämisen ja syvällisen tulkinnan osalta kannalta hallittava ajanjakso. Tämä mahdollisti muutosten ja erilaisten kehityskulkujen tunnistamisen.

Kolmannessa ja neljännessä osatutkimuksessa tarkasteluajanjaksoa rajattiin innovaatiivetoisen biotalouden merkityksen nousuun, mikä ajoittuu Suomessa erityisesti 2010-luvulle ja Suomen biotalousstrategian (2014) jälkeiseen ajanjaksoon, jolloin biotalouteen liittyvä innovaatiotoiminta nostettiin keskeiseen rooliin myös alueiden uudistumisessa. Biotalousliittynyt tieteellinen keskustelu kasvoi 2010-luvulla merkittävästi ja tänä aikana Suomessa ja myös muualla Euroopassa ja maailmalla huomio kohdistui siirtymään kohti biotaloutta (Birner, 2017, s. 22; OECD, 2018). Lisäksi tarkasteluajanjaksoa ja kolmen kohdealueen valintaa perusteli Suomen innovaatiopolitiikan toteuttamisen kannalta keskeisen Innovatiiviset kaupungit -ohjelman toteutus vuosina 2014–2017 ja tapaustutkimusalueiden valinta biotalouden kehityksen vetureiksi. Näiden kohdealueiden valinta mahdollisti kyvykkyyksien syvemmän tutkimisen tietystä kansallisesta ja alueellisesta kontekstista. Samalla kolme kohdealuetta tarjosi useamman erityyppisen kontekstin ja vahvemman asetelman kyvykkyyksien tarkasteluun.

## 2 ORGANISAATIOIDEN JA ALUEIDEN KYVYKKYYDET

### 2.1 Kyvykkyyksien käsitteellinen perusta: Resurssiperusteinen teoria organisaatioiden toimintaan

Resurssiperusteinen teoria<sup>5</sup> on kilpailuteoria ja lähtöisin yritysten kilpailukyvn ja -edun tutkimuksesta. Teoria on varsin paljon hyödynnetty teoreettinen lähestymistapa taloustieteessä ja erityisesti liikkeenjohdon ja strategisen johtamisen alalla. Teoria nojaa ajatukseen, että yrityksen kilpailuetu perustuu yrityksen resursseihin ja kyvykkyyksiin hyödyntää niitä tehokkaasti (Barney, 1991; Penrose, 1959; Prahalad & Hamel, 1990; Wernerfelt, 1984). Penrosen (1959) varhaiset oivallukset ja käsitteellistykset yritysten arvokkaista ja kilpailuetua tuottavista organisatorisista resursseista ovat olleet tärkeä lähtölaukaus näkökulman kehittämiseksi. Kuitenkin vasta 1980-luvulla ja erityisesti 1990-luvuilla teoretisointi lähti varsinaiseen kasvuvaiheeseen. Nykyisin tutkijoiden keskuudessa resurssiperusteisen näkökulman sijaan puhutaankin resurssiperusteisesta teoriasta (Barney ym., 2011).

Teoretisoinnin kehitysaskelista on syytä tehdä tämän tutkimuksen näkökulmasta kolme tärkeää nostoa, joita käydään myöhemmin tässä luvussa vielä tarkemmin läpi. Ensinnäkin teoretisoinnissa olennainen varhaisia vaiheita täydentänyt huomio on ollut se, että yrityksen kilpailuetuun ja yritysten välisten menestyserojen selittämiseen eivät riitä pelkät uniikit resurssit. Kyse on erilaisten resurssien muodostamasta kokonaisuudesta ja tavoista, joilla näitä resursseja hyödynnetään. Tämä Nelsonin ja Winterin (1982) tekemä huomio liittyy nimenomaan organisaatioissa evolutiivisen kehityksen kautta kehittyneisiin rutiineihin, jotka selittävät yrityksen selviytymistä muuttuvassa kilpailuympäristössä. Kilpailu ja siinä menestyminen perustuu arvokkaiden resurssien lisäksi yhä enemmän kyvykkyyksiin. Kyse on siitä, miten yrityksen avainprosessit muutetaan strategisiksi yrityksen toimintoja ja resursseja yhteen

---

<sup>5</sup> Resource-Based View (RBV) tai Resource-Based Theory (RBT)

nivoviksi kyvykkyyksiksi, jotka johdonmukaisesti tuottavat arvoa asiakkaalle (Prahalad & Hamel, 1990; Stalk ym., 1992).

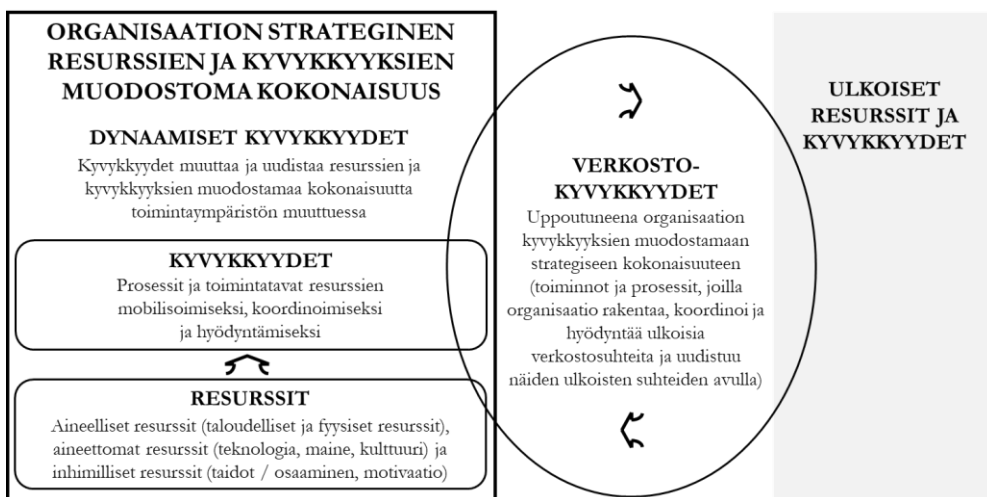
Toinen merkittävä huomio liittyy resurssiperusteista teoriaa täydentäneeseen dynaamisten kyvykkyyksien näkökulmaan. Dynaamisten kyvykkyyksien lähestymistapa toi esille huomion siitä, että perinteisessä muodossaan resurssiperusteinen teoria on jättänyt vähemmän huomiolle nopeasti muuttuvat markkinat, teknologiat ja toimintaympäristön (Teece ym., 1997). Kolmas nosto liittyy vastaavasti siihen, että resurssit ja kyvykkyudet voivat ylittää myös organisaation rajat. Menestystekijät voivat perustua ja olla uppoutuneena organisaatioiden välisiin resursseihin, yhteistyöprosesseihin ja toimintoihin (Dyer & Singh, 1998). Näillä allianssi- ja verkostokyvykkyyksillä voi olla merkittävä rooli organisaation arvon luomisessa, tehokkaassa resurssien käytössä ja uudistumisessa. Resurssiperusteista teoriaa pidetäänkin yhtenä tärkeimmistä teorioista organisaatiosuhteiden kuvaamiseen, selittämiseen ja ennustamiseen (Barney ym., 2011, s. 1300). Teoria tarjoaa tärkeän lähtökohdan myös organisaatioiden välisen yhteistyön tarkasteluun ja analysointiin.

Yleisesti ottaen resurssiperusteinen teoria keskittyy tarkastelemaan yrityksen resursseja ja kyvykkyksiä strategian ja taloudellisen käyttäytymisen perustana. Kyse on siitä, miten yritys kykenee tunnistamaan, rakentamaan, kokoamaan ja koordinoimaan resurssien muodostamaa kokonaisuutta. Yrityksen menestyksen taustalla on kyvykkyudet, joiden avulla se kykenee luomaan menestyviä tuotteita ja palveluita ja arvoa asiakkaille. Yritysten tulee myös kilpailukykyensä varmistamiseksi uudistaa ja muokata resurssejaan ja kyvykkyksiään kilpailullisen ympäristönsä mukana ja asemoida itsensä suhteessa jatkuvasti muuttuvaan toimintaympäristöön ja markkinoihin (Sanchez & Heene, 1997; Teece ym., 1997). Resursseilla ja kyvykkyyksillä on siten hyvin evolutiivinen luonne. Teoria korostaa myös yritysten kilpailuedun näkökulmasta kohdistamaan huomion resursseihin ja kyvykkyksiin, jotka toteuttavat niin kutsutun VRIN-säännön: Pysyvän kilpailuedun saavuttamiseksi yrityksen resurssien ja kyvykkyksien tulee olla arvokkaita (valuable), harvinaisia (rare), vaikeasti kopioitavia (inimitable) sekä vaikeasti korvattavia (non-substitutable), jotta ne tuottavat pitkällä tähtäimellä kilpailuetua (Barney, 1991; Wang & Ahmed, 2007, s. 32)

Suosioistaan johtuen resurssiperusteisesta teoriasta ja käsitteistöstä on kehittynyt myös hyvin monia eri tulkintoja. Erilaiset käsitykset ja tulkinnat ja tämän johdosta myös teoriaa kohtaan esitetty kritiikki liittyy erityisesti siihen, miten tunnistetaan ja

määritellään kyvykkyys (capability), kompetenssi (competence), ydinkyvykkyys/-kompetenssi (core competence) ja dynaaminen kyvykkyys (dynamic capability). Paljon keskustelua on herättänyt myös näiden käsitteiden välinen ero ja suhde toisiinsa. Resurssiperusteinen teoria ja kyvykkyystarkastelu ovat saaneet osakseen kritiikkiä myös siitä, että kyvykkyksiä on pidetty muun muassa epämääräisinä, abstrakteina, hankalina tutkia, tautologisina ja vaikeaselkoisina (esim. Kuuluvainen, 2011; Winter, 2003). Tästä syystä on tärkeää määritellä käsittehierarkia tarkemmin, miten kyvykkyudet tässä tutkimuksessa ymmärretään.

Kyvykkyysiin liittyvää käsittehierarkiaa voidaan Wangia & Ahmedia (2007) sekä Vesalaista ja Hakalaa (2014) mukaillen lähestyä eri tasojen kautta, joita ovat resurssit, kyvykkyudet ja dynaamiset kyvykkyudet. Tämä hierarkkinen lähestymistapa auttaa hahmottamaan ja eräällä tavalla kuorimaan organisaation menestystekijöitä kuin sipulia. Laajempien menestystekijöiden takaa löytyy tiettyjä kyvykkyksiä, joille taas tulee löytää perusteet siten, että kyvykkyudet pohjautuvat aina joihinkin resursseihin. Tämän tutkimuksen näkökulmasta olennaista on kohdistaa huomio resurssien ja kyvykkyysien muodostamaan kokonaisuuteen, jota avataan seuraavaksi tarkemmin (Kuvio 2).



**Kuvio 2.** Kyvykkyysarkkitehtuuri organisaatiotasolla (Soveltaen Dyer & Singh, 1998; Teece ym., 1997; Vesalainen & Hakala, 2014; Wang & Ahmed, 2007).

Organisaation perustason muodostavat resurssit. **Resurssit** voidaan jakaa aineellisiin resursseihin (esim. taloudelliset ja fyysiset resurssit), aineettomiin resursseihin (esim. teknologia, maine, kulttuuri, sosiaalinen pääoma) ja inhimillisiin resursseihin (esim. osaaminen, taidot, tiedot, motivaatio). Seuraavan tason muodostavat **kyvykkyudet**, joilla voimavaroja hyödynnetään. Tässä tutkimuksessa lähdetään oletuksesta, että kyvykkyys on hierarkiassa resursseja korkeamman luokan termi (Vesalainen & Hakala, 2014; Wójcik, 2015). Kyvykkyydellä tarkoitetaan organisaatiossa kehittyneitä (ja tietoisesti kehitettyjä) rutiineja ja prosesseja, joiden avulla organisaatio kykenee hyödyntämään resurssejaan tehokkaasti ja suorittamaan onnistuneesti tiettyjä toimintoja ja saavuttamaan tiettyjä tuloksia<sup>6</sup>. Kyvykkyyksissä on tällöin kyse organisaation toimintojen ja niihin liittyvien resurssien organisoinnista, johtamisesta ja koordinoinnista, ja siten resursseihin liittyvän täyden potentiaalinvapauttamisesta (Amit & Schoemaker, 1993; Vesalainen & Hakala, 2014). Perusajatus nojaa siihen, että resursseja täytyy organisaation näkökulmasta jollain tavoilla koordinoita, jotta organisaatio voi niiden avulla luoda arvoa tuottavaa toimintaa. Resurssit voivat toki itsessään olla jo sellaisia, joilla on saavutettavissa kilpailuetua, kuten vaikkapa teknologiset resurssit tai osaavat työntekijät.

Tässä tutkimuksessa käytetään selkeyden vuoksi ainoastaan kyvykkyyskäsitettä. Aikaisemmassa kirjallisuudessa kompetenssien ja kyvykkyyskäsitteiden välisestä suhteesta on esitetty tutkijoiden keskuudessa erilaisia tulkintoja<sup>7</sup> ja osin niitä on käytetty myös synonyymeinä. Analyttisissä tarkasteluissa kysymys on usein siitä, halutaanko tehdä hienojakoisempi erottelu kyvykkyydestä organisaation tietyn funktion, kuten tuotannon tai markkinoinnin tasoisina ominaisuuksina vai laajemmin koko organisaation prosessien ja toiminnan kautta. Tähän liittyen resurssiperusteisessa teoriassa on analyttisen tarkastelun yhtenä kehityssuuntana noussut Prahaladin ja Hamelin (1990)

---

<sup>6</sup> Kyvykkyuden määritelmä sulkee sisäänsä sellaisia termejä, kuten 'voima' ja 'kapasiteetti', ja termiä voidaan lähestyä myös siihen läheisesti liittyvän 'kompetenssin' kautta. Sanakirjan mukaan kyvykkyys määritellään "voimaksi tai kyvyksi tehdä jotain" (*Oxford English Dictionary*, 2000). Voima taas tarkoittaa "kykyä tai kapasiteettia tehdä jotain tai toimia tietyllä tavalla" ja kapasiteetilla viitataan "maksimimäärään, jonka jokin voi sisältää ja voimaa pitää sisällään tai vastaanottaa". Kompetenssi viittaa "kykyyn tehdä jotain onnistuneesti tai tehokkaasti".

<sup>7</sup> Kompetenssi on määritelty usein suoremmin organisaatiossa tietoon, osaamiseen ja taitoihin perustuvana resurssina ja kyvykkyyksillä viitataan laajemmin organisatorisiin prosesseihin ja toimintoihin ja resurssien koordinoitintapoihin (Vesalainen & Hakala, 2014, s. 939). Esimerkiksi Javidanin (1998) tulkinna taas kyvykkyudet nähdään tiettyihin yrityksen tiettyihin funktioihin liittyvinä rutiineina ja prosesseina ja kompetenssit ja ydinkompetenssit hierarkiassa kyvykkyksiä ylempänä ja laajempina erilaisia funktioihin liittyviä kyvykkyksiä yhteen nivovina toimintoina ja prosesseina.



esille nostama huomio ydinkyvykkyysien tai kompetenssien tunnistamisesta. Tämä suuntaus sai sekä yritysmaailmassa että akateemisessa tutkimuksessa huomion kohdistumaan asioihin, joita yritys osaa erityisen hyvin, ja jotka erottavat sen muista. Tällöin puhutaan usein yksittäisiä kyvykkyksiä kokonaisvaltaisemmasta kokonaisuudesta (Vesalainen & Hakala, 2014). Ydinkyvykkyys liitetään yhteiseen oppimiseen ja organisaatiotason prosesseihin, miten organisaatio kykenee kokonaisuutena johtamaan erilaisia toimintoja ja koordinoimaan esimerkiksi tuotantoa, integroimaan erilaisia teknologioita ja tuottaa arvoa asiakkaille (Pralhad & Hamel, 1990).

Dynaamisten kyvykkyysien ja myös verkostokyvykkyysien näkökulma nähdään tässä kokonaisuudessa Vesalaisen ja Hakalan (2014) tulkintaa mukailleen sisältyvän organisaation strategiseen resurssien ja kyvykkyysien muodostamaan kokonaisuuteen. **Dynaamiset kyvykkyudet** ovat nousseet akateemisessa tutkimuksessa tärkeäksi tutkimussuuntaukseksi resurssiperusteista teoriaa täydentävänä näkökulmana (Eisenhardt & Martin, 2000; Wang & Ahmed, 2007). Tutkimuksen kohdistuminen dynaamisiin kyvykkyysiin nousi erityisesti siitä havainnosta, että monilla yrityksillä saattaa olla arvokkaita resursseja. Silti yritykset voivat menettää kilpailukykyänsä, ellei niillä ole kyvykkyksiä mukautua ja uudistaa resurssejaan toimintaympäristön muuttuessa (Teece ym., 1997, s. 515). Termi "dynaaminen" viittaa siis toimintaympäristön jatkuvaan muutokseen, mikä johtuu esimerkiksi kuluttajien tarpeiden muutoksista, kilpailijoiden ja muiden toimijoiden toiminnasta sekä ympäröivästä institutionaalista kehyksestä.

Teece (2007) on jakanut dynaamiset kyvykkyudet kolmeen luokkaan niiden analyytistä tarkastelua varten: Muutoksen tunnistaminen, tilaisuuksien ja avautuvien mahdollisuuksien hyödyntäminen ja organisaation muuttaminen (uudelleenjärjestely). Muutoksen tunnistaminen edellyttää organisaatiossa kyvykkyyttä tunnistaa uuden, ulkopuolisen tiedon arvo ja hankkia jatkuvasti olennaista tietoa ja sulauttaa sitä osaksi organisaation toimintaa. Mahdollisuuksien hyödyntäminen taas edellyttää kyvykkyyttä tehdä strategisia valintoja ja hyödyntää tieto myös kaupallisesti. Lisäksi dynaamiset kyvykkyudet näkyvät koko organisaation resurssien ja kyvykkyysin uudelleenjärjestelyinä. Olennaista on organisaation strateginen ote uudistumista kohtaan ja taipumus kokeilla. Dynaamiset kyvykkyudet sulkevat sisäänsä erilaisia organisatorisia prosesseja ja toimintatapoja sekä tiettyjä osaamisia, taitoja ja panostuksia tutkimukseen, kehittämiseen ja innovaatiotoimintaan. Yksinkertaistettuna dynaamisten kyvykkyysiensä varassa organisaatio kykenee innovoimaan ja uudistamaan resurssi- ja

kyvykkyysperustaansa suhteessa muuttuvaan toimintaympäristöön (Eisenhardt & Martin, 2000).

Resurssiperusteiseen teoriaan liittyen toinen tärkeä täydentävä suunta on ollut kiinnittää yrityksen menestyksessä huomio organisaatioiden väliseen kanssakäymiseen ja liittoutumiseen (Dyer & Singh, 1998). Dynaamiset kyvykkyudet liittyvät usein juuri liittoutumiseen ja resurssien hankkimiseen organisaation ulkopuolelta (Wang & Ahmed, 2007). Yhä laajempi joukko tutkimuksia on kohdistanut huomion verkosto- tai allianssikyvykkyysiin, joilla on tärkeä merkitys organisaation menestyksessä, arvon luomisessa ja innovoinnissa (Kohtamäki ym., 2018; Ritter & Gemünden, 2003; Vesalainen & Hakala, 2014).

**Verkostokyvykkyudet** voidaan määritellä organisaation toiminnoiksi ja prosesseiksi, joilla se luo, käsittelee ja hyödyntää verkostosuhteita ja oppii näiden suhteiden avulla. Verkostokyvykkyysiin liittyvä tutkimus on kasvanut runsaudessaan jo hyvin laajaksi omaksi suuntaukseksi. Siksi määrittelyjen ja kyvykkyysien tunnistamisen perusteellinen tarkastelu on ollut tarpeen. Laajaan kirjallisuuskatsaukseen pohjautuen Kohtamäki ja kumppanit (2018) tunnistivat kolme tärkeää ja vahvasti toisiinsa liittyvää näkökulmaa siihen, mitä verkostokyvykkyudet ovat, ja miten niitä voidaan jäsentää. Ensinnäkin verkostokyvykkyudet voidaan liittää organisaation verkostojen johtamiseen liittyviin kyvykkyysiin, kuten verkkosuhteiden koordinointiin ja hallintaan. Aikaisemmat tutkimukset (esim. Kale & Singh, 2009; Santos & Eisenhardt, 2005) korostavat erityisesti tarvetta tunnistaa ja arvioida organisaation ulkopuolisten resurssien ja kyvykkyysien täydentävyys. Tämä liittyy myös organisaatioiden absorptiiviseen kapasiteettiin eli kykyyn arvioida ja vastaanottaa uutta ulkoista tietoa (W. M. Cohen & Levinthal, 1990). Verkostokyvykkyysien näkökulmasta korostuu organisaatioiden jatkuva uuden tiedon etsiminen ja verkkosuhteiden hyödyntäminen esimerkiksi erilaisten tärkeiden signaalien tulkittamiseksi toimintaympäristöstä. Edelliseen liittyen on olennaista rakentaa kumppaneiden kanssa strategisen tason prosesseja verkostosuhteiden hallintaan.

Toiseksi verkostokyvykkyyksissä korostuvat kyvykkyudet edistää vuorovaikutusta ja integraatiota verkostokumppaneiden välillä rakenteellisella ja sosiaalisella tasolla. Viimeksi mainitun osalta viitataan myös sosiaaliseen pääomaan, mikä syntyy verkostoissa yksilöiden ja organisaatioiden välisten luottamussuhteiden avulla. Kohtamäki ja kumppanit (2018, s. 193) korostavat tämän näkökulman olevan hallitseva

verkostokyvykkyksiä käsittelevässä kirjallisuudessa. Rakenteelliseen ja sosiaaliseen integraatioon liittyvät kyvykkyudet mahdollistavat kumppaneiden välisen tehokkaan tiedon jakamisen ja molemminpuolisen resurssien ja kyvykkyysien hyödyntämisen (Dyer & Singh, 1998, ss. 669–671). Kolmanneksi verkostosuhteet voivat toimia tietoa luovina kanavina, jolloin verkostokyvykkyyksissä korostuu yhteiset oppimisprosessit sekä yhteinen riskien ottaminen ja jakaminen (Kale & Singh, 2007; Ritter & Gemünden, 2003). Verkostokyvykkyudet voivat tukea edelläkävijyyttä ja auttaa esille nousevien mahdollisuuksien tunnistamisessa ja hyödyntämisessä, kokeiluissa ja investoinneissa epävarmoihin tuloksiin (Kohtamäki ym., 2018, s. 194).

## 2.2 Innovaatiotoiminta ja kyvykkyudet

Tarkasteltaessa innovaatiotoimintaan liittyviä kyvykkyksiä on syytä avata tarkemmin, mitä innovaatioilla ja innovaatiotoiminnalla ylipäätään tarkoitetaan. Innovaatiot ja niiden merkitys alueiden, yritysten ja myös muiden organisaatioiden kehitykselle on jo pitkään ollut merkittävä tutkimuksen ja kiinnostuksen kohde (Fagerberg & Verspagen 2009). Innovaation määritelmä on ajallisesti kerrostunut, mutta yleisesti vakiintunut tapa on määritellä innovaatio uudeksi, käyttöönotetuksi tuotteeksi, palveluksi tai prosessiksi (OECD/Eurostat, 2018, s. 20). Tämä laaja määritelmä nojaa kuitenkin jo varhaisiin Schumpeterin (1934) määritelmiin. Innovaatio voi tarkoittaa esimerkiksi 1) uutta tuotetta tai palvelua (tuoteinnovaatio), 2) uusia tapoja tuottaa / tarjota olemassa olevaa palvelua / tuotetta (prosessi-innovaatio, liiketoimintamalli-innovaatio, hallinnollinen tai organisatorinen innovaatio) tai 3) uutta yhdistelmää vanhemmista ideoista (toisen sukupolven innovaatio) (Van De Ven, 1986).

On tärkeä huomata, että innovaatioiden syntyminen ymmärretään yhä enemmän kollektiivisena ja kumulatiivisena prosessina yritysten ja niiden toimintaympäristön välillä, jonka tuloksena syntyy uutta tietoa ja osaamista. Innovaatioprosesseja luonnehtii vuorovaikutteisuus ja moninaiset organisaation sisäiset ja ulkoiset yhteydet, erilaiset palautekytkennät ja -kanavat eri prosessivaiheiden välillä sekä vähittäinen oppiminen prosessin kuluessa (von Hippel, 1988, 2005). Innovaatioprosessien kokonaisvaltaisuuden vuoksi innovaatiotoimintaa tulisi tarkastella laaja-alaisena ilmiökokonaisuutena evolutiivisena, epälineaarisena, syklisenä ja vuorovaikutteisena prosessina (Edquist, 2005).

Kansallisissa tilastoinneissa ja määritelmissä käytetyn Frascati Manualin (OECD, 2015) määritelmän mukaan tutkimus- ja kehittämistoiminnalla (T&K) viitataan luovaan ja systemaattiseen toimintaan tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusiin sovelluksiin, jolloin tavoitteena on jotakin olennaisesti uutta. Innovaatiotoiminta taas käsittää laajasti erilaiset tieteelliset, teknologiset, organisatoriset, taloudelliset ja kaupalliset toimet, jotka tähtäävät innovaatioiden luomiseen ja käyttöönottoon (OECD/Eurostat, 2018). Tutkimus- ja kehitystoiminta (T&K) on siis erittäin keskeinen osa innovaatiotoimintaa. Innovaatiotoiminta sulkee sisäänsä kuitenkin laajemman sisällön. Määritelmän yleisyys ja laaja-alaisuus johtuu siitä, ettei innovaatiotoiminta ole vain yritysten tai niiden sisäinen yksittäinen ja tarkkarajainen funktio. Innovaatiotoiminta on hyvin erityyppistä erilaisissa, erikokoisissa ja eri toimialoilla toimivissa yrityksissä. Lisäksi innovaatiotoimintaan ja sen tukemiseen osallistuvat tavalla tai toisella myös monet muut organisaatiot (ks. myös Kolehmainen, 2016). Korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa harjoitettavalla tieteellisellä tutkimuksella ja soveltavalla T&K-toiminnalla on olennainen rooli innovaatioiden lähteenä. Innovaatiotutkimus on kuitenkin tuonut esille innovaatioiden moninaistuneet lähteet, erilaiset tietoperustat ja systeemiset ja sykliset prosessit (Grillitsch & Trippel, 2014).

Innovaatioprosessien vuorovaikutteisuutta ja verkostoituneisuutta korostavat lähestymistavat ovat tuoneet avoimen innovaatiotoiminnan (open innovation) näkökulman (Chesbrough, 2003) mukaan keskusteluun. Lisäksi avoimen innovaatiotoiminnan tutkimus on avannut erilaisten toimijoiden rooleja innovaatioprosesseissa. Perusajatus lähtee siitä, että vastatakseen monimutkaisiin ja -ulotteisiin asiakastarpeisiin yritykset avaavat innovaatioprosessejaan ”ulkopuolisille” tahoille etsien näiden prosessien edellyttämää tietoa, osaamista ja teknologiaa tai ylipäättään tarvittavia resursseja ja kyvykkyksiä ulkopuolisilta toimijoilta. Toinen näkökulma liittyy siihen, että yritykset tai muut organisaatiot pyrkivät etsimään itse kehittämilleen ideoille tai innovaatioaihioille uusia organisaation ulkopuolisia kaupallistamismahdollisuuksia (Chesbrough, 2003). Lisäksi viimeaikaiset tutkimukset ovat nostaneet laajasti julkisen sektorin toimijoiden merkityksen innovaatiotoiminnassa. Erityisesti keskustelu on kohdistunut valtion merkitykseen innovaatiotoiminnan suuntaamisessa ja innovaatioiden kysynnässä (Mazzucato, 2016) ja vastaavasti kaupunkien merkitykseen (Tukiainen ym., 2015) erilaisten avoimien ja toimijoita yhteen kokoavien innovaatioalustojen rakentamisessa (Anttiroiko, 2016; Asheim ym., 2011; Cooke, 2007).

Innovaatiotoiminta edellyttää resurssiperusteiseen teoriaan nojautuen sekä yrityksiltä että muilta innovaatiotoimintaan osallistuvilta tai sitä tukevilta organisaatioilta resursseja ja kyvykkyyksiä. Yrityksissä innovaatiokyvykkyydellä viitataan kykyyn luoda innovaatioita jatkuvan oppimisen, tiedon soveltamisen, luovuuden ja yrityksen käytävissä olevien sisäisten ja ulkoisten resurssien hyödyntämisen kautta (Iddris, 2016). Innovaatiotoiminnan kyvykkyydet rinnastuvatkin erityisesti organisaation dynaamisiin kyvykkyyksiin (Breznik & Hisrich, 2014).

Innovaatiotutkimuksessa korostunut systeeminen lähestymistapa (systems of innovation) korostaa kuitenkin, että innovaatiotoiminnan kannalta olennaiset kyvykkyydet ovat hajautuneet innovaatiojärjestelmän eri toimijoihin. Osaamis- ja innovaatiotietoisessa talouden kehityksessä on olennaista kiinnittää huomio kokonaisuutena uuden tiedon tuottamisen, tiedon kaupallistamisen ja soveltamisen (innovaatio) sekä leviämisen kannalta merkitykselliseen systeemiin ja eri organisaatioiden väliseen vuorovaikutukseen ja kyvykkyyksiin. Tätä laajempaa systeemistä lähestymistapaa avataan seuraavaksi evolutiivisen talousmaantieteen ja innovaatiojärjestelmiä koskevan kirjallisuuden kautta tarkemmin.

## 2.3 Kyvykkyydet aluetason systeemisenä tutkimuskohteena

### 2.3.1 Evolutiivinen talousmaantiede ja alueelliset kehityspolut

Evolutiivisen taloustieteen tutkimuksen keskiössä on tarkastella yrityksiä taloudellisesti toimijoina kilpailemassa ja tavoittelemassa kilpailuetua ajassa kehittyvine resursseineen ja kyvykkyyksineen. Vastaavasti evolutiivinen talousmaantiede on pyrkinyt ymmärtämään ja tarkastelemaan rutiineja ja niiden kehitystä alueellisessa kontekstissa (Boschma, 2004; Boschma & Frenken, 2006). Tärkeä lähtökohta on se, että taloutta ei tule ymmärtää pysyvään tasapainoon pyrkivänä systeeminä, vaan koko ajan muuttavana systeeminä. Aluetaloutta ja sen muutosta tulee tarkastella inhimillisenä ja sosiaalisena ilmiönä, jota muovaavat eri talouden toimijat. Nämä taloudelliset toimijat toimivat aina vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa, jolloin kyvykkyydet oppia ja toimia yhdessä korostuvat. Evolutiivisen talousmaantieteen lähestymistapa on myös korostanut, että alueiden historiallisesti kehittyneet rakenteet määrittävät osaltaan erilaisia tulevaisuuden vaihtoehtoja.

Evoluutiivinen talousmaantiede on tuonut huomion kohteeksi alueelliset kehityspolut ja uutta valoa siihen, kuinka aluetaloudet kehittyvät suuntiin, jotka heijastavat niiden historian saatossa kehittyneitä toimialarakenteita ja olemassa olevia instituutioita (Coenen, 2017). Yleisemmin kehityspolulla viitataan näissä tarkasteluissa aluetalouden, tietyn toimialan tai toimijakeskittymän ajalliseen kehitykseen ja suuntaan. Alueellisten kehityspolkujen tutkimuksen kohteet ovat keskittyneet aikaisemmin erityisesti kahteen toisiinsa liittyvään näkökulmaan. Ensimmäinen on kasautumisetuihin (agglomeration economies), toimialojen monimuotoisuuteen ja niiden välisiin heijastusvaikutuksiin (related variety) ja alueelliseen haarautumiseen (branching) liittyvä näkökulma. Tarkemmin tarkastelun kohteena on ollut kasautumisetujen ja alueellisen taloudellisen kehityksen välinen suhde. Taustalla on perinteinen käsitys tiedon leviämisen ulkoisvaikutuksista alueellista talouskasvua ja kehityspolkua selittävänä tekijänä (Frenken ym., 2007). Kasautumisetujen ja alueellisen keskittymisen perusajatuksena on, että yritykset saavat kilpailuetua sijoittumisestaan lähelle toisiaan. Tämä voi johtua ensinnäkin siitä, että sijainti tarjoaa paremman pääsyn (esimerkiksi alueella sijaitsevien teollisuudenalojen ja kehitettyihin teknologioihin liittyvään) monipuoliseen tietoperustaan ja verkostoihin. Toiseksi kilpailuetua selittävänä tekijänä voi olla se, että sijainti tarjoaa yritykselle pääsyn johonkin erikoistuneeseen tietoon ja toimialaan. Nämä eri toimialojen kehitykseen vaikuttavat tekijät ja alueelliset erot taas selittävät alueellisia kehityspolkuja.

Vastaavasti toinen keskeinen huomion kohde evoluutiivisessa talousmaantieteessä ja kehityspoluissa on ollut polkuriippuvuudet (path-dependency) ja erilaisten lukkiutumien (lock-in) tarkastelu (Coenen, 2017). Polkuriippuvuudella viitataan yleisesti siihen, että alueen kehityspolussa "historialla on merkitystä" ja alueellisia kehityspolkuja ja -eroja pyritään selittämään erilaisten lukkiutumien kautta (Martin & Sunley, 2006). Siten aikaisemmat ja perityt rakenteet ja ominaisuudet, kuten toimialoihin ja teknologioihin liittyvät resurssit ja kyvykkyydet, määrittävät ja samalla myös mahdollistavat tai rajoittavat osaltaan tulevaisuuden mahdollisuuksia.

Viimeaikaiset tutkimussuuntaukset ovat nostaneet esille kattavampia selitysmalleja erityisesti uusien kehityspolkujen luomisesta. Nämä suuntaukset ovat tuoneet keskusteluun mukaan sosiaalisen toimijuuden merkityksen (Hassink ym., 2014; Pike ym., 2016). Huomion kohdistuminen alueen kehityspoluissa toimijuuteen on noussut juuri siitä syystä, etteivät rakenteelliset tarkastelut ole onnistuneet avaamaan riittävällä tavalla muutoksen taustalla olevia prosesseja tai sitä, miten mikrotasolla eri toimijat

voivat vaikuttaa kehityspolkuihin (Boschma, 2017). Toimijuus lähestyykin tällöin organisaatioiden kyvykkyyksien tarkastelua määriteltäessä se yksinkertaisesti jonkin toimijan (yksilö, ryhmittymä tai organisaatio) aikaan ja kontekstiin sidottuna kyynä toimia ja tuottaa havaittavissa olevia seurauksia (vrt. Emirbayer & Mische, 1998). Tällöin toimijoiden strategioihin vaikuttavat aina aiemmat kokemukset sekä odotukset ja kyky kuvitella tulevaisuuteen suuntautuvia uusia ja vaihtoehtoisia mahdollisuuksia. Uusia kasvupolkuja tarkastelevat toimijuusperusteiset tutkimukset ja lähestymistavat ottavat tarkastelun kohteekseen mikrotasolla sen, miten erilaiset (taloudelliset) toimijat luovat ja uudelleenmuovaavat ja muuttavat kehityspolkuja (Martin, 2014, s. 619). Uusia innovaatioita kehittävien yritysten ja yrittäjien lisäksi on otettava tarkasteluun mukaan monia erilaisia toimijoita (Garud & Karnøe, 2003, s. 279). Erilaiset toimijat voivat tarjota ja kehittää alueella uusiin kehityspolkuihin liittyviä täydentäviä resursseja ja kyvykkyyksiä sekä vaikuttaa kehityspolkujen syntyyn erilaisilla institutionaalisilla foorumeilla. Lisäksi esimerkiksi asiakkaat tarjoavat kriittisiä panoksia kehitykselle ja kysynnällään muokkaavat uusia polkuja.

Alueen taloudellinen uudistuminen tai sopeutuminen ja uusien kehityspolkujen luominen voidaan nähdä yhdistelmänä yritystason ja järjestelmätason toimijuutta (Hassink ym., 2019; Isaksen ym., 2019; Isaksen & Jakobsen, 2016). Kysymys on siis siitä, miten useat eri toimijat tai niiden yhdistelmät muovaavat uudelleen innovaatiojärjestelmien organisatorista ja institutionaalista rakennetta. Uuden kehityspolun syntymisessä keskeisessä roolissa ovat uudet innovaatiot ja toimijat, jotka käynnistävät uusia yrityksiä tai innovaatiotoimintaa olemassa olevissa yrityksissä sekä muut toimijat, jotka muuttavat alueellista innovaatiojärjestelmää tukemaan paremmin alueen talouden uudistumista. Esimerkkinä järjestelmätason toimijasta on korkeakoulu tai tutkimuslaitos, joka tuottaa uutta tietoa ja osaamista yhdessä yritysten ja niiden muodostamien yrityskeskittymien kanssa. Lisäksi klusteri-/kehittämisorganisaatio voi esimerkiksi tarjota täydentävää asiantuntijaosaamista ja palveluita tavoitteenaan tukea yritysten uudistumista ja mahdollisuuksia tarttua uusiin kehityspolkuihin. Julkinen organisaatio taas voi hankinnoillaan ostaa innovatiivisia ratkaisuja ja tukea kysynnällään uusien polkujen kehitystä.

Tämän tutkimuksen näkökulmasta on tärkeää nostaa esille, että evolutiivisen talousmaantieteen suuntaukset ovat nostaneet alueiden kehityspoluissa vahvasti esille innovaatiotoiminnan, toimivan innovaatiojärjestelmän ja innovaatiopolitiikan ja edellisiin liittyvien kyvykkyyksien merkityksen.

## 2.3.2 Kyvykkyudet innovaatiojärjestelmän näkökulmasta

Innovaatiojärjestelmien tutkimuksessa huomio kohdistuu yksittäisen yrityksen tai organisaation innovaatiotoiminnasta laajemmin sijaintialueen ja organisaatiota ympäröivän systeemin ominaispiirteisiin ja merkitykseen innovaatiotoiminnassa. Innovaatiotoiminnan systeemisiä piirteitä ja alueiden talouskasvuun liittyviä kehityseroja on mallinnettu erityisesti kansallisen ja alueellisen innovaatiojärjestelmän (Asheim, 1995; Cooke, 1992; Freeman, 1987; Lundvall, 1992) ja muiden alueellisten innovaatiotoiminnan mallien (TIM, Territorial Innovation Models) näkökulmasta (Moulaert & Sekia, 2003).

Kansallisen innovaatiojärjestelmän käsitettä käytti tiettävästi ensimmäisenä Lundvall (1985). Käsitteen käyttö yleistyi kuitenkin vasta 1980-luvun loppupuolella. Tällöin huomattiin, että kansakuntien institutionaalinen rakenne vaikuttaa merkittävästi yritysten innovaatiotoimintaan. Innovaatiojärjestelmän käsitettä käytettiin hahmottamaan valtion sisäistä organisoitumista ja selittämään taloudellista kehitystä innovaatiotoiminnan kontekstissa (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Lundvall (1992) toi innovaatiojärjestelmän tarkastelussaan vaihtoehdon uusklassiselle talusteorialle nostamalla vuorovaikutteisen oppimisen ja innovaatiot keskiöön.

Kansallisen innovaatiojärjestelmän konseptin innoittamana syntyi myös alueellisen innovaatiojärjestelmän käsite (RIS – regional innovation system) (Asheim, 1995; Cooke, 1992). Cooken ja Schienstockin (2000, ss. 273–274) mukaan alueellinen innovaatiojärjestelmä on maantieteellisesti ja hallinnollisesti määrittävä innovatiivisten verkostojen ja instituutioiden järjestelmä, jonka osapuolet ovat säännöllisesti ja kiinteästi keskenään vuorovaikutuksessa parantaakseen alueen yritysten innovaatiotoimintaa (ks. myös Cooke ym., 1997, 2004). Aution (1998) määrittely taas nosti esille innovaatiojärjestelmän kannalta olennaisia toimijoita luokittelemalla innovaatiojärjestelmän kahteen osajärjestelmään: Osaamisen tuottamisen ja levittämisen osajärjestelmään sekä osaamisen soveltamisen ja hyödyntämisen osajärjestelmään, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Ensinnä mainittu koostuu esimerkiksi tutkimus- ja koulutusorganisaatioista sekä teknologian välittäjäorganisaatioista. Jälkimmäinen taas muodostuu erityisesti alueen yrityksistä ja niiden arvoketjuista ja kumppaneista. Innovaatiojärjestelmän osat ovat kiinnittyneet alueen muuhun taloudelliseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön.



Alueellisen innovaatiotoiminnan mallit, kuten innovatiiviset miljööt (Camagni, 1995), klusterit (Porter, 1998), alueelliset innovaatiojärjestelmät (Cooke ym., 1997) ja oppivat alueet (Florida, 1995) siirsivät huomion verkostoihin, niissä syntyvään sosiaaliseen pääomaan, tiedon ylivuotoon (knowledge spillovers) sekä alueelliseen tiedon juurtuneisuuteen (territorial embeddedness of knowledge). Tutkimuksissa on pyritty identifioimaan ja korostamaan innovaatiotoimintaan liittyviä yrityskohtaisia, paikallisia ja alueellisia erityispiirteitä sekä painottaa sosiaalista vuorovaikutusta ja verkostojen merkitystä. Tämä kehityssuunta on saanut osakseen myös suomalaisessa tutkimuksessa merkittävää huomiota, mistä kertoo esimerkiksi innovaatioympäristöihin kohdistunut tutkimus (Kautonen, 2006; Kolehmainen, 2016; Ranta, 2011). Tarkastelu motivoituu siitä, että kaikki organisaatiot ovat monin eri tavoin kiinnittyneet ja juurtuneet ympäristöönsä (Kolehmainen, 2016). Yritysten näkökulmasta innovaatioympäristö on sille ulkoinen ympäristö, josta se hankkii innovaatiotoimintaansa tukevat tärkeimmän resurssit ja kyvykkyydet (Kautonen, 2006).

Viimeisen parin vuosikymmenen aikana innovaatiojärjestelmätutkimuksessa on pyritty ymmärtämään paremmin innovaatiojärjestelmää myös toiminnallisena kokonaisuutena ja määrittelemään sitä eri toimintojen kautta (Bergek ym., 2008; Edquist, 2005; Hekkert ym., 2007; Hekkert & Negro, 2009; Johnson, 2001). Systemisestä näkökulmasta järjestelmillä on aina joku funktio. Innovaatiojärjestelmän pääfunktiona on edistää innovaatioiden syntymistä, kehittymistä ja leviämistä. Innovaatiojärjestelmien toimintojen tarkastelu on keskittynyt erityisesti tarkastelemaan tärkeimpiä prosesseja, joita innovaatiojärjestelmässä tarvitaan teknologioiden tai innovaatioiden onnistuneeseen kehittämiseen ja leviämiseen tietyillä toimialoilla tai sektoreilla (Taulukko 3). Tämä pitää sisällään joukon tärkeitä osafunktioita, jotka ovat tärkeitä järjestelmän kyvyille tukea uuden tiedon ja innovaatioiden syntymistä ja kehittymistä. Toimintoja korostavan lähestymistavan näkökulmasta keskeistä on se, kuinka hyvin innovaatiojärjestelmän rakenteet ja toimijat kykenevät edistämään innovaatiojärjestelmän toimintoja. Tietty organisaatio, verkosto tai instituutio voi olla innovaatiotoiminnan kannalta myös joko vahvuus tai heikkous, mikä voi johtaa erilaisiin haasteisiin ja lukkiutumisiin innovaatiojärjestelmässä (Hekkert ym., 2007).

**Taulukko 3.** Innovaatiojärjestelmien toiminnallisen dynamiikan analysoinnissa huomioitavia näkökulmia (Lähde: soveltaen Bergek ym., 2008).

<b>TOIMINTO</b>	<b>KUVAUS JA ANALYYSIN KOHDE</b>
<b>Tiedon luominen</b>	Tieto- ja osaamisperustan rakentuminen (laajuus ja syvyys)
<b>Tavoitteen asettaminen, ohjaus ja valinnat</b>	Kannustimien rakentuminen innovaatiotoiminnalle: yhteisten tavoitteiden asettaminen, odotuksista ja mahdollisuuksista neuvottelu ja valintojen tekeminen; Kysynnän ja muiden mahdollisuuksien tekeminen näkyväksi ja konkreettiseksi; Sääntelyn ja standardisoinnin kehittyminen
<b>Yrittäjämäinen kokeilullisuus</b>	Uusien tuotteiden, teknologioiden, palveluiden ja prosessien kehittyminen, kokeilut, pilotit ja niihin liittyvä (kaupallinen) riskinotto
<b>Markkinoiden luominen</b>	Markkinoiden ja kysynnän kehittyminen eri vaiheissa (ml. sääntely ja hankinnat)
<b>Legitimointi ja tuki</b>	Ratkaisujen yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden edistäminen ja instituutioiden tuen vahvistuminen; Muutosvistarinnan vähentyminen ja uusien ratkaisujen esilletuonti
<b>Resurssien mobilisointi</b>	Osaamisen/inhimillisen pääoman (esim. koulutus) ja rahoituspääoman (esim. siemen- ja riskipääoma) sekä muiden täydentävien kyvykkyysien sekä resurssien (ml. tarvittava infrastruktuuri) vahvistuminen
<b>Positiivisten ulkoisvaikutusten vahvistaminen</b>	Tiedon leviäminen, toimintojen ja toimijoiden klusteroituminen ja välittäjätoimijoiden syntyminen

Edellä kuvattu innovaatiojärjestelmien toiminnallinen tarkastelu tuo esille erityisesti sen, että innovaatiotoiminta ja innovaatioiden syntyminen ja leviäminen ei ole vain yksittäisen yrityksen kyvykkyyksistä kiinni. Huomio on kohdistettava laajasti erilaisiin toimintoihin, joihin liittyy useita eri taloudellisia toimijoita ja niiden kyvykkyksiä. Voidaankin sanoa, että toimintojen tarkastelu siirtää huomion innovaatiojärjestelmän rakenteellisesta analyysistä vahvemmin prosesseihin ja toisaalta myös toimijoihin ja niiden kyvykkyksiin. Haasteena innovaatiojärjestelmien toiminnallisissa tarkasteleissa on kuitenkin niiden yleisyys. Tarkastelut eivät ole useinkaan tuoneet kovin selvästi esille sitä, miten eri toiminnot todellisuudessa tapahtuvat ja kenen toimesta.

Innovaatiojärjestelmiä ja innovaatiotoimintaa käsittelevän tutkimuksen taustalla on vaikuttanut jo pidempään evolutiivisen taloustieteen ajatuksia. Erilaisten kehityskulkujen kautta muovautuneet resurssit, kyvykkyudet ja toimintatavat määrittelevät sen, miten yksilöt, organisaatiot ja systeemit toimivat ja sopeutuvat ulkoiseen toimintaympäristöön (Nelson & Winter, 1982). Viime vuosikymmeninä evolutiiviseen muutostähtäykseen liittyviä ajatuksia ja käsitteitä on lainattu myös varsin suoraan biologiasta, mitä ilmentää esimerkiksi innovaatioekosysteemejä koskevan tutkimuksen

vahva nousu innovaatiotutkimuksen ja -politiikan keskusteluun (esim. Rinkinen, 2016). Nämä lainaukset ja ajatukset ovat tuoneet samalla selviä haasteita niiden käytännön soveltamiseen (Papaioannou ym., 2009). Viimeaikaisissa innovaatiojärjestelmää koskevissa tutkimuksissa olennaista on kuitenkin se, että ne ovat korostaneet yhä kokonaisvaltaisempaa ja dynaamisempaa kuvaa talouden uudistumisesta. Kyse on tällöin siitä, miten uutta tietoa luodaan, miten uusi tieto synnyttää variaatiota sekä miten valinta ja säilyminen tapahtuu järjestelmässä.

### 2.3.3 Muuttuva innovaatiopolitiikka ja kyvykkyydet

Yrityksiä kiinnostaa kyky luoda innovaatioita, mutta innovaatiotoiminnan edistämisen näkökulma on noussut kiinnostavaksi myös yhteiskuntapolitiikan näkökulmasta eri sektoreilla ja hallinnon tasoilla. Erityisesti 1990-luvulta lähtien sekä Suomessa että laajemmin maailmalla innovaatiopolitiikan merkitys ja näkyvyys osana yhteiskuntapolitiikkaa ovat kasvaneet voimakkaasti (Edler & Fagerberg, 2017).

Innovaatiopolitiikka nähdään yleisesti muodostuvan suorista toimenpiteistä, joilla pyritään vaikuttamaan uusien tuotteiden, palveluiden ja prosessien kehittämisen, leviämisen tai tehokkaan käytön edistämiseen markkinoilla tai eri organisaatioissa (Lundvall & Borrás, 2005). Lundvall & Borrás (2005, ss. 611–615) tyypittelevät innovaatiopolitiikan edelleen a) kapeaan 'laissez-faire' ja b) systeemiseen näkökulmaan. Ensimmäinen edustaa näkökulmaa, jossa pyritään pysymään mahdollisimman kaukana sekaantumasta markkinoihin. Näkökulma korostaa puitteiden luomisen merkitystä. Julkisen sektorin rooli on lähinnä huolehtia perustutkimuksesta ja koulutuksesta sekä aineettoman omaisuuden oikeuksista. Jälkimmäinen näkökulma taas edustaa ajattelua, jossa markkinat eivät toimi täydellisesti ja julkisen sektorin tulee puuttua näihin vinoumiin. Tämä näkökulma lähti korostumaan 1970- ja -80 luvun tilanteessa, jolloin taloudellinen lama ja hidas talouskasvu pyrittiin kääntämään nousuun. Systeeminen näkökulma korostaa innovaatiopolitiikan laaja-alaisuutta ja systeemisten innovaatioiden lähestymistapaa. Tällöin myös useammat politiikka-alat, ei vain innovaatiopolitiikka, nähdään vaikuttavan innovaatiotoimintaan ja osana kokonaisuutta. Myös sellaiset asiat, joita pelkät markkinat eivät ratkaise, kuten ilmastonmuutos, luonnonvarojen käyttö, saastuminen sekä energia- ja ruokakysymykset ovat korostaneet jälkimmäistä näkökulmaa innovaatiopolitiikkaan (Weber & Rohracher, 2012).

Laaja-alainen innovaatiopolitiikka voidaan ymmärtää siten, että ensinnäkin pyritään tunnistamaan innovaation käsitteen sisältö laajemmin (Edquist ym., 2009; Lundvall & Borrás, 2005). Innovaatio pitää sisällään esim. tuotteiden lisäksi palvelut ja organisatoriset prosessi-innovaatiot, mikä tulee tunnistaa toimenpiteiden kohdistamisessa erilaisiin innovaatiotoiminnan tarpeisiin. Toiseksi pyritään ottamaan huomioon innovaatioprosessin kaikki vaiheet ideasta innovaation leviämiseen saakka. Tämä tarkoittaa sitä, että on ymmärrettävä toimenpiteiden laaja-alaisuus tarjontaa tukevista instrumenteista myös innovaatioiden kysyntää tukeviin instrumentteihin.

Perinteisemmän tiede- ja teknologialähtöisen ajattelun ja politiikan rinnalle on nousut kysyntä-, käyttäjä- ja käytäntölähtöisyyttä (doing, using and interacting) korostava näkökulma (Christensen, 1997). Innovaatiot voivat syntyä kokemus- ja oppimis pohjaisen eli tekemisen, käyttämisen ja vuorovaikutuksen kautta. Innovaatiopolitiikan tulee tällöin huomioida myös markkinaolosuhteet ja -kysyntä. Poliitiikan toteuttamisessa tulee keskittyä tarjonnan lisäksi innovaatioiden kysyntään, markkinoiden synty-miseen ja innovaatioiden leviämiseen liittyviin toimintoihin. Lähestymistavassa nostetaan innovaatioprosessin keskiöön oppiminen, sillä se kehittää innovaatioprosessiin osallistuneiden ihmisten kyvykkyksiä.

Nykypäivän innovaatiopolitiikan kannalta on tärkeä huomata ja tiedostaa, että innovaatiopolitiikan rationaliteettien eli julkisten toimien perusteluiden kehitys on ollut varsin nopeaa. Siksi varinaiset politiikkatoimet ja -instrumentit sekä käytettävät käsitteet ovat myös moninaistuneet. Kehityksen ymmärtämiseksi voidaan tehdä ero julkisia toimia ohjaavien metarationaliteettien ja politiikkarationaliteettien välillä (Laranga ym., 2008, s. 824). Metarationaliteetit ovat eräänlaisia korkeamman tason filosofisia perusteluita julkisen toiminnan rajoista ja oikeista tavoista. Esimerkiksi perinteinen usklassinen rationaliteetti ja näkemys innovaatiopolitiikasta on korostanut lähinnä tutkimuksen ja teknologioiden tarjonnan edistämistä. Se on myös välttänyt puuttumasta lähellä markkinoita tapahtuviin toimenpiteisiin ja markkinatoimijoiden innovaatiotoimintaa ohjaaviin valintoihin. Vastaavasti tietyistä käsitteistä ja teorioista johdetuista politiikan prosesseissa sovellettavista ideoista voi tulla politiikkarationaliteetteja. Innovaatiopolitiikan käsitteiden kehittäminen ja soveltaminen on osaltaan tapahtunut yhteistyössä politiikan tekijöiden kanssa. Esimerkiksi innovaatiojärjestelmän ja klusterin käsitteitä on käytetty laajasti viitekehyksenä kansallisten ja alueellisten innovaatiopolitiikkojen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa useissa maissa ja alueilla (esim. Coenen, 2017).

Markkinahäiriöiden korjaamisen lisäksi innovaatiopolitiikan perusteluksi on noussut järjestelmäpuutteiden korjaaminen sekä talouteen ja yhteiskuntaan liittyviin transiitio- tai tranformaatiohäiriöihin puuttuminen (Schot & Steinmueller, 2018; Weber & Rohrer, 2012). Borrás (2009) on kuvannut kehitystä innovaatiopolitiikan samanaikaisena laajentumisena ja syventymisenä. Laajentuminen viittaa siihen, että innovaatiopolitiikka on sekoittunut yhä vahvemmin muiden politiikkasektoreiden kanssa. Syventyminen viittaa innovaatiopolitiikan instrumenttien hienojakoistumiseen ja monipuolistumiseen. Julkisen sektorin rooli nähdään tällöin aktiivisena toimijana laajempien sosioekonomisten tavoitteiden saavuttamisessa. Innovaatiopolitiikan merkitys ja mahdollisuudet onkin tunnustettu suurten globaalien haasteiden (kuten ilmastomuutos) ratkaisemisessa ja yhteiskunnallisten muutosten vauhdittamisessa (Mazucato, 2016). Samalla on todettu, että pelkästään tarjontaan, kuten T&K-panostuksiin ja tieteellisen tutkimuksen ja teknologioiden kehittämisen vahvistamiseen keskittyvällä politiikalla ei ole saavutettu yhteiskunnallisesti odotettuja tuloksia aikaan. Merkittävien yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi ja innovaatioiden matkan vauhdittamiseksi markkinoille tarvitaan myös kysyntää, markkinoita ja käyttäytymisen muutoksia tukevia toimia (Borrás & Edquist, 2013; B. Cohen & Amorós, 2014). Viime vuosina tämä keskustelu on nostanut keskiöön muun muassa julkisten innovatiivisten hankintojen ja innovaatiomyönteisen sääntelyn roolin innovaatiotoiminnan edistämisessä.

Korostaessaan laaja-alaista, systeemisyttä ja kysyntälähtöisyyttä uudet innovaatiopolitiikan näkökulmat ovat tuoneet samalla vahvemmin näkyviin myös innovaatiopolitiikan alueellisen ulottuvuuden. Laranja, Uyerra, ja Flanagan (2008) ovat luonnehtineet tätä innovaatiopolitiikan kehitystä erilaisten talousteorioiden näkökulmasta. Uusmarshallinen näkökulma (neo-Marshallian) toi klusteriajattelun ja keskittymisetujen näkökulman politiikkaan (industrial districts, clusters, innovative milieu). Systemis-institutionaalinen (systemic institutional) näkökulma taas kontekstispesifin (regional innovation system - RIS) politiikan, joka korosti kansallisen ja alueellisen näkökulman symbiosia (collective governance). Viimeisimpänä evolutionaaris-strukturalistinen näkökulma (evolutionary-structuralist approach) korosti innovaatioiden ja niiden leviämisen polku- ja kontekstiriippuvuutta, mikä tulee ottaa huomioon politiikan muotoilussa. Tämä tarkoittaa erilaisten politiikkatoimien sekoitusta (policy mix), kokeilullisuutta ja oppimista politiikkaprosesseissa sekä innovaatiopolitiikan monitasoisista toteutusta (Flanagan ym., 2011).

Tämän tutkimuksen kannalta on olennaista todeta, että innovaatiopolitiikan kehitys on vahvistanut hajautuneempia, monitoimijaisempia ja monimittakaavaisempia lähestymistapoja ja erityisesti kaupunkiseutujen merkitystä innovaatiopolitiikassa (Cooke ym., 2004; Howells, 2005). Näiden näkökulmien ansiosta innovaatiopolitiikasta on tullut myös alueellistunut ja paikallistunut (Sotarauta, 2010; Sotarauta & Kautonen, 2007). Aluespesifien ominaisuuksien ja polkuriippuvien tekijöiden takia innovaatiotoiminnan edistäminen vaatii usein räätälöityä paikalliset lähtökohdat ja toimintaympäristön huomioivaa näkökulmaa (Tödtling, Trippl, & Desch, 2021; Tödtling & Trippl, 2005). Yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi innovaatiotoiminnan edistämässä tulee kyetä myös vaikuttamaan yhä systemisempiin kokonaisuuksiin ja luoda uusia kehityspolkuja. Systemistä innovaatiopolitiikkaa korostava lähestymistapa heijastuu myös eri toimijoilta odotettaviin kyvykkyyksiin.

## 2.4 Synteesi kyvykkyyksien tarkastelusta alueiden uudistumisessa

Tarkasteltaessa jonkin alueen taloudellista uudistumista ja kehityspolkuja viitataan yleensä makrotason kehityskulkuihin. Tarkastelu kohdistuu usein alueen havaittuun kehitykseen joko taloudellista suoritusta ja muutosta mittaavien muuttujien avulla (kuten bruttokansantuotteen, yritysten liikevaihdon tai arvonlisäyksen kasvu) tai suoraan alueella havaittuihin fyysisiin muutoksiin (kuten kaupunkirakenne tai yritysraakenne). Tässä tutkimuksessa on keskeistä kohdistaa huomio kuitenkin tämän makrotason uudistumiskehityksen taustalla olevaan prosessinäkökulmaan. Tarkastelu kohdistuu tarkemmin toimijoihin liittyviin ominaisuuksiin. Taloudellinen uudistuminen ja uusien kehityspolkujen syntyminen vaatii toisaalta toimivaa innovaatiojärjestelmää ja -politiikkaa ja toisaalta kyvykkäitä organisaatioita ja niiden muodostamia verkostoja. Resurssiperusteiseen teoriaan ja dynaamisten kyvykkyyksien lähestymistapaan nojaavan alueiden rakennetun kilpailuedun käsityksen (Constructed Regional Advantage – CRA) mukaan alueiden suhteellinen kilpailuetu perustuu erityisiin resursseihin ja kyvykkyyksiin hyödyntää näitä resursseja tehokkaasti ja kehittää kyvykkyyksiä muuttuvassa toimintaympäristössä (Cooke, 2007; Cooke & Leydesdorff, 2006; Lawson, 1999; Maskell & Malmberg, 1999).

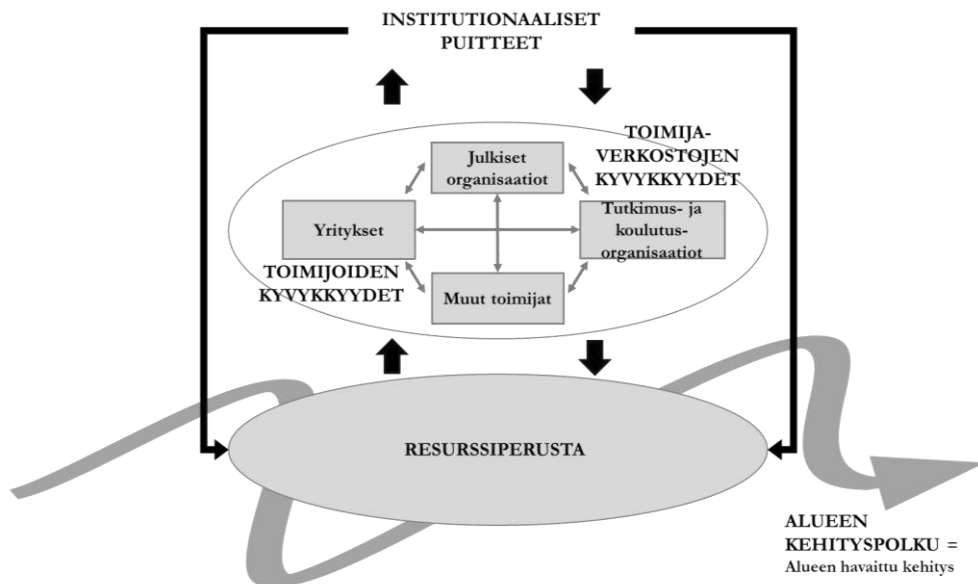
Evoluutiivisen käsityksen mukaan innovaatiotoiminnan kyvykkyydet alueellisessa kontekstissa ovat syntyneet evoluutiivisen prosessin tuloksena. Toisin sanoen sekä yritykset että alueet rakentuvat resursseista ja kyvykkyyksistä, jotka syntyvät sosiaalisen

toiminnan ja vuorovaikutuksen ja erilaisten rutiinien tuloksena (Lawson, 1999). Alueellisesta näkökulmasta kyvykkyyksiin on viitattu tähän mennessä tutkimuskirjallisuudessa hyvin yleisellä tasolla ja laaja-alaisesti määrittelemättä ja erottelematta sen tarkemmin resursseja ja kyvykkyyksiä. Maskell ja Malmberg (1999) viittaavat pitkän historian tuloksena kehittyneisiin alueen infrastruktuurin ja rakennetun ympäristön, luonnonvarojen, instituutioiden sekä osaamisen ja taitojen muodostamaan yhdistelmään. Tätä yhdistelmää on polkuriippuvan kehityksen takia muiden alueiden vaikea kopioida. Olennaista tarkastelussa on se, että tiettyjen alueiden parempi taloudellinen menestys ja suhteellinen kilpailuetu voi perustua alueen eri toimijoiden, kuten yritysten, julkisten organisaatioiden, teknologia- ja osaamiskeskusten ja tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden kyvykkyyksiin ja niiden vuorovaikutukseen (Cooke, 2007). Lisäksi tähän taloudelliseen kehitykseen voidaan vaikuttaa innovaatiopolitiikalla. Siksi jotkin vuorovaikutusjärjestelmät ovat parempia ja kyvykkäämpiä edistämään uusia kehityspolkuja kuin toiset.

Alueellisen tarkastelun kannalta on tällöin olennaista se, että alueella toimivien organisaatioiden kyvykkyydet rakentuvat systeemisisessä kontekstissa suhteessa muihin organisaatioihin ja ympäristöön. Siksi on tarpeen ymmärtää ja tarkastella taloudellista kehitystä ja alueellisia kehityspolkuja eri toimijoiden näkökulmasta. Vaikka paikallisen ympäristön roolia innovaatiotoiminnassa ei pidä yliarvioida, alue tarjoaa eri organisaatioille resursseja ja kanavia paikalliseen ja ylläalueelliseen tietoon. Alueelliset prosessit ja vuorovaikutus vaikuttavat myös innovaatiotoiminnan näkökulmasta tiedollisten, osaamiseen ja taitoihin perustuvien resurssien ja kyvykkyyksien syntymiseen, kehittämiseen ja yhdistämiseen (Boschma, 2004, s. 1006). Näistä lähtökohdista käsin kuviossa 3 on esitetty tutkimuksen teoreettinen lähestymistapa ja käsitteellinen viitekehys innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien tarkasteluun aluekontekstissa.

Ensinnäkin on kiinnitettävä huomio **institutionaalisiin puitteisiin**, kuten talouden rakenteisiin, muodollisiin ja epämuodollisiin instituutioihin, jotka raamittavat ja puitteistavat organisaatioiden toimintaa ja kyvykkyyksiä. Tässä tutkimuksessa kansallinen innovaatiopolitiikka ymmärretään puitteistavan organisaatioiden innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä ja vaikuttavan niiden kehitykseen. Lisäksi esimerkiksi kansalliset talouden rakenteet vaikuttavat alueiden kehityspolkuihin ja ovat läsnä myös alueilla. Alueen **resurssiperusta** muodostuu aineellisista, aineettomista ja inhimillisistä resursseista. Historian saatossa alueelle syntyneet ja sijoittuneet organisaatiot ja niissä oleva osaaminen on tärkeä osa sen resurssiperustaa. Innovaatiotoiminnan

näkökulmasta erityisesti eri toimialojen ja yritysten osaamis- ja tietoperustoihin ja niiden yhdistelmiin sekä mahdollisuuksiin on kiinnitetty alueellisessa tutkimuksessa erityistä huomiota (Asheim ym., 2011; Asheim & Coenen, 2005).



**Kuvio 3.** Tutkimuksen käsitteellinen viitekehys ja lähestymistapa kyvykkyyksien tarkasteluun aluekontekstissa.

**Toimijoiden kyvykkyyksillä** viitataan tässä organisaatiotason kyvykkyyksiin hyödyntää käytettävissä olevia resursseja. Organisaation kehittäessään omien resurssien ja kyvykkyyksien muodostamaa kokonaisuutta se muovaa samalla myös alueen resurssiperustaa ja vaikuttaa sen kehitykseen (Labory & Bianchi, 2021, s. 1832).

Nousevien taloudellisten mahdollisuuksien hyödyntäminen, teollisuuden perustan uudistuminen edellyttävät organisaatioilta aktiivisia toimia muuttaa ja uudistaa resurssejaan ja kyvykkyyksiään sekä liittoutua ja koota yhteen myös muiden organisaatioiden resursseja ja kyvykkyyksiä (Hassink ym., 2019; Heidenreich, 2005). Siksi yksittäisten toimijoiden kyvykkyyksien lisäksi on tarpeen nostaa esille erikseen **toimijaverkoston kyvykkyydet**. Tällöin viitataan organisaatioiden yhteisiin toimintoihin ja tapoihin hyödyntää ja uudistaa resurssi- ja osaamisperustaa. Tällöin toimijaverkoston kyvykkyyksien näkökulma tulee lähemmäs alueellisen innovaatiopolitiikan



toteuttamista (Flanagan ym., 2011; Harmaakorpi & Uotila, 2006; Uyarra ym., 2017; Uyarra & Flanagan, 2010). Innovaatiopolitiikan näkökulmasta kyse on alueella tiedoista ja eri toimijoiden välillä koordinoituista toimista innovaatiotoiminnan vahvistamiseksi ja siten tietyn yhteisen kokonaisuuden tai tarkemman teeman, toimialan tai esimerkiksi teknologian ympärille rakentuvasta innovaatiotoiminnan edistämisestä.

Alueen taloudellinen uudistuminen saattaa vaatia yritysten lisäksi esimerkiksi julkiselta sektorilta uusien ratkaisujen kysyntään sekä innovaatiotoiminnan suuntaamista tiettyyn suuntaan. Jotta uusien ratkaisujen tarjonta ja kysyntä sekä laaja legitiimiyys on ylipäänsä mahdollista, eri toimijoilta vaaditaan uutta tietoa ja osaamista ja kyvykkyys vaikuttaa esimerkiksi institutionaaliseen ympäristöön, toimijoiden väliseen vuorovaikutukseen tai käyttäytymiseen. Oppilaitosten on vuorostaan kehitettävä kyvykkyksiään pystyäkseen tarjoamaan uusien liiketoimintamahdollisuuksien edellyttämää osaamista. Lisäksi on syytä huomioida, että innovaatiotoiminnassa ja sen edistämisessä resurssit eivät rajoitu vain alueen resursseihin ja organisaatioihin. Kyse on myös alueen ulkopuolisten resurssien ja kyvykkyysien hyödyntämisestä.

Resurssiperusteisen teorian ja kyvykkyysnäkökulman soveltamisessa erityyppisten toimijoiden tarkasteluun on huomattu aikaisemmissa tutkimuksissa laajasti potentiaalia. Samalla on tarpeen tuoda esille tiettyjä rajoitteita ja huomioita. Useat aiemmat tutkimukset ovat hyödyntäneet resurssiperusteista teoriaa erilaisten julkisten ja puolijulkisten organisaatioiden ja korkeakoulujen kyvykkyysien tutkimiseen (esim. Bryson ym., 2007; Heaton ym., 2019; Leischnig & Geigenmüller, 2020; Pablo ym., 2007; Peteraf & Barney, 2003). Julkisella sektorilla on kiinnitetty viime vuosikymmeninä yhä enemmän huomiota strategisiin lähestymistapoihin mm. uuden julkisjohtamisen oppien yleistymisen myötä. Tästä syystä myös resurssiperusteinen teoria ja dynaamisten kyvykkyysien lähestymistavan käyttö on tunnistettu tärkeäksi julkisella sektorilla (Hansen & Ferlie, 2016). Resurssiperusteinen teoria keskittyy arvon luomiseen ja resurssien tehokkaaseen käyttöön, jotka ovat molemmat olennaisia näkökohtia monissa muissa organisaatiotyypeissä. Tärkeä huomio on lisäksi se, että monien julkisten organisaatioiden on mukauduttava nopeasti muuttuvan toimintaympäristön mukana ja uudistettava resurssejaan ja kyvykkyksiään (Hansen & Ferlie, 2016, s. 12).

Teorian soveltamisessa on kiinnitettävä huomio kuitenkin organisaation luonteeseen ja autonomian asteeseen (Hansen & Ferlie, 2016). Julkisissa organisaatioissa resurssien on oltava arvokkaita, mutta niiden ei välttämättä tarvitse olla harvinaisia ja

jäljittelemättömiä. Verrattuna yrityksiin, jotka tavoittelevat ensisijaisesti kilpailuetua, julkisen sektorin resurssien hallinnan ja koordinoinnin sekä uudistumisen motiivina ja tavoitteena on saavuttaa parannuksia julkisesti tuotettuihin palveluihin ja lisätä hyvinvointia ja julkista arvoa (Moore, 1995). Julkisen organisaation tai korkeakoulun näkökulmasta kyvykkyystarkastelu on mielekästä, kun tarkastellaan organisaation resursseja ja kyvykkyksiä perustehtävän tuloksekkaaseen suoriutumiseen sekä resurssien tehokkaaseen käyttöön julkisen arvon luomiseksi. Perustehtävän lisäksi arvon tuottaminen perustuu alueen taloudellisen kasvun edistämiseen. Esimerkiksi alueelle syntyvä uusi liiketoimintaa (uudet yritykset, liiketoiminnan kasvu), työpaikat voivat lisätä hyvinvointia ja johtaa uusiin tai parempiin palveluihin. Toimijoiden välillä on myös vahva keskinäisriippuvuus. Oman perustehtävän menestyksessä suorittaminen vaatii yleensä myös vahvaa yhteistyötä.

Autonomian näkökulmasta teorian soveltaminen on mielekästä muihin organisaatioihin silloin, kun niillä on ainakin jonkinasteinen autonomia resurssien koordinoimiseksi ja kyvykkyysien rakentamiseksi. Lisäksi organisaatiolla on tärkeä olla "taloudellista ja strategista tilaa" toimia tavoitteidensa saavuttamiseksi ja mandaattinsa toteuttamiseksi (Hansen & Ferlie, 2016, ss. 4–6). Julkisten organisaatioiden kyvykkyysien näkökulmasta olennaista on yritysten tavoin organisaation toimintojen organisointi, johtaminen, koordinointi tai hallinta. Vaikka perustehtävät ja toiminnot on usein määritelty laissa, kullekin organisaatiolle on muodostunut omansalaiset voimavarat ja kyvykkydet niiden hyödyntämiseksi. Kyvykkyudet ovat luonteeltaan monesti samantyyppisiä, mutta niiden yksityiskohdat ovat hyvin organisaatio- ja aluespesifejä. Nykyinen innovaatiopolitiikka painottaa yhä vahvemmin julkissektorin uudistumista. Näin ollen myös dynaamisten kyvykkyysien tarkastelu on todettu mielekkääksi lähestymistavaksi innovaatiotoiminnan tarkasteluun aluekontekstissa (ks. myös Harmaakorpi, 2004; Pihkala ym., 2007).

## 3 TUTKIMUKSEN METODOLOGIA

### 3.1 Tieteenfilosofiset olettamukset: Hermeneuttinen lähestymistapa

Tutkimuksen tekemisessä on tiedostettava ja tunnistettava, mistä lähtökohdista tutkimusta tehdään, eli miten tutkittavasta ilmiöstä voidaan ylipäätään saada tietoa ja millaisilla intresseillä ilmiötä lähestytään. Tutkimuksen tekeminen liittyy myös metodologiset valinnat, miten tietoa lähdetään keräämään ja analysoimaan. Tutkimuksen tieteellinen asemoituminen antaa viitteitä siitä, millaisesta tutkimusperinteestä tämä tutkimus ponnistaa. Suhde aikaisempiin tutkimuksiin ja muihin suuntauksiin auttaa ymmärtämään tehtyjä tieteenfilosofisia olettamuksia sekä metodologisia valintoja. Tieteen suuntausten moninaistuminen ja erilaiset näkökulmat talouden uudistumiseen korostavat tutkimuksen taustasitoumusten ja menetelmällisen lähestymistavan tarkempaa avaamista.

Tutkimuksen tekemisessä epistemologiset, ontologiset ja metodologiset olettamukset kietoutuvat keskeisesti yhteen, sillä tutkimuksen tekemisessä valinnat ja käytettävät tutkimusmenetelmät pohjautuvat tieteenfilosofian sekä käytettävien teorialähestymistapojen ja käsitteiden taustasitoumuksiin. **Epistemologia** määrittelee ensinnäkin tiedon merkityksen, mitä voimme tietää ja onko tiedon saaminen ylipäätään mahdollista. Epistemologia vaikuttaa näin ollen tapoihin, joilla tutkijat lähestyvät ilmiötä ja miten he pyrkivät siitä löytämään tietoa. **Ontologia** taas kuvaa sitä, minkä oletetaan olevan olemassa luonnossa tai todellisessa maailmassa. Ontologia antaa suuntaa kerätyn aineiston tulkintaan. Kolmas keskeinen elementti liittyy tutkimuksen **metodologiaan** eli tutkimuksen tekemisen suunnitteluun ja menetelmien valinnan määrittämiseen sekä analyysi- ja tulkintamenetelmiin.

Tämä tutkimus pohjautuu tieteenfilosofisilta lähtökohdilta **hermeneutiikkaan**, joka nousi esiin tieteessä pitkään vallinneen positivismin paradigman kritiikkinä (Bryman, 2016). Hermeneutiikassa korostetaan tosiasioiden ja arvojen välistä yhteyttä. Tämä on lähtökohtainen ero positivistiseen tutkimukseen, joka sulkee arvot

tieteellisen ajattelun ulkopuolelle. Tutkimuksen peruskysymykset liittyvät kyvykkyyksien teoreettisen ja käsitteellisen perustan sekä empiiriseen tutkimuksen vahvistamiseen. Tämä tutkimus voidaan liittää Barnesin (2001) käyttämässä jaottelussa uuden talousmaantieteen inspiroimaan niin kutsuttuun hermeneuttiseen teoretisointiin. Lähestymistapa eroaa positivismista ja Barnesin jaossa epistemologisesta teoretisoinnista siinä, että hermeneuttinen teoretisointi katsoo teorioita perinteistä talousmaantiedettä avarammin. Tutkimus ei pyri teoriasta johdettavien hypoteesien testaamiseen kvantitatiivisen tutkimuksen keinoin. Hermeneutiikka käsittää teoretisoinnin luovana, avoimena, kehämäisenä ja refleksiivisenä tulkintaprosessina (Barnes, 2001, s. 551). Samalla hermeneuttinen lähestymistapa korostaa ihmisen toiminnan ja sen tuloksien tulkitsevaa ymmärrystä kausaalisen selityksen saavuttamiseksi.

Ontologisista lähtökohdista tämän tutkimuksen ydinkysymys on se, onko innovaatiotoimintaa ja sitä tukevaa innovaatiojärjestelmää sekä yksilöiden ja verkostojen kyvykkyyksiä olemassa empiirisesti havaittavana kohteena. Tässä tullaan ensinnäkin materiaalisen ja sosiaalisen todellisuuden väliseen jakoon. Kuten Kolehmainen (2016, s. 86) toteaa, esimerkiksi abstrakteilla innovaatioprosesseilla on sekä sosiaalinen että materiaallinen ulottuvuutensa. Ihmiset ovat varsin selkeästi materiaalisesti havaittavissa olevia kohteita. Sen sijaan yritys, kehitysyhtiö tai kaupunki organisaatioina voidaan ontologisesti nähdä jo selvästi enemmän sosiaalisen todellisuuden kautta, vaikka organisaatioissa toimivat ihmiset (T&K-asiantuntijat) ja organisaatioiden puitteet (rakennukset ja toimitilat jne.) ovatkin materiaalista todellisuutta. Siirryttäessä yksittäisistä organisaatioista esimerkiksi verkostoihin tai kyvykkyyksiin ollaan vielä vahvemmin sosiaalisen todellisuuden tulkinnoissa ja rajanvedoissa.

Tutkimuksessa on näin ollen kyse sosiaalisesti rakentuneen todellisuuden ja materiaalisen todellisuuden samanaikaisesta tarkastelusta. Sosiaalinen todellisuus saa vaikutteita materiaalisesta todellisuudesta ja samalla sosiaalinen todellisuus muovaa materiaalista ja havaittavaa todellisuutta. Tutkimuksessa tunnistetaan se, että todellisuus näyttäytyy eri yksilöille eri tavoin ja käsitys tiedosta on relativistinen (Berger & Luckmann, 2011). Yhteiskunnallinen järjestys on jatkuvaa ihmisen tuotosta, tieto rakentuu ihmisten välisessä sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ja tutkimus osallistuu kohteensa rakentamiseen. Innovaatiotoiminta ja kyvykkyydet voidaan nähdä ihmisten toimintana ja toisaalta käsitteellisenä tulkintana alueellisesta todellisuudesta. Samoin innovaatiotoimintaa tukeva innovaatiojärjestelmä voidaan nähdä sosiaalisesti rakentuneina tulkintoina todellisuudesta. Näin myös kyvykkyydet ovat tulkintoja

organisaatioiden ja niiden muodostamien verkostojen edellytyksistä toimia tietyn tavoitteen (innovaatiotoiminnan edistäminen) mukaisesti.

Tällä sosiaalisesti rakentuneella todellisuudella on yhteys ja vaikutus materiaaliseen ja havaittavaan todellisuuteen ja sen kehitykseen. Organisaation (kuten yrityksen) kyvyllä oppia, tuottaa tietoa ja välittää sitä eteenpäin voidaan selittää materiaalistien asioiden olemassaoloa (yrityksen tuotteet) tai merkitysten ja tapahtumien ilmenemistä (esim. jonkin yrityksen markkina-asema, liikevaihdon tai työllisyyden muutos). Tämä siis tarkoittaa, että tarkasteltaessa organisaatioita ja niiden muodostamia kokonaisuuksia (ml. alueet) sosiaalisina systeeminä, kyvykkyudet näyttäytyvät näiden systeemien sisäisten rakenteiden kautta (kuten sosiaaliset suhteet) ja toisaalta erilaisten konkreettisten esineiden, tapahtumien ja toiminnan kautta. Kyvykkyudet voidaan ymmärtää erityisesti sosiaalisen toiminnan emergentteinä ominaisuuksina ja tapana, jolla vuorovaikutusta tuotetaan ja uudistetaan (Lawson, 1999, s. 156). Tässä tutkimuksessa on tarkoitus ymmärtää ja löytää empirisesti tulkintoja sille, miten kyvykkyudet selittävät ja ovat yhteydessä empirisesti havaittaviin tapahtumiin ja materiaalsiin kohteisiin.

Sosiaalisesti ja materiaalisesti rakentuneesta todellisuudesta on mahdollista saada tietoa erilaisin tutkimuksellisin menetelmin ja perustein, mutta kuva on kuitenkin aina osittain puutteellinen. Kuvaan, jota tästä todellisuudesta pyritään muodostamaan, vaikuttaa olennaisesti tiedonintressi. Hermeneuttiseen lähestymistapaan nojautuen tämän tutkimuksen tiedon intressi liittyy paljon käytetyn Habermasin (1967) jäsenyyksen mukaan erityisesti käytännölliseen tiedonintressiin, jossa pyritään ymmärtämään ihmisten toimintaa heidän ympäristössään. Toisaalta myös tekninen tiedonintressi näyttäytyy tutkimuksessa siten, että empirisanalyttisella tutkimuksella haetaan käytännön relevanssia työhön. Tätä näkökulmaa ilmentää tutkimuksen kuvattu käytännöllinen tavoite. Tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita tiedosta sen instrumentaalisen luonteen vuoksi, jolloin innovaatiotoiminnan kyvykkyuksien tarkastelulla pyritään selittämään alueiden uudistumisen dynamiikkaa ja merkitystä alueiden välisissä eroissa.

Hermeneuttisessa tutkimuksessa on keskeistä tutkijan aikaisemmat kokemukset ja tieto eli tutkijan esiymmärrys ja näiden välinen vuorovaikutus, jolloin tutkijan esiymmärrys muokkautuu uuden tiedon tuloksena (Häkli, 1999). Tämä tulee esille tutkimusprosessissa ja koko väitöskirjan luonteessa, jolloin ymmärrys tarkasteltavasta

ilmioistä on syventynyt vaiheittain. Lisääntyneen ymmärryksen myötä on herännyt uusia kysymyksiä, mikä on ohjannut myös jatkotarkastelua.

Tämän tutkimuksen taustalla oleva tulkinnallinen tiedon intressi on ohjannut myös tutkimusta tulkitseviin tiedonhankinnan menetelmiin. Tässä tutkimuksessa korostuu kvalitatiivinen tutkimusote. Tutkimus on saanut vaikutteita metodologisessa mielessä kvalitatiivisessa tutkimuksessa hyvin laajaa kiinnostusta herättäneestä ja paljon hyödynnetystä Grounded Theory (GT) -lähestymistavasta, jonka tausta juontaa hermeneuttisiin lähtökohtiin (Strauss & Corbin, 1994). Tutkimuksen tarve on tällöin luoda syvällinen ymmärrys tutkimusaiheesta ja metodologia yrittää kuroa umpeen empiirisen tutkimuksen ja teorian välistä kuilua (Strauss & Corbin, 1990). Lisäksi teoreettisen ymmärryksen rakentumisessa korostuu empiirinen aineisto ja havainnot, joista tunnustetaan ja muodostetaan säännönmukaisuuksia ja niistä johdettuja rakenteita.

Tässä tutkimuksessa ei ole metodologisessa mielessä kuitenkaan kyse ”puhdasoppisesti” induktiiviseen ja täysin empirialähtöiseen suuntaukseen pohjautuvasta tutkimusotteesta ja alkuperäistä GT-lähestymistapaa soveltavasta tutkimuksesta (Glaser & Strauss, 1967). Tutkimuksen lähtökohtana on sen sijaan GT:n perustalta rakentuva **abduktiivinen ja teoriasidonnainen lähestymistapa** (Timmermans & Tavory, 2012). Tällä viitataan luovaan analyysi- ja teorianmuodostuksen prosessiin, joka yhdistelee aikaisempaa teoriaa ja empiriasta nousevia havaintoja ja tutkimustuloksia. Tällöin tunnustetaan tosiasia, ettei tutkijan tule olla irti teoriasta. Aikaisemman teoreettisen tiedon avulla tutkija voi kiinnittää huomiota tiettyihin näkökohtiin ilmiön ymmärtämiseksi. Perinteinen induktiiviset lähestymistavat ovat usein neuvoneet, että tieteellistä kirjallisuutta tutkitaan vasta tutkimusprojektin lopussa. Tässä tutkimuksessa korostuva abduktiivinen lähestymistapa sen sijaan edellyttää laajaa perehtymistä olemassa oleviin teorioihin jo tutkimuksen alussa ja jokaisessa tutkimusvaiheessa.

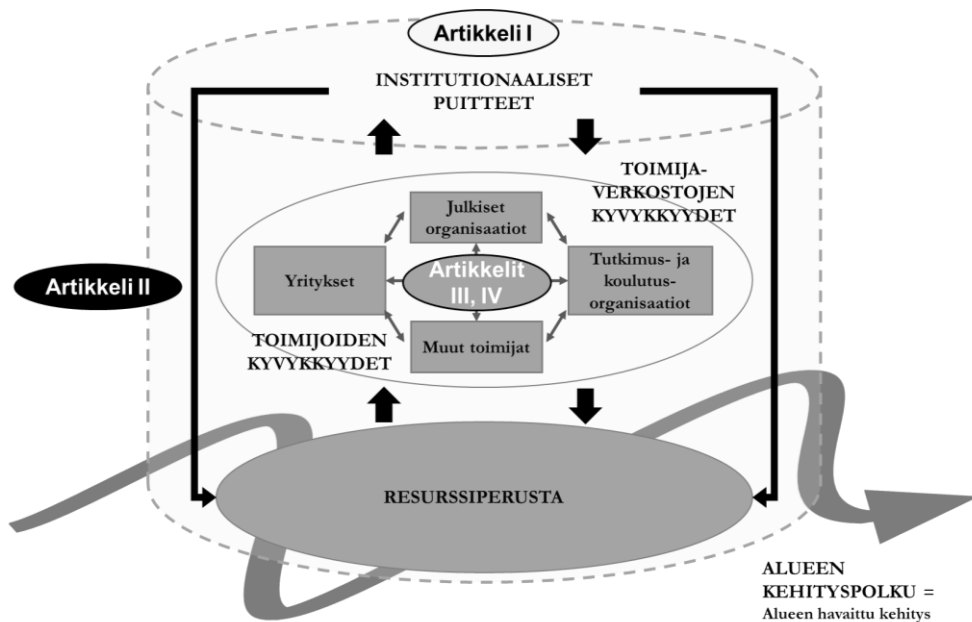
Teoreettiset konseptit tarjoavat tutkijalle joukon yleisiä suuntaviivoja, mutta niiden ei ole haluttu rajata tutkijan liikkumatilaa ja tulkintoja. Liikkumalla jatkuvasti edestakaisin empiiristen havaintojen ja teorian välillä, tutkija kykenee laajentamaan ymmärrystään sekä teoriasta että empiirisestä ilmiöstä (vrt. Dubois & Gadde, 2002). Näin abduktiivisessa tutkimusotteessa tutkimuksen aikana teoreettisten oivalluksien ja empiiristen löydösten kautta uudistetaan parhaaseen ymmärrykseen ja selityksiin pohjautuen aikaisempia teoretisointeja ja käsitteitä sekä niiden välisiä yhteyksiä.

Olennaista tässä lähestymistavassa on tutkijan roolin tiedostaminen ja uppoutuminen tutkimuskohteeseen. Lisäksi aineistoa kerätään ja analysoidaan vuorotellen, kunnes saavutetaan eräänlainen teoreettinen kylläisyys ja riittävä laajuus teorian kehittämisen tutkimustarkoituksessa (Timmermans & Tavory, 2012). Menetelmällisesti on tärkeä tunnistaa teorian kehittämisen rajoitteet ja kontekstuaalisuus. Siksi tutkimusmenetelmä vaatii vahvaa tutkijan itsereflektiota.

## 3.2 Tutkimusasetelma, menetelmät ja -aineistot

Seuraavassa käydään tarkemmin läpi tämän väitöskirjan tutkimusasetelma sekä osatutkimusten konkreettinen toteutus menetelmien ja aineiston näkökulmasta sekä niihin liittyvät valinnat. Tuomen ja Sarajärven (2018, ss. 119–123) mukaan laadullisesti painottuneelle ja kontekstisidonnaiselle tutkimukselle sen toistettavuus on liian tiukka ehto. Sen sijaan validiteetin näkökulmasta on perusteltava, miksi tehdyt valinnat lähestymistavoista sopivat ilmiön tutkimiseen. Esitetyn tutkimustehtävän kannalta ja tieteenfilosofiin taustaolettamiin pohjautuen on olennaista avata sosiaalisesti rakentuneet tulkinnat innovaatiotoiminnan kyvykkyyksistä ja niiden syvemmät kerrostumat. Lisäksi on tunnistettava kyvykkyysiin liittyvä materiaallinen todellisuus peilaten löydöksiä aikaisempaan teoretisointiin. Löydöksille pitää siis esittää perusteet ja pystyä konkretisoimaan kyvykkyudet ja niiden olemassaolo ja tarve (vrt. Vesalainen & Hakala, 2014).

Väitöstutkimuksen eri osatutkimuksissa lähestyttiin innovaatiotoiminnan kyvykkyys- ja alueiden uudistumisen dynamiikkaa hieman eri näkökulmista (kuvio 4). Ensimmäisessä osatutkimuksessa (artikkeli I) tarkasteltiin kyvykkyys- ja alueiden uudistumisen dynamiikkaa hieman eri näkökulmista (kuvio 4). Ensimmäisessä osatutkimuksessa (artikkeli I) tarkasteltiin kyvykkyys- ja alueiden uudistumisen dynamiikkaa hieman eri näkökulmista (kuvio 4). Ensimmäisessä osatutkimuksessa (artikkeli I) tarkasteltiin kyvykkyys- ja alueiden uudistumisen dynamiikkaa hieman eri näkökulmista (kuvio 4). Ensimmäisessä osatutkimuksessa (artikkeli I) tarkasteltiin kyvykkyys- ja alueiden uudistumisen dynamiikkaa hieman eri näkökulmista (kuvio 4).



**Kuvio 4.** Osatutkimusten tarkastelunäkökulmat ja asemointi osana koko väitöstutkimuksen kokonaisuutta.

Luvussa 1.2 esitettyjen tarkempien tutkimuskysymysten selvittämiseksi tutkimuksessa päädyttiin triangulaatioon. **Triangulaatio** tarkoittaa teorioiden, erilaisten metodien ja tiedonlähteiden sekä tutkijoiden yhdistämistä tutkimuksessa (Tuomi & Sarajarvi, 2018, ss. 124–130). Teoriapohjan triangulaatiota selvennettiin keskeisten teoreettisten käsitteiden osalta taulukossa 2 ja tarkemmin luvussa 2. Menetelmä- ja aineistotriangulaatio perustuu siihen, että tutkimuksessa on käytetty eri tiedonhankintamenetelmiä, eri aineistoja ja tiedonantajaryhmiä. Kaikissa artikkeleissa on tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi hyödynnetty useampia aineistoja (taulukko 4). Lisäksi tutkijatriangulaatio, eli useamman tutkijan osallistuminen tutkittavan ilmiön tarkasteluun ja käytännössä yhteiskirjoittajuus on tuonut tämän väitöstutkimuksen kahteen ensimmäiseen osatutkimukseen (artikkelit I ja II) luotettavuutta monimutkaisten ilmiöiden ymmärtämiseen. Tämä oli erityisen tärkeää tutkimuksen alkuvaiheilla.



**Taulukko 4.** Tutkimuksessa käytetyt aineistot ja menetelmät.

	<b>AINEISTOT</b>	<b>ANALYYSIMENETELMÄT</b>
<b>ARTIKKELI I:</b>	Haastattelut Suomen innovaatiopolitiikan muotoilun ja toteuttamisen avainhenkilöille (13 kpl) Dokumenttiaineistot (20 kpl) Havainnollistavia tilastoja (T&K-toiminta) Suomen Tilastokeskukselta	Laadullinen sisällönanalyysi Tilastojen kuvaileva analyysi
<b>ARTIKKELI II:</b>	Haastattelut Suomen innovaatiopolitiikan muotoilun ja toteuttamisen avainhenkilöille (13 kpl) Dokumenttiaineistot (20 kpl)	Laadullinen sisällönanalyysi
<b>ARTIKKELI III:</b>	Avainhenkilöiden haastattelut kolmella kaupunkiseudulla: Jyväskylässä, Joensuussa ja Seinäjoella (40 kpl) Täydentävä organisaatio- ja aluekohtainen materiaali	Kuvaileva tapaustutkimus Laadullinen sisällönanalyysi
<b>ARTIKKELI IV:</b>	Avainhenkilöiden haastattelut kolmella kaupunkiseudulla: Jyväskylässä, Joensuussa ja Seinäjoella (40 kpl) Täydentävä organisaatio- ja aluekohtainen materiaali Havainnollistavia tilastoja: T&K-menot ja henkilöstö sekä biotalouden keskeiset tunnusluvut (Suomen Tilastokeskus); yritysten T&K-hankkeet (Business Finland)	Kuvaileva tapaustutkimus Laadullinen sisällönanalyysi Tilastojen kuvaileva analyysi

Luotettavuuden lisäksi on kiinnitettävä huomiota myös **tutkijan omaan positioon**. Tutkimustyön rahoitus on tullut riippumattonta tutkimusrahoitusta ja mahdollistanut työn tekemisen avoimista ja riippumattomista lähtökohdista käsin. Allekirjoittanut on työskennellyt Tampereen yliopistossa kahteen otteeseen vuosina 2015–2016 ja 2022 ja edistänyt väitöstutkimusta eteläpohjalaisen tutkimusverkosto Epanetin rahoituksen (ITU ja ITU2-hankkeet) avulla. Lisäksi tutkimusta on rahoitettu Suomen Kulttuurirahaston Etelä-Pohjanmaan maakuntarahaston apurahalla sekä Kunnallialan kehittämissäätiön (KAKS) apurahalla. Allekirjoittanut on väitöstutkimuksen tekemisen aikana työskennellyt yrityksessä, jossa työnkuvaan on kuulunut hyvin laajasti alueelliseen kehittämiseen ja kehitykseen sekä innovaatiopolitiikkaan lukeutuvat selvitykset ja analyysit. Tämä työ on osaltaan tuottanut tutkittavan ilmiön kannalta hyvän esiymmärryksen.

Tutkimuksen kaikissa osatutkimuksissa hyödynnettiin pääaineistona **asiantuntija-haastatteluja** ja tiedonkeruumuotona puolistrukturoituja teemahaastatteluja (ks. liite 2). Haastattelu ja erityisesti teemahaastattelu on joustavuutensa takia käytetyimpiä tiedonkeruumuotoja. Puolistrukturoidun teemahaastattelun käyttöä voidaan perustella tässäkin tutkimuksessa muun muassa sillä, että vastaamisen vapaus antoi

oikeuden haastateltavien puheelle ja mahdollisuuden tuoda esille itseään koskevia asioita mahdollisimman vapaasti (esim. Fontana & Frey, 2000). Stenbacka (2001) toteaa, että tutkimuksen luotettavuutta voidaan parantaa valitsemalla strategisesti ja huolellisesti ilmiön kannalta olennaiset haastateltavat.

Tutkimuksessa perehdyttiin saatavilla olevaan tausta-aineistoon. Taustoituksen avulla pyrittiin tunnistamaan olennaiset haastateltavat ja rakentamaan esiymmärrys tutkittavasta ilmiöstä. Asiantuntijahaastatteluihin valmistauduttiin huolellisesti, sillä taustaymmärryksellä ja haastateltavan ja haastattelijan välisellä vuorovaikutuksella on vaikutuksia aineiston laatuun ja tutkimuksen luotettavuuteen (Stenbacka, 2001). Ennen haastatteluja käytiin läpi olennaisia taustadokumentteja sekä tutustuttiin haastateltavan taustaan. Tämä mahdollisti luottamuksen ilmapiirin ja ammattimaisen asettelman rakentamisen itse haastattelutilanteessa. Luottamuksen lisäämiseksi haastateltaville luvattiin myös tutkimuksen tulokset käyttöön. Haastatteluissa kysyttiin lupa haastattelujen tallentamiseen sekä kerrottiin, miten ja kuinka luottamuksellisesti haastateltavien näkemyksiä ja vastauksia tullaan käsittelemään. Laadun varmistamiseksi kiinnitettiin huomiota aineiston luotettavuuteen ja käsittelyn ammattitaitoisuuteen esimerkiksi noudattamalla systemaattisia ja tarkkoja toimintatapoja aineiston nimeämisessä, taustatietojen kirjaamisessa ja litteroinnissa.

Yhteydenotoissa haastateltavien informointi ja avoimuus tutkimuksen taustoista oli tärkeä lähtökohta. Näin vastaajat olivat motivoituneita osallistumaan tutkimukseen ja ymmärsivät, mistä on kyse. Tässä tutkimuksessa hyvää tieteellistä tapaa noudatettiin lähettämällä haastateltaville taustoittava ja ymmärrettävä sähköpostiviesti sekä ottamalla yhteys haastateltaviin henkilökohtaisesti. Osallistuminen perustui vapaaehtoisuuteen, eikä tutkimuksesta kieltäytyneet kuin muutama aikapulaan vedoten.

Kaksi ensimmäistä osatutkimusta (artikkelit I ja II) perustuvat samoihin haastattelu- ja dokumenttiaineistoihin. Näiden lisäksi ensimmäisessä osatutkimuksessa hyödynnettiin kontekstin ja Suomen innovaatiopolitiikan kehityksen kuvaamisen kannalta olennaisia havainnollistavia tilastoja tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. Tilastot perustuvat Suomen Tilastokeskuksen avoimen StatFin-tietokannan tietoihin.

Asiantuntijahaastatteluaineisto koostuu 13 henkilökohtaisesta haastattelusta Suomen innovaatiopolitiikan toteuttamisesta vastaavien henkilöiden kanssa. Otantana käytettiin lumipallo-otantaa, jossa pyrittiin iteroiden tunnistamaan relevantit haastateltavat,

jotka olivat olleet jo pidempään mukana innovaatiopolitiikan toteuttamisessa. Aineistonäkökulmasta pyrittiin saavuttamaan saturaatio. Tämä tarkoittaa, että haastateltavien määrän kasvaessa aineistonkeruun loppuvaiheilla uusien näkökulmien nostaminen tutkittavasta ilmiöstä väheni olennaisesti. Haastatellut henkilöt edustavat tahoja, joilla on merkittävä vaikutus Suomen innovaatiopolitiikan muotoiluun ja toteutukseen. Haastateltuja tahoja ovat Suomen tutkimus- ja innovaationeuvosto, työ- ja elinkeinoministeriö, suomalaiset yliopistot, Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes; nykyisin Business Finland), Suomen Innovaatorahasto Sitra ja maakuntaliitot.

Vaikka haastateltavien joukko painottui kansallisen tason toimijoihin, haastateltavien joukossa oli myös henkilöitä, jotka ovat olleet mukana sekä kansallisen että alueellisen innovaatiopolitiikan toteuttamisessa ja muotoilussa. Suomessa kansalliset politiikat ja toteuttamiselta odotettavat kyvykkyudet rakentuvat kansallisen ja alueellisen yhteisevoluutioprosessien kautta (Sotarauta & Kautonen, 2007), jolloin alueellinen näkökulma innovaatiopolitiikassa on hyvin keskeinen.

Haastateltavien kanssa käytiin laajaa keskustelua innovaatiopolitiikan tärkeimmistä muutoksista, nykyajan innovaatiotoiminnan luonteesta ja sen vaikutuksista innovaatiopolitiikan perusteisiin, prioriteetteihin ja toteutukseen. Haastattelut toteutettiin suomeksi huhti-toukokuussa 2015 ja ne nauhoitettiin ja litteroitiin. Haastatteluissa edettiin etukäteen valittujen teemojen mukaan ja tarvittaessa haastatelluille esitettiin tarkentavia kysymyksiä (ks. liite 2). Teemahaastatteluissa esitettiin kysymyksiä sekä virikkeinä lyhyitä tekstikatkelmia ja kuvioita erityisesti innovaatiopolitiikan keskeisistä asiakirjoista ja käytiin näistä täsmentävää keskustelua. Ensimmäiselle ja toiselle osatutkimukselle yhteinen dokumenttimateriaali sisältää 20 suomalaista kansallista innovaatiopolitiikkaa koskevaa asiakirjaa (kuten strategiat ja linjaukset) sekä innovaatiopolitiikan arviointia 2000-luvulta. Dokumenttiaineisto toimi myös esiyymmärryksen rakentamisessa tutkittavasta ilmiöstä haastatteluja varten. Haastattelu- ja dokumenttimateriaali koottiin yhteen, jonka jälkeen sisältö analysoitiin, luokiteltiin ja teemoiteltiin.

Ensimmäisessä osatutkimuksessa aineistosta etsittiin innovaatiopolitiikan kehitykseen liittyviä piirteitä, perusteluita, esille nousevia rakenteita ja niiden välisiä yhteyksiä. Aineistovetoisen analyysin jälkeen näitä teemoja ja löydettyjä yhteyksiä peilattiin

tutkijan teoreettiseen esiyymmärrykseen ja artikkelissa muodostettuun käsitteelliseen viitekehykseen ja analysoitiin innovaatiopolitiikkaa koskevaa keskustelua.

Toisessa osatutkimuksessa haastatteluaineistoa hyödynnettiin eri näkökulmasta kuin ensimmäisessä osatutkimuksessa. Haastattelujen avulla pyrittiin rakentamaan ymmärrystä siitä, millaista innovaatiopolitiikan toteuttaminen on alueellisissa verkostoissa, ja mitä ominaisuuksia nykyinen innovaatiotoiminta ja -politiikka edellyttävät eri toimijoilta. Haastatteluiden tarkoituksena ei ollut keskittyä vertailemaan saatuja tuloksia eri toimijoiden tai heidän taustojensa perusteella, vaan tunnistamaan ja jäsentämään ylipäätään innovaatiopolitiikan muutoksia ja samalla odotuksia kyvykkyyksille. Haastattelujen alkuosio hyödynnettiin laajemmin innovaatiopolitiikan ja innovaatiotoiminnan luonteessa tapahtuneiden tärkeimpien muutossuuntien ja niiden vaikutusten tunnistamiseen. Toisessa osiossa haastateltavia haastettiin kuvaamaan tarkemmin odotuksia alueellisen innovaatiopolitiikan toteuttamiseen – millaisia resursseja ja kyvykkyyksiä erityisesti alueellisessa innovaatiopolitiikan toteuttamisessa tarvitaan. Itse aineiston analyysiprosessi oli vastaava kuin ensimmäisessä osatutkimuksessa.

Tämän tutkimuksen vahvemmin empiirisesti virittyneissä osatutkimuksissa (artikkelit III ja IV) pääpaino on tapaustutkimuksessa (case study research), jota Yinin (2017) mukaan voidaan käyttää etsiviin, kuvaaviin tai selittäviin tarkoituksiin. Tässä tapaustutkimuksen tavoitteena oli tarkastella ilmiötä ja siihen liittyvää dynamiikkaa useamman tapauksen kautta kokoamalla tietoa ilmiöstä monipuolisesti ja monella tavalla. Tapaustutkimuksella ei kuitenkaan tavoitella laajempaa tilastollista yleistettävyyttä. Kyse oli kuvailevasta ja selittävästä tapaustutkimuksesta (Yin, 2017). Kuvaileva tapaustutkimus voi tuottaa uusia näkökulmia olemassa olevaan teoriaan ja toimia samalla teoretisoinnin rakentamisessa ja havainnollistavana menetelmävalintana myös syy-yhteyksien esille tuomisessa (Dubois & Gadde, 2002; Voss ym., 2002).

Molemmissa osatutkimuksissa pyrittiin kehittämään olemassa olevaa teoriaa tapausten havaintojen perusteella. Kolmannessa osatutkimuksessa tämä tarkoitti, että kolmen tapaustutkimuksen havaintojen perusteella syvennettiin ymmärrystä verkostokyvykkyyksistä ja niiden merkityksestä systeemisessä kontekstissa ja innovaatiotoiminnassa. Neljännessä osatutkimuksessa tapaustutkimuksia hyödynnettiin organisaatioiden dynaamisten kyvykkyyksien teorian kehittämiseksi aluekonteksteissa. Osatutkimuksissa tapaustutkimusalueita ei varsinaisesti käytetty vertailevaan tarkoitukseen,

vaan useamman alueen valintaa perusteltiin erityisesti tutkimusasetelman ja luotettavuuden vahvistamisella. Tavoitteena ei ollut suoraan ja sellaisenaan selittää tapausten avulla kausaalisesti alueiden kehityksen lopputulemia (vrt. Rutten, 2021). Tässä tutkimuksessa tapauksia käytettiin analyttisesti tarjoamaan kyvykkyyksien tarkasteluun kolme erilaista kontekstia, alueellista innovaatiojärjestelmää ja näkökulmaa biotalouteen.

Kolmas ja neljäs osatutkimus pohjautuvat Suomessa kolmella alueella toteutettujen haastattelujen ja dokumenttimateriaalin yhdistelmään. Neljännessä artikkelissa aineistoa rikastettiin lisäksi tilastoaineistolla. Valitut tapausalueet ovat Etelä-Pohjanmaa, Keski-Suomi ja Pohjois-Karjala. Haastattelut keskittyivät alueiden keskuskaukialueisiin: Seinäjoki (yht. 15 kpl), Jyväskylä (12 kpl) ja Joensuu (13kpl). Nämä kaupungit olivat toteuttamassa valtakunnallista Innovatiiviset kaupungit (INKA) -ohjelmaa vuosina 2014–2017. Kyseiset kaupungit valittiin ohjelmaan biotalouden veturialueiksi. Ohjelman toteutus oli keskuskaukunkiveton, mutta käytännössä toimijoita oli mukana toteutuksessa laajemmin seudulta ja maakunnasta. Dokumenttiaineistoa hyödynnettiin myös näissä osatutkimuksissa esiyymmärryksen rakentamiseen haastateltavista organisaatioista sekä laajemmin alueen tilanteeseen ja biotalouden kehityksestä. Dokumenttimateriaali koostui alueellisista ja organisaatiokohtaisesta materiaalista, kuten verkkosivuista ja alueellisista innovaatiopoliittisista asiakirjoista.

Tärkein aineisto kerättiin 40 puolistrukturoidun haastattelun kautta organisaatioista, jotka tunnistettiin tapaustutkimusalueilla avaintoimijoiksi osaamis- ja innovaatioveitoisen biotalouden edistämiseksi. Haastattelut toteutettiin lokakuun 2015 ja tammikuun 2016 välisenä aikana. Haastateltaviksi valikoitui lumipallo-otannalla kultakin alueelta keskeisiä yrityksiä (13 kpl) sekä keskuskaukungeissa (4 kpl), alueellisissa ja elinkeinoelämän kehittämisorganisaatioissa (13 kpl) sekä tutkimus- ja koulutusorganisaatioissa (10 kpl) työskenteleviä henkilöitä. Haastateltavat olivat yrityksistä pääosin toimitusjohtajia tai T&K-toiminnasta vastaavia henkilöitä. Muissa organisaatioissa haastateltaviksi valittiin ne henkilöt, joiden tehtävänä oli edistää biotalouteen liittyvää TKI-toimintaa organisaatiossaan. Keskeisenä lähtökohtana oli tunnistaa ensinnäkin toimijat, jotka kyseisillä alueilla nimettiin useamman tahon suunnalta käynnissä olevan INKA-ohjelman toteutuksen kannalta keskeisiksi. Avaintoimijoita olivat ne, jotka toimivat myös aktiivisesti biotalouden innovaatiotoiminnan edistämiseksi (vrt. Bennett & Checkel, 2014). Alkukäsitys saatiin analysoimalla keskeisiä

dokumenttiaineistoja, kuten ohjelmadokumentteja. Dokumenteissa oli lueteltu ja kuvattu keskeisiä tahoja tarkemmin.

Maantieteellisten rajojen piirtäminen huokoisten järjestelmien, kuten klustereiden tai alueellisten innovaatiokeskittymien, ympärille on pohjimmiltaan vaikeaa (Martin & Sunley, 2003). Tapaustutkimuksissa tätä tiukkaa aluerajausta ei tehty, vaan yksinkertaisuuden vuoksi määrittely alueen biotalouden innovaatiokeskittymästä piirtyy toimijoiden ja niiden välisten suhteiden kautta. Tämä tarkoitti niin sanottua relationaalista tulkintaa ja käsitystä alueesta (Bathelt ym., 2004; Bathelt & Glückler, 2003; Kohlainen, 2016, ss. 345–354). Väistämättä on selvää, että myös hallinnollisilla rajoilla on ollut oma osansa siinä, mitä tahoja on valikoitunut mukaan. Haastatellut organisaatiot keskittyvät tarkasteltujen toiminnallisten kaupunkiseutujen sisälle. Määrittely siitä, edustaako haasteltu organisaatio puhtaasti biotaloutta ja lukeutuvatko yritykset kansallisen luokituksen mukaisiin biotalouden toimialoihin, ei päätetty etukäteen. Biotalousstrategian määritelmään (2014, s. 6) nojaten haastatellut yritykset hyödyntävät kuitenkin biologisia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen tai pyrkivät korvaamaan fossiilisia raaka-aineita biopohjaisilla.

Kuten edellisissä osatutkimuksissa myös kolmannessa ja neljännessä osatutkimuksessa haastatteluaineistoa on analysoitu abduktiivisen analyysin keinoin. Teoreettinen viitekehys ja ymmärrys kyvykkyyksistä on ohjannut kiinnostuksen kohdetta empiiriseen tutkimukseen ja toisaalta tukenut aineistolähtöistä tulosten analysointia. Analyysivaiheessa havainnot rakennettiin matriiseiksi, jotka heijastelevat erilaisia organisaatioiden ja haastateltujen käsityksiä kyvykkyyksistään. Analyysissä pyrittiin tunnistamaan mekanismeja, miten nämä kyvykkyydet ilmenevät eri organisaatioissa. Aineistoa luokiteltiin etsimällä yhtäläisyyksiä ja eroja havaintojen välillä. Havainnoista muodostettiin alustavia laajempia toisen asteen teemoja ja kolmannen asteen ulottuvuuksia (Gioia ym., 2013). Tämän aineistolähtöisen analyysin jälkeen havaintoja tulkittiin suhteessa teoreettiseen viitekehykseen. Tällöin empiiristä aineistoa ja olemassa olevia ja aikaisempia teorioita ja käsitteitä tarkasteltiin yhdessä ja haastateltavien puhe yhdistyi aikaisempaan kirjallisuuteen ja teoriaan.

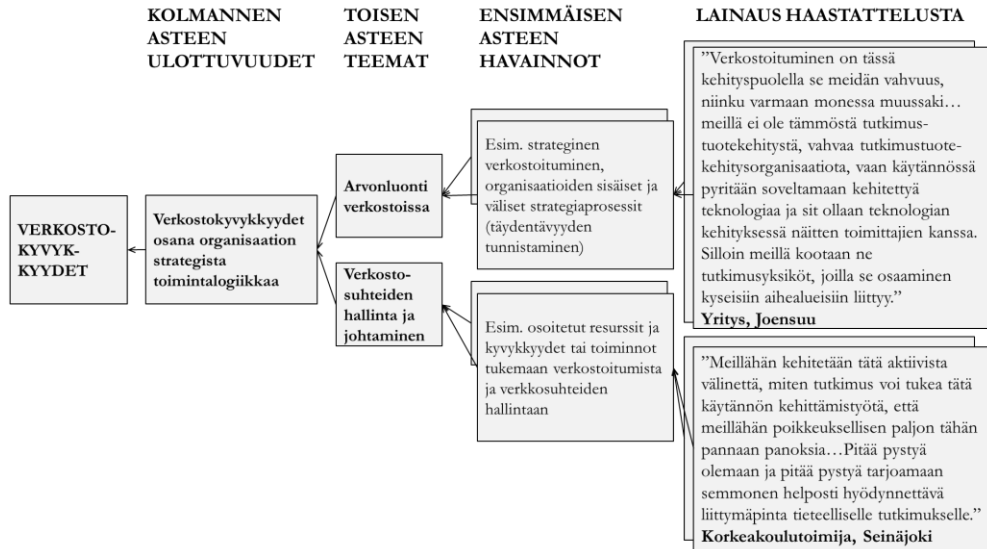
Asiantuntijahaastatteluissa menetelmänä oli ohjata haastatteluita laajoista ja avoimista kysymyksistä kohti tarkempia kysymyksiä tunnistamalla, haastamalla ja todentamalla organisaation kyvykkyyksien olemassaoloa (vrt. Vesalainen & Hakala, 2014). Teoreettinen viitekehys vaikutti haastatteluteemoihin ja kysymyksenasetteluihin, mutta

haastateltavalle ei esitetty valmiita teoreettisia konstruktioita tai ennakko-oletuksia kyvykkyysien olemassaolosta. Haastattelutilanteessa pyrittiin olemaan avoin haastateltavan omille tulkinnoille. Jokainen haastattelu oli jaettu kolmeen osaan (ks. liite 2). Lyhyen taustoittavan ja haastateltavan taustoja käsittelevän osion jälkeen haastateltavia pyydettiin kuvailemaan organisaationsa toimintaympäristön tärkeimpiä muutostekijöitä, joissa haastateltavaa pyydettiin tarkemmin kuvaamaan myös muutosta biotalouteen ja sen merkitystä organisaatiolleen.

Haastattelun toisessa osiossa haastateltaville esitettiin avoin kysymys siitä, kuinka he kuvaisivat organisaationsa pitkän aikavälin menestyksen kannalta tärkeimpiä ominaisuuksia. Haastateltavia haastettiin kuvaamaan, miten organisaatio on toimintaympäristön muutoksissa tarttunut erityisesti biotalouteen. Vastaavaa lähestymistapaa on hyödynnetty sekä yritysten (Vesalainen & Hakala, 2014) että julkisten organisaatioiden (esim. Bryson ym., 2007) kyvykkyysien selvittämiseksi. Haastateltavia pyydettiin tämän jälkeen kuvailemaan näitä tärkeitä ominaisuuksia yksityiskohtaisemmin. Tavoitteena oli saada heidät antamaan esimerkkejä ja täsmentämään, että nämä ominaisuudet todella näkyvät käytännössä ja perustuvat heidän organisaationsa resurssien allokointeihin, tiettyihin tietoihin tai taitoihin ja/tai tiettyihin toimintoihin ja prosesseihin mobilisoida, hallita ja ottaa käyttöön sisäisiä tai ulkoisia resursseja. Lisäksi haastateltavia pyydettiin arvioimaan organisaationsa toimintaa osana systeemistä kontekstia. Haastateltavilta kysyttiin, millainen merkitys alueen muilla toimijoilla on ollut oman organisaation toimintaan tai tarkemmin tiettyjen haastateltavien mainitsemien ominaisuuksien (resurssien ja kyvykkyysien) olemassaoloon tai kehitykseen.

Kolmatta osatutkimusta varten haastatteluissa oli kysymys haastatelluille edellisten vaiheiden jälkeen siitä, onko heidän organisaationsa joutunut rakentamaan ja hyödyntämään ulkoisia verkostosuhteita organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi. Neljännessä osatutkimuksessa kiinnostuksen kohteena oli erikseen organisaation dynaamisista kyvykkyudet. Analyysissä haettiin erityisesti sellaisia haastateltavien tunnistamia ominaisuuksia ja toimintoja, joilla on tärkeä merkitys organisaatioiden uudistumisessa toimintaympäristön muuttuessa. Havainnot kyvykkyyksistä organisoitiin ja raportoitiin hyödyntäen Gioian ja kumppaneiden (Gioia ym., 2013) käyttämää menetelmää. Analyysissä yksittäisistä havainnoista muodostettiin laajempia toisen asteen teemoja ja kolmannen asteen ulottuvuuksia (kuvio 5). Menetelmän avulla haluttiin parantaa myös tulosten takana olevan tulkintalogiikan läpinäkyvyyttä. Jokaiselle

havainnolle pyrittiin löytämään perusteet resurssien ja/tai tiettyjen organisatoristen toimintojen ja prosessien kautta.



**Kuvio 5.** Esimerkki ja havainnollistus analyysimenetelmästä, kuinka havainnot ovat yhteydessä tutkimuksessa raportoituihin tuloksiin kyvykkyyksistä (Lähde: muokattu Laasonen, 2022).

Neljännessä osatutkimuksessa käytetyt tilastotiedot tulivat kolmesta lähteestä. Ensimmäkin tutkimuksessa hyödynnettiin Tilastokeskuksen T&K-menoja ja -henkilöstöä koskevia tilastoja. Toiseksi tilattiin Tilastokeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen tuottama erillinen aineisto biotalouden tunnusluvuista (työlliset, tuotanto, arvonlisäys, investoinnit ja vienti) toimialoittain valtakunnallisesti ja alueellisella tasolla. Näiden tilastojen tarkoituksena oli täydentää laajempaa kuvaa yleisistä kehitystrendeistä ja suunnista. Lisäksi ne tarjosivat yleiskuvan T&K-toiminnasta sekä biotaloutteen luokiteltujen toimialojen kehityksestä Suomessa ja tapausalueilla. Kolmas käytetty tietolähde tilastoaineistossa oli Business Finlandin projektiaineisto. Aineisto sisältää Business Finlandin 2010-luvulla rahoittamat yritysten biotaloutta ja/tai ympäristön kestävää kehitystä edistävät TKI-hankkeet. Aineiston avulla luotiin kuva siitä, mitkä yritykset ovat saaneet ulkopuolista kilpailtua TKI-rahoitusta ja tarttuneet biotalouden mahdollisuuksiin ja investoineet biotalouden TKI-toimintaan. Tiedot tarjosivat taustaymmärrystä haastatteluaineistolle ja antoivat ajallisesti pidempää perspektiiviä myös alueiden ja biotalouden kehitykseen. Tilastotietojen vertailujakso oli 2010–2019.



## 4 TUTKIMUSKONTEKSTI

### 4.1 Innovaatiopolitiikka ja TKI-toiminta ja niiden alueellinen ulottuvuus Suomessa

Suomen innovaatiopolitiikka on kansainvälisesti kiinnostava tutkimuskohde, sillä Suomi on ollut ensimmäisten maiden joukossa soveltamassa innovaatiopolitiikan tuoreita konsepteja ja suuntauksia. Lisäksi Suomi on sijoittunut innovaatiotoiminnan mittareilla kärkimaiden joukkoon maailmassa (Dutta ym., 2015; Hollanders ym., 2016). Suomi on ollut osaamis- ja innovaatiivetoisen talouden rakentamisen suunnannäyttäjänä kohdaten kuitenkin etulinjassa myös tämän historian ja polkuriippuvuuden tuomat haasteet (Sabel & Saxenian, 2008).

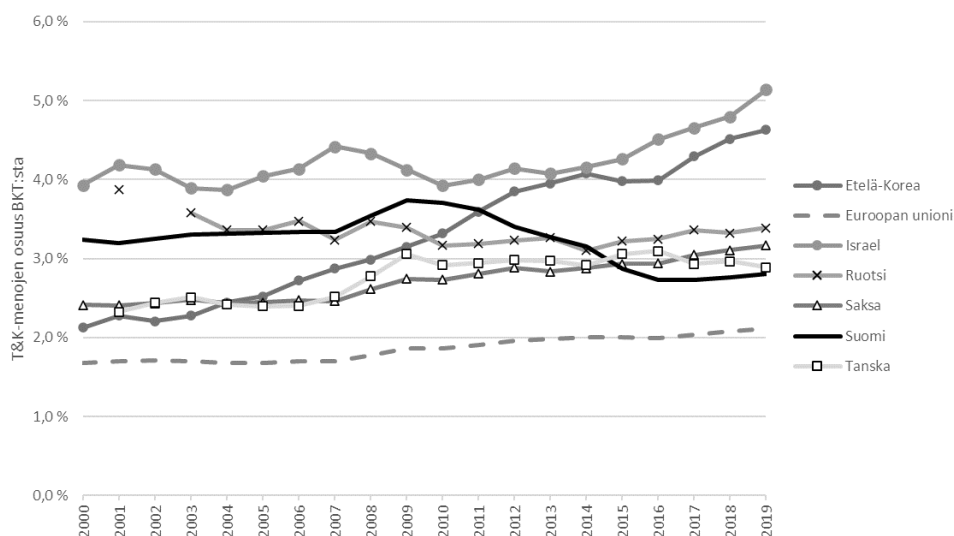
Suomen innovaatiopolitiikka on käynyt läpi mielenkiintoisia kehitysvaiheita ja erityisen vaiherikkaan 2000-luvun. Suomessa on erotettavissa hyvin kehitys Schotin ja Steinmuellerin (2018) innovaatiopolitiikan kehitysvaiheista. Tiede- ja teknologiatyöntöisestä politiikasta siirryttiin systemiseen innovaatiojärjestelmälähestymistapaan ja viimeisimmäksi kohti transformatiivista, yhteiskunnallisia muutoksia vauhdittavaa innovaatiopolitiikkaa. Suomi toteutti menestyksekkäästi innovaatio- ja osaamisperusteisen talouskasvun strategiaa 1990-luvun alun lamasta nousemiseksi. Tämä tarkoitti merkittäviä panostuksia TKI-toimintaan ja kansallisen innovaatiojärjestelmän rakentamiseen (Vihriälä, 2019). Kansallisen innovaatiojärjestelmän käsite otettiin 1990-luvulla tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan perustaksi (Lemola, 2002). Vastaa- vasti 2000-luvulla omaksuttiin hyvin vahvasti systemisen ja laaja-alaisen innovaatiopolitiikan käsite politiikan toteuttamiseen ja instrumentteihin mukaan (Veugelers ym., 2009). Innovaatiopolitiikan 2000-luvun kehitystä Suomessa luonnehtii siirtyminen perusrakenteiden ja instituutioiden rakentamisesta ja vahvasta lineaarisesta innovaatiotoiminnan edistämisestä kohti systemistä lähestymistapaa. Tämä tarkoitti samalla erilaisten tietoperustojen ja koko innovaatiojärjestelmän ja sen puutteiden korjaamista korostavaa innovaatiopolitiikkaa, joka tunnisti myös innovaatioiden kysyntään liittyvät instrumentit.

Viimeisimmäksi 2010-luvun aikana Suomessa on vahvistunut transformatiivisen innovaatiopolitiikan vaikutteet (Scordato ym., 2021). Transformatiivisen innovaatiopolitiikan näkökulma kohdentuu valittujen yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen. Tällaisten yhteiskunnallisten missioiden näkyväksi tekeminen ja ratkominen innovaatiopolitiikan keinoin on tullut yhä vahvemmin osaksi myös Suomen innovaatiopolitiikan agenda (esim. Scordato ym., 2021).

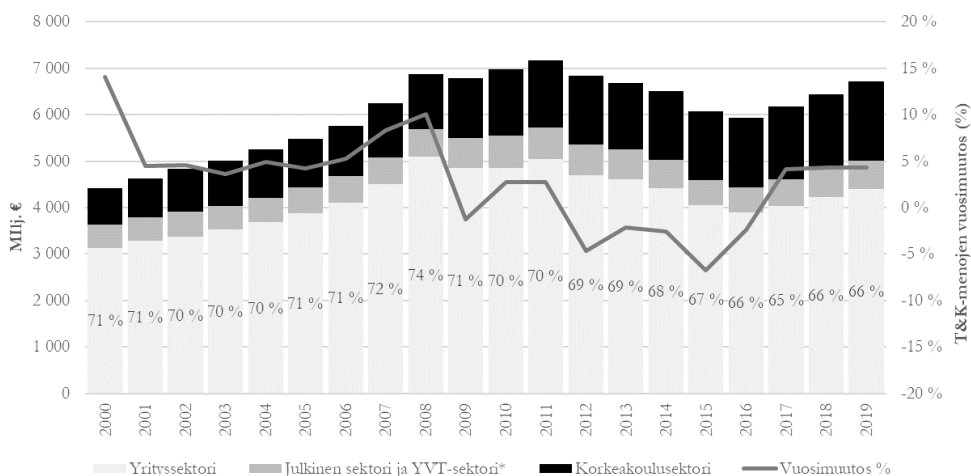
Samanaikaisesti innovaatiopolitiikka on elänyt myös käsitteellistä evoluutiota. Toteuttamiseen on tullut Suomessa klustereiden ja innovaatiojärjestelmä -lähestymistavan rinnalle mukaan erilaisia muita politikkokonsepteja, kuten innovaatioekosysteemit (Granstrand & Holgersson, 2020; Rinkinen, 2016) ja innovaatioalustat (Asheim ym., 2011; Tukiainen ym., 2015). Nämä termit ovat yrittäneet tavoittaa ja kuvata toimijoiden kasvavaa ja moninaistuvaa keskinäisriippuvuutta sekä innovaatioiden syntymisen, leviämisen ja vakiintumisen systeemistä luonnetta. Lisäksi ne pyrkivät tarjoamaan käsitteellistä ja instrumentaalista tukea innovaatiopolitiikan toteuttamiseen. Samalla korostavat erilaisten toimijoiden kyvykkyyksien merkitystä.

Innovaatiopolitiikan asema ja merkitys oli hyvin vahva kansallisesti aina 2000-luvun lopulle asti. Kuitenkin 2010-luvulla Suomen kansainvälisessä innovaatiojärjestelmän arvioinnissa todettiin, että innovaatiopolitiikka on hukannut suunnan (OECD, 2017). Vihriälä (2019, s. 23) avaakin 2010-luvun kehitystä menetettynä vuosikymmenenä, jolloin Suomen vienti, investoinnit ja tuottavuus laskivat ja samalla myös kansallinen kilpailukyky suhteessa useisiin verrokkimaihin heikkeni. Suomi jäi 2010-luvulla jälkeen verrokkimaista myös T&K-panostuksissa mitattuna (kuviot 6, 7 ja 8). Suomen vienti ja T&K-panostukset nojautuivat hyvin merkittävilta osin Nokian ja sen ympärille rakentuneen ekosysteemin varaan, mikä osoitti kansallisen innovaatiojärjestelmän haasteet.

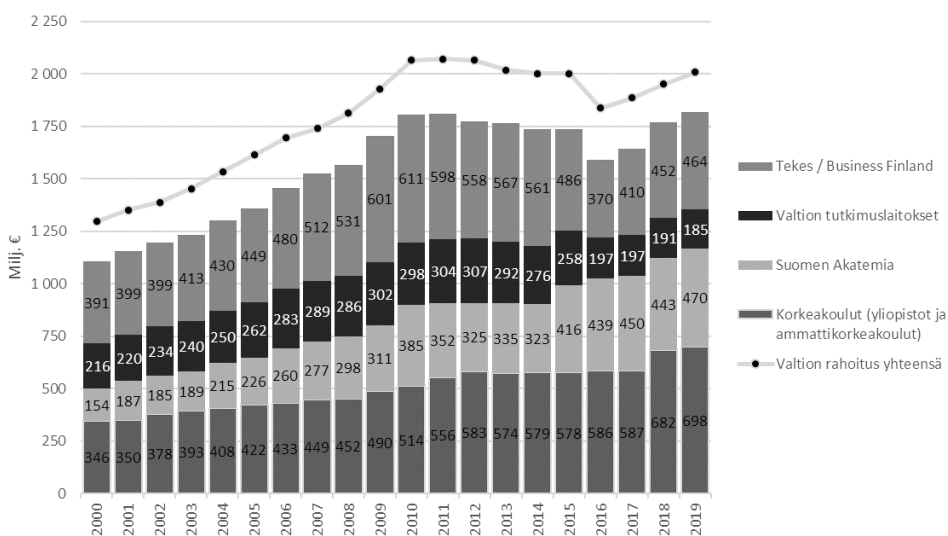
Tilastot osoittavat, että panostukset T&K-toimintaan ja innovaatiojärjestelmään kasvoivat tasaisesti 2000-luvun aikana, mutta vuoden 2009 jälkeen ja erityisesti vuosien 2010–2016 välisenä aikana tapahtui nopea suunnanmuutos. Talouden kriisi johti julkisten T&K-menojen leikkauksiin, jotka kohdistuivat erityisen voimakkaasti Tekesin (nyk. Business Finland) sekä VTI:n ja muiden valtion tutkimuslaitosten rahoitukseen. Viime vuosina useat tutkimukset ja selvitykset (esim. Lemola, 2020; Ormala, 2019) ovat tunnistanee suomalaisen innovaatiopolitiikan ja TKI-rahoituksen kriisin ja korostaneet tarvetta innovaatiopolitiikan uudelle suunnalle.



**Kuvio 6.** T&K-menojen osuus BKT:stä Suomessa ja muissa verrokkimaissa. Lähde: OECD. Stat, Science, Technology and Patents.



**Kuvio 7.** T&K-rahoitus Suomessa vuosina 2000–2019 sektoreittain (palkkikaavio) ja reaali muutos (viivadiagrammi, %). Yrityssektorin osuus T&K-menoista on ilmoitettu kuvassa myös erikseen prosentteina. \*YVT-sektori tarkoittaa yksityistä voitto tavoittelematonta sektoria. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta.



**Kuvio 8.** Valtion T&K-rahoitus organisaation mukaan. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämisasiirahoitus valtion talousarviossa.

Suomi on suurelta osin omaksunut innovaatiopolitiikan doktriinit ja instrumentit OECD:stä sekä Ruotsista ja Japanista (Lemola, 2002). Toisin kuin OECD:n verrokimaissa, Suomessa toteutettiin kuitenkin 2010-luvulla supistavaa politiikkaa TKI-toiminnan rahoittamisessa. Tätä kuvastaa myös Juha Sipilän hallituksen (2015–2019) lakkauttamat keskeiset innovaatiopolitiikan ohjelmat, kuten strategisten huippuosaamisen keskittymien (SHOK) rahoituksen ja OSKE-ohjelman korvanneen Innovatiiviset kaupungit (INKA) ohjelman lakkautus kesken niiden toimintakauden.

### Innovaatiopolitiikan ja TKI-toiminnan alueellinen ulottuvuus

Suomessa innovaatiopolitiikka rakentuu ja muovautuu eri sidosryhmien yhteiskehitysprosessin kautta kansallisella ja alueellisella/paikallisella tasolla (Sotarauta & Kautonen, 2007). Suomen innovaatiojärjestelmää voidaan luonnehtia kansallis-paikalliseksi vahvan keskus- ja paikallishallinnon takia (Kautonen, 2006). Lisäksi on tärkeää huomioida se, että kansainvälisellä kontekstilla ja valtioiden välisillä järjestelmillä on ollut tärkeä rooli Suomen innovaatiopolitiikassa (Niinikoski, 2011; Niinikoski & Kuhlmann, 2015). Tämä on tullut esille erityisesti Euroopan unioniin liittymisen myötä. Suomen innovaatiopolitiikan kehitys kohti hajautetumpaa, monitasoisempaa ja monitoiminnallisempaa hallintoa ja erilaisia innovaatiopolitiikan lähestymistapoja

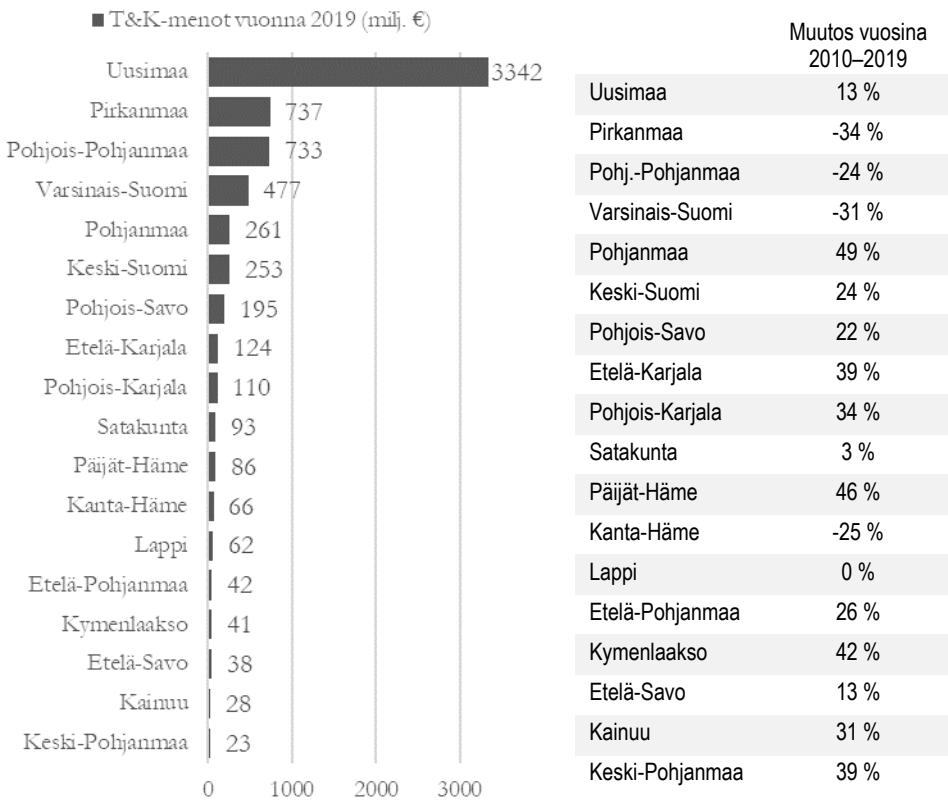
on ollut yleisempi trendi myös laajemmin muissa maissa (Flanagan ym., 2011). Olen-  
naista on, että innovaatiopolitiikka muotoutuu ajassa yhteisevoluutioprosessina eri  
toimijoiden, politiikkojen, talouden kehityskulkujen ja muun toimintaympäristön  
muutoksen vaikutuksesta.

Kansallisen ja alueellisen innovaatiopolitiikan yhteisevoluutio alkoi näkyä 1980-luvun  
alueellisten ja paikallisten rakenteiden luomisen myötä. Tämä kehitys näyttäytyi alu-  
eilla erityisesti teknologiakeskusten ja kehittämissyhtiöiden alueellisen verkoston ra-  
kentumisena ja kaupunkien panostuksina alueellisten klustereiden kehittämiseen (So-  
tarauta & Kautonen, 2007). Edellisissä keskeisessä roolissa on ollut kansallis-paikal-  
linen osaamiskeskusohjelman (OSKE) toteuttaminen. Kansallinen innovaatiojärjes-  
telmä näyttäytyy Suomessa alueilla kansallisten instituutioiden kautta (esim. yliopis-  
tot, tutkimuslaitokset, Business Finland, Suomen Akatemia, ELY-keskukset) sekä  
erilaisina kansallisina kehitysohjelmina. Kansallinen innovaatiojärjestelmä ja innovaa-  
tiopolitiikka luo Suomessa kehykset eri alueilla sijaitseville toimijoille. Paikallisella ja  
alueellisella tasolla omat tyypilliset organisaatiot määrittävät käytännössä tarkemmin  
omat painopisteet ja erilaisten toimenpiteiden käytännön organisoinnin ja siten alu-  
eellisen innovaatiopolitiikan toteutuksen (Kolehmainen, 2016). Alueellisesti ja pai-  
kallisesti keskeisiä tahoja ovat yritysten lisäksi innovaatiotoimintaan kytkeytyvät ja  
innovaatiotoimintaa edistävät julkiset ja kolmannen sektorin organisaatiot, kuten  
kunnat ja niiden muodostamat yhtymät ja maakuntaliitot, koulutus- ja tutkimusorga-  
nisaatiot, erilaisten yrityspalveluiden tarjoajat ja klusteriorganisaatiot (esim. teknolo-  
giakeskukset ja elinkeino- ja kehitysyhtiöt), edunvalvontajärjestöt (esim. kauppaka-  
marit, yrittäjäjärjestöt) ja muut järjestöt (Kolehmainen, 2016).

Suomen kontekstissa on tärkeä tunnistaa myös eri alueiden erilaiset lähtökohdat  
osaamis- ja innovaatiovetoisessa kehityksessä, sillä panostukset T&K-menoilla mi-  
tattuna ovat hyvin erilaiset eri puolilla Suomea. Alueittain tarkasteltuna korostuu eri-  
tyisesti neljän maakunnan, Uudenmaan, Pohjois-Pohjanmaan, Pirkanmaan ja Varsin-  
nais-Suomen sekä yliopistokaupunkiseutujen suhteellinen merkitys T&K-menoissa  
(kuvio 9).

Tarkasteltaessa tutkimusorganisaatioiden tai julkisten organisaatioiden, kuten kun-  
tien tai niiden omistamien kehitysyhtiöiden innovaatiotoimintaan liittyviä kyvykkyyk-  
siä on tärkeä huomata tiettyjä reunaehtoja. Hansen ja Ferlie (2016) nostavat esille,  
että kyvykkyystarkastelun mielekkyys riippuu organisaation autonomiasta ja

strategisesta vapaudesta sekä mahdollisuuksista itse vaikuttaa tehtäviensä suorittamiseen ja käytettävissä olevan budjetin suuntaamiseen. Suomessa kansallisen ja alueellisen innovaatiojärjestelmän ja -politiikan kannalta on huomattava, että sekä korkeakoulut että julkiset organisaatiot ovat omaksuneet strategisen johtamisen lähestymistapoja tehtäviensä täyttämiseen ja organisaationsa kehittämiseen (vrt. Faccin ym., 2022; Heaton ym., 2019; Pablo ym., 2007). Tämä tekee myös näiden organisaatioiden innovaatiotoimintaan liittyvien kyvykkyyksien tarkastelusta mielekästä.



**Kuvio 9.** T&K-toiminnan menot maakunnittain Suomessa ja muutos 2010–2019. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta.

## 4.2 Biotalouden nousu ja kehitys Suomessa

Biotalouteen siirtyminen yhteiskunnallisena haasteena on noussut erityisesti 2000-luvun puolivälin jälkeen innovaatiotoiminnan ajuriksi ja yhdeksi sisältökärjeksi suomalaisessa ja eurooppalaisessa innovaatiopolitiikassa (McCormick & Kautto, 2013). Suomi on monien kymmenien muiden maiden tapaan laatinut strategian biotalouteen siirtymiseksi ja taloudellisten mahdollisuuksien hyödyntämiseksi biotalouden alalla (OECD, 2018). Biotalous (bioeconomy, bio-based economy) on käsitteenä hyvin moniulotteinen ja siitä on hyvin monta erilaista tulkintaa (Birch & Tyfield, 2012; Birner, 2017). Se voidaan kuitenkin määritellä yleisesti taloudeksi, joka perustuu uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseksi (European Commission, 2012; McCormick, 2011).

Huomion kohteena on tässä tutkimuksessa nimenomaan osaamis- ja innovaatiove托inen biotalous. Ajureina ovat viimeisten vuosien aikana laajasti kasvanut tieteellinen ja liiketoiminnallinen intressi biotaloutta kohtaan ja kehittynyt tekninen kyky hyödyntää biotalouden resursseja kestävästi (vrt. De Besi & McCormick, 2015; McCormick, 2011). Tämä puolestaan mahdollistaa kasvihuonekaasupäästöjen ja riippuvuuden vähentämisen fossiilisista raaka-aineista. Siirtymässä kohti biotaloutta on olennaista kiinnittää huomio resursseissa juuri uuden tiedon, osaamisen ja teknologioiden merkitykseen sekä innovaatiotoimintaan liittyviin kyvykkyyksiin. Suomen laatuaan ensimmäinen biotalousstrategia (2014) otti vahvaksi lähtökohdaksi yhteiskunnan systeemisen muutoksen vauhdittamisen fossiilitaloudesta kohti biotaloutta, korostaen samalla yhteyttä Suomen innovaatiopolitiikkaan (Scordato ym., 2021).

Siirtyminen kohti biotaloutta nähdään Suomessa välttämättömänä muutoksena vastaamaan globaaleihin yhteiskunnallisiin haasteisiin, kuten ilmastonmuutokseen ja luonnonvarojen kestävään käyttöön. Ennen kaikkea strategia on kuitenkin määritelty "kasvustrategiaksi" ja biotalous uudeksi taloudellisen kehityksen aalloksi. Strategia ja sen päivitys ovat tukeneet kansallisesti uuden yhteisen taloudellisen kehityksen suunnan etsimistä. Biomassojen jalostukseen kertyneen huomattavan osaamisen ja vahvan teollisen taustan ansiosta Suomella nähdään olevan erinomainen asema biotalouden siirtymän kannalta tärkeiden innovaatioiden kehittämisessä ja edistämässä. Suomen tuoreimman biotalousstrategian päivityksen (2022) mukaan tärkeimpiä uusiutuvia biologisia luonnonvaroja Suomessa ovat metsien, peltojen, maaperän, vesistöjen ja meren biomassa eli eloperäinen aines sekä makea vesi. Näitä luonnonvaroja

voidaan hyödyntää monipuolisesti raaka-aineina ja jalosteina, ja uusiutuvien luonnonvarojen kestäväen hyödyntämisen varaan voidaan kehittää teknologioita, erilaisia sovelluksia ja palveluita.

Biotalous on Suomessa hyvin merkittävä sektori, vaikka sen määrittely pelkkien toimialoihin pohjautuvan tarkastelun valossa onkin haasteellista (ks. liite 3). Vuonna 2019 biotalouden arvonlisäys oli 26 miljardia euroa vuodessa, mikä vastaa 13 prosenttia kansantaloudessa syntyvästä arvonlisäyksestä. Biotalous tuotteiden osuus Suomen tavaraviennistä oli samaan aikaan noin kolmannes. Erityisesti metsäsektorin merkitys on suuri, ja metsätuotteiden osuus biotalouden viennin arvosta on yli 70 %. TKI-toiminnan vahvistaminen on nostettu tuoreessa biotalousstrategiassa (2022) keskiöön ja strategiassa tunnistettiin mahdollisuudet kaksinkertaistaa biotalouden arvonlisäys vuoteen 2035 mennessä. Erityisesti Business Finland ja sen edeltäjä Tekes on Suomessa rahoittanut viimeisten vuosikymmenten aikana yhä vahvemmin biotalouteen liittyviä ohjelmia ja TKI-toimintaa (esim. Eaton ym., 2021).

Biotalous kehitys Suomessa ei kuitenkaan ole 2010-luvun trendejä tarkasteltaessa saavuttanut sille vuoden 2014 biotalousstrategiassa asetettuja korkeita kasvutavoitteita. Biotalous työllisten määrä on vähentynyt yli 15 000:lla vuosina 2010–2019, ja 2010-luvun tuotanto ja arvonlisäys ovat kehittyneet lähes samaa vauhtia kuin kansantalous keskimäärin (ks. taulukot 5, 6, 7 ja 8).

Biotalous on noussut Suomen sekä useiden muiden maiden vahvaksi kansalliseksi missioksi. Tähän transformatiiviseen lähestymistapaan liittyy kuitenkin myös huolta ja kritiikkiä (McCormick & Kautto, 2013; Scordato ym., 2021, ss. 4–5). Laajan ja osin abstraktin siirtymän taakse on verhoiltu usein lopulta varsin kapeita ja ristiriitaisiakin agendoja. Biotalous edistämisestä on puuttunut erityinen ja pitkän tähtäimen kytkentä toisiinsa liittyvistä ongelmista, toimijoista, instituutioista ja politiikkatoimenpiteistä. Töller ja kumppanit (2021) toteavatkin, että EU-maissa biotalouspolitiikka on toistaiseksi toiminut monilta osin pikemminkin käsitteellisenä sateenvarjona useille jo olemassa oleville politiikoille ja tuottanut vain vähän konkreettisia vaikutuksia. Olennaista biotalouden siirtymän kannalta on huomata, että se vaatii erittäin laajamittaista muutosta nykyisiin tuotanto- ja kulutusjärjestelmiin kohti uusiutuvia luonnonvaroja hyödyntävää, niiden kestävää käyttöä ja ravinteiden ja materiaalien kiertoon perustuvaa taloutta. Lisäksi se vaatii merkittävää muutosta innovaatiopolitiikan käytännön toteuttamisessa.



**Taulukko 5.** Biotalous työllisten kehitys Suomessa 2010–2019. Lähde: LUKE / Tilastokeskus.

	<b>Biotalous osuus kaikista talouden sektoreista 2019</b>	<b>2019</b>	<b>Muutos 2010-2019</b>	<b>Suht. muutos 2010-2019</b>
<b>Biotalous työlliset</b>	11 %	301 100	-15 600	-5 %
<b>Työlliset, koko kansantalous</b>		2 673 100	178 400	7 %

**Taulukko 6.** Biotalous tuotoksen kehitys Suomessa 2010–2019 (milj. €, käytiin hintoihin).  
Lähde: LUKE / Tilastokeskus.

	<b>Biotalous osuus kaikista talouden sektoreista 2019</b>	<b>2019</b>	<b>Muutos 2010-2019</b>	<b>Suht. muutos 2010-2019</b>
<b>Biotalous tuotos</b>	16 %	73 175	16 171	28 %
<b>Tuotos, koko kansantalous</b>		450 814	97 454	28 %

**Taulukko 7.** Biotalous arvonlisäyksen kehitys Suomessa 2010–2019 (milj. €, käytiin hintoihin).  
Lähde: LUKE / Tilastokeskus.

	<b>Biotalous osuus kaikista talouden sektoreista 2019</b>	<b>2019</b>	<b>Muutos 2010-2019</b>	<b>Suht. muutos 2010-2019</b>
<b>Biotalous arvonlisäys</b>	12 %	25 782	6 097	31 %
<b>Arvonlisäys, koko kansantalous</b>		207 526	42 863	26 %

**Taulukko 8.** Biotalous investointien kehitys Suomessa 2010–2019 (milj. €, käytiin hintoihin).  
Lähde: LUKE / Tilastokeskus.

	<b>Biotalous osuus kaikista talouden sektoreista 2019</b>	<b>2019</b>	<b>Keskimäärin 2010-2019</b>
<b>Biotalous investoinnit</b>	10 %	5 562	5 022
<b>Investoinnit, koko kansantalous</b>		57 122	48 195

### 4.3 Tapaustutkimusalueet

Kolmannen ja neljännen osatutkimuksen tapaustutkimusten kohteena on Suomen kolme maakuntaa ja niiden keskuskaupunkiseudut: Pohjois-Karjalassa Joensuu, Keski-Suomessa Jyväskylä ja Etelä-Pohjanmaalla Seinäjoki. Kaupunkiseudut ovat

valikoituneet tarkastelun kohteeksi erityisesti siksi, että ne hakeutuivat ja valittiin mukaan kansalliseen innovaatiopoliittiseen innovatiiviset kaupunkiseudut (INKA) -ohjelmaan biotalousteemalla. INKA-ohjelmassa biotalous nostettiin yhdeksi viidestä kansallisesta kärkiteemasta. Tavoitteena näillä ohjelmaan valituilla kaupunkiseuduilla oli vauhdittaa innovaatiokeskittymien syntymistä Suomeen ja synnyttää valituissa kärkiteemoissa uutta liiketoimintaa ja korkeaan osaamiseen perustuvia kilpailukykyisiä yrityksiä (Kortesoja ym., 2017). Ohjelma oli vuosina 2014–2017 kansallisen ja alueellisen innovaatiopoliittikan merkittävä ohjelmainstrumentti.

Tutkimukseen valitut kolme maakuntaa ja keskuskaupunkiseutua ovat toimintaympäristöltään hyvin erilaisia, mikä toi mielenkiintoisen asetelman kyvykkyydestä tarkastelulle (ks. tarkemmin liite 4 tapaustutkimusalueiden T&K-menojen ja biotalouden kehityksestä). Biotaloudella on kaikilla tarkastelluilla alueilla merkittävä asema aluetalouden näkökulmasta. Keski-Suomen aluetalouden rakenne on monipuolinen ja Jyväskylä kuuluu Suomessa suurimpiin kaupunkiseutuihin ja yliopistopaikkakuntiin. Myös biotalouden eri sektoreiden näkökulmasta alueella on laajasti osaamista. Maakunnassa on erityisesti vahva metsäsektori, joka rakentuu paperi-, sellu- ja prosessiteollisuuden sekä bioenergian osaamiselle. Alueella on suuria, vientiin suuntautuneita metsäteollisuuden yrityksiä ja monipuolinen pk-yrityssektori. Korkeakoulusektorilla on merkittävä asema alueen T&K-investoinneissa. Tutkimus- ja koulutusorganisaatioilla, kuten Teknologian tutkimuskeskus VTT:llä, Jyväskylän yliopistolla ja ammattikorkeakoululla on biotalouteen liittyvää T&K-toimintaa.

Pohjois-Karjala on erikoistunut metsäbiotalouteen. Alueella on huomattava määrä metsäalan yrityksiä ja tutkimus- ja koulutustoimijoita. Metsäalan opetuksen ja tutkimuksen ympärille on rakentunut kansainvälisestäikin varsin vahva metsäalan osaamiskeskittymä. Itä-Suomen yliopisto, erityisesti sen luonnontieteellinen ja metsätieteellinen tiedekunta on ollut tärkeässä roolissa metsäbiotalouden osaamisen vahvistamisessa. Lisäksi Karelia ammattikorkeakoulussa on biotalouteen liittyvää koulutusta ja tutkimusta. Alueen elinkeinoelämä on pk-yritysvaltaista keskittyen pääosin metsätalouteen, bioenergiaan, koneteollisuuteen ja metsäsektoria tukevaan teknologiaan.

Etelä-Pohjanmaan ja Seinäjoen kaupunkiseudun biotalouden näkökulma liittyy vahvasti agrobiotalouteen. Maakunnassa on merkittävää elintarvikealan sekä siihen liittyvän valmistus- ja teknologiasektorin osaamista. Yrityskanta on pk-yrityksien ja ammattikorkeakoulun ja alueella on vahvat yrittäjyysperinteet. Alueen T&K-menot ovat

kansallisesti vertailtuna alhaiset. Etelä-Pohjanmaalla ei ole omaa yliopistoa, mutta alueella toimii ammattikorkeakoulu ja Seinäjoen yliopistokeskus, joka kokoaa yhteen useamman eri yliopiston opetus-, tutkimus- ja kehitystoimintaa. Paikallisesti julkiset organisaatiot, koulutus- ja tutkimusorganisaatiot ja yritykset ovat tehneet merkittäviä panostuksia monitieteisen ja verkottuneen innovaatioympäristön rakentamiseksi.

Osaamis- ja innovaatiovetoisen kehityksen näkökulmasta T&K-menoissa ja henkilöstömäärässä Keski-Suomi ja Pohjois-Karjala ovat maakuntien keskitasoa ja Etelä-Pohjanmaa sijoittuu maakuntien heikoimpaan neljännekseen. Yritysten T&K-investoinnit ovat kaikilla alueilla merkittävästi pienemmät kuin kärkimaakunnissa (Uusimaa, Pirkanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa). Etelä-Pohjanmaalla yrityssektorin osuus T&K-toiminnasta on tapausalueista suurin eli kaksi kolmasosaa. Sen sijaan Pohjois-Karjalassa korkeakoulujen osuus alueen T&K-menoista on reilusti yli puolet ja yritysten osuus T&K-toiminnasta on maan alhaisin. T&K-menojen kehitys on kuitenkin kaikilla tapausalueilla vahvistunut 2010-luvulla. Keski-Suomessa ja Pohjois-Karjalassa kehitys on vahvistunut erityisesti 2010-luvun jälkipuoliskolla yrityssektorilla ja korkeakoulusektorilla.

Biotalouskehityksen näkökulmasta Etelä-Pohjanmaa on menestynyt muita alueita heikommin koko biotalouden tuotoksen ja arvonlisäyksen kehityksessä. Kuitenkin on huomattavaa, että elintarviketeollisuus, energia-ala, rakentaminen ja biotalouspalvelut ovat vahvistuneet ja kehittyneet valtakunnallista keskiarvoa paremmin. Lisäksi investoinnit ovat olleet suhteellisen korkealla tasolla. Keski-Suomessa investoinnit olivat vuosina 2016–2017 poikkeuksellisen korkeat, koska Metsä Group investoi 1,2 miljardia euroa uuteen biotuotetehtaaseen. Samaan aikaan tuotos ja arvonlisäys ovat kiihtyneet ja vahvistuneet erityisesti metsäsektorilla ja elintarvike- ja energiasektoreilla. Investoinnit kuitenkin palasivat vuotta 2016 edeltäneelle tasolle jo vuonna 2019. Merkittävistä investoinneista huolimatta Keski-Suomen biotalouden kasvu ei ole näkynyt työllisyyden kasvussa. Pohjois-Karjalassa tuotanto on kasvanut suhteellisen hyvin, mutta työllisyys on supistunut ja investoinnit ovat pysyneet suhteellisen alhaisella tasolla maan keskiarvoon verrattuna kaikilla biotalouden sektoreilla. Biotalouskehityksen työllisten määrä taas on vähentynyt lähes kaikilla biotalouden sektoreilla. Arvonlisäyksellä mitattuna vain metsäsektori on kehittynyt hieman valtakunnallista keskiarvoa nopeammin. Pohjois-Karjalan biotalouden tuotanto on kehittynyt suhteellisen hyvin, ja erityisesti metsä- ja energiasektori sekä biotalouspalvelut ovat vauhdittaneet alueen biotalouden tuotannon ja arvonlisäyksen kasvua.

## 5 OSATUTKIMUSTEN KESKEISET TULOKSET

### 5.1 Innovaatiopolitiikan muutos ja merkitys innovaatiotoiminnan kyvykkyyksille

Osatutkimukset tarkastelivat alueiden uudistumista ja innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä eri näkökulmista. Ensimmäisessä osatutkimuksessa (Laasonen ym., 2020) rakennettiin haastattelu- ja dokumenttiaineistoon ja aiempaan kirjallisuuteen perustuen viitekehys innovaatiopolitiikan muutosten ja lähestymistapojen ymmärtämiseksi. Rakennetun viitekehysten avulla analysoitiin Suomen innovaatiopolitiikassa tapahtuneita muutoksia 2000-luvun alusta vuoteen 2016. Suomen tapausta hyödyntäen osatutkimuksen tavoitteena oli tuoda esille, miten innovaatiopolitiikan painopisteet ja käytännön toteutus ovat muuttuneet 2000-luvun alusta. Analyysin avulla valaistiin innovaatiopolitiikan erilaisia suuntauksia, jotka rakentavat "uutta innovaatiopolitiikkaa" ja toteuttamisessa tarvittavia kyvykkyyksiä. Lopputulemana esitetty viitekehys tuo samaan kaavioon näkyville sekä muutokset metarationaliteeteissa että politiikkarationaliteeteissa. Viitekehys auttaa tuomaan esille innovaatiopolitiikan eksplisiittiset muutokset ja toimenpiteet ja politiikan välineet sekä implisiittisemmät rakenteelliset ja institutionaaliset ("pelin sääntöjen") muutokset. Kehityskaaren analysointi nosti esille nykyajan innovaatiopolitiikan toteuttamisen monimutkaisuuden ja haasteet.

Osatutkimus toi esille paradoksin Suomesta innovaatio- ja osaamisvetoisen kasvun ja innovaatiopolitiikan toteuttamisen mallioppilaana, jonka innovaatiopolitiikka on ajautunut kuitenkin hämmennyksen tilaan. Tähän tilanteeseen johtaneita kehityskulkuja avattiin artikkelissa toimintaympäristön muutosten, innovaatiopolitiikan sisäisten kehityssuuntausten, moninaistuvien politiikkakonseptien ja instrumenttien kautta. Tutkimus nosti esille rinnakkain tapahtuneet haasteelliset kehityskulut toimintaympäristössä ja Suomen suhteellisen aseman heikkenemisen 2010-luvun aikana, mitkä ovat osaltaan haastaneet innovaatiopolitiikan toteuttamista ja vaikeuttaneet tulkintaa sen merkityksestä. Suomea vuonna 2009 voimakkaasti koetellutta maailmanlaajuisia talouskriisiä seurasi teollisuuden rakennemuutokset ja yritysten T&K-menojen jyrkkä lasku. Samalla katosi jaettu yksimielisyys tieteen, teknologian ja

innovaatioiden roolista Suomessa ja panostuksista TKI-toimintaan ja sitä tukeviin rakenteisiin. Tämä johti viime vuosikymmenen aikana innovaatiopolitiikan näköalatomuuteen.

Edelliseen kehityskulkuun liittyen osatutkimus toi esille kaksi tämän väitöstutkimuksen kannalta merkittävää laajempaa tulosta. Ensimmäinen liittyy ylipäänsä innovaatiopolitiikan erilaisten kehityssuuntien ja niiden erityispiirteiden tunnistamiseen. Toinen olennainen lopputulema liittyy siihen, millainen merkitys näillä tunnistetuilla muutossuunnilla ja kehityskuluilla on innovaatiopolitiikan toteutukseen ja siten eri toimijoilta odotettuihin kyvykkyyksiin – erityisesti julkisen sektorin osalta.

Ensinnäkin osatutkimus selvensi, että innovaatiopolitiikka on nykyisin yhä monimutkaisempi kudelma erilaisia meta- ja politiikkarationaliteetteja. Keskeinen väite oli se, että Suomi on tilanteessa, jossa ei näytä olevan yhtä hallitsevaa innovaatiopolitiikan mallia. Pikemminkin innovaatiopolitiikka on kudelma monia erilaisia lähestymistapoja, jotka hakevat edelleen muotoaan toimivina käytäntöinä ja politiikkainstrumentteina. Nämä lähestymistavat saattavat olla keskenään osin jopa ristiriitaisia.

Osatutkimuksessa tunnistettiin neljä lähestymistapaa, jotka virittyvät eri tavoin toisalta innovaatiopolitiikan yleisyyden ja räätälöitävyyden näkökulmasta ja toisalta mittakaavan tai tason mukaan, jolla politiikkaa harjoitetaan. **Kehystävä lähestymistapa** viittaa siihen, että innovaatiopolitiikalla pyritään luomaan yleisiä perusedellytyksiä talouden uudistumiselle. Tällöin mittakaavana on markkina- ja järjestelmätaso ja yritysten ja TKI-toiminnan puitteiden toimivuuden varmistaminen.

**Yrittäjälähtöinen lähestymistapa** korostaa laaja-alaisesti innovatiivisen yrittäjyyden toiminnan tukemisen merkitystä ja sitä kautta diversiteetin vahvistamista ja tiedon hyödyntämistä yhteiskunnassa. Innovaatiopolitiikkaa toteutetaan lähellä yksittäisiä toimijoita (yrityksiä ja muita toimijoita) ja niiden muodostamia verkostoja.

**Missiolähtöinen lähestymistapa** viittaa räätälöityihin ja kohdennettuihin innovaatiopolitiikan toimiin markkina- ja järjestelmätasolla. Tämä tarkoittaa resurssien suuntaamista tärkeiden yhteiskunnallisten muutosten vauhdittamiseksi. Innovaatiopolitiikassa tulee asettaa kunnianhimoisia tavoitteita, tehdä aktiivisia valintoja ja purkaa esteitä tulevaisuuden talouskasvun vahvistamiseksi tärkeäksi tunnistetuilla aloilla.

Neljännessä eli fasilitoivassa, **ekosysteemisessä lähestymistavassa** otetaan lähtökohdaksi ruohonjuuritason kehityskulut. Innovaatiopolitiikalla pyritään tukemaan ja vahvistamaan eri alojen ja erityyppisten toimijoiden yhteistyön ja keskinäisen vuorovaikutuksen varaan rakentuvien ekosysteemien kehitystä.

Kaikki edellä kuvatut innovaatiopolitiikan lähestymistavat tuovat esille innovaatiopolitiikan evolutiivisen luonteen ja suhteellisen lyhyessä ajassa kehittyneet erilaiset päällekkäiset kerrostumat. Mikään aiemmista lähestymistavoista ei ole kokonaan korvautunut jollain uudella lähestymistavalla. Innovaatiopolitiikka tulisikin ymmärtää monimutkaisena, evolutiivisena toimintana, joka palvelee eri tavoitteita, ulottuu eri politiikkojen yli, ja jonka toteutukseen sisältyy kompromisseja, jännitteitä, kokeiluja, oppimista ja väittelyä keinoista ja tavoitteista. Innovaatiopolitiikan muotoiluun ja toteutukseen osallistuu hyvin moninainen joukko toimijoita valtiotasolta aina paikalliselle ja myös kansainväliselle tasolle (erit. EU). Tässä systeemisen ja laaja-alaisen innovaatiopolitiikan toteuttamisen moniäänisyydessä on nähtävissä kuitenkin riski eräänlaiseen kakofoniaan ja erilaisten näkemyksien ristiriitaan. Siksi myös politiikan toteuttaminen on yhä sumeampaa ja haastavampaa. Innovaatiopolitiikalle on vaikeampi piirtää rajoja ja osoitettavissa missä, miten ja ketkä sitä toteuttavat.

Toinen osatutkimuksen merkittävä huomio liittyy siihen, että sumea ja monimutkainen innovaatiopolitiikka vaatii vahvaa toimijuutta ja johtajuutta luoda tehokkaita tapoja toteuttaa erilaisia innovaatiopolitiikan suuntauksia. Lisäksi se peräänkuuluttaa uusi toimijoita, toimijoiden uusia rooleja ja kyvykkyksiä toteuttaa uudessa innovaatiopolitiikassa esille nousevia ideoita. Innovaatiopolitiikan kehitys ja muutos on vaikuttanut suoraan ja välillisesti myös siihen, mitä innovaatiotoiminnalta odotetaan. Innovaatiopolitiikka ohjaa yhteiskunnan eri toimijoita kehittämään tietynlaisia kyvykkyksiä ja / tai kehittämään kyvykkyksiään tiettyyn suuntaan. Esimerkiksi lainsäädäntö ja sääntely tai TKI-rahoituksen teemoitus tiettyjen yhteiskunnallisesti merkittävien alojen mukaan ohjaa yritysten innovaatiotoiminnan sisältöjä. Lisäksi innovaatiopolitiikalla suunnataan tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen tutkimusta ja julkisia toimijoita esimerkiksi hankkimaan ratkaisuja ja palveluita markkinoilta. Siksi innovaatiopolitiikka tulisi nähdä keinona mobilisoida, uudistaa, rakentaa ja hankkia uusia resursseja ja kyvykkyksiä sekä kansallisesti että alueilla.

Taulukossa 9 on esitetty yhteenveto innovaatiopolitiikan lähestymistavoista ja niiden korostamista piirteistä, toimijoista ja odotuksista toiminnalle.

**Taulukko 9.** Yhteenveto innovaatiopolitiikan toteuttamisen lähestymistavoista ja niiden korostamista toimijoista (Lähde: muokattu Laasonen ym., 2020).

<b>INNOVAATIO-POLITIIKAN LÄHESTYMISTAVAT</b>	<b>KEHYSTÄVÄ LÄHESTYMISTAPA</b>	<b>YRITTÄJÄ-LÄHTÖINEN LÄHESTYMISTAPA</b>	<b>MISSIO-LÄHTÖINEN LÄHESTYMISTAPA</b>	<b>FASILITOIVA EKOSYSTEEMI-LÄHESTYMISTAPA</b>
<b>PÄÄTAVOITE</b>	Olosuhteiden luominen talouden uudistumiselle	Yrittäjyyden vahvistaminen ja tiedon tehokas hyödyntäminen	Systeemisten muutosten vauhdittaminen	Ekosysteemien kehittäminen
<b>KUVAAVAT PIIRTEET</b>	Markkinoiden ja innovaatiojärjestelmän yleinen toimivuus	Ruohonjuuritason mekanismien toimivuus innovatiivisen yrittäjyyden vahvistamiseksi	Innovaatiopolitiikan räätälöinti tiettyjen markkinoiden ja sektoreiden vahvistamiseksi ja politiikkatavoitteiden saavuttamiseksi	Räätälöidyt interventiot lähellä toimijoita tiettyjen ekosysteemien ja sektoreiden vahvistamiseksi
<b>KEHITYSUUNTAUKSET, JOTKA RAKENTAVAT "UUTTA INNOVAATIO-POLITIIKKAA"</b>	Julkinen sektori innovaatioiden mahdollistajana Järjestelmän tehokkuus ja järjestelmätason koordinointi; Järjestelmän resilienssin vahvistaminen	(Paikallinen) tuki, palvelut ja kulttuuri innovaatioille ja yrittäjyydelle; Innovaatio-toiminnan aktivointi (tiedon hyödyntäminen)	Yhteinen visiointi ja resurssien suuntaaminen yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseksi; Keskeisten talouden alojen ja mahdollistavien teknologioiden jatkuva tunnistaminen ja arviointi	Innovaatio-ekosysteemien kehittäminen; Alustapohjainen ekosysteemien kehittäminen; Nousuevien liiketoiminta-ekosysteemien kehittäminen
<b>INNOVAATIO-POLITIIKAN LÄHESTYMISTAVAN KOROSTAMAT TOIMIJA</b>	Valtiohallinnon toimijat mahdollistajana ja valtioneuvosto (erit. Tutkimus- ja innovaatio-neuvosto) koordinaattorina; Kansainväliset toimijat tarjoavat yleiset puitteet (esim. EU:n kilpailupolitiikka ja tuet)	Keskus- ja paikallishallinto mahdollistajina; Korkeakoulut, yrityshautomot ja julkiset virastot tarjoavat innovaatio-palveluita / rahoitusta ja aktivoivat innovaatio-toimintaa; Start-up-yritysten tärkeä rooli talouden uudistumisen veturina	Vertikaalinen ja horisontaalinen koordinointi valtionhallinnon, kansallisten T&K-rahoittajien ja kaupunkien välillä; Kansainväliset toimijat (erit. EU) tarjoavat tukevia poliittisia ohjelmia ja resursseja	Valtio tukee julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuuksia; Kaupungit alustoina innovaatio-toiminnalle; Alueelliset (/paikalliset) kehittämistoimijat fasilitoivat yhteistyötä; Yritykset ekosysteemien vetureina

## 5.2 Resurssit ja kyvykkyudet alueiden innovaatiovetoisessa kehittämisessä

Toisessa osatutkimuksessa (Laasonen & Kolehmainen, 2017) rakennettiin viitekehys, joka auttaa tunnistamaan alueellisen innovaatiopolitiikan toteuttamisen kannalta olennaisia resursseja ja kyvykkyksiä sekä kiinnittämään huomiota toteutuksessa niiden kerrostuneeseen ja uppoutuneeseen luonteeseen.

Tutkimuksessa etsittiin innovaatiopolitiikan asiantuntijoiden näkemyksiin perustuvia tulkintoja erityisen tärkeistä resursseista ja ominaisuuksista, joita nykyinen innovaatiopolitiikka edellyttää näissä prosesseissa mukana olevilta toimijoilta. Näin ollen myös osatutkimuksen tärkein laajempi tutkimustulos liittyy rakennetun viitekehysten avulla jäsenettyihin resursseihin ja kyvykkyysiin alueiden innovaatiovetoisessa kehittämisessä. Osatutkimus toi esille, että alueellinen kilpailuetu voi piillä alueen resurssi- ja osaamisperustassa ja/tai alueella toimivien organisaatioiden muodostamien verkostojen yhteisissä strategisissa toiminnoissa ja tavoissa hyödyntää ja samalla uudistaa resursseja ja kyvykkyksiä.

Alueiden taloudellinen kehitys rakentuu hyödynnettävissä olevien resurssien varaan. Innovaatiotoiminnan näkökulmasta keskeistä on erityisesti tiedon ja erilaisten tietopohjien merkitys, mikä myös erottaa alueita rakenteellisesti toisistaan. Resurssi- ja osaamisperustan näkökulmasta erityisen tärkeiksi menestystekijöiksi tunnistettiin ensinnäkin **innovaatiotoimintaa edistävät organisaatiot ja instituutiot** alueella. Näihin lukeutuvat mm. tiedon tuottajat, oppilaitokset ja muut tiedon tuotantoa tukevat tahot, erikoistuneet innovaatiotoimintaa tukevat palvelut, rahoitustoimijat sekä yritykset ja muut tietoa hyödyntävät organisaatiot. Edellisiin liittyen nostettiin esille **monipuolisen ja täydentävän tietoperustan** merkitys. Kolmantena seikkana resurssi- ja osaamisperustassa korostettiin yksilöiden ja yksilötason toimijuuden merkitystä. Taustaorganisaatioon katsomatta **yrittäjämäiset yksilöt**, joilla on tietoa ja kokemusta erilaisista taustoista, nähdään arvokkaina resursseina innovaatiotoiminnassa. Neljänneksi kokonaisuudeksi nostettiin esille **alueen sosiaalisen pääoman ja kulttuurin** merkitys. Yhteistyön rakenteet, luottamus ja epämuodollinen kanssakäyminen vahvistavat kytköksiä ja sidoksia eri organisaatioiden välillä. Viidentenä menestystekijänä alueellisissa resursseissa korostuu **taloudellisten resurssien ja fyysisen ympäristön** hyödyntäminen kehittämisessä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi



kehitys- ja demonstraatioalustoja sekä fyysisiä investointeja eräänlaisina ”kuumina lähteinä”, jotka kokoavat erilaisia toimijoita ja osaamista yhteiseen kehittämiseen.

Osatutkimuksen yksi tärkeä tulos liittyy siihen, että alueen resurssi- ja osaamisperusta ei sellaisenaan riitä selittämään alueiden taloudellista uudistumista. Uudistumisessa tarvitaan alueellisia yhteisiä kehittämisprosesseja yhdistämään eri toimijoita sekä tiedon tuotantoa, levitystä ja hyödyntämistä. Tällöin on kiinnitettävä huomiota eri organisaatioiden ja niiden yhteisiin kyvykkyyksiin hyödyntää alueen ja sen ulkopuolisia resursseja ja kyvykkyyksiä.

**Verkostokyvykkyydet** liittyvät eri organisaatioiden kyvykkyyksiin toimia verkostoissa ja siten eri toimijoiden vuorovaikutuksen vahvistamiseen ja eri toimijoita yhteen kokoamiseen, inspirointiin ja tietoisuuden herättämiseen, jotta eri toimijat saadaan toimimaan yhteen. **Strategisen kehittämisen kyvykkyydet** liittyvät alueen ja sen toimijoiden näkökulmasta avautuvien mahdollisuuksien tunnistamiseen. Tällöin korostuu kyvykkyys rakentaa yhteisiä tulkintoja ja suuntaa. Lisäksi alueellisissa kehittämisprosesseissa tarvitaan selkeiden yhteisten tavoitteiden ja ymmärryksen rakentamista, priorisointia, selkeää työnjaon toimenpiteiden toteuttamiseksi ja yhteisten toimenpiteiden seuranta. **Yrittäjämäisyys** näkyy alueen lähtökohdista tapahtuvana globaalien markkinoiden dynamiikan ja syy-seuraussuhteiden tunnistamisena ja hyödyntämisenä. Kyse on alueilla kyvykkyyksistä tarttua kiinnostaviin ja avautuviin (liiketoiminta)mahdollisuuksiin ja näiden mahdollisuuksien hyödyntämisestä. Kyvykkyydet näkyvät mm. julkisen ja yksityisten toimijoiden yhteistyömalleina, uusina yhteisinä T&K-investointeina ja riskien jakamisena.

Edellisten lisäksi osatutkimuksessa tunnistettiin ominaisuuksia, jotka tulevat erityisen tärkeiksi nopeasti muuttuvassa globaalissa toimintaympäristössä. Tulokset toivat vahvasti esille sen, että innovaatiopolitiikalla tulisi vahvistaa ja ylläpitää eri organisaatioiden uudistumista. Siksi alueellisessa kontekstissa on tärkeä kiinnittää huomiota alueellisten verkostojen kyvykkyyksiin omaksua, mukautua ja kokeilla. Kyse on tällöin tiedon luomisen ja hyödyntämisen syklin laajentamisesta ja nopeuttamisesta organisaatioissa. Alueellisissa kehittämisprosesseissa nämä **dynaamiset kyvykkyydet** näkyvät ensinnäkin jatkuvana uuden tiedon etsimisenä, verkkosuhteiden ja alueen ulkoisten yhteyksien hyödyntämisenä. Toiseksi ominaisuuksissa korostuivat reagoitivalmiuksien vahvistaminen ja panostukset esimerkiksi yhteisiin ennakointiprosesseihin, joiden avulla tunnistetaan tarvittavia suunnan muutoksia. Kolmanneksi

dynaamiset kyvykkyudet näkyvät uusien kokeilujen käynnistämisenä esimerkiksi uusien teknologian tai palvelujen kehittämiseksi tai soveltamiseksi alueella. Tämä edellyttää avoimen innovaatiotoiminnan mukaista yhteistyötä alueellisten toimijoiden kesken.

### 5.3 Verkostokyvykkyysien merkitys biotalouden innovaatiotoiminnassa

Kolmannessa osatutkimuksessa (Laasonen, 2022) tarkasteltiin verkostokyvykkyksiä. Artikkelissa kysyttiin, miten verkostokyvykkyudet näkyvät eri organisaatioissa ja mikä on niiden rooli tutkimuksen, yritysten ja viranomaisten välisessä yhteistyössä. Teoreettiseen ja empiiriseen tarkasteluun nojautuen osatutkimuksen tavoitteena oli selvittää verkostokyvykkyuden käsitettä ja laajentaa tarkastelua yritysten lisäksi koskemaan erityyppisiä organisaatioita. Osatutkimuksen lähtökohtana oli aikaisempien tutkimusten huomio siitä, että verkottuneessa taloudessa ja innovaatiotoiminnassa organisaation verkostokyvykkyysien merkitys on korostunut ja tärkeä analyysin kohde. Verkostokyvykkyudet määriteltiin osatutkimuksessa organisaation kyvykkyysinä rakentaa, käsitellä ja hyödyntää ulkoisia verkostosuhteita ja oppia näistä suhteista ja kehittyä niiden avulla (Kale & Singh, 2007; Kohtamäki ym., 2018). Tutkimus esitteli viitekehyksen, joka auttaa määrittelemään, ymmärtämään ja analysoimaan organisaatioiden kyvykkyksiä verkostomaisessa innovaatiotoiminnassa.

Osatutkimuksen empiirisen tarkastelun ensimmäinen keskeinen tulos oli se, että verkostokyvykkyysien merkitys on korostunut useissa erityyppisissä organisaatioissa. Huomio koski korkeakouluja, tutkimusorganisaatioita ja enenevässä määrin myös erilaisia julkisorganisaatioita. Toimintaympäristön nopeat muutokset asettavat uusia vaatimuksia laajemman yhteistyön ja ympäristön vuorovaikutukselle. Tarkasteltujen organisaatioiden pitkän aikavälin menestyksessä ja biotalouden innovaatiotoiminnan edistämässä korostuvat ominaisuudet liittyivät verkostojen hyödyntämiseen.

Toiseksi osatutkimuksen empiiriset havainnot avaavat mekanismeja, joiden kautta verkostokyvykkyudet ja niiden merkitys näkyvät eri organisaatioissa ja eri yhteyksissä. Analyysi osoitti, että verkostokyvykkyysien pääulottuvuudet ovat hyvin samankaltaisia organisaatiotyyppistä riippumatta, vaikka näiden kyvykkyysien käytännön ilmenemismuoto, tarkoitus ja tarpeet vaihtelevat organisaatioittain ja kontekstista

riippuen. Verkostokyvykkyudet voivat tehostaa organisaation resurssien käyttöä, tuoda lisää joustavuutta sekä tukea uudistumista ja innovaatiotoimintaa. Nämä kyvykkyudet näkyvät eri organisaatioissa uppoutuneena niiden toiminnan logiikkaan.

Organisaatiotasolla tulokset toivat esille kolme pääulottuvuutta, miten verkostokyvykkyudet näkyvät organisaatioissa. Verkostokyvykkyudet näkyvät 1) organisaatioiden strategisena toimintalogiikkana, 2) integraatiotoimintoina ja 3) yhdistettynä yrittäjämäisiin toimiin. **Verkostokyvykkyudet osana organisaation strategista toimintalogiikkaa** tarkoittaa ylipäätään sitä, että organisaatiossa on selkeä ymmärrys voimavarojen ja kyvykkyuksien täydentävyydestä ja tavoista toimia verkostossa. Innovaatiotoiminnan kannalta on tärkeää rakentaa ymmärrystä oman organisaation roolista osana verkostoja ja tunnistaa strategisella tasolla eri organisaatioiden kyvykkyuksien täydentävyys. Lisäksi tarvitaan kyvykkyksiä käsitellä verkkosuhteita. Tämä tarkoittaa organisaatioissa osoitettuja resursseja, toimintoja ja menettelytapoja verkostosuhteiden hallintaan ja johtamiseen.

**Integraatiotoimintoina** verkostokyvykkyudet näkyvät eri organisaatioissa erityisesti rakenteellisen ja sosiaalisen integraation rakentamisena. Rakenteellinen integraatio näkyy kyvykkyutenä yhdistellä oman ja muiden organisaatioiden tavoitteita, prosesseja ja yhteisiä rakenteita keskenään. Tämä tarkoittaa esimerkiksi monenkeskisten yhteistyömallien ja sopimusten rakentamista sekä yhteisiä tiimi- ja ohjausryhmärakenteita, työtapoja, prosesseja ja järjestelmiä. Tulokset osoittivat, että eri organisaatioiden yhteistyön toimivuuden kannalta on olennaista optimoida vuorovaikutuksen rakenteita ja intensiteettiä, rooleja ja vuorovaikutuksen kanavia. Sosiaalinen integraatio taas näkyy tarkastelluissa organisaatioissa avoimen vuorovaikutuksen, luottamuksen ja yhteisen ymmärryksen ja yhtenevien tietopohjien rakentamisena innovaatiotoiminnassa.

Kolmanneksi verkostokyvykkyudet liittyivät organisaation **yrittäjämäisiin toimiin** ja yhteiseen kehittämiseen ja oppimiseen. Verkostokyvykkyudet näkyvät uusien potentiaalisten verkostojen ja kumppanuussuhteiden aktiivisena tutkimisena, arviointina ja hyödyntämisenä innovaatiotoiminnassa. Aktiiviset toimet organisaation ulkoisten resurssien mobilisoimiseksi ja instituutioihin vaikuttamiseksi näyttäytyivät myös tärkeinä. Lisäksi verkostokyvykkyudet liittyivät yhteiskehittämiseen sekä keuhkullisuuteen ja riskinottoon yhteisissä investoinneissa.

Osatutkimuksen tulokset nostivat esille verkostokyvykkyyksien systeemisen merkityksen. Nämä kyvykkyydet tulevat erityisen merkityksellisiksi biotalouden innovaatioiden edistämisessä, jossa yritysten, tutkimuksen ja hallinnon yhteistyö on hyvin keskeisessä roolissa. Tapausalueilla tuli esille hyvin se, miten verkostokyvykkyydet rakentuvat suhteessa alueella toimiviin muihin organisaatioihin ja tarpeisiin. Esimerkiksi tapaustutkimusalueista Seinäjoki on varsin pk-yritysvaltainen. Yrityksissä on usein varsin pienet resurssit biotalouteen liittyvään innovaatiotoimintaan. Tästä johtuen alueen ammattikorkeakoulu ja yliopistokeskus ovat kehittäneet verkostokyvykkyyksiään ja vahvistaneet rooliaan alueella aktiivisina biotalouden innovaatioverkostojen edistäjinä. Lisäksi ne ovat panostaneet vahvasti vuorovaikutuksen vahvistamiseen alueen elinkeinoelämän kanssa, yrityslähtöiseen koulutukseen ja T&K-projekteihin sekä pitkäaikaisiin kumppanuuksiin.

Vastaavasti Jyväskylän seudulla yksityinen metsäteollisuusyhtiö Metsä Groupin tekemä merkittävä 1,2 miljardin euron investointi Äänekoskella uuteen biotuotetehtaan antoi sysäyksen verkostokyvykkyyksien rakentamiselle alueen yrityksissä, korkeakouluissa ja tutkimuslaitoksissa kuin julkisella sektorilla. Investointi on avannut uusia biomateriaalien ja biotuotteiden kehittämisen ja materiaalivirtojen hyödyntämisen mahdollisuuksia. Lisäksi se antoi sysäyksen uusien kumppanuuksien etsimiseen yritysten, korkeakoulujen ja julkisen sektorin välillä. Esimerkiksi maakuntaliitto on aktiivisesti pyrkinyt tukemaan ja rakentamaan uusia kumppanuuksia biotaloudessa.

## 5.4 Dynaamiset kyvykkyydet alueiden siirtymässä kohti biotaloutta

Neljännän osatutkimuksen (Laasonen, lähetetty) tavoitteena oli selventää ja syventää dynaamisten kyvykkyyksien käsitettä alueellisessa kontekstissa. Tutkimuksessa analysoitiin yritysten ja muiden toimijoiden dynaamisten kyvykkyyksien merkitystä alueiden siirtymässä kohti osaamis- ja innovaatiovetoista biotaloutta. Organisaatioiden dynaamiset kyvykkyydet määriteltiin tutkimuksessa kyvykkyyksinä rakentaa, yhdistellä ja muuttaa organisaation sisäisiä ja ulkoisia resursseja ja kyvykkyyksiä vastauksena toimintaympäristön muutoksiin ja esille nouseviin mahdollisuuksiin ja haasteisiin (Teece ym., 1997, s. 516).

Artikkeli nosti esille biotalouden eri sektoreiden kansantaloudellisen merkityksen ja vahvat lähtökohdat resurssi- ja osaamisperustan näkökulmasta Suomessa ja

tapaustutkimusalueilla. Samalla tutkimus avasi kuitenkin Suomen biotalousstrategiassa asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen liittyviä merkittäviä haasteita. Osaamis- ja innovaatiovetoisen biotalouden varaan on laskettu Suomessa huomattavia odotuksia. Biotalousstrategiassa huomio kohdistuu erityisesti arvonlisäyksen kasvattamiseen, mikä vaatii merkittäviä panostuksia biotalouden innovaatiotoiminnan vahvistamiseen. Suomen biotalous ei ole toistaiseksi saavuttanut vuoden 2014 biotalousstrategiassa hahmoteltuja korkeita kasvutavoitteita. Lisäksi, kuten ensimmäinen osatutkimus nosti esille, Suomessa on ollut samanaikaisesti merkittäviä haasteita ylipäättään innovaatiopolitiikassa.

Osatutkimuksen merkittävä löydös oli ensinnäkin se, että siirtymä kohti biotaloutta vaatii hyvin samantyyppisiä dynaamisia kyvykkyyksiä eri organisaatioissa. Nämä voidaan jakaa muutosten tunnistamiseen, tilaisuuksien hyödyntämiseen ja organisaation uudelleenjärjestelyyn liittyviin kyvykkyyksiin. Tämä alun perin Teeceen (2007) käyttämä kolmijako osoittautui toimivaksi analyttiseksi jaotteluksi analysoida dynaamisia kyvykkyyksiä eri aluekonteksteissa ja organisaatioissa. **Muutosten tunnistaminen** tuli tarkastelluissa organisaatioissa esille kyvykkyyksinä tunnistaa avautuvia mahdollisuuksia, skannata ja tutkia jatkuvasti toimintaympäristöä sekä kerätä, suodattaa ja tulkita saatavilla olevaa tietoa. **Tilaisuuksien hyödyntäminen** näkyi organisaatioissa kyvykkyyksinä mobilisoida resursseja havaittujen mahdollisuuksien hyödyntämiseksi. Lisäksi korostui kyvykkyydet tehdä havaittujen tarpeiden mukaisia strategisia valintoja ja viedä nämä toimet käytäntöön. Valinnat liittyivät esimerkiksi resursseihin, organisaation rakenteisiin, toimintakäytäntöihin ja tarvittaviin kannustimiin. **Organisaation uudelleenjärjestely** näkyi koko organisaation resurssien ja kyvykkyyksien systemaattisena, jatkuvana uudistamisena vastaamaan muuttuvaa ympäristöä. Tämä vaatii organisaatioilta usein kokonaan uusia käytäntöjä ja rutiineja, sinnikkyyttä muutosprosessien toteuttamiseen epäsuotuisten polkuriippuvuuksien ehkäisemiseksi.

Toiseksi osatutkimus toi esille eri organisaatioiden dynaamisten kyvykkyyksien merkityksen eri konteksteissa ja organisaatioissa. Etelä-Pohjanmaalla ja erityisesti Pohjois-Karjalassa biotalouden innovaatiotoiminnan vahvistamisessa julkisten ja tutkimusorganisaatioiden dynaamiset kyvykkyydet korostuivat. Keski-Suomessa biotalouteen liittyvä tutkimus- ja kehitystyö näyttäytyi laajempänä ja monipuolisempänä. Lisäksi merkittävät yksityiset investoinnit vauhdittivat biotalouden kehitystä ja toimivat tärkeänä sysäyksenä dynaamisten kyvykkyyksien kehittämiseksi alueen kaikilla

sektoreilla. Biotalouden innovaatiotoiminta oli Keski-Suomessa laajemmin ja monipuolisemmin yritysten varassa.

Kaikilla tapaustutkimusalueilla korkeakoulujen dynaamisten kyvykkyysien merkitys oli korostunut ja tukevat vahvasti näillä alueilla biotalouden kehitystä. Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten dynaamiset kyvykkyudet olivat keskeisessä roolissa myös muiden organisaatioiden dynaamisten kyvykkyysien kehittämisessä ja vahvistamisessa. Korkeakoulut ovat toimineet aktiivisesti uusien mahdollisuuksien tunnistamisessa. Lisäksi ne ovat suunnanneet tapaustutkimusalueilla tutkimus- ja koulutustoimintaansa uudelleen tukeakseen siirtymää kohti biotaloutta ja vahvistaakseen osaamista, jota yritykset tarvitsevat tässä siirtymässä. Julkinen sektori ja erityisesti alueelliset kehittämisorganisaatiot ja yrityskehitysorganisaatiot ovat pyrkineet aktiivisesti vahvistamaan omia kyvykkyksiä, kehittäneet prosessejaan ja osaamistaan sekä etsineet uusia toimintatapoja tukea siirtymää kohti biotaloutta.

Kolmanneksi osatutkimus toi esille sen, että yritys- ja järjestelmätason kyvykkyysien täydentävyys on olennainen tekijä alueiden uudistumisessa ja systeemisisissä muutosprosesseissa. Siirtymä biotalouteen edellyttää samanaikaista, aktiivista ja hyvin laaja-alaista dynaamisten kyvykkyysien kehittämistä sekä yrityksissä että muissa organisaatioissa.

## 6 YHTEENVETO JA TUTKIMUKSEN KONTRIBUUTIO

### 6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin ja peilaus aikaisempaan tutkimukseen

Seuraavassa esitetään tutkimuksen yhteenveto tutkimuskysymyksittäin jäsenneltyinä. Samalla käydään läpi myös osatutkimusten tulosten suhdetta ja tieteellistä merkitystä suhteessa aiempaan kirjallisuuteen.

#### **TK1: Miten innovaatiopolitiikka kehystää ja muoaa alueiden taloudellisten toimijoiden ja toimijaverkoston kyvykkyyksiä?**

Ensimmäisen osatutkimuksen tulokset osoittivat, miten innovaatiopolitiikka on muuttunut yhä monimutkaisemmaksi kudelemaksi erilaisia rationaliteetteja. Suomen kontekstissa saadut tulokset tukevat aikaisempien tutkimusten huomioita siitä, miten innovaatiopolitiikka on samanaikaisesti leventynyt ja syventynyt (Borrás, 2009).

Aikaisempaan tutkimukseen nähden ensimmäinen osatutkimus rakensi uuden viitekehyksen innovaatiopolitiikan erilaisten käytännön suuntien analysointiin. Osatutkimus esitteli viitekehyksen avulla, miten Suomen innovaatiopolitiikassa on samanaikaisesti läsnä erilaisia innovaatiopolitiikan paradigmoja (vrt. Schot & Steinmueller, 2018). Nämä suuntaukset samalla kehystävät ja muovaavat eri näkökulmista innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä. Yleisiä puitteita luova, T&K-panoksiin ja teknologia-työntöiseen paradigmaan nojaava innovaatiopolitiikka, innovaatiojärjestelmään ja sen toimijoiden keskinäiseen vuorovaikutukseen keskittyvä paradigma ja yhteiskunnallisia muutoksia ajava transformatiivinen paradigma ovat lisänneet kerrostumia innovaatiopolitiikan tavoitteisiin, kohdentumiseen ja instrumentteihin. Kerrostunut, monitasoinen ja -toimijainen sekä erilaisilla aikajänteillä operoiva innovaatiopolitiikka on kuitenkin aiheuttanut myös huomattavia haasteita toteutukseen. Näiltä osin tulokset tukevat aikaisempia huomioita innovaatiopolitiikan toteuttamisen koordinointiin ja toimijuuteen liitettävistä haasteista (Flanagan ym., 2011; Uyerra ym., 2017).

Tässä tutkimuksessa tunnistetut innovaatiopolitiikan lähestymistavat painottavat erityyppisiä toimijoita ja kyvykkyyksiä innovaatiopolitiikan toteuttamisessa. Kehystävä lähestymistapa ja missiolähtöinen lähestymistapa korostavat huomattavasti vahvemmin keskushallinnon ja valtion roolia innovaatiopolitiikassa. Vastaavasti yrittäjälähtöinen ja fasilitoiva ekosysteeminen lähestymistapa taas huomattavasti hajautetumpaa otetta. Tällöin innovaatiopolitiikkaa toteutetaan valtiotasolta paikalliselle tasolle ja siihen osallistuu useita eri toimijoita.

Kehystävä lähestymistapa suuntaa valtion roolia vahvemmin innovaatiotoiminnan mahdollistajaksi ja systeemistason koordinaattoriksi. Tämä tarkoittaa eri ministeriöiden ja TKI-toiminnan rahoittajien huomattavan refleksiivistä otetta esimerkiksi sääntelyyn, verotukseen ja TKI-toiminnan kannustumiin ja rahoituksen suuntaamiseen. Missiolähtöinen lähestymistapa korostaa hyvin kokonaisvaltaista valtion ja roolia yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemisessa. Keskeistä on halutun suunnan määrittely ja esimerkiksi erilaisten kokeilujen vertikaalinen koordinointi valtionhallinnon, kansallisten T&K-rahoittajien ja esimerkiksi kaupunkien kanssa. Eri toimijoiden, erityisesti yritysten ja korkeakoulujen ja muiden tiedon tuottajien, tulisi myös tunnistaa ja löytää oma roolinsa suhteessa globaaleihin haasteisiin. Valtion on tärkeää rakentaa eri toimijoiden kanssa agenda ja haastaa mukaan sekä tunnistaa tarvittavia kohdennettuja toimenpiteitä ja esimerkiksi pitkäjänteisiä innovaatio-ohjelmia.

Yrittäjämäisessä lähestymistavassa korostuu vastaavasti innovaatiopalveluja ja rahoitusta tarjoavien alueellisten yrityskehittämisorganisaatioiden, yrityshautomoiden ja erityisesti korkeakoulujen rooli yrittäjyyden ja tiedon hyödyntämisen edistämässä. Suomalaisessa innovaatiopolitiikassa yhä vahvemmin näkyvä ja korostuva fasilitoiva ekosysteemilähestymistapa edustaa yrittäjämäisen lähestymistavan tapaan hajautettua näkökulmaa. Lähestymistavassa korostuu kuitenkin kohdennetut innovaatioiden tarjontaa ja kysyntää tukevat politiikkainstrumenttien rooli ekosysteemien vahvistamiseksi. Keskeistä on erityyppisten toimijoiden fasilitointi ja yhteistyöalustojen rakentaminen, joiden merkitys on nostettu myös aikaisemmissa tutkimuksissa (Cooke, 2007; Rinkinen, 2016). Tällöin on syytä olettaa yhä vahvempaa roolia ja uusia kyvykkyyksiä kaupungeilta toimia alustana innovaatioekosysteemien rakentumiselle. Lisäksi lähestymistapa korostaa välittäjätoimijoiden kyvykkyyksiä edistää eri toimijoiden välistä yhteistyötä. Systeemiin muutoksiin ja ekosysteemien rakentamiseen keskittyvä innovaatiopolitiikka edellyttää pitkäjänteistä ja vaikuttavuusohjautuvaa innovaatiopolitiikkaa ja instrumentteja.



Ensimmäinen ja toinen osatutkimus molemmat osoittivat, kuinka innovaatiopolitiikka on tärkeä ymmärtää toimina, joiden avulla mobilisoidaan, uudistetaan ja hankitaan uusia resursseja ja kyvykkyyksiä. Erityisesti toisen osatutkimuksen tulokset osoittivat, miten odotukset innovaatiopolitiikan toteuttamisesta kääntyvät alueiden näkökulmasta kudehmaksi erilaisia tärkeitä resursseja ja kyvykkyyksiä. Innovaatiopolitiikan alueellinen toteuttaminen rakentuu näiden resurssien ja kyvykkyyksien tunnistamisen ja vahvistamisen varaan. Tulokset osoittivat myös, että alueellisesta näkökulmasta innovaatiopolitiikalla on tärkeä vahvistaa alueen ulkopuolisten resurssien ja kyvykkyyksien tehokasta hyödyntämistä (ks. myös Coenen, 2017, ss. 612–613).

### **TK2: Millainen merkitys eri organisaatioiden verkostokyvykkyyksillä on tutkimuksen, yritysten ja hallinnon välisessä yhteistyössä ja innovaatiotoiminnassa?**

Kolmas osatutkimus osoitti, että yritysten, tutkimusorganisaatioiden ja julkisten organisaatioiden pitkän aikavälin menestyksessä ja biotalouden innovaatiotoiminnan kyvykkyyksissä korostuvat verkostojen hyödyntäminen. Tutkimus vahvisti aikaisemmissa tutkimuksissa esille nostettuja näkemyksiä siitä, että organisaatioiden tulee kiinnittää tarkempaa huomiota verkostosuhteiden rakentamiseen ja hyödyntämiseen sekä vuorovaikutukseen liittyvien kyvykkyyksien rakentamiseen (ks. myös Hansen & Ferlie, 2016).

Monimutkaiset ongelmat ja innovaatiot sekä julkisten politiikkatavoitteiden saavuttaminen vaativat usein verkottunutta, organisaatorajat ylittävää innovaatiotoimintaa ja kyvykkyyksiä useista erilaisista organisaatioista. Tutkimustulokset osoittivat, että verkostokyvykkyydet voivat ensinnäkin vahvistaa eri toimijoiden yhteistä arvonluontia tuomalla yksittäisille organisaatioille muuten saavuttamattomissa olevia täydentäviä resursseja ja kyvykkyyksiä. Toiseksi verkostokyvykkyydet voivat tehostaa organisaation resurssien käyttöä ja toimintatapoja, auttaa niiden kehittämisessä ja tuoda joustavuutta. Kolmanneksi verkostokyvykkyydet voivat tukea uudistumista ja innovaatiotoimintaa sekä nopeuttaa oppimista. Yrityksissä verkostokyvykkyyksien merkitys kilpailuedun saavuttamisessa on todettu jo aiemmin useissa eri tutkimuksissa (Kale & Singh, 2007; Kohtamäki ym., 2018; Ritter & Gemünden, 2003).

Tämä tutkimus täydensi aikaisempia havaintoja osoittamalla, että verkostokyvykkyyksien rakentumista tulisi tarkastella eri organisaatioissa alueellisesta ja

systemisestä näkökulmasta. Analysoimalla verkostokyvykkyksiä ja niiden roolia tutkimuksen, yritysten ja hallinnon välisessä yhteistyössä voidaan ymmärtää paremmin mahdolliset organisaatio- ja järjestelmätason uudistumisen puutteet ja esteet. Verkostokyvykkyysien rooli ja merkitys luonnollisesti vaihtelee eri organisaatioiden välillä ja myös ajassa (ks. myös Vesalainen & Hakala, 2014). Tässä tutkimuksessa esitelty analyttinen viitekehys auttaa kuitenkin tunnistamaan, millaisista osa-alueista rakentuu kyvykkyys hyödyntää ulkoisia verkostosuhteita innovaatiotoiminnassa.

Tutkimustulokset nostivat esille olennaisia huomioita myös biotalouden siirtymän näkökulmasta. Verkostokyvykkyysien puuttuminen voi johtaa siihen, ettei organisaatiolla ole välttämättä kykyä hyödyntää avautuvia taloudellisia mahdollisuuksia. Tämä voi vaikeuttaa samalla siirtymää kohti biotaloutta. Puuttuvat kyvykkyudet organisaatiotasolla rakentaa, käsitellä ja hyödyntää ulkoisia verkostosuhteita ja oppia näistä suhteista voi johtaa alue- ja järjestelmätasolla epäoptimaaliseen vuorovaikutukseen. Puutteet eri toimijoiden verkostokyvykkyyksissä voivat johtaa pahimmillaan erilaisiin lukkiumiin (Martin & Sunley, 2006) sekä estää innovaatioiden syntymistä ja leviämistä. Etenkin pienemmällä ja institutionaalisesti ohuemmillä alueilla tarvitaan verkostokyvykkyksiä alueen biotalouden täyden potentiaalin hyödyntämiseksi ja lisäresurssien ja uusien kyvykkyysien hakemiseksi alueen ulkopuolelta.

### **TK3: Millaisia dynaamisia kyvykkyksiä tunnistetaan ja hyödynnetään alueilla siirtymässä osaamis- ja innovaatiovetoiseen biotalouteen?**

Neljäs osatutkimus osoitti, että alueiden uudistumisessa on erityisen tärkeä kohdistaa huomio eri organisaatioiden dynaamisiin kyvykkyysiin. Tutkimustulokset tukevat aiempia tutkimuksia siinä, että eri organisaatioiden dynaamisilla kyvykkyyksillä on merkittävä rooli alueiden sopeutumisprosesseissa (vrt. Labory & Bianchi, 2021). Lisäksi eri toimijat voivat itse aktiivisesti ottaa erilaisia rooleja alueiden kehityspoluissa ja (vrt. Grillitsch ym., 2022). Dynaamisten kyvykkyysien analysoinnissa on tärkeää ottaa systeminen näkökulma ja tarkastella samanaikaisia muutoksia erityyppisissä organisaatioissa sekä dynaamisten kyvykkyysien keskinäistä täydentävyyttä (vrt. Labory & Bianchi, 2021).

Suhteessa aikaisempaan kirjallisuuteen neljäs osatutkimus avasi syvällisemmin dynaamisten kyvykkyysien ulottuvuuksia ja merkitystä aluekontekstissa ja eri organisaatioiden näkökulmasta. Empiirisen tarkastelun tulokset osoittivat, että eri

organisaatioissa on tärkeää rakentaa kyvykkyksiä, jotka liittyvät muutosten tunnistamiseen, mahdollisuuksien hyödyntämiseen ja organisaation uudelleenjärjestelyyn (vrt. Heaton ym., 2019). Osatutkimus vahvisti aiempia tutkimustuloksia siitä, että yritysten ja muiden organisaatioiden kyvykkyudet rakentuvat suhteessa toisiin ja alueellisella kontekstilla on tässä oma merkityksensä (vrt. Tödtling, Trippl, & Frangenheim, 2021). Tulokset tukevat myös tutkimuksia, joissa on korostettu yritys- ja järjestelmätason toimijuuden ja kyvykkyysien yhteen kietoutumisen ja täydentävyyden merkitystä alueiden kehityspoluiissa (Isaksen ym., 2019).

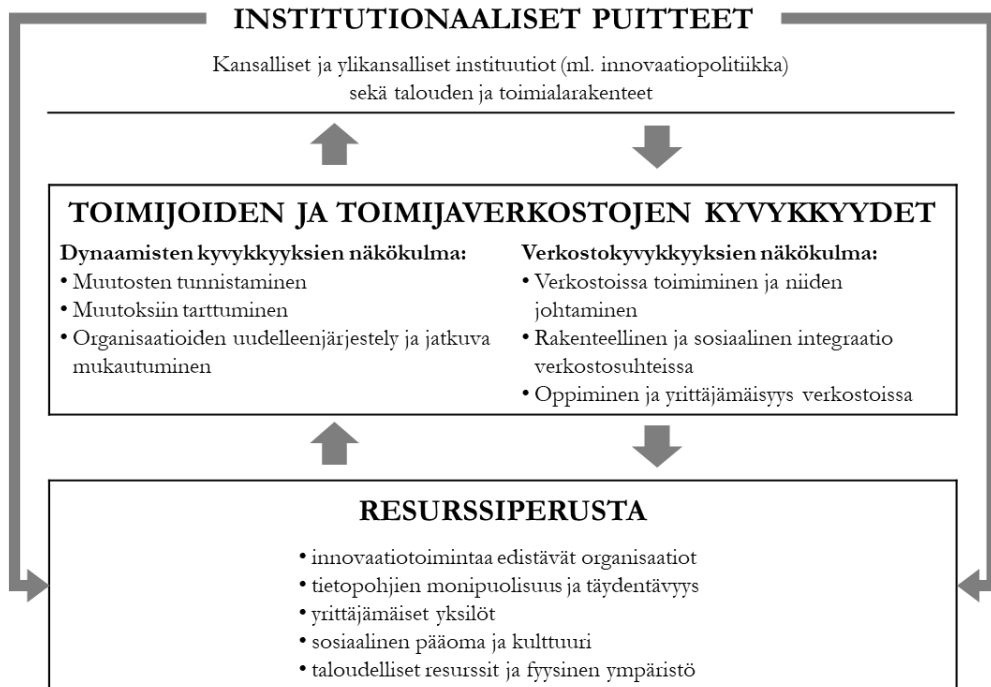
Tapaustutkimusten tulokset osoittivat, että yrityksillä voi olla vaikeuksia uudistua ja mukautua, ellei alueen muissa organisaatioissa löydy dynaamisia kyvykkyksiä. Vastaavasti edes alueen merkittävät resurssit ja osaaminen ja tutkimus- ja kehittämisorganisaatioiden dynaamiset kyvykkyudet eivät takaa osaamis- ja innovaatiovetoisen biotalouden kehitystä ja TKI-toiminnan kasvua, jollei alueen yrityksissä ole tarvittavia dynaamisia kyvykkyksiä.

Haasteet kyvykkyysien täydentävyydessä ja samanaikaisessa synergiassa tuli esille kaikilla tapaustutkimusalueilla. Julkisevetoisten toimien yhdistäminen yritysten intresseihin ja investointeihin näytti vielä monilta osin haasteelliselta biotaloudessa. Tulosten perusteella voidaan arvella, että dynaamisten kyvykkyysien kehitykseen ja yritysten liiketoiminnan laajamittaiseen uudistumiseen voi vaikuttaa erityisesti Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjois-Karjalassa yritysten keskimääräistä alhaisemmat T&K-panostukset ja näiden alueiden elinkeino- ja yritys rakenne. Alueilla on vähemmän yrityksiä, jotka tekevät merkittäviä panostuksia osaamis- ja innovaatiovetoiseen kasvuun biotaloudessa. Lisäksi esimerkiksi Pohjois-Karjalan tapauksessa korkeakoulutuksen ja julkisen sektorin merkittävä osuus alueen T&K-menoista korostaa korkeakoulujen dynaamisia kyvykkyksiä ja merkitystä koko alueen näkökulmasta.

### **Pääkysymys: Millaisia resursseja ja kyvykkyksiä tarvitaan alueiden taloudellisessa uudistumisessa kohti osaamis- ja innovaatiovetoista biotaloutta?**

Tämän tutkimuksen tulokset korostivat kyvykkyysien kokonaisvaltaista ja täydentävää tarkastelua alueiden uudistumisessa. Tällöin on tärkeä tarkastella kokonaisuudessaan alueen resurssiperustaa sekä innovaatiotoimintaa harjoittavien organisaatioiden ja toimijaverkostojen kyvykkyksiä. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota innovaatiopolitiikan merkitykseen taloudellisten toimijoiden kyvykkyysien suuntaamisessa.

Kaikkien osatutkimusten tulokset nostivat esille monitoimijaisen lähestymistavan merkityksen alueiden uudistumisen ja kehityspolkujen tarkastelussa. Kuviossa 10 näkyy osatutkimusten pohjalta avattu kokonaisuus, joka auttaa jäsentämään alueiden osaamis- ja innovaatiovetoisessa uudistumisessa tarvittavia resursseja ja kyvykkyyksiä.



**Kuvio 10.** Alueiden osaamis- ja innovaatiovetoisen uudistumisen tarkastelu resurssien ja kyvykkyyksien näkökulmasta.

Alueen resurssi- ja osaamisperustan näkökulmasta on olennaista kiinnittää huomiota ”koviin” ja ”pehmeisiin” tekijöihin sekä resurssi- ja osaamisperustan laajuuteen ja monipuolisuuteen. Tällöin on tunnistettava alueen organisaatiot ja tietoperustat, joiden varaan alueen eri toimialat ja osaamisinstituutiot rakentuvat (Asheim ym., 2011; Asheim & Coenen, 2005). Taloudellisilla resursseilla, fyysisellä ympäristöllä ja maantieteellisellä toimijoiden keskittymisellä on eittämättä olennainen rooli taloudellisessa uudistumisessa. Edellä mainittujen resurssien rinnalla hyvin tärkeiksi tekijöiksi

nousee kuitenkin myös sosiaalisen pääoman ja kulttuurin merkitys (vrt. Martin, 2013; Saxenian, 1994).

Siirtymässä kohti biotaloutta on lopulta kuitenkin kyse siitä, miten alueilla eri toimijat, kuten yritykset, kaupungit, korkeakoulut, välittäjäorganisaatiot ynnä muut kykenevät omalla toiminnallaan ja keskinäisellä yhteistyöllään tarttumaan biotalouden mahdollisuuksiin. Kolmannen ja neljännen osatutkimusten tulokset avaavat tarkemmin, miten kyvykkyudet rakentuvat ja näkyvät eri organisaatioissa. Tulokset osoittavat, että eri organisaatioiden kyvykkyudet ovat hyvin monimutkainen kudelma erityyppisiä ominaisuuksia, jotka eivät myöskään ole staattisia (vrt. Vesalainen & Hakala, 2014).

Tutkimustulosten perusteella eri organisaatioiden innovaatiotoimintaan liittyvissä kyvykkyyksissä on nähtävissä kuitenkin yhteisiä piirteitä. Tässä tutkimuksessa korostui kaksi näkökulmaa eri organisaatioiden innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiin. Nämä ovat organisaatioiden dynaamiset kyvykkyudet ja verkostokyvykkyudet, joista molemmilla oli tulosten perusteella olennainen siirtymässä kohti osaamis- ja innovaatiotietoista biotaloutta.

Eri organisaatioilla ja niiden kyvykkyyksillä on toimijaverkostoissa ja alueilla erilainen ja toisiaan täydentävä rooli. Tämä tulos tukee aikaisempien toimijuuteen sekä institutionaaliseen yrittäjyyteen ja paikkajohtajuuteen liittyvien tutkimusten havaintoja (ks. esim. Benneworth ym., 2017; Sotarauta & Pulkkinen, 2011; Sotarauta & Suvinen, 2019). Esimerkiksi alueellisten kehittämisorganisaatioiden verkostokyvykkyyksillä on olennainen merkitys myös yritysten uudistumisessa. Vastaavasti korkeakoulujen ja tutkimusorganisaatioiden kyvykkyyksillä tunnistaa ja havainnoida muutoksia ja tarttua avautuviin mahdollisuuksiin esimerkiksi tutkimuksen vahvistamisessa on tärkeä merkitys alueen yritysten dynaamisten kyvykkyyksien kehitykselle.

Aikaisempaan tutkimukseen nähden olennainen huomio liittyy siihen, että yksittäisten toimijoiden lisäksi on olennaista kiinnittää huomiota alueella toimivien organisaatioiden muodostamien verkostojen yhteisiin strategisiin toimiin ja tapoihin hyödyntää ja uudistaa resursseja ja kyvykkyksiä. Kyse on verkostotasolla lopulta hyvin samantyyppisistä kyvykkyyksistä kuin organisaatiotasolla. Alueen toimijaverkostoissa on tärkeä löytyä kyvykkyksiä rakentaa eri toimijoiden välistä vuorovaikutusta, tunnistaa erilaisia tulevaisuuden vaihtoehtoja ja rakentaa yhteisiä tulkintoja ja suuntaa. Lisäksi verkostotasolla korostuvat kyvykkyudet hyödyntää tunnistetut

liiketoimintamahdollisuudet, ottaa yhdessä riskiä ja toimeenpanna yhteisiä suunnitelmia. Alueellisissa verkostoissa voidaan myös rakentaa yhteisesti edellytyksiä erilaisten lukiutumien välttämiseksi ja suunnan muuttamiseksi toimintaympäristön muutoksissa.

## 6.2 Tieteellinen kontribuutio

Tämä väitöstutkimus tuo uutta tietoa aluetieteen ja evolutiivisen talousmaantieteen keskusteluun alueiden taloudellisesta uudistumisesta teoreettisesti ja empiirisesti. Tutkimuksen merkittävin tieteellinen kontribuutio aikaisempaan kirjallisuuteen nähden on tutkimuksessa rakennettu analyttinen viitekehys innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien analysointiin erityyppisissä organisaatioissa ja alueellisessa kontekstissa.

Tutkimus täydentää ja syventää aikaisempia tutkimuserinteitä käsitteellistämällä kyvykkydet osaksi alueiden kehityspolkuja ja innovaatiojärjestelmiä koskevaa kirjallisuutta. Viimeaikainen tutkimuskirjallisuus on korostanut tarvetta ymmärtää samalla sekä kokonaisvaltaisemmin että tarkemmin alueiden kehityspolkujen ja uudistumisen taustalla olevaa mikroperustaa (Hassink ym., 2019). Tämä tutkimus yhdistää resurssiperusteisen teoriassa rakennetun vahvan analyttisen mikrotason ymmärryksen kyvykkyyksistä erityyppisiä toimijoita ja toimijaverkostoja käsittelevään tarkasteluun. Tutkimus auttaa ymmärtämään alueiden kehityspolkuja toimijoiden kyvykkyyksien näkökulmasta käsin. Resurssiperusteiseen teoriaan ja kyvykkyyslähestymistapaan tämä tutkimus tuo samalla systemisen tarkastelun ja erityyppisten toimijoiden kyvykkyyksien analyysin näkökulman, mikä on tähän mennessä kirjallisuudesta puuttunut.

Tämän tutkimuksen tulokset auttavat ymmärtämään innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä alueilla ja eri organisaatioissa. Tulokset osoittavat, että osaamis- ja innovaatiotietoisessa alueiden kehityksessä ja kehittämisessä tulisi kiinnittää aikaisempaa enemmän huomiota innovaatiotoimintaan osallistuvien organisaatioiden kyvykkyyksiin. Tämä tutkimus auttaa ymmärtämään nykyisen innovaatiopolitiikan toteuttamisen kompleksista luonnetta ja haasteita.

## 6.3 Käytännön kontribuutio

Tutkimuksen käytännön kontribuutio liittyy erityisesti innovaatiopolitiikkaan ja biotalouden siirtymään. Toiseksi kontribuutio liittyy eri organisaatioiden innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien ja niiden kehittämiseen.

### **Innovaatiopolitiikan näkökulma**

Tutkimuksen tulokset kertovat siitä, että Suomen innovaatiopolitiikka ajautui 2010-luvun aikana kriisiin ja koko vuosikymmentä on leimannut uuden suunnan etsintä. Uusia lähestymistapoja omaksuttaessa ja määritelmällisesti osin epäselviä politiikan käsitteitä sovellettaessa Suomessa ei ole ollut selvää ymmärrystä siitä, mitä nämä lähestymistavat edellyttävät ja miten niitä toteutetaan käytännössä. Tämä on johtanut innovaatiopolitiikan hämmennyksen tilaan, jossa innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä ei ole kyetty vahvistamaan pitkäjänteisesti.

Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että laajamittainen ja systeeminen siirtyminen osaamis- ja innovaatiovetoiseen biotalouteen on Suomessa vasta alkanut (vrt. Bosman & Rotmans, 2014, 2016). Erityisesti dynaamiset kyvykkyydet organisaatioiden uudelleenjärjestelyyn ja yrityksissä kokonaisten liiketoimintamallien uudistamiseksi ovat vasta kehittymässä. Biotalous siirtymän kannalta Suomessa ja tapaustutkimusalueilla resurssi- ja osaamisperusta on hyvin vahvaa ja panostukset biotalouden TKI-toiminnassa nojaavat pitkän aikavälin vahvuuksiin. Lisäksi biotalouden potentiaali ja merkitys on tunnustettu myös innovaatiopolitiikassa niin kansallisella kuin alueellisella tasolla. Kaikesta huolimatta osaamis- ja innovaatiovetoisen biotalouden kehitys on ollut tarkastelujen perusteella varsin hidasta.

Tutkimustuloksilla on laajempi viesti innovaatiopolitiikan toteuttamiseen. Kyvykkyyksien kehittyminen ja kehittäminen edellyttää pitkäjänteistä työtä, mikä haastaa Suomessa nykyisen varsin lyhytjänteisen kansallisen innovaatiopolitiikan ohjelmaperusteisen syklin. Esimerkiksi laajamittainen osaamisen, taitojen ja erilaisten muodostuneiden käytäntöjen ja kyvykkyyksien kehittämisen yhdistelmä jää usein vähemmälle huomiolle eri alojen ja sektorien pitkien kehityskaarien tarkastelussa (vrt. Kotiranta ym., 2015). Tästä syystä myös innovaatiopolitiikassa tulisi tunnistaa paremmin kyvykkyyksien kehittämisen ja kehittämisen näkökulma. Biotalous siirtymän tarkastelu edellyttää monipuolista ja monitasoista seurantaa ja kehityksen suunnan

tarkastelua. Innovaatiopolitiikan näkökulmasta tämä tarkoittaa samalla kansantalouden ja TKI-toiminnan panos-tuotosmittareiden ohella kyvykkyyksiin ja niiden (laadulliseen) kehitykseen kohdistuvaa tarkastelua.

Biotalous siirtymän edellyttämien sosiaalisten ja teknologisten muutosten suuruus asettaa hyvin suuria vaatimuksia samanaikaiselle resurssien ja kyvykkyyksien kehitymiselle sekä täysin uusien rakentumiselle eri organisaatioissa. Biotalous ja siirtymän edellyttämistä systeemisissä innovaatioprosesseissa on tärkeä mobilisoida laajasti erilaisia, myös teollisuuden ja tutkimuksen ulkopuolisia toimijoita ja heidän kyvykkyyksiään (vrt. Mousavi ym., 2018; Tödtling ym., 2021). Lisäksi dynaamisten ja verkostokyvykkyyksien merkitys tulee tunnistaa laaja-alaisessa ja transformatiivisessa innovaatiopolitiikassa, jolla pyritään vauhdittamaan systeemisä yhteiskunnallisia muutoksia. Innovaatiopolitiikan prosessien ja instrumenttien tulisi kehittää eri organisaatioiden dynaamisia kyvykkyyksiä ja vastaavasti kyvykkyyksiä yhteisiin innovaatiotoiminnan prosesseihin.

Siirtymä edellyttää perinteisten toimialojen ja vakiintuneiden yritysten uudistumista ja alueiden näkökulmasta täysin uusien kehityspolkujen luomista. Schotin ja Steinmuellerin (2018, s. 1565) havaintoihin nojaten siirtymä vaatii samalla laajemmin uuden suhteen rakentamista valtion, markkinoiden ja kansalaisyhteiskunnan välille. Lisäksi siirtymä edellyttää toimijoiden välisiä uusia verkostoja ja mitä todennäköisimmin uusia proaktiivisen ja yrittäjähenkisen valtion toiminnan muotoja kansallisella ja kaupunkitasolla. Lopulta siirtymä tapahtuu globaalissa mittakaavassa, mikä suuntaa katsetta myös ylikansallisiin rakenteisiin ja kyvykkyyksiin varmistaa maailmanlaajuisen koordinoitua. Tämä näkyy erityisesti siinä, että biotalouden osalta on ollut nähtävissä hyvin monia politiikkapäätösmäärien, tavoitteiden ja keinojen välisiä ristiriitoja sekä kansallisella että EU:n tasolla, jotka vaativat ratkaisuja (De Besi & McCormick, 2015).

Alueellisen innovaatiopolitiikan näkökulmasta tulokset korostavat erityisesti resurssi- ja osaamisperustan tarkkaa tunnistamista ja siihen pohjautuvien erilaisten tulevaisuuden vaihtoehtojen yhteistä hahmottamista. Euroopan Unionin lanseeraama alueellisen innovaatiopolitiikan ”älykkään erikoistumisen” konsepti perustuu juuri alueellisten vahvuuksien tunnistamiseen. Lisäksi se lähtee ajatuksesta, että uudistuminen tapahtuu alueen osaamisten ja kyvykkyyksien monipuolistumisen ja versomisen kautta uusille aloille. Aikaisempi keskustelu on keskittynyt suurelta osin alueen



resurssiperustaan, mikä ei yksin riitä. Tämä tutkimus osoittaa, että strategian toteuttamisessa huomio on kohdistettava myös alueellisten toimijoiden kyvykkyyteen toteuttaa älykkään erikoistumisen strategiaa (vrt. Sotarauta, 2018, s. 9).

Osatutkimuksissa esille tuodut käsitteelliset viitekehykset auttavat kohdistamaan huomion alueellisella tasolla innovaatiotoiminnan yhteistyön toimivuuden kannalta kriittisiin edellytyksiin. Systeminen ja verkostonäkökulmaa korostava innovaatiopolitiikka alleviivaa alueellisella tasolla prosesseja, jotka tukevat toimijoiden yhteistä viisiointia ja ymmärrystä toimintaympäristöstä. Tämä auttaa organisaatioita ohjaamaan omaa innovaatiotoimintaansa sekä mahdollisten täydentävien resurssien ja kyvykkyyksien tunnistamisessa ja tavoitteiden yhteen sovittamisessa. Tulokset osoittavat myös, että alueellisella tasolla on tärkeä houkuttaa ja sitouttaa eri toimijoita yhteisiin strategiaprosesseihin ja tukea pitkäjänteisten kumppanuuksien rakentumista, jotta yritykset ja muut organisaatiot jakavat tietoa ja avaavat innovaatioprosessejaan. Eri-laiset yhteiset foorumit ja yhteistyön rakenteet ja rutiinit sekä luottamuksen rakentaminen yhteistyölle tukevat tiedon jakamista ja kumppaneilta oppimista.

Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, että aluetasolla on erityinen rooli biotalouden edistämässä ja uusien ja useiden erilaisten ratkaisujen ja toimintatapojen etsimisessä ja kokeilemisessä (Bosman & Rotmans, 2014). Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat myös sen, että alueellisella tasolla tarvitaan eri toimijoiden yhteisiä prosesseja, jotka kannustavat uusiin ja rohkeisiin investointeihin ja kokeilujen syntymiseen.

### **Innovaatiotoiminnan kyvykkyyksien kehittäminen organisaatioissa**

Tämä tutkimus avaa innovaatiotoiminnan kyvykkyyksiä eri organisaatioissa. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että innovaatiotoimintaa harjoittavien ja sitä tukevien organisaatioiden johdon on tärkeä tunnistaa ja ymmärtää oman organisaation sekä kumppaneiden ja kumppaniverkoston resurssit ja kyvykkyyksiä (ks. myös Heaton ym., 2019). Tutkimuksessa tuotetut käsitteelliset ja teoreettiset viitekehykset voivat tarjota apua ja myös työkaluja organisaatioiden käytännön johtamiseen, innovaatiotoiminnan vahvistamiseen sekä kumppanuuksien rakentamiseen.

Kyvykkyyksiin kohdistuvan tarkastelu ja analyysi auttaa organisaatioiden johtoa tunnistamaan, mihin suuntaan ne voivat ja mihin niiden mahdollisesti kannattaisi kehittää resurssit ja kyvykkyyksiään toimintaympäristön muutoksissa. Organisaation

resurssien ja kyvykkyyksien tunteminen auttaa rakentamaan yhdessä kumppanien ja kumppaniverkostojen kanssa yhteistä ymmärrystä tulevaisuuden mahdollisuuksista.

## 6.4 Tutkimuksen rajoitteet ja polkuja jatkotutkimukselle

Kuten kaikissa tutkimuksissa, myös tässä on tärkeä tuoda esille tiettyjä rajoitteita. Ensimmäinen niistä liittyy kyvykkyyksien teoreettiseen perustaan ja määrittelyyn, sillä kyvykkyyksiä alueiden kontekstissa on täytynyt lähestyä monesta eri suunnasta. Resurssiperusteista teoriaa on sovellettu tähän päivään mennessä hyvin laajasti. Tämä on tuonut osaltaan haasteita ja painolastin käsitteiden määrittelyihin. Aikaisempi tutkimus ja määrittelyt ovat hyvin kirjavia ja käytetyssä terminologiassa löytyy huojuuntaa, mikä liittyy erityisesti resurssien, kompetenssien, kyvykkyyksien, ydinkyvykkyyksien ja dynaamisten kyvykkyyksien välisiin määrittelyihin ja hierarkioihin. Lisäksi yksilötason, organisaatiotason ja verkkotason resursseja ja kyvykkyyksiä on vaikea erottaa toisistaan, sillä nämä ovat monin eri tavoin toisiinsa kytkeytyneitä.

Käytettyjä käsitteitä pyrittiin kehittämään ja niiden käyttöä selkiyttämään aluekontekstissa. Tutkijan ymmärrys käsitteistä sekä kyvykkyyksien rakentumisesta eri organisaatioissa ja aluekontekstissa on kehittynyt eri osatutkimusten kautta.

Tutkimuksen tuloksia tulee tarkastella ja tulkita sen järjestelmän puitteissa, jossa aineistoa on kerätty. Tulosten yleistettävyyttä rajoittavat tutkijan teoreettinen ymmärryksen lisäksi Suomen ja tapausorganisaatioiden konteksti sekä haastateltavien subjektiivinen todellisuus. Rajaukset tutkimusaineistossa alueellisesti Suomeen rajoittavat toki jonkin verran tulosten kansainvälistä yleistettävyyttä. Tutkimuksen perusteella on kuitenkin perusteltua väittää, että tässä tutkimuksessa tarkastellut innovaatiopolitiikan muutokseen, biotalouden siirtymään ja kyvykkyyksiin liittyvät kysymykset ovat merkityksellisiä ja yhteisiä myös muilla alueilla. Aikaisempi tutkimus osoittaa, että useiden eri maiden biotalousstrategiat keskittyvät samoille biotalouden kehittämisen painopistealueille (De Besi & McCormick, 2015). Lisäksi transformatiivisen innovaatiopolitiikan näkökulma on yleistynyt monissa muissa maissa (vrt. Scordato ym., 2021).

Biotalousstrategioiden erityispiirre on erityisen vahva kytös ja keskinäisriippuvuus tieteellisen tutkimuksen, teollisuuden ja julkisen sektorin välillä. Siirtymä

kohti biotaloutta on vahvasti julkisen sektorin toimintaan kietoutunut kysymys. Esimerkiksi sääntelyllä ja kannusteilla, julkisilla tuilla, julkisen sektorin merkittävillä infrastruktuureilla ja esimerkiksi hankintojen volyyymeilla on tärkeä (suuntaava) merkitys. Nämä piirteet korostavat tuloksissa erityisesti julkisen sektorin roolia ja kyvykkyksiä.

Tulkinta organisaatioiden ja sitä kautta myös alueiden kyvykkyyksistä on rakentunut subjektiivisen todellisuuden kautta. Aineisto käsitti erilaisia organisaatioita, joissa kaikissa kyvykkyudet ovat rakentuneet pidemmän ajan ja kehityksen tuloksena. Lisäksi nämä kyvykkyudet ovat uppoutuneet monimutkaiseen alueelliseen ja myös sen ulkopuolisten tekijöiden muovaamaan kokonaisuuteen. Tästä johtuen ei ollut mahdollista ottaa huomioon kaikkia tekijöitä kyvykkyyksissä. Lisäksi haastateltavilla on väistämättä rajoittunut ja subjektiivinen käsitys organisaationsa kyvykkyyksistä ja toimintaympäristöstä. Kyvykkyuksien tarkastelu on ollut myös poikkileikkaus tiettyä tarkasteluajankohtana haastatteluja toteutettaessa. Syvälinen keskustelu haastateltavien kanssa kyvykkyyksistä, tutkijan oma ymmärrys haastateltavien taustoista ja reflektio teoriaan antoivat kuitenkin realistisen kuvan ja tulkinnat kyvykkyyksistä.

Kyvykkyyskäsitteistö ja hyödynnettyjen teoriaperustojen yhdistäminen avaa tärkeän ikkunan ymmärtää organisaatioiden ja alueiden taloudellista uudistumista mikro- ja mesotason näkökulmasta. Samalla tutkimus jättää selviä jatkotutkimustarpeita teorian kehittämiseksi ja kyvykkyuksien ymmärryksen syventämiseksi aluetutkimuksessa.

Tulevaisuuden tutkimusagendassa olisi tämän tutkimuksen perusteella tärkeä tarttua sekä empiirisen tutkimuksen että kyvykkyksiä käsittelevän teoreettisen ja metodologisen perustan vahvistamiseen. On selvää, että tutkimus jättää tarpeen syventää tarkastelua organisaatiotason kyvykkyuksien yhteydestä laajemmin aluetasoa ja kehityspolkuja koskeviin kysymyksiin. Tutkimusasetelmissa voitaisiin korostaa laajempia vertailevia tapaustutkimuksia (lähtökohdiltaan ja innovaatiojärjestelmiltään) erilaisista alueista ja organisaatioista. Lisäksi olisi kiinnostava toteuttaa pitkittäistarkasteluja ajassa, jolloin olisi mahdollista ymmärtää paremmin kyvykkyuksien kehittymistä. Jatkotutkimuksessa voitaisiin myös käsitellä ja teoretisoida tarkemmin eri alueiden ja niissä toimivien organisaatioiden kyvykkyuksien ja alueiden kehityspolun ja menestyksen monimutkaista suhdetta (vrt. Grillitsch ym., 2022; Tödting ym., 2021). Hassinkin ja kumppaneiden (2019, s. 1637) näkemyksiin nojaten olisi rakennettava

tutkimusasetelmia, jotka ottavat lähtökohdaksi monitoimijaiset ja -mittakaavaiset tarkastelut. Lisäksi kyvykkyyksien näkökulmasta on tärkeä syventää ei-paikallisten ja alueen ulkopuolisten tekijöiden ja toimijuuden vaikutusten merkitystä alueiden uudistumisessa ja tarkastella alueiden erilaisten kehityspolkujen välisiä suhteita ja riippuvuuksia.

Teoreettisesti yksi peruskysymys on innovaatiopolitiikan rationaliteettien ja perusteluiden näkökulma kyvykkyyksiin. Tämä tarkoittaa tutkimusasetelmassa kysymystä esimerkiksi siitä, kuinka "kyvykkäitä" julkisten toimijoiden tulisi tai ne ylipäänsä voivat olla vaikuttaessaan innovaatiotoimintaan, ja millaisia kyvykkyyksiä julkisin toimin tulisi tukea. Kysymykset liittyvät erityisesti ajankohtaiseen keskusteluun systeemisten yhteiskunnallisten muutosten vauhdittamisesta sekä monitoimijaisien ekosysteemien johtamiseen ja julkisen sektorin rooleihin näissä ekosysteemeissä (esim. Dedehayir ym., 2018; Schot & Steinmueller, 2018; Scordato ym., 2021).

Tämä tutkimus rakensi perustan ja polkua syvällisemmille analyyseille kyvykkyyksistä, joita tarvitaan laajoissa yhteiskunnallisissa muutosprosesseissa ja alueiden uusien kehityspolkujen luomisessa. Iso kysymys jatkoon on se, miten siirtymä kohti biotaloutta lopulta tapahtuu ja syntykö biotaloudesta tulevaisuuden kasvuala.

# LÄHTEET

- Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33–46. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140105>
- Anttiroiko, A.-V. (2016). City-as-a-Platform: The Rise of Participatory Innovation Platforms in Finnish Cities. *Sustainability*, 8(9), 922. <https://doi.org/10.3390/su8090922>
- Asheim, B. T. (1995). Regionale innovasjonssystem - en sosialt og territorielt forankret teknologipolitikk. *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift*, 20, 17–34.
- Asheim, B. T., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing regional advantage: platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*, 45(7), 893–904. <https://doi.org/10.1080/00343404.2010.543126>
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), 1173–1190. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.013>
- Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in regional systems of innovation. *European Planning Studies* 6(2), 131–140. <https://doi.org/10.1080/09654319808720451>
- Barnes, T. J. (2001). Rethorizing economic geography: From the quantitative revolution to the "cultural turn". *Annals of the Association of American Geographers*, 91(3), 546–565. <https://doi.org/10.1111/0004-5608.00258>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Barney, J. B., Ketchen, D. J., & Wright, M. (2011). The future of resource-based theory: Revitalization or decline? *Journal of Management*, 37(5), 1299–1315. <https://doi.org/10.1177/0149206310391805>
- Bathelt, H., & Glückler, J. (2003). Toward a relational economic geography. *Journal of Economic Geography*, 3, 117–144.
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31–56.
- Bennett, A., & Checkel, J. T. (2014). Process tracing: From philosophical roots to best practices. Teoksessa A. Bennett & J. T. Checkel (Toim.), *Process Tracing: From Metaphor to Analytic Tool* (ss. 3–38). Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI:10.1017/CBO9781139858472.003>

- Benneworth, P., Pinheiro, R., & Karlsen, J. (2017). Strategic agency and institutional change: investigating the role of universities in regional innovation systems (RISs). *Regional Studies*, 51(2), 235–248. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1215599>
- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., & Rickne, A. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. *Research Policy*, 37(3), 407–429. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.12.003>
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (2011). *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Open Road Media. <https://books.google.fi/books?id=Jcma84waN3AC>
- Birch, K., & Tyfield, D. (2012). Theorizing the Bioeconomy: Biovalue, Biocapital, Bioeconomics or ...What? *Science, Technology & Human Values*, 38(3), 299–327. <https://doi.org/10.1177/0162243912442398>
- Birner, R. (2017). Bioeconomy Concepts. Teoksessa I. Lewandowski (Toim.), *Bioeconomy Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy* (ss. 17–38). Springer International Publishing.
- Borrás, S. (2009). The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance? CIRCLE Working Paper 2/2009, Art. 2/2009.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1513–1522. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>
- Boschma, R. (2004). Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective. *Regional Studies*, 38(9), 1001–1014. <https://doi.org/10.1080/0034340042000292601>
- Boschma, R. (2017). Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. *Regional Studies*, 51(3), 351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>
- Boschma, R., & Frenken, K. (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography* 6(3), 273–302. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbi022>
- Bosman, R., & Rotmans, J. (2014). Benchmarking Finnish and Dutch bioeconomy transition governance. Dutch Research Institute for Transitions.
- Bosman, R., & Rotmans, J. (2016). Transition governance towards a bioeconomy: A comparison of Finland and The Netherlands. *Sustainability (Switzerland)*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/su8101017>
- Breznik, L., & Hisrich, R. D. (2014). Dynamic capabilities vs. innovation capability: are they related? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 21(3), 368–384. <https://doi.org/10.1108/JSBED-02-2014-0018>
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Bryson, J. M., Ackermann, F., Eden, C., Bryson, J. M., & Ackermann, F. (2007). Putting the Resource-Based View of Strategy and Distinctive Competencies to Work in Public

- Organizations. *Public Administration Review*, 67(4), 702–717.  
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2007.00754.x>
- Camagni, R. (1995). *Global Network and Local Milieu: Towards a Theory of Economic Space*. Teoksessa S. Conti, E. Malecki, & P. Oinas (Toim.), *The Industrial Enterprise and Its Environment: Spatial Perspectives* (s. 247). Avebury.
- Cappellano, F., Makkonen, T., Dotti, N. F., Morisson, A., & Rizzo, A. (2021). Where innovation meets directionality: an index to measure regional readiness to deal with societal challenges. *European Planning Studies*, 0(0), 1–28.  
<https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1976114>
- Carlsson, B. (2007). Innovation systems: a survey of the literature from a Schumpeterian perspective. Teoksessa H. Hanusch & A. Pyka (Toim.), *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics* (ss. 857–871). Edward Elgar Publishing.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. (1997). *Innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press.
- Coenen, L. (2017). Advancing regional innovation systems: What does evolutionary economic geography bring to the policy table? 35(4), 600–620.  
<https://doi.org/10.1177/0263774X16646583>
- Cohen, B., & Amorós, J. E. (2014). Municipal demand-side policy tools and the strategic management of technology life cycles. *Technovation*, 34, 797–806.  
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.001>
- Cooke, P. (1992). Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23(3), 365–382.
- Cooke, P. (2007). To Construct Regional Advantage from Innovation Systems First Build Policy Platforms. *European Planning Studies*, 15(2), 180–194.
- Cooke, P., Heidenreich, M., & Braczyk, H. J. (2004). *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*. Routledge.
- Cooke, P., & Leydesdorff, L. (2006). Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), 5–15.  
<https://doi.org/10.1007/s10961-005-5009-3>
- Cooke, P., & Schienstock, G. (2000). Structural Competitiveness and Learning Regions. *Enterprise and Innovation Management Studies*, 1(3), 265–280.  
<https://doi.org/10.1080/14632440010023217>
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etzebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26, 475–491.  
[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)
- Culler, J. (2011). *Literary Theory: A Very Short Introduction*. OUP Oxford.

- de Besi, M., & McCormick, K. (2015). Towards a bioeconomy in Europe: National, regional and industrial strategies. *Sustainability (Switzerland)*, 7(8), 10461–10478. <https://doi.org/10.3390/su70810461>
- de Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614–623. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>
- Dedehayir, O., Mäkinen, S. J., & Roland Ortt, J. (2018). Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 18–29. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.028>
- Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55, 553–560.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2015). The Global Innovation Index 2015. *Winning with Global Innovation*. <https://doi.org/978-2-9522210-8-5>
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *The Academy of Management Review*, 23(4), 660–679. <https://doi.org/10.2307/259056>
- Eaton, D., Tynkkynen, O., Berninger, K., Perrels, A., Romanainen, J., Vingre, A., Tiusanen, M., & Beckers, D. (2021). Business Finland Advancing Cleantech and Bioeconomy. Evaluation of three innovation and six export promotion programs. *Business Finland Reports 5/2021*.
- Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what , why , and how. 33(1), 2–23. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx001>
- Edquist, C. (2005). Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. Teoksessa J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Toim.), *The Oxford Handbook of Innovation* (ss. 181–208). University Press.
- Edquist, C., Luukkonen, T., & Sotarauta, M. (2009). Broad-based Innovation Policy. Teoksessa Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report. (ss. 11–54). Taloustieto Oy, Helsinki University Print.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10–11), 1105–1121. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)
- Emirbayer, M., & Mische, A. (1998). What Is Agency? *The American Journal of Sociology*, 103(4), 962–1023.
- European Commission. (2012). *Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe*. [https://www.ecsite.eu/sites/default/files/201202\\_innovating\\_sustainable\\_growth\\_en.pdf](https://www.ecsite.eu/sites/default/files/201202_innovating_sustainable_growth_en.pdf)
- Faccin, K., Thomas, E., & Kretschmer, C. (2022). University Dynamic Capabilities to Boost Innovation Ecosystems [Bookitem]. Teoksessa *Universities and Regional Engagement* (1. p., ss. 41–57). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003150299-4>



- Fagerberg, J., & Verspagen, B. (2009). Innovation studies - The emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, 38(2), 218–233. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.12.006>
- Flanagan, K., Uyarra, E., & Laranja, M. (2011). Reconceptualising the ‘policy mix’ for innovation. *Research Policy*, 40(5), 702–713. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.005>
- Florida, R. (1995). Towards the Learning Region. *Futures*, 27(5), 527–536.
- Fontana, A., & Frey, J. H. (2000). The interview: From structured questions to negotiated text. Teoksessa N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Toim.), *Handbook of qualitative research* (2. p., ss. 645–672). Sage.
- Freeman, C. (1987). *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers.
- Freeman, C., Clark, J., & Soete, L. (1982). Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development. Teoksessa *Unemployment and technical innovation: a study of long waves and economic development*.
- Frenken, K., van Oort, F., & Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, 41(5), 685–697. <https://doi.org/10.1080/00343400601120296>
- Garud, R., & Karnøe, P. (2003). Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship. *Research Policy* 32(2), 277-300. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00100-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00100-2)
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine De Gruyter.
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation* 90–91. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- Grillitsch, M., & Hansen, T. (2019a). Green industry development in different types of regions. *European Planning Studies*, 27(11), 2163–2183. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1648385>
- Grillitsch, M., & Hansen, T. (2019b). Green industry development in different types of regions. *European Planning Studies*, 27(11), 2163–2183. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1648385>
- Grillitsch, M., & Sotarauta, M. (2020). Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. *Progress in Human Geography*, 44(4), 704–723. <https://doi.org/10.1177/0309132519853870>

- Grillitsch, M., Sotarauta, M., Asheim, B., Fitjar, R. D., Haus-Reve, S., Kolehmainen, J., Kurikka, H., Lundquist, K. J., Martynovich, M., Monteilhet, S., Nielsen, H., Nilsson, M., Rekers, J., Sopanen, S., & Stihl, L. (2022). Agency and economic change in regions: identifying routes to new path development using qualitative comparative analysis. *Regional Studies*. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2053095>
- Grillitsch, M., & Trippl, M. (2014). Combining Knowledge from Different Sources, Channels and Geographical Scales. *European Planning Studies*, 22(11), 2305–2325. <https://doi.org/10.1080/09654313.2013.835793>
- Habermas, J. (1967). *Knowledge and Human Interests*. Englanninkielinen käännös (1987) J. Shapiro. Polity Pres.
- Häkli, J. (1999). *Meta Hodos. Johdatus ihmismaantieteeseen*. Vastapaino.
- Hansen, J., & Ferlie, E. (2016). Applying Strategic Management Theories in Public Sector Organizations: Developing a Typology. *Public Management Review*, 18(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/14719037.2014.957339>
- Harmaakorpi, V. (2004). Building a competitive regional innovation environment – the regional development platform method as a tool for regional innovation policy. Helsinki University of Technology, Lahti Center, Doctoral dissertations series 2004/1:b. Monikko Oy, Espoo
- Harmaakorpi, V., & Uotila, T. (2006). Building regional visionary capability. *Futures research in resource-based regional development. Technological Forecasting and Social Change*, 73(7), 778–792. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.003>
- Hassink, R., Isaksen, A., & Trippl, M. (2019). Towards a comprehensive understanding of new regional industrial path development. *Regional Studies*, 53(11), 1636–1645. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1566704>
- Hassink, R., Klaerding, C., & Marques, P. (2014). Advancing Evolutionary Economic Geography by Engaged Pluralism. *Regional Studies* 48(7), 1295–1307. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.889815>
- Heaton, S., Siegel, D. S., & Teece, D. J. (2019). Universities and innovation ecosystems: A dynamic capabilities perspective. *Industrial and Corporate Change*, 28(4), 921–939. <https://doi.org/10.1093/icc/dtz038>
- Heidenreich, M. (2005). The renewal of regional capabilities: Experimental regionalism in Germany. *Research Policy*, 34(5), 739–757. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.04.004>
- Hekkert, M. P., & Negro, S. O. (2009). Functions of innovation systems as a framework to understand sustainable technological change: Empirical evidence for earlier claims. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(4), 584–594. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.04.013>
- Hekkert, M. P., Suurs, R. A. A., Negro, S. O., Kuhlmann, S., & Smits, R. E. H. M. (2007). Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change.

- Technological Forecasting and Social Change, 74, 413–432.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.03.002>
- Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. G. (2007). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. Blackwell.
- Hollanders, H., Es-Sadki, N., & Kanerva, M. (2016). European Innovation Scoreboard. <https://doi.org/10.1038/nj7231-921a>
- Howells, J. (2005). Innovation and regional economic development: A matter of perspective? *Research Policy*, 34, 1220–1234. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.014>
- Iddris, F. (2016). Innovation Capability: A Systematic Review and Research Agenda. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management* 11. <http://www.informingscience.org/Publications/3571>
- Isaksen, A., Jakobsen, S. E., Njøs, R., & Normann, R. (2019). Regional industrial restructuring resulting from individual and system agency. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 48–65. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1496322>
- Isaksen, A., & Jakobsen, S.-E. (2016). New path development between innovation systems and individual actors. *European Planning Studies*, 25(3), 355–370. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1268570>
- Javidan, M. (1998). Core competence: What does it mean in practice? *Long Range Planning*, 31(1), 60–71. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)00091-5](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)00091-5)
- Johnson, A. (2001). Functions in Innovation System Approaches. Paper Presented in DRUID's Nelson-Winter Conference, 1–19.
- Kale, P., & Singh, H. (2007). Building firm capabilities through learning: The role of the alliance learning process in alliance capability and firm-level alliance success. *Strategic Management Journal*, 28(10), 981–1000. <https://doi.org/10.1002/smj.616>
- Kale, P., & Singh, H. (2009). Managing strategic alliances: What do we know now, and where do we go from here? *The Academy of Management Perspectives*, 23(3), 45–62. <https://doi.org/10.5465/AMP.2009.43479263>
- Kautonen, M. (2006). *The regional innovation system bottom-up: a Finnish perspective. A Firm-Level Study with Theoretical and Methodological Reflections*. University of Tampere.
- Kohtamäki, M., Rabetino, R., & Möller, K. (2018). Alliance capabilities: A systematic review and future research directions. *Industrial Marketing Management*, 68(November 2017), 188–201. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.10.014>
- Kolehmainen, J. (2016). *Paikallinen innovaatioympäristö. Kohti alueellisen innovaatiotoiminnan ymmärtämistä*. Tampere University Press.

- Kortesoja, A., Hjelt, M., Miller, T., Palomäki, S., & Sepponen, S. (2017). Kaupunkien uusi rooli innovaatioiden edistämässä. Työ- ja elinkeinoministeriö. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Yritykset 40/2017.
- Kotiranta, A., Kulvik, M., Maijanen, S., Tahvanainen, A., Trieste, L., & Turchetti, G. (2015). Raiders of lost value. ETLA – Research Institute of the Finnish Economy.
- Kuuluvainen, A. (2011). Dynamic capabilities in the international growth of small and medium-sized firms. University of Turku, Uniprint.
- Laasonen, V. (2022). Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation: examples from the transition towards a bioeconomy in Finland. *European Planning Studies*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2112152>
- Laasonen, V., & Kolehmainen, J. (2017). Capabilities in knowledge-based regional development–towards a dynamic framework. *European Planning Studies*, 25(10), 1673–1692. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1337727>
- Laasonen, V., Kolehmainen, J., & Sotarauta, M. (2020). The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 35(4), 547–568. <https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1842176>
- Labory, S., & Bianchi, P. (2021). Regional industrial policy in times of big disruption: building dynamic capabilities in regions. *Regional Studies*, 55(10–11), 1829–1838. <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1928043>
- Legendijk, A. (2007). The accident of the region: A strategic relational perspective on the construction of the region’s significance. *Regional Studies*, 41(9), 1193–1208. <https://doi.org/10.1080/00343400701675579>
- Langley, A., & Tsoukas, H. (2017). Introduction: Process Thinking, Process Theorizing and Process Researching. Teoksessa A. Langley & H. Tsoukas (Toim.), *The Sage Handbook of Process organization Studies*. Sage Publishing.
- Laranja, M., Uyarra, E., & Flanagan, K. (2008). Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting. *Research Policy*, 37, 823–835. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.03.006>
- Lawson, C. (1999). Towards a competence theory of the region. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 151–166. <https://doi.org/10.1093/cje/23.2.151>
- Lawson, C., & Lorenz, E. (1999). Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity. *Regional Studies*, 33(4), 305–317. <https://doi.org/10.1080/713693555>
- Leischnig, A., & Geigenmüller, A. (2020). Examining alliance management capabilities in university–industry collaboration. *Journal of Technology Transfer*, 45(1), 9–30. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9671-7>
- Lemola, T. (2002). Convergence of national science and technology policies: the case of Finland. *Research Policy*, 31, 1481–1490.

- Lemola, T. (2020). Kohti uutta tutkimus- ja Innovaatiopolitiikkaa – Suomen tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan kehityskaari 1960-luvulta 2020-luvulle. *Vastapaino*.
- Lundvall, B.-Å. (1985). Product Innovation and User-Producer Interaction. *Industrial Development Research* 31(1).
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publishers.
- Lundvall, B.-Å., & Borrás, S. (2005). Science, technology, and innovation policy. Teoksessa J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Toim.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press. (ss. 599–631). University Press.
- MacKinnon, D., & Cumbers, A. (2011). *Introduction to Economic Geography: Globalization, Uneven Development and Place*. Taylor & Francis Group.
- Markusen, A. (2003). Fuzzy Concepts, Scanty Evidence, Policy Distance: The Case for Rigour and Policy Relevance in Critical Regional Studies. *Regional Studies*, 37(6–7), 701–717. <https://doi.org/10.1080/0034340032000108796>
- Martin, R. (2013). Differentiated Knowledge Bases and the Nature of Innovation Networks. *European Planning Studies*, 21(9), 1418–1436. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2012.755836>
- Martin, R. (2014). Path Dependence and the Spatial Economy: A Key Concept in Retrospect and Prospect. Teoksessa M. M. Fischer & P. Nijkamp (Toim.), *Handbook of Regional Science* (ss. 609–629). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-23430-9\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-642-23430-9_34)
- Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*, 3(1), 5–35.
- Martin, R., & Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4), 395–437. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbl012>
- Maskell, P., & Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 167–185. <https://doi.org/10.1093/cje/23.2.167>
- Mazzucato, M. (2016). From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23(2), 140–156. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>
- McCormick, K. (2011). The Emerging Bio-Economy in Europe: Exploring the Key Governance Challenges. 2316–2322. <https://doi.org/10.3384/ecp110572316>
- McCormick, K., & Kautto, N. (2013). The Bioeconomy in Europe: An Overview. *Sustainability (Switzerland)*, 5(6), 2589–2608. <https://doi.org/10.3390/su5062589>
- Moore, M. H. (1995). *Creating public value: strategic management in government*. Harvard University Press.
- Moulaert, F., & Sekia, F. (2003). Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, 37(3), 289–302. <https://doi.org/10.1080/0034340032000065442>

- Mousavi, S., Bossink, B., & van Vliet, M. (2018). Dynamic capabilities and organizational routines for managing innovation towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 203, 224–239. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.215>
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems a comparative analysis* (R. R. Nelson, Toim.) [Book]. Oxford University Press.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/2232409>
- Niinikoski, M.-L. (2011). *Innovation: Formation of a policy field and a policy-making practice*. Aalto University publication series. Doctoral Dissertations, 1799-4934, 40/2011.
- Niinikoski, M.-L., & Kuhlmann, S. (2015). In discursive negotiation: Knowledge and the formation of Finnish innovation policy. *Science and Public Policy*, 42(May 2014), 86–106. <https://doi.org/10.1093/scipol/scu003>
- OECD (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>
- OECD (2017). *OECD reviews of innovation policy: Finland 2017*.
- OECD (2018). *Meeting Policy Challenges for a Sustainable Bioeconomy*.
- OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition.
- Ormalä, E. (2019). *Securing Finland's competitiveness and economic growth in the 2020s*. Publications of the Ministry of Economic Affairs and Employment 2019:1.
- Oxford English dictionary (2000). Oxford University Press, USA.
- Pablo, A. L., Reay, T., Dewald, J. R., & Casebeer, A. L. (2007). Identifying, enabling and managing dynamic capabilities in the public sector. *Journal of Management Studies*, 44(5), 687–708. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00675.x>
- Papaioannou, T., Wiold, D. v., & Chataway, J. C. (2009). Knowledge ecologies and ecosystems? An empirically grounded reflection on recent developments in innovation systems theory. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 27(2), 319–339. <https://doi.org/10.1068/c0832>
- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press.
- Peteraf, M. A., & Barney, J. B. (2003). Unraveling the resource-based tangle. *Managerial and Decision Economics*, 24(24), 309–323. <https://doi.org/10.1002/mde.1126>
- Pihkala, T., Harmaakorpi, V., & Pekkarinen, S. (2007). The role of dynamic capabilities and social capital in breaking socio-institutional inertia in regional development. *International Journal of Urban and Regional Research*, 31(4), 836–852. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2007.00757.x>

- Pike, A., MacKinnon, D., Cumbers, A., Dawley, S., & McMaster, R. (2016). Doing evolution in economic geography. *Economic Geography*, 92(2), 123–144. <https://doi.org/10.1080/00130095.2015.1108830>
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90. <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, 68, 79–91. [https://doi.org/10.1007/3-540-30763-X\\_14](https://doi.org/10.1007/3-540-30763-X_14)
- Ranta, T. (2011). Innovaatioympäristö monenkeskisenä verkostona. Vaasa.
- Rinkinen, S. (2016). Clusters, Innovation Systems and Ecosystems: Studies On Innovation Policy's Concept Evolution and Approaches for Regional Renewal. Lappeenranta University of Technology, University Press. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 728.
- Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2003). Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents. *Journal of Business Research*, 56(9), 745–755. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00259-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00259-4)
- Rutten, R. (2021). Uncertainty, Possibility, and Causal Power in QCA. *Sociological Methods and Research*. <https://doi.org/10.1177/00491241211031268>
- Sabel, C., & Saxenian, A. (2008). A Fugitive Success Finland's Economic Future. *Sitra*.
- Sanchez, R., & Heene, A. (1997). Reinventing strategic management: New theory and practice for competence-based competition. *European Management Journal*, 15(3), 303–317. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00010-8](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00010-8)
- Santos, F. M., & Eisenhardt, K. M. (2005). Organizational Boundaries and Theories of Organization. *Organization Science*, 16(5), 491–508. <https://doi.org/10.1287/orsc.1050.0152>
- Saxenian, A. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press.
- Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554–1567. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
- Scordato, L., Bugge, M. M., Hansen, T., Tanner, A., & Wicken, O. (2021). Walking the talk? Innovation policy approaches to unleash the transformative potentials of the Nordic bioeconomy. *Science and Public Policy*, 49(2), 324–346. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab083>
- Simon, H. A. (1959). Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. *The American Economic Review*, 49(3), 253–283.

- Sjøtun, S. G., & Njøs, R. (2019). Green reorientation of clusters and the role of policy: 'the normative' and 'the neutral' route. *European Planning Studies*, 27(12), 2411–2430. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1630370>
- Sotarauta, M. (2010). Regional development and regional networks: The role of regional development officers in Finland. *European Urban and Regional Studies*, 17, 387–400. <https://doi.org/10.1177/0969776409352581>
- Sotarauta, M. (2013). Constant Flux Makes Regional Studies 'Amoeba' Strong: Evolution of Regional Studies in Tampere, Finland. *Regions*, 29(1), 3–4. <https://doi.org/10.1080/13673882.2013.10739973>
- Sotarauta, M. (2018). Smart Specialisation, Shared Vision and Policy Traps. *Sente Working Papers*, 40.
- Sotarauta, M., & Beer, A. (2017). Governance, Agency and Place Leadership: Lessons from a Cross-National Analysis. *Regional Studies*, 51(2), 210–223. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1119265>
- Sotarauta, M., & Kautonen, M. (2007). Co-evolution of the Finnish National and Local Innovation and Science Arenas: Towards a Dynamic Understanding of Multi-level Governance. *Regional Studies*, 41(8), 1085–1098. <https://doi.org/10.1080/00343400701292284>
- Sotarauta, M., & Pulkkinen, R. (2011). Institutional entrepreneurship for knowledge regions: In search of a fresh set of questions for regional innovation studies. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 29(1), 96–112. <https://doi.org/10.1068/c1066r>
- Sotarauta, M., & Suvinen, N. (2019). Place leadership and the challenge of transformation: policy platforms and innovation ecosystems in promotion of green growth. *European Planning Studies*, 27(9), 1748–1767. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1634006>
- Stalk, G., Evans, P., & Shulman, L. E. (1992). Competing on capabilities: the new rules of corporate strategy. *Harvard Business Review*, 70(2), 57–69.
- Stenbacka, C. (2001). Qualitative research requires quality concepts of its own. *Management Decision*, 39(7), 551–556.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques* (Juliet. Corbin, Toim.). Sage.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. (1994). *Grounded Theory Methodology: An Overview*. Teoksessa N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Toim.), *Handbook of Qualitative Research* (ss. 273–285). SAGE.
- Suomen biotalousstrategia: Kestävää kasvua biotaloudesta. (2014). Edita Publishing Oy.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>



- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Timmermans, S., & Tavory, I. (2012). Theory construction in qualitative research: From grounded theory to abductive analysis. *Sociological Theory*, 30(3), 167–186. <https://doi.org/10.1177/0735275112457914>
- Tödtling, F., & Trippel, M. (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34, 1203–1219. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>
- Tödtling, F., Trippel, M., & Desch, V. (2021). New directions for RIS studies and policies in the face of grand societal challenges. *European Planning Studies*. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1951177>
- Tödtling, F., Trippel, M., & Frangenheim, A. (2021). Policy options for green regional development: Adopting a production and application perspective. *Science and Public Policy*, 47(6), 865–875. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa051>
- Töller, A. E., Vogelpohl, T., Beer, K., & Böcher, M. (2021). Is bioeconomy policy a policy field? A conceptual framework and findings on the European Union and Germany. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 23(2), 152–164. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2021.1893163>
- Tukiainen, T., Leminen, S., & Westerlund, M. (2015). Cities as Collaborative Innovation Platforms. *Technology Innovation Management Review*, 5(10), 16–23.
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi (Uudistettu laitos). Tammi.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. (2008). Esitys Suomen kansalliseksi innovaatiostrategiaksi.
- Uyarra, E. (2010). What is evolutionary about ‘regional systems of innovation’? Implications for regional policy. *Journal of Evolutionary Economics*, 20, 115–137. <https://doi.org/10.1007/s00191-009-0135-y>
- Uyarra, E., & Flanagan, K. (2010). From regional systems of innovation to regions as innovation policy spaces. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28, 681–696. <https://doi.org/10.1068/c0961>
- Uyarra, E., Flanagan, K., Magro, E., & Wilson, J. R. (2017). Understanding regional innovation policy dynamics: Actors, agency and learning. 35(4), 559–568. <https://doi.org/10.1177/2399654417705914>
- Valtioneuvosto. (2022). Suomen biotalousstrategia Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- van de Ven, A. H. (1986). Central Problems in the Management of Innovation. *Organization Design*, 32(5), 590–607. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.5.590>

- Vesalainen, J., & Hakala, H. (2014). Strategic capability architecture: The role of network capability. *Industrial Marketing Management*, 43(6), 938–950. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.05.008>
- Veugelers, R., Aiginger, K., Breznitz, D., Edquist, C., Murray, G., Ottaviano, G., Hyytinen, A., Kangasharju, A., Ketokivi, M., Luukkonen, T., Maliranta, M., Maula, M., Okko, P., Rouvinen, P., Sotarauta, M., Tanayama, T., Toivanen, O., & Ylä-Anttila, P. (2009). Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report. Teoksessa *Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report*. [http://www.tem.fi/files/24929/InnoEvalFi\\_FULL\\_Report\\_28\\_Oct\\_2009.pdf](http://www.tem.fi/files/24929/InnoEvalFi_FULL_Report_28_Oct_2009.pdf)
- Vihriälä, V. (2019). Uralta pudonnut Suomi. Teoksessa S. Honkapohja & V. Vihriälä (Toim.), *Suomen kasvu: Mikä määrää tahdin muuttuvassa maailmassa?* Taloustieto Oy.
- von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation* [Book]. Oxford University Press.
- von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation [Article]. *Journal Für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63–78. <https://doi.org/10.1007/s11301-004-0002-8>
- Voss, C., Tsiriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, 22(2), 195–219. <https://doi.org/10.1108/01443570210414329>
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31–51. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>
- Weber, K. M., & Rohracher, H. (2012). Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. *Research Policy*, 41(6), 1037–1047. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.015>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10 SPEC ISS.), 991–995. <https://doi.org/10.1002/smj.318>
- Wójcik, P. (2015). Exploring Links Between Dynamic Capabilities Perspective and Resource-Based View: A Literature Overview. *International Journal of Management and Economics*, 45(1), 83–107. <https://doi.org/10.1515/ijme-2015-0017>
- Yin, R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6. painos). SAGE.

# LIITTEET

## Liite 1. Kirjoittajan rooli erillisjulkaisuissa.

Kirjoittajan (Valtteri Laasonen) rooli eri osatutkimuksissa.

	Artikkeli	Rooli
I	Laasonen, V., Kolehmainen, J., & Sotara, M. (2020). The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland. <i>Innovation: The European Journal of Social Science Research</i> , 35(4), 547–568. <a href="https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1842176">https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1842176</a>	Vastuussa kokonaisuudessaan aineiston keräämisestä ja analysoinnista. Pääkirjoittajana jokaisessa artikkelin luvussa. Yhteiskirjoittajat osallistuivat artikkelin sisällön muokkaukseen ja täydentämiseen sekä johtopäätösten tekemiseen.
II	Laasonen, V., & Kolehmainen, J. (2017). Capabilities in knowledge-based regional development – towards a dynamic framework. <i>European Planning Studies</i> , 25(10), 1673–1692. <a href="https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1337727">https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1337727</a>	Vastuussa kokonaisuudessaan aineiston keräämisestä ja analysoinnista. Pääkirjoittajana jokaisessa artikkelin luvussa. Yhteiskirjoittaja osallistui artikkelin sisällön muokkaukseen ja täydentämiseen sekä johtopäätösten tekemiseen.
III	Laasonen, V. (2022). Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation: examples from the transition towards a bioeconomy in Finland. <i>European Planning Studies</i> , 1–21. <a href="https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2112152">https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2112152</a>	Yksi kirjoittaja. Vastuussa kokonaisuudessaan aineiston keräämisestä, analysoinnista ja artikkelin kirjoittamisesta.
IV	Laasonen, V. (lähetyt). Building Dynamic Capabilities in the Transition Toward a Knowledge-Based Bioeconomy: A Case Study of Three Finnish Regions.	Yksi kirjoittaja. Vastuussa kokonaisuudessaan aineiston keräämisestä, analysoinnista ja artikkelin kirjoittamisesta.

Nämä kuvaukset on lähetetty yhteiskirjoittajille, ja yhteiskirjoittajat ovat hyväksyneet nämä kuvaukset allekirjoittaneen roolista.

## Liite 2. Kooste osatutkimusten haastattelurungoista.

### HAASTATTELURUNKO, OSATUTKIMUKSET I JA II

#### TAUSTATIEDOT

1. Millaisissa tehtävissä olet toiminut innovaatiopolitiikkaan ja / tai innovaatiotoiminnan edistämiseen liittyen? Entä kuinka kauan olet toiminut innovaatiopolitiikkaan / innovaatiotoiminnan edistämiseen liittyvissä tehtävissä?

#### MERKITTÄVIMMÄT MUUTOKSET INNOVAATIOPOLITIIKASSA

2. Millaisia muutoksia innovaatiopolitiikassa on tapahtunut 2000-luvulla? Kuinka kiteyttäisit muutosten keskeisimmät piirteet?
3. Millaisiin asioihin julkisen sektorin tulee kyetä vaikuttamaan innovaatiotoiminnan edistämisessä? Millainen toiminta on tärkeää / arvokasta?

#### MUUTOSTEN MERKITYS POLITIIKAN TOTEUTTAMISEEN JA KYVYK- KYYKSIIN KANSALLISESTI JA PAIKALLISESTI

4. Mitkä asiat innovaatiopolitiikan toteutuksessa ovat muuttuneet (esim. resurssit, uudet näkökulmat, toimijat, toimintatavat) ja miksi?
  - a. Kansallisella tasolla
  - b. Alueellisella / paikallisella tasolla

*Virikkeenä keskustelun alkuun ja muutosten konkretisointiin esitettiin tarvittaessa mm. kansallisen innovaatiostrategian (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2008) sekä arviointien ja politiikka-asiakirjojen keskeisiä nostoja ja jäsenyyksiä.*

5. Miten kuvailisitte kansallisen ja alueellisen innovaatiopolitiikan välistä yhteyttä ja toteutusta tällä hetkellä?
  - a. Viime vuosina on yhä enemmän korostettu paikallisen tason merkitystä innovaatiopolitiikan toteuttamisessa. Millä tavalla kansallista politiikkaa muotoiltaessa on huomioitu alueellisen/paikallisen tason organisaatioiden kyvykkyys toteuttaa linjauksia?

6. Millaiset asiat kuvaavat tuloksellista innovaatiotoimintaa? Millaista toimintaa pyritään saamaan alueilla aikaiseksi? Löytyykö hyviä esimerkkejä alueellisen innovaatiopolitiikan toteutuksesta?
7. Mitä tällöin kunkin toimijan tulee osata erityisen hyvin? Millaisia voimavaroja ja toimintatapoja toteuttaminen vaatii eri toimijoilta: Esim. julkinen hallinto (kaupunki, rahoittajat), korkeakoulut, välittäjäorganisaatiot?
  - a. Millä ominaisuuksilla tai asioilla kykyä uudistua voisi kuvata? Mitä uudistuminen konkreettisesti vaatii näiltä eri organisaatioilta?

## HAASTATTELURUNKO, OSATUTKIMUKSET III JA IV

### TAUSTATIEDOT

1. Millaisissa työtehtävissä ja rooleissa olet toiminut?
2. Miten määrittelisit oman organisaationne innovaatiotoimintaa?
3. Mitkä ovat organisaationne toimintaympäristön tärkeimpiä muutostekijöitä?  
Miten biotalous liittyy organisaationne toimintaan?

### 1. OSIO: ORGANISAATION NÄKÖKULMA KYVYKKYYKSIIN

4. Millaisia ominaisuuksia (vahvuuksia, kilpailukykytekijöitä) liitätte oman organisaationne menestykseen? Entä tarkemmin biotalouden innovaatiotoimintaan liittyen?
  - a. Mitä nämä tarkoittavat esim. resursseina ja osaamisena?
  - b. Entä mitä yhteisiä prosesseja, toimintatapoja / -periaatteita on muodostunut organisaatiossanne näiden voimavarojen hyödyntämiseen?

Kerro jokin esimerkki? Mihin nostamasi asia liittyy / voisi liittyä?

5. Miten organisaationne on tarttunut erityisesti siirtymään kohti biotaloutta?  
Kerro jokin esimerkki? Mihin nostamasi asia liittyy / voisi liittyä?
6. Millainen merkitys alueen muilla toimijoilla on ollut oman organisaation toimintaan tai aiemmin mainittujen ominaisuuksien (resurssien ja kyvykkyyksien) olemassaoloon tai kehitykseen?
  - a. Onko / miten organisaationne täytynyt rakentaa ja hyödyntää ulkoisia verkostosuhteita organisaation tavoitteiden saavuttamiseksi?
  - b. Onko / millä tavoin organisaationne on pyrkinyt vaikuttamaan muihin toimijoihin, yhteiseen toimintaan ja vuorovaikutukseen biotalouden innovaatiotoiminnassa tai sen edistämisessä?

Kerro jokin esimerkki? Mihin nostamasi asia liittyy / voisi liittyä?

7. Onko / millä tavoin organisaationne on täytynyt uudistua toimintaympäristön muuttuessa? Millä tavoin organisaatiossasi asioita on tehty uudella tavalla ja mikä on haastanut toimimaan?

Kerro jokin esimerkki? Mihin nostamasi asia liittyy / voisi liittyä?

## 2. OSIO: ALUENÄKÖKULMA INNOVAATIOTOIMINTAAN JA BIOTALOUTEEN

8. Millaisista lähtökohdista biotalous on alueella lähtenyt liikkeelle (*tarkastelualueena seutu ja laajemmin maakunta*)? Miten luonnehtisitte tarvetta siirtyä kohti biotaloutta (*kansallinen biotalousstrategian mukainen määritelmä tarjottiin tarvittaessa*)?
9. Millaisiin ominaisuuksiin alueen toimijajoukon vahvuudet ja kilpailuetu biotaloudessa perustuu? Mitä asioita biotalouteen liittyen alueella osataan hyvin?
10. Ketkä (mitkä tahot ja toimijaverkostot) ovat olleet (aktiivisimmin) edistämässä biotaloutta ja biotalouteen liittyvää innovaatiotoimintaa. Esim.:
  - a. kannustimet, miksi biotaloutta on lähdetty edistämään
  - b. toimijoiden ja resurssien mobilisointi ja vuorovaikutus, yhteinen agenda
  - c. biotalouteen liittyvän osaamisen ja tiedon kehittyminen ja leviäminen
  - d. uuden liiketoiminnan syntyminen (uudet yritykset, teknologiat, jne.) ja yrittäjämäinen kokeilu, toimijakeskittymät, jne.
11. Miten kuvailisit biotalouteen kytkeytyvien markkinoiden tilannetta ja kehittymistä tällä hetkellä?

### Liite 3. Biotalouslaskelmien perusteet Suomessa.

Tämän tutkimuksen biotaloutta koskevista kuvailevista tilastoista on käytetty Suomen biotalouslaskelmissa (LUKE, Tilastokeskus; <https://www.luke.fi/fi/tilastot/indikaattorit/biotalouslukuina>) sovellettavaa toimialaluokitusta, joka perustuu tilastokeskuksen TOL2008 -luokitukseen. Toimialoista mukaan on otettu biotalouden määritelmään sisältyvät toimialat kokonaisuudessaan. Muilla toimialoilla on arvioitu niihin sisältyvän biotalouden osuus käyttämällä kansantalouden tilinpidon lisäksi muita tilastolähteitä ja asiantuntija-arvioita. Tuotos, arvonlisäys ja investoinnit on arvotettu perushintaan ja laskettu käypähintaisina sekä kiinteähintaisina edellisvuoden hintaan, mikä on kansantalouden tilinpidossa käytössä oleva menetelmä.

Laskelmissa on otettu huomioon vain biotalouden toimialojen välittömät vaikutukset. Välillisiä vaikutuksia esimerkiksi biotaloudelle koneita ja laitteita, raaka-aineita tai palveluita toimittaville toimialoille ei ole laskettu mukaan. Osittain laskelmaan sisältyvien toimialojen prosentiosuudet on esitetty suluissa.

Biotaloudesta tehdyt laskelmat pohjautuvat kansantalouden ja kansantalouden aluetilinpidon tilastoihin ja seuraaviin keskeisiin indikaattoreihin:

- **Työllisiksi** luetaan kansantalouden tilinpidossa kaikki ne palkansaajat ja itsenäiset yrittäjät, jotka osallistuvat kansantalouden tuotantotoimintaan. Tilastoinnin kattavuus on laajempi kuin työvoimatutkimuksessa, sillä tilinpidon työllisissä ei ole määritelty työllisten ikärajoja ja mm. varusmiehet/-naiset lasketaan kuuluviksi työllisiin.
- **Tuotos** perushintaan koostuu kalenterivuoden aikana valmistetuista tuotteista. Tuotos eritellään kolmeen tyyppiin: markkinatuotos, tuotos omaan loppukäyttöön ja muu markkinaton tuotos. Biotalouslaskelmissa ei arvioida markkinatonta tuotosta.
- **Arvonlisäys** (brutto) tarkoittaa tuotantoon osallistuvien yksiköiden synnyttämää kokonaisarvoa. Se lasketaan markkinatuotannossa vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet (tavarat ja palvelut).
- **Investoinnit** (kiinteän pääoman bruttomuodostus) koostuu kotimaisten tuottajien kiinteiden varojen hankinnoista vähennettynä niiden luovutuksilla. Kiinteät varat ovat tuotantoprosessien tuotoksina tuotettuja aineellisia tai aineettomia varoja, joita käytetään tuotantoprosesseissa toistuvasti tai jatkuvasti pitempään kuin yhden vuoden ajan.



## **ELINTARVIKESSEKTORI**

### **Maatalous**

- 011\_013 Kasvinviljely
- 014\_015 Kotieläintalous
- 016 Maataloutta palveleva toiminta
- 017 Metsästys
- 030 Kalastus ja vesiviljely (ammattimainen)

### **Elintarviketeollisuus**

- 101\_109 Elintarvikkeiden valmistus  
josta 102 Kalanjalostusteollisuus
- 110 Juomien valmistus
- 120 Tupakkatuotteiden valmistus

## **METSÄSEKTORI**

### **Metsätalous**

- 021 Metsänhoito
- 022 Puunkorjuu
- 023 Luonnon tuotteiden keruu pl. polttopuu
- 024 Metsätaloutta palveleva toiminta
- 025 Metsien nettokasvu

### **Puutuoteteollisuus**

- 161 Puun sahaus, höyläys ja kyllästys; myös puulevyteollisuus, rakennuspuusepänteollisuus ja puupellettien tuotanto
- 162 Puu-, korkki-, olki- ja punontatuotteiden valmistus

### **Massa- ja paperiteollisuus**

- 171 Massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistus
- 172 Paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistus

## **KEMIANTEOLLISUUS**

- 201 Peruskemikaalien, lannoitteiden ja tyyppiyhdisteiden, muoviaineiden ja synteettisten kumiraaka-aineiden valmistus (30 %)
- 203 Maalien, lakan, painovärien yms. valmistus (15 %)
- 204 Saippuan, pesu-, puhdistus- ja kiillotusaineiden; hajuvesien ja hygienia tuotteiden valmistus (30 %)
- 205 Muiden kemiallisten tuotteiden valmistus (biopoltoaineiden osalta)

## **LÄÄKETEOLLISUUS**

- 212 Lääkkeiden ja muiden lääkevalmisteiden valmistus

## **MUUT TEOLLISUUSALAT**

### **Tekstiilien valmistus**

- 131 Tekstiilikuitujen valmistelu ja kehruu
- 132 Kankaiden kudonta
- 133 Tekstiilien viimeistely
- 139 Muiden tekstiilituotteiden valmistus

### **Vaatteiden valmistus**

- 141 Vaatteiden valmistus; pl. turkisvaatteet
- 142 Turkisvaatteiden ja -tuotteiden valmistus
- 143 Neulevaatteiden ja sukkienvalmistus

### **Nahan ja nahkatuotteiden valmistus**

- 151 Nahan parkitseminen ja muokkaus; laukkujen ja satuloiden valmistus; turkisten muokkaus
- 152 Jalkineiden valmistus
- 310 Huonekalujen valmistaminen

## **ENERGIA**

- 351 Sähkövoiman tuotanto, siirto ja jakelu (uusiutuvien energialähteiden osuus)
- 352 Kaasun tuotanto, kaasumaisten polttoaineiden jakelu putkiverkostossa (uusiutuvien energialähteiden osuus)
- 353 Lämmön ja kylmän tuotanto ja jakelu (uusiutuvien energialähteiden osuus)

## **RAKENTAMINEN**

- 412 Rakennuttaminen ja rakennushankkeiden kehittäminen (30 %)
- 420 Maa- ja vesirakentaminen (30 %)
- 430 Erikoistunut rakennustoiminta (30 %)

## **VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU**

- 360 Veden otto, puhdistus ja jakelu

## **BIOTALOUDEN PALVELUT**

### **Luontomatkailu ja virkistyskäyttö**

- 550 Majoitus (25 %)
- 560 Ravitsemistoiminta (25 %)
- 790 Matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien toiminta; varaupalvelut (25 %)
- 900 Kulttuuri- ja viihdetoiminta (25 %)
- 910 Kirjastojen, arkistojen, museoiden ja muiden kulttuurilaitosten toiminta (25 %)
- 930 Urheilutoiminta sekä huvi- ja virkistyspalvelut (25 %)

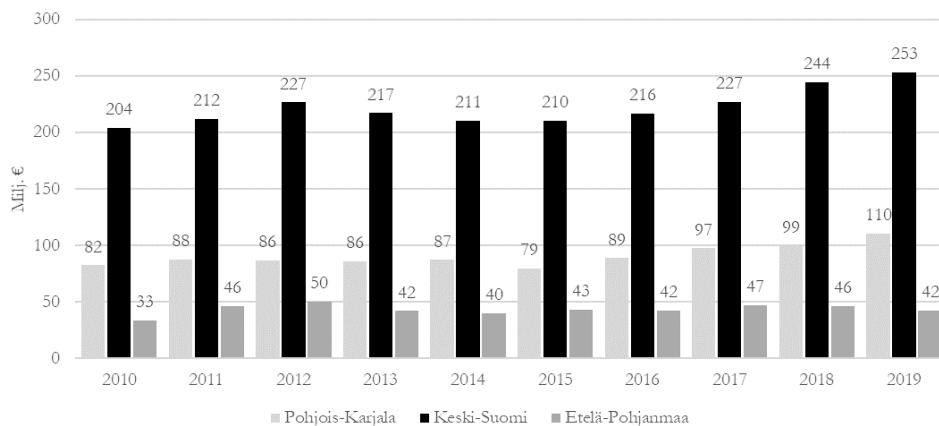
### **Metsästys**

- 017 Vapaa-ajan metsästys

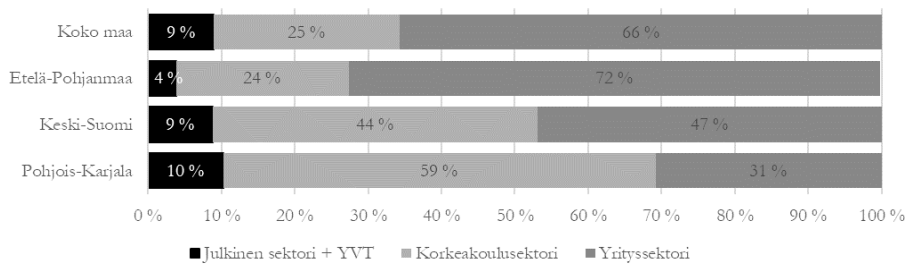
### **Kalastus**

- 030 Vapaa-ajan kalastus

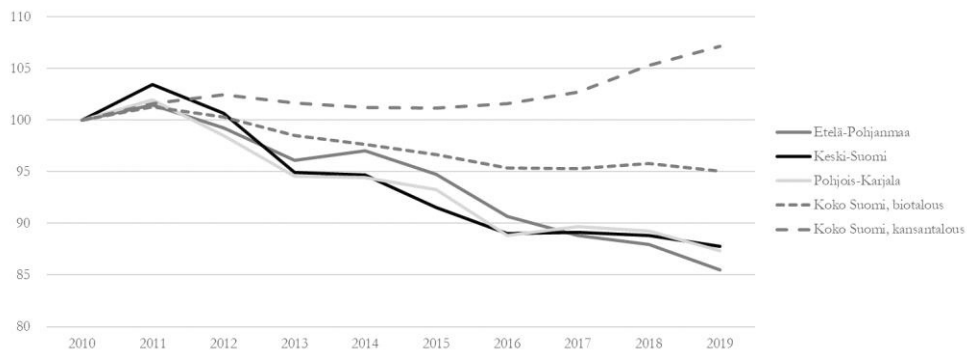
**Liite 4. Suomen ja tapaustutkimusalueiden T&K-menojen ja biotalouden yleinen kehitys 2010–2019.**



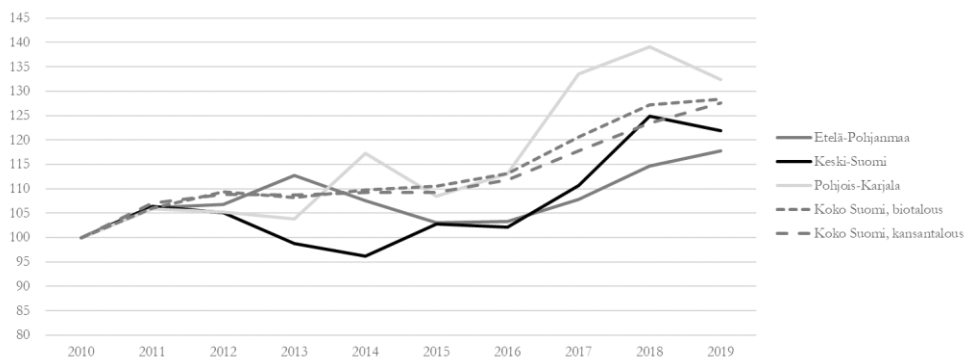
**Kuvio 11.** T&K-menot tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta.



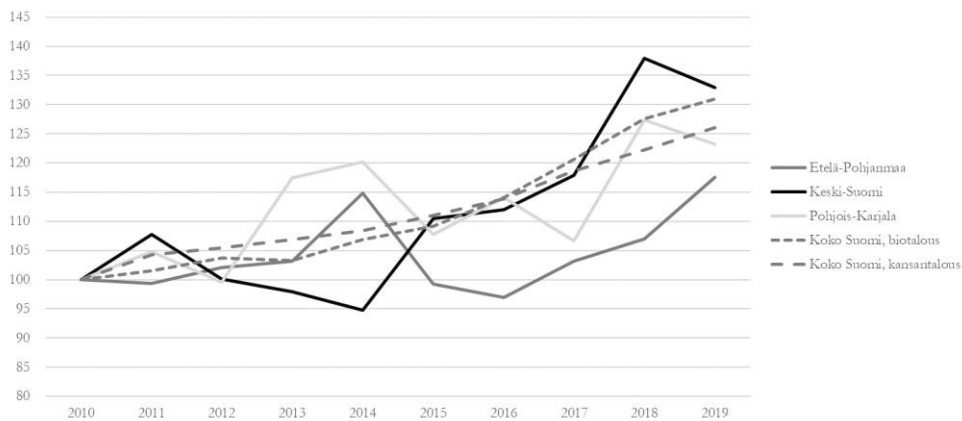
**Kuvio 12.** T&K-menojen jakautuminen sektoreittain koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. \*YVT-sektori tarkoittaa yksityistä voittoa tavoittelematonta sektoria. Lähde: Tilastokeskus, Tutkimus- ja kehittämistoiminta.



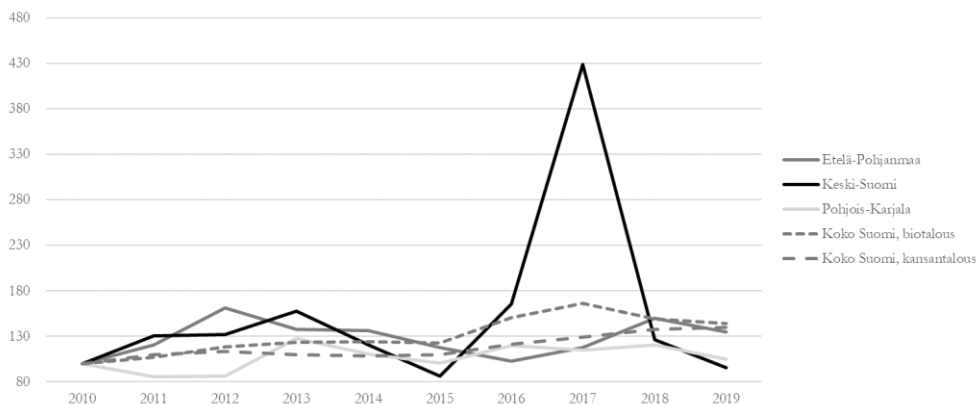
**Kuvio 13.** Biotalous työllisten indeksoitu (2010=100) kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus.



**Kuvio 14.** Biotalous tuotoksen indeksoitu (2010=100) kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus.



**Kuvio 15.** Biotalousarvonlisäyksen indeksoitu (2010=100) kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus.



**Kuvio 16.** Biotalousinvestointien kehitys koko maassa ja tapaustutkimusalueilla 2010–2019. Lähde: LUKE, Tilastokeskus.



# JULKAISUT

- Julkaisu I Laasonen, V., Kolehmainen, J., & Sotarauta, M. (2020). The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 35(4), 547–568. <https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1842176>
- Julkaisu II Laasonen, V., & Kolehmainen, J. (2017). Capabilities in knowledge-based regional development – towards a dynamic framework. *European Planning Studies*, 25(10), 1673–1692. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1337727>
- Julkaisu III Laasonen, V. (2022). Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation: examples from the transition towards a bioeconomy in Finland. *European Planning Studies*, 1–21. <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2112152>
- Julkaisu IV Laasonen, V. (lähetytty). Building Dynamic Capabilities in the Transition Toward a Knowledge-Based Bioeconomy: A Case Study of Three Finnish Regions.





# JULKAISU I

## **The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland**



Laasonen, Valterri; Kolehmainen, Jari & Sotara, Markku

The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland. *Innovation: The European Journal of Social Science Research* (2020) 35(4), 547–568.  
<https://doi.org/10.1080/13511610.2020.1842176>

**Artikkelin käyttö väitöskirjan osana on sallittu (CC-BY-NC-ND)**



## The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland

Valtteri Laasonen <sup>\*</sup>, Jari Kolehmainen and Markku Sotarauta 

*Faculty of Management and Business, Urban and Regional Studies Group SENTE, Tampere University, Kanslerinrinne 1, Tampere 33014, Finland*

*(Received 22 April 2019; final version received 17 October 2020)*

This article analyses changes in the Finnish innovation policy from the early 2000s to 2016. The contribution is twofold. First, we propose a framework to understand and characterise changes in and different approaches to innovation policy implementation. The framework highlights the evolutive nature of innovation policies and sheds light on often very conflicting trade-offs and tensions within and between various approaches to innovation policy. Second, drawing upon the Finnish case, we elaborate the complexity of contemporary innovation policy implementation and show how the focus has changed since the early 2000s. Based on these findings, we discuss emerging ideas framing the “new innovation policy” and implications to policy-making.

**Keywords:** innovation policy; rationales; policy change; innovation system

### Introduction

During the recent two decades, a growing body of literature in economics, economic geography and innovation studies has enhanced our understanding of the sources of economic growth and innovation. This literature has also fostered the debate on the role and importance of innovation policy. More recently, the role of innovation in solutions to grand societal challenges has been a growing part of this debate. The introduction of the systems of innovation (SI) approach and the surge of interest towards innovation policy, its dissemination into other policy areas, the growing complexity of policy-making and new emerging terminology (e.g. “innovation ecosystem”) raise important analytical questions about the reasoning and actual landscape of innovation policy implementation.

Innovation policy has largely been studied in the light of rationales for public intervention (Edquist 2011; Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005; Laranja, Uyarra, and Flanagan 2008; Mazzucato 2016; Weber and Rohracher 2012) and policy instruments (e.g. Borrás and Edquist 2013; Flanagan, Uyarra, and Laranja 2011; Georghiou et al. 2014). This is due to the shift in the rationales for innovation policy design as a system failure, and more recently, the transformational (system) failure approach has been adopted by policy-makers, especially in many EU countries. According to Borrás (2009), we have witnessed both a “widening” and a “deepening” of innovation policy, and moreover,

---

\*Corresponding author. Email: [valtteri.laasonen@tuni.fi](mailto:valtteri.laasonen@tuni.fi)

governments have become more proactive in intervening and expanding their areas of involvement in order to accomplish wider socio-economic goals.

Theories and rationales are seldom adapted and translated strictly to policy-making (Laranja, Uyarra, and Flanagan 2008, 825); instruments are used in a very context-specific way, and policies have a path-dependent nature (Uyarra and Flanagan 2010). Therefore, much greater effort is needed in investigating the complexity of contemporary innovation policy and its governance by highlighting the evolution and the learning and dynamic nature of innovation policy (cf. Flanagan, Uyarra, and Laranja 2011, 711). Moreover, earlier studies show that the development of science, technology and innovation (STI) policy is not dependent only on rational adjustment and considerations, but very much on social and institutional processes like imitation and fashion (Lemola 2002).

This article poses the following two research questions: (1) What have been the main developments and changes in the content and focus of Finnish innovation policy implementation from the early 2000s to 2016 and (2) What kind of emergent ideas and directions structure the “new innovation policy”? We use the Finnish innovation policy as an empirical object of policy analysis. The formation of the Finnish STI policy (e.g. Kautonen 2006; Lemola 2002; Sotarauta and Kautonen 2007) and changes in the policy-making practices (e.g. Niinikoski 2011; Niinikoski and Kuhlmann 2015) have already been studied. Yet, few scholars have offered analytical frameworks to understand the complexity of contemporary innovation policy and its governance and discussed these implications to policy-making and implementation. We propose a framework that helps to understand and characterise changes and different approaches to innovation policy implementation. Drawing upon the Finnish case, we discuss the potential development paths and emerging ideas framing the “new innovation policy”.

The article is structured as follows: The following section discusses the theoretical insights in innovation policy, drawing upon the rationales and developments that structure the focus of innovation policy. On that basis, we propose a framework to analyse innovation policy. In the third section, the data, methods and the empirical context of the research and the Finnish innovation policy are introduced. In the fourth section, based on our empirical data, the development paths of the Finnish innovation policy are elaborated by applying the drafted framework and pointing out recent changes, orientations and tensions. The final section presents the main conclusions and discusses their implications for policy and research.

## **Theoretical insights to evolving innovation policy**

### ***Setting the scene for innovation policy***

Since the early work of Solow (1956) and Arrow (1962), there has been significant development of theoretical perspectives and debates, from which, rationales for STI policy can be extracted. To clarify the term “rationale”, a distinction can be made between meta-rationales and policy rationales (Laranja, Uyarra, and Flanagan 2008, 824). Meta-rationales are *high-level philosophies about the proper modes and limits of government action*. Correspondingly, the ideas that are derived from specific concepts and theories and are taken up in the policy process become specific policy rationales.

Due to different perspectives on innovation, rationales and policy-making, numerous ways and approaches have been developed to define and categorise innovation policy. However, Edquist (2011, 1725) defines innovation policy quite straightforwardly as actions by public organisations that influence innovation processes.

The so-called “traditional neoclassical rationale” focused on public intervention to increase the supply of science and technology in order to boost innovation. The neoclassical rationale draws upon the market failure framework, which, as a meta-rationale, has evaded from intervening in so-called “near-market stages”. Thus, policy rationales drawing upon market failure tend to focus on framework conditions and a very limited governmental role.

During the recent two decades, market failure has been complemented by a wider framework. The systems of innovation (SI) approach has focused on systemic imperfections (system failure) and introduced a broader and more profound view on innovation processes and failures that can slow down the innovation system as a whole (Edquist 1997; Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005). The underlying idea is that the competencies for innovation are distributed throughout a network of actors, such as firms, universities, intermediaries etc. and their relationships. Thus, innovations should be understood as a complex interplay between actors, knowledge spillovers, institutions and networks. System failure can be caused by a lack of sufficient elements in the innovation system (e.g. actors, certain types of financing or knowledge) or a non-optimal interaction between these elements (Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005).

The SI approach provided justification for the role that the government can play to facilitate innovation and fix these failures. Moreover, it suggested a move beyond science, research and technology policy and towards a wider understanding of innovation as a social and economic phenomenon. The SI approach saw innovation policy to consist of explicit measures to promote the development, diffusion and efficient use of new products, services and processes in markets or various organisations (Lundvall and Borrás 2005, 37). And beyond, a broader definition sees innovation policy as systemic and broad-based, which implies that most major policy fields and instruments (procurement, regulation, education, tax measures etc.), traditionally intended to achieve other policy goals, should be considered in light of how they contribute to innovation. The emphasis is on the indirect, as well as traditional direct, measures and a wide range of initiatives that are linked to STI and both supply and demand for innovation (Edler and Georghiou 2007; Edquist, Luukkonen, and Sotarauta 2009).

Borrás (2009) aimed to grasp the trends behind this broader view on innovation policy by characterising the developments in the 2000s as a process of (1) widening, referring to the expansion of the realm of action for innovation policy, and (2) deepening, referring to the introduction of new and more sophisticated policy instruments. In a broader context, the recent developments in innovation policy also reflect the replacement of traditional state-centric models of government and public administration by new ideas about the distribution of power, multi-level, multi-actor governance and the New Public Management (Flanagan, Uyarra, and Laranja 2011).

In line with and parallel to the SI approach, there have been other prevailing concepts from (regional) innovation systems (Asheim 1995; Cooke 1992; Cooke, Uranga, and Etxebarria 1997) and clusters (Porter 1998) of innovation, entrepreneurial and business ecosystems (e.g. Isenberg 2010; Moore 1993; Smith 2006; Stam 2015). In addition, more policy-oriented concepts, such as constructed regional advantage (Asheim, Boschma, and Cooke 2011), platform policies (Cooke 2007; Harmaakorpi 2004) and smart specialisation (Foray, David, and Hall 2009, 2011), have had a major impact on implemented innovation policies, especially in the context of the European Union. This literature and the systemic rationales behind them have proposed a more proactive role for a government to intervene and expand their areas of involvement. These policy rationales have brought nuance to the discussion about the operational unit of the

innovation policy, the customisation of policies, level of interventions and the roles for public interventions and policy-makers.

The SI literature has its foundation in both the system-level analysis of institutional arrangements to facilitate innovation and in the economic actors' level, studying the interaction with the surrounding environment. Macro (or top-down) approaches tend to focus on economy, industry or innovation systems remotely as a whole and emphasise the general structures and function of markets (see e.g. Freeman 1987; Lundvall 1992). In contrast, the micro approach has provided a more agent-centred view, especially on the entrepreneurial behaviour of innovative firms that give rise to knowledge creation and diffusion inside firms and within the networks of different actors (Uyarra 2010; Werker and Athreye 2004). Recently, studies on ecosystems (e.g. Smith 2006) have brought the focus even more towards single actors and their self-directing and complex constellations.

The other aspect that the SI approach and related policy concepts suggest is that policies must somehow be "fine-tuned" or customised according to the region or industries in question. In particular, Asheim, Boschma, and Cooke (2011; Asheim and Coenen 2005) have introduced a solid framework that emphasises the importance of the related variety and differentiated knowledge bases of a region in establishing effective innovation policies. They argue that innovation policies and practices vary not only between countries and regions, but also depending on their past paths, resources and policy-making styles. Moreover, policies must be based on the identification of regional and industry-specific knowledge bases and institutions (see e.g. Sotarauta and Kosonen 2013; Tödtling and Trippel 2005).

More recently, there has been growing interest in taking on socioeconomic-technological challenges through innovation policies and transforming whole systems of innovation, production and consumption. The debate on mission – or transition-oriented policy draws upon systemic rationales and, for instance, the literature on transition management (see Geels 2004, 2005; Rotmans, Kemp, and Van Asselt 2001) and reflexive governance (see Voß, Bauknecht, and Kemp 2006). This transformational system failure approach also recognises other types of failures like directionality, demand articulation, policy coordination and reflexivity failures (Weber and Rohracher 2012). Translated into policy rationales, the emphasis is on mission-oriented policies which require the public sector to *not only "de-risk" the private sector, but also to lead the direct creation of new technological opportunities and market landscapes* (Mazzucato 2016, 140). The recent policy debate concerning innovation-led "smart" growth is seen to require *long-run strategic investments and public policies that aim to create and shape markets, rather than just "fixing" markets or "systems"* (Mazzucato 2016, 140).

### ***Constructive synthesis to analyse innovation policy***

In conclusion, the studies concerning innovation policy highlight the shift in meta-rationales from market failure to system and transformational system failure. Moreover, studies bring out a plethora of policy rationales, which stem from various concepts and ideas and shape the implementation of innovation policy. Policies derived from different rationales have an evolutive and path-dependent nature and are adopted in *a context of pre-existing policy mixes and institutional frameworks, which have been shaped through successive policy changes* (Uyarra 2010, 132), and they reflect the rationales, theories and concepts only partly. Actual implemented policies contain various ideas, which compete in a complex selection environment (see Slembeck 1997). Moreover, Flanagan, Uyarra, and Laranja (2011, 711) stresses that the innovation policy literature *treats policy makers as translators of theoretical*

*rationales into action, denies agency to actors in relation to policy change and remains focused on a superficial analysis of instruments.*

Consequently, we need to discuss the different approaches of innovation policy implementation. There are only a few studies that categorise and distinguish different types of innovation policy (see e.g. Edler and Fagerberg 2017, 4–5), disregarding the typologies based on technical policy instruments and rationales and dichotomy of supply – or demand-based innovation policies. Due to this, in the following chapter, we will introduce a framework that captures the changes in innovation policy described earlier and provide a tool to analyse different approaches of actual implemented innovation policy. The framework helps to reveal and to analyse the explicit measures and changes in the innovation policy, such as policy instruments, specific policy programmes, but also more implicit structural and institutional changes (changes in the “rules of the game”) influencing the current innovation policy. Thus, we can expose the traditional and the “new” or referred to here simply as “widened and deepened” realm of innovation policy. As Borrás (2009, 2) reminds, we have to *keep in mind the analytical purpose of using constructed ideal types.*

The literature review leads us to analyse the trends and important approaches to innovation policy, more specifically, the implementation manner with two primary axes. In our framework (Figure 1), the horizontal axis represents the customisation of innovation policy. The general approach to innovation policy implementation focuses on the generic and framework conditions for innovation. Thus, innovation policy is horizontal and the ideal is to avoid too active role in directing of innovation activities and picking

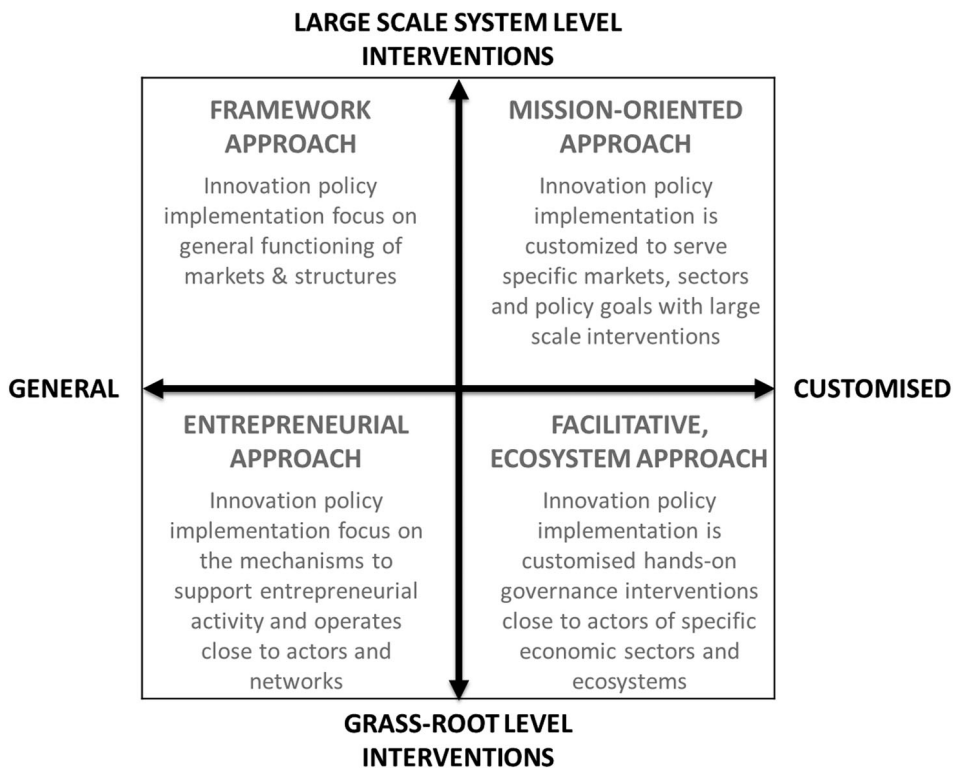


Figure 1. Framework for analysis of innovation policy.

winners among industries, technologies or innovations which may lead to ineffective use of resources, negative path-dependent development and unhealthy divergence of domestic and global markets. On the other hand, customised innovation policy is tailored to meet the needs of specific branches of economy and regions and to tackle specific development-related problems. The role of innovation policy is rather active in directing development and facilitate innovation in these specific branches of economy.

Correspondingly, the vertical axis represents the level of innovation policy interventions. This means that on the other end, innovation policy operates with large scale system level interventions. Innovation policy has a distant role – watching over the functioning of markets (e.g. tax, support system, regulation, IPR), structures and structural composition of the economy and the innovation system. In contrast, the other extreme of implemented innovation policy is operating very close to actors and networks and is also organised bottom up to grasp the emerging opportunities. This perspective also quite often reflects a decentralised, implementation of innovation policy, where national policies are shaped, formulated and implemented through cooperation between national, regional and local policy actors as well as representatives from firms, universities and other research centres.

In summary, the two axes together form four different simplified approaches to innovation policy implementation, which also reflect the prevailing and partly overlapping policy debate. Firstly, in its purest and most extreme form, general policy that operates with markets and structures represents non-interventionist ideology and emphasises the market-based paradigm (see Lundvall and Borrás 2005, 610). The underlying idea in this framework approach is to look after the conditions for economic renewal and innovation.

Secondly, the combination of general innovation policy that operates close to actors and networks stresses the need to understand the Schumpeterian perspective and the micro foundation of innovation studies. We call this the entrepreneurial approach. In this view, the innovation system and policy should be seen in more detail from the actors' point of view. Thus, innovation policy focuses on the grass-root level interventions and mechanisms to support entrepreneurial activity, considered as a process in which individuals and communities create opportunities for innovation, i.e. especially stressing variety creation and knowledge exploitation (see Schumpeter 1934, 1942).

Thirdly, customised innovation policy implementation, which focuses on structures and markets, is here referred to as the mission-oriented approach. It draws upon how Krugman and Obstfeld (1991) have defined industrial policy as *an attempt by a government to encourage resources to move into particular sectors that the government views as important to future economic growth* and to actively direct innovation activities. The underlying debate concerning the implications of how customised and mission-oriented innovation policy has enhanced many significant innovations and societal transformation processes (see e.g. Mazzucato 2016). Thus, recent developments in this approach especially reflect the ideas to tackle transformational system failures.

Fourthly, customised innovation policy that operates close to actors and networks shifts the focus from strategic-level agenda setting to hands-on governance and is here regarded as the facilitative, ecosystem approach. Although innovation ecosystem is a debated policy concept (see e.g. Papaioannou, Wield, and Chataway 2009) the elements of ecosystem-based innovation policy has received remarkable scholarly interest. According to Rinkinen (2016, 62), ecosystem innovation policy *perceives the need for constant evolutionary and emergent change that begins from the grass roots level and also recognises the possibilities of influencing on this change through intentional policymaking*. This calls for an active and



delicate role of the public sector and more sophisticated innovation policy instruments and bottom up agendas to stimulate both the supply and demand of innovations. Facilitation, service and platform provision have major role in implementation, as one of the main objectives is to support the engagement of various actors and collaboration among the key stakeholders of the ecosystems.

### **Research data, methods and context**

The empirical analysis in this article is based on qualitative research methods. The empirical data consist of personal in-depth interviews and document material. The interview data were gathered through 13 semi-structured interviews with Finnish actors responsible for the preparation of national innovation strategy and implementation of national innovation policy. They represent organisations and bodies that have major influence on the formulation of Finnish innovation policy: The Research and Innovation Council of Finland, the Ministry of Employment and the Economy, Finnish universities, the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation (Tekes), the Finnish Innovation Fund and regional councils. The discussion with the interviewees included a broad discussion of the most important changes in innovation policy, the nature of contemporary innovation activities and their implications to the rationales, priorities and implementation of innovation policy. The interviews were conducted in Finnish between April and May 2015 and were recorded and transcribed. The primary document material includes 20 main Finnish national innovation policy documents (such as strategies and policy guidelines) and innovation policy evaluations from the 2000's.

The interview and document material were gathered together, condensed and then sorted into descriptive potential themes and commonalities according to the core interests of the research. We looked for the links, emerging patterns and connections in the data relating to developments in innovation policy. After this data-driven analysis, we reflected on the emergent patterns in terms of our conceptual framework to scrutinise the innovation policy debate. This technique proved to be similar to the analytical process of abductive reasoning. Based on the empirical analysis, we also draw conclusions on the value of the created framework.

The Finnish innovation policy, as an empirical object of policy analysis, is a case in point of what comes of the innovation policy hype. Finland was the first country to introduce the national innovation system concept as a basis for national policy in 1990 (see Lemola 2002; Miettinen 2002; Miettinen 2013). Finland has successfully pursued knowledge-based strategy with a strong focus on R&D&I and the innovation system (e.g. Sabel and Saxenian 2008), and it has been ranked among the top countries in terms of innovativeness (Dutta, Lanvin, and Wunsch-Vincent 2015; Hollanders et al. 2014). Finland has been a showpiece for the construction of knowledge economy and in the frontline in its effort to adopt the latest policy concepts (e.g. systemic and broad-based innovation policy). Despite the excellent performance in the rankings and being regarded as successful innovation policies, the Finnish innovation system has not been able to efficiently promote new paths of economic development, albeit the major efforts in R&D and the innovation policy (see also Sabel and Saxenian 2008; Veugelers et al. 2009). The long-lasting economic crisis and slower (and even negative) economic growth compared to many other European countries led the Finnish government to question the impacts of the adopted innovation policy especially during the Prime Minister Sipilä's Government (2015–2019). As a result, the Finnish innovation policy is in a state of confusion and many public organisations in the Finnish innovation system are going through difficult and painful reforms.

National policies in Finland are formulated through a co-evolutionary process between various stakeholders on national and regional/local levels (Sotarauta and Kautonen 2007). Additionally, the transnational context and interstate systems have had important role in Finnish innovation policy (Niinikoski 2011; Niinikoski and Kuhlmann 2015), and Finland has largely adopted its policy doctrines and instruments from OECD and countries like Sweden and Japan (Lemola 2002). However, currently it seems that there is no dominant policy models to adopt and learn from, and in contrast to OECD peer economies (Denmark, Germany), Finland has implemented contractionary policy in funding R&D and innovation (see OECD 2017).

The trends in statistical data show that investments in R&D and the innovation system have grown steadily during the last decade, but we also saw a rapid change of direction after 2008 and especially so in recent years (see Figures 2 and 3). Finland was hit hard by the global economic crisis in 2009, and industrial restructuring entailed a steep decline in business R&D expenditure. At the same time, the widely shared consensus on the role and importance of science, technology and innovation weakened during the recession. This led to cuts in public spending on R&D, and the Finnish innovation agency's (Tekes)<sup>1</sup> budget has been cut especially hard. This, combined with cuts at the Technical Research Centre of Finland VTT and other government research institutes, have raised the question of contemporary innovation policy and the missing strategy behind these cuts.

In recent years several studies have recognised the crisis of Finnish innovation policy and highlights the need for a new direction for innovation policy (e.g. Lemola 2020). The same concerns, relating to the confusion in innovation policy, have been raised in the national innovation policy evaluation committed by OECD (2017) and by the innovation policy officials in Finland (see Koski et al. 2019; Ormala 2019). Thus, the case of Finland is particularly useful for examining the ongoing search of new directions for innovation policy-making.

## **Analysis of trends and aspects of Finnish innovation policy**

### ***Framework approach to provide conditions for economic renewal***

The empirical data strongly suggests that the pervasive idea in Finnish innovation policy has been to guarantee a good and attractive environment for businesses and for innovation to flourish – increasingly in the global perspective. The discussion has emphasised macro-economic issues such as the functioning of markets, industries, structures, taxation, regulation and that the government budget is in balance. Even though the Finnish STI policy has discarded the purist view of the public sector's role of only fixing market failures, still the idea or ideology of framework policy complemented by the system failure approach has lingered in policy documents and rhetoric as a meta-rationale. According to the interviews and policy documents, there has clearly been an understanding that innovation policy should be neutral spatially for most as well.

In the early 2000s in particular, the common belief in the excellence of Finnish education, research and the innovation system, a highly educated and talented workforce and solid basic structures of society were very strong and key to competing in a globalising economy. The traditional realm of the Finnish innovation policy has been the science and technology push policy, reflected in the steady increase of public spending on science, technology and innovation. The idea has been to strengthen the national innovation system and the capabilities and competencies in global competition. The Government Science and Technology Council's review (2000) and definition of policy (2003) stressed

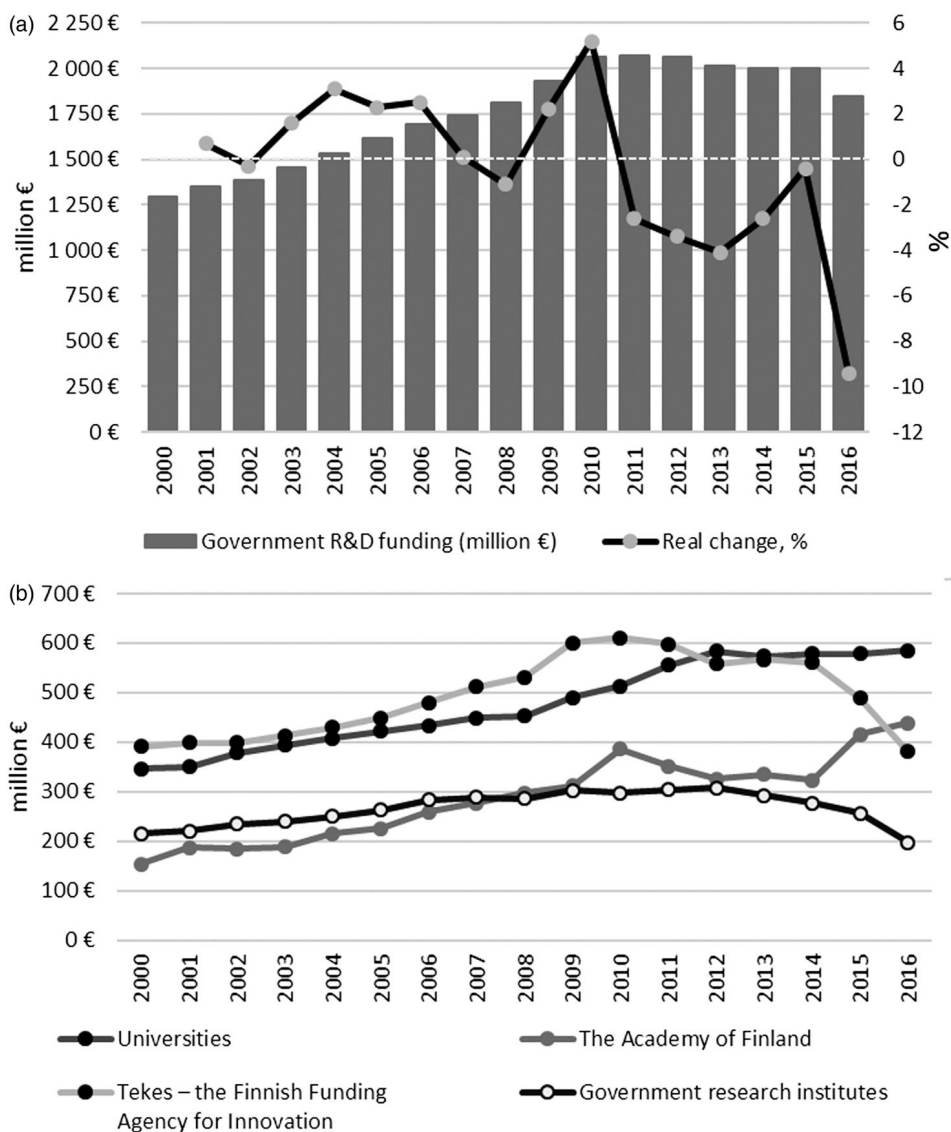


Figure 2. (a) The development of government R&D funding in Finland from 2000 to 2016 (overall funding).

Source: Official Statistics of Finland (OSF), Government R&D funding in the state budget 2017. (b) The development of government R&D funding in Finland from 2000 to 2016 (by funding organisations on the right). Source: Official Statistics of Finland (OSF), Government R&D funding in the state budget 2017.

the national structures for diverse and effective financial markets, IPR and diffusion and exploitation of knowledge and know-how.

Fundamental institutional changes have implicitly influenced Finnish innovation policy and widened, as well as deepened, its realm. Innovation policy remained quite unchanged until 2006–2008, when major reforms took place. This period was interpreted by the interviewees as a turning point of Finnish innovation policy. Policy-makers and key actors had recognised the limits of the traditional supply-based strategy, which led to a

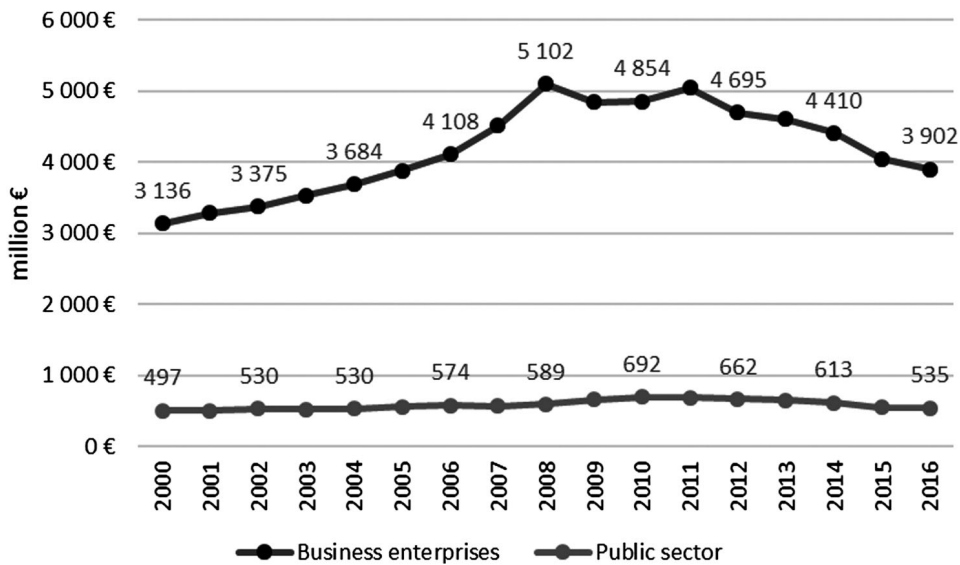


Figure 3. The development of total R&D expenditures of the private and public sector in Finland from 2000 to 2016.

Source: Official Statistics of Finland (OSF), Research and development 2017.

more ambitious, broad-based approach to innovation policy. The formation of a new Ministry of Employment and the Economy and the proposal for Finland's national innovation strategy in 2008 introduced a more demand – and customer-oriented innovation policy. The idea of a demand-based innovation policy and its tools has also evolved in accordance with EU level of policy-making (Niinikoski 2011, 202–210). This allowed Finland's contemporary innovation policy to draw more explicitly from two innovation modes; the aim being to sharpen policies for STI, while at the same time, broadening the innovation policy by emphasising the demand side instruments (Ministry of Employment and the Economy 2008), such as public procurement for innovation.

Due to changes in rationales towards the SI approach and globalising innovation activities, there has been a growing interest to see innovation policy as a cross-sectoral policy, integrating various aspects of sectorally organised policies and instruments to support innovation. However, the change in policy rationales towards broad-based innovation policy led the policy documents and policy-makers to pay more attention to the enhancement of diversification, adoption of new knowledge and combinations of different knowledge. The internationalisation of the innovation system actors has been one of the main aims of innovation policy in order to improve diffusion and adoption of new knowledge. All these objectives have been reflected especially in the strategies of national science and innovation institutions and their funding criterias. More recently, especially triggered by the economic crisis in 2008 and stagnated growth in the early 2010s, the responsiveness of the innovation system to shocks or the ability to recover from shocks has received a lot of attention in Finland. Thus, the latest definition of policies by the Government Research and Innovation Council's policy document (2014) raises the resilience of the economic structures and actors as one of the main challenges and objectives for innovation policy.

The widening realm of innovation policy has led to structural reforms. The interviewees stressed that comprehensive innovation policy, system-level coordination, the

efficiency of innovation system structures, cutting down system overlapping and impact-oriented rhetoric have been more dominant the closer we come to present-day reality of Finnish innovation policy. The establishment and re-positioning of the Research and Innovation Council in 2009 and a more active role of the Prime Minister's Office have been a few endeavours towards coordinated broad-based innovation policy, although many challenges in implementation towards the goal still remains (Pelkonen and Lehenkari 2014). The changes in steering and funding of higher education institutions (HEI's),<sup>2</sup> reform and incorporation of public research organisations, the recent cut down and repositioning of funding of the Finnish Funding Agency for Innovation (Tekes) have reflected the impact-oriented but also more market-based rhetoric.

In contrast to the traditional realm of framework policy, the recent changes in innovation policy have led the government to consciously and systematically enable innovation with regulation, taxation and structural reforms. The Government Research and Innovation Council's definition of policy (2014), for instance, stresses the opening of public data resources as an important source for (user-driven) innovation. A few examples of the explicit changes in innovation policy instruments are the emphasis towards loan-based instruments, e.g. in Tekes, funding and the innovation voucher launched in 2016. R&D tax incentives were also experimented in 2013–2014. However, the tax incentive scheme was terminated as take-up was low. Interestingly the Finnish government moved the emphasis to enhance any economic activity in the country and not just innovation-driven businesses by launching one of the lowest corporate taxes in Europe in 2014 (Kuusi et al. 2016).

### ***The entrepreneurial approach for variety creation and knowledge exploitation***

The interviewees stressed that the actor – and network-centric view has strengthened in Finnish innovation policy implementation during the 2000s, which means that more emphasis is put on entrepreneurship and the capabilities to exploit knowledge capital. The interviewees note that large companies have had a crucial and dominating role in the traditional realm of Finnish STI policy, e.g. in distribution of innovation funding. National policy has walked alongside big companies, such as Nokia, exercising the science and technology push mode of innovation policy, and provided finance to R&D.

The reason to consider the entrepreneurial approach in the Finnish innovation policy is above all due to a lack of diversity in the economy and poor performance in commercialisation and utilisation of knowledge and inventions. This has led to the widening and deepening of the realm of innovation policy, and hence, to consider the effective mechanisms for variety creation and utilisation of knowledge and business opportunities. Moreover, this tendency reflects the idea of increasing the quality of entrepreneurship, which refers to the emphasis on growth and innovation-oriented (start-up) entrepreneurship. The interviews and policy documents clearly point out that grass-root level approach to innovation policy implementation is needed to achieve these goals. Consequently, cities and regional development agencies have been given more power and responsibility to foster innovation and innovation-oriented entrepreneurship. This change in the focus is particularly visible after the financial crisis. The ideal for innovation policy is to make sure that the innovation infrastructure (incl. services) and institutions, networks and capabilities support entrepreneurial activity and to remove barriers and disincentives.

One of the most visible examples of this deepening and explicit changes in the innovation policy has been the tendency of innovation policy to support diffusion and exploitation of knowledge with high-quality innovation services. Most of the main innovation

policy documents during 2000s fairly state that the availability and effectiveness of these services and funding instruments must be guaranteed. The idea draws upon the establishment of technology centres and business incubators in the 90's and the 2000s. Due to this institutional change and the national funding through the Centre of Expertise programmes in 1999–2006 and 2008–2013, a wide network of innovation services and service providers spread all over Finland providing also more nuanced services and funding for innovative firms and start-ups.

The present-day development seems to indicate that the public innovation service network is narrowing, internationalising, concentrating into knowledge hubs and focusing on growth and innovation-oriented (start-up) entrepreneurship. One explicit example is in 2013 launched flagship initiative Team Finland, which integrates all state-funded internationalisation services under various ministries and brings the services of Business Finland (former Tekes, Finpro), Finnvera<sup>3</sup> and a nationwide network of partnership organisations together into comprehensive growth support programmes for firms under the coordination of the Prime Minister's Office. Also, one prevailing idea found in innovation policy documents is to strengthen the venture capital markets to support start-up and growth companies. One example of increasing public sector activism is the Vigo Accelerator Programme launched in 2009 to *address perceived gaps in the Finnish national system of entrepreneurship notably, those existing in the high-growth venturing ecosystem* by the Ministry of Employment and the Economy (Autio et al. 2013). Tekes has also directed funding towards early-stage growth of start-ups and launched in 2008 a programme for young innovative company funding. Thus there is a clear trend to support the creation of new innovative firms and enhance coordination among the different constituent parts of the entrepreneurship support system (see also Autio, Rannikko, Handelberg and Kiuru 2014). Nonetheless, the turmoil especially in public venturing activities has left many structural challenges for innovative growth firms (see Sorvisto and Sotarauta 2016).

The widened and deepened realm of the innovation policy, reflecting the entrepreneurial approach, is also visible in higher education and research. Innovation policy has emphasised the active role of cities, universities and students to enhance entrepreneurial activity in the country. HEIs have been pushed to focus more on university-industry collaboration and on mechanisms, processes and services to promote and enhance the commercialisation of research, to support vibrant start-up communities and to increase the mobility of students and researchers into business life (see also Lahtinen et al. 2016, 99–121). HEIs have created common service units and pooled their services, laboratories and equipment together; some of the universities even acted as investors in university-based innovations. In addition, market-oriented steering and business life representation in HEIs' and public (innovation system) organisations' boards and projects' steering groups have grown (see also Niinikoski et al. 2012).

Lastly, the changes in soft institutions have implicitly influenced innovation policy. Many interviewees stressed that openness and changes in the organisational culture and political climate in supporting entrepreneurship can have a good impact on innovativeness. For instance, the latest Government Research and Innovation Council's definition of policies (2014) recognises soft elements such as promotion and development of entrepreneurial and experimentation culture and curiosity towards commercial activity.

### ***Mission-oriented approach to direct systemic changes***

For a long time, the Finnish STI policy has directed resources to sectors that are most important for the Finnish economy like the forest industry, the metal and machinery

industry, ICT and the shipbuilding industry. Innovation policy has been customised by establishing different research, development and innovation programmes in specific sectors. However, more recently, the single industries and technologies have faded from the innovation policy documents and programmes having been replaced by broader branches of economy and megatrends. Health and wellbeing, bio-economy (and circular economy), digitalisation and their key enabling technologies are the spearheads of the widened realm of innovation policy. The interviewees stressed that these choices have been justified by the path-dependent nature of accumulating knowledge and know-how, Finland's natural strengths and competitive and comparative advantage in specific sectors, in which Finnish research and firms could be on the leading edge.

Consequently, one of the fundamental changes has been the growing interest and goal towards the systemic, broad-based policy approach, which tackles societal challenges rather than only economic growth objectives. The need for customisation and direction to tackle specific systemic problems is clearly noted in the innovation policy documents and recognised by the interviewees. These ideas of systemic and transformation-oriented policy also draw upon the urgency for new path-creation and a renewal of old industries and clusters. The Government Research and Innovation Council's latest strategy (2014) clearly states that *the public sector will take on a new role as an active promoter and exploiter of innovations.*

There have been some major institutional changes that implicitly reflect the widened realm of innovation policy implementation and the mission-oriented policies. A broader set of actors are implementing innovation policy and sector policies are integrated into policy-making than in the 90's and early 2000s. Especially during 2010s ministries have pushed together ambitious strategies and reforms e.g. in digitalisation and health-care and development of bio based economy. A wide range of actors (ministries, national innovation and business authorities, HEI's and research institutes and stakeholders in regional and local level) have participated in the preparation of these strategies. The ambitious goal is to create growth environment for businesses and facilitate innovation within identified sectors, but also to coordinate and integrate national innovation policy agendas, harness a wide range the instruments and measures (incl. e.g. Tekes innovation programmes and regulation) for systemic change. For instance, the Ministry of Transport and Communication is pursuing holistic mission-oriented policy for digitalisation of services and executing remarkable reform in transportation. The reform aims to transform the whole system of mobility and to make Finland's mobility – a service pioneer in the world, which will facilitate innovation, especially in the transportation sector.

The Finnish broad-based innovation policy has been criticised to have no concrete tools and operational procedures (Veugelers et al. 2009). The interviewees also note that after the launch of the national strategy in 2008, innovation policy has been empty rhetoric much more often, raised a number of "fashion" phenomena and lost its clear focus. Some of the interviewees see that strong customisation of innovation policy has led to path-dependent development to support old industries, incapability to actively search for new growth sectors, short-term policy and a fragmented, fixed and biased structure of the innovation system, which is hard to restore. One such example of a specific instrument was the Strategic Centres of Excellence (SHOK) programme, which served existing industries too much and lacked an interdisciplinary perspective (Lähteenmäki-Smith et al. 2013).

Explicit change towards broad-based and mission-oriented innovation policy has also been the National Innovative Cities (INKA) programme, an instrument launched by Tekes in 2014 to promote innovative public procurement and to create attractive innovation clusters and demand-based and user-driven innovations in specific nationally important

themes. Thus, the mission-oriented approach has also increased the role of cities in the Finnish innovation policy arena.

The recognition of concepts, such as social innovation and service innovation and their special needs and support instruments, points towards broad-based and customised innovation policy in Finland. Interviewees also stressed that in general, a much broader set of instruments is exploited to promote innovation. The mission-oriented approach largely highlights the role of national visioning, foresight information, regulatory planning and target-setting, financial and tax-based approaches, which have become a more visible part of the widened realm of the mission-oriented approach to Finnish innovation policy. Innovation policy also pushes regions and HEIs to specialise and strengthen their profiles and guided regions to improve regional resilience.

### ***Innovation policy as a facilitative, bottom-up development of functioning ecosystems***

A decentralised actor – and network-centric approach evolved in Finnish STI policies for many decades (see also Sotarauta and Kautonen 2007), and this tendency in innovation policy has also been strongly influenced by EU regional policy (see Niinikoski 2011, 157–163). The empirical data suggest that there has been a shared understanding that Finnish innovation policy should promote networking and be facilitative and system-oriented. This approach has called for customised, regional/local context-based policy, which recognises the specific conditions for innovation.

There has been a long series of explicit policy programmes since the 90's that have tried to combine and operationalise bottom-up and top-down views of innovation policy.<sup>4</sup> The traditional realm of innovation policy already had characteristics from proactive customised and actor – and network-centred policies. These policy programmes have encouraged regions to experiment, find their strengths and develop their unique knowledge-base and capabilities in collaboration between public sector organisations, HEIs and industry. The programmes have clearly been customised to serve specific clusters, promote interaction of various actors and focused on the specific bottlenecks in question (see Sotarauta and Kosonen 2013). The programmes have also been tools of mutual learning, mediators of (broad-based) innovation policy language and helped create common understanding and discussion. Nonetheless, the interviewees noted that these innovation policy programmes reflect the ambiguous and complex setting between national and local ambitions, where nationally defined framework, themes, steering and funding do not serve and communicate with bottom-up initiatives. The clear tendency has been to integrate the resources of various actors and to carry out common innovation policy, but this integration is still searching for working practices and tools.

The shift to new ecosystem policy rationales is reflected in Finland's national innovation strategy (2008). The strategy suggested that instead of national innovation systems, attention is focused on innovation ecosystems and innovation centres, which are embedded locally and regionally, but at the same time, are globally networked and capable of renewal. By using the "ecosystem" concept, shaking off the excessive regional and sectoral dimension from the Finnish innovation policy was attempted. According to the interviewees, this new ecosystem approach emphasises facilitative policy instruments and interventions such as the promotion and combination of co-creation models and platforms to organise interaction between various stakeholders, public-private partnerships and joint strategy processes (incl. foresight, visioning, cumulative knowledge production and analysing, sense-making and collective learning), exploitation of public procurement for



innovation, launch of various experimentations and organisation of innovation competitions (cf. Rinkinen 2016).

A couple of explicit examples of the change in innovation policy instruments towards this facilitative, ecosystem approach is the previously mentioned Innovative Cities (INKA) programme and the 6Cities strategy (6Aika) in particular. Launched as a common cities' bottom-up initiative, the 6Cities strategy aims to develop smart city-related products and services and tackle common urban challenges by launching cooperative projects, platforms and co-creation models, which enable the cities to experiment in common themes like smart mobility and cleantech. Influenced by the EU innovation and regional policy, the smart specialisation concept has also pushed Finnish regions to create a unified innovation strategy and allocate funding and investments on the fields with the most future innovation potential (Rinkinen 2015).

Consequently, the development of functioning ecosystems has emerged as the guiding principle in the widened and deepened realm of innovation policy. The interviewees highlighted that the ideas structuring this facilitative, ecosystem approach have various premises. Firstly, ecosystems are referred to as a holistic development approach, as there is a growing need to develop internationally attractive innovation ecosystems, actively engage new actors in innovation activities and policy and to open, expand and revitalise networks of actors in regions or knowledge hubs.

Secondly, the ecosystems approach is seen to emphasise open innovation platforms (see e.g. Anttiroiko 2016; also Chesbrough 2003; Tukiainen, Leminen, and Westerlund 2015) and the mission-oriented view – to solve societal challenges locally by developing innovation platforms for experimentation (e.g. Hämäläinen 2015). Due to this, innovation policy stresses the previously underexploited role of cities as innovation policy actors and laboratories, open platforms and physical environments for ecosystem development. Critical mass and agglomeration economies should be better exploited, since cities make major future investments in infrastructure, products and services and are actively involved in the development of ecosystems (e.g. sustainable and effective public transportation, energy production, waste recycling etc.).

The third view, reflecting the facilitative, ecosystem approach, draws upon the growing policy debate on the identification of emerging business ecosystems or supporting market-led ecosystems (see Rinkinen and Harmaakorpi 2017). Interviewees stressed the self-directing nature of these ecosystems and the supporting role of the public sector. This means that the public sector stands in the background, initiating various development processes and “feeding” the ecosystem with supply and demand-based instruments. Yet, understanding innovation policy as facilitating dynamic business ecosystems makes implementing even more fuzzy and complex.

### ***Future paths for Finnish innovation policy***

Empirical findings show that the Finnish innovation policy is in a state of confusion. The confusion is due to a mix of major structural economic issues and their impact, such as the long-lasting economic crisis, but also difficulties in increasingly systemic and complex operationalisation of innovation policy-making, clear misunderstandings of the contribution of the innovation policy, a lack of faith in its prospects and failures in communication between academics and policy-makers when reasoning through these issues. Innovation policy is at a risk of becoming a victim of its own concepts. Consequently, there is a lot of pressure put on the ongoing search of new directions for innovation policy-making and experimenting with the “new innovation policy”.

Earlier studies have shown that Finland's development strategy in STI policy has been based on catching up with the high international level and adopting the good practices and models from other successful countries (e.g. Lemola 2002). Now Finland is in a situation where there does not seem to be a single dominant innovation policy model. Rather, in practice, there are many approaches to innovation policy implementation and new emerging ideas, which are still taking their shape as policy-rationales, functioning practices and instruments. The new Finnish innovation policy seems to be built more on exploration and experimenting.

The summary of the different approaches to contemporary innovation policy and its governance show various reasoning, basic tenets and main aims to influence innovation activities (Table 1). The table below summarises the different approaches to innovation policy and points out emerging ideas framing the "new innovation policy" implementation in Finland.

The framework approach to innovation policy implementation seems to be characterised by the shift towards a more holistic direction, where the public sector takes a role as an enabler of innovation. This framework approach especially underlines the role of the central government (active role of the Prime Minister's Office and ministries) as an enabler. Edquist (2016, 2019) raises similar notions from Sweden, concerning emerging endeavours towards system-level coordination of innovation policy. The recent innovation policy debate in Finland also reflects the growing interest in academic and policy fields towards resilience of national and regional economies (see also Boschma 2015; Simmie 2014).

The entrepreneurial approach is shifting the focus of innovation policy more and more towards vibrant grass root-level forces of renewing the economy, namely, the scene of innovation-oriented start-ups and growth companies, reflected as increasing the quality of entrepreneurship (cf. Stam 2015). Consequently, the context for entrepreneurial innovation and soft elements, such as the "innovative culture and climate", seems to receive more attention as well (cf. Autio et al. 2014). As a consequence, this approach emphasises the role of HEIs and public agencies providing innovation services and funding to stimulate entrepreneurship and knowledge exploitation.

The most important developments framing the "new innovation policy" implementation from the mission-oriented perspective have been the shift from industrial innovation policy towards national vision-led transition policy to enhance systemic changes in the society (see also Mazzucato 2016). Concurrently, it is closely connected to the specialisation process in which different actors and institutions should also find their role in relation to global challenges. This approach put a lot of pressure on the governance and vertical coordination of these "national projects" and experimentation (see also Kuhlmann, Shapira, and Smits 2010; Mazzucato 2016, 153).

The facilitative, ecosystem approach is the most unclear and uncertain one, but also seems to receive the most attention in the "new innovation policy" implementation (see e.g. Hämmäläinen 2015; Rinkinen 2016). We distinguished three emergent directions that stem from this approach. The basic idea beneath them still draws upon the premises already clearly proposed by Bathelt, Malmberg, and Maskell (2004), which refers to the understanding of the importance of "local buzz" and "global pipelines" and supporting interactive learning and knowledge creation across various organisations. But the emergent ecosystem approach also emphasises the role of decentralisation, directionality, experimentation, open innovation paradigm (Chesbrough 2003), facilitation and collaboration platforms (Cooke 2007) and sophisticated use of supply and demand-based policy instruments (Rinkinen 2016). Successful operationalisation of this approach demands new capabilities, especially from cities as platforms and regional (local) development agencies as facilitators of collaboration between ecosystem actors.

Table 1. Summary of the approaches to innovation policy implementation.

Approaches to innovation policy	Framework approach	Entrepreneurial approach	Mission-oriented approach	Facilitative, ecosystem approach
Main aim	Conditions for economic renewal	Creation of variety and knowledge exploitation	Systemic change	Ecosystem development
Characteristics	General functioning of markets and structures	Grass-root level mechanisms to support innovative and entrepreneurial activity	Customisation of innovation policy to serve specific markets, sectors and policy goals with large scale interventions	Customised interventions close to actors of specific economic sectors and ecosystems
Emergent directions that structure the 'new innovation policy' implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The public sector as an enabler of innovation</li> <li>• System efficiency and system-level coordination</li> <li>• System adaptation (resilience)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Local) support, services and culture for innovation and entrepreneur-ship</li> <li>• Activation to innovate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visioning and directing resources to tackle societal challenges</li> <li>• Continuous identification and evaluation of key economic sectors and enabling technologies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovation ecosystem development</li> <li>• Platform-based development of ecosystems</li> <li>• (Emerging) business development of ecosystems</li> </ul>
Actors emphasised by the 'new innovation policy' implementation	Central government as enabler and Prime Minister's Office as coordinator; Transnational organisations provide general frameworks (e.g. EU competition policy and subsidies)	Central and local government as enablers; HEIs, business incubators and public agencies provide innovation services/funding and activate communities; Vital role of start-ups as drivers of economic renewal	Vertical and horizontal coordination between central government, national R&D funding agencies and institutions and cities; Transnational organisations provide supporting policy agendas and resources (e.g. EU)	Central government supports public private partnerships; Cities as platforms; Regional (/local) development agencies facilitate collaboration; Businesses as ecosystem leaders

## **Conclusion**

In this paper, we have analysed the developments and changes in the content and focus of Finnish innovation policy implementation in the 2000s. The contribution is twofold. Firstly, our synthesis of the previous literature together with our empirical data complement earlier studies and theoretical approaches to innovation policy, which mainly concerned rationales and instruments. We proposed a framework that helps understand the different aspects of innovation policy. Secondly, the Finnish case pointed out practical implications of how the landscape of innovation policy implementation has changed from the early 2000s and suggested some emergent ideas and directions that structure the “new innovation policy”.

Our findings support the earlier notion of the “widening” and “deepening” nature of innovation policies. Moreover, based on our empirical findings concerning Finland, we argue that there is a third aspect that comes along as a consequence of widening and deepening. The ubiquitous nature of the systemic and broad-based innovation policy has led to a situation where it is hard to recognise what the innovation policy actually contains (as it is “a bit of everything”), who is responsible for it, and how its impact can be measured. Nowadays innovation policy is even more complex, fuzzy and difficult to put boundaries on. Innovation policy should be understood as a complex, evolutive activity that serves various goals, spans across various policies, which includes trade-offs, tensions, experimentation, learning and argument about means and ends. Innovation policy provides conditions for economic renewal, enhances variety creation and knowledge exploitation, direct systemic changes and facilitates bottom-up development of functioning ecosystems. The fuzzy and complex innovation policy demands for strong agency and new roles and capabilities from innovation policy actors to capture the emerging ideas of new innovation policy and create effective ways to operationalise different approaches to innovation policy.

In summary, this study suggests that analysing innovation policy only in the light of policy rationales and instruments is not enough to grasp its current actual realm. Contemporary innovation policy has various goals and is characterised by trade-offs, tensions and experimentation as a new way to make policy in a complex world. This multi-level and –dimensional set of policy approaches seems to be the new way to tackle complex challenges. There is a lot to learn from new experimenting governance models and instruments, which specify new innovation policy and integrate top-down and bottom-up initiatives and resources of various actors. We need more empirical work that shows what we have learned from systemic innovation policy-making, research that structures this “new innovation policy” and what is expected from implementation of contemporary innovation policy.

## **Acknowledgements**

This piece work was a part of ITU research programme (ITU, Local and Regional Innovation Environments) funded by University of Tampere, Regional Council of South Ostrobothnia, City of Seinäjoki, Into Seinäjoki Ltd., University Consortium of Seinäjoki and Higher Education Fund of South Ostrobothnia. This work was also supported by Finnish Cultural Foundation, South Ostrobothnia Regional Fund [10161948] and The Foundation for Municipal Development sr.


## **Funding**


This piece work was a part of ITU research programme (ITU, Local and Regional Innovation Environments) funded by University of Tampere, Regional Council of South Ostrobothnia, City of Seinäjoki, Into Seinäjoki Ltd., University Consortium of Seinäjoki and Higher Education Fund of South Ostrobothnia. This work was also supported by Finnish Cultural Foundation, South Ostrobothnia Regional Fund [10161948] and The Foundation for Municipal Development sr.

## Notes

1. In the beginning of 2018, Tekes and Finpro were merged into Business Finland, and the coordination function will be re-organized. Finpro helps Finnish SMEs go international, encourages foreign direct investment in Finland and promotes travel to Finland.
2. The new University law and the Universities of Applied Science law put in practice in 2010.
3. Finnvera is a specialised financing company owned by the State of Finland and is the official Export Credit Agency (ECA) of Finland.
4. These include the Centre of Expertise Programmes (1994–1998, 1998–2006, 2007–2013) and the Innovative cities programme INKA (2014–2016). Also, regional policy instruments have had a focus on innovation policy: EU regional development funds programmes, Regional Centres Programme (2001–2009); Cohesion and Competitiveness Programme (2010–2013); Regional Innovations and Experimentations Programme (2016-).

## ORCID

Valtteri Laasonen  <http://orcid.org/0000-0002-8957-8145>

Markku Sotarauta  <http://orcid.org/0000-0001-6603-6370>

## References

- Anttiroiko, A.-V. 2016. "City-As-a-Platform: The Rise of Participatory Innovation Platforms in Finnish Cities." *Sustainability* 8 (9): 922. doi:10.3390/Su8090922.
- Arrow, K. J. 1962. "The Economic Implications of Learning by Doing." *The Review of Economic Studies* 29 (3): 155–173.
- Asheim, B. T. 1995. "Regionale Innovasjonssystem - en Sosialt og Territorielt Forankret Teknologipolitikk." *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift* 20: 17–34.
- Asheim, B. T., R. Boschma, and P. Cooke. 2011. "Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases." *Regional Studies* 45 (7): 893–904. doi:10.1080/00343404.2010.543126.
- Asheim, B. T., and L. Coenen. 2005. "Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters." *Research Policy* 34 (8): 1173–1190. doi:10.1016/J.Respol.2005.03.013.
- Autio, E., M. Kenney, P. Mustar, D. Siegel, and M. Wright. 2014. "Entrepreneurial Innovation: The Importance of Context." *Research Policy* 43 (7): 1097–1108. doi:10.1016/J.Respol.2014.01.015.
- Autio, Rannikko, Handelberg and Kiuru 2014. "Analyses on the Finnish High-Growth Entrepreneurship Ecosystem". Aalto University publication series BUSINESS + ECONOMY 1/2014. Helsinki: Unigrafia Oy.
- Autio, E., H. Rannikko, P. Kiuru, K. Luukkonen, R. Orenius, J. Handelberg, A. Bergenwall, et al. 2013. "The Vigo Programme Mid-Term Evaluation", Ministry of Employment and the Economy, Report 4/2013.
- Bathelt, H., A. Malmberg, and P. Maskell. 2004. "Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation." *Progress in Human Geography* 28 (1): 31–56.
- Borrás, S. 2009. "The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance?". *CIRCLE Working Paper* 2/2009, 1–28.
- Borrás, S., and C. Edquist. 2013. "The Choice of Innovation Policy Instruments." *Technological Forecasting and Social Change* 80 (8): 1513–1522. doi:10.1016/J.Techfore.2013.03.002.
- Boschma, R. 2015. "Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience." *Regional Studies* 49 (5): 733–751. doi:10.1080/00343404.2014.959481.
- Chesbrough, H. 2003. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Cooke, P. 1992. "Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe." *Geoforum; Journal of Physical, Human, and Regional Geosciences* 23 (3): 365–382.
- Cooke, P. 2007. "To Construct Regional Advantage from Innovation Systems First Build Policy Platforms." *European Planning Studies* 15 (2): 180–194.

- Cooke, P., M. G. Uranga, and G. Etzebarria. 1997. "Regional Innovation Systems: Institutional and Organizational Dimensions." *Research Policy* 26 (4-5): 475-491. doi:10.1016/S0048-73339700025-5.
- Dutta, S., B. Lanvin, and S. Wunsch-Vincent. 2015. *The Global Innovation Index 2015. Winning with Global Innovation*. Ithaca, Fontainebleau and Geneva. DOI: 978-2-9522210-8-5.
- Edler, J., and J. Fagerberg. 2017. "Innovation Policy: What, Why and How." *Oxford Review of Economic Policy* 33 (1): 2-23. doi:10.1093/oxrep/grx001.
- Edler, J., and L. Georghiou. 2007. "Public Procurement and Innovation – Resurrecting the Demand Side." *Research Policy* 36 (7): 949-963. doi:10.1016/J.Respol.2007.03.003.
- Edquist, C. 1997. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*. Science, Technology & the IPE. London: Pinter Publishers/Cassell Academic.
- Edquist, C. 2011. "Design of Innovation Policy Through Diagnostic Analysis: Identification of Systemic Problems Or Failures." *Industrial and Corporate Change* 20 (6): 1725-1753.
- Edquist, C. 2016. "The Swedish National Innovation Council: Innovation Policy Governance to Replace Linearity with Holism Papers", *Papers in Innovation Studies Paper*, 24/2016.
- Edquist, C. 2019. "Towards a Holistic Innovation Policy: Can the Swedish National Innovation Council (NIC) be a Role Model?" *Research Policy* 48 (4): 869-879. doi:10.1016/j.respol.2018.10.008.
- Edquist, C., T. Luukkonen, and M. Sotarauta. 2009. "Broad-Based Innovation Policy". Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report., Pp. 11-54. Taloustieto Oy, Helsinki University Print: Helsinki.
- Flanagan, K., E. Uyarra, and M. Laranja. 2011. "Reconceptualising the 'Policy Mix' For Innovation." *Research Policy* 40 (5): 702-713. doi:10.1016/J.Respol.2011.02.005.
- Foray, D., P. a. David, and B. Hall. 2009. "Smart Specialisation – The Concept." *Knowledge Economists Policy Brief* 9 (85): 1-5. doi:10.1016/J.Pcad.2013.03.008.
- Foray, D., P. a. David, and B. H. Hall. 2011. "Smart Specialisation - From Academic Idea to Political Instrument, the Surprising Career of a Concept and the Difficulties Involved in Its Implementation", *MTEI Working Paper*, 1-16.
- Freeman, C. 1987. *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. London, UK: Pinter Publishers.
- Geels, F. W. 2004. "From Sectoral Systems of Innovation to Socio-Technical Systems: Insights About Dynamics and Change from Sociology and Institutional Theory." *Research Policy* 33 (6): 897-920. doi:10.1016/J.Respol.2004.01.015.
- Geels, F. W. 2005. *Technological Transitions and System Innovations: A Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Georghiou, L., J. Edler, E. Uyarra, and J. Yeow. 2014. "Policy Instruments for Public Procurement of Innovation: Choice, Design and Assessment." *Technological Forecasting and Social Change* 86: 1-12. doi:10.1016/J.Techfore.2013.09.018.
- The Government Research and Innovation Council. 2014. *Uudistava Suomi: Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan suunta 2015-2020*. Accessed December 12, 2016. <http://Valtioneuvosto.Fi/Tin/Aineistoja>.
- The Government Science and Technology Council. 2000. *Katsaus: Tiedon ja osaamisen haasteet, 2000*. Accessed December 12, 2016. <http://Valtioneuvosto.Fi/Tin/Aineistoja>.
- The Government Science and Technology Council. 2003. *Osaaminen, innovaatiot ja kansainvälistyminen*. Accessed December 12, 2016. <http://Valtioneuvosto.Fi/Tin/Aineistoja>.
- Hämäläinen, T. J. 2015. "Governance Solutions for Wicked Problems: Metropolitan Innovation Ecosystems as Frontrunners to Sustainable Well-Being." *Technology Innovation Management Review* 5 (10): 31-41.
- Harmaakorpi, V. 2004. *Building a Competitive Regional Innovation Environment – The Regional Development Platform Method as a Tool for Regional Innovation Policy*. PhD diss. Doctoral Dissertation Series 2004/1, Helsinki University of Technology, Lahti Center.
- Hollanders, H., Es-Sadki, N., Bugilescu, B., Rivera Leon, L., Griniece, E., and Roman, L. 2014. *Regional Innovation Scoreboard 2014*. doi:10.2769/88893
- Isenberg, D. J. 2010. "How to Start an Entrepreneurial Revolution." *Harvard Business Review* 88 (6): 41-50.
- Kautonen, M. 2006. The Regional Innovation System Bottom-Up: A Finnish Perspective. a Firm-Level Study with Theoretical and Methodological Reflections. *Acta Universitatis Tamperensis* 1167, Tampere University Press, Tampere.
- Klein Woolthuis, R., M. Lankhuizen, and V. Gilsing. 2005. "A System Failure Framework for Innovation Policy Design." *Technovation* 25 (6): 609-619. doi:10.1016/J.Technovation.2003.11.002.

- Koski, O., K. Husso, P. Kutinlahti, M. Huuskonen, and S. Nissinen. 2019. "Outlook for Finland's Innovation Policy." *Publications of the Ministry of Economic Affairs and Employment* 2019: 18.
- Krugman, P. R., and M. Obstfeld. 1991. *International Economics: Theory and Policy*. 2nd ed. Boston, MA: Addison Wesley.
- Kuhlmann, S., P. Shapira, and R. E. H. M. Smits. 2010. "Introduction. A Systemic Perspective: The Innovation Policy Dance." In *The Theory and Practice of Innovation Policy: An International Research Handbook*, edited by S. Kuhlmann, P. Shapira, and R. E. H. M. Smits, 1–22. Cheltenham: Edward Elgar.
- Kuusi, T., M. Pajarinen, P. Rouvinen, and T. Valkonen. 2016. *Arvio T&K-Verokannusteen Vaikutuksista Yritysten Toimintaan Suomessa*. Helsinki: The Research Institute of the Finnish Economy.
- Lähteenmäki-Smith, K., K. Halme, T. Lemola, K. Piirainen, K. Viljamaa, K. Haila, a. Kotiranta, et al. 2013. "Licence to SHOK?" - External Evaluation of the Strategic Centres for Science, Technology and Innovation. MEE Publications.
- Lahtinen, H., H. Pekkala, K. Halme, V. Salminen, V. Härmälä, J. Wiikeri, H. Lamminkoski, et al. 2016. "Growth factors and bottlenecks for business start-ups". Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 30/2016.
- Laranja, M., E. Uyarra, and K. Flanagan. 2008. "Policies for Science, Technology and Innovation: Translating Rationales Into Regional Policies in a Multi-Level Setting." *Research Policy* 37: 823–835. doi:10.1016/J.Respol.2008.03.006.
- Lemola, T. 2002. "Convergence of National Science and Technology Policies: The Case of Finland." *Research Policy* 31 (8–9): 1481–1490.
- Lemola, T. 2020. *Kohti Uutta Tutkimus- ja Innovaatiopolitiikkaa – Suomen Tiede-, Teknologia- ja Innovaatiopolitiikan Kehityskaari 1960-Luvulta 2020-Luvulle*. Tampere: Vastapaino.
- Lundvall, B-Å. 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B-Å, and S. Borrás. 2005. "Science, Technology, and Innovation Policy." In *The Oxford Handbook of Innovation*, edited by J. Fagerberg, D. C. Mowery, and R. R. Nelson, 599–631. Oxford: University Press.
- Mazzucato, M. 2016. "From Market Fixing to Market-Creating: A New Framework for Innovation Policy." *Industry and Innovation* 23 (2): 140–156. doi:10.1080/13662716.2016.1146124.
- Miettinen, R. 2002. *The National Innovation System. Scientific Concept or Political Rhetoric*. Helsinki: Edita.
- Miettinen, R. 2013. *Innovation, Human Capabilities, and Democracy: Towards an Enabling Welfare State*. Oxford: Oxford University Press.
- Ministry of Employment and the Economy. 2008. Proposal for Finland's National Innovation Strategy. Helsinki.
- Moore, J. F. 1993. "Predators and Prey: A New Ecology of Competition." *Harvard Business Review*, May/June: 75–86.
- Niinikoski, M.-L. 2011. Innovation: Formation of a Policy Field and a Policy-Making Practice. PhD diss. *Aalto University Publication Series. Doctoral Dissertations*, 1799-4934, 40/2011.
- Niinikoski, M.-L., and S. Kuhlmann. 2015. "In Discursive Negotiation: Knowledge and the Formation of Finnish Innovation Policy." *Science and Public Policy* 42 (1): 86–106. doi:10.1093/Scipol/Scu003.
- Niinikoski, M.-L., J. Lunabba, T. Raivio, Riikka Lehti, and P. Pessala. 2012. *Yliopistolakiuudistuksen Vaikutusten Arviointi*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- OECD. 2017. *OECD Reviews of Innovation Policy: Finland 2017*. Paris: OECD Publishing.
- Ormal, E. 2019. "Securing Finland's competitiveness and economic growth in the 2020s". Publications of the Ministry of Economic Affairs and Employment 2019:1.
- Papaioannou, T., D. V. Wield, and J. C. Chataway. 2009. "Knowledge Ecologies and Ecosystems? An Empirically Grounded Reflection on Recent Developments in Innovation Systems Theory." *Environment and Planning C: Government and Policy* 27 (2): 319–339. doi:10.1068/c0832.
- Pelkonen, Nieminen and Lehenkari 2014. "Evaluation of the Research and Innovation Council of Finland". Publications of the Ministry of Education and Culture 2014:6.
- Porter, M. E. 1998. "Clusters and the New Economics of Competition." *Harvard Business Review* 76 (6): 77–90.

- Rinkinen, S. 2015. "Smart Regional Innovation Policies - from Cluster Approaches to Place-Based Policies." *International Journal of Innovation and Regional Development* 6 (2): 204–218. doi:10.1504/IJIRD.2015.069719.
- Rinkinen, S. 2016. *Clusters, Innovation Systems and Ecosystems: Studies on Innovation Policy's Concept Evolution and Approaches for Regional Renewal*. Lappeenranta: Lappeenranta University of Technology, University Press. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 728.
- Rinkinen, S., and V. Harmaakorpi. 2017. "The Business Ecosystem Concept in Innovation Policy Context: Building a Conceptual Framework." *Innovation: the European Journal of Social Science Research*, 1–17. doi:10.1080/13511610.2017.1300089.
- Rotmans, J., R. Kemp, and M. Van Asselt. 2001. "More Evolution Than Revolution: Transition Management in Public Policy." *Foresight (Los Angeles, Calif)* 3 (1): 15–31. doi:10.1108/14636680310471253.
- Sabel, C., and A. Saxenian. 2008. *A Fugitive Success Finland's Economic Future*. Helsinki: Sitra.
- Schumpeter, J. a. 1934. *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. a. 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Brothers.
- Simmie, J. 2014. "Regional Economic Resilience: A Schumpeterian Perspective." *Raumforschung Und Raumordnung* 72 (2): 103–116. doi:10.1007/S13147-014-0274-Y.
- Slembeck, T. 1997. "The Formation of Economic Policy: A Cognitive-Evolutionary Approach to Policy-Making." *Constitutional Political Economy* 8 (3): 225–254.
- Smith, K. R. 2006. "Building an Innovation Ecosystem: Process, Culture and Competencies." *Industry and Higher Education* 20 (4): 219–224. doi:10.5367/000000006778175801.
- Solow, R. M. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth." *The Quarterly Journal of Economics* 70 (1): 65–94.
- Sorvisto, P., and M. Sotarauta. 2016. "Venture Capital Ecosystem in Finland – Fragile and Thin." In *Innovation Ecosystems, Competencies and Leadership*, edited by M. Sotarauta, T. Heinonen, P. Sorvisto, and J. Kolehmainen, 68–78. Helsinki. Tekes Review 329/2016.
- Sotarauta, M., and M. Kautonen. 2007. "Co-Evolution of the Finnish National and Local Innovation and Science Arenas: Towards a Dynamic Understanding of Multi-Level Governance." *Regional Studies* 41 (8): 1085–1098. doi:10.1080/00343400701292284.
- Sotarauta, M., and K.-J. Kosonen. 2013. "Customized Innovation Policies and the Regions: Digital Content Services and Intelligent Machinery in Finland." *European Urban and Regional Studies* 20 (2): 258–274. doi:10.1177/0969776411428499.
- Stam, E. 2015. "Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique." *European Planning Studies* 23 (9): 1759–1769. doi:10.1080/09654313.2015.1061484.
- Tödtling, F., and M. Trippel. 2005. "One Size Fits All?: Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach." *Research Policy* 34 (8): 1203–1219. doi:10.1016/J.Respol.2005.01.018.
- Tukiainen, T., S. Leminen, and M. Westerlund. 2015. "Cities as Collaborative Innovation Platforms." *Technology Innovation Management Review* 5 (10): 16–23.
- Uyarra, E. 2010. "What Is Evolutionary About "Regional Systems of Innovation"? Implications for Regional Policy." *Journal of Evolutionary Economics* 20 (1): 115–137. doi:10.1007/S00191-009-0135-Y.
- Uyarra, E., and K. Flanagan. 2010. "From Regional Systems of Innovation to Regions as Innovation Policy Spaces." *Environment and Planning C: Government and Policy* 28 (4): 681–696. doi:10.1068/C0961.
- Veugelers, R., K. Aiginger, D. Breznitz, C. Edquist, G. Murray, G. Ottaviano, A. Hyttinen, et al. 2009. Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report.
- Voß, J.-P., D. Bauknecht, and R. Kemp. 2006. *Reflexive Governance for Sustainable Development*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Weber, K. M., and H. Rohracher. 2012. "Legitimizing Research, Technology and Innovation Policies for Transformative Change." *Research Policy* 41 (6): 1037–1047. doi:10.1016/J.Respol.2011.10.015.
- Werker, C., and S. Athreye. 2004. "Marshal's Disciples: Knowledge and Innovation Driving Regional Economic Development and Growth." *Journal of Evolutionary Economics* 14 (5): 505–523. doi:10.1007/S00191-004-0237-5.



## JULKAISU II

### Capabilities in knowledge-based regional development – towards a dynamic framework

Laasonen, Valtteri & Kolehmainen, Jari

Capabilities in knowledge-based regional development – towards a dynamic framework.

*European Planning Studies* (2017) 25(10), 1673–1692.

<https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1337727>

**This is an ‘Author’s Accepted Manuscript of an article published by Taylor & Francis Group in *European Planning Studies* on 09 Jun 2017, available online:**

<https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1337727>

# **CAPABILITIES IN KNOWLEDGE-BASED REGIONAL DEVELOPMENT – TOWARDS A DYNAMIC FRAMEWORK**

Valtteri Laasonen and Jari Kolehmainen

*Faculty of Management, Urban and Regional Studies Group SENTE, University of Tampere, Tampere, Finland*

**Correspondence Address:** *Valtteri Laasonen, Faculty of Management, Urban and Regional Studies Group SENTE, University of Tampere, Kanslerinrinne 1, 33014 Tampere, University of Tampere, Finland. Email: [valtteri.laasonen@uta.fi](mailto:valtteri.laasonen@uta.fi), Phone: +358 50 5330604*

## **ABSTRACT**

There are only a few studies dealing with capabilities in the knowledge-based regional development and especially in the implementation of contemporary innovation policy. Drawing upon the resource-based view, the capability perspective identifies combinations of regional resources and capabilities that generate competitive advantage. In light of theoretical and empirical advancement, this paper introduces a capability framework to reveal the multi-layered and dynamic nature of capabilities in knowledge-based regional development. The paper argues that in the regional context, it is important to consider and analyse 1) the organizational level resource and knowledge base and 2) ways in which the regional networks of organizations, engaged in knowledge-based development activities, exploit and renew regional resources and capabilities. The empirical analysis is based on personal in-depth interviews and document analysis. The findings indicate that studies on knowledge-based regional development should pay more attention to the capabilities of the actors involved in development processes. Innovation policy should be viewed as a means to mobilize, renew, build and acquire new resources and capabilities in a region and should aim to build and stimulate regional network-level capabilities for economic renewal.

Keywords: innovation policy, resource-based view, capability, regional development, network

## 1. Introduction

Over the last two decades, the pursuit of a 'knowledge-based economy' has become a prime goal for economic development across European countries, and 'knowledge-based regional development' strategies are widely adopted by regions as a means to achieve this goal. Scholarly debate originates from various territorial innovation models (TIMs), especially the regional innovation system (RIS), which have been major conceptual frameworks for understanding knowledge-based and innovation-driven regional development. The literature has emphasized the notion that economic renewal and regional competitive advantage may reside in the RIS and also, as an implication, the need to implement policies that strengthen and develop the system itself. Influenced by the resource-based view of the firm (Barney, 1991; Hamel & Prahalad, 1996; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984), a stream of literature has formed, examining and underlining the role of regional resources and capabilities in developing location-specific competitive advantage (e.g. Boschma, 2004; Cooke, 2007; Lawson, 1999; Lawson & Lorenz, 1999; Maskell & Malmberg, 1999; Pihkala, Harmaakorpi, & Pekkarinen, 2007).

Following this idea, the resource-based view provides a useful framework to study and analyse knowledge as a key resource and capabilities of regional economic actors and networks to sustain, renew and create new knowledge and foster innovation in the regional context. Besides stressing the role of the firm- or organization-level capabilities, it is important to recognize the embedded and multi-layered nature of regional capabilities that are needed in complex development and policy processes.

However, the role of capabilities has been overshadowed, especially in the structural analysis of innovation systems and policies (see e.g. Carlsson, 2007). From the policy perspective, the static view on the regional structures and institutional settings is not enough without knowing what actually happens in the system and is achieved in functional terms (see e.g. Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark, & Rickne, 2008). This paper argues that the capability perspective combines the view on system structures (components and their relationships) and the processes that are needed in the regional development processes. Therefore, the paper aims at developing a dynamic framework for analysing and identify the capabilities in the knowledge-based regional development, and especially in the processes of shaping and executing innovation policies in the regional context. The idea is also to show that there is something beyond the firm- and organization-level resources and capabilities. We call these activities network-level capabilities, which can be seen as a collective learning process across regional organizations.

With the help of the above-mentioned framework and our empirical data, we recognized the most valuable qualities in regional resources and identified the capability sets which form the basis for the most important development processes. These general and ideal capability sets reflect our interviewees' impressions of highly valuable and essential resources and qualities that the contemporary innovation policy requires from the actors involved in these processes. The empirical context of this paper is Finland and its innovation policies which simultaneously have both the national and the regional dimension.

The article is structured as follows. The following section presents the key issues and characteristics of the knowledge-based regional development policies and then the key ideas stemming from the resource-based view and the capability literature are introduced. In the third section, we introduce the research design and methods. On the basis of preceding theoretical notions, the fourth section introduces a theoretical

capability framework for the empirical analysis represented in the fifth section. The final section summarizes the key findings and discusses the applicability and the consistency of the developed capability framework. In addition, some suggestions for further research are presented.

## **2. The Role of Capabilities in Knowledge-Based Regional Development**

The need to understand the nature and sources of economic growth and related success factors has produced an extensive body of research on the dimensions and dynamics of regional innovation activities and policies (Carlsson, 2007; Fagerberg & Verspagen, 2009). Scholarly debate on ‘knowledge-based regional development’ originates from territorial innovation models (see Moulaert & Sekia, 2003). In particular, regional innovation system literature has revealed the role of innovation, localized learning, knowledge spill-overs, institutions and networks in the regional development and economic performance (Cooke, 1992, 2001; Freeman, 1987; Lundvall, 1992). The literature has emphasized the notion that economic renewal and regional competitive advantage may reside in the regional innovation system. RIS has also become a dominant analytical and policy concept within the regional policy discourse, stressing the need to implement policies to strengthen and renew the innovation system itself (Uyarra & Flanagan, 2010).

### ***The Nature of Knowledge-Based Regional Development***

As we refer to the knowledge-based regional development, two aspects are especially stressed here. Firstly, knowledge-based regional development puts emphasis on the key role of knowledge and innovation and policies that foster innovation and economic prosperity of a region, i.e. innovation policy (see e.g. Cooke & Leydesdorff, 2006; Dahlström & James, 2012). Secondly, we pay attention to the nature and the way in which this innovation policy is formulated and implemented. In this respect, the collaboration between various economic actors and a wide range of actions are the key aspects.

In his definition, Edquist (2011, p. 1725) states that innovation policy involves actions by public organizations that influence innovation processes. Innovation policy is usually seen to consist of explicit measures to promote the development, diffusion and efficient use of new products, services and processes in markets or various organizations (Lundvall & Borrás, 2005, p. 37). However, developed and more comprehensive understanding of innovation activities and theoretical rationales for public intervention to affect innovation have suggested a broader view on innovation policy. The studies on innovation policy highlight the shift from traditional market failure approach to broader system failure (Edquist, 1997) and more recently the transformational system failure approach (Weber & Rohracher, 2012). This broader definition considers the innovation policy as a systemic and broad-based activity. The main emphasis is on the entire system of innovation and a wide range of initiatives that are linked to science and technology and both supply and demand for innovation (Edquist, Luukkonen, & Sotarauta, 2009). The systemic rationales have proposed a more proactive role for a government to intervene and expand their areas of involvement. These ideas have also introduced customization of innovation policies and suggested more role for knowledge-based regional development. The recent developments reflect the ideas about the distribution of power, multi-level, multi-actor governance and the New Public Management (Flanagan, Uyarra, & Laranja, 2011).

Growing interest in regional systems of innovations and policies support the view that the promotion of regional economic development is an interactive process between and among firms, various public or semi-public development agencies and research institutions. This network paradigm emphasizes the interdependence of public and private activities and suggests that the knowledge-based regional development should have a stronger focus on actors, agencies and their interaction and governance forms (Cooke & Morgan, 1998; Flanagan et al., 2011, p. 811; Laranja, 2012; Morgan, 1997). This implies that there should be a stronger focus on the capabilities and potential of diverse regional actors, including firms, municipalities, technology centres, development organizations, research and education organizations, funding agencies etc., contributing to regional development (Cooke, 2007). Yet, a number of scholars have noted a striking neglect of agency in the regional development and innovation policy literature (Markusen, 2003; Uyarra, 2010).

The network approach to knowledge-based regional development processes help us reveal the importance and multi-level nature of capabilities in regional development and also grasp the contexts in which complex development processes take place. Uyarra and Flanagan (2010, p. 688) provide a good point of departure for the understanding of regional development and policy processes. They regard regions as *'spaces for the mobilization of resources, priority setting, institutional creation, policy coordination, and governance, as well as policy learning and capacity building'*. Regional level policy-making processes should be understood as *'a complex interplay of many actors across different levels of policy, including non-state actors (e.g. firms), non-governmental organizations, professions and other actors, engaged in a collective process of negotiation and compromise'* (Uyarra, 2010, p. 131).

Widening and deepening of the innovation policy (see Borrás, 2009) has transformed the scope and the form of public intervention in innovation processes. Therefore, this phenomenon has brought new requirements for the capabilities of public sector organizations in shaping and exercising the innovation policy. For example, the understanding of the actual market processes is even more vital as well as the capabilities to foster the demand side of innovation.

In summary, the literature review suggests that knowledge-based regional development is a complex interplay of different actors and a wide range of actions. It also requires good networks between different actors and interrelated capabilities widely distributed within the networks that are formulating and executing the regional innovation policies.

### ***Resource-Based View and Capability Perspective in Regional Analysis***

The study on the role of capabilities in regional economic development and renewal originates from a resource-based view of the firm (Barney, 1991; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984), which has also been complemented by the dynamic capabilities framework (Teece, Pisano, & Shuen, 1997). This approach has been widely applied in organization and management studies, but there are also some applications in the field of innovation and regional studies. Thus, it is relevant to elaborate the key arguments developed in the both fields. In organization and management studies, a significant number of recent contributions draw upon (core) competences (e.g. Prahalad & Hamel, 1990; Javidan, 1998), capacities, capabilities or dynamic capabilities of the firm (e.g. Teece et al., 1997; Wang & Ahmed, 2007). This capability (or competence) perspective has identified ways in *'which competitive advantage may be obtained through a superior ability to coordinate flows of intellectual assets and other resources within and between firms that function like open systems'* (Sanchez & Heene, 1997, p. 304).

A conception of firms as heterogeneous accumulations of resources has guided the development of the resource-based approach. These distinctive resource endowments are also sought to explain differences in firm performance. Within evolutionary economics, Nelson and Winter (1982) introduced a similar focus on distinctive capabilities of firms by stressing organizational routines to explain the survival of a firm in a changing competitive environment. Thus, the idea in the capability perspective is to focus on organizations' internal dynamics and processes defined by the organization's unique resources and capabilities and link them to external strategic interactions and performance (Sanchez & Heene, 1997).

Drawing from these insights, there are varied ways of how the capability perspective has been discussed and applied in the regional context. The role of capabilities has been loosely referred in regional studies and linked to the importance of developing a location-specific competitive advantage (see Uyarra, 2010, p. 117). However, the central idea in applying resource-based view in the regional context is that regional accumulation of resources and capabilities provide a competitive advantage against other regions. Scholars like Storper (1997), Lawson (1999), Maskell and Malmberg (1999), Boschma (2004), Harmaakorpi (2004), Cooke (2007) and Borrás and Edquist (2013a) reflect on the idea of the resource-based view in the regional context. These studies suggest that competitive advantage is linked to (unique) knowledge resources and especially localized knowledge creation processes and capabilities of actors to utilize resources. Another perspective has been to study dynamic capabilities to renew the regional resource base and capabilities (e.g. Pihkala et al., 2007).

Despite the conceptual heterogeneity, there is much value in extending the firm-level capability perspective to the regional level analysis (e.g. Boschma, 2004; Lawson, 1999; Uyarra, 2010, pp. 117–118). As Lawson (ibid.) stresses, it is the regional set of capabilities within which the firms' activities also need to be understood and assessed. Firms and regions both consist of capabilities that are the emergent properties of social activity. Therefore, according to Lawson (1999), a fundamental issue to distinguish between capabilities of firms and regions is to identify the manner in which the interaction is reproduced or transformed. He (ibid.: 157) suggests that regional capabilities emerge from and are reproduced through the interaction of agents and this interaction *'stretches both through space and across organizations, and contains a degree of coherence in virtue of the nature of (localized) interaction'*.

Capabilities in knowledge-based development do not, of course, explain the whole picture of the competitive advantage of regions (Boschma, 2004, p. 1005). Moreover, the role of local environment should be analysed critically in innovation processes, and one should be careful not to overestimate its role (Kolehmainen, 2016). This implies that many geographical scales are involved in interactive learning processes at the same time (Malmberg & Maskell, 2002). Nonetheless, this notion does not take away the relevance of the regional perspective. As Boschma (2004, p. 1004) states, despite the fact that regions do not compete in the same way as firms (enter and exit markets), *'to an increasing extent regions are active players representing regional interests, with the goal of preserving or enhancing their competitiveness'*. In addition, regional strategies, policy-making and the capacity to coordinate the actions of regional organizations, i.e. innovation policy, can influence the performance of a region.

As the study on the (regional) innovation system suggests, the capabilities of firms are shaped in interaction with the resources, structures and institutions of the location region (Lundvall, 1992; Cooke, Uranga, & Etxebarria, 1997). Maskell and Malmberg (1999) refer to the interaction with localized capabilities, which are based on the region's infrastructure, built environment and natural resources, the region's specific

institutional endowments and the knowledge and skills available in the region. Thus, regions provide resources and access to local and non-local information and also influence how resources (especially tacit knowledge) and capabilities are accumulated, reproduced and recombined through actions and interactions of local agents (Boschma, 2004, p. 1006). In this sense, some systems of interaction are better and more competent at facilitating certain processes than others. Natural and physical resources are still important, but even more emphasis is put on the key role of knowledge as a resource and capabilities to foster innovation.

Regional resources and capabilities also have a path-dependent nature. From the evolutionary perspective, these different resources and capabilities are accumulated over time, which also affects the competitiveness of firms and creates different regional trajectories (see Boschma, 2004, p. 1008; Martin & Sunley, 2006). Consequently, the role of innovation policy is to develop these resources and capabilities. On the other hand, capabilities of policymakers are required to renew these resources and capabilities.

Yet, a framework and methods of how to analyse these multi-layered capabilities, and what and whose capabilities are needed in the regional knowledge-based development has remained somewhat abstract and vague both in the field of research and practical policy-making. There is still not much analysis or discussion of who and how different actors contribute to the functioning and performance of these systemic development processes (Borrás & Edquist, 2013b; Carlsson, 2007; Carlsson, Jacobsson, Holmén, & Rickne, 2002). Thus, it is important to investigate how regional actors are capable of influencing regional development and shape, interpret and exercise innovation policy (see also Sotarauta & Kosonen, 2013).

### **3. Research Design and Methods**

In this study, we focus on the capabilities of the networks of regional actors which contribute to knowledge-based regional development and play a key role in shaping and directing innovation policy. In Finland, these networks consist of the local government (municipalities), regional business development agencies and technology centres, Regional Councils (local government development agency at the regional level), Employment and Economic Development Centres (state development agency at the regional level), higher education institutes (HEIs), other research and education organizations etc.

The empirical analysis is based on qualitative research methods and data. Personal in-depth interviews have been the main data source and set of policy documents was the secondary data source including 20 main Finnish national innovation policy documents (such as strategies and policy guidelines and) and innovation policy evaluation from the 2000's. The interview data was gathered through 13 semi-structured interviews with Finnish actors responsible for preparation of national innovation strategy and implementation of national innovation policy. Thus, the set of recognized capabilities represent national expectations of what the implementation of innovation policy should be like in regional networks, and what attributes and qualities the contemporary innovation activity and policy require from the actors involved in the knowledge-based regional development processes. It should be noted that in Finland, national policies and these capability expectations are formulated through a co-evolutionary process between national and regional/local levels (Sotarauta & Kautonen, 2007).

The interviewees represent key organizations and bodies like the Research and Innovation Council of Finland, the Ministry of Employment and the Economy, business confederations, the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation, the Finnish Innovation Fund and regional councils. Discussion with the interviewees included a broad discussion concerning the most important changes of innovation policy, the nature of contemporary innovation activities and their implications to the implementation of innovation policy. Moreover, the discussion dealt with the most essential activities in regional innovation policy and the most important resources and capabilities related to them. The interviews were conducted in Finnish between April and May 2015 and were recorded and transcribed. Important quotes were translated into English by the authors.

#### **4. Constructive Synthesis of the Capability Framework**

In the following, we introduce our own elaboration of a theoretically driven capability framework based on the literature review. In the next chapter, we elaborate our empirical findings by using the framework. The framework and our empirical findings do not imply that introduced capability sets emerge identically in every region, rather, on the contrary. We in particular propose that resources and these general and ideal capability sets occur in unique combinations in every region that proactively construct the competitive advantage of a region. This ideal model is a construct of capabilities that are seen as highly valuable and essential activities in innovation policy and what regional actors should be good at as a network when considering knowledge-based regional development.

Wang and Ahmed (2007) propose a hierarchical capability structure where each level is a product of lower-level attributes. Thus, resources are seen as ‘zero-order’ and capabilities as ‘first-order’ elements, meaning that resources are deployed by capabilities (see Vesalainen & Hakala, 2014). In our framework (Figure 1), the basis of network-level capabilities is formed by organization-level resources and capabilities. This means that resources and capabilities are owned or implicitly/explicitly ‘controlled’ by individual regional organizations. Correspondingly, network-level capabilities refer to regional networks’ ability to exploit and combine resources and capabilities of different organizations, through different activities and processes (cf. Amit & Schoemaker, 1993). Resources are divided in two categories, tangible and intangible resources, which are organization-specific basic elements. Tangible resources include, e.g., people, money and location-specific physical resources (geographical location, built environments etc.), and intangible resources consist of diverse skills and knowledge capital, relational capital (social relationships, brand) and structural capital (values, culture, instruments etc.). To make a distinction between resources and capabilities, network-level capabilities in our framework are those which connect the widely distributed resources within a region and activities that unleash the full potential of the resources and attributes (cf. Amit & Schoemaker, 1993, p. 35; Vesalainen & Hakala, 2014, p. 939). One important notion is that the capability to exploit resources is not restricted only to a bounded regional context, but attention should be paid also on regional networks’ capability to deploy resources and capabilities from elsewhere as well, both nationally and internationally.



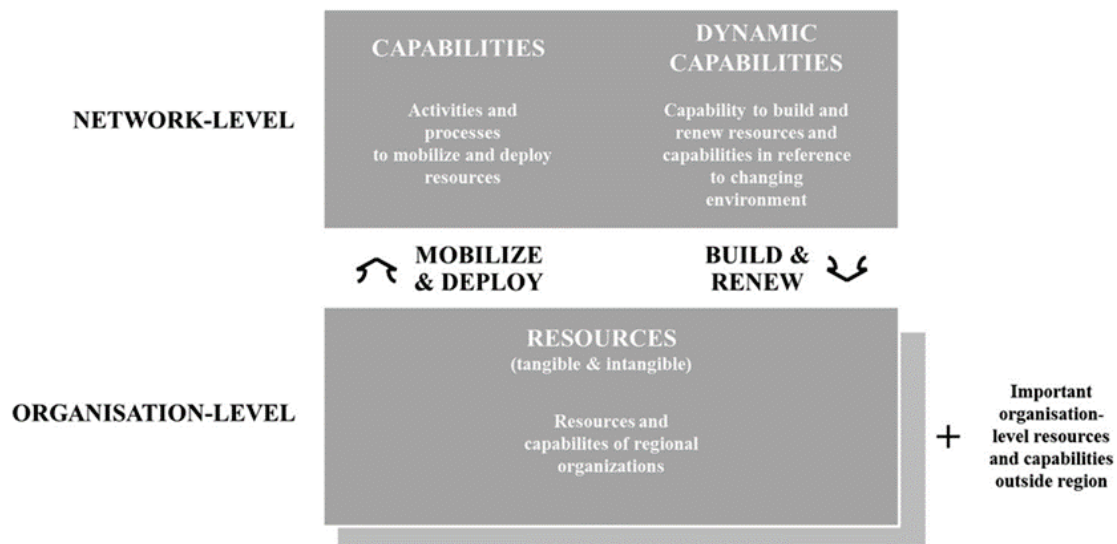


Figure 1. The capability framework for analysing knowledge-based regional development.

In firm-level studies, this unique combination of resources and capabilities that are valuable, rare, difficult to imitate and substitute form a foundation for sustainable competitive advantage of a firm (Wang & Ahmed, 2007). In our framework, core capabilities are simply understood as bundles of resources and capabilities, which are built up over time. Thus, these region specific capabilities are hard to copy or imitate by other regions (see also Boschma, 2004, p. 1007). Core capabilities can be described as a collective learning process across regional networks, and thus, much more than simply what an individual organization is good at (cf. Prahalad & Hamel, 1990). The question is about how different functions and processes that support innovation activities emerge or are transformed into strategic capabilities that consistently sustain, renew and/or create new knowledge and businesses in regions. The actions of different innovation policy actors are constantly shaped through interaction with the resources, structures and institutions of the specific region. Furthermore, the widening and deepening of innovation policy (see Borrás, 2009) has affected the idiosyncratic nature of the capabilities of these organizations and networks.

Applying the framework of Wang and Ahmed (2007), dynamic capability is the network's constant pursuit to change the core capability set in relation to the changes in the environment. This means renewal, reconfiguration and re-creation of resources and capabilities (Teece et al., 1997). Thus, Wang and Ahmed (2007) see dynamic capability as the "highest-order" element of the capability hierarchy to influence long-term competitiveness. In our framework, dynamic capabilities are considered as an element embedded in both organizational and network levels as activities and processes as well as those network-level capabilities. On the organizational level, dynamic capabilities occur as the constant pursuit to change an organization's logic and as activities directed for renewal. On the network level, these organization-level dynamic capabilities are exploited and considered as a set of capabilities, how regional networks adapt to changes in environment, absorb and learn and renew regional resources and capabilities as a network (see Boschma, 2004, p. 1010; Harmaakorpi, 2004; Pihkala et al., 2007).

## 5. Empirical View on the Capabilities

### *Making sense of organizational level resources*

Regional development and innovation activities rest on available resources and knowledge bases exploited by various organizations. Interviewees stressed that knowledge-based regional development requires exploitation of diverse resources and knowledge bases. We identified five different categories in organizational level resources:

- regional specific organizational and institutional structures
- versatile, complementary sets of knowledge
- individual talented people
- social capital and cultural factors
- financial assets and physical environment

Firstly, the most obvious perspective is to recognize **regional specific organizational and institutional structures**, which also distinguish regions from each other. Structural composition analysis of resources should focus on organizations related to knowledge-based development that supports innovation activities, including knowledge suppliers, educational institutions, support infrastructure and specialized services, funding activities and organizations (usually firms) exploiting the knowledge (see also Asheim & Gertler, 2005; Kautonen, 2006).

The important thing is that there is a lot of different kinds of knowledge in a region, or there are connections to international networks from the region, and the knowledge and contacts are available to those who need them....in innovation activity, we must think of all possible knowledge of what development specific ideas require for new global success products to appear on the market. (Director, Academy of Finland)

Secondly, according to our interviews, an increasingly important issue on the organizational level is to have **versatile, complementary sets of knowledge**. As recent literature suggests, regions and various industries differ in terms of the type of knowledge that is critical to innovation, and so, it tends to be characterized with different degrees by these knowledge bases (see Asheim, Boschma, & Cooke, 2011; Asheim & Coenen, 2005; Martin & Trippel, 2014). The interviewees note that recognition of different knowledge bases and how these are linked to innovation activities and actors in the region is very critical for effective policies (cf. Lönnqvist, Käpylä, Saloniemi, & Yigitcanlar, 2014).

The nature of innovation activities has changed, i.e., innovations are more often created by combining different kinds of knowledge and utilizing existing knowledge, as before it was thought that going as deep as possible with one substance is the way. This also emphasizes that those knowledge combinations must be supported. (Expert, Sitra the Finnish Innovation Fund)

Going beyond structural and organizational components, the interviewees emphasized the key role of **individual talented people** in the knowledge-based regional development. Entrepreneurial and internationally experienced individuals, who have knowledge and experience from various backgrounds in the public and private sector,

are seen as valuable resources, i.e., *‘people who have seen the world’*, as one of the interviewees condensed this idea in a few words. The interviewees also highlighted some general knowledge and skills, like networking and communication skills and entrepreneurial attitude, as valuable resources. Our results also support Sotarauta’s (2010, p. 391) findings that regional development needs actors and their skills and knowledge in three overlapping categories. The first group is policy generalists who have a spread of general policy interests for a region, a good perception of trends and their significance, and a high level of strategic awareness. The second group is people who understand the subject matter and have deep knowledge of their particular business area. The third group is network managers who understand the process and are able to deal with interactive processes. (ibid.)

Besides knowledge, other intangible resources were also seen as highly valuable. **Social capital and cultural factors** were referred to in the discussions with the interviewees. Local culture that encourages the development of new ideas, new commercial activity and interaction with different actors was seen as a weighty resource. These qualities were seen to be linked to organizations, individuals and collectively to the environment that supports the culture (cf. Saxenian, 1994). There is no arguing that social capital is a key resource in innovation activities (e.g. Martin, 2013; Tura, Harmaakorpi, & Pekkola, 2008). Strong social capital can also be treated as a capability-like resource in organizations and regions (Pihkala et al., 2007, p. 838) and is closely tied to one of the network-level capabilities introduced later in this article.

Our interviewees also talked about the importance of **financial assets and physical environment**, ‘hot spots’, as resources for regional competitive advantage in the sense that these physically pool resources together and create spaces for innovation. Traditionally, this has included and has been understood as compact industrial districts, campus areas, science parks and technology centres. But our interviewees also emphasized the role of financial assets in the form of (remarkable) private and public physical investments and (intelligent) infrastructure as a more and more relevant resource driver for innovation activities. Even more so, now that traditional public R&D funding and resources in particular have declined in Finland.

### ***Network-Level Capabilities in Regional Knowledge-Based Development Processes***

To fully exploit the potential of organizational level resources and knowledge bases, network-level capabilities are needed to connect widely distributed resources within a region. Based on empirical data, we identified three general and interrelated capability sets on the network level. These are:

- network capability
- strategic policy-making capability
- entrepreneurial capability

Firstly, the most general network-level capability raised by the interviewees here is simply called the **network capability**. In business economics, network capability is referred to as the ability to build, handle and exploit relationships (Vesalainen & Hakala, 2014). Knowledge-based regional development is strongly based on networked activities, and innovation activities include co-operation and interaction with various and more diverse set of organizations (Cooke & Morgan, 1998; Grillitsch & Trippl, 2014; Pihkala et al., 2007). So, naturally, all interviewees stressed that a prerequisite for

organizations involved in innovation activities is the capability to act in networks. In this respect, the international aspect is highly important.

Mobilization and engagement of different key stakeholders and facilitation of multipolar coordination are increasingly emphasized in network-level development processes (see also Sotarauta, 2010, p. 393). Networks are based on trust and reciprocity between individuals and organizations. Thus, essential network-level activity is to build trust between individuals and organizations, i.e., people-centered activities. Common learning and alluring, far-reaching content encourages and stimulates individuals to take part in different meetings, events and development processes. In addition to strong social capital, local and organizational culture was mentioned as an important resource for this activity. Support for long-term interaction between organizations involved in regional innovation activities and inclusive, active dialogic culture and practices in collective forums, meetings and decision-making are seen as very important (cf. Lawson & Lorenz, 1999).

That ‘buzz’, that sets innovation activities in motion, always takes place in some context and location...this kind of local collaboration forums and that setting of how interaction takes place are really important; this is where the trust between stakeholders is built and communication is, however, the easiest. ‘Buzz’ is very important in the beginning. (Expert, Sitra the Finnish Innovation Fund)

Our empirical data also indicate that understanding different organizations’ viewpoints, needs, language and thinking patterns is a constituent part in the network capability. This is an especially substantive issue to get actors committed, so that they will voluntarily turn their attention, decisions and actions towards a collective goal. The notion of managing in multi-actor networks includes a conciliation of different views and goals. Thus, cognitive aspects and the ability to motivate, empower and inspire stakeholders are important (cf. Ebbekink & Lagendijk, 2013, p. 747). These qualities are also needed to integrate new actors and knowledge in development processes and to mix knowledge bases. Our results indicate that it is during these processes certain key individuals or network managers who have earned trust between stakeholders are needed to take on a bigger role (cf. Benneworth, 2007; Ingstrup & Damgaard, 2013; Sotarauta & Beer, 2015).

It [multilateral collaboration in innovation activities] might very often stop, because there is no capability that brings these actors and firms together and assemble them in a dialogue. That kind of capability is surely emphasized. (Expert, the Ministry of Economic Affairs and Employment)

Secondly and closely integrated to the previous capabilities, the interviewees raised a set of network-level qualities that concern the capabilities to facilitate and effectively implement strategic regional knowledge-based development processes. We call this set of network-level capabilities **strategic policy-making capability**. The set of capabilities includes activities that engage key stakeholders in collective multi-actor processes of agenda-setting and sense-making to identify development issues and business opportunities in the region. The ideas proposed by the interviewees are quite close to what Ebbekinka and Lagendijka (2013) call the capability to make use of “strategic intelligence” – a bottom-up, demand-initiated and negotiated perspective to knowledge-based development strategy and an ongoing, collective, formal and informal strategic dialogue between stakeholders.

Fruitful local development activity embodies strategic thinking, that is, regional actors are capable of building a realistic picture of the strengths and direction of where are we going and what the steps to get there are ... Cold analysis is needed locally of what actors and organizations we have here, what knowledge we have, who we need to have here, what education we need here, what our competitive factors are. This should be done from the region's premises, what the strengths are, and then to invest in them. (Director, Confederation of Finnish Industries)

An important aspect in the strategic policy-making capability is to ask whether we are doing the right thing and whether we are doing things right. These questions have also been noted by Carlsson et al. (2002, p. 235) in their interpretation concerning strategic and functional capabilities of the innovation system. The strategic policy-making capability is collective support and activities in a region for different organizations to direct their own activities (see also Sotarauta, Horlings, & Liddle, 2012).

The interviewees emphasized the activities to examine the existing resource and knowledge base and also to look forward to what kind of resources and knowledge are needed (cf. Lönnqvist et al., 2014). One pre-requisite is to establish different forums for collective analysis of current and future operational environment and competitive factors. Successful processes require broad engagement of various actors and knowledge from the public, the private and the third sector and explorative approach to develop shared cognitive frames.

Integral quality is also the ability to prioritize, share responsibilities and elaborate actions and roadmaps based on collective analyses. In the public sector context, it is important to link different sector policies to support regional strategy and also integrate national and EU-level policies to support required actions. Regional knowledge-based development strategies have to recognize the uniqueness of the region and have to be customized to serve its actors (cf. Sotarauta & Kosonen, 2013). This requires increasingly good and active communication skills between actors, visionary skills, exploitation of social capital and activities to legitimize regional development processes.

[In regional innovation activities,] I believe in co-operational data analysis and formulation of a common aim and vision and actions based on this kind of process....so the aim is to create shared understanding of the situation and constantly review the plan of action, and through this process, promote a common consensus of what is important and where to direct resources. This is soft leading with information, and that is a kind of important element in this world-wide situation. (Director, Regional Council)

The third capability set is related to a process by which networks of individuals and organizations create opportunities for innovation to comprehend market dynamics - building coalitions between public and private sector, exploiting business opportunities and executing actions based on this comprehension. This is what we call the **entrepreneurial capability**. Competitive advantage is increasingly dependent on the capability to understand global market dynamics and its connections and causal relationships to regional context. A prerequisite for building this comprehension is also an ongoing, collective, formal and informal strategic dialogue between regional stakeholders and outward links from the region especially (see Bathelt, Malmberg, & Maskell, 2004).

It is increasingly important to build public-private partnerships based on appealing and ambitious visions and take concrete actions that stimulate supply and the increasingly demanding side of innovation. The interviewees stressed the role of entrepreneurial capability in activities like new innovative infrastructure investments, public procurement for innovation, innovation competitions and new ways of doing R&D-projects, to name few. The entrepreneurial attitude in exploiting opportunities was mentioned as crucial both in private, and in the public sector, now more than ever. One practical concern from the interviewees was that without this capability, innovation activities carried out by different public and private organizations would push to opposite directions, are too short-term and region-centered.

A lot depends on people and their mutual chemistry. This means that it does not need more than a handful of people with power who work, for example, at universities, technology centres, municipalities and companies, and this group starts to do things together and facilitate various meetings in which ideas are born.  
(Professor, University)

Entrepreneurial capability deserves a lot more attention in regional knowledge-based development and includes new ways of doing things and new resources (knowledge) from many organizations. All interviewees underlined an urgent need of public-sector and R&D organizations to change their way of supporting innovation activities. For example, a lot more long-term and systemic thinking is needed when the public sector indicates development plans and service needs. Entrepreneurial capability is highly dependent on skills and knowledge to experiment, take risks, act and communicate between various organizations and build new kind of incentives and revenue models. Strong social capital as a resource and activities to strengthen new co-operation relationships are also seen as valuable in this context.

The public sector is involved [in innovation activities] and does what it can, e.g., renewing regulation, building customized infrastructure, doing first public procurement for innovation and experiments. This is long-term development.  
(Expert, Tekes - Finnish Funding Agency for Innovation)

### ***Dynamic Capabilities as Leverage for Region Economic Renewal***

The capabilities introduced in the previous chapter already embody the idea of dynamic capabilities. The interviewees emphasized qualities, embedded in organizational resources and these general network-level capabilities that are crucial in the rapidly changing global environment and volatile economy. These **dynamic capabilities** are especially seen to resemble regional networks' constant ability to learn, quickly change direction and take actions based on this new knowledge. Networks of organizations with strong dynamic capabilities are more resilient, flexible and capable of generating change and responding to changes in the environment. Carlsson et al. (2002, p. 235) state that change can be generated endogenously by bringing new components (resources, e.g., new actors, knowledge) or by changing the relationships or the attributes among the components (activities to exploit capabilities of actors more intensively, change the nature and intensity of links among actors). Cooke (2005) also refers to dynamic capabilities present at the regional level as helpful when stimulating knowledge transfer.

Our findings supported three perspectives that earlier literature has already noticed in reference to dynamic capabilities. These are:

- absorption
- adaptation
- experimentation

The **absorption** part of dynamic capabilities resemble regional networks' and their organizations' constant exploration of new knowledge and exploitation of network relationships and outward connections (weak ties) to interpret current and future signals, concerning the operational environment and recognize the value of new, external information (cf. Cohen & Levinthal, 1990; Miguélez & Moreno, 2015). Thus, a precondition is that knowledge creation processes are not only regional. In addition, knowledge moves within and between organizations and between regional networks and is applied, combined with existing knowledge, and then used to guide actions in these organizations and applied to commercial ends. The mediation of information to the relevant organizations is crucial to take actions. One important aspect is that curiosity towards new knowledge, problem-solving skills, lifelong learning and education is supported and appreciated in different organizations. The effective transfer of knowledge also depends on knowledge brokers, a common language and on shared knowledge amongst organizations in the network (cf. Lawson & Lorenz, 1999, pp. 306–308). Absorption capability plays an important role in avoiding lock-ins and recognizing the bottlenecks in knowledge, and other resources.

We need to have capabilities to identify what concepts there are globally and from where we need to absorb the latest information. (Expert, Tekes - Finnish Funding Agency for Innovation)

**Adaptation**, by contrast, means that actions are taken based on mutual learning (see Teece et al., 1997). In other words, it means flexibility in common activities to change direction and correct mistakes. On the network level, there must be readiness and a positive attitude towards change and the ability to work with resistance to change, when something new and radical challenges the present mindsets and way of doing things. These qualities are related to an open organization and network culture and processes that encourage people to step out of their “silos” and give space to passion. Other important aspects are also activities that support the mobility of workforce and a circulation of workers.

This new way in innovation activities requires us to be capable of coming out of our own boxes and communicating with each other and thinking of common goals. (Expert, the Ministry of Economic Affairs and Employment)

**Experimentation** is needed in changing circumstances to take appropriate actions and change direction (cf. Eisenhardt & Martin, 2000, p. 1113; Sotarauta & Kosonen, 2013, p. 266). Too much planning before acting and experimenting is seen as a hindering element in innovation activities. Today, more and more small trial and error type of activities are needed to get complex innovation processes started. The culture should support these kind of processes, and also publicly funded development processes should support and allow activities that support experimentation. Public policies can do a lot to launch experimentations in cooperation with regional organizations, and public organizations themselves can take the stance as forerunners in applying new technology and act differently themselves. Experimentation and fast pilot-projects, for example, to offer piloting opportunities in multilateral co-operation, are needed in strengthening the

regional resource and knowledge base (e.g., to build new infrastructure, institutions and attract new actors).

## **6. Conclusion**

The objective of this article was to examine the role of capabilities in knowledge-based regional development and to clarify their multi-layered nature. Moreover, the objective was also to clarify the conceptual heterogeneity and ambiguity concerning capabilities in regional analysis. This task has inevitably involved a recombination of existing ideas and concepts as well as new insights. The results show that there is something beyond organizational capabilities that should be taken into consideration in knowledge-based regional development. Our findings emphasize the fact that regional competitive advantage may reside in organizational level resources and/or in activities and ways in which regional networks of organizations, engaged in knowledge-based regional development activities, exploit and renew the resources and capabilities. Consequently, we argue that innovation policy should be seen as a means to mobilize, renew, build and acquire new resources and capabilities. Correspondingly, innovation policy should aim to build and stimulate collective learning processes, in which different functions supporting actual innovation activities are transformed into strategic network-level capabilities of a region. Without these capabilities, there is a risk that regional actors will not be able to induce organisational and institutional change, which will hinder economic renewal of the region.

To make a clear distinction between organizational level resources and network-level capabilities we particularly emphasized the network-level activities that connect regional actors and knowledge generation, diffusion and exploitation processes. Network-level capabilities have a crucial role in connecting and exploiting regional resources and directing and influencing the regional innovation activities. Embedded in these network-level capabilities and organizational level resources, we also elaborated the importance of dynamic capabilities, which resemble regional networks' constant ability to absorb, adapt and experiment, i.e., to widen and speed up learning and knowledge creation and the exploitation cycle in response to a changing environment. To integrally bring together all aspects, the summary of the capability framework is presented below, in Figure 2.



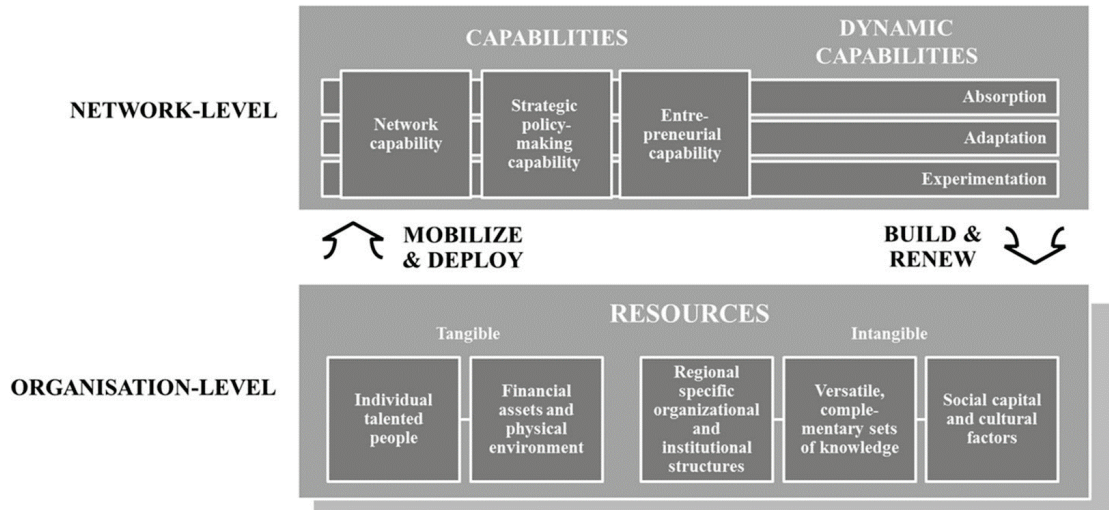


Figure 2. Summary of the capability framework.

This study and results have important implications for both academics and policymakers. The findings reveal regional capabilities and indicate that studies on knowledge-based regional development should pay more attention to the capabilities of the actors involved in the development processes. This research provides a framework for the analytical exploration of knowledge-based development in different kinds of regions and understanding factors that are needed and expected to occur when implementing contemporary innovation policies. With this framework, organizations can better reflect their own capabilities in knowledge-based development and roles in regional networks and recognize in which direction they can and should develop their capabilities.

However, our framework has some limitations which derive from the theoretical framework, the number of interviewees and our subjective interpretation of the discussions and the document data. The theoretical framework has its origins in business economics and organization-level analysis. Thus, even though our framework is based on earlier studies and a strong notion of the applicability of this theory to regional studies, there are still some difficulties of piecing together different elements of the resource-based view. One difficulty is due to heterogeneous terminology. Another important theoretical notion is that in the regional context resources cannot be managed and coordinated through organizational boundaries as straightforwardly as in individual firms and public organizations. Also, some theoretical ambiguities remain on how to distinguish organizational level and network-level attributes.

The set of recognized capabilities represents what attributes and qualities the contemporary innovation activity and policy requires and are expected from the actors involved in these processes. In the future, more comprehensive and comparative (case) studies should be carried out to include diverse regions and a wide range of organizations to verify the applicability and consistency of the framework. Also, one curious aspect would be to examine the links between capabilities and the performance of specific regions. A more fundamental question lies in the very essence of innovation policy rationalities, how 'capable' public policymakers can and actually should be influencing innovation activities.

**Acknowledgements:**

This piece work was a part of ITU research programme (ITU, Local and Regional Innovation Environments) funded by University of Tampere, Regional Council of South Ostrobothnia, City of Seinäjoki, Into Seinäjoki Ltd., University Consortium of Seinäjoki and Higher Education Fund of South Ostrobothnia. We would like to acknowledge the support of professor Markku Sotarauta for his comments on the earlier drafts of this article.

## Bibliography

- Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33–46. <http://doi.org/10.2307/2486548>
- Asheim, B. T., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing regional advantage: platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*, 45(7), 893–904. <http://doi.org/10.1080/00343404.2010.543126>
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), 1173–1190. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.013>
- Asheim, B. T., & Gertler, M. (2005). The geography of innovation: Regional innovation systems. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 291–317). Oxford: Oxford University Press.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. <http://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31–56.
- Benneworth, P. (2007). Leading innovation: Building effective regional coalitions for innovation. In *Research Report* (pp. 1–74). London: Nesta.
- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., & Rickne, A. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. *Research Policy*, 37(3), 407–429. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2007.12.003>
- Borrás, S. (2009). The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance? *CIRCLE Working Paper 2/2009*, 1–28.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013a). Competence building : A systemic approach to innovation policy. *CIRCLE Working Paper 28/2013*, 1–38.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013b). The choice of innovation policy instruments. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1513–1522. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>
- Boschma, R. (2004). Competitiveness of regions from an evolutionary perspective. *Regional Studies*, 38(9), 1001–1014. <http://doi.org/10.1080/0034340042000292601>
- Carlsson, B. (2007). Innovation systems: A survey of the literature from a Schumpeterian perspective. In H. Hanusch & A. Pyka (Eds.), *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics* (pp. 857–871). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Carlsson, B., Jacobsson, S., Holmén, M., & Rickne, A. (2002). Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy*, 31(2), 233–245. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00138-X](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00138-X)
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning an innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152. <http://doi.org/10.2307/2393553>
- Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23(3), 365–382.
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945–974.
- Cooke, P. (2005). Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation.

- Research Policy*, 34(8), 1128–1149. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.005>
- Cooke, P. (2007). To construct regional advantage from innovation systems first build policy platforms. *European Planning Studies*, 15(2), 180–194.
- Cooke, P., & Leydesdorff, L. (2006). Regional development in the knowledge-based economy: The construction of advantage. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), 5–15. <http://doi.org/10.1007/s10961-005-5009-3>
- Cooke, P., & Morgan, K. (1998). *The associational economy: firms, regions, and innovation*. Oxford University Press.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etzebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26, 475–491. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)
- Dahlström, M., & James, L. (2012). Regional policies for knowledge anchoring in European regions. *European Planning Studies*, 20(October 2012), 1867–1887. <http://doi.org/10.1080/09654313.2012.723425>
- Ebbekink, M., & Lagendijk, A. (2013). What's next in researching cluster policy: Place-based governance for effective cluster policy. *European Planning Studies*, 21(5), 735–753. <http://doi.org/10.1080/09654313.2013.734460>
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: Technologies, institutions, and organizations*. Pinter. Retrieved from <http://books.google.fi/books?id=Sf0POR0ffWEC>
- Edquist, C. (2011). Design of innovation policy through diagnostic analysis: identification of systemic problems (or failures). *Industrial and Corporate Change*, 20(6), 1725–1753.
- Edquist, C., Luukkonen, T., & Sotarauta, M. (2009). Broad-based innovation policy. In *Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report*. (pp. 11–54). Helsinki: Taloustieto Oy, Helsinki University Print.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 21, 1105–1121. [http://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](http://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)
- Fagerberg, J., & Verspagen, B. (2009). Innovation studies – the emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, 38(2), 218–233. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2008.12.006>
- Flanagan, K., Uyarra, E., & Laranja, M. (2011). Reconceptualising the “policy mix” for innovation. *Research Policy*, 40(5), 702–713. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.005>
- Freeman, C. (1987). *Technology and economic performance: Lessons from Japan*. London, UK: Pinter Publishers.
- Grillitsch, M., & Trippl, M. (2014). Combining knowledge from different sources, channels and geographical scales. *European Planning Studies*, 22(11), 2305–2325. <http://doi.org/10.1080/09654313.2013.835793>
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1996). Competing for the future. *Futures*, 28, 91–93. [http://doi.org/10.1016/S0016-3287\(96\)90049-X](http://doi.org/10.1016/S0016-3287(96)90049-X)
- Harmaakorpi, V. (2004). *Building a competitive regional innovation environment – the regional development platform method as a tool for regional innovation policy*. Doctoral dissertation series 2004/1, Helsinki University of Technology, Lahti Center.
- Ingstrup, M. B., & Damgaard, T. (2013). Cluster facilitation from a cluster life cycle perspective. *European Planning Studies*, 21(4), 445–574. <http://doi.org/10.1080/09654313.2012.722953>
- Javidan, M. (1998). Core competence: What does it mean in practice? *Long Range*

- Planning*, 31(1), 60–71. [http://doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)00091-5](http://doi.org/10.1016/S0024-6301(97)00091-5)
- Kautonen, M. (2006). *The regional innovation system bottom-up: a Finnish perspective. A Firm-Level Study with Theoretical and Methodological Reflections*. Acta Universitatis Tamperensis 1167, Tampere University Press, Tampere.
- Kolehmainen, J. (2016). *Paikallinen innovaatioympäristö. Kohti alueellisen innovaatiotoiminnan ymmärtämistä*. Tampere: Tampere University Press.
- Laranja, M. (2012). Network governance of innovation policies: The Technological Plan in Portugal. *Science and Public Policy*, 39(5), 655–668. <http://doi.org/10.1093/scipol!scs043>
- Lawson, C. (1999). Towards a competence theory of the region. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 151–166. <http://doi.org/10.1093/cje/23.2.151>
- Lawson, C., & Lorenz, E. (1999). Collective learning, tacit knowledge and regional innovative capacity, 33(4), 305–317. <http://doi.org/10.1080/713693555>
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B.-Å., & Borrás, S. (2005). Science, technology, and innovation policy. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press. (pp. 599–631). Oxford: University Press.
- Lönnqvist, A., Käpylä, J., Salenius, H., & Yigitcanlar, T. (2014). Knowledge that matters: Identifying regional knowledge assets of the Tampere region. *European Planning Studies*, 22(10), 2011–2029. <http://doi.org/10.1080/09654313.2013.814621>
- Malmberg, A., & Maskell, P. (2002). The elusive concept of localization economies: Towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A*, 34(3), 429–449. <http://doi.org/10.1068/a3457>
- Markusen, A. (2003). Fuzzy concepts, scanty evidence, policy distance: The case for rigour and policy relevance in critical regional studies. *Regional Studies*, 37(6–7), 701–717. <http://doi.org/10.1080/0034340032000108796>
- Martin, R. (2013). Differentiated knowledge bases and the nature of innovation networks. *European Planning Studies*, 21(9), 1418–1436. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2012.755836>
- Martin, R., & Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4), 395–437. <http://doi.org/10.1093/jeg/1bl012>
- Martin, R., & Trippel, M. (2014). System failures, knowledge bases and regional innovation policies. *disP - The Planning Review*, 50(1), 24–32. <http://doi.org/10.1080/02513625.2014.926722>
- Maskell, P., & Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 167–185. <http://doi.org/10.1093/cje/23.2.167>
- Miguélez, E., & Moreno, R. (2015). Knowledge flows and the absorptive capacity of regions. *Research Policy*, 44(4), 833–848. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2015.01.016>
- Morgan, K. (1997). The learning region: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 31(5), 491–503. <http://doi.org/10.1080/00343409750132289>
- Moulaert, F., & Sekia, F. (2003). Territorial innovation models: A critical survey. *Regional Studies*, 37(3), 289–302. <http://doi.org/10.1080/0034340032000065442>
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge MA Belknap (Vol. 93). Cambridge: Harvard University Press. <http://doi.org/10.2307/2232409>

- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: University Press.
- Pihkala, T., Harmaakorpi, V., & Pekkarinen, S. (2007). The role of dynamic capabilities and social capital in breaking socio-institutional inertia in regional development. *International Journal of Urban and Regional Research*, 31(4), 836–852. <http://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2007.00757.x>
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68, 79–91. [http://doi.org/10.1007/3-540-30763-X\\_14](http://doi.org/10.1007/3-540-30763-X_14)
- Sanchez, R., & Heene, A. (1997). Reinventing strategic management: New theory and practice for competence-based competition. *European Management Journal*, 15(3), 303–317. [http://doi.org/10.1016/S0263-2373\(97\)00010-8](http://doi.org/10.1016/S0263-2373(97)00010-8)
- Saxenian, A. (1994). *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and route 128*. Cambridge: Harvard University Press.
- Sotarauta, M. (2010). Regional development and regional networks: The role of regional development officers in Finland. *European Urban and Regional Studies*, 17, 387–400. <http://doi.org/10.1177/0969776409352581>
- Sotarauta, M., & Beer, A. (2015). Government, agency and place leadership: Lessons from a cross national analysis. In *Paper presented in Regional Studies Association European Conference 2015. Piazenza, Italy (forthcoming in Regional Studies)* (pp. 1–22).
- Sotarauta, M., Horlings, L., & Liddle, M. (Eds.). (2012). *Leadership and change in sustainable regional development*. Abingdon, UK: Routledge.
- Sotarauta, M., & Kautonen, M. (2007). Co-evolution of the Finnish national and local innovation and science arenas: Towards a dynamic understanding of multi-level governance. *Regional Studies*, 41(8), 1085–1098. <http://doi.org/10.1080/00343400701292284>
- Sotarauta, M., & Kosonen, K.-J. (2013). Customized innovation policies and the regions: digital content services and intelligent machinery in Finland. *European Urban and Regional Studies*, 20, 258–274. <http://doi.org/10.1177/0969776411428499>
- Storper, M. (1997). *The regional world: Territorial development in a global economy (perspectives on economic change)*. New York: The Guilford Press.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tura, T., Harmaakorpi, V., & Pekkola, S. (2008). Breaking inside the black box: Towards a dynamic evaluation framework for regional innovative capability. *Science and Public Policy*, 35(10), 733–744. <http://doi.org/10.3152/030234208X363169>
- Uyarra, E. (2010). What is evolutionary about “ regional systems of innovation ”? Implications for regional policy. *Journal of Evolutionary Economics*, 20, 115–137. <http://doi.org/10.1007/s00191-009-0135-y>
- Uyarra, E., & Flanagan, K. (2010). From regional systems of innovation to regions as innovation policy spaces. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28, 681–696. <http://doi.org/10.1068/c0961>
- Vesalainen, J., & Hakala, H. (2014). Strategic capability architecture: The role of network capability. *Industrial Marketing Management*, 43(6), 938–950. <http://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.05.008>
- Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2007). Dynamic capabilities: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31–51.

<http://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x>

Weber, K. M., & Rohracher, H. (2012). Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. *Research Policy*, *41*(6), 1037–1047.

<http://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.015>

Wernerfelt, B. (1984). A Resource based view of the firm. *Strategic Management Journal*, *5*(2), 171–180. <http://doi.org/10.1002/smj.4250050207>

## JULKAISU III

### **Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation: examples from the transition towards a bioeconomy in Finland**

Laasonen, Valtteri

Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation:  
examples from the transition towards a bioeconomy in Finland.

European Planning Studies (2022) 1–21.

<https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2112152>

**Artikkelin käyttö väitöskirjan osana on sallittu (CC-BY)**





# Exposing the role of relational capabilities in business–research–government cooperation: examples from the transition towards a bioeconomy in Finland

Valtteri Laasonen 

Faculty of Management and Business, Urban and Regional Studies Group SENTE, Tampere University, Tampere, Finland

## ABSTRACT

An organization's capability to build, handle and exploit relationships and learn from these relations, defined here as relational capabilities, is increasingly important in a networked economy and in innovation activities. The paper introduces a framework that helps understand and analyse the relational capabilities of various organizations engaged in innovation activities. Based on theoretical discussion and empirical analysis the paper argues that the literature on organizational level capabilities and relational capabilities would benefit from deeper integration with the systems of innovation perspective. The empirical findings from three Finnish regions indicate that relational capabilities become particularly relevant in research–business–government cooperation contributing to innovation in the field of bioeconomy. Relational capabilities embedded in an organization's capability configurations can boost the efficient use of that organization's resources, bring greater flexibility, a chance to create value in networks and support renewal and innovation. Missing or underdeveloped relational capabilities may also hinder an organization's ability to tap into the economic opportunities that arise leading to failures at the regional and system level thus hampering the transition towards a bioeconomy.

## ARTICLE HISTORY

Received 30 March 2022  
Revised 18 July 2022  
Accepted 3 August 2022

## KEYWORDS

Capabilities; relational capabilities; network capabilities; innovation system; bioeconomy

## 1. Introduction

In a networked economy and rapidly changing environment, the capability to engage in collaborative value creation and joint innovation activities has become increasingly important for companies and other organizations involved in innovation activities. A resource-based view of the firm (Barney 1991; Penrose 1959; Wernerfelt 1984) has exposed the importance of the capabilities of economic actors in innovation-led growth (Carlsson 2007; Cooke 2007; Edquist 1997) while the systems of innovation (SI) approach (Cooke, Uranga, and Etzebarria 1997; Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005; Lundvall 1992) in particular has enhanced our understanding of the

**CONTACT** Valtteri Laasonen  valtteri.laasonen@tuni.fi  Faculty of Management and Business, Urban and Regional Studies Group SENTE, Tampere University, Kanslerinrinne 1, 33014 Tampere, Finland

© 2022 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

networked and institutional context in which innovation takes place. Recently, a growing segment of the literature on the capability perspective has focused on those relational or network capabilities which play an important role in an organization's value creation, renewal and efficient use of resources (see e.g. Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018; Ritter and Gemünden 2003; Vesalainen and Hakala 2014). Following these theoretical notions, the capability of organizations to build, handle and exploit relationships and learn from these relations, defined here as relational capabilities, has become an increasingly important unit of analysis.

However, relatively little attention has been paid to the relational capabilities of the various actors that engage in joint innovation activities and systemic context of these capabilities. In business economics, the capability perspective and relational capabilities have been studied mainly in regards to business networks with a focus on firm-level capabilities, meaning that less attention has been given to the broader view of regional networks and networks consisting of various organizations (e.g. Rosenberg Hansen and Ferlie 2016; Uyarra 2010). Correspondingly, failures in respect of capabilities have often been rather inadequately addressed while a deeper analysis of capabilities clearly remains absent from the literature concerning systems of innovation (see e.g. Carlsson 2007; Laasonen and Kolehmainen 2017).

Moreover, many European countries and regions are pursuing innovation-led growth or an even more ambitious mission-oriented approach to support networked innovation activities and enhance systemic changes in the society, such as a change towards a bioeconomy (see e.g. Mazzucato 2016; Weber and Rohracher 2012). Consequently, the rise of bioeconomy (or a bio-based economy) has become one of the key drivers in the economic renewal of regions and one of the key substance areas of the research and innovation policies conducted by the European Union (European Commission 2020). In recent years, a growing number of studies have also begun to highlight the different starting points and capabilities of regions, industries, clusters and organizations in the green transition (see e.g. Cappellano et al. 2021; Sjøtun and Njøs 2019; Sotarauta and Suvinen 2019).

The concept of bioeconomy is multifaceted (Birch and Tyfield 2012), but can generally be defined as a branch of the economy which relies on the use of renewable biological resources to produce food, energy, products and services (European Commission 2012). The transition towards a bioeconomy and the potential for exploiting economic opportunities and facilitating innovation in this field requires resource and capability pooling across various organizations as well as the promotion of various cooperative inter-organizational activities and processes supporting innovation (cf. van Lancker, Wauters, and van Huylenbroeck 2016). Moreover, political agendas, goals, regulation, public infrastructure and investments and the development of specialized clusters, particularly at the regional scale, also play a crucial role in facilitating innovation and the transition towards a bioeconomy (De Besi and McCormick 2015). Consequently, failures in relational capabilities may hinder regions' transition towards a bioeconomy and various organizations from tapping into the economic opportunities that arise.

These recent theoretical and practical notions raise important analytical questions about the capabilities required in networked innovation activities. In the spirit of theoretical and empirical advancement, the aim of this paper is to further explain the concept of relational capabilities and expand the literature on relational capabilities and organizational level studies. By analysing the dynamics of relational capabilities in various

organizations and the role played by such relational capabilities in research–business–government cooperation, this study adds a systemic understanding to the literature concerning relational capabilities. The paper addresses the following research questions:

- How can we define crucial relational capabilities in business - research - government cooperation?
- How can relational capabilities be further understood in systemic context?

## 2. Theoretical discussion

### 2.1. *The capability perspective and organizational capabilities*

To understand the nature of an organization's capabilities and the role of its relational capabilities, it is crucial to elaborate on the rich and fragmented conceptual background of the capability perspective. Inspired by the resource-based view of the firm (Barney 1991; Penrose 1959; Wernerfelt 1984) the capability perspective has been widely discussed and applied, particularly in organizational and management studies. In addition to firm-level studies, the capability perspective has been studied in public sector organizations (e.g. Rosenberg Hansen and Ferlie 2016). Moreover, it has also had an important influence on the field of innovation and regional studies (see e.g. Boschma 2004; Uyarra 2010). The capability perspective has contributed to our understanding of how firms exploit and develop their heterogeneous resources to gain a sustained competitive advantage (Sanchez and Heene 1997, 304). In the regional context, the capability perspective reflects the idea of regional accumulation and the interaction of resources and capabilities which provides a competitive advantage against other regions (Boschma 2004; Cooke 2007; Laasonen and Kolehmainen 2017; Lawson 1999; Maskell and Malmberg 1999; Storper 1997).

Based on these fundamental notions, there are numerous ways in which the capability perspective has been applied to the organization, management, innovation and regional studies. Following the hierarchical capability structure proposed by Wang and Ahmed (2007) resources are seen as the foundation of an organization providing the basis for how an organization's capabilities and resources are deployed (see Vesalainen and Hakala 2014). Resources are referred to here as tangible (e.g. people, machines, etc.) and intangible resources (e.g. skills and knowledge capital, social relationships, brand, values and culture, etc.). Given the premise that capability is a somewhat higher order term (cf. Vesalainen and Hakala 2014; Wójcik 2015, 88–91), it refers to the possession and exploitation of bundles of distinct cumulative resources and to a collaborative process (developed through routines) to take action and do something successfully and efficiently. To put it simply, capabilities are defined here as activities and processes to mobilize, manage and deploy resources and unleash their full potential (Amit and Schoemaker 1993, 35; Vesalainen and Hakala 2014, 939).

The capability perspective also recognizes concepts such as core capabilities (or competences) and (Wang and Ahmed 2007) dynamic capabilities (Eisenhardt and Martin 2000; Teece, Pisano, and Shuen 1997). In this paper, capabilities, core capabilities and dynamic capabilities are not separated. Here the concept of capabilities simply embodies

the notion of (a) capabilities that are strategically important and (b) capabilities that are dynamic in nature (including developing and learning) and change and renew resources in reference to a changing environment.

Even though various organizations are driven by different logics, the applicability of the capability perspective has been confirmed in many studies for various kinds of organizations. The capability perspective has been applied both in studies on public and semi-public organizations (e.g. Bryson et al. 2007; Pablo et al. 2007; Peteraf and Barney 2003) as well as in higher education institutions, particularly from the perspective of university-industry collaboration (e.g. Leischnig and Geigenmüller 2020). As firm innovation is driven primarily by competitive advantage, the public sector driver is achieving widespread improvements in order to increase public value (Moore 1995). These goals can be enhanced through collaborative arrangements which shift the focus of public or semi-public organizational capabilities towards networked governance and collaborative innovation in networks (Hartley 2005).

Limitations however exist which need to be considered when analysing public or semi-public organizations. They relate primarily to the nature of the organization and the degree of autonomy (Rosenberg Hansen and Ferlie 2016). Nonetheless, the capability perspective focuses on the value creation and the goal of efficiency which are both relevant aspects in public organizations, as it is important to organize, use resources efficiently and create (public) value. Rosenberg Hansen and Ferlie (2016, 12) reflect that public organization resources also need to be valuable, but they do not necessarily need to be rare and inimitable. They continue, that '[...] it is not the ultimate goal to control resources that others do not have or cannot get'. Rather, public organizations '[...] build and reconfigure internal resources and competences which are then integrated with other organizations within more partnerships and collaborations' to fulfil the organization's mandate and mission. Many public organizations have to adapt to new situations and requirements rapidly and some have changed to being quasi-market organizations which means that they now use market-like logics with a greater focus on competitive advantage (Rosenberg Hansen and Ferlie 2016, 12).

## **2.2. Relational capabilities**

Previous studies on the capability perspective raise a very fundamental notion concerning the network economy. Resources and capabilities may span organizational boundaries and may be embedded in inter-organizational resources, cooperation processes and activities (Dyer and Singh 1998). These capabilities may play a significant role in organizations' value creation, efficient use of resources and renewal.

Consequently, a growing body of literature on the capability perspective has become interested in relational, network or alliance capabilities and these capabilities have thus become an increasingly important unit of analysis (see e.g. Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018; Leischnig and Geigenmüller 2020; Vesalainen and Hakala 2014). These notions have rendered the literature rich in concepts and thus studies on relational capabilities lack a coherent theory (Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018, 188). However, relational capabilities are referred to here as activities and processes to build, handle and exploit relationships and learn from these relations. This does not imply that relational capabilities always or alone play a crucial role in the organization's capability

configuration. Rather, the studies suggest that relational capabilities are embedded in an organization's capability configuration to create and capture value in networks and support renewal and innovation (cf. Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018, 196).

Digging deeper into the manifestations of relational capabilities at least three broad, important and also highly interconnected aspects can be identified (cf. Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018). Firstly, relational capabilities can be associated with management-oriented capabilities, such as coordination and the management of network relations. Many studies also highlight the need to identify and evaluate potential complementarities in external assets and capabilities and the role of a dedicated alliance function (e.g. Dyer and Singh 1998, 668; Kale and Singh 2009). Moreover, the fundamental question here is how to understand an organization's resources and capabilities in relation to external resources and capabilities (see Santos and Eisenhardt 2005).

Secondly, relational capabilities are associated, in broader terms, with the capability to foster interaction and integration between network partners in structural and social terms. Kohtamäki, Rabetino, and Möller (2018, 193) emphasize that this aspect plays a dominant role in the relational capability literature and refers to 'managing the depth' of network relations by developing both network structures and social integration. Activities related to structural and social integration enable both effective exploitation of external resources and capabilities as well as knowledge-sharing between partner organizations (see Dyer and Singh 1998, 669–671).

Thirdly, networks can function as knowledge-creating platforms (Vesalainen, Valkokari, and Hellström 2017, 7–10). Thus, relational capabilities are related to learning processes and knowledge-sharing, but also to the taking and sharing of risks (Ritter and Gemünden 2003; Varamäki and Vesalainen 2003) which can be associated with an entrepreneurial orientation to facilitate organizational and network-level innovation and development. Relational capabilities can also support efforts to be a forerunner in terms of identifying and capturing emerging opportunities, anticipation of future demand, R&D experimentation and investments in uncertain outcomes (cf. Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018, 194). However, very little is known about the foundations of different types of relational capabilities in systemic context and in networks consisting of various actors.

### ***2.3. The systems of innovation approach and the capability perspective in regions' economic renewal***

A number of theories have been developed and an increasingly interrelated field of research has tried to understand the regional economic renewal process. This conversation has increasingly centred around knowledge and innovation-driven development, particularly the systems of innovation (SI) approach. The main emphasis here is on the entire system of innovation and a wide range of initiatives which are linked to science and technology and to both the supply and demand for innovation (Edquist, Luukkonen, and Sotarauta 2009). The path-dependent and systemic nature of innovation and learning processes also point to the popularity of studies on organizational level capabilities (Maskell and Malmberg 1999; Uyarra 2010). The capabilities for innovation are distributed across a network of actors, such as firms, educational and research organizations, intermediaries and their relationships. The capabilities of firms are thereby

shaped in interaction with the surrounding resources, structures and institutions (e.g. Cooke, Uranga, and Etzebarria 1997; Etzkowitz 2008). Moreover, the capabilities of actors and their interactions are a crucial element in determining the economic system's (innovation) performance (Carlsson 1998, 158). Studies on regional innovation systems and the triple helix model in particular emphasize the capabilities of various regional actors as regards their close interaction and capability to cooperate in fostering innovation and economic growth (e.g. Asheim and Isaksen 2002; Etzkowitz 2008).

The SI approach has also fostered debate on the role and importance of innovation policy, thus guiding the actions and capabilities of the public organizations that influence innovation activities (Edquist 2011, 1725). Generally, the innovation policy discussion highlights the shift from the traditional market failure approach to broader system failures (Edquist 1997). These systemic rationales propose various ways to categorize and address the elements of system failure (Bergek et al. 2008; Chaminade and Edquist 2010; Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005; Smith 2000) which hinder and/or block learning and innovation in respect of economic actors impacting the innovation system. More recently, the transformational system failure approach (Weber and Rohracher 2012) has complemented this view and discussed the role of innovation and innovation policy in regards to solutions to grand societal challenges and in enhancing systemic changes in society, such as the change towards a bioeconomy.

The literature suggests that the lack of appropriate capabilities and resources at actor and firm level may prevent access to new knowledge and lead to an inability to adapt to changing circumstances and to grasp or open up to new opportunities (e.g. Weber and Rohracher 2012, 1045). Failures in interaction or networks (see Chaminade and Edquist 2010, 104) may inhibit the exploitation of complementary sources of knowledge and capabilities as well as processes of interactive learning. Missing or underdeveloped capabilities or interaction and networks may also lead to other failure types, such as infrastructural, institutional, directionality, demand articulation, policy coordination and reflexivity failures (see Weber and Rohracher 2012, 1045).

In conclusion, the system and network approach to innovation suggest a stronger focus on agency and various actors and their capabilities and interaction (Cooke and Morgan 1998; Flanagan, Uyarra, and Laranja 2011, 811; Morgan 1997). Moreover, relational capabilities should be understood in the systemic context. Correspondingly, the systems of innovation literature and regional studies would also benefit from a profound understanding of what capabilities are required in networked innovation activities to pool resources and capabilities of various organizations and to exploit networks. Although the importance of capabilities and their complementarity is recognized, capabilities are loosely referred to in the literature concerning systems of innovation.

### **3. Research design, context and methods**

The empirical analysis is based on qualitative research methods enabling us to understand the elements of relational capabilities in research–business–government cooperation and the systemic context of these capabilities. The main empirical data is based on 40 one-on-one, in-depth, semi-structured interviews with the representatives of companies, regional and business development agencies (RDAs), municipalities and research and educational organizations (REOs) in three Finnish city-regions, namely

Joensuu, Jyväskylä and Seinäjoki (see Table 1, Appendix). Supplementary organization-specific material, such as their websites and relevant regional innovation policy documents from the three city-regions were also used as secondary data to provide further insight into the context in which these organizations operate.

The three city regions are not compared as such. The purpose here is to follow a descriptive case study approach to identify the role of relational capabilities in various organizations from three contexts to better structure previous theories in the light of the observed results (cf. Voss, Tsikriktsis, and Frohlich 2002). Thus, the data from the three case regions and key organizations promoting bioeconomy is used to strengthen the research design.

The city-regions where empirical study was conducted were part of the national innovation policy programme (INKA, Innovative Cities programme) which aimed to strengthen regional innovation centres. The programme was launched in 2014 and ended in 2017. It provided fertile ground for exploring relational capabilities because it aimed to facilitate innovation and generate new business in close local cooperation and the pooling of resources between research and educational organizations, companies, cities and other regional development organizations in specific thematic areas of economic importance to Finland.

In Finland, the rise of the bioeconomy has been recognized in the field of innovation policy. The course has been set towards a low-carbon society and a sustainable economy. Finland already has a long tradition of promoting the networked, facilitative and system-oriented implementation of innovation policy and thus supports networks of public and semi-public organizations to implement innovation policy at a regional level (see Sotari and Kautonen 2007). Moreover, the introduction of Finland's Bioeconomy Strategy (Suomen biotalousstrategia 2014) emphasized the mission-oriented nature of Finnish innovation policy and enhanced systemic change in society (see also Bosman and Rotmans 2016; Scordato et al. 2021).

The city-regions mentioned in this article are regional centres which each specialize in their own area of bioeconomy. The Joensuu city-region focuses on forestry-related bioeconomy, forest biomass technology, new materials, the software industry and technology. The city-region has a strong concentration of actors in the forestry industry, forestry research and educational organizations. Companies and research organizations in the region have strong expertise in forest harvesting and bioenergy, as well as in the forest machine industry and technology companies.

The Jyväskylä city-region focuses on resource-efficient solutions. The region has a strong forestry sector, with particular emphasis on expertise in the paper, pulp and process industries and bioenergy. The region boasts large, export-oriented, companies in the forestry industry and a diversified SME sector. The city of Jyväskylä and the Regional Council of Central Finland are active in promoting resource-wisdom solutions in the area with businesses and REOs.

The Seinäjoki city-region focuses on agro-bioeconomy, that is, sustainable and effective solutions for food systems. The region has significant expertise in the food sector and in the manufacturing and technology industry related to the food sector. The region is very SME-intensive and has a strong entrepreneurship tradition, though regional expenditure on R&D is quite low. Unlike Joensuu and Jyväskylä, Seinäjoki does not have its own university. Thus, significant efforts by local public organizations,



REOs and businesses to develop a multidisciplinary and networked innovation environment in the city-region have been undertaken.

The interviews in the case regions were conducted in Finnish between October 2015 and January 2016 and were recorded and transcribed. Interviewees were chosen according to the innovation policy programme framework such that interviewed organizations were recognized as the key stakeholders promoting innovation activities in the field of bioeconomy. Interviewees from companies were mainly CEOs or those responsible for R&D activities. In the other organizations, interviewees were those whose responsibility it was to promote bioeconomy-related innovation activities.

The research process can be viewed as abductive, in which a theoretical framework has guided the approach to empirical study and supported the analysis of the results. In order to understand how the interviewees perceived their organization's capability configuration and relational capabilities within it, the method was to guide the interviews from broad and open questions towards more specific questions by identifying, challenging and verifying the capabilities of the organization (cf. Vesalainen and Hakala 2014). Thus, the interview themes were influenced and constructed from the theoretical capability framework, but the idea was not to impose prior constructs or theories on the interviewees.

Each interview was organized in three parts. After a brief discussion on background information, in the first part of the interview the interviewees were asked to describe the most important developments in their organization's operational environment. In the second part of the interview, they were posed the open question of how they would describe the most crucial elements behind their organization's long-term success in respect of the contemporary operational environment and the desire to support innovation (cf. Bryson et al. 2007). The interviewees were then asked to describe and debate these crucial elements in more detail. The aim here was to have them give examples and specify that these elements really appear in practice and are based on (the evolution of) their organization's resource allocations, certain knowledge or skills and/or certain activities and processes to mobilize, manage and deploy internal or external resources. In the third part, the interviewees were asked whether their organization has had to build, handle and exploit relationships and learn from them in order to achieve their organizational goals.

In the analysis phase, the observations were built into matrices reflecting various organizational and interviewee perceptions of their capabilities and to identify mechanisms as to how these relational capabilities are manifested in the different organizations' capability configurations. The data was then classified by seeking similarities and differences among the observations. The observations were formed into preliminary broader second-order themes and third-order dimensions. After this data-driven analysis, the emergent patterns were then reflected in terms of the theoretical framework. Upon consulting the literature, the analysis of the data can be viewed as transitioning from 'inductive' to a form of 'abductive' research, where data and existing theories and concepts were considered together (see Gioia, Corley, and Hamilton 2013).

#### **4. Analysis of relational capabilities within organizations' capability configuration**

In the first three sub-sections, the paper presents the organizational level findings, namely, how relational capabilities are reflected in different types of organizations. In

the last sub-section, the paper sheds light on the role of organizational-level relational capabilities in different systemic contexts to better understand the practical forms and needs related to relational capabilities.

A large number of important and path-dependent organizational characteristics were identified when interviewees were asked to describe the elements behind their organizations' long-term success and capabilities to support innovation related to bioeconomy. Moreover, the interviewees' impressions of the drivers in their operational environment largely influence the required capability configurations and the role of relational capabilities. Many of the characteristics and qualities identified by them were related to an organization's necessary changes in a rapidly changing operational environment and complex problems that demand networked, boundary-spanning innovation activity, often calling for diverse capabilities that do not exist within one organization or even within their immediate network.

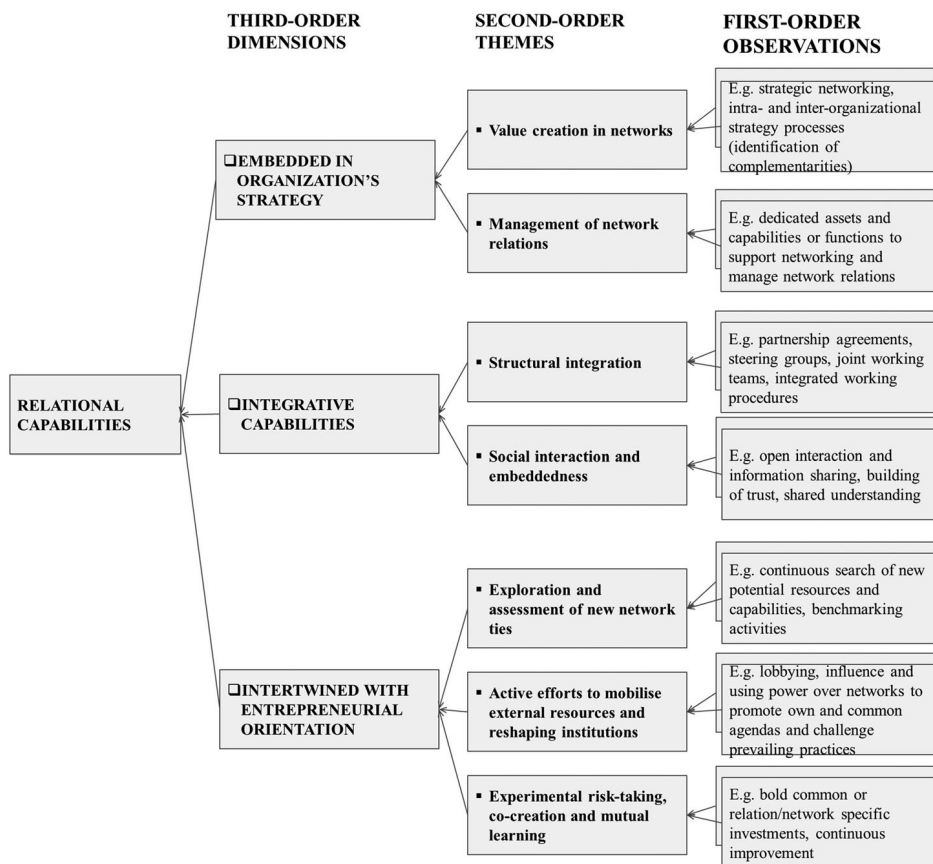
In the following, empirical findings on relational capabilities are discussed through three different dimensions as well as in relation to how they relate to an organization's capability configuration: relational capability as embedded in an organization's strategy, as integrative capabilities and intertwined with entrepreneurial orientation. Figure 1 illustrates how the observations were organized into second-order themes and third-order dimensions reflecting relational capabilities.

#### ***4.1. Relational capability as embedded in an organization's strategy***

The analysis revealed that relational capabilities should be viewed as embedded in an organization's strategic logic as a whole. This implies that relational capabilities can be recognized in an organization's strategic thinking and procedures as to 'why' and 'how' to exploit networks (cf. Vesalainen and Hakala 2014, 948). Firstly, relational capabilities appear as a comprehensive understanding of the organization's role and 'value creation in networks' and in the identification of complementarities. The interviewees stressed the need to picture the organization's role in networks and its capability configuration in relation to other organizations. The strategic networking and decisions as to why exploit networks are also constantly challenged through the changes in the organization, the environment and the opportunities that arise.

Changes embracing broad-based and systemic innovation policy have changed the logic of how cities and many RDAs and REOs regard their role in innovation activities, while also pushing tight performance targets on REOs. Interviewees from city organizations stressed the need to undertake active efforts with all available tools and means to facilitate innovation in partnership with local businesses, REOs and development agencies to tackle current and future challenges in bioeconomy, such as sustainable food production, infrastructure, mobility, recycling and consumption. Opportunistic and active enabling of activities to support innovation were recognized as increasingly important in cities. Many RDAs consider their role to be that of active promoters of innovation networks and thus their core function is based on networking activities and facilitating multilateral cooperation.

Interviewees from REOs emphasized the need to be at the forefront of solving challenges related to bioeconomy. There is also a growing need to actively respond to external demand and integrate top-notch research and education holistically into companies' and



**Figure 1.** Findings on relational capabilities illustrated through first-order observations, second-order theoretical themes and third-order dimensions (see also Gioia, Corley, and Hamilton 2013, 20–22).

other partners' innovation activities. This increasingly requires the development of a partner role and new forms of interaction and collaboration. In higher education institutions this clearly refers to deepening the civic engagement role and capabilities that support innovation activities, not just the core functions of research and education.

Companies express relational capabilities as embedded in organizations' strategic logic by highlighting the need to build comprehensive solutions for customers. This requires closer vertical relationships with both customers and suppliers to work more effectively, create more value and recognize new business potential. Moreover, they highlight the need for horizontal allying with other firms, REOs and other partners to build networks in which they can collaborate by pooling resources, knowledge and technology, share risks and learn from one another (see Varamäki and Vesalainen 2003). Through strategic networking, companies guarantee that potential best know-how and employees are amenable to the organization and close to their boundaries.

Secondly, relational capabilities appear as the systematic 'management of network relations'. Strategic thinking and procedures on how to exploit networks emerge as dedicated resources and capabilities or functions to support networking. Cities have actively developed alliance experience and partnership-orientation by developing their functions

to support innovation related to bioeconomy sectors. One such example is the establishment of interrelated functions and teams such as development units to support the strategic exploitation and management of network relations. Employee training in procurement units and new know-how for the public procurement of innovation was also identified as an important measure here. Interviewees from RDAs strongly emphasized the need to put more effort into the systematic management of their networks, spending more time ‘in the field’ and building long-term relationships and strong ties with their partners. RDAs have also strengthened their know-how and recruited new people to facilitate and coordinate multilateral R&D projects.

REOs emphasized investments in civic engagement by, for example, establishing business service units or account manager vacancies (see also Leischnig and Geigenmüller 2020). Multidisciplinary and interrelated units and research groups are also regarded as a way to support external networking and generate value in cooperative R&D projects. Companies particularly emphasize the need to have systematic processes and functions to collect and assimilate information from customers’ needs and transfer this information into their internal target setting as well as understanding how to exploit networks to meet the customers’ needs. Moreover, systematic processes to evaluate partnerships and how to manage and develop a firm’s network relations were also highlighted.

#### **4.2. Relational capability as integrative capabilities**

The most evident manifestations of relational capability are cooperation structures and social interaction which were viewed as essential in organizations’ innovation activities. Here these are termed integrative capabilities (cf. Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018, 193). ‘Structural integration’ is associated with the aligning of processes and relational structures. The results show that appropriate organizing and optimizing of interaction structures, frequency and intensity are highly relevant activities.

Interviews with city representatives showed the presence of integrative capabilities in many structural forms. Cities have increasingly sought to develop new models to build innovation partnerships. For instance, public procurements of innovation demand systematic market dialogue processes where companies and in some cases also research partners, follow the process from the early formulation of real needs to providing innovative solutions. This has required the acquisition of new procurement and market know-how for city organizations related to bioeconomy. Cities have also opened data resources from their operations to support R&D and new service innovations related to bioeconomy. Interviews with representatives of RDAs revealed that, in general, interaction structures related to bioeconomy such as cluster groups are regarded as vital in knowledge sharing, aligning targets to support regional innovation activities and facilitating new R&D projects as well as promoting closer cooperation between research, business and government. In addition, procedures for the case- and problem-based organizing of expert teams from various organizations, when special expertise is needed, were regarded as a valuable capability among RDAs.

One form of structural integration was clearly visible in market-oriented steering and growing business life representation in REOs and RDAs’ boards and projects’ steering groups (see also Niinikoski et al. 2012). REOs have strengthened their brokerage function by engaging in structural integration with their partners to ensure the efficient use of

research information and to reach information users. These structures appear in various forms, such as long-term partnership agreements with some key companies and other partners. Collaborative funding of research and education programmes, with professorships and trainees being important forms of structural integration particularly with companies. Companies expressed the need for efficient processes and structural integration to exploit versatile external knowledge and expertise.

The second and very fundamental aspect in integrative capabilities is ‘social interaction and embeddedness’. The interviewees from all organization types highlighted a bundle of processes which relate to building relational capital in R&D activities related to bioeconomy, such as open interaction, trust, shared understanding, information sharing and overlapping knowledge bases which also make communicating easier (see also Martin 2013). For instance, RDAs stressed their deepening role as mediators between research and businesses and as facilitators of multilateral, boundary spanning development processes which engage various stakeholders.

Many interviewees underlined the need to strengthen their understanding and overlapping knowledge base in relation to the organizations they share R&D activities with. Versatile expertise and the background of the employees and their networks are clearly important resources in terms of integrative capabilities. Social interaction requires people (and their time) to delve deeper into the processes of other organizations. Interviewees showed that employees’ own cooperative relationships also have a significant impact on organization-level cooperation.

### ***4.3. Relational capability intertwined with entrepreneurial orientation***

Relational capability also manifests itself as being intertwined with entrepreneurial orientation and activities which facilitate organization and network level learning, development and innovation. These activities and processes are associated here with entrepreneurial efforts to harness the potential of the organization and its network to steer the development rather than the constraints set by the operating environment (cf. Rauch et al. 2009).

‘The exploration and assessment of new network ties’ is regarded as vital in all interviewed organizations. RDAs and REOs also emphasize the need to continuously seek new external funding for R&D activities with other partners. Interviewees highlighted the need to actively seek out the latest information and knowledge related to developments in the specific bioeconomy sectors and to constantly explore new potential resources and capabilities. These activities were linked to benchmarking and being part of ‘the right’ alliances and forums through which it is possible to find and connect to new potential resources and capabilities related to bioeconomy. This requires institutional links to and membership of the relevant networks and organizations, but also internal processing and the evaluation of external information in the organization (see Cohen and Levinthal 1990).

The second theme is regarded as ‘active efforts to mobilize external resources and reshape institutions’. Almost every interviewee referred, either directly or indirectly, to the capability to influence and use power over networks to promote one’s own and/or common agendas while challenging prevailing practices and institutions (cf. Benneworth 2007). These activities relate to strong personal and/or organizational social capital,

networks and status, but also to abilities to motivate, empower and inspire stakeholders (cf. Ebbekink and Lagendijk 2013, 747). Cities and RDAs engage in active lobbying to support their agendas and policy goals in bioeconomy. These organizations also actively promote and initiate new development processes to support innovation, for example, by launching cooperative projects and platforms which enable research, business and government to experiment with common themes related to bioeconomy. RDAs have taken an active role in promoting bold joint investments in development platforms, demonstration facilities etc. in cooperation with companies and REOs. Companies emphasize, in particular, the need to influence regulation (and funding) and facilitate new research or education areas in bioeconomy to support their business.

The third theme relates 'to experimental risk-taking, co-creation and mutual learning'. The central ideas in all these activities are bold common or relation-specific investments and practices which enhance adaptation, learning and continuous improvement. Interviewees continuously emphasized the fact that complex problems and innovations in bioeconomy require cooperative activities to take and share the risk. Particularly in the early stages, innovation development demands joint platforms and facilities for co-development (see also Hämäläinen 2015).

For instance, one interviewed company is part of a cooperative formed by manufacturing industry and the Technical Research Centre of Finland. The aim of the cooperative is to design, manufacture, deliver and maintain large comprehensive system solutions for customers. This cooperative has given its alliance partners a better position to negotiate funding, maintain contacts with authorities and manage business risks. Moreover, many companies have invested in mutual learning with partners. This requires practices designed to promote continuous development and space for employees' exploration of new ideas with partners. A couple of interviewees highlighted their company's ability to facilitate learning processes by identifying and acquiring relevant knowledge and skills with their partners.

Interviewees from city organizations emphasized cities direct funding to REOs and other R&D organizations through their subsidiaries or holdings. Thus, they presented examples where they have made bold investments in innovation infrastructure and directed experimental funding from their budget to support a trial-and-error type of development in cooperation with other partners. Cities also make significant future investments in infrastructure, products and services and thus are actively involved in the development of bioeconomy ecosystems (e.g. energy production, waste recycling, etc.). RDAs emphasize the activities, such as the rapid testing of ideas with companies in R&D projects and the importance of strengthening their knowledge in experimental co-creation. REOs have also made major investments in education, R&D facilities and demonstration platforms in collaboration with companies and other partners.

#### **4.4. Relational capabilities in different regional contexts of bioeconomy**

Even though the main dimensions and themes of relational capabilities are very similar, regardless of the type of organization and regions, the practical manifestation and the purpose of these capabilities vary in different regional bioeconomy contexts.

In the Seinäjoki city-region, innovation activities related to bioeconomy in companies are often practice-oriented while a research unit for the development of new products or

processes does not necessarily exist. This emphasizes REOs' and intermediary organizations' role in the region in becoming active promoters of bioeconomy innovation networks. REOs in the region have strongly invested in the strengthening of relational capabilities and hands-on interaction, industry-related training and research, targeted R&D projects and longer-term partnerships and dialogue with companies in the food sector. For example, Seinäjoki University of Applied Science has been active in building partnership models for industry-related training, R&D infrastructure and also international education exports together with the local food industry. Companies note that they have actively participated in regional development working groups and project steering groups and thus look for new information related to bioeconomy. Companies have also built longer-term partnerships with the local university consortium to strengthen their knowledge, for example by funding professorships and research related to agro-bioeconomy in the region.

Correspondingly, the relatively lower R&D investments in bioeconomy companies in the Joensuu city-region are strongly reflected in the RDAs' role. RDAs have actively invested in developing relational capabilities, strengthening their know-how and recruiting new people to promote and facilitate multilateral bioeconomy R&D projects. The relational capabilities stand out in particular in the RDAs' efforts to coordinate the regional bioeconomy and to strengthen trust as a resource for cooperation between public and private sector actors and REO's. For instance, the vacancy of innovation director was established in the local business development agency, Business Joensuu, to coordinate regional R&D activities, to build more open innovation cooperation related to bioeconomy and to intensify business cooperation. Joensuun Yrityskiinteistöt Ltd., a real-estate company owned by Joensuu city, played an important role in building relational capabilities and a new kind of bioeconomy business park concept and a development platform, called GreenPark, which seeks to promote the customer companies' competitive advantage by providing a unique and fertile business park environment for business cooperation, joint energy solutions and material flow utilization.

In contrary, the significant 1.2 billion euro investment made by the Metsä Group in the Äänekoski in the vicinity of Jyväskylä, on a new bio-product mill provided impetus to the building of relational capabilities across all sectors. Thus, the potential for the development of new biomaterials, bioproducts and the exploitation of material flows has had a significant impact on the search for new partnerships between companies, universities and the public sector. The city of Jyväskylä and RDA's have actively sought to play a role in building new partnerships in the bioeconomy. RDA's have also established a regional foresight group consisting of various organizations in the region which have been used as an important forum to systematize joint foresight activities and partnerships for the production and sharing of new foresight data in bioeconomy sectors. In addition, the city has developed market dialogue processes with companies, for example, in increasing the use of biogas in local transport. The city of Jyväskylä has also launched experiments in resource-efficiency and in particular the development of biogas production and distribution together with biogas logistics, production and distribution companies and REO's in the region.

## 5. Discussion

The analysis highlights the role and importance of relational capabilities and suggests that the missing or poorly realized capabilities of economic actors to build, handle and exploit relationships and learn from these relations can hinder or slow innovation activities. The paper expands the literature on relational capabilities and organizational level studies by bringing a systemic context and understanding into the examination. Thus, this paper complements previous studies by looking at capabilities from the perspective of various organizations and by focusing on organizations and networks promoting the bioeconomy. This study supports previous findings on the role of relational capabilities in organizations' success (e.g. Kale and Singh 2007; Kohtamäki, Rabetino, and Möller 2018; Ritter and Gemünden 2003) as well the earlier observations on the systemic, multi-layered and embedded nature of these capabilities in regional renewal processes (Boschma 2017).

There are clear linkages and similarities between the findings concerning the role of relational capabilities in this study and those observed in previous studies. Firms, as well as other organizations engaging in innovation activities face new requirements and challenges with respect to collaboration and alliances. In the network economy, organizations, not only firms, must pay increasing attention to interacting with their environment (Ritter and Gemünden 2003; Rosenberg Hansen and Ferlie 2016). Relational capabilities play a crucial role in all studied organizations and organization types, though that role may vary depending on the organization and it may also evolve over time.

On the other hand, the results clearly support previous work suggesting that absent or underdeveloped capabilities may lead to other failures at the system level (see Weber and Rohracher 2012, 1045). Analysis suggests that there are a number of possible capabilities failures at play in attempting to facilitate innovation in a constellation of actors. The failures in relational capabilities may become particularly relevant in the bioeconomy context which embodies many systemic challenges, involves a great number of actors across different sectors and domains and requires the pooling of resources and the capabilities of various actors across the regional innovation system in order to facilitate innovation (cf. van Lancker, Wauters, and van Huylenbroeck 2016). All of the city-regions examined in this study have a strong resource and knowledge base from the bioeconomy perspective, but the data collected from different organizations highlights the importance of relational capabilities in the transition to a stronger knowledge- and innovation-driven bioeconomy. Particularly in smaller and institutionally thinner regions, relational capabilities are required to exploit the full potential of the region's bioeconomy and actively seek additional resources and capabilities from outside the region.

## 6. Conclusion

By elaborating further on the capability perspective and the conceptual framework for analysing relational capabilities this article has addressed the notion of relational capabilities in research, business and government cooperation and revealed their role in various organizations and in the systemic context of regions pursuing the transition towards a bioeconomy.



This study has both theoretical and practical implications. Based on theoretical discussion and empirical analysis the paper argues that the literature on organizational level capabilities and relational capabilities would benefit from deeper integration with the systems of innovation perspective. The study introduced a framework that helps us to understand and analyse the relational capabilities of the various organizations engaged in innovation activities. The paper suggests that ‘relational capabilities’ is a useful analytical concept that combines the micro-level foundations of the capability perspective with the meso-level systems of innovation (SI) approach. The conceptual framework and the synthesis of the previous literature together with the empirical findings expand the literature on relational capabilities and also open new avenues for studies that have called for a better understanding of capabilities and agency in regional economic renewal processes (see e.g. Boschma 2017; Isaksen et al. 2019).

The article highlighted the importance and embeddedness of relational capabilities in various organizations. Relational capabilities may boost the efficient use of an organization’s resources, bring greater flexibility and a chance to create value in networks, supporting renewal and innovation. The empirical findings reveal mechanisms through which relational capabilities appear in various organizations and contexts. The analysis showed that the main dimensions and themes of relational capabilities are very similar regardless of the type of organization, although the practical manifestation, the purpose and the needs vary between the organizations and contexts.

Overall, the findings also have implications for policymakers. The study underlines the importance of relational capabilities especially in terms of their contribution to enhancing systemic societal change. The article revealed that missing relational capabilities may hinder the transition towards a bioeconomy and hinder organizations from tapping into the economic opportunities that arise. This should be considered in the implementation of broad-based and mission-oriented innovation policy which aims to enhance systemic societal change. There is a clear need for long-term policy processes and instruments which also recognize, foster and develop the relational capabilities of various organizations in joint innovation activities and in the development of the knowledge-based bioeconomy.

As with all studies, various limitations should be noted. The contributions are limited by the context of the studied organizations and emphasize the innovation activities in the bioeconomy field which is highly dependent on public-sector activities. It is unlikely that relational capabilities are equally important for all organizations or that the implications for innovation policy are the same in all environments.

The future research agenda should however pay greater attention to the identification of agency and contribute to a fuller understanding of capabilities, their complementarity and tensions in networks (Grillitsch 2018; Laasonen and Kolehmainen 2017). A further study could also address and theorize in greater detail the ambiguous relationship between capabilities, value creation and performance in networks consisting of various organizations.

## **Acknowledgements**

I would particularly like to acknowledge the support given by Research Director Jari Kolehmainen, Professor Markku Sotarauta and Professor Jukka Vesalainen, especially for their valuable

comments on the earlier drafts of this article. I am also thankful to anonymous reviewers of a previous version of this paper for their valuable comments which helped me to further elaborate and sharpen the arguments herein.


## Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

## Funding

This piece work was a part of the ITU research programme (ITU, Local and Regional Innovation Environments) funded by Tampere University, the Regional Council of South Ostrobothnia, the City of Seinäjoki, Into Seinäjoki Ltd., the University Consortium of Seinäjoki and the Higher Education Fund of South Ostrobothnia. The work was also supported by the Finnish Cultural Foundation, the South Ostrobothnia Regional Fund [10161948] and The Foundation for Municipal Development sr.

## ORCID

Valtteri Laasonen  <http://orcid.org/0000-0002-8957-8145>

## References

- Amit, R., and P. Schoemaker. 1993. "Strategic Assets and Organizational Rent." *Strategic Management Journal* 14 (1): 33–46. doi:10.1002/smj.4250140105.
- Asheim, B., and A. Isaksen. 2002. "Regional Innovation Systems: The Integration of Local "Sticky" and Global "Ubiquitous" Knowledge".
- Barney, J. 1991. "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage." *Journal of Management* 17: 99–120. doi:10.1177/014920639101700108.
- Benneworth, P. 2007. "Leading Innovation: Building Effective Regional Coalitions for Innovation." Research Report, December, 1–74.
- Bergek, A., S. Jacobsson, B. Carlsson, S. Lindmark, and A. Rickne. 2008. "Analyzing the Functional Dynamics of Technological Innovation Systems: A Scheme of Analysis." *Research Policy* 37 (3): 407–429. doi:10.1016/j.respol.2007.12.003.
- Birch, K., and D. Tyfield. 2012. "Theorizing the Bioeconomy: Biovalue, Biocapital, Bioeconomics or ... What? Science." *Technology & Human Values* 38 (3): 299–327. doi:10.1177/0162243912442398.
- Boschma, R. 2004. "Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective." *Regional Studies* 38 (9): 1001–1014. doi:10.1080/0034340042000292601.
- Boschma, R. 2017. "Relatedness as Driver of Regional Diversification: A Research Agenda." *Regional Studies* 51 (3): 351–364. doi:10.1080/00343404.2016.1254767.
- Bosman, R., and J. Rotmans. 2016. "Transition Governance Towards a Bioeconomy: A Comparison of Finland and The Netherlands." *Sustainability (Switzerland)* 8 (10). doi:10.3390/su8101017.
- Bryson, J., F. Ackermann, C. Eden, J. Bryson, and F. Ackermann. 2007. "Putting the Resource-Based View of Strategy and Distinctive Competencies to Work in Public Organizations." *Public Administration Review* 67 (4): 702–717. <http://www.jstor.org/stable/4624619> doi:10.1111/j.1540-6210.2007.00754.x
- Cappellano, F., T. Makkonen, N. Dotti, A. Morisson, and A. Rizzo. 2021. "Where Innovation Meets Directionality: An Index to Measure Regional Readiness to Deal with Societal Challenges." *European Planning Studies*, 1–28. doi:10.1080/09654313.2021.1976114.

- Carlsson, B. 1998. "Innovation and Knowledge Spillovers: A Systems cum Evolutionary Perspective." In *Microfoundations of Economic Growth: A Schumpeterian Perspective*, edited by G. Eliasson, and C. Green, 156–168. Michigan: The University of Michigan Press.
- Carlsson, B. 2007. "Innovation Systems: A Survey of the Literature from a Schumpeterian Perspective." In *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*, edited by H. Hanusch, and A. Pyka, 857–871. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Chaminade, C., and C. Edquist. 2010. "Rationales for Public Policy Intervention in the Innovation Process: A Systems of Innovation Approach." In *Innovation Policy – Theory and Practice. An International Handbook*, edited by S. Kuhlmann, P. Shapira, and R. E. H. M. Smits, 95–119. Cheltenham: Edward Elgar.
- Cohen, W., and D. Levinthal. 1990. "Absorptive Capacity: A new Perspective on Learning an Innovation." *Administrative Science Quarterly* 35 (1): 128–152. doi:10.2307/2393553.
- Cooke, P. 2007. "To Construct Regional Advantage from Innovation Systems First Build Policy Platforms." *European Planning Studies* 15 (2): 180–194. doi:10.1080/09654310601078671
- Cooke, P., and K. Morgan. 1998. *The Associational Economy: Firms, Regions, and Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Cooke, P., M. Uranga, and G. Etzebarria. 1997. "Regional Innovation Systems: Institutional and Organizational Dimensions." *Research Policy* 26: 475–491. doi:10.1016/S0048-7333(97)00025-5.
- De Besi, M., and K. McCormick. 2015. "Towards a Bioeconomy in Europe: National, Regional and Industrial Strategies." *Sustainability (Switzerland)* 7 (8): 10461–10478. doi:10.3390/su70810461.
- Dyer, J., and H. Singh. 1998. "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage." *The Academy of Management Review* 23 (4): 660–679. doi:10.5465/amr.1998.1255632.
- Ebbekink, M., and A. Lagendijk. 2013. "What's Next in Researching Cluster Policy: Place-Based Governance for Effective Cluster Policy." *European Planning Studies* 21 (5): 735–753. doi:10.1080/09654313.2013.734460.
- Edquist, C. 1997. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*. London: Pinter.
- Edquist, C. 2011. "Design of Innovation Policy Through Diagnostic Analysis: Identification of Systemic Problems (or Failures)." *Industrial and Corporate Change* 20 (6): 1725–1753. doi:10.1093/icc/dtr060
- Edquist, C., T. Luukkonen, and M. Sotarauta. 2009. "Broad-based Innovation Policy." In *Evaluation of the Finnish National Innovation System – Full Report*, edited by R. Veugelers, 11–54. Taloustieto Oy: Helsinki University Print.
- Eisenhardt, K., and J. Martin. 2000. "Dynamic Capabilities: What are They?" *Strategic Management Journal* 21: 1105–1121. doi:10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E.
- Etzkowitz, H. 2008. *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. 1st ed. New York: Routledge. doi:10.4324/9780203929605
- European Commission. 2012. "Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe." Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. [https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/official-strategy_en.pdf)
- European Commission. 2020. "Horizon 2020 – Work Programme 2014-2015." Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine and Maritime and Inland Water Research and the Bioeconomy. [https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-food\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-food_en.pdf)
- Flanagan, K., E. Uyarra, and M. Laranja. 2011. "Reconceptualising the 'Policy Mix' for Innovation." *Research Policy* 40 (5): 702–713. doi:10.1016/j.respol.2011.02.005.
- Gioia, D., K. Corley, and A. Hamilton. 2013. "Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology." *Organizational Research Methods* 16 (1): 15–31. doi:10.1177/1094428112452151.
- Grillitsch, M. 2018. "Regional Growth Paths: From Structure to Agency and Back Papers in Innovation Studies." CIRCLE Papers in Innovation Studies 2018/01.

- Hartley, J. 2005. "Innovation in Governance and Public Services: Past and Present." *Public Money and Management* 25 (1): 27–34. doi:10.1111/j.1467-9302.2005.00447.x.
- Hämäläinen, T.. 2015. "Governance Solutions for Wicked Problems: Metropolitan Innovation Ecosystems as Frontrunners to Sustainable Well-Being." *Technology Innovation Management Review* 5 (10): 31–41. doi:10.22215/timreview/935
- Isaksen, A., S. Jakobsen, R. Njøs, and R. Normann. 2019. "Regional Industrial Restructuring Resulting from Individual and System Agency." *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 32 (1): 48–65. doi:10.1080/13511610.2018.1496322.
- Kale, P., and H. Singh. 2007. "Building Firm Capabilities Through Learning: The Role of the Alliance Learning Process in Alliance Capability and Firm-Level Alliance Success." *Strategic Management Journal* 28 (10): 981–1000. doi:10.1002/smj.616.
- Kale, P., and H. Singh. 2009. "Managing Strategic Alliances: What do we Know now, and Where do we go from Here?" *The Academy of Management Perspectives* 23 (3): 45–62. doi:10.5465/amp.2009.43479263.
- Klein Woolthuis, R., M. Lankhuizen, and V. Gilsing. 2005. "A System Failure Framework for Innovation Policy Design." *Technovation* 25 (6): 609–619. doi:10.1016/j.technovation.2003.11.002.
- Kohtamäki, M., R. Rabetino, and K. Möller. 2018. "Alliance Capabilities: A Systematic Review and Future Research Directions." *Industrial Marketing Management* 68: 188–201. doi:10.1016/j.indmarman.2017.10.014.
- Laasonen, V., and J. Kolehmainen. 2017. "Capabilities in Knowledge-Based Regional Development—Towards a Dynamic Framework." *European Planning Studies* 25 (10): 1673–1692. doi:10.1080/09654313.2017.1337727.
- Lawson, C. 1999. "Towards a Competence Theory of the Region." *Cambridge Journal of Economics* 23 (2): 151–166. doi:10.1093/cje/23.2.151.
- Leischnig, A., and A. Geigenmüller. 2020. "Examining Alliance Management Capabilities in University-Industry Collaboration." *Journal of Technology Transfer* 45 (1): 9–30. doi:10.1007/s10961-018-9671-7.
- Lundvall, B. 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- Martin, R. 2013. "Differentiated Knowledge Bases and the Nature of Innovation Networks." *European Planning Studies* 21 (9): 1418–1436. doi:10.1080/09654313.2012.755836.
- Maskell, P., and A. Malmberg. 1999. "Localised Learning and Industrial Competitiveness." *Cambridge Journal of Economics* 23 (2): 167–185. doi:10.1093/cje/23.2.167.
- Mazzucato, M. 2016. "From Market Fixing to Market-Creating: A new Framework for Innovation Policy." *Industry and Innovation* 23 (2): 140–156. doi:10.1080/13662716.2016.1146124.
- Moore, M. 1995. *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. Cambridge: Harvard University Press.
- Morgan, K. 1997. "The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal." *Regional Studies* 31 (5): 491–503. doi:10.1080/00343409750132289.
- Niinikoski, M., J. Lunabba, T. Raivio, R. Lehti, and P. Pessala. 2012. *Yliopistolakiuudistuksen vaikutusten arviointi*.
- Pablo, A., T. Reay, J. Dewald, and A. Casebeer. 2007. "Identifying, Enabling and Managing Dynamic Capabilities in the Public Sector." *Journal of Management Studies* 44 (5): 687–708. doi:10.1111/j.1467-6486.2006.00675.x.
- Penrose, E. 1959. *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: Oxford University Press.
- Peteraf, M., and J. Barney. 2003. "Unraveling the Resource-based Tangle." *Managerial and Decision Economics* 24 (24): 309–323. doi:10.1002/mde.1126.
- Rauch, A., J. Wiklund, G. Lumpkin, and M. Frese. 2009. "Entrepreneurial Orientation and Business Performance: An Assessment of Past Research and Suggestions for the Future." *Entrepreneurship: Theory and Practice* 33 (3): 761–787. doi:10.1111/j.1540-6520.2009.00308.x.
- Ritter, T., and H. Gemünden. 2003. "Network Competence: Its Impact on Innovation Success and its Antecedents." *Journal of Business Research* 56 (9): 745–755. doi:10.1016/S0148-2963(01)00259-4.

- Rosenberg Hansen, J., and E. Ferlie. 2016. "Applying Strategic Management Theories in Public Sector Organizations: Developing a Typology." *Public Management Review* 18 (1): 1–19. doi:10.1080/14719037.2014.957339.
- Sanchez, R., and A. Heene. 1997. "Reinventing Strategic Management: New Theory and Practice for Competence-Based Competition." *European Management Journal* 15 (3): 303–317. doi:10.1016/S0263-2373(97)00010-8.
- Santos, F., and K. Eisenhardt. 2005. "Organizational Boundaries and Theories of Organization." *Organization Science* 16 (5): 491–508. doi:10.1287/orsc.1050.0152.
- Scordato, L., M. Bugge, T. Hansen, A. Tanner, and O. Wicken. 2021. "Walking the Talk? Innovation Policy Approaches to Unleash the Transformative Potentials of the Nordic Bioeconomy." *Science and Public Policy*, 1–23. doi:10.1093/scipol/scab083.
- Sjøtun, S., and R. Njøs. 2019. "Green Reorientation of Clusters and the Role of Policy: 'the Normative' and 'the Neutral' Route." *European Planning Studies* 27 (12): 2411–2430. doi:10.1080/09654313.2019.1630370.
- Smith, K. 2000. "Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy." *Enterprise & Innovation Management Studies* 1 (1): 73–102. doi:10.1080/146324400363536
- Sotarauta, M., and M. Kautonen. 2007. "Co-evolution of the Finnish National and Local Innovation and Science Arenas: Towards a Dynamic Understanding of Multi-Level Governance." *Regional Studies* 41 (8): 1085–1098. doi:10.1080/00343400701292284.
- Sotarauta, M., and N. Suvinen. 2019. "Place Leadership and the Challenge of Transformation: Policy Platforms and Innovation Ecosystems in Promotion of Green Growth." *European Planning Studies* 27 (9): 1748–1767. doi:10.1080/09654313.2019.1634006.
- Storper, M. 1997. *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy (Perspectives on Economic Change)*. New York: The Guilford Press.
- Suomen biotalousstrategia: Kestävää kasvua biotaloudesta. 2014. Edita Publishing Oy.
- Teece, D., G. Pisano, and A. Shuen. 1997. "Dynamic Capabilities and Strategic Management." *Strategic Management Journal* 18 (7): 509–533. doi:10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z.
- Uyarra, E. 2010. "What is Evolutionary About 'Regional Systems of Innovation'? Implications for Regional Policy." *Journal of Evolutionary Economics* 20: 115–137. doi:10.1007/s00191-009-0135-y.
- van Lancker, J., E. Wauters, and G. van Huylenbroeck. 2016. "Managing Innovation in the Bioeconomy: An Open Innovation Perspective." *Biomass and Bioenergy* 90: 60–69. doi:10.1016/j.biombioe.2016.03.017.
- Varamäki, E., and J. Vesalainen. 2003. "Modelling Different Types of Multilateral co-Operation Between SMEs." *Entrepreneurship and Regional Development* 15 (1): 27–47. doi:10.1080/08985620210157646.
- Vesalainen, J., and H. Hakala. 2014. "Strategic Capability Architecture: The Role of Network Capability." *Industrial Marketing Management* 43 (6): 938–950. doi:10.1016/j.indmarman.2014.05.008.
- Vesalainen, J., K. Valkokari, and M. Hellström. 2017. "Introduction." In *Practices for Network Management. In Search of Collaborative Advantage*, edited by J. Vesalainen, K. Valkokari, and M. Hellström, 1–18. Cham: Palgrave Macmillan.
- Voss, C., N. Tsikriktsis, and M. Frohlich. 2002. "Case Research in Operations Management." *International Journal of Operations and Production Management* 22 (2): 195–219. doi:10.1108/01443570210414329.
- Wang, C., and P. Ahmed. 2007. "Dynamic Capabilities: A Review and Research Agenda." *International Journal of Management Reviews* 9 (1): 31–51. doi:10.1111/j.1468-2370.2007.00201.x.
- Weber, K., and H. Rohracher. 2012. "Legitimizing Research, Technology and Innovation Policies for Transformative Change: Combining Insights from Innovation Systems and Multi-Level Perspective in a Comprehensive 'Failures' Framework." *Research Policy* 41 (6): 1037–1047. doi:10.1016/j.respol.2011.10.015.

- Wernerfelt, B. 1984. "A Resource Based View of the Firm." *Strategic Management Journal* 5 (2): 171–180. doi:10.1002/smj.4250050207.
- Wójcik, P. 2015. "Exploring Links Between Dynamic Capabilities Perspective and Resource-Based View: A Literature Overview." *International Journal of Management and Economics* 45 (1): 83–107. doi:10.1515/ijme-2015-0017.

## Appendix

**Table 1.** Interviewed organizations in the Joensuu, Jyväskylä and Seinäjoki city-regions.

Type of organization	Covered organizations
<b>CITIES</b> (4) (Directors of development unit)	4 interviewees from city organizations
<b>REGIONAL / BUSINESS DEVELOPMENT AGENCIES</b> (13) (Directors of innovation and development units)	3 interviewees from centres for economic development, transport and the environment 5 interviewees from local city-owned business development agencies 3 interviewees from regional councils 1 interviewee from a rural business service and development agency 1 interviewee from an energy business service and development agency
<b>RESEARCH &amp; EDUCATION ORGANIZATIONS</b> (10) (Directors of research institutes / R&D units / research teams)	3 interviewees from public research institutes 3 interviewees from universities 4 interviewees from universities of applied science
<b>COMPANIES</b> (13) (CEO's / R&D directors)	3 interviewees from large enterprises (> 250 Employees). Business areas: - Manufacturing of agricultural and forestry machinery - Energy production and distribution - Food production and processing and developing of renewable agricultural raw materials 4 interviewees from medium enterprises (< 250 Employees). Business areas: - Biogas technology - Goods transport - Food production - Agritech and manufacturing of agricultural machinery 4 interviewees from small enterprises (< 50 Employees). Business areas: - Manufacturing of natural fibre composite materials and products - Forestry information technology - Waste management - Food production 2 interviewees from micro enterprises (< 10 Employees). Business areas: - Organic waste management, energy and fertilizer production - Business services for food industry



# JULKAISU IV

## **Building Dynamic Capabilities in the Transition Toward a Knowledge-Based Bioeconomy: A Case Study of Three Finnish Regions**

Laasonen, Valtteri

Building Dynamic Capabilities in the Transition Toward a Knowledge-Based Bioeconomy: A Case Study of Three Finnish Regions.

Lähetetty

**Artikkelikäsikirjoitusversion käyttö väitöskirjan osana on sallittu**







