

# Innovaatiopolitiikan kehitys Suomessa

JARI KOLEHMAINEN, MARKKU SOTARAUTA &  
VALTTERI LAASONEN

Tarkastelemme tässä artikkelissa innovaatiopolitiikan perusteita ja lähestymistapoja politiikkarationaliteettien näkökulmasta. Esittelemme viitekehyksen, jonka avulla Suomen innovaatiopolitiikan kehityskaarta ja nykytilaa tulkitaan. Poliikkarationaliteeteilla viitataan niihin tekijöihin ja syihin, jotka perustelevat julkisen politiikan harjoittamisen. Tarkastelun kohteeksi on nostettu nimenomaan innovaatiopolitiikka, koska kuluneiden 20–30 vuoden aikana sen merkitys ja näkyvyys osana yhteiskuntapolitiikkaa ovat kasvaneet voimakkaasti<sup>1</sup>. Yhtäältä innovaatiopolitiikan osaksi on omaksuttu teemoja ja tavoitteita muilta politiikkalohkoilta (esimerkiksi ympäristöpolitiikasta), ja toisaalta innovaatiopoliittinen ajattelu on laventunut muille yhteiskuntapolitiikan lohkoille. Innovaatiopolitiikka motivoituu nykyään myös suurten yhteiskuntalisten kysymysten ratkaisemisesta, kuten ilmastonmuutoksesta tai laajemmista kestävyysaasteista. Innovaatiopolitiikan rationaliteettien ja siten myös varsinaisten politiikkatoimien ja -vä-

1 Edler & Fagerberg 2017.

lineiden kehitys on ollut erittäin nopeaa. Juuri näiden syiden vuoksi innovaatiopolitiikan perusteiden ja lähestymistapojen ymmärtäminen myös hallintotieteellisestä näkökulmasta on tärkeää.

Taloustieteellinen tutkimus on osoittanut, että innovaatioilla ja innovatiivisuudella on merkittävä asema niin talouskasvussa kuin talouksien uudistumisessakin. Talouskasvun keskeisen komponentin eli tuottavuuden kasvu perustuu niin yksittäisissä yrityksissä kuin kokonaisissa kansantalouksissa pitkälti uuden tiedon ja teknologian soveltamiseen. Uuden tiedon, osaamisen, teknologioiden ja organisointitapojen avulla samoilla resursseilla saadaan aikaan enemmän tuloksia (esimerkiksi fyysisiä hyödykkeitä). Innovaation määritelmät nojasivat pitkään teknologisen muutoksen teorioihin, mutta innovaatiotutkimuksen laajennuttua myös käsitteen käyttökohteet ja määritelmät ovat laajentuneet. Olennaista on erottaa keksintö (tai muu uuden tiedon luominen), innovaatio (jonkin uuden asian tai idean soveltaminen) ja innovaation leviäminen toisistaan. Käsitteellinen selkeys tukee myös innovaatiopolitiikkaa eli toimenpiteiden kokonaisuutta, jolla edistetään uusien tuotteiden, palveluiden ja prosessien kehittämistä, leviämistä ja tehokasta käyttöä markkinoilla ja erilaisissa organisaatioissa<sup>2</sup>. Innovaatioketjun kaikki vaiheet vaativat erilaisia politiikkatoimia.

Suomi nousi 1990-luvulla maailman tietoisuuteen panostuksillaan innovaatiopolitiikkaan ja innovaatiojärjestelmän kehittämiseen<sup>3</sup>. 1990-luvun alun lamasta nousi vahva, mutta haavoittuva innovaatiotalous eli tietoon perustuva moderni talous<sup>4</sup>. Haavoittuvuus koettiin konkreettisesti vuonna 2008 alkaneessa finanssikriisissä, jolloin yli kymmenen vuoden mittai-

2 Lundvall & Borrás 2005, 37.

3 Veugelers ym. 2009.

4 Vihriälä 2019, 21–22.

nen vahvan talouskehityksen jakso päättyi. Teollisuuden nopea rakennemuutos (erityisesti ICT- ja metsäteollisuus), vientiteollisuuden vaikeudet, kilpailijamaita heikommin kehittyneet teollisuuden investoinnit, matala työllisyys ja aiempaa matalammat panostukset tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan haastoivat Suomen. Suomen rakenteelliset osaamistalouden vahvuudet (väestön osaaminen, innovaatiokyky ja hallinnon toimivuus) eivät murene nopeasti, joten suurimmat selitykset viime vuosikymmenen heikolle talouskehitykselle ovat Vesa Vihriälän mukaan olleet talouden kohtaamat shokit (esimerkiksi Nokian matkapuhelintuotannon alasajo) ja heikentynyt kustannuskilpailukyky<sup>5</sup>. Samalla innovaatiopolitiikan kehitys pysähtyi jonkinasteiseen käsitteelliseen tyhjiöön. Klusterin ja innovaatiojärjestelmän käsitteiden määrittämä, 1990-luvulla alkanut innovaatiopolitiikan kultakausi ajautui hämmennyksen tilaan. Siitä huolimatta Suomi on edelleen monilla mittareilla mitattuna maailman johtavien innovaatiotalouksien joukossa.

Innovaatiopolitiikassa on kuitenkin kyse laajemmasta ilmiöstä kuin pelkästä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) rahoittamisesta ja ohjaamisesta sekä TKI-toimijoiden keskinäisestä yhteistyöstä. Suomalaisen innovaatiopolitiikan viime vuosien hämmennystä onkin mahdollista ymmärtää paremmin kiinnittämällä huomiota siihen, kuinka innovaatiopolitiikan rationaliteetit ovat kehittyneet ja millaisen kokonaisuuden niiden kumuloituminen on lopulta tuottanut. Näistä lähtökohdista hahmotamme aluksi innovaatiopolitiikan rationaliteettien kehittymistä, minkä jälkeen esittelemme innovaatiopolitiikkaa jäsentävän viitekehyksen, jota hyödynnetään Suomen innovaatiopolitiikan kehityskaaren ja nykytilan analyysissä. Lopuksi esitämme johtopäätökset ja pohdimme tar-

5 Vihriälä 2019.

kastelun keskeisiä huomioita hallintotieteellisen tutkimuksen näkökulmasta.

## **Uusklassisesta innovaatiojärjestelmävetoiseen innovaatiopolitiikkaan**

Taloustieteilijöiden Robert Solowin<sup>6</sup> ja Kenneth Arrowin<sup>7</sup> varhaisista tutkimuksista lähtien innovaatiopolitiikan oikeutusta ja perusteluja on tarkasteltu monipuolisesti. Innovaatiopolitiikan varhaisissa kehittelyissä sen tarvetta lähestyttiin taloustieteellisestä näkökulmasta, mutta sittemmin innovaatiopolitiikan perusteet on haettu huomattavasti laajemmista yhteiskunnallisista ja hallinnollisista lähtökohdista. Tässä yhteydessä voidaan puhua nimenomaan politiikkarationaliteeteista eli syistä ja perusteista, joiden vuoksi juuri tietynlaista politiikkaa harjoitetaan<sup>8</sup>. Kyse on sekä innovaatiopolitiikan sisällöistä että tekemisen tavoista, jotka uudistuvat jatkuvasti talouden ja muun yhteiskunnallisen muutoksen mukana. Yritys- ja liiketoiminnan muutokset muovaavat sekä innovaatiotoimintaa että -politiikkaa, minkä lisäksi innovaatiopolitiikan muutokset heijastelevat osaltaan julkisten toimintapolitiikkojen taustalla olevia yleisiä ajattelumalleja.

Innovaatiopolitiikka voidaan määritellä monin tavoin. Charles Edquist määrittelee innovaatiopolitiikan varsin suoraviivaisesti julkisten organisaatioiden toimiksi, jotka vaikuttavat innovaatioprosesseihin<sup>9</sup>. Perinteiseen uusklassiseen taloustieteeseen nojaava innovaatiopolitiikka perustelee tarpeensa markkinahäiriöiden (market failure) korjaamisella. Lähtökohtana on, että markkinat eivät joiltain osin tue uusien tuotteiden tai palveluiden syntyä ja käyttöönottoa parhaalla mahdollisella tavalla

6 Esim. Solow 1956.

7 Esim. Arrow 1962.

8 Esim. Laranja ym. 2008; Edler & Fagerberg 2017.

9 Edquist 2011, 1725.

tai että yritykset eivät kohdenna kokonaisuuden näkökulmasta riittävästi voimavaroja innovaatiotoimintaan, kuten esimerkiksi suunnitelmalliseen tutkimus- ja kehittämistyöhön. Tällöin julkisen vallan intresseissä on vahvistaa innovaatiotoimintaa esimerkiksi suorilla tutkimus- ja kehittämistyön tuilla, innovatiivisuuteen kannustavilla ohjelmilla tai kannustimilla, jotka saavat yritykset panostamaan enemmän voimavaroja innovaatiotoimintaan. Usklassisen lähestymistavan ydinperiaate on, että innovaatiopolitiikan tulisi kohdistua generisiin teemoihin ja pysyä etäällä markkinoilla tapahtuvasta kilpailusta (esimerkiksi tuote- ja palvelumarkkinoista), jotta julkiset toimet eivät vääristäisi markkinoiden dynamiikkaa. Usklassinen innovaatiopolitiikka pyrkii rakentamaan yrityksille innovatiivisuutta tukevan toimintaympäristön tekemättä varsinaisia valintoja toimialojen tai yritysten välillä.

Viimeisen noin neljännesvuosisadan aikana innovaatiopolitiikan rationaliteetit ovat laventuneet. Pelkkien markkinahäiriöiden korjaamisen lisäksi innovaatiopolitiikan perusteluksi ja tavoitteeksi on muotoutunut myös niin kutsuttujen järjestelmähäiriöiden (system failure) korjaaminen. Erityisesti innovaatiojärjestelmiä painottavan lähestymistavan varaan rakentunut innovaatiopolitiikka saa oikeutuksensa innovaatiojärjestelmän puutteista ja häiriöistä, jotka vaikeuttavat sen tehokasta toimintaa<sup>10</sup>. Innovaatiotoiminta nähdään tässä lähestymistavassa kokonaisvaltaiseksi, kompleksiseksi ja systeemiseksi kokonaisuudeksi sekä toiminnan ydinprosessit luonteeltaan polveileviksi ja vuorovaikutteisiksi. Kyse ei siis ole esimerkiksi yrityksen kehittämisen teknologian suoraviivaisesta kaupallistamisesta markkinoille, vaan innovaatioprosesseihin liittyy erilaisia vaiheita ja monitahoisia vuorovaikutussuhteita. Järjestelmähäiriöissä kyse

10 Edquist 1997; Klein Woolthuis ym. 2005.



on siitä, että innovaatiojärjestelmän tietyt elementit puuttuvat, ovat heikkoja tai niiden keskinäinen vuorovaikutus ei toimi optimaalisesti<sup>11</sup>.

Innovaatiojärjestelmän käsite tarjoaa analyyttisen viitekehksen, joka mahdollistaa uuden tiedon luomiseen ja soveltamiseen osallistuvien toimijoiden välisten vuorovaikutussuhteiden sekä innovaatiotoiminnan mahdollistavien ja sitä rajoittavien instituutioiden tutkimuksen ja kehittämisen. Innovaatiojärjestelmän käsite oli alun perin tutkimuksen käsite, mutta se omaksuttiin varsin laajasti myös innovaatiopolitiikkaa ohjaavaksi ja jäsentäväksi käsitteeksi. Käsitteen isäksi mainittu Bengt-Åke Lundvall määrittelee innovaatiojärjestelmän koostuvan niistä osatekijöistä, jotka ovat vuorovaikutuksessa uuden käyttökelpoisen tiedon tuottamisessa, levittämisessä ja käytössä<sup>12</sup>. Tästä näkökulmasta innovaatiopolitiikan tehtävä on korjata innovaatiojärjestelmän puutteita, vahvistaa instituutioita ja fasilitoida toimijoiden yhteisiä innovaatioprosesseja. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että yliopistojen ja yritysten välistä yhteistyötä edistetään informaatio-ohjauksen lisäksi vaikkapa erillisellä rahoitusohjelmalla tai tutkimus- ja kehittämisrahoituksen erityisillä ehdoilla.

Huomion kohdistaminen innovaatiojärjestelmiin painottaa kapeaa teknistaloudellista edistystä laajempien tarkastelujen tarvetta. Innovaatio ei ole vain tekninen kysymys, vaan kyse on aina laajemmista sosiaalisista ja taloudellisista ilmiöistä. Innovaatiojärjestelmien vahvistamista painottava lähestymistapa on otteeltaan systeeminen ja laaja-alainen. Se näkee myös monet muut yhteiskuntapolitiikan lohkot ja politiikkavälineet (esimerkiksi julkiset hankinnat, regulaation, koulutuksen ja verotuksen) innovaatiopolitiikan ulottuvuuksiksi. Lähesty-

11 Klein Woolthuis ym. 2005.

12 Lundvall 1992.

mistapa tunnistaa myös perinteisten suorien ja epäsuorien tarjonta- ja kysyntäpuolen politiikkavälineiden merkityksen<sup>13</sup>. Tarjontapuolen politiikka tarkoittaa esimerkiksi TKI-rahoitusta ja siihen liittyvän yhteistyön edistämistä. Kysyntäpuolen politiikka viittaa puolestaan esimerkiksi innovatiivisiin julkisiin hankintoihin ja markkinakysyntään vaikuttaviin toimenpiteisiin. Innovatiivisilla julkisilla hankinnoilla tavoitellaan julkisen sektorin tuottavuuden kasvua, mutta myös yritysten kilpailukyvyn edistämistä sekä palvelujen ja tuotteiden laadun parantamista.

Kaiken kaikkiaan innovaatiojärjestelmän käsitteen vaikutus innovaatiopolitiikkaan niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa on ollut keskeinen. Tästä laajemmasta, järjestelmähäiriöiden politiikkarationaliteetista kumpuavia ja tukevia lähestymistapoja alueellisessa kontekstissa ovat olleet erityisesti alueelliset innovaatiojärjestelmät<sup>14</sup> ja eritasoiset klusteripolitiikat<sup>15</sup>.

## **Transformatiivinen innovaatiopolitiikka ja innovaatioekosysteemit**

Susana Borrás on kiteyttänyt 2000-luvun innovaatiopolitiikan muutossuunnat kahteen: 1) innovaatiopolitiikan leviäminen muille yhteiskuntapolitiikan lohkoille (laajentuminen) ja 2) yhä sofistikoituneempien politiikkavälineiden käyttöönotto (syveneminen)<sup>16</sup>. Laajemmassa mielessä innovaatiopolitiikan viimeaikaiset muutokset kuvaavat julkisen sektorin yleistä muutosta. Useissa maissa yhä hajautuneemmat, monitoimijaisemmat ja monimittakaavaisemmat lähestymistavat ovat nousemassa keskitettyjen mallien rinnalle ja tilalle<sup>17</sup>.

13 Edler & Georghiou 2007; Edquist ym. 2009.

14 Esim. Asheim 1995; Cooke ym. 1997.

15 Porter 1998.

16 Borrás 2009.

17 Vrt. Flanagan ym. 2011.

Innovaatiojärjestelmävetoisen innovaatiopolitiikan rationaliteetit ovat edelleen suurelta osin voimassa, mutta ne ovat rikastuneet uusilla perusteilla ja käsitteillä. Erityisesti esiin on noussut tarve ratkoa suuria yhteiskunnallisia haasteita hyödyntämällä innovaatiopolitiikan välineitä. Tästä lähtökohdasta motivoitua niin kutsuttu transformatiivinen innovaatiopolitiikka rakentuu avoimesti yhteiskunnallisten arvojen varaan ja kohdentuu valittujen yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen<sup>18</sup>. Innovaatiopolitiikalle asetetaan näin muitakin tavoitteita kuin taloudellisen kasvun tai talouden uudistumisen edistäminen. Transformatiivisen innovaatiopolitiikan rationaliteetti perustuu muun muassa tieteelliseen keskusteluun rakennemuutoksesta kohti ekologisesti kestävämpiä yhteiskuntia (transition management)<sup>19</sup>. Transformatiivinen innovaatiopolitiikka pyrkii korjaamaan taloutteen ja yhteiskuntaan liittyviä ”transitio- tai tranformaatiohäiriöitä” (vrt. markkinahäiriö ja järjestelmähäiriö). Kyse on karkeasti ottaen siitä, että yhteiskunnallinen järjestelmä kokonaisuudessaan ei ole valmis siirtymään uuteen kehitysvaiheeseen, johon liittyy useita systeemisiä ongelmia tai markkinahäiriöitä<sup>20</sup>. Transformatiivisessa innovaatiopolitiikassa julkisella sektorilla on suuri merkitys innovaatiotoiminnan suuntaamisessa ja markkinoiden muokkaamisessa tavoiteltuun suuntaan<sup>21</sup>.

Temaattisen laajentumisen lisäksi hahmottumassa oleva transformatiivisen innovaatiopolitiikan kokonaisuus edellyttää julkisilta toimijoilta yhä aktiivisempaa roolia ja kohdennettumpia toimenpiteitä sekä innovaatiopolitiikan ulottamista uusille aloille. Ero innovaatiojärjestelmävetoiseen innovaatiopolitiikkaan on selvä. Ylhäältä alas suuntautuvisissa innovaatiopolitiik-

18 Schot & Steinmueller 2018; Halme & Niinikoski 2019; Lemola 2020.

19 Esim. Geels 2004; 2005.

20 Esim. Weber & Rohracher 2012.

21 Esim. Mazzucato 2016.



koissa toimenpiteiden kohteet olivat laajoja systeemisiä kokonaisuuksia, kuten innovaatiotoiminnan rakenteita ja markkinoiden toimintaa valittujen klustereiden osalta<sup>22</sup>. Viimeaikaisessa innovaatiopolitiikassa ote on kuitenkin toimijälähtöisempi. Katse on yrittäjämäisessä toiminnassa, uutta tietoa ja innovaatioita luovissa yrityksissä ja niiden verkostoissa<sup>23</sup>.

Innovaatiopolitiikan tekemisen suunnan lisäksi politiikan ”raekoko” on muuttunut tavallaan pienemmäksi, jotta politiikka voi paremmin huomioida kohteina olevien ilmiöiden ja toimijoiden erityispiirteet. Tutkimus on osoittanut, että innovaatiopolitiikka tulisi räätälöidä aiempaa selkeämmin, sillä samat politiikkarationaliteetit ja -välineet eivät toimi erilaisilla alueilla ja teollisuudenaloilla. Nyky-ymmärryksen mukaan innovaatiopolitiikan tulisi perustua alueen tai teollisuudenalan menneen kehityksen, nykytilanteen, tietoperustan ja institutionaalisen asetelman mahdollisimman tarkkaan analyysiin<sup>24</sup>. Tämä korostaa tietoon perustuvan analyttisen innovaatiopolitiikan merkitystä.

Transformatiivinen ajattelu ja toimijälähtöinen ote yhdistyvät erityisesti ekosysteemejä painottavassa politiikassa. Yrittäjyys-, liiketoiminta- ja innovaatioekosysteemit<sup>25</sup> ja kehitysalustat<sup>26</sup> ovat nousseet innovaatiopolitiikan ytimeen. Ekosysteemi-politiikan yhtenä lähtökohtana on, että taloudellista kilpailua käydään yhä useammin yritysten ja muiden toimijoiden ekosysteemien kesken<sup>27</sup>. Innovaatiojärjestelmävetoinen innovaatiopolitiikka kohdisti huomionsa systeemiin tekijöihin, mutta biologiasta ja ekologiasta inspiraationsa ammentavan ekosysteemi-

22 Ks. esim. Freeman 1987; Lundvall 1992.

23 Uyarra 2010; Werker & Athreye 2004.

24 Tödting & Tripp 2005; Sotarauta & Kosonen 2013.

25 Esim. Moore 1993; Isenberg 2010; Smith 2006; Stam 2015.

26 Harmaakorpi 2004; Cooke 2007.

27 TEM 2017.

min käsitteen tarkoituksena on avata aiempaa dynaamisempi näkymä kompleksisiin ja jatkuvasti muuttuviin kokonaisuuksiin. Tästä huolimatta esimerkiksi työ- ja elinkeinoministeriön raportissa ekosysteemin käsitettä käytetään ”kuvaamaan yritysten, yrittäjien, tutkimuksen, julkishallinnon sekä kolmannen sektorin toimijoiden välille rakentuvia keskinäisriippuvuuden verkostoja”<sup>28</sup>. Vastaavasti esimerkiksi Business Finlandin veturihjelman tavoitteena on tukea uuteen liiketoimintaan tähtäävien ekosysteemien rakentumista rahoittamalla veturiyrityksen ympärille syntyviä uutta tietoa luovia ja hyödyntäviä verkostoja<sup>29</sup>.

## 2020-luvun innovaatiopolitiikan viitekehys

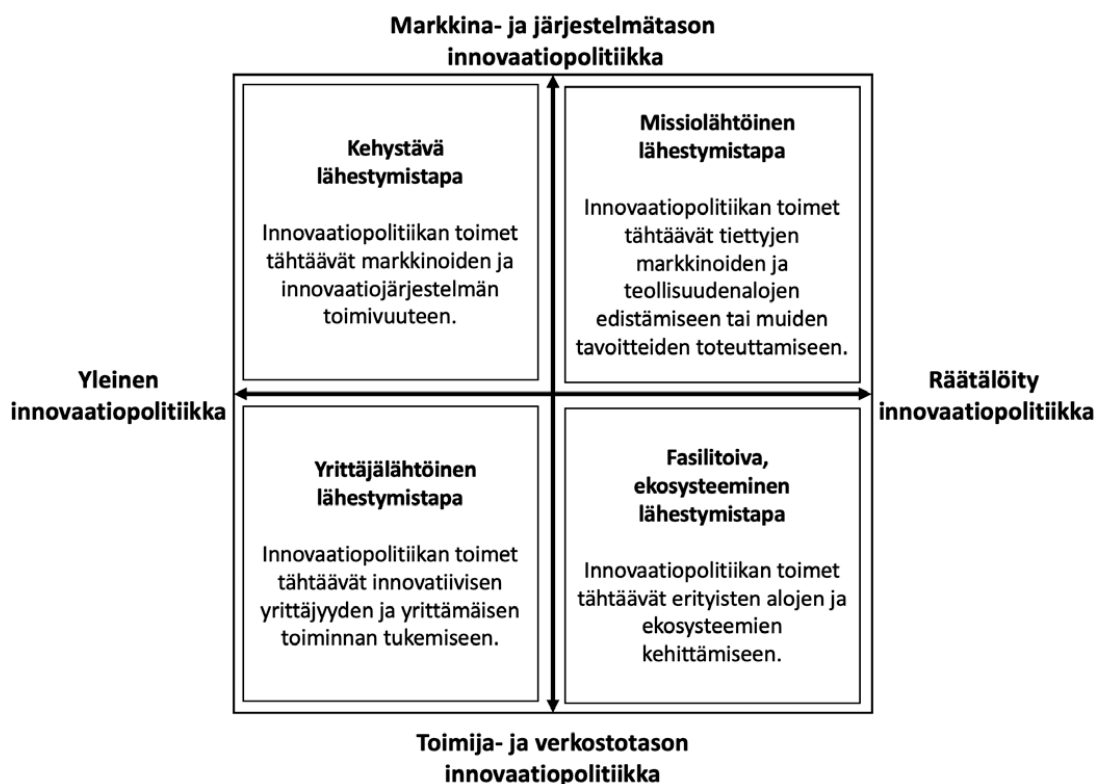
Kuten edellä kuvattiin, innovaatiopolitiikan rationaliteetit ovat muuttuneet kuluneiden vuosikymmenten aikana. Pelkkien markkinahäiriöiden korjaamisesta on pitkä matka transformatiohäiriöiden tunnistamiseen ja pyrkimykseen ohjata yhteiskunnallinen kehitys uuteen vaiheeseen. Ajallisesti toisiaan seuranneet rationaliteetit eivät ole suinkaan korvanneet edeltäjiään, vaan tuoneet aina uuden säikeen kulloiseenkin politiikkakudelman. Uusista lähtökohdista ponnistavat politiikkatoimet asettuvat osaksi olemassa olevaa institutionaalista asetelmaa ja toimintapolitiikkojen kokonaisuutta<sup>30</sup>.

Innovaatiopolitiikan lähestymistapoja monipuolisesti eritteleviä tutkimuksia on jopa yllättävän vähän, ellei oteta huomioon tutkimuksia, jotka perustuvat tarjontaan ja kysyntään kohdentuvien politiikkojen perusdikotomiaan. Laasonen, Kolehmainen ja Sotarauta ovat rakentaneet käsitteellisen viitekehysten, joka sisällyttää innovaatiopolitiikan eri lähestymistavat samaan

28 Emt.

29 Business Finland 2021.

30 Vrt. Uyarra 2010.



**Kuvio 1.** Innovaatiopolitiikan viitekehys (Lähde: muokattu Laasonen ym. 2020).

kokonaisuuteen. Viitekehysten avulla on mahdollista tunnistaa ja arvioida erilaisten innovaatiopolitiikkojen painotuksia. Lähtökohta on, että samanaikaiset ja keskenään osin jopa ristiriitaiset rationaliteetit ovat tyypillisiä innovaatiopolitiikalle.<sup>31</sup> Tämä on väistämätön seuraus innovaatiopolitiikan samanaikaisesta laajuudesta ja syvyydestä<sup>32</sup>.

Viitekehys virittyy kahden ulottuvuuden varaan (Kuvio 1). Vaakaulottuvuus kuvaa yhtäältä innovaatiopolitiikan yleisyyttä ja toisaalta kohdentumista. Yleisessä, puitteita luovassa innovaatiopolitiikassa ei tehdä sisällöllisiä valintoja, vaan pyritään luomaan elinkeinoelämälle innovaatiotoimintaan ja uudistamiseen kannustavat yleiset olosuhteet. Räätälöidyssä innovaatiopolitiikassa tehdään valintoja esimerkiksi toimialoista,

31 Laasonen ym. 2020.

32 Vrt. Borrás 2009.

yhteiskunnallisista haasteista tai muista tunnistettavista kokonaisuuksista, joihin politiikkatoimenpiteet kohdistetaan. Tässä ajattelussa innovaatiopolitiikan tehtävänä ei ole vain luoda innovatiivisuutta edistäviä olosuhteita, vaan tietoisesti suunnata taloudellista ja yhteiskunnallista kehitystä toivottuun suuntaan. Puitteita luova innovaatiopolitiikka korostaa markkinavetoisuutta, ja räätälöidyt innovaatiopolitiikat painottavat julkisten toimijoiden panosta tavoitellun suunnan tunnistamisessa ja strategioiden laatimisessa.

Viitekehyksen pystyakseli viittaa innovaatiopolitiikan ”raekokoon” eli siihen mittakaavaan, jossa politiikkaa harjoitetaan. Akselin toisessa päässä on markkinoihin ja koko innovaatiojärjestelmään kohdentuva innovaatiopolitiikka. Tällöin huomio kohdistetaan erityisesti laajojen markkina- ja systeemihäiriöiden liudentamiseen tai poistamiseen. Tyypilliset politiikkatoimet liittyvät esimerkiksi verotukseen, regulaatioon, TKI-rahoitukseen sekä talouden ja innovaatiojärjestelmän elementtien ja niiden välisten vuorovaikutussuhteiden uudistamiseen. Jatkumon toisessa päässä innovaatiopolitiikkaa toteutetaan hyvin lähellä yksittäisiä toimijoita (yrityksiä ja muita toimijoita) ja niiden muodostamia verkostoja. Innovaatiopolitiikka on tällöin hajautunutta, ”raekooltaan” pientä ja siihen osallistuu useita eri toimijoita. Lisäksi innovaatiopolitiikassa tunnistetaan vahvemmin alhaalta ylös organisoituvat prosessit. Jos markkinoihin ja järjestelmiin huomionsa kohdistavien innovaatiopolitiikkojen suhde innovaatiotoimijoihin on etäinen, on jatkumon toisessa päässä vuorovaikutus hyvin tiivistä.

Kehystävä lähestymistapa edustaa puhtaimmillaan suorita interventioita kaihtavaa ja markkinoiden dynamiikkaan luotavaa innovaatiopolitiikkaa<sup>33</sup>. Perusajatus on, että markkinat ja

33 Ks. Lundvall & Borrás 2005, 610.

innovaatiojärjestelmä kokonaisuudessaan tukevat taloudellista uudistumista ilman varsinaisia sisällöllisiä painotuksia. Yrittäjälähtöinen lähestymistapakaan ei tee valintoja esimerkiksi eri toimialojen välillä, vaan painottaa yrittäjyyttä ja alhaalta ylöspäin kumpuavia toimia. Oletuksena on, että talous uudistuu ja suuntautuu tulevaisuuteen uutta luovan yrittäjyyden välityksellä. Esimerkiksi start up -toiminnan ja -kulttuurin kehittäminen kuuluu yrittäjämäiseen lähestymistapaan.

Missiolähtöinen lähestymistapa suuntaa niin innovaatio-toiminnan tavoitteita, sisältöjä kuin toimintatapojakin. Innovaatiopolitiikassa tulee tehdä aktiivisia valintoja tulevaisuuden talouskasvun vahvistamiseksi ja suunnata resursseja tärkeiden yhteiskunnallisten muutosten vauhdittamiseksi, mikä tarkoittaa kunnianhimoisia tavoitteita, valintoja ja esteiden poistamista esimerkiksi teknologian, toimialojen tai vaikkapa valittujen markkinoiden kehityksen osalta. Esimerkiksi ilmastonmuutoksen torjumiseen liittyvää innovaatiotoimintaa voidaan kiihdyttää veroilla ja sääntelyllä tai kohdennetuilla innovaatio-ohjelmilla. Fasilitoiva, ekosysteeminen lähestymistapa jakaa missiolähtöisen politiikan ajatuksen valintojen tekemisestä, mutta ottaa lähtökohdaksi ruohonjuuritason kehityskulut, joita pyritään vaalimaan ja edistämään<sup>34</sup>. Alhaalta ylös organisoituvat prosessit voivat osaltaan tähdätä suurten yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemiseen, mutta innovatiivisuuden uskotaan rakentuvan toimijoiden välisen vuorovaikutuksen varaan jonkin konkreettisen kehityskulun tai innovaatio- tai liiketoimintaekosysteemin yhteydessä.

## **Suomen innovaatiopolitiikan tarkastelu**

Innovaatiopolitiikan merkitys yhä osaamisvetoisemmaksi muuttuvassa taloudessa on Suomessakin vahvistunut tasaisesti.

34 Esim. Rinkinen 2016.



Innovaatiopoliittiset ainekset ovat yhtäältä levinneet muille yhteiskuntapolitiikan osa-alueille, ja toisaalta perinteisen innovaatiopolitiikan sisällöt ovat rikastuneet uusilla päämäärillä. Mika Kautonen on useisiin lähteisiin nojautuen kuvannut suomalaisen innovaatiopolitiikan aiemmat kehitysvaiheet seuraavasti<sup>35</sup>:

- Perusrakenteiden ja –instituutioiden rakentaminen (toisesta maailmansodasta 1970-luvulle) loi perustan nykyiselle yliopistojärjestelmälle. Tuolloin perustettiin myös tiede- ja teknologianeuvosto (tutkimus- ja innovaationeuvoston edeltäjä) ja Suomen Akatemia. Tälle kehitysvaiheelle oli ominaista valtion keskeinen rooli, mutta osalla kaupungeista oli aktiivinen rooli yliopistoverkon laajenemisessa.
- Vahvan teknologiaorientaation vaiheessa (1980-luku) tiede- ja korkeakoulupolitiikka suuntautui kohti laajempaa tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikkaa. Huomio kiinnitettiin erityisesti niihin toimialoihin ja teknologioihin, joiden ajateltiin tarjoavan kasvumahdollisuuksia. Institutionaalisesti keskeisin toimenpide oli Tekesin perustaminen ja alueellisesti teknologiakeskusten perustaminen.
- Tietotalouden ja kansallisen innovaatiojärjestelmän rakentaminen (1990-luvulta 2000-luvun alkuun) sai alkunsa ja vauhtinsa lamavuosista. Kansallisen innovaatiojärjestelmän käsite omaksuttiin innovaatiopolitiikan peruskäsitteeksi ensimmäisenä maana maailmassa. Puitteita luova politiikka ohjasi sekä julkiseen että yksityiseen TKI-toimintaan huomattavia lisäresursseja, minkä lisäksi hyödynnettiin korkeakoulupoliittisia instrumentteja. Vuonna 1994 lanseerattu osaamiskes-

35 Kautonen 2008; Lemola 2002; Georghiou ym. 2003; Nieminen & Kaukonen 2001, Sotarauta & Kautonen 2007; tiivistettynä Kolehmainen ym. 2019, 26.

kusohjelma (OSKE) toi innovaatiopolitiikkaan alueellisen ulottuvuuden ja liitti innovaatioajattelun näkyvästi alueelliseen kehittämispolitiikkaan.

Laasosen ja kumppaneiden analyysi 2000-luvun suomalaisesta innovaatiopolitiikasta paljastaa, että edellä kuvatulla tavalla innovaatiopolitiikka on samanaikaisesti sekä laajentunut että syventynyt<sup>36</sup>. Eräänlainen peruslinja on, että esimerkiksi markkinoiden, rakenteiden, verotuksen ja regulaation tulee tukea yritysten menestystä ja innovaatiotoimintaa ilman erityistä painotusta. Kyse ei ole kuitenkaan vain markkinahäiriöiden poistamisesta, vaan huomiota on kiinnitetty myös innovaatiojärjestelmän puutteisiin ja häiriöihin.

Nämä piirteet kuvaavat erityisesti 2000-luvun ensimmäistä vuosikymmentä, jota Kolehmainen kollegoineen kutsuu innovaatiojärjestelmien kypsäksi vaiheeksi<sup>37</sup>. Sen aikana huomio kohdistettiin innovaatiopolitiikan toimintamallien kehittämiseen ja vakiinnuttamiseen. Tällöin vakiintui myös kansallispäällinen tapa toteuttaa innovaatiopolitiikkaa<sup>38</sup>. Vuonna 1994 käynnistynyt osaamiskeskusohjelma oli edelleen alueellisen innovaatiopolitiikan ytimessä. Osaamiskeskusohjelman kolmannella kaudella siirryttiin puhtaan alueellisesta lähestymistavasta kehittämään alueellisten osaamiskeskusten yhteistyötä kansallisten osaamisklustereiden määrittämissä puitteissa. Suomessa tehtiin kenties oikeita asioita, mutta niitä tehtiin liian pitkään. Suomesta tuli siis tavallaan oman menneen menestyksensä vanki<sup>39</sup>.

Eräänlainen taitekohta suomalaisessa innovaatiopolitiikassa voidaan tunnistaa vuoden 2008 paikkeille. Tuolloin julkaistiin

36 Laasonen ym. 2020.

37 Kolehmainen ym. 2019.

38 Sotara & Kautonen 2007; Laasonen ym. 2020.

39 Vrt. Sabel & Saxenian 2008.

uusi kansallinen innovaatiostrategia, joka uudisti innovaatiopoliittista ajattelua. Lisäksi noihin aikoihin alkanut maailmanlaajuinen finanssikriisi, sitä seurannut pitkä hitaan talouskehityksen aika ja vahva ja syvä taloudellinen rakennemuutos (esimerkiksi ICT-alalla ja metsäteollisuudessa) peräänkuuluttivat uudenlaista innovaatiopoliittikkaa. Aiempi kehityspolku oli tavallaan kuljettu loppuun. Vuonna 2008 julkaistu innovaatiostrategia korosti muun muassa uudella tavalla kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyden sekä avoimuuden elementtejä innovaatio-toiminnassa ja -politiikassa. Samassa yhteydessä ryhdyttiin yhä enemmän puhumaan esimerkiksi innovaatioalustoista ja -ekosysteemeistä sekä avoimista innovaatioympäristöistä. Keskustelussa oli jo varhaisia fasilitoivan, ekosysteemisen lähestymistavan kaikuja. Tätä ajattelua heijasti myös vuonna 2014 alkanut Innovatiiviset kaupungit -ohjelma, joka tosin lopetettiin budjettileikkausten takia kesken ohjelmakauden. Lisäksi osana ”uutta innovaatiopoliittikkaa” esimerkiksi start up- ja kasvuyrittäjyyden teemat nousivat vahvasti esiin, mikä kytkeytyy innovaatiopoliittikan yrittäjälähtöiseen lähestymistapaan. Voidaan arvioida, että tuosta alkoi uuden moniäänisen innovaatiopoliittikan aikakauden muotoutuminen, joka kiteytyi 2010-luvun kuluessa.

Kuluvalla vuosikymmenellä innovaatiopoliittikan tavoitteeksi on omaksuttu alue- ja toimialarajat ylittävien ekosysteemien kehittäminen. Ohjelmallisen kehittämisen jälkeen sopimuksellisuus on nostettu toimintojen koordinoinnin keskeisimmäksi toimintamalliksi. Ekosysteemisopimusmenettely mainitaan Sanna Marinin hallituksen hallitusohjelmassa yhtenä keinona luoda Suomesta vuoteen 2030 mennessä maailman toimivin kokeilu- ja innovaatioympäristö<sup>40</sup>. Kaupunkien innovaatiotoimintaa vahvistavat ekosysteemisopimukset ovat-

40 Osallistava ja osaava Suomi, 2019.

kin nousseet innovaatiopolitiikan yhdeksi keskeiseksi elementiksi. Hallitusohjelman kirjauksen mukaan sopimukset julkisen ja yksityisen tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoituksen strategisesta kohdentamisesta globaalisti kilpailukykyisten ekosysteemien vahvistamiseksi laaditaan yliopistokaupunkien kanssa. Jatkovalmistelussa yliopistokaupunkien lisäksi ekosysteemisopimusmenettelyyn nousivat mukaan myös yliopistokeskuskaupungit, mitä voi pitää merkittävänä alueellisenä laajenuksena.

Ekosysteemisopimusmenettely edustaa samanaikaisesti sekä laajaa että syvää innovaatiopolitiikkaa. Ekosysteemisopimukset ovat yhtäältä räätälöityjä ja toisaalta toimija- ja verkostotasolla toteutettavia. Siten ekosysteemisopimusmenettelyn voidaan katsoa kuuluvan osaksi fasilitoivaa, ekosysteemistä lähestymistapaa. Menettelyn räätälöityä luonnetta kuvaa esimerkiksi se, että sopimusmenettelyn taustateksteissä nostetaan esiin digitalisaation, uusien teknologioiden ja hiilineutraaliuden tuomat mahdollisuudet sekä ajatus kestävästä kaupungista. Sopimuskaupunkien oletetaan ottavan yhteiskunnan suuret haasteet huomioon, vaikka kaupungit ovat voineet itse määritellä ekosysteemisopimusten temaattiset kärjet neuvotteluissa työ- ja elinkeinoministeriön kanssa. Voi silti arvioida, että ekosysteemisopimusmenettelyssä on missiolähtöisen lähestymistavan elementtejä läsnä siksikin, että kaupungit ovat tyypillisesti tunnustaneet temaattisia kärkiä, jotka kytkeytyvät suurten yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemiseen.

### **Moniääninen innovaatiopolitiikka kutsuu tutkimaan politiikkaprosesseja**

Innovaatiopolitiikka elää monin tavoin kiinni ajassa: sisällöt, huomion kohteet ja toimintamallit muuttuvat yleisten politiikkarationaliteettien muutosten ja yhteiskunnallisten tarpeiden

mukana. Tässä artikkelissa ei analysoitu erilaisten innovaatiopolitiikkojen toimivuutta tai vaikuttavuutta, vaan tarkasteltiin innovaatiopolitiikan kehityssuuntia ja tunnistettiin sen neljä pääkategoriaa. Ne kertovat osaltaan, miten suomalainen innovaatiopolitiikka on sekä laajentunut että syventynyt. Se ei enää kohdistu vain teknologian kehittämiseen tai yritysten innovatiivisuuden vahvistamiseen, vaan myös suurten yhteiskunnallisten haasteiden ratkomiseen. Uutta tietoa, uusia ideoita ja niiden sovelluksia tarvitaan yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla. Laaja kansainvälinen innovaatiotutkimus ja kokemukset innovaatio toiminnan edistämisestä kaikilla aluetasoilla voivat parhaimmillaan tukea periaatteessa mitä tahansa julkisen hallinnon toimenpidekokonaisuutta. Jotta innovaatiotutkimuksen ja -politiikan olisi mahdollista tukea Suomen tulevaisuuden rakentumista sekä laajalla että syvällä otteella, ne eivät saisi hukata ydintään eli kysymystä siitä, miten uusi tieto syntyy, miten se kääntyy lisäarvoa luovaksi toiminnaksi ja välittyy eteenpäin.

Suomalaisen innovaatiopolitiikan kehitysvaiheet kuvaavat osaltaan, miten innovaatiopolitiikkaan kuuluvat elementit ovat kytkeytyneet monin tavoin osaksi laajempaa yhteiskuntapolitiikkaa. Esimerkiksi perusrakenteiden ja -instituutioiden rakentamisen kausi liittyi Suomen toisen maailmansodan jälkeiseen modernisaatioprosessiin. Vastaavasti 1990-luvun tietotalouden ja innovaatiojärjestelmien vahvistamisen kausi linkittyi osaksi kansakunnan palautumista vuosikymmenen alun syvästä taloudellisesta lamasta. Samalla innovaatiopolitiikkaan syntyi vahva paikallinen ja alueellinen ulottuvuus. Vuoden 2008 finanssikriisistä alkaneen hitaan talouskasvun ja talouden rakennemuutoksen kausi teki näkyväksi taloutta uudistavan ja kilpailukykyä vahvistavan innovaatiopolitiikan tarpeen. Samalla ovat vahvistuneet pyrkimykset ratkaista isoja yhteiskunnallisia ongelmia myös innovaatiopolitiikan keinoin. Kyse ei ole pelkästään yksit-



täisistä politiikkavälineistä, vaan laajemmin uudesta ajattelutavasta, joka vaikuttaa myös eri toimijoiden omaan tavoitteenasetteluun. Moniäänisessä innovaatiopoliittisessa ympäristössä uuden selkeän polun löytäminen ei kuitenkaan ole ollut helppoa.

Innovaatiopolitiikan samanaikainen laajentuminen ja syvennyminen saattavat johtaa innovaatiopolitiikan liudentumiseen. Jos innovaatiopolitiikka on kaikkea kaikille, onko se enää mitään kenellekään? Innovaatiopolitiikan uudistumisen taustalle nostetut tavoitteet ovat sinällään kannatettavia, mutta innovaatiopolitiikkaa leimaava käsitteellinen epäselvyys ja teorian kehittymättömyys voivat pirstoa kokonaisuuden toisistaan irrallisiksi palasiksi. Innovaatioekosysteemin käsite on nostettu yhdeksi nykyistä innovaatiopolitiikkaa ohjaavista ja jäsentävistä avainkäsitteistä. Sen määrittelyissä nojataan biologisiin ja ekologisiin metaforiin ja yhä useammin liiketaloudellisiin tutkimuksiin, mutta uudenlaisista lähtökohdista huolimatta innovaatioekosysteemi pelkistyy käytännön sovelluksissa usein temaattiseksi innovaatioverkostoksi tai kumppanuusverkostoksi.

Innovaatioekosysteemin käsitettä on käytetty Suomessa kuvaamaan erilaisia liiketoiminnan ja innovaatiotoiminnan ympärille muodostuneita kokonaisuuksia. Uuden käsitteen hyödyntäminen on toistaiseksi ollut semanttisesti huokoista ja epäselvää. Jos ekosysteemiajatus otettaisiin käsitteellisesti vakavasti, sen itseorganisoituva ja kompleksinen luonne sekä epäsuorat vuorovaikutussuhteet ja toimijoiden erilaiset roolit olisi tunnistettava nykyistä systemaattisemmin.<sup>41</sup> Lisäksi olisi huomattava, että innovaatioekosysteemit eivät käsitteellisesti ole yhtä vahvasti sidottuja paikkaan kuin klusterit tai alueelliset innovaatiojärjestelmät. Klustereiden hajautuminen ja suomalaisten yritysten toiminta osana globaaleja arvoverkostoja nostavat esille

41 Sotarauta ym. 2016.

kysymyksen siitä, miten kansallisesti, alueellisesti ja paikallisesti orientoituneet kehittäjät oppivat toimimaan aiempaa avoimemmassa ja epäselvemmässä toimintaympäristössä.

Tässä yhteydessä ei ole mahdollista avata kaikkia kysymyksiä, jotka innovaatiopolitiikan muutos nostaa hallintotieteellisen tutkimuksen kentälle. Joitakin nostoja voi kuitenkin tehdä. Monien samanaikaisten politiikkarationaliteettien motivoima nykyinen innovaatiopolitiikka vaatii syvällistä ja moniulotteista politiikkaprosessien tutkimusta. Innovaatiopolitiikkaan kohdistuvan toimintapolitiikan tutkimuksen (niin kutsutun policy-tutkimuksen) tulisi jatkossa analysoida tarkasti muun muassa sitä, miten innovaatiopolitiikan laajentuminen asemoinen suhteessa muihin yhteiskuntapolitiikan lohkoihin ja miten samanaikaisesti laajenevaa ja syvenevää kokonaisuutta on mahdollista organisoida ja johtaa. Koska esimerkiksi innovaatioekosysteemien kehittäminen ei ole yhtä rakenteistettua kuin ohjelmallinen kehittäminen, tarvitaan uudenlaisia ohjausvälineitä, kyvykkyyksiä<sup>42</sup> ja johtajuutta<sup>43</sup>. Ohjausvälineiden osalta huomiota tulee kiinnittää esimerkiksi innovaatiomyönteiseen sääntelyyn sekä pitkäkestoisiin ja -vaikutteisiin instrumentteihin (esim. tutkimusinfra). Innovaatiopolitiikan muutos ja sen vaatimien kyvykkyyksien kehittyminen linkittyvät osaltaan myös politiikkaoppimiseen (policy learning) ja sen tutkimukseen. Kyse on esimerkiksi politiikan tavoitteenasettelun, sisältöjen ja instrumentoinnin oppimisesta.

Suomalaisessa innovaatiopolitiikassa on ollut verrattain vahva monitasohallinnan perinne, jonka uudistamista laajentuva ja syventävä innovaatiopolitiikka edellyttää. Monitasohallinnan näkökulmat liittyvät tavoitteiltaan ja prosesseiltaan monimutkaistuviin innovaatiopolitiikan sisältökysymyksiin, jotka

42 Laasonen & Kolehmainen 2017.

43 Sotarauta & Suvinen 2019.

edellyttävät niistä lähteviä toimintamalleja, tilannekohtaista toimivallan määrittelyä ja usein myös sopimusperustaisuutta. Näitä tekijöitä on syytä vahvistaa Suomen kansallispaikallisessa tavassa harjoittaa tavoitteiltaan yhteiskunnallisesti laaja-alaista innovaatiopolitiikkaa, jota tehdään kansainvälisen markkinakilpailun ja kansainvälisten instituutioiden kontekstissa. Innovaatiopolitiikan tavoitteellisesta laaja-alaisuudesta huolimatta on myös aiheellista kysyä, keitä ja mitä nykyinen innovaatiopolitiikka jättää katveeseen. Julkisen politiikan tuottamien suotuisien ja epäsuotuisien tai jopa arvaamattomien vaikutusten tutkimuksellinen arviointi on aina ajankohtaista ja siten pysyvästi perusteltua.

## Lähteet

- Arrow, Kenneth (1962) The economic implications of learning by doing. *The review of economic studies* 29:3, 155–173.
- Asheim, Bjørn (1995) Regionale innovasjonssystem – en sosialt og territorielt forankret teknologipolitikk. *Nordisk samhällsgeografisk tidskrift* 20, 17–34.
- Borrás, Susana (2009) *The widening and deepening of innovation policy: what conditions provide for effective governance?* CIRCLE Working Paper 2/2009. Lund: Lund University.
- Business Finland (2021) Veturiyritysten ja -ekosysteemien rahoitus. Saatavilla URL-osoitteessa: <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/veturiyritysten-ja-ekosysteemien-rahoitus>. Luettu viimeksi 7.3.2021.
- Cooke, Philip (2007) To construct regional advantage from innovation systems first build policy platforms. *European Planning Studies* 15:2, 180–194.
- Cooke, Philip & Mikel Gomez Uranga, & Goio Etxebarria, G. (1997) Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions. *Research Policy* 26:4–5, 475–491.
- Edler, Jakob & Jan Fagerberg (2017) Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy* 33:1, 2–23.
- Edler, Jakob & Luke Georghiou (2007) Public procurement and innovation: resurrecting the demand side. *Research Policy* 36:7, 949–963.
- Edquist, Charles (1997) *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Science, Technology & the IPE. London: Pinter Publishers/Cassell Academic.
- Edquist, Charles (2011) Design of innovation policy through diagnostic analysis: identification of systemic problems or failures. *Industrial and Corporate Change* 20:6, 1725–1753.
- Edquist, Charles & Terttu Luukkonen & Markku Sotarauta (2009) *Broad-based innovation policy: evaluation of the Finnish national innovation system – full report*. 11–54. Taloustieto, Helsinki University Print: Helsinki.
- Flanagan, Kieron & Elvira Uyerra & Manuel Laranja (2011) Reconceptualising the ‘policy mix’ for innovation. *Research Policy* 40:5, 702–713.
- Geels, Frank 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.
- Geels, Frank W. (2005) *Technological transitions and system innovations: a co-evolutionary and socio-technical analysis*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Georghiou, Luke & Keith Smith & Otto Toivanen & Pekka Ylä-Anttila, P. (2003) *Evaluation of the Finnish innovation support system*. Ministry of Trade and Industry, Publications 5/2003 Helsinki: Ministry of Trade and Industry.
- Halme, Kimmo & Marja-Liisa Niinikoski (2019) Taloutta ja yhteiskuntaa uudistava innovaatiopolitiikka. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja 2019:7. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Harmaakorpi, Vesa (2004) *Building a competitive regional innovation environment: the regional development platform method as a tool for regional innovation policy*. Doctoral Dissertation Series 2004/1. Lahti: Helsinki University of Technology, Lahti Center.
- Isenberg, Daniel J. (2010) How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review* 88:6, 41–50.

- Kautonen, Mika (2008) Alueellinen innovaatiopolitiikka Suomessa: miten, mistä, mihin? PTT-katsaus 2/2008, Helsinki: Pellervo Economic Research Institute PTT.
- Klein Woolthuis, Rosalinde & Maureen Lankhuizen & Victor Gilsing (2005) A system failure framework for innovation policy design. *Technovation* 25:6, 609–619.
- Kolehmainen, Jari & Henrika Ruokonen & Tuomo Heinonen, T. (2019) Tulevaisuuden kehittämissyhtiöt rajanylittäjinä. *Focus Localis* 3/19, 27–48.
- Laasonen, Valtteri & Jari Kolehmainen (2017) Capabilities in knowledge-based regional development: towards a dynamic framework. *European Planning Studies* 25:10, 1673–1692.
- Laasonen, Valtteri & Jari Kolehmainen & Markku Sotarauta (2020) The complexity of contemporary innovation policy and its governance in Finland. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, doi.org/10.1080/13511610.2020.1842176.
- Laranja, Manuel & Elvira Uyarra & Kieron Flanagan (2008) Policies for science, technology and innovation: translating rationales into regional policies in a multi-level setting. *Research Policy*, 37:5, 823–835.
- Lemola, Tarmo (2002) Convergence of national science and technology policies: the case of Finland. *Research Policy*, 31:8–9, 1481–1490.
- Lemola, Tarmo (2020) *Kohti uutta tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa – Suomen tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan kehityskaari 1960-luvulta 2020-luvulle*. Tampere: Vastapaino.
- Lundvall, Bengt-Åke & Susana Borrás (2005) Science, technology, and innovation policy. Teoksessa Jan Fagerberg & David. C. Mowery & Richard R. Nelson (toim.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: University Press, 599–631.
- Lundvall, Bengt-Åke (1992) *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers.
- Mazzucato, Mariana (2016) From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation* 23:2, 140–156.
- Moore, James F. (1993) Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, May/June: 75–86.
- Nieminen, Mika & Erkki Kaukonen (2001) *Universities and R&D networking in a knowledge-based economy. A glance at Finnish developments*. Sitra report series 11. Helsinki: Sitra.
- Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta. Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 10.12.2019. (2019) Valtioneuvoston julkaisuja 2019:31, Helsinki: Valtioneuvosto.
- Porter, Michael E. (1998) Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 76:6, 77–90.
- Rinkinen, Satu (2016) *Clusters, innovation systems and ecosystems: studies on innovation policy's concept evolution and approaches for regional renewal*. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 728. Lappeenranta: Lappeenranta University of Technology, University Press.
- Sabel, Charles & Saxenian, Anna-Lee. (2008) A fugitive success, Finland's economic future. Sitra report, Vol. 80. Helsinki: Sitra.
- Schot, Johan & W. Edward Steinmueller (2018) Three frames for innovation: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy* 47:9, 1554–1567.



- Smith, Kenneth R. (2006) Building an innovation ecosystem: process, culture and competencies. *Industry and Higher Education* 20:4, 219–224.
- Solow, Robert M. (1956) A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics* 70:1, 65–94.
- Sotarauta, Markku & Kati-Jasmin 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.
- Sotarauta, Markku & Nina 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.
- Sotarauta, Markku & Mika 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.
- Sotarauta, Markku & Tuomo Heinonen & Pasi Sorvisto & Jari Kolehmainen (toim.) (2016) Innovation ecosystems, competencies and leadership: human spare parts and venture finance ecosystems under scrutiny. *Tekes Review* 329/2016. Helsinki: Tekes.
- Stam, Erik (2015) Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies* 23:9, 1759–1769.
- TEM (2017) *Ekosysteemit uuden elinkeino- ja innovaatiopolitiikan kohteena*. Helsinki; Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Tödtling, Franz & Trippel, Michaela (2005) One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy* 34:8, 1203–1219.
- Uyarra, Elvira (2010) What is evolutionary about “regional systems of innovation”? Implications for regional policy. *Journal of Evolutionary Economics* 20:1, 115–137.
- Veugelers, Reinhilde & Karl Aiginger & Charles Edquist & Dan Breznitz & Gordon Murray & Gianmarco Ottaviano & Ari Hyytinen & Aki Kangasharju, Mikko Ketokivi & Terttu Luukkonen & Mika Maliranta & Markku Maula & Paavo Okko & Petri Rouvinen & Markku Sotarauta & Tanja Tanayama & Otto Toivanen & Pekka Ylä-Anttila (2009) *Evaluation of the Finnish national innovation System – full report*. Helsinki: Taloustieto.
- Vihriälä, Vesa (2019) Uralta pudonnut Suomi. Teoksessa Seppo Honkapohja & Vesa Vihriälä (toim.) *Suomen kasvu: Mikä määrää tahdin muuttuvassa maailmassa?* ETLA B 278. Helsinki: ETLA, 11–33.
- Weber, K. Matthias & Harald Rohrer, H. (2012) Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. *Research Policy* 41:6, 1037–1047.
- Werker, Claudia & Suma Athreye (2004) Marshall’s disciples: knowledge and innovation driving regional economic development and growth. *Journal of Evolutionary Economics* 14:5, 505–523.