

Jouni Kaipainen

Keski-Pohjanmaan  
osaamis- ja innovaatiojärjestelmä

Jyväskylän yliopisto  
Kokkolan yliopistokeskus Chydenius  
Kokkola 2017

ISBN 978-951-39-7082-6 (pdf)

# ALUEKEHITTÄJÄN YHTEENVETO

Tämä osuus kokoaa yhteen sen, mitä aluekehittäjän on hyvä tietää Keski-Pohjanmaan osaamis- ja innovaatiojärjestelmästä ja sen kehittämistarpeista ja -mahdollisuuksista.

## **Keski-Pohjanmaan osaamisjärjestelmä on periaatteessa kunnossa.**

Kaikki koulutusasteet ovat edustettuna (Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä, Centria-ammattikorkeakoulu, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius). Jos maakunnassa tarvitaan kipeästi jonkin erikoisalan osaajia, näiden koulutusorganisaatioiden kautta voidaan järjestää myös lyhyempikestoista täydennyskoulutusta tai jonkin alan muuntokoulutusta. Työvoimapulaan voidaan vastata helpommin, kun maakunnassa toimii tunnettuja toimijoita, jotka kelpaavat koulutuksen järjestäjiksi myös lyhytkestoisissa tutkintokoulutuksissa.

Monet asiantuntijat käyvät antamassa lausuntoja tai neuvoja oman alansa sellaisista kysymyksistä, joita he eivät ole itse tutkineet. Osaaminen näiden asioiden suhteen on voinut syntyä omien opintojen tai pitkän kokemuksen kautta. Alaansa hyvin perehtynyt asiantuntija osaa vastata useimpiin hallinnon tai yritysten kysymyksiin tekemättä aiheesta taustaselvitystä. Alaansa seuraavat asiantuntijat tietävät mitä maailmalla tapahtuu ja he soveltavat hoidot käyttöön meidän järjestelmiimme. Opettaja osaa myös kertoa asioista kuulijoiden kannalta sopivalla tavalla, joten tiedosta menee perille suurempi osa kuin alan huippututkijan kertomana. Osaamisen säilymisestä on kuitenkin pidettävä huolta. Ilman omaa harrastuneisuutta pelataan koko ura niillä tiedoilla, jotka opinnoista on aikoinaan saatu.

## **Oman tiedon ajantasaisuuden testaamiseksi on hyvä, että opettajat ottavat osaa myös aluekehitys- ja yrityshankkeisiin ja ratkovat toimijoiden todellisia ongelmia.**

Tulevaisuuden uhkia on noussut koulutusleikkausten myötä. Kaikki koulutusorganisaatioiden perusrahoitus on pienentynyt. Yliopistokeskusten valtakunnallinen erillisrahoitus on aina vaarassa, kun OKM miettii lisäleikkauksia. Taustayliopistoihin kohdistuvat leikkaukset herättävät aina uhkia Kokkolan maisteriohjelmien siirtämisestä pääkampuksille, vaikka vetovoimaisten aikuiskoulutuksien opintojen sisällöt poikkeavatkin nuorten massakoulutuksesta. Centrian tulevaisuutta samentavat kiistat toimintojen jakautumisesta kolmelle kampukselle ja EU/ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden lukukausimaksut. Koulutusyhtymä kipuilee eniten rajoitusleikkausten ja erillisten oppilaitosten määrän kanssa.

## **Oppilaitosten säilyminen on Keski-Pohjanmaan elinehto, sillä jo nyt maakunta on toiminut kasvattajaseurana.**

Nuorten suuri osuus maakunnan väestörakenteessa kapenee, kun etenkin lukioista valmistuneet lähtevät opiskelemaan muualle. Osa palaa kokemuksia rikkaampina osaajina takaisin, mutta moni ehtii asettua opiskelupaikkakunnalle pysyvästi. Vastavalmistuneiden rekrytointi maakunnan avoimiin työpaikkoihin ja paluumuuttajien houkuttelu voivat vähentää, mutta eivät kääntää virran suuntaa. Vaikka Keski-Pohjanmaa on Suomen velkaisin maakunta, oppilaitosten kilpailukyvyyn ja vetovoiman ylläpito opiskelijoiden keskuudessa on maakunnan tulevaisuuden elinehto. Veloista selviäminen tulevaisuudessa ei huoleta, jos maakunnassa ei ole enää asukkaita.

## **Koulutusalan yksiköt ovat kaikki myös TKI-toimijoita.**

Sektoritutkimuslaitoksista maakunnassa ovat edustettuna lähes koko biotalouden osaamisen tarjoava Luonnonvarakeskus ja mineraalitalouteen erikoistunut GTK. Kuntien kehittämissyhtiöt tarjoavat yrityksille laajan kirjon palveluita. Kansalaisia ruohonjuuritasolla aktivoi Keski-Pohjanmaalla kolme Leader-ryhmää.

Innovaatiojärjestelmistä (IS) voidaan erottaa sekä alueellisen rajauksen mukaan kansallinen (NIS) ja alueellinen (RIS) että toimialojen dynamiikan mukaisesti sektorikohtaisesti (SSIP) ja teknologisesti (TIS) painottuvat lähestymistavat. NISin sisältä voidaan vielä erottaa eri maiden institutionaalisia eroja korostava näkemys, joka selitti nopeiden seuraajien (kuten Japani ja Etelä-Korea) menestystä niiden erikoisilla, länsimaisista poikkeavilla yhteiskunnilla. Toinen koulukunta taas korosti yritysten erilaisia oppimisprosesseja maita erottavina tekijöinä. RIS korosti alueellisten toimijaverkostojen merkitystä alueiden kyvyille innovoida menestyksekkäästi ja pitkien ajanjaksojen ajan. SSIP ja TIS voivat kehittyessään muuttaa minkä tahansa ennakoitua asetetun alueellisen rajauksen. TIS keskittyy katsomaan radikaaleja innovaatioita ja vasta kehityksessä olevia toimialoja, kun taas NIS, RIS ja SSIP katsovat enemmän lisäyksellisten innovaatioiden menestymisen ehtoja.

**Innovaatiojärjestelmissä perusajatuksena on, että innovoinnissa menestymisen monimutkaisissa toimintaympäristöissä riippuu hyvin erilaisten elementtien (toimijoiden, verkostojen, instituutioiden, teknologioiden) tasapainoisesta yhteispelistä.**

Erilaiset osat yhdessä luovat uudenlaisia ominaisuuksia, joita ei voida tuottaa minkään yksittäisen elementin kautta yksinään. Järjestelmäresurssit eivät ole minkään yksittäisen tahon kontrolloitavissa eikä niitä voida palauttaa esimerkiksi pelkästään verkostoiksi. Eri tekijöiden yhteensopimaton kokoelma voi olla kehityksen kannalta yhtä vahingollista kuin yksittäisten kriittisten elementtien puute. Tämä selittää, miksi ”hyviä käytäntöjä” on monesti vaikea toistaa toisissa toimintaympäristöissä – jokin kokoelman yksityiskohdista ei ole samalla tavalla eikä orkesteri soi hyvin. Innovaatiojärjestelmien kritiikki kohdistuu enemmän yksittäisiin tapoihin (NIS, RIS, TIS ja SSIP) katsoa asioita kuin järjestelmäajatteluun sinänsä.

Keski-Pohjanmaan kannalta eri lähestymistapojen suhteen ei tarvitse tehdä valintaa, sillä niitä jokaista voi käyttää korostamaan jotakin olennaista asiaa TKI-toiminnassa. Valtakunnalliset linjaukset kertovat, mitä toimialoja tai teknologioita pidetään kulloinkin rahoittamisen arvoisina tulevaisuuden aloina. Muutakin voi maakunnassa edelleen kehittää, mutta valtakunnallinen tuki on saatavissa parhaiten juuri kulloinkin hallituksen ohjelmilla korkealle asetettuihin asioihin. Toisaalta valtakunnallisia linjauksia kopioimalla ja toistamalla on vaikea luoda Keski-Pohjanmaan toimijoiden olemassa oleviin verkostoihin (KIP, Biolaakso ym) sopivaa toimintamallia. Sektoreiden erityispiirteet, instituutiot ja tulevaisuuden näkymät kertovat, miten kemia tai lypsykarjatalous kehittyi. Maakunta ei siten voi sivuuttaa sektoreiden näkökulmia etsiessään alueellisesti toimivaa tuotanto- ja TKI-järjestelmää. Teknologioista taas voi katsoa, löytyisikö digitalisaatiosta, esineiden internetistä, laserteknologiasta, komposiittimateriaaleista tms. kehityksen moottoria, joka johtaisi kasautuvaan tietoon ja tuottavuuden nopeaan nousuun.

Toisaalta voimme nähdä innovaatiotoiminnan jakautuvan käytännönläheiseen DUI-toimintaan ja tiedevetoiseen STI-malliin. Keski-Pohjanmaa ei pärjää tiedevetoisissa vertailuissa (TKI-menot 267 euroa/asukas vuonna 2015), vaikka ottaisimme huomioon TKI-menojen keskittymisen pääkaupunkiseudulle. Voitamme Etelä-Pohjanmaan (224 euroa), mutta Pohjanmaa (1252) ja Pohjois-Pohjanmaa (1601) ovat aivan omaa luokkaansa. Myöskään patenteissa emme häikäise.

**Käytännönläheiseen DUI-toimintaan erikoistuminen on yksi selitysmalli, jolla voimme perustella maakunnan hyvän taloudellisen menestyksen.**

## **Toinen selitys hyvälle menestykselle on erikoistuminen ja vahvuuksien vahvistamiseen perustunut elinkeinopolitiikka.**

Kokkolan suurteollisuusalue KIP on pärjännyt ylikansallisten yhtiöiden vetoavulla, vaikka yhtiöiden juuret monesti ovatkin valtiollisessa alue- ja teollisuuspolitiikassa. Vientivetoa ovat antaneet myös veneteollisuus ja turkistarhaus. Lypsykarjatalous on pitkässä kaaressa vastaava menestyjä, mutta samalla tilamäärä ja toimialan työllisyys pienenee. Erikoistuminen lypsykarjatalouteen on tuonut vaurautta pääosin kotimaan markkinoiden kautta, joten aina ei ole tarpeen sijoittua arvoketjun loppupäähän.

Iso kysymys liittyy siihen, miten näemme maailman toimivan. Jos näemme, että markkinat automaattisesti korjaavat ongelmat ja johtavat korkeimpaan mahdolliseen hyvinvointiin, osaamis- ja innovaatiojärjestelmiin ei kannata suuremmin kiinnittää huomiota. Julkinen valta ei voi koskaan olla hyvä ”poimimaan voittajia”, joten on parempi, että emme edes yritä. Kun jokainen organisaatio huolehtii omasta toiminnastaan, niin kävi kuinka vain, mitään ei olisi ollut mahdollista tehdä paremmin.

Jos Keski-Pohjanmaan liitto haluaa maakuntaudistuksen myötä ryhtyä kehitystä ohjaavaksi vahvaksi toimijaksi, joka määrittää maakunnan TKI-toiminnan suunnan, maakunnan liiton on luotava toimivat päätöksentekomekanismit, seuranta ja sidosryhmäyhteydet. Hyvän hallinnon merkitystä aluekehitystyön tuloksellisuudelle ei pidä aliarvioida, sillä pääsyy EU:n tyytymättömyyteen koheesiopolitiikkaa kohtaan (ja halu muuttaa tukia enemmän investointien suuntaan) on Itä-Euroopan maiden heikko kyky muuntaa aluekehitysrahoja tuloksiksi.

## **Innovaatioparadoksi, jonka mukaan tukea eniten tarvitsevat alueet ovat heikoimpia hyödyntämään tukia, ei saa johtaa tähän mennessä menestyneen maakunnan tukien leikkaamiseen.**

Keski-Pohjanmaan liiton tehtävä päättäväisenä aluekehittäjänä ei ole ollut (eikä tule olemaan) helppo. Kumppanuusperiaatteen mukaisesti hankkeisiin halutaan kuntien tai yritysten vastinrahoitusta. Tämä on järkevää, sillä rahoituksen antaminen luo kannustimen valvoa hankkeiden edistymistä. Hankkeiden ohjausryhmissä ovat kumppanit toimivat hankkeiden laadunvarmistajina, jotka antavat palautetta luotujen konseptien kelvollisuudesta ja välittävät kentän viestejä hankkeiden vetäjätiimeille. Toisaalta kuntien ja yritysten rahoitusosuus antaa niille mahdollisuuden käyttää veto-oikeutta ja jäädä pois sellaisista hankkeista, joista ne eivät saa itselleen suoraa hyötyä. Maakunnan yhteismarkkinointihanke alkaa huonosti, jos osa kunnista ei lähde mukaan liian abstraktin tavoitteen takia. Tällaisessa rakenteessa on käytävä jatkuvasti neuvotteluja siitä, miten edetään kohti yhdessä sovittuja ja päätettyjä tavoitteita. Muutoin maakunnan liitto taantuu tahdottomaksi rahanjakajaksi, joka vain lisärahoittaa sitä, mitä muut suostuvat osarahoittamaan.

## **Vahva johtajuus osaamis- ja TKI-asioissa edellyttää, että Keski-Pohjanmaan liitto pystyy määrittämään riittävän tarkasti sen, mitä se haluaa kehitettävän.**

Tämä ei onnistu tekemällä mahtipontisia julistuksia, joissa hienoin sanakääntein todistellaan nousemista kehityksen kärkeen jollakin alalla. Maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen strategian on annettava selkeitä ohjeita, joiden perusteella (kaikki tai vähintäänkin keskeiset) toimijat ymmärtävät, mitä tavoitellaan ja mitä se vaatii heiltä.

Yhteiskehittämisen ja asioiden itsestäänorganisoitumisen ajatuksien mukaisesti Keski-Pohjanmaan liiton ei kannata puuttua liian tarkasti toimeenpanon yksityiskohtiin. Hankkeiden luonti ja toimeenpano voidaan jättää kehittämissyhtiöiden, korkeakoulujen, oppilaitosten, yhdistysten ym tehtäväksi. Yhdessä yritysten ja julkisen sektorin laitosten kanssa nämä toimijat etsivät tehokkaimmat tavat toteuttaa Keski-Pohjanmaan liitossa päätetyt linjaukset.

Tällä hetkellä tämä ihannemalli ei toimi kaikilta osin.

## **Maakuntaohjelman strategiset linjaukset ovat melko ympäröityjä, mutta suurin ongelma on siinä, että toimialoja mainitaan aivan liikaa.**

Kehittämisorganisaatiot eivät ole sen parempia, sillä osaamis- ja kehittämisaiheita ovat biotalous, kemia, liiketaloustiede, mineraalitalous, digitalisaatio, sote ym. On ymmärrettävää, että suuren organisaation strategiassa lukuisten asiantuntijoiden muuttuvia osaamisprofiileja ei pystytä (eikä haluta) kiteyttää yhdeksi avainsanaksi. TKI-toimintaa varten olisi silti tarpeen pohtia sitä, missä organisaatio oikeasti on hyvä.

Hankkeen aluksi ohjausryhmässä nostettiin esiin ongelmana Keski-Pohjanmaan pienuus. Hallinnolliset reformit ovat useasti uhanneet Keski-Pohjanmaan maakuntaa ja siellä sijaitsevia erilaisia toimijoita. Samoin Kokkola on valtion ohjelmissa monesti väliinpuotoaja: liian pieni osaamisperustaiseksi kaupunkiseuduksi, mutta liian taajaan asuttu sopiakseen maaseudun rahoitusohjelmien kautta tuettavaksi.

Asukasluvultaan pieni maakunta on monesti ollut silmätikku. Hallinnon sormiharjoitukset lähtevät usein liikkeelle minimiasukasmääristä, jotka tarvitaan tietyn toiminnan ylläpitoon. Jos toiminto ei täytä kriteerejä, se halutaan saattaa vaakasuurasti jonkin suuremman toimijan alaisuuteen tai pystysuurasti jonkin korkeamman hierarkiason toimijan valvontaan, rajoitetuilla oikeuksilla varustetuksi toimijaksi. Epävarmuus maakunnan tulevaisuudesta on ollut jatkuvaa. Monesti tällaisen tilanteen on koettu luovan esteen maakunnan pitkäjänteiselle kehittymiselle. Toisaalta erilaisten tahojen arvioiden perusteella maakunnalla on mennyt taloudellisesti hyvin.

Miten selittää pienuuden paradoksi? Yksi selitys lähtee siitä, että toimijat ovat tärkeämpiä kuin instituutiot.

## **Tämän takia mekaaniset vertailut, joissa maakuntia jaetaan voittajiin ja häviäjiin instituutioiden määrän tai infrastruktuurin perusteella, ovat lähinnä viihdettä.**

## **Toinen selitys lähtee siitä, että innovointi on vilkasta alueilla, joillaa ulkoiset uhat ylittävät sisäiset jännitteet.**

Logiikka perustuu näkemykseen, että aktiivinen TKI-toiminta luo voittajia ja häviäjiä. Häviölle jäävien paras toivo on vedota poliitikoihin ja valjastaa poliittinen prosessi hidastamaan uudistusten toimeenpanemista. Ulkoiset uhat (kuten maakunta- ja sote-uudistukset) lisäävät uudistusten poliittista suosiota ja tekevät mahdolliseksi voittaa alueen sisäinen vastarinta. Näin uhka kääntyy nopeaksi ja ennakkoluulottomaksi uudistusten toimeenpanoksi.

## **”Luovan epävarmuuden” mallilla voidaan selittää, miksi jotkut varakkaat alueet epäonnistuvat innovoinnissaan.**

Sen paremmin politiikka kuin instituutiokaan eivät pakota innovoimaan. Innovointi on aina riskinottamista. TKI-menot ovat pois muusta yhteiskunnan toiminnasta ja alueella on aina paljon paineita käyttää raha muuten.

”Luova epävarmuus” on tilastollinen yhteys, ei kohtalon määräämä asiointila. Hypoteesi ei myöskään takaa nopeaa reaktiota välittömään uhkaan, sillä yhteisen tahtotilan löytäminen alueella voi viedä aikaa. Tämän takia tulevia haasteita täytyisi ennakoita, jotta niihin ehditään reagoida proaktiivisesti ensimmäisten joukossa, kun toiset vasta kokoavat rivejään ja päättävät, mihin suuntaan niiden kannattaa lähteä liikkeelle.

## **Kehittämisideoita Keski-Pohjanmaan liiton ja muiden toimijoiden yhdessä eteenpäin vietäväksi.**

1. Keski-Pohjanmaa on useimmilla toimialoilla nopea seuraaja. Joillakin harvoilla aloilla maakunnassa voidaan olla teknologisen rintaman kärjen lähellä, mutta nämä kärkikamppailut on valittava huolella. Pääosa keksinnöistä tehdään muualla, mutta meidän on oltava ajan tasalla siitä, mitä maailmalla tapahtuu. Koska keksintöjä ei monesti voida soveltaa sellaisenaan toisella alueella, tarvitaan alueellisia osajia ja kehittämistyötä.
2. Arvoketjuista kannattaa valita kapeita markkinarakoja, joissa pyritään (maailman tai Suomen) parhaiksi. Näitä on helpompi puolustaa, sillä markkinaraot eivät yleensä kiinnosta alan suurimpia toimijoita. Kun oma osaaminen on kehittynyt ylivoimaiseksi ja se tunnustetaan ja tunnustetaan sidosryhmien joukossa, markkinarakoa voi yrittää laajentaa suhteellisen riskittömästi.
3. Kemian brändäys Keski-Pohjanmaan/Kokkolan alueelliseksi erottautumiskeinoksi.
4. Sosiaali- ja terveystieteiden tulevaisuudessa vaaraviin uhkiin (ikäntyminen, kustannusten nousuvauhdin karkaaminen käsistä, saatavuusongelmat, asiointitietäisyyksien kasvaminen ym) on vastattava terveysteknologian keinoin. Eettiset ongelmat on otettava vakavasti, mutta vapaaehtoisille on tarjottava mahdollisimman hyvät palvelut ja turvalliset olot kotona (tai asumisyhteisöissä). Palveluja kehitetään tulevaisuuden asiakkaita varten, joten digitaitojen rajoittava vaikutus vähenee ajan myötä. Uudella laisten helppokäyttöisten käyttöliittymien myötä fyysisten rajoitteiden merkitys vähenee (ääniohjaus, tekoälyn hyödyntäminen ym).
5. Oppimisen muutos haastaa oppilaitokset. Rakennusten ja lähiopetuksen merkitys vähenee. Ammattiopetus siirtyy osin yritysten ja kumppaneiden tiloihin. Aikuisopiskelu tapahtuu työn ohessa: iltaisin ja viikonloppuisin. Monimuotoisten opintojen suunnittelua voitaisiin tehdä useiden organisaatioiden yhteistyönä.
6. Työn muutos kohtaa oppilaitoksien erilliset järjestelmät. Työtä tehdään tiimeinä, jolloin yksittäisen opettajan panosta on vaikea erottaa. Opettajien työn siirtyessä virtuaalisiin verkkoihin ja oppimisympäristöihin työajan seurantaan perustuva työpanoksen perinteinen määrittely on tullut tiensä päähän. Kampuksella olisi luotava mekanismeja työn arvoon perustavalle asiantuntijoiden yhteiskäytölle. Nythän tämä onnistuu tilapäisten hankkeiden kautta, mutta pysyvään käyttöön tarvittaisiin joustavia tapoja, jotka eivät kaadu erilaisiin työehtosopimuksiin, palkkausrakenteisiin tms rajoitteisiin.
7. Kokkolan kampuksella olisi hyvät mahdollisuudet kehittää opiskelijoille opintokokonaisuuksia, jotka sisältäisivät monen toimijan tuottamia opintoja. Valmistelussa oleva lainsäädäntö helpottanee ainakin yliopistoissa muiden toimijoiden opetuksen hyödyntämistä. Yhteinen opetus on säästökeino, mutta sitä voi käyttää myös opintojen laadun ja opiskelijan valinnanvapauden kasvattamiseen.
8. Kampuksen toimijat voisivat luoda selkeitä koulutustasolta toiselle johtavia polkuja, joissa opiskelijat voisivat kulkea niin pitkälle kuin halu ja kyvyt riittävät. Toistaiseksi tätä olemassa olevaa mahdollisuutta on mainostettu vähänlaisesti. Kampuksen polkujen brändäys voisi helpottaa kaikkien koulutustasojen opiskelijarekrytointia lisäämällä kokonaisuuden vetovoimaisuutta. Opiskelijaikäluokkien pienentyessä kilpailu nuorista kovenee. Vetovoimaongelmille on tehtävä jotakin siinäkin tapauksessa, että jollakin koulutustasolla ei ole kiinnostusta opintopolkujen yhteismarkkinointiin ja -kehittämiseen. Ehkäpä Keski-Pohjanmaan liitto voi keppiä ja porkkanaa käyttämällä edistää opintopolkujen yhteissuunnittelua ja -toteutusta?

9. Kollektiivinen älykkyys kuvaa laajojen joukkojen kykyä ajatella ja toimia. Digitaaliset alustat tekevät helpoksi kansalaisten, organisaation työntekijöiden ja ulkopuolisten asiantuntijoiden kytkemisen asioiden valmistelu- ja päätösprosessiin koko työn kestoajaksi. Etuna on faktojen parempi ymmärrys. Ideoiden kehittäminen paraneekin, sillä asukkaiden yhteinen aivokapasiteetti tuottaa nopeasti suuren määrän vaihtoehtoja. Sisällyttävä päätöksenteko on monesti laadultaan parempaa. Tilivelvollisuus, läpinäkyvyys ja vastuullisuus julkisella sektorilla tehdystä työstä lisääntyy, kun suuri joukko ihmisiä seuraa prosessien kehitystä.
10. Yhteistoiminta on nykyään tiedon luonnin avainpätevyys. Ilman yhteistyötä ei voida ratkaista Keski-Pohjanmaan, Suomen ja maailman suuria haasteita – puhumattakaan tarpeesta menestyä TKI-, koulutus- ja yritystoiminnassa. Yhteistyöhön ryhdyttäessä on selkeästi ymmärrettävä hankkeemme suhde ydinosaamiseemme (mitä tuomme neuvottelupöytään). Lisäksi on pohdittava ajoitusta, toimintaympäristöä ja ehtoja, jotka liittyvät arvon jakautumiseen eri tahojen kesken.
11. Yhteistoiminta tarvitsee tuekseen uudenlaisia viestinnän ja median ratkaisuja. Kun yritämme tehdä yhteistyötä monista eri tietopohjista, tieteenaloista, kulttuureista ja taloudellisista organisointitavoista tulevien ihmisten kanssa, viestintä on ensimmäinen ylittävä kynnys. Ilman viestintää ei synny yhteyksiä emmekä voi edetä yhteistoimintaan. Tämän esteen voittamiseksi meidän on kokeiltava uusia tiedottamisen tapoja ja medioita.
12. TKI-toiminnan julkisen rahoituksen taustalla on ajatus tiedon läikkymisestä sektoreilta ja toimijoilta toisille. Jos tieto ei oikeasti liiku tekijöiltä muille, koko TKI-politiikalla ei ole pohjaa. On hyvä, että tieto Keski-Pohjanmaalla käynnissä olevista hankkeista on jatkossa saatavilla [kpkuntaraha.fi](http://kpkuntaraha.fi)-sivuston kautta. Tietoa tarvittaisiin mahdollisesti myös jo päättyneistä hankkeista ja niiden tuotoksista ja syntyneistä resursseista. Tiedon kulun heikkous johtaa helposti ruudin keksimiseen uudelleen. Pällekkäisyyksiä pahempaa on se, että hankkeiden hyvistä käytännöistä ja epäonnistumisista ei osata ottaa opiksi, kun kriittiset pisteet hankkeiden elinkaarissa jäävät rahoittajien ja hankevetäjien tietämykseksi.
13. Aluekehitysrahastoista rahoitettavilta hankkeilta tulisi vaatia selkeä tulosten hyödyntämissuunnitelma, jossa olisi kerrottu, miten hanke aikoo kertoa etenemisestään jo toteuttamisaikanaan. Etenkin Twitter on TKI-toimijoille kätevä ajantasaisen tiedottamisen väylä, jota kautta voi viestiä sidosryhmien ja muiden kiinnostuneiden kanssa reaaliajassa. Kun uusi tutkimus julkaistaan maailmalla, tutkija voi jakaa sen keskeisen ajatuksen verkostonsa jäsenille. Samoin yritystapaamisten ja ulkomaanvierailujen antia voi kommentoida kuvan kera, jotta verkosto näkee, ketä on tavattu ja missä mennään. Jokainen harkitsee, mitä materiaaleja lukee ja mitä ei, mutta tiedonsiirto moninkertaistuu somen avulla perinteiseen loppuraporttikäytäntöön verrattuna. Kanava on kaksisuuntainen, joten yritysryhmän jäsenet voivat myös tuoda havaintojaan ja ideoitaan TKI-tiimin ja muiden yritysten tietoon, jolloin ne voidaan ottaa huomioon kehitystyötä ohjaavana aineistona.



# SISÄLLYSLUETTELO

<b>JOHDANTO</b>	<b>12</b>
<b>KESKI-POHJANMAAN VAHVUUDET JA HEIKKOUEDET</b>	<b>20</b>
Vahvuudet	20
Heikkoudet	22
<b>TILASTOT</b>	<b>25</b>
Patentit	25
TKI-toiminta Keski-Pohjanmaalla	27
Keski-Pohjanmaalla eri toimintamalli?	30
<b>INNOVAATIOT</b>	<b>31</b>
Innovaatiopolitiikan perusteet	31
STI vs DUI	33
Innovaatiojärjestelmäajattelu (IS)	35
Suomen innovaatiojärjestelmä	44
Alueelliset innovaatiomallit	46
<b>PAIKAT</b>	<b>48</b>
Paikkaperustaisuus	48
Älykäs erikoistuminen	51
Ulkoiset suhteet	55
Polkuriippuvuus	59
<b>TOIMIALAT</b>	<b>61</b>
Kokkolan suurteollisuusalue (KIP)	61
Biotalous	62
Metsäbiotalous	64
Kulttuuri	68
Musiikki	68
Luova talous	68
Matkailu	69
<b>OSAAMISJÄRJESTELMÄ</b>	<b>71</b>
Osaamisen ja innovoinnin työnjako raportissa	71
Muutospaineet ovat voimakkaita	72
Koulutuksen merkitys alueelle	74
Oppilaitokset	77
Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä (KPedu)	77
Centria-ammattikorkeakoulu	78
Kokkolan yliopistokeskus Chydenius	80
<b>INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ</b>	<b>82</b>
Koulutusalan toimijat	82
Koulutusyhtymän innovaatiotoiminta	82
Centria-ammattikorkeakoulun TKI-toiminta	84
Kokkolan yliopistokeskus Chydenius	87

Sektoritutkimuslaitokset	89
Luonnonvarakeskus	89
Geologian tutkimuskeskus (GTK)	92
Muut	94
Sosiaali- ja terveyssektori	94
Kehitysyhtiöt	95
<b>TAPAUKSET</b>	<b>99</b>
Oulun innovaatioallianssi	99
Vaasan yritysysteistyön alusta	103
Ruotsi	104
Värmlanti	104
Örnsköldsvik-Uumaja	105
Skoone	106
Skotlanti	108
<b>KEHITTÄMISSUOSITUKSET</b>	<b>110</b>
Keski-Pohjanmaan pienuuden synnyttämä haitta	110
Kasautuva vai yhdistelevä osaaminen	110
Luova epävarmuus	111
Taloudellisen ja koulutuksellisen suunnittelun välillä on oltava entistä kiinteämpi yhteys.	112
Yliopistojen kolmannen tehtävän kehittäminen	113
Vapauta kansalaiset	118
Kampuksen kehittämiseen vauhtia	119
Kemian brändäys koko maakunnan yhteiseksi tuotemerkitiksi	122
TKI-yksiköiden yhteistyö	123
Yritysten ja korkeakoulujen/oppilaitosten yhteistyö	124
Tutkimuksen kärjen ja yrityskehittämisen suhde	125
Jokainen yritystoiminnan muoto kehittää omanlaistaan osaamista	126
Kehittäjiä vai rahoittajia?	129
Onko maaseudun oma innovaatiojärjestelmä tarpeen?	130
Innovaatiopolitiikan tulevaisuus	133
<b>KIRJALLISUUS</b>	<b>135</b>
<b>HAASTATELLUT TAI PIENRYHMÄKOKOUKSIIN OSALLISTUNEET HENKILÖT</b>	<b>152</b>
<b>KESKI-POHJANMAAN OSAAMIS- JA INNOVAATIOJÄRJESTELMÄN KUVAUS</b>	<b>153</b>

## LYHENTEITÄ JA KÄSITTEITÄ :

Centria	Centria-ammattikorkeakoulu
CIS	Community Innovation Survey eli CIS perustuu OECD:n ylläpitämän ns. Oslon käsikirjan kulloinkin viimeisimpään versioon. EU:n tilastovirasto Eurostat edistää vakiomuotoisen kyselyn käyttöä EU-maissa, mutta myös monet muut maat (kuten Norja) käyttävät samaa kyselytapaa. Monissa maissa vastaaminen on mukaan valituille yrityksille pakollista, joten yritysten valikoituminen ja vastaamattomuus eivät vääristä kyselystä syntyvää kuvaa tilanteesta kentällä.
Darpa	Yhdysvaltojen aseellisuuden tutkimustarpeisiin vastaava varakas yksikkö (Defense Advanced Research Projects Agency).
DUI	Doing, using and interacting eli kokemusperäinen TKI-järjestelmä
EDP	Yrittäjämäinen keksimisprosessi (entrepreneurial discovery process). Nimes-tään huolimatta EDP-prosessi kattaa monia sidosryhmiä kansalasioimijoista ja korkeakouluista kuntiin ja yrityksiin.
EIS	Euroopan innovaatioiden tulostaulu (European Innovation Scoreboard)
EUIPO	Euroopan unionin teollis- ja tekijänoikeuksien virasto.
GERD	T&K-menot (Gross domestic expenditure on R&D)
GTK	Geologian tutkimuskeskus
JY	Jyväskylän yliopisto
KIP	Kokkolan suurteollisuusalue (Kokkola Industrial Park).
KPedu	Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä.
KYC	Kokkolan yliopistokeskus Chydenius
Luke	Luonnonvarakeskus
OY	Oulun yliopisto
PRH	Patentti- ja rekisterihallitus
RV	Liittyvät alat (related variety). Vakiintuneen kehityspolun laajentaminen liit-tyville aloille, joiden kanssa on jotakin yhteistä ennestään (osaaminen, tek-nologia, tietopohja).
STI	Science, technology and innovation eli tiedevetoinen TKI-järjestelmä
SVT	Suomen virallinen tilasto
TKI-toiminta	tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta
TIM	Alueelliset innovaatiomallit (TIM eli territorial innovation model) ovat yh-teisnimi alueellisille tuotantokeskittymille, klustereille, innovatiivisille mil-jöille ym erilaisille fyysistä läheisyyttä korostaville malleille.
UV	Kytkeytymättömät alat (unrelated variety), joiden kanssa alueen kehityspo-llulla ei ole yhteistä osaamista tai tietopohjaa.
VY	Vaasan yliopisto

## JOHDANTO

**Menneinä vuosikymmeninä alueellisessa kehittämisessä keskityttiin luomaan kovaa perusrakennetta (teitä, satamia, lentokenttiä, rautateitä, viestintäyhteyksiä ym). Ajatuksena oli parantaa tuotannollisen toiminnan tarvitsemien tuotantopanosten laatua, jotta vientipainotteisia kehittämisstrategioita on helpompi toteuttaa. Avoimessa, globaalissa ja verkottuneessa aluejärjestelmässä osaamis- ja innovaatiojärjestelmien laadusta on tullut kriittinen<sup>1</sup> tekijä. Tämän takia on tarpeen katsoa aluekehittämisen ”pehmeää” puolta hieman tarkemmin. (Nijkamp 2016, 193–194).**

Teollinen vallankumous mullisti koko maailmanjärjestyksen 1800-luvulla. Kyse ei siten ollut vain yhden tärkeän, mutta omana aikanaan vielä suhteellisen vähän työllistävän toiminnon sisäisestä tehostumisesta ja rakennemuutoksesta. Jotkut tutkijat povaavat, että olemme nyt vastaavanlaisen muutoksen edessä. Emme silti osaa sanoa, onko kyse enemmän ihmisten osaamisen kehittymisestä vai automaation, koneilyn ja robottien aikakauden alkamisesta.

Tämä raportti kuvaa Keski-Pohjanmaan osaamis- ja innovaatiojärjestelmät. Lisäksi esitellään kiinnostavia, vaikka ei välttämättä suoraan Keski-Pohjanmaalle siirrettävissä olevia, toimintamalleja muualta. Lopuksi annetaan joitakin kehittämis ehdotuksia. Hanke on toteutettu pääosin<sup>2</sup> Keski-Pohjanmaan liiton myöntämällä maakunnan kehittämisrahalla. Hankkeella on ollut ohjausryhmä, johon on kutsuttu mukaan Centria-ammattikorkeakoulun, Kokkolan kaupungin, Keski-Pohjanmaan liiton ja Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen (jatkossa KYC) edustajia.

Hankkeen vastuullisena tutkijana on toiminut KTT Jouni Kaipainen, joka on kirjoittanut loppuraportin. Moni voi epäillä raportin jääviyttä, kun KYC:n henkilöstöön kuuluva selvityksen. Tutkijan jaakopinpainia helpotti, kun Jyväskylän ammattikorkeakoulun rehtori teki ”yksityishenkilönä” selvityksen Jyväskylän yliopiston ja Jyväskylän ammattikorkeakoulun välisen yhteistyön syventämisestä (Halttunen 2016). Itä-Suomen yliopiston entisen rehtorin pohdinnat monitoimipaikkaisen yliopiston kipupisteistä kuuluvat samaan sarjaan (Vartiainen 2017). Jos päätöksenteossa keskeisesti mukana olleet henkilöt pystyvät etäännyttämään itsensä tutkimuskohteestaan, rivitutkijalla ei ole hätää.

Lukuohjeena on lukea raporttia tutkijan tekemänä synteessä, jossa kootaan yhteen haastateltavien, kansainvälisen ja kotimaisen kirjallisuuden, ohjausryhmän sekä lukuisten sosiaalisen mediassa ajatuksiaan jakaneiden ihmisten yhteistä tietämystä. Olen merkinnyt kirjallisuudesta poimimiani asioita lähdeviittauksilla, mutta haastateltavien ajatuksia ei ole osoitettu täsmällisesti (esimerkiksi käyttämällä suoria lainauksia). Tämä antaa tutkimuksen haastateltaville hieman intimizeettiä, kun he eivät joudu vastaamaan kaikesta lausumastaan organisaationsa virallisena edustajana – pieni vapaus helpottaa mielipiteiden esittämistä. Jokaisesta toimija- tai organisaatiotyypistä kertoo yksi tai useampi edustaja. Tulkinnat haastateltavien puheista ovat tutkijan aukikirjoittamia eikä lopputulos aina vastaa organisaatioiden omaa ymmärrystä. Ra-

1 Tämä linjaus ei välttämättä tarkoita, että infran rakentamisen aika on ohi. Monet tutkijat esittävät, että kehittyneissä maissa näin on (ks. Martinez-Vasquez ja Vaillancourt 2008). Myös EU:sta kuuluu viestejä, että Pohjois-Euroopan varakkaimissa maissa pystytään maksamaan infra itse. EU aluepolitiikan infratukia tutkineet Becker ym (2010, 2012) kuitenkin näkevät, että investoinnit infraan ovat keskimäärin olleet kustannustehokkaita. Silti noin viidennöksellä NUTS3-alueista kasvu ei olisi kärsinyt, vaikka tukea olisi tullut vähemmän. Neumark ja Simpson (2015, 1275) pohtivat tukien vaikutusten pysyvyyttä ja sitä, saataisiinko tuista muodostettua toisiaan tukevia kokonaisuuksia.

2 Kokkolan yliopistokeskus Chydenius on tukenut hanketta omarahoitusosuudella.

portti on kuvaus ja kehittämisideoiden lähde, ei yhteinen strategia, jonka toteuttamiseen kaikki haastatellut osapuolet ovat sitoutuneet.

Innovaation määritelmiä on suunnaton määrä (ks. Carayannis 2013, Edguist 2016, 8). Eryityisesti OECD on julkaissut useita versioita ns. Oslon käsikirjasta, jossa määritelmiä on kehitelty kattavammiksi (ks. Gault 2016). Käsikirjojen julkaiseminen ei poista tarvetta painottaa omalta kannalta mielenkiintoisia näkökulmia. Idean muokkaaminen asiakkaalle arvoa antavaksi ratkaisuksi vastaa jollekin innovaation ydintä. Toiselle uusien ja käyttökelpoisten ideoiden luominen ja soveltaminen sekä skaalaaminen laajempaan tuotantomittakaavaan on innovointia. Kolmannelle innovoinnin ydin käsittelee ajan tasalla pysymistä nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Neljännelle kyse on prosessista, jossa hyvä idea toimeenpannaan ja viestitään sidosryhmille. Viidennelle innovaatio on toteuttamiskelpoinen tarjouma (tuote, palvelu, prosessi tai kokemus), johon liittyy asiakkaille mieluinen liiketoimintamalli. Jotkut pitävät vain yritysten kaupallistamia ideoita innovaatioina, muut ovat prototyyppejä. Teknologisten innovaation vastapainoja ovat palveluinnovaatiot ja organisatoriset innovaatiot. Sosiaaliset innovaatiot ovat yhteisöllisiä sekä keinojensa että tavoitteidensa suhteen. Jotkut korostavat eroja lisäyksellisten ja radikaalien innovaatioiden välillä, sillä häiritsevät innovaatiot voivat kirjoittaa koko toimialan säännöt uusiksi. Tässä raportissa hyväksytään laaja innovaationäkemyks, sillä eri tarkoituksiin sopivat erilaiset innovaation määritelmät.

Raportissa ei tehdä eroja innovaatiojärjestelmän, -ympäristön tai -ekosysteemin välillä. Termistöä on vaikea yhtäläistää joutumatta loputtomaan käsiteanalyysiin (ks. Rinkinen 2016). Jokaisella tieteenalalla ja lähes jokaisella tieteen edustajalla on käsitys sopivasta termistä. Alue-tieteessä Virkkala (2015) kirjoittaa innovaatiojärjestelmistä ja Kolehmainen (2015) innovaatioympäristöistä.

Liiketaloustieteissä ja konsulttien raporteissa toimijoiden keskinäisriippuvuuksia korostava, biologiasta lainattu ekosysteemi on suosituin käsite (ks. Stam 2015, Lahtinen ym 2016, Kaihovaara ym 2017, Spigel 2017). Painotuseroja toki on: monesti johtamisessa katsotaan sitä, miten yksittäisen yrityksen on toimittava ekosysteemissä. Ekosysteemeistä voidaan erottaa erilaisia alalajeja<sup>3</sup>, mutta tässä raportissa ei jaottelusta pidetä kiinni. Yritysekosysteemeistä kirjoitettavien voi tulkita painottavan yrittäjien merkitystä muita toimijoita enemmän, mutta pelkästään yrityksistä ja yrittäjistä kirjoitettavaa ei tässä raportissa lasketa innovaatiotutkimuksen kenttään kuuluvaksi<sup>4</sup>. Stam (2015) valittaa, että ekosysteemikirjallisuus tarjoaa pitkiä listoja asioista, jotka saattavat vaikuttaa, mutta ei pysty täsmentämään syiden ja seurausten välisiä yhteyksiä. Alvedalen ja Boschma (2017) kritisoivat ekosysteemitutkimusta muun muassa siitä, että se kuvaa yksittäisiä alueita tai klustereita, mutta ei tarjoa vertailuja tai monimittakaavaisia näkökulmia. Ekosysteemit kuvataan monesti pysähtyneinä, vailla kehityskaaria.

Tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta on jäsennelty viiden mieli- tai tiedekuvas-ton avulla (Alastalo ym 2014, Muhonen 2015, 102–103). Jokainen näistä kuvastoista käsittää tutkimuksen vaikuttavuuden eri tavoin.

3 Voidaan tunnistaa ainakin kolme erilaista, joskin toisiinsa linkittyneitä, ekosysteemin käsitettä: liiketoiminta-, TKI- ja yrittäjäekosysteemit. Liiketoimintaekosysteemeillä tarkoitetaan suuren yrityksen tai digitaalisen alustan ympärille rakentuvaa, usein globaalia, verkostoa. Yrittäjäekosysteemin avaintoimijoita ovat uusia kasvuhakuisia yrityksiä alueella perustavat yrittäjät. Kasvua hakevat yritykset pilotoivat, testaavat ja kaupallistavat kehitysvaiheessa olevia tuotteita. TKI-ekosysteemi on alueellisten toimijoiden (yliopistot, tutkimuslaitokset, yritykset ym) muodostama verkosto. Tuotteiden kehitysaste on alhainen. TKI-toiminta tuottaa uutta osaamista, tutkimustietoa ja keksintöjä. (Kaihovaara ym 2017, 17–18)

4 Alvedalen ja Boschma (2017) keskustelevat rajanvedoista. Kansallinen yrittäjyysjärjestelmä (ks. Acs ym 2014) on mahdollista ajatella, mutta onko tällaisesta teoretisoinnista käytännön hyötyä?

Taulukko 1. Vaikuttavuuden mielikuvastot (ks. Alastalo ym 2014, 126)

	Vaikuttavuuden kenttä (missä mitataan)	Vaikuttavuuden lupaus (mitä mitataan)	Vaikuttavan tieteen rakenteelliset muodot (millä mitataan)
Innovaatiotiede	Markkinat, kumppanuudet	Kasvu ja kilpailukyky	Patentit, keksinnöt, kasvuyritykset, raha
Huipputiede	Kansainvälinen tieteen kenttä	Tieteen edistyminen, maine, vertaistunnustus	Huippuyksikkö, laatulehden julkaisu, viittausindeksi
Todistelutiede	Päätöksenteko, asiantuntijatyö	Järkeen perustuva päättely	Hyvät käytännöt, sektoritutkimus, ajatushautomot
Ammattitiede	Ammattikunta	Ammatillinen kehittyminen	Uudet pätevyydet ja menettelytavat
Julkinen tiede	Kansalaiset	Yhteinen hyvä	Osallistaminen

Innovaatiojärjestelmät lähtökohdaksi ottava raportti kuuluu pääosin innovaatiotieteen mielikuvastoon, jossa vaikuttavuutta mitataan rahalla, uusilla tuotteilla, talouskasvulla ja tuottavuudella. Markkinoiden ylivaltaa kuitenkin tasoittaa pyrkimys kumppanuuksiin julkisen ja kolmannen sektorin, yritysten ja korkeakoulujen välillä. Sosiaalisten innovaatioiden edistäminen ottaa myös muun yhteiskunnan kehittämisen mukaan tarkasteluun. (Ks. Muhonen 2015, 102–103)

Huipputiede on tässä raportissa esillä lähinnä vertailukohtana, joka asettaa tiedepolitiikan mukaisen akateemisen laatustandardin. Vertaisarvioidut artikkelit ja viittausmäärät ovat hyväksytyjä tuotoksia, jotka määrittävät urapolulla etenemisen vauhdin. Yhteiskunnallisesta vuoro-vaikutuksesta ei kanneta erikseen huolta, sillä kansainvälisesti korkeatasoista huippututkimusta pidetään automaattisesti käyttökelpoisena ja vaikuttavana. (Ks. Muhonen 2015, 103)

Todistelutieteessä tutkimuksien tuloksia hyödynnetään päätöksenteossa. Poliittinen toiminta ei tässäkään mallissa ole suoraan tiedepohjaista, mutta päätöksenteko on hyvin informoitua sen suhteen, mitä tutkimusnäyttö kertoo. Keskisiä toimijoita kentällä ovat hallinnonalojen tutkimuslaitokset (kuten Luonnonvarakeskus ja GTK), mutta myös erilaisten ajatushautomoiden toiminnan voi ymmärtää tässä kehikossa. (Ks. Muhonen 2015, 103–104)

Ammattitieteessä keskiössä ovat ammattikuntien (juristit, lääkärit, opettajat, psykologit, sosiaalityöntekijät, hallintovirkamiehet ym) tarpeet. Oppilaitokset tuottavat uusia ammatillisia käytäntöjä ja pätevyksiä tutkimuksen ja opetuksen yhteyden turvin. Vaikuttavuus syntyy pitkälti uusien ammattilaisten kouluttamisen kautta. (Ks. Muhonen 2015, 104)

Julkisen tieteen kuvasto painottaa (tavallisten) ihmisten osallistamista ja arkielämän kokemusten merkitystä. Ihanteena on vapauttaa ihmiset aiemmista kaavamaisista ajattelutavoista tarjoamalla heille vaihtoehtoisia tulkintatapoja. Kansalaisten ja tieteen vuoropuhelu voi tapahtua sanomalehtien mielipidesivuilla tai sosiaalisessa mediassa, mutta taustalla on näkemys kaikkien yhteisistä eduista. (Ks. Muhonen 2015, 104)

Keski-Pohjanmaan osaamis- ja innovaatiojärjestelmä liittyy joltain osin kaikkiin näihin keskusteluihin. Sekä uusia toimialoja ja yrityksiä halutaan synnyttää että vanhoja uudistaa uusien keksintöjen pohjalta. Joskus oppilaitokset altistavat nuoret lahjakkuudet uusille opeille siinä määrin, että he perustavat uusia toimialoja. Koska kaikki eivät voi olla Bill Gatesin tai Steve Jobsin kaltaisia visionäärejä, tavallisempaa lienee silti se, että opitusta voi ammentaa apuja ratkoessaan työelämässä vastaan tulleita käytännön ongelmia (Kurtakko 2016, 47). Tutkijat

haluavat tehdä niin hyvää tiedettä kuin osaavat, tieteenalojen viisautta halutaan tarjota päätöksentekijöiden avuksi, ammattilaisia halutaan kouluttaa eri aloille kehittämään toimenkuvia ja tavalliset ihmiset halutaan ottaa mukaan maakunnan kehittämistyöhön. Tilannekohtaiset tekijät määrittävät, mitkä tavoitteet kulloinkin korostuvat.

Korkeakoulujen vaikuttavuuden määrittäminen ei ole helppoa (ks. Aarrevaara ym 2016 ja Muhonen ym 2016). Monesti kenttää pienitään helpommin ymmärrettäväksi luomalla vastapareja (perustutkimus vs. soveltava, kansallinen vs. kansainvälinen ja autonominen vs. ulkoa ohjautuva). Nämä käsitteet voivat helpottaa ajattelua, mutta monesti ne luovat turhan jyrkkiä eroja. Käytännön tilanteissa erot ja rajalinjat on monesti mahdollista ylittää. Esimerkiksi laatua voi mitata Julkaisufoorumin luokituksen perusteella, jolloin ei tarvitse luoda kuvaa, että vain englanninkielinen artikkeli voi olla korkeatasoinen. Käytännön innoittama perustutkimus tai haastetutkimus voivat johtaa nopeammin tuloksiin kuin puhdas tiede tai kehittämistyö. Sektori-tutkimuslaitokset voivat ylittää viittaussuhteissa keskimääräisen tutkimusyksikön tai yliopiston laitoksen. Ulkopuolinen rahoitus nähdään monesti mörkönä, mutta mikään tutkimus ei vaikuta tyhjiössä. Päättäjät haluavat tietoa, joka on ajankohtaista. Silti vain harvoin tutkimus tuottaa tietoa, joka on suoraan hyödynnettävissä (Lampinen 1985). Pikemminkin tutkimustieto ryömii sisään valmistelukoneiston tapaan hahmottaa ongelmia ja ratkaisumalleja. (Ks. Muhonen 2015, 107–108)

Tutkimus ei automaattisesti johda innovaatioihin eikä tutkimuksen tarvitse edeltää innovaatioita. Tieteellinen tieto ei ole riittävä ehto innovaatioiden synnylle eikä se ole aina edes välttämätön ehto. Tieto täytyy muuntaa kaupalliseksi tai sosiaalisiksi innovaatioiksi ennen kuin tätä kautta päättään ratkomaan yhteiskunnallisia ongelmia. Joitakin tutkimustuloksia ei koskaan muunneta innovaatioiksi. Tutkimus on vain yksi monista vaikuttavista tekijöistä, jotka vaikuttavat innovaatioiden kehittämiseen ja leviämiseen. Monet innovaatioista syntyvät ilman virallista t&k-toimintaa. (Edquist 2016, 8–9)

Vastaavasti moni ajattelee, että tekniikka on vain olemassa olevan tieteellisen tiedon soveltamista. Todellisuudessa tilanne on monimutkaisempi ja voimme puhua vertaisten vuoro-vaikutuksesta. Lentokoneita voi kehittää kokemusperäisesti, vaikka ei täysin ymmärtäisi il-mavirtojen turbulenssia lentokoneen siivillä. Polkupyörällä voi ajaa, vaikka painopisteisiin ja voimavektoreihin perustuva fysiikan teoria ei olisikaan tuttua. Jätteitä voi polttaa monin eri tekniikoin rakennetuissa uuneissa, vaikka polttoprosessin kaikkia piirteitä ei osata esittää teoreettisesti. (Vernardakis 2016, 25)

Ali-Yrkkö ym (2016) esittelevät Suomen asemaa globaaleissa arvoketjuissa kansainvälisen panos-tuotos aineiston avulla. Tulosten mukaan välituotteiden<sup>5</sup> osuus Suomen viennistä, noin kolmeneljäsosaa, on suurempi kuin useimmissa muissa maissa. Tuotteiden kysyntä ei rajoitu vain välittömään vientimaahan, vaan usein viety tuote päätyy osana suurempaa kokonaisuutta jälleenvientinä kolmanteen maahan (Saarinen & Sinko 2017).

Perinteisten kauppailastojen perusteella Suomen vienti menee pääosin EU-maihin. Ali-Yrkkö ym (2016) käyttämä arvonlisäpohjainen analyysi muuttaa kuvaa Suomen tärkeimmistä kauppakumppaneista ja taloutemme kansainvälistä riippuvuussuhteista. Analyysin perusteella Suomen talouskasvu on vahvasti riippuvainen Kiinan ja Yhdysvaltain loppukysynnästä. Runsaat 10 prosenttia Suomen arvonlisäpohjaisesti mitatusta viennistä päätyy lopulta Kiinaan ja lähes saman verran USA:n. EU-28 maiden yhteenlaskettu loppukysyntä on edelleen näitä yksittäisiä maita merkittävämpi. Silti viennin tuottamasta arvonlisästä lähes kaksi kolmasosaa liittyy EU:n ulkopuolisten maiden loppukysyntään. (Ali-Yrkkö ym 2016)

Ulkomaisen arvonlisäyksen osuus Suomen vientituotannossa on kansainvälistä keskitasoa, mutta osuus on kasvanut keskimääräistä nopeammin. Ulkomaisen arvonlisäyksen suurempi osuus merkitsee, että viennin kyky synnyttää talouskasvua on keskimäärin heikentynyt. Jokai-

5 Välituotteet ovat tuotteita, joita hyödynnetään jonkin muun tuotteen valmistuksessa.

sesta tavarakaupan eurosta suomalaista arvonlisää on keskimäärin 62 senttiä, kun tämä luku oli parikymmentä vuotta sitten 73 senttiä (Saarinen & Sinko 2017). Kotimaisen arvonlisän osuus on alentunut erityisen voimakkaasti polttoaineita jalostavassa teollisuudessa sekä metallinjalostuksessa ja metallituotteiden valmistuksessa. Kotimaisen arvonlisäyksen osuus on Suomen teollisuudessa supistunut enemmän kuin Ruotsissa. (Ali-Yrkkö ym 2016)

Keski-Pohjanmaan joudutaan miettimään, mitä tulevaisuudessa halutaan tehdä. Keski-Pohjanmaalla on mennyt varsin hyvin viimeisen vuosikymmenen ajan, joten ajolähtötilanetta ei ole päällä (ks. MDI 2016a, Repo 2017). Maailma kuitenkin muuttuu nopeasti.

Keski-Pohjanmaan suurta vientiä tuodaan esille mielellään. On oikeus olla ylpeä Kokkolan suurteollisuuden, veneteollisuuden ja turkistarhauksen vientimenestyksestä. Suuri vienti kertoo maakunnan olevan jossain poikkeuksellisen hyvä ja osaava. Aluetaloudessa kannattaa silti muistaa, että myynti kotimaahan tuo aivan yhtä arvokkaita euroja. Kansantaloudessa viennin bruttomäärän ohella kannattaisi katsoa, kuinka paljon arvonlisäystä viennistä jää tuontipäätösten<sup>6</sup> maksamisen jälkeen<sup>7</sup> (ks. Newby 2013). Kokkolan suurteollisuusalue KIPin selkärangan muodostavissa metallien jalostuksessa sekä kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksessa tuonnin osuus tuotannon arvosta oli molemmissa yli 50 %, kun koko maassa luku oli keskimäärin 23 prosenttia.

Tullin (2016) mukaan Keski-Pohjanmaan tavaraviennin arvo oli 3 129 miljoonaa euroa vuonna 2015, mikä vastasi arvoltaan 3,2 % osuutta koko maan viennistä. Naapurimaakunnista Pohjanmaa (5,8 %) ja Keski-Suomi (4 %) yltävät korkeammalle kuin Keski-Pohjanmaa, mutta toisaalta Pohjois-Pohjanmaa (2,6 %), Etelä-Pohjanmaa (1,0 %) ja Kainuu (0,3 %) jäävät taakse. Myönteistä oli myös Keski-Pohjanmaan viennin 7 % kasvu ajanjaksona, jona koko maan viennin kehitys oli supistuva (-4 %).

Keski-Pohjanmaalta vientiä harjoitti 227 toimipaikkaa, joista 120 vei EU:n ”kotimarkkinoiden” ulkopuolelle. Yllättäen Keski-Pohjanmaa on vahva Aasian viennissä: vienti-intensivisyys<sup>8</sup> (14 %) Aasiaan oli vuonna 2014 maakuntien 3. suurin (Pohjanmaan ja Pohjois-Savon jälkeen). Yleisemminkin kannattaa huomata, että viennin arvonlisäyksestä tulee huomattavasti suurempi osuus EU:n ulkopuolelta kuin mitä perinteiset vientitilastot kertovat.

Vuoden 2016 ensimmäisellä puoliskolla ulkomaalaisomisteisten yritysten tavaraviennin osuus Suomen viennin arvosta oli 38 %<sup>9</sup>. Keski-Pohjanmaalla ulkomaalaisomisteisten yritysten osuus viennistä oli 93 %. Maakunnan vienti ei siten ole ns. omissa käsissä, vaan ylikansalliset yritykset ratkaisevat maakunnan tulevaisuuden. Yli puolet maakunnan viennin arvosta tuli ulkomaalaisomisteisilta yrityksiltä myös Kanta-Hämeessä, Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Pohjois-Pohjanmaalla. Pienimmät osuudet olivat Päijät-Hämeessä (11 %), Lapissa (13 %) ja Kymenlaaksossa (14 %). Kotimaisten yksityisten yritysten osuus maakunnan kokonaisviennistä oli suurin Päijät-Hämeessä (89 %), mutta osuus oli yli 80 % myös Lapissa, Pohjois-Savossa, Etelä-Karjalassa ja Kymenlaaksossa. Pienin osuus oli Keski-Pohjanmaalla (8 %). (Tulli 2017)

Suomalaisten monikansallisten yritysten tuotanto on muita Pohjoismaita riippuvaisempaa tuontihyödykkeistä. Suomessa tavaroita ja palveluita ostetaan muita Pohjoismaita enemmän ulkomailta jalostusta varten, minkä jälkeen ne päätyvät vientiin. Tämä pätee erityisesti metalliteollisuudessa. (OECD 2017b)

6 Vuonna 2014 panos-tuotostilaston mukaan tuontituotteiden käytön osuus tuotannon arvosta oli suurin öljynjalostuksessa (87 %). Elektroniikkateollisuudessa ylittyi 40 %, mutta muut toimialat jäivät alle 40 prosentin rajan. (SVT 2017b)

7 Palveluviennissä arvonlisäyksen osuus bruttoviennistä on yleensä tavaravientiä suurempaa.

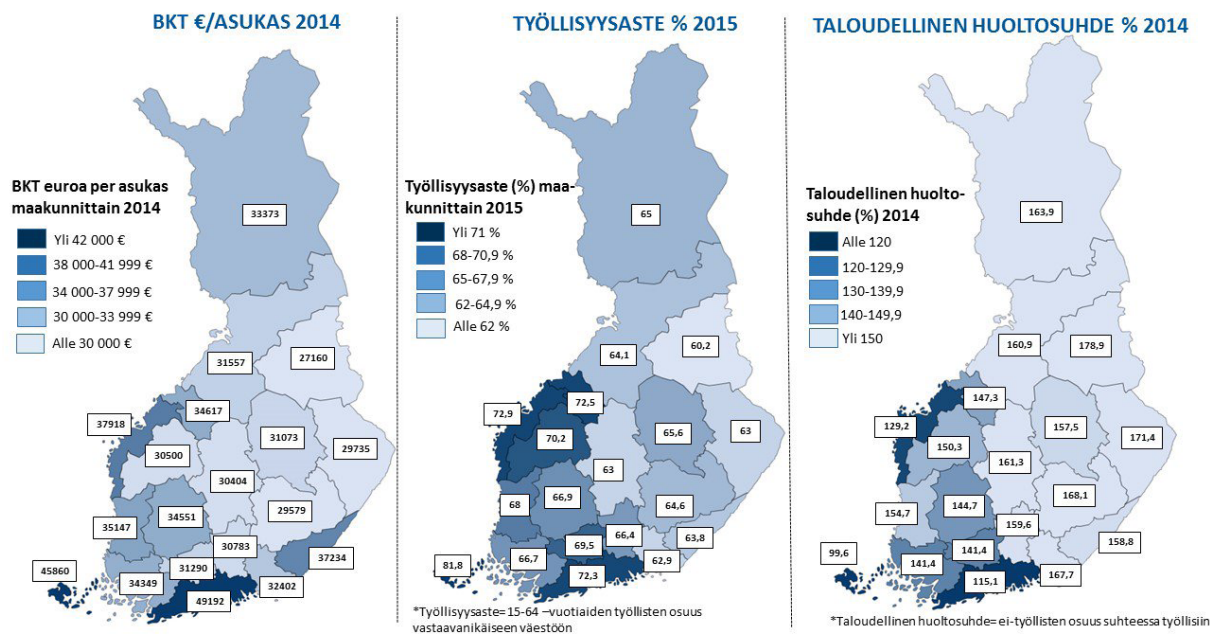
8 Kuvaa Aasian viennin osuutta koko viennistä. Aasian markkinat kasvavat voimakkaasti, joten on hyvä olla alueella edustettuna.

9 Suomen viennistä valtion tai kunnan yritysten osuus oli reilut 7 % ja kotimaisten yritysten osuus 55 %.



Pohjoismaissa kotimaisesti omistetuilla, mutta ylikansallisesti toimivilla yrityksillä on vahvemmat taaksepäin suuntautuvat linkit kuin ulkomaalaisomisteisilla. Etenkin Suomessa ja Tanskassa kotimaiset ylikansalliset luovat 1,1–1,6 yksikköä arvoisää yhtä arvoyksikköä kohti kotimaan alihankkijoille, kun ulkomaiset ylikansalliset jättävät vain 0,5–0,8 yksikköä arvonlisäystä kotimaahan. Kotimaiset ylikansalliset yritykset ovat siten veturiyrityksiä, jotka vetävät mukanaan muita kotimaisia yrityksiä vientimarkkinoille. (OECD 2017b)

## MAAKUNTIEN ELINVOIMAISSUUS KOLMELLA TUNNUSLUVULLA



Kuva 1. Maakuntien elinvoimaisuusmittarit. (Lähde: Aro 2017).

Keski-Pohjanmaan bruttokansantuote asukasta kohti oli 34 617 euroa vuonna 2014, mikä oli lukuna hitusen suurempi kuin Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ja huomattavasti suurempi kuin Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan. Työllisyysasteessa Keski-Pohjanmaa hävisi Manner-Suomessa hieman Pohjanmaalle, mutta ylitti Uudenmaan täpärästi ja muut maakunnan selvin luvuin. Taloudellisella huoltosuhteella Keski-Pohjanmaa oli hyvä, mutta hävisi selkeästi Uudellemaalle ja Pohjanmaalle. Asioita voidaan miettiä kohtuullisen rauhassa.

Muutokset tulevat silti äkkiä. Tilastokeskuksen alueellisen yritystoimintatilaston mukaan ajanjaksolla vuodesta 2013 vuoteen 2015 henkilöstön lukumäärä laski 2,6 %, bruttoarvo (vastaa lähinnä liikevaihtoa) 1,2 % ja jalostusarvo peräti 7,1 %. Toisen tilaston mukaan vuoden 2016 tammi-syyskuussa koko maassa yritysten liikevaihto kasvoi kaksi prosenttia ja Kainuussa lähes 10 prosenttia<sup>10</sup>. Keski-Pohjanmaa oli maakuntien peränpitäjä (-2,5 %), joten alue ei ole päässyt mukaan muun maan nousuun.

Lypsykarjatalous pärjää suhteessa muuhun Suomeen edelleen hyvin, mutta toimialan kannattavuutta ovat laskeneet Venäjän kauppapakotteet ja maitokiintiöiden poistuminen EU:ssa. Venäjän viennin voi toivoa avautuvan lähivuosina, mutta entisiä markkinaosuuksia ei saada saman tien takaisin. Maitokiintiöitä ei helposti palauteta, vaikka maatalouspolitiikka onkin monesti vaikeaa ennakoida. Brexit vähentää maataloustukiin käytettävissä olevia EU:n varoja, joten tukien lisäleikkaukset ovat sangen todennäköisiä.

Eri tavoin vaikuttavien muutosten kohtaaminen vaatii joustavuutta, mutta Keski-Pohjanmaalla on myös pitkän aikavälin ongelma kuntien velkaisuuden muodossa. Maakunnassa kunta-

10 <http://bit.ly/2kp2rvN>

konsernin lainakanta oli 9072 euroa asukasta kohti, mikä oli maan korkein. Satakunnassa velka oli alin (3847 euroa). Halsua oli kaikkien kuntien velkaantunein. Kokkola sijoittui yli 35 000 kuntien sarjassa toiselle sijalle. Velkaisuus ei ole kohtalokasta, jos kunnan talous kehittyy muutoin myönteisesti<sup>11</sup>. Sote-uudistuksen laskiessa kuntien veroprosentteja velka rajoittaa muun muassa aluekehittämiseen käytettävissä olevien varojen määrää.

Miten tuottavuutta ja kasvua voisi parantaa? Ensin voi katsoa alan sisäistä tuottavuuskasvua. Jos rannan suurteollisuus ja lypsykarjatalous kehittävät tuottavuuttaan, koko maakunnan aluetuotos voi kasvaa vahvojen toimialojen tuotannon laajetessa uuden kilpailukyvyyn myötä. Markkinat voivat kasvaa globaalisti (kemia) tai sitten maakunta voi ottaa vakailta markkinoilta suuremman markkinaosuuden (lypsykarjatalous)<sup>12</sup>. (Smith 2017)

Toinen kasvun lähde on rakennemuutos, joka siirtää voimavaroja aluetalouden matalan arvonlisäyksen aloilta korkean tuottavuuden aloille. Esimerkiksi alkutuotannon pientiloilta tai vaateusteollisuudesta vapautuneiden työllistäminen taloteollisuuteen tai ohjelmointiin on tällainen muutos. Jos rakennemuutos on ainoa kasvun lähde, alue altistuu kansainvälisen kysynnän muutoksista johtuville sokeille, jotka voivat tehdä tyhjiksi jo saavutetun kehityksen. (Smith 2017)

Keski-Pohjanmaan viime vuosikymmenien kasvutarina on ollut menestyksekkäs siksi, että maakunnassa nämä molemmat voimat ovat olleet toiminnassa samanaikaisesti. Vahvat toimialat (KIP, lypsykarjatalous, turkistarhaus ym.) ovat parantaneet tuottavuuttaan samanaikaisesti, kun aluetalous on siirtänyt työvoimaa ja muita voimavaroja enemmän arvonlisäystä luoville aloille. Lopputuloksena on ollut nopea ja tasainen kasvu, jonka turvin Suomen muiden alueiden etumatkaa on otettu kiinni.

Vahvasti tuottavuuden kasvuun perustuvan strategian ongelmana on toimialan työllistävyyden väheneminen. Tuotos kasvaa, mutta työllisyys voi silti laskea. Vahvuuksia ei pidä heikentää, mutta myös uusille avauksille on avattava tilaa<sup>13</sup>. Keski-Pohjanmaalla on tarvetta sekä ylläpitää olemassa olevia tehokkaita osaamis- ja tuotantokeskittymiä että laajentaa klustereiden toiminnallisille lähialueille<sup>14</sup>. Jotta kehittämistyö onnistuisi, on katsottava mitä panostuksia tarvitaan toisaalta vanhan polun ylläpitämiseen ja toisaalta mahdollisiin uusiin avauksiin.

Jokaisella organisaatiolla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa kehittämistyössä. On hyvä, että Keski-Pohjanmaalla on monipuolinen valikoima erityyppisiä organisaatioita, joista valita. Rahoittajan tehtävä on katsoa, että työt annetaan sille, jolle ne parhaiten sopivat. Valintojen tulee kuitenkin olla näyttöön perustuvia, mikä toimintalinjana edellyttää panostuksia seurantatiedon hankintaan ja tulosten tulkintaan. Organisaatioiden piirteiden ja osaamisen lisäksi on katsottava myös toimintaympäristön erityispiirteitä, jotka edistävät tai hidastavat TKI-työtä. Vasta kun ymmärretään organisaation ja toimintaympäristön yhteispeli, käy ilmi, mitä annettavaa toimijalla ja sen verkostoilla on nimenomaan Keski-Pohjanmaan kehittämistyölle.

Suomen talous ei investoi enää entiseen malliin. Investointien pudotus selittyy pääosin kahdella tekijällä: rakennusinvestointien alenemisella ja Nokia-klusterin tutkimus- ja tuotekehitysmenojen (t&k) romahduksella. Koska kokonaistuotanto on laskenut lähes samassa tahdissa investointien kanssa, yritysten investointiaste on nykyään miltei samalla tasolla kuin vuosina

---

11 Julkisyhteisöt harvoin maksavat velkojaan kokonaan takaisin, joten niitä ei kannata arvioida yksityistalouden tai yritysten säännöillä. Velan korkokuluista on silti pystyttävä selviytymään, joten kunnan liikkumavara kapenee. Korkojen yleinen nousu muodostaa uhkatekijän myös kuntien taloudelle, vaikka ne saavatkin lainaa huomattavasti yksityisiä toimijoita halvemmalla.

12 Työllisyys voi tuottavuusnousun myötä heiketä tai kasvaa toimialalla. Jos kokonaiskysyntä ei kasva, työllisyys vähenee (lypsykarjatalous). Jos tuottava ala syrjäyttää muiden alueiden tuottajia, työllisyys voi myös kasvaa.

13 Britannian uuden teollisuusstrategian arvioijat ovat olleet huolissaan siitä, että kuka pitää uusien, vasta syntyvien toimialojen ja yritysten puolta (Mulgan 2017). Keski-Pohjanmaa toimii eri mittakaavalla, mutta ongelma sama.

14 Työllisyyden kautta kerrottu tarina voitaisiin esittää myös toiminnan muutoskestävyyden kautta. Muutosjousta- vuutta haluttaessa on uskallettava purkaa riskikeskittymiä laajentamalla toimintaa vahvuusalueiden liepeille.

2000–2008. Silti investointien määrä on Suomessa kehittynyt heikommin muihin maihin verrattuna. Lainarahoituksen saatavuudella eroja on vaikea selittää, sillä sen saatavuus on Suomessa selvästi parempaa kuin useimmissa muissa Euroopan maissa. (Ali-Yrkkö ym 2017)

Suomen investointiastetta laskevat erityisesti heikot tuottavuuden kasvunäkymät. Myös työvoiman määrän odotettu lasku alentaa jonkin verran investointiastetta. Suomi kilpailee Viron kanssa sekä teollisista investoinneista että yritysten (pääkonttoreiden) sijainnista. Elektroniikkateollisuuden ulkopuolella Suomen nykyiset t&k-investoinnit ovat eurooppalaista keskitasoa. Suomi ei siis hae erityisen voimakkaasti kilpailuetua innovaatioista. Maakuntaudistuksen siirtäessä vastuuta alueiden on otettava kantaa siihen, hakevatko ne pitkän aikavälin kasvuvoiman koulutuksesta ja TKI-toiminnasta vai jostakin muusta. (Ks. Ali-Yrkkö ym 2017)

Innovaatioaktiivisuus ei jakaudu tasaisesti maailmantaloudessa. Tämä on helppo ymmärtää jo historiallisista syistä. Sen sijaan on vaikea sanoa, miksi toiminta on sitä suuremmissa määrin keskittynyttä, mitä tietopitoisempi toimiala on. Tieto- ja viestintätekniikan kehittyminen ei ole riittänyt edes hidastamaan keskittymiskehitystä, saati sitten kumoamaan vallitsevaa epätasapainoa. Tiedon, osaamisen ja innovaatioiden tuotannossa on siten jokin sisäinen ominaisuus, joka suosii maantieteellistä läheisyyttä. Tämän takia raportissa pohditaan sangen paljon paikan merkitystä modernissa kehittämissä.

# KESKI-POHJANMAAN VAHVUUDET JA HEIKKOUEDET

## Vahvuudet

**Keski-Pohjanmaan kehittäminen on perustunut paljolti vahvuuksien vahvistamiseen. Yksi elinkeinoelämän vahvuus on suurteollisuusalue Kokkolan satama-alueella. Kulttuurisina vahvuuksina voidaan pitää yrittäjyyttä, tunnollisuutta sekä korkeaan syntyvyyteen perustuvaa elinvoimaisuutta.**

Suurteollisuusalue (Kokkola Industrial Park, KIP) KIPin sisällä on sekä työnjakoa (teolliset toiminnot vs. yhteiset palvelutoiminnot) että monia toiminnallisia yhteyksiä teollisten yritysten kesken. Ylikansallisilla yhtiöillä on sekä organisatoriseen läheisyyteen perustuvia yritysten sisäisiä kanavia että ylipaikallisia yhteyksiä ulkopuoliin toimijoihin, tietämykseen ja markkinoille. Toimialaluokituksessa KIPin vahvuus perustuu kemian teollisuuteen ja metallien jalostukseen. Myös lukuisat KIPin yrityspalvelu yritykset ovat päässeet osaamisessaan sille tasolle, että ne voivat myydä palvelukokonaisuuksiaan ulkomaille. KIPin yhteydet maaseutualueille ovat olleet vähäisiä, mutta tätä tilannetta yritetään muuttaa biotalouden hankkeiden rakentamisen kautta.

Vahvuuksina mainitaan yleensä myös (moottorikäyttöinen) huviveneeteollisuus ja talotehtaat (Jetta-Talo Oy Perhossa, Teijo-Talot Halsualla ja Kannustalo Kannuksessa).

Keski-Pohjanmaan maataloudessa on erikoistuttu lypsykarjatalouteen. Maidon tuotanto on pääasiainen tulolähde. Maidon arvoketju turvautuu tuotekehityksessä ja markkinoinnissa pääosin Valion valtakunnalliseen osaamiseen, vaikka maakunnassa on meijeri ja jatkojalostusta (Maitokolmio). Koska Finn Spring Oy on menestynyt sekä kauppojen merkkien valmistajana että omien tuotteiden lanseerajana, Keski-Pohjanmaa olisi mahdollista brändätä juomamaakuntana.

Painottuminen raaka-aineen tuotantoon on aiheuttanut sen, että Keski-Pohjanmaalla ei ole juuri omia elintarvikkeita (poislukien Poutun lihajalosteet, Maitokolmion meijerituotteet, Jukkolan kotijuustot ja Leaderin patukoiden ym valmistus).

Turkistarhaus tuo työtä ja vientituloja eikä ole tukien kautta muiden päätösvallan alais-ta tuotantoa. Ongelmia aiheuttavat turkisten maailmanmarkkinoiden nopeat hinnanvaihtelut ja tuotannon eettisyydestä julkisuudessa käytävät kamppailut.

Keski-Pohjanmaan vahvuutena pidetään yrittäjyyttä, mutta tämä väite vaatii hieman täsmentämistä<sup>15</sup>. Väite pätee työssäkäyntitilaston perusteella, jos huomioon otetaan kaikki yrittäjät (K-P 14,5 % vs. koko maa 10,7 % vuonna 2013). Yrittäjien osuus työllisistä on vuonna 2014 suurinta Etelä-Pohjanmaalla, Etelä-Savossa ja Keski-Pohjanmaalla, jotka ovat perinteisesti alkutuotantovaltaisista alueita. Maatalousyrittäjistä puhdistettu tieto kertoo yrittäjien osuuden työllisistä Keski-Pohjanmaalla olevan keskitasoa Suomessa (K-P 8,8 % vs. koko maa 8,6 %). Tiedon käyttötarkoitus ratkaisee, kumpi luku on olennainen.

Tilastokeskuksen<sup>16</sup> mukaan aste oli vuonna 2016 vain 5,1 % (Suomi 8,8 %). Vain Ahvenanmaalla (4 %) työttömyys on pienempää. Pienet maakunnat toimivat siten esimerkkeinä muille työttömyydenhoidossa. Ero esimerkiksi korkeasta teknologiastaan tunnettuun Pohjois-Pohjanmaan (9,8 %) on suuri. Keski-Suomi (10,6 %) on myös vaikea työttömyyden aluetta, vaikka jääkin kauas esimerkiksi Pohjois-Karjalasta (14,4 %). Uusin tieto (vuoden 2017 ensimmäinen neljännes) kertoo, että Keski-Pohjanmaan työttömyys on laskenut 3,8 %:iin (koko Suomi 9,3 %) (SVT 2017e).

Keski-Pohjanmaa on vakaumuksellista seutua, jossa monet uskonnolliset suuntaukset ovat edustettuna. Tällaista seutua on totuttu pitämään vanhoillisena ja sitä kautta luovuuden ja innovatiivisuuden vastakohtana. Nimekkäät tutkijat ovat puhuneet suvaitsevuuksien, luovuuden ja luottamuksen tärkeyden puolesta. Ongelmallista on, että näitä aineettomia seikkoja ei ole voitu suoraan mitata, vaan niiden tilalla on pitänyt käyttää erilaisia korvikemuuttujia, jolloin teorian ennustaman yhteyden vahvuutta ei ole päästy kovinkaan uskottavasti koettelemaan empiirisen tutkimuksen keinoin. Lee (2017) testaa Britanniassa laajalla jopa 400 000 vastaajan aineistolla psykologian ”viiden suuren” persoonallisuustekijän suhdetta patentointiin työssäkäyntialueittain. Yllättäen tunnollisuus (conscientiousness), joka liitetään tehtävien loppuunsaattamiseen, kovaan työhön ja asioiden organisoimisen kykyyn, osoittautuikin tekijäksi, joka on selkeästi eniten yhteydessä patenteina mitattuun innovatiivisuuteen. Innovaatio onkin siten enemmän työvoitto kuin alitajunnasta nousevan inspiraatio tulos. (Lee 2017)

Joku voi esittää Leen (2017) soveltajalle vasta-argumentin, että Keski-Pohjanmaa ei ole ahkera patentoija. Tulkitsemme vertauksen niin, että tunnollinen työntekijä voi tuottaa myös prosessiparannuksia ja lisäyksellisiä innovaatioita kokemukseen, käyttöön ja vuorovaikutukseen perustuvan DUI-innovaatiomallin mukaisesti. Keski-Pohjanmaan musiikkiperinteestä voi myös ammentaa mielikuvia. Joskus sävellykset ja sanoitukset syntyvät kuin itsestään, mutta pelkkää inspiraatiota odotteleva pelimanni joutuneen elämään vaatimattomammin kuin joka päivä kappaleitaan paranteleva ammattimuusikko.

---

15 Määritelmäerojen takia eri tilastoista voi saada erilaisen kuvan yrittäjyyden määrästä ja kehityksestä. Työvoimatutkimuksen mukaan Suomessa oli vuoden 2014 lopussa noin 346 000 yrittäjää (ml. ilman korvausta työskentelevät yrittäjäperheenjäsenet). Samaan aikaan työssäkäyntitilaston mukaan yrittäjiä ja yrittäjäperheenjäseniä oli 240 000. (Katainen 2017)

Mistä tilastojen luokitteluerot johtuvat? Työssäkäyntitilastossa yrittäjiksi määritellään yli 18-vuotiaat, joilla on yrittäjien eläkelakien (YEL, MYEL) mukainen vakuutus voimassa vuoden viimeisellä viikolla. Työvoimatutkimuksen tiedot saadaan kysymällä asiaa henkilöiltä itseltään. (Katainen 2017)

Tilastojen lukumääräerosta vajaan puolet (noin 49 000 yrittäjää) selittyy sillä, että työssäkäyntitilastossa nämä henkilöt on määritelty eläkeläisiksi. Mikäli henkilön yritystoiminta on pienimuotoista ja kestää vain muutaman kuukauden, ei henkilön tarvitse hankkia yrittäjien eläkevakuutusta. Tällaiset henkilöt päätyvät työssäkäyntitilastossa muihin ryhmiin.

Työvoimatutkimuksessa yrittäjyyteen riittää, että on ollut tutkimusviikolla tunnin yrittäjänä. Molemmissa tilastoissa henkilöt voivat kuulua vain yhteen luokkaan (työllinen, työtön, opiskelija, eläkeläinen jne.), vaikka todellisuudessa he voivat opiskella töiden ohessa tai työskennellä eläkkeellä ollessaan. (Katainen 2017)

16 Työttömyyttä voidaan mitata sekä TEMin keräämän rekisteritiedon että Tilastokeskuksen kyselypohjaisen työvoimatutkimuksen perusteella. Kiinnostava ilmiö mittauksissa on eri, sillä Tilastokeskus noudattaa kansainvälisiä OECD:n ohjeita ja pitää työttöminä työnhakijoina tarkastelujaksolla aktiivisesti töitä hakeneita. TEM taas kerää tiedon hallinnollisia tarpeita (työttömyyskorvaukset ym) varten.

Tilastokeskuksen väestönmuutostietojen mukaan vuonna 2016 Suomessa syntyi 52 814 lasta. Syntyneiden määrä on nyt pienentynyt kuutena vuonna peräkkäin. Syntyneitä oli 4,8 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2015 – vuosittainen lasku on suhteellisesti mitattuna suurin 1970-luvun alun jälkeen. Vuoden 2016 syntyvyyden mukaan eniten lapsia syntyi Pohjanmaan maakunnissa: Keski-Pohjanmaalla keskimäärin 2,13 lasta naista kohden ja Etelä-Pohjanmaalla sekä Pohjois-Pohjanmaalla 1,91. Ainoa maakunta, jossa syntyvyys oli väestön uusiutumistason yläpuolella, oli Keski-Pohjanmaa. Kiistatta voidaan siten sanoa, että Keski-Pohjanmaa on Suomen elinvoimaisin maakunta. (SVT 2017c)

## Heikkoudet

**Patenttien ja TKI-toiminnan määrä on Keski-Pohjanmaalla vähäinen. Tämä kertoo, että tiedepohjainen (STI-malli) kehittäminen ei ole vahvaa. Tulos voi olla myös seurausta kehittämishankkeiden jakamisen yhteydessä (tietoisesti tai tiedostamattomasti) tehdyistä valinnoista. Jo olemassa olevan yritysyrityksen korostaminen rahoituspäätöksissä johtaa käytännönläheiseen kehittämistyöhön (DUI-malli). Samalla nykyisten toimijoiden korostaminen toimii uusia toimijoita vastaan, sillä heillä ei ole esittää yhtä yksityiskohtaisia ja varmoja suunnitelmia kuin vakiintuneilla toimijoilla.**

Keski-Pohjanmaan absoluuttiset resurssit eivät riitä kamppailemaan globaaleilla markkinoilla johtavien toimijoiden kanssa uusien teknologioiden kehittämisessä. Keski-Pohjanmaan voi siten paremmin pärjätä **nopeana seuraajana**. Ottamalla opiksi edelläkävijöiden virheistä voi välttää kalliiden sivupolkujen koluamisen. Ero tieteen ja teknologisen rintaman kärkeen ei silti saa nousta liian suureksi, sillä tällöin ei enää osata valita lupaavimpia uusia virtauksia tänne siirrettäväksi.

Nopean seuraajan strategian ei tarvitse olla ikuinen. Kiinniottamiseen liitetään yleensä hidas prosessi, jossa edetään pienten päivitysten kautta mataliin kustannuksiin perustuvasta toimintatavasta korkean arvonlisäyksen tuotantoon. Tämä ei kuitenkaan ole ainut tie, jota voidaan edetä. Kiinniottamisen nopeat vaihtoehdot ovat teknologinen tiikerinloikka, oppiminen ulkomaisomisteisilta ylikansallisilta yrityksiltä ja muualle muuttaneiden asukkaiden muodostamien verkostojen hyödyntäminen. KIPin suuryrityksien oppeja on Kokkolassa hyödynnetty etenkin suuryrityksille teollisia palveluja tarjoavien yritysten toiminnan kehittämiseen. Keskipohjanmaalla syntyneitä on hyödynnetty muun muassa puhujina tilaisuuksissa, mutta järjestelmällinen jonkin sektorin kehittäminen lienee jäänyt ainakin intialaisista it-järjestelmien ulkoistuspalvelujen laajentamisesta. (Manning ym 2017, 127)

Teknologinen tiikerinloikka on kiinnostava mahdollisuus, mutta miten sellainen tehdään käytännössä? Tilaisuuden tullen aiemmat mestarit voidaan ohittaa seuraamalla erilaista kehityspolkua kuin nykyisin johtavat maat. Yleensä tällaisen muutoksen aikaansaaminen vaatii strategiaa, jossa tiedepohjaisella TKI-toiminnalla on merkittävä rooli (ks. Giuliani ym 2011 ja Lee 2016).

Giuliani ym (2011) ovat selvittäneet nopeaa muutosta viinintuotannossa<sup>17</sup>, jossa 1990-luvulta lähtien “vanhan maailman” maat (Italia ja Ranska) ovat joutuneet “uuden maailman” maiden (Australia, Argentiina, Chile ja Etelä-Afrikka) haastamiksi. Aluksi uudet toimijat tunkivat markkinoille hinnoilla ja määrillä, mutta myöhemmin myös vientituotteiden laatu ja samalla

17 Miksi katsoa maatalouden ja elintarviketeollisuuden klusteria, kun maailmalta löytyy Intian piilaakso Bangaloren kaltaisia menestystarinoita? Elintarvikealalla on paljon käyttämättömiä mahdollisuuksia teknologisille ja biotaloudellisille sovelluksille. Maatalousteollinen kompleksi on Keski-Pohjanmaalle niin merkittävä kokonaisuus, että sen dynamiikkaa on hyvä tuntea. Bangaloren vaikutuksista ympäröivälle alueelle on vähän tietoa, mutta alkutuotannon vaikutukset toimintaympäristöön ovat aina merkittäviä.

hinnat ovat kohonneet. Yhteisvaikutuksena vientimenestys on ollut viennin arvolla mitattuna huimaavaa. Onnistunut nopea seuraaminen ei siten perustu suoraan toisten kopioimiseen. Menestys on osin vaatinut olemassa olevien tekniikoiden luovaa soveltamista uudensuoroihin ja toisentyypiseen toimintaympäristöön. Pääosin on silti tarvittu tieteellistä tutkimustoimintaa, innovointia ja uutta ajattelua toimintakulttuurissa, jossa viinin tekemisen salaisuudet ovat aiemmin kulkeneet sukupolvelta toiselle ja tuotteen laadun on ymmärretty liittyvän poikkeuksellisen hyvään maaperään. Kasvu-uralla pysyminen edellyttää myös jatkuvaa investoimista, jonka onnistumisessa tutkimuksella on merkittävä rooli.

Lee (2016) tulkitsee Etelä-Korean talouden nopeaa muutosta<sup>18</sup> kiinniottoteorian<sup>19</sup> avulla. Teoriassa voidaan erottaa polun seuraaminen, vaiheen yli hyppääminen ja polun luonti. Nopean seuraajan on mahdollista saavuttaa edelläkävijää seuraamalla tämän polkua, mutta tekemällä vaiheet nopeammin. Monesti seuraaja hyppää kokonaan yli jonkin vaiheen (kuten siirtyminen suoraan mobiiliteknologiaan). Usein seuraaja joutuu luomaan oman kehityspolun (korealaisen "tiikerinloikan" digitaaliseen teknologiaan, kun japanilaiset valmistajat ovat loukussa pitkään kehitettyjen analogisten teknologioiden kanssa). Tiikerinloikka uuteen teknologiaan on riskialtis toimi, jossa onnistuminen vaatii kyvykkyyksien kehittämistä ja päivittämistä.

Yliopiston puute on mainittu Keski-Pohjanmaan heikkoutena. Toisaalta missä päin maailmaa 67 000 ihmistä palvelisi kansainväliset mitat täyttävä tutkimusyliopisto? Centria tarjoaa alueella soveltavaa tutkimusta sekä GTK, KYC ja Luke tarjoavat alueelle oman osaamisensa lisäksi valtakunnalliset verkostot monipuolisen tiedon lähteille. Ongelmia voi silti syntyä siitä, kuinka tieto oikeasti saadaan liikkumaan. Vaikka periaatteessa pääkonttoreista voi löytyä kansainvälisen tason osaamista, parhaat asiantuntijat ovat kiireisiä ja kalliita. Kustannuslaskelma menee uusiksi, jos kuukausipalkkaisia työntekijöitä käyttävä paikallinen organisaatio korvaa osan hankkeesta pääkonttorin asiantuntijoilla, jotka laskuttavat konsulttipäivästä tuhat euroa. Jos taas tietoa ajatellaan hankittavan pääkonttoreilta tutunkauppana alle markkinahinnan, niin tällaisten vastavuoroisten verkostojen luominen vaatii usein vuosien työn, joka sisältää vastapalveluksia ja yhteistä puurtamista saman ongelman parissa.

Metsäbiotalous on Keski-Pohjanmaalla keskimääräistä heikompaa. Olemassa olevaa infrastruktuuria ei siten voida käyttää apuna kehitettäessä uusia tuotteita. Toimialalla on monia lupaavia teknologioita, kehittämiskohteita ja uusia tuotteita, mutta ongelmana ovat täysin uusissa tuotteissa menestymiseen tarvittavan panostuksen suuruus ja suuret riskit.

Keski-Pohjanmaan imagoon kuuluu vaatimattomuus ja tasa-arvoisuus. Nämä voivat olla eettisiä hyveitä, mutta eivät ehkä ole parhaita aseita alueiden välisessä kilpailussa. Alueiden halutaan erottuvan toisistaan, mutta myönteisin määrin.

Valtiolla ja kunnissa puhutaan avoimesta tiedosta. Kollektiivisen älykkyyden hyödyntävä julkinen toimija voisi ihannetapauksessa hyödyntää asukkaiden koko tietovarannon ja tehdä kansalaisten tuella vaikuttavampaa työtä. Tutkijat haluavat edistää avointa innovaatiotoimintaa, jossa kaikki tieto olisi yhteistä ja vapaasti kaikkien saatavilla ja edelleen kehitettävissä. Yrityskentässä ehkä monesti rajataan tiedon vapaa liikkuminen oman ekosysteemin yritysten sisäiseksi, mutta samaa periaatetta toisten jo kehittämien resurssien edullisesta hyödyntämisestä haetaan.

TKI-toiminnan julkisen rahoituksen taustalla on ajatus tiedon läikkymisestä sektoreilta ja toimijoilta toisille. Jos tieto ei oikeasti liiku hankkeiden tekijöiltä muille, koko TKI-politiikalla ei ole tieteellistä pohjaa. On hyvä, että tieto Keski-Pohjanmaalla käynnissä olevista hankkeista

18 2010-luvulla Etelä-Korea saavutti suhteessa Japaniin 95 % tason bruttokansantuotteessa henkeä kohti (Lee 2016, 1). Tuloksella on erityistä merkitystä sikäli, että japani on ollut korealaisen roolimalli

19 Japanin keskitetty teollisuuspolitiikka oli pitkään Etelä-Korean esikuva, mutta Japanin suosio on vähentynyt. Leen (2016, 1) kiinniottoteoria ei arvioi valtion roolia tapahtumissa, vaan keskittyy teknologisen tiikerinloikan edellytyksiin.

on jatkossa saatavilla [kpkuntaraha.fi](http://kpkuntaraha.fi)-sivuston kautta. Tieto tarvittaisiin mahdollisesti myös jo päättyneistä hankkeista ja niiden tuotoksista ja syntyneistä resursseista. Tiedon kulun heikkous johtaa helposti ruudin keksimiseen uudelleen. Päällekkäisyyksiä pahempaa on se, että hankkeiden hyvistä käytännöistä ja epäonnistumisista ei osata ottaa opiksi, kun kriittiset pisteet hankkeiden elämänkaarissa jäävät lähinnä rahoittajien ja hanketoimijoiden väliseksi tietämykseksi.

Avoimen tiedon nimissä rahoitettavilta hankkeilta tulisi vaatia selkeää tulosten hyödyntämissuunnitelma, jossa olisi kerrottu, miten hanke aikoo kertoa etenemisestään jo hankeaikana. Monet rahoittajat (esimerkiksi maaseutuhallinto ja kunnallisalan kehittämissäätiö) ovat valmisteelleet yksityiskohtaisia ohjeita myös some-näkyvyydestä. Etenkin Twitter on kätevä ajantasaisen tiedottamisen väylä, jota kautta voi viestiä sidosryhmien ja muiden kiinnostuneiden kanssa reaaliajassa. Kun joku uusi tutkimus julkaistaan jossain päin maailmaa, tutkija voi jakaa sen keskeisen sisällön verkostonsa jäsenille. Samoin yritystapaamisten ja ulkomaanvierailujen antia voi kommentoida kuvan kera, jotta verkosto näkee, ketä on tavattu ja missä mennään. Jokainen lukija harkitsee itse, mitä materiaaleja lukee ja mitä ei, mutta tiedonsiirto moninkertaistuu somen avulla perinteiseen loppuraporttikäytäntöön verrattuna. Kanava on kaksisuuntainen, joten yritysryhmän jäsenet voivat myös tuoda havaintojaan ja ideoitaan TKI-tiimin ja muiden yritysten tietoon. Yrityspalaute voidaan ottaa huomioon kehitystyötä ohjaavana aineistona ilman muodollista ohjausryhmätyötä pöytäkirjan pitämisineen.

Kasvuhaluisia yrityksiä on tarjolla vain rajallinen määrä. Koska rahoittajat vaativat yritys yhteistyötä ja monet kehityskelpoisista<sup>20</sup> yrityksistä on jo sidottu jonkun kehittäjäorganisaation hankkeisiin, keskikokoisista yrityksistä muodostuu aluekehittämisen ”niukka” voimavara. Kumppaniyritykset ovat varattuja ja lähes kehittäjätiimin ”omaisuutta”, johon muilla on ole asiaa koskea. Näiden kehityshaluisten yritysten kanssa tehdään sitten yhteistyötä vuodesta toiseen. Järjestelmä sulkeutuu ja estää uusia toimijoita (kehittäjiä tai yrityksiä) saamasta jalansijaa. Pitkäjänteisyys on kehittämistyössä hyve, mutta äärimmilleen vietynä se voi johtaa alueen kehittämispolun lukkiutumiseen.

---

20 Kriisiin joutuneita yrityksiä kiinnostaa kehittäminen viimeisenä oljenkortena, mutta paniikin ollessa päällä ei enää ole mahdollista tehdä pitkäjänteistä työtä.



# TILASTOT

## Patentit

**Patentti on yksinoikeus hyödyntää keksintöä ammattimaisesti. Vuonna 2016 suomalaiset jättivät patentti- ja rekisterihallitukseen (jatkossa PRH) 1257 kansallista patenttihakemusta. Määrällisesti eniten patenttihakemuksia on tullut Uudeltamaalta (563), mutta hakemusten määrät ovat selvästi laskeneet vuoden 2013 tasosta (824). Keski-Pohjanmaan osuus koko maan patenteista oli 0,6 % eli tasoltaan noin puolet siitä, mitä väestöosuuden perusteella voisi olettaa. [https://www.prh.fi/fi/uutislistaus/2017/P\\_11405.html](https://www.prh.fi/fi/uutislistaus/2017/P_11405.html)**

Kun vuoden 2016 hakemusmääriä vertaa edeltävään vuoteen, hakemusten määrät ovat kasvaneet eniten Pohjois-Pohjanmaalla (64 / 98), Varsinais-Suomessa (82 / 96) ja Keski-Suomessa (54 / 68). Patenttihakemusten määrät ovat kasvaneet myös Päijät-Hämeessä, Satakunnassa, Pohjanmaalla, Pohjois-Savossa, Kymenlaaksossa, Keski-Pohjanmaalla ja Lapissa. Keski-Pohjanmaalla tehtiin patenttihakemuksia 2 vuonna 2014, 4 vuonna 2015 ja 8 vuonna 2016. Suhteellinen kasvu on ollut huimaa, mutta määrät edelleen pieniä. Suurimmat kotimaiset patenttien hakijat vuonna 2016 näkee PRH:n listauksista<sup>21</sup>. Kansallisia patenteja aktiivisesti hakeneet suomalaiset keskittyvät Uudellemaalle. Eniten hakemuksia tehneistä 15 yrityksestä ja yhteisöstä vain kolmen kotipaikka on muualla Suomessa. Vaikka vuosittaiset patenttihakemusten määrät vaihtelevat runsaasti, VTT on useimmiten aktiivisin hakija (52 hakemusta). Yliopistoista Aalto ylsi toiselle sijalle 26 hakemuksella. Lappeenrannan teknillinen yliopisto jätti 10 hakemusta. Helsingin yliopisto ja Tampereen teknillinen yliopisto ylsivät kumpikin viiteen hakemukseen. Suomen ammattikorkeakouluista tuli yhteensä kolme hakemusta. Yrityssarjan kovia olivat Kemira (23), Valmet (21) ja Nokia (9 hakemusta), mutta suuryritykset hakevat patenteja myös Suomen ulkopuolta. (Lukkari 2017b)

Myönnettyjen patenttien listalla UPM kirii johtopaikalle. Muut mitalisijat menevät Outotecille ja Valmetille. Metsäteollisuus on nyt hyvin edustettuna, mutta monena vuonna aiemmin ylivoimainen ykkönen on ollut Kone Oy. (Lukkari 2017b)

Miksi patenteista kannattaa pitää meteliä? Ajatus ei ole uusi. Jo Griliches (1990) korosti patenttien keskeistä merkitystä talouden kasvuille. OECD on pitänyt patenteja esillä eri yhteyksissä (esim. OECD 2004, 2014). TKI-toiminnan tuloksia arvioidaan usein patenttien perusteella<sup>22</sup>. Jos tutkimustyön tuloksena syntyy patentointikynnyksen ylittäviä ideoita, tutkimusta pidetään hyvänä. Muutoinhan aika voi mennä tutkijoiden ihmetellessä asioita, joita yritykset ovat muualla jo kaupallistaneet. Tämä painostus voi ääritapauksessa johtaa patenttien tehtäisiin, jossa patenteja haettaessa eivät edes hakemuksen tekijät usko kaupalliseen menestykseen.

EU:ssa 79 % kaikesta patentoidusta teknologiasta voidaan liittää suuriin yrityksiin ja vain 17 % pk-yrityksiin (Ververne ym 2014). Patentit eivät kata pk-yritysten tuotekehitystoimintaa, sillä monesti pk-yritysten ei ole kannattavaa patentoida keksintöjään (Talvela 2016). Patenttia ei kannata hakea, jos ei ole valmis tarvittaessa puolustamaan oikeuksiaan. Oikeuksien puolustaminen suuryritystä vastaan taas on pk-yrityksille liiallista riskinottamista, sillä kallis oikeusprosessi voi päättyä miten päin tahansa.

21 <https://www.prh.fi/fi/patentit/tilastoja/suurhakijat.html> tai [https://www.prh.fi/fi/uutislistaus/2017/P\\_10814.html](https://www.prh.fi/fi/uutislistaus/2017/P_10814.html).

22 Koska patentit eivät kovin hyvin ota huomioon tuotteiden prosessiparannuksia, patentoinnin korostaminen suosii lopputuotekeskeistä ajattelua.

Toisaalta patentointi ei ole vain kannattavuuslaskelmia, tekniikkaa ja juridiikkaa, vaan patentointiin liittyy monia poliittisia ja filosofisia kamppailuja. Yksityinen ja julkinen etu eivät monesti istu yhteen kovin hyvin. Kansalaisjärjestöt ovat riitauttaneet sen, mitä saa patentoida (eläin- ja kasvilajit, kantasolulinjat, lääkkeet, ohjelmistot ym). EU ja Yhdysvallat menevät monesti eri suuntiin siinä, kenen asiantuntemus päätöksissä painaa. (Parthasarathy 2017)

Tarjontanäkökulmasta innovaatiot ovat keino ylläpitää oma asema markkinoilla tai luoda muihin nähden kilpailuetu (ks. Madiés ym 2013). T&K- ja markkinointi-investoinnit voivat toimia alalle pääsyn esteinä ja siten haitata muiden yritysten toimintaedellytyksiä ja laajenemista. Markkinointia pidetään epäilyttävänä, sillä sen ei uskota tuovan pysyvää hyvinvoinnin kasvua yhteiskuntaan<sup>23</sup>. Vaikka T&K-toiminta ei osoittaudu yhtä helposti nollasummapeliksi, on silti epäselvää, kuinka patenttien ja muiden aineettomien oikeuksien tuomat ylijäämät jakautuvat yrityksen ja yhteiskunnan kesken. (Kebir ym 2017)

OECD (2016c) on kiinnittänyt huomiota patentoinnin alhaiseen tasoon Pohjoismaiden syrjäisillä seuduilla. Tulos voi osin olla mittaongelma, osin todellinen ilmiö. Eurostatin (2011) menetelmäopas kertoo, että patentit liitetään NUTS-alueisiin patentin tai keksijän osoitteen perusteella. Kyse on siten siitä, miten organisaatioissa patentit kirjataan. Jos kirjauspaikka on pääkonttori, Eurostat tulkitsee keksijän oleskelevan siellä. Patenttien ohjautumista voi parantaa opastamalla paikallisia keksintötoimijoita tarkkuuteen aluemäärityksissä.

Euroopan patenttiviraston (EPO) vuoden 2016 vuosikertomuksen mukaan Suomi on Euroopan viidenneksi ahkerin eurooppapatenttien hakijamaa väkilukuun suhteutettuna (331 hakemusta miljoonaa asukasta kohti). Sveitsi on ylivoimainen ykkönen (892). Suhdeluvultaan puolet pienemmällä tasolla tulevat seuraavina Hollanti (405), Ruotsi (360) ja Tanska (334). Suomi jättää Saksan (311) kuudenneksi. Itävalta (234) tulee seitsemänneksi selvästi pienimmällä tasolla. (EPO 2016)

EPOon saapui vuonna 2016 melkein 160 000 eurooppapatentin hakemusta (EPO 2016). Talousalueista Japani (166) on selvästi Etelä-Korean (134), USA:n (124), EU28:n (122) ja Kiinan (5 hakemusta miljoonaa asukasta kohti) edellä. Kaivo-oja (2016) esittää pitkiä aikasarjoja EU28-maiden patentoinnin kehityksestä. (EPO 2016)

Patentointi on maailmanlaajuisesti kasvanut tasaisesti viimeisen vuosikymmenen aikana. Myös Yhdysvalloissa haettujen patenttien (USPTO)<sup>24</sup> perusteella Suomi on ollut johtavia patenttimaita, mutta asema heikkenee perinteisesti keskeisten toimijoiden (Nokia) merkityksen vähenyessä. Keksintötoiminta keskittyy entistä enemmän Helsingin seudulle. (Keksinnöistä ... 2016)

OHIM (2015) kertoi, että 40 % suurista, mutta vain 9 % pk- yrityksistä oli rekisteröinyt IP-oikeuksia. IP-oikeuksia omistavissa pk-yrityksissä oli 32 % korkeampi tulo työntekijää kohti kuin oikeuksia rekisteröimättömissä pk-yrityksissä. Koska paljon oikeuksiin panostaneet yritykset suojaavat niitä muita useammin, aineisto valikoituu. Emme siten voi päätellä, että kaikkien pk-yritysten kannattaisi suojata teollisoikeutensa.

EU IPO<sup>25</sup> (2016a) mukaan 9000 eurooppalaisessa pk-yrityksessä salassapito oli eniten käytetty aineettoman omaisuuden suojausmuoto. IP-oikeuksia<sup>26</sup> omistavista yrityksistä 60 % oli sitä mieltä, että oikeuksien suojaaminen on vaikuttanut myönteisesti heidän liiketoimintaansa. Noin kolmannes IP-oikeuksien omistajista sanoi kärsineensä oikeuksien loukkauksista, mutta 12 % heistä ei tehnyt asialle mitään. (EU IPO 2016a)

23 Asemaan perustuva (status)kilpailu on usein hyvinvointia tuhoavaa, koska yhden henkilön edistyminen on muilta pois. Tuotemerkit ovat kalliita, koska niiden turvin voi erottaa muista. Naapureiden elintason tavoittelu estää ihmisiä nauttimasta siitä, mitä heillä jo on hyvin.

24 Suomalaisten yritysten kynnys hakea patenttia USA:sta on korkea muun muassa kalliiden kustannusten takia. Aineisto mittaa siten sangen tasalaatuisesti kaikkein merkittävimpiä keksintöjä.

25 Euroopan unionin teollis- ja tekijänoikeuksien virasto EUIPO.

26 IP-oikeudet (Intellectual Property, henkinen omaisuus) sisältävät tuotemerkit, muotoilun, tekijänoikeudet maantieteellisen alkuperän ja kasvinjalostajanoikeudet ym).

EUIPO:n (2016b) tutkimus vahvistaa aineettomien oikeuksien suuren taloudellisen merkityksen Euroopalle. Päätulokset ovat:

- 28 % (60 miljoonaa) kaikista työpaikoista EU:ssa voidaan suoraan yhdistää IP-intensiivisiin aloihin (mukaan luettuna epäsuora työllistyminen osuus nousee 38 %:iin).
- IP-intensiiviset toimialat maksavat keskimäärin 46 % parempaa palkkaa kuin muut alat.
- 42 % taloudellisesta toiminnasta (BKT) liittyy IP-intensiivisiin toimialoihin.
- IP-intensiiviset toimialat vastaavat 90 %:sti EU:n kaupasta muun maailman kanssa (kaupan ylijäämä 96 miljardia euroa).

OHIMin ja EUIPO:n tutkimukset antavat myönteisen kuvan aineettomien oikeuksien suojaamisesta, mutta toisaalta teollisoikeudet ovat laajempi käsite kuin pelkät patentit. Kaivo-oja (2016) kiinnittää huomiota siihen, että patentoinnin ja tuotemerkkien mestarit eivät ole samoja maita EU28:ssa. Tulos voi kertoa alueellisesta erikoistumisesta. Historiallisesti voi nähdä ajanjaksoja, jolloin patentoitiin hyvin runsaasti, mutta tämän jälkeen tuotemerkkien lanseeraus on mennyt ohi.

Suomessa vuonna 2016 tavaramerkkejä oli eniten Valio Oy:llä, jolla on 420 voimassa olevaa tavaramerkkiä PRH:n ylläpitämässä rekisterissä. Toiseksi eniten, 359 tavaramerkkiä, on Orion Oyj:llä. Verkkokauppa.com Oy:llä on 290 tavaramerkkiä. Varannon lisäksi kiinnostavaa on muutosta kuvaava virta. Suomen Osuuskauppojen Keskuskunta on vuonna 2016 hakenut 64 tavaramerkkiä PRH:lta. Veikkaus Oy on hakenut toiseksi eniten (30 tavaramerkkiä) ja Flowmedik Oy kolmanneksi eniten (27 tavaramerkkiä). Taustalla voi nähdä ainakin päivittäistavarakauppan siirtymisen kohti kauppaketjujen omia tuotemerkkejä.

## TKI-toiminta Keski-Pohjanmaalla

**Suomen tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat 6,1 miljardia euroa vuonna 2015. T&k-menot laskivat edellisvuodesta 440 miljoonaa euroa. T&k-menojen bruttokansantuoteosuus oli 2,9 %. Bruttokansantuoteosuus on laskenut vuodesta 2009 alkaen, jolloin t&k-menojen osuudeksi kirjattiin 3,8 prosenttia. Yrityssektorin osuus t&k-menoista on vuosina 2008–2015 laskenut 74 prosentista 67 prosenttiin. Yritysten tuotekehityspanostukset vähenivät 360 miljoonaa euroa (-8 %). Elektroniikka- ja sähkötekniisessä teollisuudessa pudotusta oli peräti 440 miljoonaa. Korkeakoulujen tutkimusmenot säilyivät lähes ennallaan, mutta sektoritutkimuslaitoksissa ja muulla julkisella sektorilla tutkimusmenojen suhteellinen vähennys oli yrityksiäkin suurempi (70 miljoonaa, yli 11 prosenttia). (SVT 2016c)**

Elinkeinoelämän keskusliiton Investointitiedustelun mukaan teollisuuden t&k-investoinnit supistuivat vuonna 2016 peräti 11,5 prosenttia. Alamäki jatkuu tiedustelun mukaan vuonna 2017 3,6 prosentin vauhtia. Tosin suhdannekäänteen merkkien vahvistuttua alkuvuonna 2017 on syytä epäillä, että t&k-investointien määräkin elpyy pidemmällä aikavälillä. (Ks. Isotalus 2017)

Korkeakoulujen t&k-menot olivat vuonna 2015 kaikkiaan 1 480 miljoonaa euroa (yliopistot 1 280, ammattikorkeakoulut 140 ja yliopistosairaalat 60 miljoonaa euroa). Tutkimusmenojen kymmenen miljoonan euron lasku kohdistui yksinammattikorkeakouluihin. Korkeakoulujen t&k-menoista 440 miljoonaa euroa (30 %) kohdistui luonnontieteisiin. Yhteiskuntatieteiden menot olivat 330, lääke- ja terveystieteen 290, tekniikan 265, humanistien 120 sekä maatalous- ja metsätieteiden 40 miljoonaa euroa. Ammattikorkeakouluissa tehdään kehittämistyötä (55 %) ja soveltavaa tutkimusta (43 %). Yliopistollisissa keskussairaaloissa 63 % on soveltavaa tutkimusta, 22 % perustutkimusta ja 15 % kehittämistyötä. Yliopistoilta ei kerätä kyseistä tietoa. (SVT 2016c)

Taulukko 2. Valtion t&k-rahoitus tulo- ja menoarviossa vuonna 2017 (SVT 2017d).

	T&k-rahoitus, milj. €	Osuus t&k-rahoituksesta, %	Muutos vuodesta 2016, milj. €	Reaalimuutos vuodesta 2016, %
<b>T&amp;k-rahoitus yhteensä</b>	<b>1 797,5</b>	<b>100,0</b>	<b>-47,9</b>	<b>-2,5</b>
<b>Merkittävimmät hallinnonalat</b>				
Opetus- ja kulttuuriministeriö	1 123,3	62,5	11,0	1,1
Työ- ja elinkeinoministeriö	429,1	23,9	-59,7	-12,1
Maa- ja metsätalousministeriö	70,0	3,9	-2,3	-3,2
Sosiaali- ja terveysministeriö	75,4	4,2	5,5	8,0
<b>Organisaation mukaan</b>				
Yliopistot	587,1	32,7	1,6	0,4
Tekes	322,2	17,9	-58,9	-15,4
Suomen Akatemia	449,5	25,0	10,5	2,5
Valtion tutkimuslaitokset	195,2	10,9	-1,9	-0,9
Muu tutkimusrahoitus	228,5	12,7	0,8	0,4
Yliopistolliset keskussairaalat	15,0	0,8	0,0	0,1

Tutkimus- ja tuotekehitystehtävissä työskenteli vuonna 2015 kaikkiaan 76 000 henkilöä, joista yrityksissä runsaat puolet. T&k-henkilökunnasta 73 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehityssinöörejä, muut asiantuntija- tai tukitehtäviä. T&k-henkilöstön määrä väheni edellisvuodesta 1 200 henkilöä. Yritysten t&k-henkilöstön määrässä pysyi käytännössä ennallaan. Sen sijaan julkisella sektorilla henkilöstön määrä väheni yli kymmenen prosenttia. (SVT 2016c)

Vaikka t&k-menojen kansantuoteosuus on pudonnut viime vuosina, on se Suomessa edelleen maailman korkeimpia. Vuoden 2014 tietojen perusteella Suomea edellä olivat Etelä-Korea (4,3 %), Israel (4,1 %) sekä Japani (3,6 %). Ruotsi (3,2 %) oli lähes tasoissa Suomen kanssa. Itävalta, Tanska ja Saksa olivat noin kolmen prosentin tasolla. Euroopan unionissa 2 % OECD-alueella 2,4 % käytettiin tutkimukseen ja kehittämiseen. (SVT 2016c)

Suomessa vuonna 2015 neljän suurimman maakunnan osuus koko maan t&k-menoista oli 80 prosenttia. Kolme suurinta kattoi 72 % menoista ja Uusimaa yksin lähes puolet<sup>27</sup>. Julkisen sektorin tutkimustoiminta keskittyi Uudellemaalle (64 %). Korkeakoulujen tutkimus jakaantui tasaisemmin maakuntien kesken, sillä Uudenmaan osuus oli vain 40 %. Keski-Pohjanmaan t&k on vähäistä sekä absoluuttisesti että suhteellisesti (0,3 %). (SVT 2016c)

27 Yritysten t&k-menojen keskittyminen kolmeen (75 %) ja neljään (82 %) maakuntaan on vielä hivenen suurempaa. Valtio ei silti merkittävästi korjaa markkinaratkaisun vinoutuneisuutta julkisen sektorin tai korkeakoulusektorin kautta.

Taulukko 3. TKI-toiminta maakunnittain vuonna 2015 (Tilastokeskus 2016).  
Luvut ovat miljoonia euroja.

YHTEENSÄ	6070,9	
UUDENMAAN MAAKUNTA	2924,2	48,2 %
ITÄ-UUDENMAAN MAAKUNTA	0,2	0,0 %
VARSINAIS-SUOMEN MAAKUNTA	487,6	8,0 %
SATAKUNNAN MAAKUNTA	92,4	1,5 %
KANTA-HÄMEEN MAAKUNTA	71	1,2 %
PIRKANMAAN MAAKUNTA	771,6	12,7 %
PÄIJÄT-HÄMEEN MAAKUNTA	74,8	1,2 %
KYMENLAAKSON MAAKUNTA	31,3	0,5 %
ETELÄ-KARJALAN MAAKUNTA	115,3	1,9 %
ETELÄ-SAVON MAAKUNTA	39,7	0,7 %
POHJOIS-SAVON MAAKUNTA	146,3	2,4 %
POHJOIS-KARJALAN MAAKUNTA	79,2	1,3 %
KESKI-SUOMEN MAAKUNTA	210	3,5 %
ETELÄ-POHJANMAAN MAAKUNTA	43,2	0,7 %
POHJANMAAN MAAKUNTA	227,4	3,7 %
KESKI-POHJANMAAN MAAKUNTA	18,4	0,3 %
POHJOIS-POHJANMAAN MAAKUNTA	656,7	10,8 %
KAINUUN MAAKUNTA	20,7	0,3 %
LAPIN MAAKUNTA	57,3	0,9 %
AHVENANMAA	3,6	0,1 %

Uudenmaan menot vähenivät neljä prosenttia, Pirkanmaalla oli seitsemän prosentin lasku, mutta Pohjois-Pohjanmaalla ja Varsinais-Suomessa t&k-menot supistuivat noin 20 prosenttia vuoteen 2014 verrattuna. (SVT 2016c)

Vuonna 2015 Keski-Pohjanmaan t&k-menot olivat 18,4 miljoonaa euroa, josta yritykset käyttivät 10,8 miljoonaa euroa<sup>28</sup>. Yritysten osuus t&k-menoista (59 %) on hivenen alempi kuin koko maassa keskimäärin (67 %). Kokkolan seutukunnan t&k-menot olivat 17,7 (96 % maakunnasta) ja Kaustisen seutukunnan 0,7 miljoonaa euroa.

T&k-henkilöstöä Keski-Pohjanmaalla oli 297. Maakunnan osuus koko maan henkilökunnasta oli 0,4 % (eli hieman enemmän kuin menojen osuus). Maakunnan t&k-henkilöstöstä 95 % toimi Kokkolan seutukunnassa. Yrityksissä maakunnan t&k-henkilöstöstä työskenteli 150. Yritysten t&k-henkilöstöstä 91 % toimi Kokkolan seutukunnassa, joten yrityspuolen tuotekehityksessä Kaustisen seutukunta oli paremmin edustettuna. (Tilastokeskus 2016)

Karppinen ja Vähäsantanen (2015, 57) tarjoavat yritysten liikevaihtoon suhteutetun seutukunnittaisen t&k-toiminnan järjestykseenpanon (yksityisen sektorin t&k-menot/liikevaihto

28 Maakuntatasolla julkisen sektorin ja korkeakoulujen erilliset t&k-menot on salattu. Niiden yhteismäärä 7,6 miljoonaa euroa on silti tiedossa.

vuonna 2012<sup>29</sup>): Kokkolan seutukunta on hieman keskiarvon alapuolella ja Kaustisen seutukunta lähellä joukon loppupäätä. Tasoerot johtaviin seutukuntiin olivat suuria.

## **Keski-Pohjanmaalla eri toimintamalli?**

### **Miksi Keski-Pohjanmaa ei menesty TKI- ja patenttivertailuissa? Helppo ratkaisu on haakea vikaa mittareista ja vaikea ratkaisu edellyttää pitkäkestoista kehittämistoimintaa.**

Pohjoismaat menestyvät kapeilla markkinoilla, joilla laatu on hintaa merkittävämpi tekijä. Ruotsissa ja Suomessa suositaan tiedeveitoista (STI) mallia, kun taas Norjassa ja Tanskassa suositaan käytännönläheistä (DUI) kehittämistä. DUI-leirin sisällä järjestelmien erona on Norjan suuryritysvetoisuus ja Tanskan pk-yrityspainotus. (Cooke 2016b)

Miksi tilastot osoittavat Norjan innovoinnin vähäiseksi suhteessa muihin Pohjoismaihin? Norja sijoittuu samaan kastiin kuin Viro, Tsekki, Slovenia ja Kypros, mitä sijoitusta Cooken (2016b) on vaikea hyväksyä. Norjalla on osaamista meren energiavarastojen hyödyntämisessä (öljy, maakaasu) ja kalanviljelyssä.

Cooke (2016b) pitää monia käytettyjä tilastoja harhaanjohtavina tai väärinymmärrettyinä. Patenteja ei saa pitää innovaatioiden mittana. Kehittyneiden maiden patenteista vain 5 % kaupallistetaan (eli niitä voidaan pitää innovaatioina). Tästä määrästä vain yksi prosenttiyksikkö on peräisin akateemisesta tutkimuksesta. Sama koskee t&k-menojen osuutta BKT:sta, sillä korkea panostus voi liittyä vähäisiin innovaatiotuotoksiin (Ruotsi ja Suomi). Sen sijaan Tanskassa vähäinen t&k-osuus on havaittu yhtä aikaa kaupallisten innovaatioiden runsauden kanssa. Syyn ja seurauksen havaitseminen ja mittaaminen monimutkaisissa järjestelmissä on vaikeaa. (Cooke 2016b)

Cooke (2016b) näkee ongelman olevan siinä, että DUI-vetoisia kansallisia ja alueellisia innovaatiojärjestelmiä arvioidaan STI-mittareilla. Keski-Pohjanmaa voi Suomen kansallisen innovaatiojärjestelmän sisällä olla Norjan kaltainen poikkeustapaus, joka ei sovi valmiisiin mittareihin. Cooke (2016b, 196) ehdottaa EU:n alueellisten innovaatioiden tulostaulun mittareita (pk-yritysten talon sisällä tehty innovointi, innovoivien pk-yritysten yhteistyö, teknologisten ja ei-teknologisten innovaatioiden erottelu, myynti uusille markkinoille ja yrityksille) käytettäisiin havaitsemaan laajempi innovaatiotoiminta. Kykyjen ja taitojen kehittäminen voitaisiin lisätä mittareihin, sillä Pohjoismaiden etu on koulutettu ja osaava työvoima. Osaaminen kertoo samalla alueen toimijoiden uusien keksintöjen vastaanottokyvystä. (Cooke 2016b)

---

29 Vertailuvuonna Nokian vaikutus Salon, Oulun ja Tampereen suhdelukuihin on vielä merkittävä, mutta Nokia-ilmio ei merkittävästi haittaa seutukuntien järjestyksen vertailua.

# INNOVAATIOT

## Innovaatiopolitiikan perusteet

**Taloustieteilijät pitävät T & K-politiikan perustana markkinoiden epäonnistumista (Arrow 1962). Konsensusnäkömyksen mukaan yksityiset yritykset tekevät liian vähän investointeja tuotekehitykseen (Martin & Scott 2000, Takalo 2014, Holmström ym 2014). TKI-panostuksen yhteiskunnallinen tuotto on huomattavasti (eli 50–100 %) suurempi kuin yksityinen tuotto (Bloom ym 2013). Osaamisen ja innovaatioiden leviämistä (alueellisesti ja toimialakohtaisesti) ympäristöönsä kutsutaan läikkymiseksi (spill-out). Yhteiskunnallisesti ihanteelliseen asiintilaan pääseminen vaatii julkista T&K-tukea.**

Talousteoria ei sano, millainen TKI-toiminta on vaikuttavaa<sup>30</sup>. Akcigit ym (2016) korostavat perustutkimuksen merkitystä hyötyjen lähteenä. Bloom ym (2013) mukaan erityisesti suuret yritykset tuottavat myönteisiä ulkoisvaikutuksia, sillä pienet yritykset toimivat usein markkina-  
raoissa ja teknologisissa lokeroissa.

Davidson ja Potts (2016) haastavat konsensuksen yksipuolisena. Markkinoiden toimintaan puuttumiseen liittyy selkeitä haittoja, jotka syntyneet konsensus sivuuttaa. Innovaatiopolitiikan tarve yliarvioidaan, kun katsotaan vain eri toimien hyötyjä. Tasapainoinen näkemys luokittelee erilaiset keinot ja erittelee niihin liittyvät hyödyt ja haitat.

Innovaatioihin panostaminen voi muuttaa talouden takapajuisesta moderniksi, mutta samalla lisätä kehityksen epätasaisuutta. OECD (2017a, 8) varoittaa, että perinteiset tiedevetoiset (STI politiikat) voivat tahattomasti suosia kehittyneimpiä alueita palkitsemalla ainoastaan globaalisti arvioitua tieteellistä ja teknologista erinomaisuutta. Valtiovallan tulisi ottaa huomioon myös TKI-politiikassa aluevaikutukset ja katsoa erityisesti harjoitetun politiikan seurauksia vähiten kehittyneillä alueilla. Jotta tämä ei jäisi vain huoleksi ja puheeksi, täytyisi tarjolla olla myös vaihtoehtoisia politiikkatoimia, jotka palkitsevat vähemmän kehittyneiden alueiden hyviä suorituksia. Jotkut maat osaavat innovoida siten, että talouden eriarvoistuminen pysyy hallinnassa. Zehavi ja Breznitz (2017) osoittavat, että tulonjaolle herkkää innovaatiopolitiikkaa voidaan kohdistaa eri sektoreille ja alueille. (Ks. OECD 2017a, 8)

Innovaatiopolitiikan keinoja ovat (Davidson & Potts 2016)

- yksityiset kollektiivit (esimerkiksi avoimen lähdekoodin yhteisöt)
- veropolitiikka (esim. T & K verohelpotukset)
- teollisuuspolitiikka (esim. voittajien poimiminen, toimialojen tukeminen, tukikelvottomien alojen määrittely)
- julkiset hankinnat (esim. puolustusvoimien hankinnat)
- julkinen tiede (korkeakoulut, sektoritutkimuslaitokset ym).

Kaikki keinot ovat erilaisia institutionaalisia ratkaisuja samaan kansantalouden ”innovaatio-ongelmaan”. Kaikki keinot luovat toimijoille keinoitekoisia tuottoja, mutta eri tavoin. Päättäjien käytössä on menu, josta he voivat joko valita haluamansa kohdistetut keinot tai yhdistellä toisiaan täydentäviä keinoja. (Davidson & Potts 2016)

---

30 Ylhäinen ym (2016) esittelevät tehtyä empiiristä tutkimusta. Suomessa on oltu erityisen kiinnostuneita suurten kansallisten TKI-panostusten vaikuttavuudesta.

Toimintalinjoista voidaan muodostaa jatkumo, jossa ääripäässä ovat diktatuuri (valtion sanelupolitiikka, joka aiheuttaa kansalaisille haittoja) ja epäjärjestys (täysin koordinoimaton toiminta, jossa yhden toimijan toimet haittaavat muita).

Epäjärjestyksen haittoja ovat päällekkäisyydet ja koordinaatiopuutteet. Tilannetta kuvaa parhaiten motto ”suuri määrä pieniä epäonnistumisia”. Markkinataloudessa tällainen voi olla sangen yleistä, mutta me pidämme toimintamallia ”luonnollisena”.

Diktatuuri vaikuttaa toiseen suuntaan. Seurauksena on polkuriippuvuutta, sääntelijän kaappaamista yrityksen etujen ajajaksi, agentin ja päämiehen koordinaatio-ongelmia sekä riskien arvioinnin vääristymistä poliittisen päätöksenteon vinoutumien seurauksena. Mottona on ”pieni määrä suuria epäonnistumisia”. Julkisen sektorin toimintaan yleisesti liittyvä ”ylisuurien voittojen haku” (rent-seeking) on erityisen vaarallista henkisen pääoman kohdalla, sillä vahvojen toimijoiden harjoittama innovaatiopolitiikan manipulaatio voi johtaa älyllisiin monopoleihin, veroetuihin, tukipalkkioihin, poliittisiin virkanimityksiin, protektionistiseen teollisuuspolitiikkaan ja tieteenteon vapauden kaventamiseen. (Davidson & Potts 2016)

Komentotalouksissa suosittiin julkisesti rahoitettua tiedettä. Sekatalouksissa suosittiin teknologiapainotteista teollisuuspolitiikkaa, joka muotoutui ajan myötä kansallisten innovaatiojärjestelmien kehittämiseksi (Freeman 1995). Markkinataloudet (kuten Yhdysvallat<sup>31</sup>) ovat suosineet verojärjestelmän käyttöä (T & K-panostusten verovähennysoikeus) ja oikeusjärjestelmää (aineettoman omaisuuden oikeudet). Vaikka mailla on ollut ideologisia eroja, suurin ongelma liittyyne silti siihen, ettei monissakaan maissa ole mietitty, miten käytetty innovaatiopolitiikka sopii talouden muuhun rakenteeseen. (Davidson & Potts 2016)

Pelkästään verohelpotusten käyttö johtaa täysin hajautettuun päätöksentekoon, sillä jokainen yritys päättää itse, mihin se haluaa investoida. Mitään kansallista innovaatiopolitiikkaa ei muodostu<sup>32</sup>. Maa ei voi tukea jonkin toimialan kehittymistä globaalisti toimivaksi klusteriksi. Akcigit ym (2016) mukaan yksinkertainen tuki (kuten Ranskan verohelpotus yritysten t&k-menoille) ei johda yhteiskunnan hyvinvoinnin tai innovoinnin merkittävään kasvuun. Verohelpotuksen kautta tuleva tuki suosii liiaksi kehitystoimintaa, jolloin radikaaleja innovaatioita ei suuremmin synny.

Verotuet ovat silti suosittuja. Vuonna 2014 Saksaa ja Viroa lukuun ottamatta kaikilla EU-mailla oli käytössä jokin innovaatioiden verotuki. Verotukia on hyvin monenlaisia (ks. Mohnen ym 2017). Esimerkiksi ns. patenttilaatikko verottaa helläkäteisesti voittoja, jotka ovat peräisin aineettomista oikeuksista. Tarkoituksena on rohkaista yrityksiä lisäämään toimintoja, joista tulee voittoja vasta tulevaisuudessa. Ongelmana on, että yrityksen pääkonttori on helpompi siirtää maasta toiseen vetoetujen toivossa kuin TKI-työtä tekevät tutkijat. Innovoinnin veroedut johtavat siten helpommin verokilpailuun maiden välillä. (Mohnen ym 2017)

Päätöksenteko voi hajautua myös siksi, että jokainen kunta tekee oman päätöksensä kuntarahoituksesta. Hajautunut tilanne muistuttaa yritysten verohelpotuksen käyttöä, vaikka syy on eri. Yhtenäistä teollisuus- tai TKI-politiikkaa ei muodostu, koska kunnat valitsevat ”ruusinat pullasta” ja jättävät yleishyödylliset hankkeet muiden (näkökulmasta riippuen avarakatseisempien tai hölmömpien) maksettavaksi. Lyhytnäköinen hyödyn tavoittelu ei kuitenkaan takaa alueelle parasta mahdollista tulevaisuutta, sillä TKI-tuen puuttuessa maakuntatasolla tärkeiden asioiden ja instituutioiden (sote, koulutus ym) tulevaisuus voi vaarantua. Myöskään yritysten yhteistä suurta ponnistusta kohti kansainvälistä menestystä ei voida tukea täsmätoimilla.

31 Tosin Yhdysvalloissa armeijan tuotekehitys ja avaruudesta käyty kilpa olivat hyvin valtiojohtoisia hankkeita.

32 Kulttuuripolitiikan tutkijat ovat verranneet Yhdysvaltojen ja Euroopan maiden kulttuuritukia ja kiistelleet järjestelmien paremmuudesta. Keskustelu on kulkenut jo aiemmin samat ladut kuin mihin innovaatiotutkimus on vasta ajautumassa. Kulttuuri on pelätty politisoituvan, jos valtio puuttuu taiteen tekemiseen. Toisaalta on oltu huolissaan taiteen ajautumisesta markkinoiden armoille, kun yritykset saavat päättää siitä, millaista taidetta tuetaan. Taide pärjää kummassakin järjestelmässä, mutta toiminnan tekemisen ehdot ovat hyvin erilaiset.



Toki myös yritysrahoitusta edellyttävät hankkeet voivat johtaa tilanteeseen, jossa yhteinen tahtotila jäädä muodostumatta. Jokainen yritys lähtee mukaan niihin hankkeisiin, joista sille on välitöntä tai lähitulevaisuudessa todennäköisesti tulevaa hyötyä.

## STI vai DUI?

**Aikanaan kaikkialla maailmassa vannottiin korkean teknologian nimiin. Kaikki pyrkivät toistamaan USAn Piilaakson menestyskonseptin. Yhteiskunnan tukirahaa käytettiin suunnattomia määriä nollasummapieliin, josta vain harvat saattoivat selvitä voittajina. Ymmärrys TKI-toiminnasta on tästä monipuolistunut. Jensen ym (2007) ovat määritelleet innovaatioiden luonteen mukaisesti STI- ja DUI-mallit.**

*Taulukko 4. Innovaatioiden luonne (ks. Jensen ym 2007, Cooke 2016b).*

Tiedevetoinen STI (tiede, teknologia ja innovaatiot)	Kokemukseen perustuva DUI (tekeminen, käyttö ja vuorovaikutus)
Suoraviivainen, yhdensuuntainen	Vuorovaikutteinen
Teknologian työntö	Käytäntövetoinen
Erikoistunut	Hajautettu
Poissulkeva	Mukaan ottava
Koodattu, kirjoitettu	Äänetöntä, hiljaista tietoa
Globaali, yleismaailmallinen	Aluepainotus

STI-malli edustaa siten tiedon työntämistä. DUI edustaa pk-yritysten tapaa tehdä innovaatioita. Tieto ei ole kenenkään yksityisomaisuutta eikä ideoita patentoida.

Isaksen ja Nilsson (2013) luonnehtivat, että STI johtaa tarjontavetoiseen toimintaan, jossa haetaan useimmiten tutkimustulosten kaupallistamista. DUI perustuu kysyntäpuoleen, jolloin tyypillisesti tuetaan uusien tuotteiden kehittämistä kohdemarkkinoille. Alueellisissa innovaatiojärjestelmissä ja eri toimialoilla nämä näkökulmat on yhdistetty eri tavoin. Yhdistäminen voi erota myös teknologisissa ja ei-teknologisissa innovaatioissa (Parrilli & Heras 2016). Ruotsin ja Norjan elintarvikemarkkinoiden perusteella DUI yrityksissä kannattaa keskittyä yritysten vastaanottokapasiteetin kehittämiseen (esimerkiksi lisäämällä henkilökunnan tieteellistä pätevyyttä), kun taas STI-pohjaisissa yrityksissä huomio täytyy kohdistaa toimeenpanokapasiteetin kehittämiseen (esimerkiksi prosessien hallinnan kehittämisen muodossa).

Vaikka STI- ja DUI-mallit ovat hyödyllisiä ideaalityyppejä, alueella useimmat käytännöt sovellukset ovat näiden mallien yhdistelmiä (hybridejä). Yrityksillä on erilaisia innovaatio-toiminnan painotuksia ja strategisia suuntauksia. Jotkut tavoittelevat radikaaleja innovaatioita, toiset taas perustavat menestymisensä prosessi-innovaatioihin. Jensen ym (2007) näkivät, että yritysten innovaatiot ovat seurausta sekä STI- että DUI-tyyppisestä oppimisesta.

Hyvästä luokituksesta ja teoriasta on vielä matkaa käytäntöön. Fitjar ja Rodriguez-Pose (2013) sovelsivat mallia Norjaan jakamalla yritysten vuorovaikutukset STI-tyyppiin (konsultit, yliopistot ja tutkimusyksiköt) ja DUI-tyyppiin. Yhteydenpitoa katsottiin erikseen jakelukanavaan (asiakkaat ja tavarantoimittajat) ja muihin (kilpailijat ym.). Yhteydenpito ulkopuolisiin toimijoihin lisäsi innovointia sekä STI että DUI mekanismin kautta. Yhteydenpito

muihin oli turhaa ja kilpailijoiden tapaaminen vähensi innovointia. Maantieteellisen ulottuvuuden tarkastelu paljasti, että yhteydenpito alueen ulkopuolisiin oli tärkeämpää kuin paikallisten kumppaneiden kanssa seurustelu – tämä näkyi etenkin DUI-tyyppisessä vuorovaikutuksessa.

Yhdessä maassa saatu tulos voi selittyä erityisolosuhteilla<sup>33</sup>. Norja on avoin maa, joka on integroitunut sekä pohjoismaisiin että globaaleihin kohteisiin. Parrilli ja Heras (2016) halusivat toistaa Fitjarin ja Rodriguez-Posen (2013) tutkimuksen Espanjan Baskimaalla, joka on historiallisista syistä eristynyt ja jossa paikalliset yhteydet korostuvat. Parrilli ja Heras (2016) erottelivat erillisvaikutukset (DUI ja STI) ja innovaatiotyyppien yhteisvaikutuksen (DUI & STI). CIS-kyselyn perusteella STI:n ja DUI:n yhteisvaikutus oli Baskimaalla merkittävin yksittäinen selittäjä. STI oli yhteydessä teknologisiin innovaatioihin ja DUI ei-teknologisiin<sup>34</sup> innovaatioihin. (Parrilli & Heras 2016)

Sekä Baskimaassa että Norjassa koodattu (STI) tieto oli merkittävää sekä alueellisesti että globaalisti. Alueellinen DUI ei ollut erityisen vaikuttavaa innovaatioiden synnyn kannalta. Osallistuminen kansainvälisille markkinoille oli merkittävää paitsi vientitulojen kannalta myös siksi, että kansainvälisyys vahvistaa kykyä tunnistaa ja ottaa vastaan ulkopuolista tietoa (Filipetti ym 2011). Ylikansallisella omistuksella ei ollut merkitystä, joten kansainväliset kontaktit ovat sinällään arvokkaita (eikä omistuksellinen yhteys avaa pääsyä salatun tiedon lähteille). (Parrilli & Heras 2016)

Parrilli ja Heras (2016) pohtivat ns. innovaatioparadoksia, jonka mukaan jotkut maat ja alueet kykenevät tuottamaan runsaasti hyviä innovaatioita, vaikka alueelliset instituutiot ovat puutteellisia ja alueellista yhteistyötä on vähän. Maantieteellinen vivahde voi johtua erityisistä polkuriippuvista kulttuurisista piirteistä.

Parrilli ym (2016) vertailevat tehtyjä tutkimuksia ja varoittavat, että DUIn ja STIn yhdistämisen vaikuttavuus voi liittyä pohjoismaisten yhteiskuntien piirteisiin. Kehitysmaissa ja Etelä-Euroopassa on näkyvissä enemmän vaihtosuhdetta STIn ja DUIn välillä. Etenkin DUIn hyödyllisyys jää vähäiseksi, jos taloudessa on pullonkauloja. Heikko koulutus ja työvoiman osaamisvajheet rajoittavat yritysten vastaanottokykyä. Vaativissa olosuhteissa kannattaa ehkä rajoittaa osaavien veturiyritysten kehittämiseen STI-tyyppisesti ja odottaa, että näiden edelläkävijöiden innovaatiot ja osaaminen valuvat DUI-mekanismien kautta muille toimijoille. Toinen keino on hyökätä suoraan talouden pullonkauloja vastaan aikuis- ja täydennyskoulutuksella, oppisopimuksilla, työssäoppimisella ym keinoilla. Itä-Euroopassa inhimillisen pääoman taso on monesti korkea, joten aivovuoden pysäyttäminen ja osaajien työllistäminen TKI-toimintaan on tehokasta politiikkaa. Tulosten siirtämisessä pitäisi siten olla varovainen, sillä yleispätevien patenttiratkaisujen sijaan tarvitaan oman alueen tuntemusta ja räätälöityjä paikkaperustaisia ratkaisuja. (Parrilli ym 2016)

Tutkimus on nostanut esiin erilaisten tietopohjien merkityksen. Analyyttinen (tiedepohjainen), synteettinen (insinöörikokemus, mikä toimii käytännössä) ja symbolinen (aineettomat pääomat, kulttuuriset seikat) tarjoavat jokainen oman lisänsä osaamiseen<sup>35</sup>. Näiden osaamis pohjien yhdistämisestä on tarjottu radikaalisti innovoivien yritysten menestystekijäksi (Asheim ym 2011).

Tiedon liikkumisen tarkastelun yhteydessä on haluttu katsoa erikseen erilaisten tietopohjien vaikutusta alueen kehittämiseen (ks. Asheim & Parrilli 2012). Koska tietopohjat voivat muuttua ajan myötä, sopivan toimialakesittymän seuraaminen antaa hyvän ikkunan muutosten luonteeseen. Skandinaviassa DUIhin tukeutuvat yritykset lisäsivät vastaanottokykyään hankkimalla tutkimusperusteista osaamista. Esimerkiksi tekstiili- ja kenkäteollisuuden yritykset siirty-

33 Monen vaikuttavan tekijän (innovaatiotyyppi, teknologisuus, toimiala, alue ym) yhtäaikainen hallinta on vaativaa eikä viimeistä sanaa ole vielä kuultu.

34 Esimerkiksi markkinointi- ja organisaatioinnovaatiot.

35 Analyyttinen vastaa hyvin pitkälti STI-mallia ja synteettinen kokoavaa insinööritytämystä DUI-mallin mukaisesti, mutta symbolinen tieto nousee näkyviin erityisesti kulttuurin, muotoilun ja luovien alojen kautta.

vät teknisten tekstiilien valmistamiseen lisäämällä (analyttisen) nanoteknologian perinteiseen (synteettiseen) osaamiseen. Elintarviketeollisuus siirtyy vastaavasti toiminnallisten (funktionaalisten) ruokien tuottajaksi bioteknologian tarjoaman avun turvin. Jos perinteisten toimialojen yritysten tavoitteena oli päästä käsiksi korkean arvonlisän markkinarakoihin, ne hankkivat itselleen symbolista osaamista. Esimerkiksi perinteiset ohjelmistoyhtiöt pystyvät muuntumaan uuden median toimijoiksi vasta hankittuaan sisältöosaamista perinteisen insinööriosaamisen rinnalle. Monesti uusi toiminta vaatii tuekseen vielä uudenlaisen liiketoimintamallin, jolloin ohjelmistoyrityksen on siirrettävä koko toimintansa digitaliselle alustalle. Matkailualalla liiketoimintamallin erottuvuus osa iso valtti, minkä voi todeta yöpymällä jäähotellissa tai kirkkaan lasin alla revontulia katsomassa. (Asheim ym 2016)

Ingstrump ym (2017) seurasivat tanskalaisen muotoiluklusterin kehitystä ja havaitsivat sen muuttaneen tietopohjien yhdistelmää useita kertoja. Toiminta lähti liikkeelle synteettisen tietopohjan varassa, mutta siirtyi myöhemmin taiteellisen tiedon varassa symbolisen tietopohjan valtakauten. Aivan viime vuosina analyttinen tieto on vallannut alaa muilta tietopohjilta. Tällainen kehityslinja vaatii paljon sekä tietopohjan rakentajilta että ulospäin suuntautuville yhteyksiltä.

## **Innovaatiojärjestelmäajattelu (IS)**

**Ns. lineaarinen innovaatiomalli hallitsi innovaatiotutkimuksen ja –politiikan näkemystä alan varhaisvaiheessa (ks. Bush 1945). Malli perustui ajatukselle, että innovaatiot ovat sovellettua tieteellistä tietoa. Mallia kutsuttiin “lineaariseksi” eli suoraviivaisesti eteneväksi, koska innovaatioiden oletettiin syntyvän hyvin määritellyssä prosessissa. Peräkkäiset vaiheet (perustutkimus, sovellettu tutkimus ja kehittämistyö) johtivat uusiin tuotteisiin. Linearisessa innovaatiomallissa tieto syntyy siten yliopistoissa ja tutkimusyksiköissä, siten se leviää välittäjätahoille (kuten ProAgraria, kehitysyhtiöt ja teknologiakeskukset) ja viimeksi tieto saapuu asiakkaille (asukkaat, kuntalaiset, yrittäjät ym). Lopulta tarjontapainotteinen prosessi vaikutti lisäävästi talouskasvuun ja työllisyyteen. (Edquist 2016, 8)**

Tiede- ja teknologiatyönnön (Bush 1945) ja kysyntävedon (Schmookler 1966) ajatukset päivitettiin 1970- ja 1980-luvuilla ja yhdistettiin innovaatioiden integroiduksi ketjumalliksi (Kline & Rosenberg 1986). Vuorovaikutteinen ja epälinearisuuksia ymmärtävä malli ei enää ollut yhteensopiva mikrotaloustieteen perusajatuksen<sup>36</sup> kanssa, joka näki makroilmioiden syntyvän mikrotason päätöksiä yhteen laskemalla. (Weber & Truffer 2017)

Monet lineaarisen mallin toimintatavat ovat silti käytössä edelleen (Edquist 2016). Suuryrityksissä asiat monesti etenevät siten, että tuotekehitysosasto tutkii ja tuotanto skaalaa keksinnöt teolliseen mittakaavaan. Myös päättäjät monesti ymmärtävät TKI-toiminnan tiedonsiirtona tiedon tuottajilta käyttäjille. Lineaarisen mallin toimivuutta voidaan mitata joko tuotoksien kautta (patentit, tuotemerkit) tai panoskäytön (TKI-panostus julkisella ja yksityisellä sektorilla suhteessa liikevaihtoon tai arvonlisäykseen) kautta. Lineaarisen mallin kehittyneemmät versiot ottavat huomioon tiedon läikkymisen TKI-panostuksen tekijältä ympäristöön (alihankkijat, palvelujentarjoajat, kumppanit, lähellä sijaitsevat muiden alojen yritykset).

Innovaatiojärjestelmäajattelu (IS) syntyi 1990-luvulla pitkälti kritiikkinä lineaariselle mallille (ks. Edquist 2004, 2016). IS-käsite kehittyi tutkijoiden ja politiikan toimijoiden yhteiskehittelyn myötä OECD:ssä. IS-tutkimus vaikutti yhtä paljon innovaatiopolitiikkaan kuin politiikan toteuttaminen inspiroi IS- tutkimusta (Weber & Truffer 2017). Suuri askel tunnustamisen

---

36 Metodologinen individualismi.

tiellä tapahtui, kun OECD hyväksyi IS-ajattelun päteväksi tavaksi lähestyä kansakuntien eroja (OECD 1997, 2016).

Järjestelmäajattelu kiinnittää huomion a) osiin, b) kytkentöihin ja c) rajoihin (Coenen ym 2016). Osat ovat organisaatioita ja toimijoita, jotka ovat mukana muokkaamassa innovaatioprosesseja. Kytkenät yhdistävät toimijoita ja instituutioita. Rajat liittyvät järjestelmien itseenäisyyteen, päällekkäisyyksiin ja suhteisiin ulkopuolisiin toimijoihin. Monet tutkijat varoittavat pitämästä innovaatiojärjestelmiä täydellisinä ja vaihtelevina. EU:n alueiden reaali maailman innovaatiojärjestelmät ovat monesti melko hajautuneita tai ohuita (Kroll 2015, 2017).

Klein ja Sauer (2016) sekä Weber ja Truffer (2017) esittelevät innovaatiojärjestelmätutkimuksen koulukuntia sekä historiaa. Tutkijat yleensä erottelevat innovaatiojärjestelmistä neljä erilaista lähestymistapaa (NIS, RIS, SIS ja TIS), jotka kaikki sisältävät joitakin yhtäläisyyksiä, mutta myös monia eroja (Klein ja Sauer 2016 tarjoavat 10 kriteerin mukaisen vertailun). Vakiintuneiden periaatteiden mukaisesti voidaan erottaa alueelliset (NIS ja RIS) ja ei-alueelliset konseptit (sektoraalinen SIS ja teknologinen TIS).

Kansallisen innovaatiojärjestelmän (NIS) ajatus syntyi yrityksistä verrata kansakuntien menestystä ja ymmärtää maiden suorituskykyeroja instituutioiden erilaisuuden kautta (Freeman 1987, Dosi ym 1988). Ajattelua on myöhemmin uudistettu (Lundvall 2007, Lundvall ym 2007). Silti NIS näkökulmana helposti keskittyy teknologiseen kehitykseen ja unohtaa innovaatioiden käyttöönoton ja oppimisen merkityksen.

Alueellisten innovaatiojärjestelmien (RIS) tutkimusta käynnistelivät 1990-luvun alussa Lundvall (1992), Cooke (1992) ja Nelson (1993). Alueellisen kilpailuedun uskottiin olevan lisääntyvässä määrin innovaatiovetoista. RIS-tutkimusta on tehty jo neljännesvuosisata ja aihepiiristä on tehty useita kokoavia kirjallisuuskatsauksia (Asheim ym 2015, Doloreux & Porto Gomez 2016). Doloreux ja Porto Gomez (2016) näkevät, että suuresta artikkeleiden määrästä huolimatta RIS-tutkimuksen saama akateeminen huomio on ollut vähäistä<sup>37</sup>.

Cooke (2004) määritteli, että RIS koostui tiedon tuottamisen (korkeakoulut) ja hyödyntämisen (yritykset, toimialat) alajärjestelmistä. Oppilaitosten ja yritysten tiheä vuorovaikutus oli avain kaupalliseen menestykseen. Myöhemmin on huomattu myös toimialojen välisten yhteysien merkitys. Toisilta toimijoilta saatu ”vanha” osaaminen ja teknologia ovat yhtä arvokasta kuin tutkimuksen tuottamat uudet oivallukset. (Coenen ym 2016)

RISistä kehittyi 2000-luvun mittaan sekä aluepolitiikan että innovaatiopolitiikan ohjaava periaate. Paikkaperustaisen politiikan nousu EUssa antoi lisää vettä myllyyn RISEille, sillä olemassa olevan yhdistelemisen uskottiin johtavan osia suurempiin kokonaisuuksiin. RISin eri tyypit saadaan luokittelemalla alueita niiden organisatorisen tiheyden ja erikoistumisen perusteella. Kun tämä näkökulma liitetään ulkoisiin tietovirtoihin, saadaan aluekehittämistyön näkökulmasta käyttökelpoinen ristiintaulukointi.

---

37 Tutkimuksia on julkaistu paljon luokittelemattomissa lehdissä ja reilu viidesosa empiirisistä artikkeleista on julkaistu kahdessa vertaisarvioidussa lehdessä. Artikkeleiden tuotannosta on vastannut kunakin aikana selkeästi erotuva tutkijaverkosto, jonka jäsenet ovat kirittäneet toisiaan parempiin suorituksiin. Tutkijakunta on silti muuttunut vuosien varrella suuresti, sillä moni alkuaikojen tutkija on eläköitynyt tai vaihtanut muihin aihepiireihin.

Taulukko 5. RIS tyypit ja globaalit osaamisen virrat  
(Martin ym 2017, 7, Trippl ym 2017).

	Organisatorisesti tiheä ja erilaistunut RIS	Organisatorisesti tiheä ja erikoistunut RIS	Organisatorisesti ohut RIS
Tarve alueen ulkoiselle osaamiselle	Matala (runsaasti sisäisiä tiedonlähteitä)	Korkea (ulkoisen osaaminen avain lukkiutumien purkuun tai erikoistumisen syventämiseen)	Korkea (tarve korvata heikkoa paikallista tietovarantoa)
Tuki (sisäsyntyiselle) alueen ulkopuoliselle tiedonhankinnalle	Korkea (kansainvälisten verkostojen ja työvoimavirtojen kohtauspiste)	Korkea (erikoistuneille toimialoille) Matala (muille aloille)	Matala (rajallisesti kansainvälisiä kohtauspisteitä ja kokemusta kv. yhteistyöstä)
Houkuttelevuus alueen ulkopuolisten tiedontarjoajien näkökulmasta	Korkea (metropolialueet houkuttelevat ulkoisia toimijoita luomaan yhteyksiä)	Korkea (erikoistuneet alat houkuttelevat osaajia ja osaamista) Matala (muille aloille)	Matala (heikko vetovoima ja saavutettavuus)
Vastaanottokapasiteetti alueen ulkopuoliselle tiedolle	Korkea (hajautunut paikallinen tietopohja ja kykeneviä yksityisen ja julkisen sektorin toimijoita)	Korkea vastaanottokyky kytkeytyvälle tiedolle. Matala kyky käyttää kytkeytymätöntä tietoa.	Matala (osaamis- ja taitopuutteita ja suhteellisen tasalaatuisia tietopohjia)

Alueellisten innovaatiojärjestelmien heikkouksista tiedetään ensinnä, että verkostoyhteyksien niukkuus on merkki huonosti toimivasta RISistä (Tödtling & Trippl, 2005). Silti tällainen harva verkosto on varsin yleinen. Alueellisen innovoinnin määrä ja laatu riippuvat tiedon ja resurssien vaihdosta organisaatioiden välillä. Jos yhteyksiä ei luonnostaan synny riittävästi, välittäjiä tarvitaan luomaan yhteyksiä epätodennäköisten kumppaneiden välille. (Miller 2014, 146)

Toiseksi RISin mahdollisuuksien rintamaa ei saavuteta toimialoilla, joissa yrityksiltä puuttuu kykyä kaupallistaa keksinnöt. Ongelmana yrityksissä voi olla pääomien puute, aineettomien oikeuksien (kuten patenttien ja tavaramerkkien) huono tuntemus, liiketoimintamallien ja markkinoinnin puutteet tai vain yleinen tietämättömyys sen suhteen, kuinka prosessia kannattaa johtaa. Yrityskentän hajanaisuus johtaa helposti siihen, että uuden teknologian ohella maakunnassa joudutaan pystyttämään myös uusia toimialoja. Uuden luonti on riskipitoista toimintaa.

Kolmanneksi heikoilla RISeillä on polkuriippuvuudesta johtuvia ongelmia vaihtaa kehityskulkua toisenlaiseksi. Lukittumista voivat aiheuttaa monet tekijät aina kamppailusta ns. vanhan rahan ja uusien toimijoiden välillä. Etenkin taantuvilla teollisuusalueilla on vaikeuksia valita jatkaako supistuvalla, mutta suhteellisen varmalla liiketoiminnalla eteenpäin vai ottaako riski uudenlaiseen toimintaan siirtymällä (Isaksen ja Trippl 2016).

Alueellisessa innovaatiotoiminnassa perustutkimuksella on rajattu rooli. Päälinja on, että maakuntien ei tule rahoittaa perustutkimusta, jonka hyödyntämiskohteet siintävät kaukana tulevaisuudessa. Perustutkimukselle on omat rahoituskanavansa. Mikään ei silti estä alueen organi-

saatioita perustamasta suuria tutkimusryhmiä, jotka hakevat tutkimusrahoitusta periaatteiltaan hyvin erilaisilta rahoittajilta.

Teknologisten innovaatiojärjestelmien tutkimus TISin viitekehys painottaa avainprosesses- ja, jotka saavat innovaatiojärjestelmän toimimaan kunnolla (ks. Hekkert ym 2007, 2011). Toiminnot nähdään innovaatiojärjestelmän keskeisinä avainprosesseina, joten niiden merkitys täytyy kartoittaa järjestelmällisesti. TIS ottaa huomioon sekä innovaatiojärjestelmän rakenteen että avainprosessit, jotka edistävät tai hidastavat teknologian leviämistä (Breukers ym 2014, 227). TIS toimii ehkä parhaiten heuristisena työkaluna, joka auttaa huomaamaan toimijaverkostot ja klusterin rakentumisen. TISin heikkous on ihmisten osallistamista vähäisyydessä. Yksipuolinen ja yksisuuntainen tekniikan etujen julistaminen kääntyy helposti itseään vastaan. (Overbeek ym 2016, 11)

Sektoripohjaisten innovaatiojärjestelmien tutkimus SIS (Breschi & Malerba 1997, Malerba 2004, Malerba & Mani 2009, Malerba ym 2016) hakee maan sisäisistä ja maiden välisistä saman toimialan kehityksen tarkasteluista yhteisiä linjoja. SIS on tutkinut muun muassa sitä, miten tietyn sektorin sisällä myöhemmät toimijat saavat aiemmat mestarit kiinni. Giuliani ym (2011) kuvaa, miten ns. uuden maailman viinit muuttavat toimialan ja maailmankaupan sääntöjä. Toimialan tietopohja muuttuu, kun perinteisiin tapoihin ja tuotantoalueisiin pohjautuvasta eurooppalaisesta tuotantotavasta siirrytään moderneihin tuotantotapoihin sekä tiede- ja teknologiavetoiseen kehittämistyöhön. Tietopohjan muutoksen myötä kentälle saapuu uudenlaisia toimijoita (yliopistot, laboratoriot, konsultit, sääntelyviranomaiset ja ylikansalliset suuryritykset).

Voimme puhua uuden aikakauden (paradigman) saapumisesta viinin tuotantoon: vain sisäpiirien tiedossa olevasta hiljaisesta tiedosta on siirrytty tieteelliseen toimintatapaan, jossa kaikkien tulosten täytyy olla kirjoitettavissa auki ja toistettavissa. Vanhojen tuottajamaiden tarrantavetoisesta ratkaisusta, jossa on korostettu tuottajan ja tilan ominaisuuksia sekä viiniasiantuntijoiden pisteytyksiä, on siirrytty kysyntä- ja markkinavetoiseen ratkaisuun, jossa kuluttajan arvio hinta-laatusuhteesta ratkaisee. (Giuliani ym 2011)

Sektoripohjainen tutkimus sopii yllättäen kuvaamaan myös länsimaiden ja kehitysmaiden (tai kehittyneiden ja vähemmän kehittyneiden alueiden) välisiä suhteita. Kun kehitysmaissa teknologiamahdollisuuksien rintaman mukainen innovointi on vähäistä ja pääosa osaamisesta ja teknologiasta tuodaan, kansainvälisten yhteyksien merkitys korostuu. Innovaatiojärjestelmässä toimialakohtaiset yhteydet ulkomaisiin yrityksiin ja organisaatioihin ovat keskeisiä (Malerba 2004). Tiedonsiirtomekanismit ja verkostot korostuvat ja kansallisen ja alueellisen politiikan rooli on vähäinen. Globaalisti eri maihin hajautuneiden arvoketjujen kautta kysyntä ohjaa aluelouksia. (Giuliani ym 2011)

Vähemmän kehittyneiden maiden ja alueiden innovaatio- ja osaamisjärjestelmät ovat monesti pääosin oppimisjärjestelmiä, sillä ulkopuolisen tiedon hankkimisen ja vastaanottokyvyn kapasiteetin ylläpito on keskeistä. Tämän tiedon pohjalta syntyy käsitys kehitysalueiden innovaatiojärjestelmien heikkoudesta. Näkemys unohtaa, että kehittymättömät alueet ovat luo- neet omilla vahvuusalueillaan menestyksekkäitä korkean jalostusasteen ja kalliin yksikköhinnan tuotteita (esimerkiksi viinejä). Alkutuotannossa tämä ei onnistuisi pelkästään ulkomaisen osaamisen ja kirjatiedon varassa, sillä viljelyohjeet on sopeutettava<sup>38</sup> paikalliseen ilmastoon, maaperään, kastelutarpeeseen, tauteihin ym. Tällaisia kokemukseen, kokeiluun ja kirjatietoon perustuvia järjestelmiä voi pitää osaamis- ja innovaatiojärjestelminä<sup>39</sup>.

Globalisaatio ei ole vähemmän kehittyneille alueille pelkästään uhka vaan myös mahdollisuus päästä käsiksi ajantasaiseen osaamiseen ja teknologiaan. Konsultit ja tähtitiedemiehet levittävät viimeisimpiä tieteen löytöjä ja keksintöjä kaikkialle maailmaan. Vähemmän kehitty-

38 Luonnonvarakeskuksen tutkimusta tarvitaan siten edelleen Suomen oloihin sopivien kasvien ja toimintatapojen löytämiseen, vaikka maailman supistuu tiedon saatavuuden suhteen.

39 Usein toimialayhdistykset tuottavat tarpeellisia julkishyödykkeitä (kuten tutkimusta) alan ja alueiden tarpeisiin.

neiden alueiden tieteelliset yksiköt tukevat vahvojen alojensa kehitystä soveltavalla tutkimuksella, mutta enenevästi myös osallistumalla kansainväliseen tutkimukseen ja vaikuttamalla sen asialistaan. Ulkomaisen osaamisen varaan heittäytymistä varjostavat yhä tiukemmiksi käyvät aineettoman omaisuuden säännökset, jotka rajoittavat kansainvälisesti tiedettyjen asioiden hyödyntämistä kotimaisessa tuotannossa. Tämän takia on hyvä ylläpitää kaiken varalta omaa tiedeyhteisöä. (Giuliani ym 2011, 8–9)

Weber ja Truffer (2017) ovat myönteisiä innovaatiojärjestelmille, mutta tunnistavat kritiikistä paljon paikkansapitävää. Ensin täytyy myöntää, että maailma (eli innovoinnin käytännöt ja toimintaympäristöt) on muuttunut avoimeksi, globaaliksi ja vuorovaikutteiseksi ilman, että innovaatiojärjestelmäkirjallisuus on suuremmin reagoanut. Alueellisesti ja sektoreittain rajoituneet näkemykset eivät tavoita monia todellisuuden piirteitä. Toiseksi poliittinen viitekehys on muuttunut. Alun perin innovaatioilla tavoiteltiin vain kilpailukyvyn parantamista, mutta nyt vaaditaan ratkaisuja yhteisöllisiin ja ympäristöllisiin haasteisiin. Kolmanneksi innovaatiojärjestelmätutkimusta pidetään liian kuvailevana. Poliitiikan ohjaaminen edellyttää malleilta selitysvoimaa ja selkeitä toimenpidesuosituksia.

Vallance (2017) näkee innovaatiojärjestelmien tutkimuksen parempana tapana lähestyä innovaatioita kuin erilaiset kierteet (vrt. Carayannis & Campbell 2009, 2012). Leydesdorff (2012) näkee, että erityisesti nelos- ja viitoskierteen pätevyyttä ei pitäisi vain olettaa, vaan käsitteiden toimivuus pitäisi osoittaa empiirisen työn kautta. Monimutkaiset kierteet ovat monesti heikosti perusteltuja erikoistapauksia yleisemmästä innovaatiojärjestelmästä. Ei esimerkiksi ole selvää, pitäisikö kansalaisyhteiskunta ja käyttäjät nähdä omina kierteinä vai pikemminkin ennakkoehtona kolmoiskierteen mukaisen innovoinnin onnistumiselle. (Vallance 2017)

Innovaatiojärjestelmän olemassaoloa alueella ei pidä olettaa etukäteen, sillä monesti toimivat innovaatiojärjestelmät muodostuvat tiettyjen ongelmien tai toimintakenttien ympärille. Metcalfe ym (2012) korostavat järjestelmien syntymistä markkinavetoisen itseorganisoitumisen kautta. Toiset tutkijat korostavat älykkään erikoistumisen kaltaisia poliittisia ohjelmia, joiden kautta juurtuneet kyvykkyydet, teknologinen suhteutuneisuus ja ulkopuolisten yhteyksien määrä nousevat ratkaisevaan asemaan (McCann & Ortega-Argilés 2015). Välittävä suuntaus korostaa innovaation toimintakenttien ja niihin liittyvien institutionaalisten sopimusten alueellista yhteiskehittymistä. Kehitystä kannattaa katsoa pitkällä aikavälillä, jotta erilaiset esteet ja kannustimet, jotka vaikuttavat innovaatiojärjestelmien kykyyn kehittyä mahdollisuuksiensa äärrajoille, nousevat esille.

EU:n komissio vertailee säännöllisesti jäsenmaidensa innovaatiojärjestelmien tehokkuutta. Euroopan innovaatioiden tulostaulu<sup>40</sup> 2016 tarjoaa vertailevan analyysin EU:n jäsenmaiden, muiden Euroopan maiden, alueellisten naapureiden ja globaalien kilpailijoiden innovaatiojärjestelmien suoriutumisesta (EIS 2016). EIS myös arvioi kansallisten innovaatiojärjestelmien vahvuuksia ja heikkouksia ja antaa kehittämissuosituksia.

EIS-vuosiraportissa innovaatiomenestys tiivistetään käyttäen apuna summamuuttujaa<sup>41</sup> (innovaatiotoiminnan kokoomaindeksi). Innovaatiosuorituskyky mitataan keskimääräisenä suorituskykyinä 25 indikaattorin perusteella. Käsitteellisesti summa perustuu kolmeen pääindikaattorityyppiin:

1. Mahdollistajat sisältävät yritysten ulkopuoliseen maailmaan kuuluvia innovaatiotukia: inhimillisten voimavarojen ulottuvuus, rahoitus- ja tukiulottuvuus sekä avoimen, erinomaisen ja houkuttelevan tutkimuksen ulottuvuus.

40 Euroopan innovaatioiden tulostaulu 2016 kantaa uusvanhaa nimeä, sillä raportista käytetään jälleen sen alkuperäistä nimeä. Vuosina 2010–2015 julkaisun nimenä oli Innovaatiounionin tulostaulu (Innovation Union Scoreboard, IUS).

41 Vanhempi IUS-konsepti oli indikaattoreiden suhteen hyvin samankaltainen (ks. Adam 2014), mutta eräiden teknisten muutosten takia sarjat eivät kuitenkaan ole suoraan verrattavissa (ks. EIS 2016).

2. Yritysten aktiivisuuspilari vangitsee yritysten oman toimeliaisuuden (investoinnit, yhteydet ja tekijänoikeudet kuten patenttihakemukset, tuotemerkit ja muotoillut tuotteet).
3. Tuotospilari esittää innovaatiotoimien tulokset. Alaindeksi innovaattorit mittaa muun muassa niiden pk-yritysten osuutta, jotka ovat lanseeranneet uusia innovaatioita joko markkinoille tai organisaation sisäisesti. Alaindeksi talousvaikutukset mittaa muun muassa osaamisalojen työllisyyden ja viennin muutoksia sekä lisenssi- ja patenttituloja. (EIS 2016, 8–11)

Veugelersin (2016) mukaan EU:ssa on jako vahvoihin ja heikkoihin innovoijiin. Lähentymisprosessin aikaansaaminen on osoittautunut vaikeaksi ja hitaaksi – ja aivan viime aikoina prosessi on pysähtynyt. Jäsenvaltiot jakautuvat yhdistelmäindikaattorin mukaisen keskimääräisen innovaatio-suorituskykynsä perusteella neljään maaryhmään (innovaatiojohtaja, vahva innovoija, kohtuullinen tai vaatimaton innovoijia). Alankomaat, Ruotsi, Saksa, Suomi ja Tanska ovat innovaatiojohtajia, jotka ovat kaikki suoriutuneet selvästi yli EU:n keskiarvon. Belgia, Irlanti, Itävalta, Luxemburg, Ranska, Slovenia ja Yhdistynyt kuningaskunta ovat vahvoja innovoijia ja ovat innovaatiotuloksiltaan yleensä hieman EU:n keskiarvon yläpuolella. Espanja, Italia, Kreikka, Kroatia, Kypros, Latvia, Liettua, Malta, Portugali, Puola, Slovakia, Tšekki, Unkari ja Viro ovat suoriutuneet EU:n keskiarvoa heikommin, ja ne muodostavat kohtuullisten innovoijien ryhmän. Bulgaria ja Romania ovat vähäisiä innovoijia, joiden tulos on selvästi EU:n keskiarvoa heikompi. (EIS 2016)

Maan sijoittuminen yleisessä innovaatio-suorituskyvyssä vastaa yleensä sen sijoittumista kahdeksan osa-alueen (henkilöresurssit; avoimet, huipputasoa edustavat ja houkuttelevat tutkimusjärjestelmät; rahoitus ja tuki; yritysten investoinnit; yhteydet ja yrittäjäyys; aineeton omaisuus; innovaattorit; taloudelliset vaikutukset) suhteen. Suorituskyvyn erot osa-alueilla ovat pienimmät innovaatiojohtajien kohdalla, mikä viittaa siihen, että tasapainoinen innovointijärjestelmä on eduksi hyvän suorituskyvyn kannalta. (EIS 2016)

Maa maailmanlaajuisesti EU on vähemmän innovatiivinen kuin Yhdysvallat ja Japani, mutta erot suorituskyvyssä ovat kaventuneet. Etelä-Korea on innovatiivisempi kuin EU ja maa on onnistunut parantamaan suorituskykyään nopeammin kuin EU kahdeksan viime vuoden aikana. EU:lla on edelleen huomattava etumatka moniin muihin maihin verrattuna. Kiina on kuromassa eroa umpeen, sillä sen suorituskyvyn kasvu on viisi kertaa suurempi kuin EU:n. (EIS 2016)

Suorituskyky on kahdeksan vuoden (2008–2015) aikana parantunut koko EU:ssa ja peräti 21 jäsenvaltiossa. Seitsemässä jäsenvaltiossa suorituskyvyn pitkän ajan kasvu on kuitenkin ollut negatiivista, ja negatiivisinta kasvu on ollut Romaniassa. Vuosi 2012 näyttää olleen vedenjakaja, sillä monien jäsenvaltioiden kasvu on ollut negatiivista vuosina 2012–2015. Vuosina 2014–2015 jopa 17 jäsenvaltion kasvu on ollut negatiivista. Jäsenvaltioiden suorituskykyjen eroissa pitkään nähty keskinäinen lähentyminen on myös pysähtynyt. (EIS 2016)

Alueellinen innovaatioiden tulostaulu<sup>42</sup> on EISin alueellinen laajennus, joka arvioi Euroopan alueiden innovaatiomenestystä joukolla indikaattoreita (European Commission 2016).

Innovaatiojärjestelmien välisiä suhteita ei ole juurikaan tarkasteltu. Miao (2014) käy kiinni haasteeseen teoreettisesti, mutta havaitsee tehtävän yllättävän vaikeaksi. Sarvaranta (2016) näkee, että EU:n ja Suomen tutkimus- ja innovaatiopolitiikat on saatava tukemaan toisiaan. Käytännössä ehdotus tarkoittaisi H2020-ohjelmien yhdistämistä kotimaisten julkisten rahoittajaorganisaatioiden ohjelmiin.

Onko innovaatiopolitiikka tarpeellista? Markkinasuuntautuneet taloustieteilijät ovat kyseenalaistaneet julkisen sektorin innovaatiopolitiikan sillä perusteella, että julkisella vallalla ei ole talouden ohjaamiseen tarvittavaa tietoa. Kun ei tiedetä, mihin pitäisi mennä, on turha myös-

42 The Regional Innovation Scoreboard lyhennetään RIS, mutta tässä raportissa lyhenne menee sekaisin alueellisen innovaatiojärjestelmän kanssa.



kään puuttua markkinoiden ja yritysten toimintaan. Epäonnistuneesta teollisuuspolitiikasta on paljon kokemusta menneiltä vuosikymmeniltä<sup>43</sup>.

Mazzucato (2013a,b) näkee asian täysin toisin. Hänen mielestään valtion on toimittava yrittäjämäisesti ja proaktiivisesti kehittäessään uusia toimialoja. Mazzucato (2016b) korostaa, että markkinoiden epäonnistumisten korjaamisesta on päästävä markkinoiden luomiseen. Julkinen valta on ollut kehittämässä lähes kaikkia älypuhelimien keskeisiä tekniikkoja<sup>44</sup>, jolloin Applen kaltaisille valmistajille on jäänyt tehtäväksi vain muokata kuluttajille helppokäyttöinen käyttöliittymä ja muotoilla tuote myyväksi paketiksi<sup>45</sup>. Mazzucato (2013b) perustelee näkemyksiään valtion johtavasta roolista myös USAn puolustusteollisuuden kehityksellä. Jättiläisbudjettia hallitseva DARPA on ohjannut koko alan kehitystä. Yksittäiset alihankkijat tarjoavat ratkaisuja asiantuntijaostajan määrittelemiin ongelmiin.

Mazzucato (2016a) näkee, että vahvalla teollisuuspolitiikalla on monia etuja. Teollisuuspolitiikan ensimmäisten joukossa hylännyt Britannia on palannut takasin aktiivisen teollisuus- ja innovaatiopolitiikan harjoittajaksi (ks. Building Our ...2017). Theresa Mayn hallitus antanee vuosien 2017 ja 2020 välillä 23 miljardia puntaa tuottavuuden vauhdittamispaketille, josta 4,7 miljardia puntaa on korvamerkitty tieteeseen ja innovointiin (ks. Westlake 2016, Mulgan 2017).

Innovaatiotoimintaa on johdettu sekä ylhäältä alas että alhaalta ylös, mutta miten näiden lähestymistapojen hyvät piirteet saisi yhdistettyä yhteen alueelliseen innovaatiojärjestelmään? Yksi lähtökohta on rakentaa vuorovaikutteinen maakunnallinen innovaatiojärjestelmä, jossa törmäytetään ylhäältä ja alhaalta lähteviä ideoita ja hankeaihoita. Näin saataisiin yhdistettyä siirrettävissä oleva, kirjallisessa muodossa oleva tieteellinen tieto ja kokemus, paikallistuntemus ja paikallinen tieto.

Kahden ääripään väliltä valitseminen tuntuu uhkarohkealta. Morgan (2016) kehottaa hyväksymään sen, että sen paremmin julkisella sektorilla kuin yrityksilläkään ei ole tarvittavaa tietoa tulevasta. Tällöin voidaan ottaa ratkaisuksi kokeilukulttuuri, jossa uusia ideoita kokeillaan pienellä mittakaavalla (Hausman & Rodrik 2003). Kokeiluista saadaan nopeaa palautetta, jonka turvin toimintaa voidaan kehittää. Vasta kun oma konsepti tai tuote on valmis, kannattaa lähteä liikkeelle suurella mittakaavalla.

Kiihkeätempoisessa kilpailussa tämäkin tie voi tuntua liian hitaalta. Jossain päin maailmaa joku jo tarjoaa uutta alustaa tai ohjelmistoa, joka voi mullistaa toimialan liiketoimintamallin. Jos kilpailija ei kuitenkaan ole tehnyt testausta kunnolla, ensinnä aloittaneen edut voivat nopeasti kadota. Kuluttaja unohtaa nopeasti ja aineettomassa maailmassa siirtymäkustannukset ovat vähäisiä, joten parempi toimintamalli leviää nopeasti jo vastaanottavaiseksi muokatussa käyttäjäkunnassa<sup>46</sup>.

Yritysmaailmassa toimivan kokeilukulttuurin muuntaminen osaksi julkisen vallan toimintatapoja ei ehkä ole mahdollista (Kroll 2017, 1). Nobelisti Bengt Holmström näki, että julkisen

---

43 Vanha esimerkki on Valcon kuvaputkitechdas, joka jouduttiin mittavista tukitoimista huolimatta ajamaan alas. Uusi tuotantolaitos ei istunut Suomeen, jossa ei ollut alan osaamista eikä halpaa kokoonpanotyövoimaa.

44 Nokia ei kehittänyt älypuhelimien teknologioiden ydintä, vaikka sillä onkin merkittävä salkku erilaisia alan patenteja. Koska ydinteknologiat olivat kaikkien saatavilla, nopeat vaihdokset toimialalla olivat mahdollisia. Muutoin saattaisimme edelleen käyttää kännyköitä symbianilla. Patentit ovat tehokkaita kilpailun esteitä eivätkä kaikki tutkijat ole vakuuttuneita patenttijärjestelmän yhteiskunnallisten hyötyjen jäämisestä positiiviselle puolelle.

45 Monet suuryritykset käyttävät valtion rahoittamia teknologioita ja tuottavat suuria ylijäämiä, mutta pyrkivät välttämään verojen maksun erilaisilla aggressiivisen verosuunnittelun keinoilla. Mazzucaton (2013b) mukaan teknologian kehityksestä vastaavan valtion on lopetettava yritysten loisiminen ja vaadittava niitä antamaan osa syntyneestä ansiottomasta arvonnoususta takaisin valtiolle. Koska valtio on pääosin rahoittanut lääketieteellisuuden tutkimuksen, on kohtuutonta, että lääkeyritykset hinnoittelevat uutuuslääkkeensä pilviin ja maksattavat tätä kautta lääkkeiden kehittämiskulut vielä toiseen kertaan julkisen terveydenhuollon kautta.

46 Kannattaa muistaa, että Googlen hakukone ei ollut millään muotoa pilottihanke. Altavastajaan asema ei silti estänyt Googlea valtaamasta paitsi hakutoimintoja myös lähialoja muista poikkeavilla ratkaisullaan ja aggressiivisella markkinoinnilla.

sektorin ei kannata kopioida yritysten toimintatapoja. Byrokratia sopii hyvin julkisen vallan toimintamalliksi, kun vastassa on monimutkaisia ja pirullisia ongelmia. Yksinkertaiset, helposti määritettävät tehtävät taas kannattaa antaa suosiolla yritysten tehtäväksi. Helpompaa on ajatella, että julkinen valta edistää muiden toteuttamia kokeiluhankkeita siellä, missä niitä muutoin on vähän (Landbaso 2012, 2014). Katalysaattori kuulostaa hyvältä roolilta. Innovaatioiden synty-miseen puuttuminen on tarpeen etenkin syrjäseuduilla, joissa muut instituutiot harvassa. Julki-nen sektori voi olla ostovoiman lähde julkisten hankintojen kautta (Edquist ym 2015, Uyerra 2016, Iossa ym 2016).

Toisaalta julkinen sektori voi olla sivustakatsoja, joka vain reagoi yritysten ideoihin osa-rahoituksella. Tällöin esimerkiksi rakennerahastoista annetaan tukea kaikille hankkeille, joihin yritykset ovat valmiita sijoittamaan omarahoitusosuuden. Julkinen sektori voi varmistaa, että käyttäjät otetaan mukaan kehitystyöhön. Yhdysvalloissa syöpäjärjestöt antoivat ryhtiä syövän vastaiselle taistelulle vaatimalla kalliilta tutkimusohjelmilta välituloksia hoitojen tai lääkkeiden muodossa. Syöpää ei saatu voitettua, mutta monia välietappeja saavutettiin.

Akateeminen vapaus nähdään monesti vastakohtaksi tiukasti ohjatulle innovaatiopolitiikalle. Perustutkimuksen harjoittajat muistavat aina mainita, että eivät nuorena tienneet, mitkä omista ideoista kasvaisivat ajan myötä uusiksi tutkimusaloikseen ja mitkä päättyisivät umpikujaan. Kukaan ei kiellä tutkijoiden harkinnan merkitystä pohdittaessa kunkin alan lupaavia tulevaisuuden tutkimuskohteita. Perustutkimus tuottaa uusia oivalluksia, joista voi syntyä yhteiskuntaa perustavanlaatuisesti muuttavia ajattelutapoja, käytäntöjä ja toimintoja. Perustason löydösten muuttuminen taloudellisesti merkittäväksi sovelluksiksi vie kuitenkin paljon aikaa ja vaatii tukseen vahvoja kumppaneita, joilla on pätevyys tehdä toimivia käytännön sovelluksia (Kroll 2017, 5).

Syrjäisten maakuntien ei kannata luottaa, että keskuksissa tehtävä TKI-toiminta leviää heidän käyttöönsä. Myöskään vähemmän kehittyneiden alueiden tukeminen rahalla ei johda menestykseen. Nämä molemmat seikat aluetiede on vahvistanut kiistatta. Tarvitaan yhteistyöhön sopivia kanavia. Instituutioiden puute on korvattava muilla keinoin (kuten toimijapohjaisella kehittämisellä). Aivovuoto on myös saatava kuriin. (Ks. Kroll 2017, 5)

Paul Nightingale<sup>47</sup> näkee, että perustutkimusmalli ei auta kaupallisten<sup>48</sup> innovaatioiden syntymistä. Maakunnissa ei kannata rahoittaa perustutkimusta ja toivoa, että syntyvät oival-lukset ja löydöt muuntuvat uusiksi tuotteiksi ja teknologioiksi omalla alueella. Yhtä hyvin joku toinen alue, jolla on sopivia yrityksiä valmiina, voi kaupallista keksinnöt. Nanoteknologian läpimurrot Britanniassa ovat opettaneet, ettei edes Nobel-palkinnon saanut tutkimustoiminta takaa toimialan kehittymistä tutkimuksen tehneen yliopiston viereen. Jokin muu toimiala, joka toimii alihankkijana suurelle kulutustuotteen tekijälle, voi ottaa nanoteknologian ensimmäisenä laajamittaiseen käyttöön. (Matthews 2017)

Britannian uusi strategia liputtaa haastemallin puolesta. Konseptissa valtio toimii välittä-jänä kysyen elinkeinoelämältä ongelmia ja kutsuu tiedemaailman edustajia auttamaan ratkaisujen löytämisessä. Elinkeinoelämän kysymysten ja ongelmien muodossa esitetyt tarpeet ohjaavat tutkijoita keskittymään olennaiseen. Innovaatioiden haastemalli<sup>49</sup> ei ole uusi ratkaisu eikä ole varmaa syrjäyttääkö se perinteiset toimintatavat. Innovaatiopolitiikan kannalta uutta on se, että Britannia ensimmäistä kertaa sijoittaa haastemallin käyttöön merkittäviä summia rahaa. (Mat-thews 2017)

47 Tiedepolitiikkaa tutkivan SPRUn (Science Policy Research Unit, Sussexin yliopisto) varajohtaja. .

48 Alan kaskun mukaan yliopistot ansaitsevat kampukskauppojen myymillä logovaatteilla huomattavasti paremmin kuin spin-offeilla tai patenteilla.

49 Yhdysvaltojen aseteollisuuden tarvitseman tutkimustyön edistäjä Darpa on mallintanut konseptin kauan sitten. Vii-meaikainen Darpan haaste pyysi tutkijoita rakentamaan robotteja, jotka voivat ajaa autoja, kiivetä tikkaita ja tukkia vuotavia putkia.

Raporttia on turha käyttää perustutkimuksen moittimiseen ja vastakkainasettelujen luomiseen, sillä erilaisia näkemyksiä ja painotuksia riittää (ks. Muhonen 2015). Osa tutkijoistahan näkee, että vain perustutkimusta kannattaa rahoittaa ja TKI-hankkeet ovat turhia (Akcigit ym 2016). Perustutkimukselle on olemassa erilliset rahoittajat ja vertaisarviointiin perustuvat päätöksentekojärjestelmät. Raportissa ainoastaan sivutaan Suomen Akatemiaa ja EU:n Horizon-ohjelmia, jotka kuuluvat enemmän tiedepolitiikan alaisuuteen. Tieteen tila 2016 -raportti (Suomen Akatemia 2016) kertoo, missä tieteessä mennään. Aarrevaara ym (2016) taas auttaa ymmärtämään korkeakoulujen vaikuttavuutta.

Järjestelmänäkökulma hylkää vaatimuksen markkinoiden epäonnistumisesta ehtona julkisen vallan puuttumiselle. Innovaatioprosessit ovat sosiaalisia oppimistapahtumia, joiden kautta instituutiot ja verkostot kehittävät toimintakykyään. Ennakoiva toimintamalli parantaa alueiden innovaatiokykyä. (Tödtling & Trippl 2005)

Innovaatiojärjestelmien tutkimus voi vaikuttaa teoreettiselta työltä, joka tarjoaa niukasti käytännön työvälineitä aluekehittäjille. Vuosikymmenten myötä on käynyt ilmeiseksi, että innovaatiopolitiikan malleilla on ollut suuri merkitys ja suuria heijastusvaikutuksia muille politiikan teon kentille, joissa on alettu pitää innovaatioita parannuskeinona moniin alojen ongelmiin. Esimerkiksi sote-alan nopeaa kustannusnousua yritetään hillitä uusilla sosiaalisilla ja teknisillä innovaatioilla. Innovaatiojärjestelmien tarjoamat ratkaisut osoittautuivat melko yhteensopiviksi muilla elämänalueilla käytettyjen käsitteiden kanssa, jolloin innovaatiopolitiikan vaikutus levisi perinteiseltä toimintakentältä laajasti koko yhteiskuntaan. (Weber & Truffer 2017, 107)

Weber ja Truffer (2017, 107) näkevät, että aluetasolla vanhempi klusterien kehittäminen ja uudempi älykkään erikoistumisen strategia (Foray ym 2009, Foray 2015) on johdettu innovaatiojärjestelmien käsitteistä. Tutkijat myöntävät, että alueellisen innovaatiopolitiikan kukoistuksella on muitakin juuria (kuten tuotantokeskittymien tutkimus), mutta kehitys sai alkunsa järjestelmäajattelusta (ks. Moulaert & Sekia 2003).

Weber ja Truffer (2017, 107) esittävät, että sektoreihin kohdistuvan teollisuuspolitiikan uudelleen löytäminen oli sekin samanlainen prosessi. EU-komission (Reinstaller and Unterlaß, 2008; Montalvo and van der Giessen, 2012) ja Ranskan politiikkaa inspiroi selvästi järjestelmäajattelun soveltaminen alueellisella ja sektorikohtaisella tasolla. Innovaatiojärjestelmäajattelu sai vastakaikua myös useissa Aasian maissa, joissa haluttiin panostaa korkean teknologian kasvupolkuun. Yhdysvalloissa innovaatiojärjestelmäajattelu ei sopinut 1990- ja 2000-luvuilla vallalla olleeseen markkinauskoiseen ja kaikenlaista suunnittelua ja sääntelyä purkavaan ilma-piiriin, joten ainoastaan yksittäisiä pk-yrityssektoriin kohdistuvia toimenpiteitä saatiin rahoitettua. Innovaatiojärjestelmäajattelun vahva valtio ei sopinut markkinavoimien kykyyn luottavaan yhteiskuntaan. TKI-toiminnalla on siten selkeästi olemassa poliittinen puolensa, josta on hyvä olla tietoinen. (Weber & Truffer 2017, 107–108)

## Suomen innovaatiojärjestelmä

**Suomen tutkimus, kehitys- ja innovaatiojärjestelmä on kokonaisuus, jonka muodostavat uuden tiedon ja osaamisen tuottajat, tiedon hyödyntäjät sekä osapuolten väliset vuorovaikutussuhteet.<sup>50</sup> TKI-järjestelmän keskeiset osat ovat koulutus, tutkimus ja tuotekehitys sekä näihin liittyvä yritystoiminta.**

Yksityisellä ja julkisen sektorilla on sekä erilaisia rooleja että yhteistyötä. Yksityinen sektori rahoittaa järjestelmästä noin kaksi kolmasosaa ja julkinen sektori noin kolmanneksen<sup>51</sup> (SVT 2016c, 5). Uutta tietoa tuottavat erityisesti yliopistot, tutkimuslaitokset ja ammattikorkeakoulut. Yritykset tuottavat pääosin tuotekehitykseen, uusien tuotteiden, palveluiden ja prosessien kehittämiseen liittyvää tietoa. Yritysten t&k-menoista 84 % oli kehittämistä, 13 % soveltavaa ja 3 % perustutkimusta (SVT 2016c, 9). Poikkeuksellisesti perus- ja soveltavan tutkimuksen yhteenlaskettu osuus oli 60 % kaivosteollisuudessa ja 45 % kemianteollisuudessa (sama). (Ks. ATT 2015)

Tutkimusjärjestelmän organisaatioita ja rakenteita ovat muun muassa:

- Yliopistojen tehtäviin kuuluu tieteellinen ja taiteellinen sivistys, tutkimus ja siihen perustuva ylin opetus mukaan lukien tutkijankoulutus.
- Ammattikorkeakoulujen tehtävänä on harjoittaa työelämää ja aluekehitystä tukevaa ja alueen elinkeinorakenteen huomioon ottavaa soveltavaa tutkimus- ja kehitystyötä.
- Eri hallinnonalojen tutkimuslaitoksilla on rooli tieteelliseen tietoon perustuvan yhteiskunnan kehittäjinä.
- Suomen Akatemia ja Tekes panostavat tulevaisuuden kannalta keskeisiin aloihin.
- Tieteenalansa kansainvälisessä kärjessä olevat huippuyksiköt uudistavat tutkimusta ja kouluttavat uusia tutkijoita.
- Kansainvälisissä tutkimusyhteistyöelimissä ja eurooppalaisessa tutkimusyhteistyössä tehdyllä työllä vahvistetaan suomalaisen tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta.
- Tutkimusinfrastruktuurit ovat tutkimusvälineiden, laitteistojen, aineistojen ja palveluiden varanto, joka sekä tukee TKI-toimintaa että ylläpitää tutkimuskapasiteettia. (ATT 2015)

Tutkimus ja kehittämistoimintaan kohdistuvat määrärahat vähenevät vuoden 2017 talousarviossa noin 48 miljoonaa euroa edellisvuodesta. Kokonaisuudessaan valtion t&k-rahoitus on vuoden 2017 talousarviossa 1 797,5 miljoonaa euroa. Julkisen tutkimusrahoituksen osuus bruttokansantuotteesta laskee arviolta 0,82 prosenttiin. (SVT 2017b)

Suomen hallituksen mukaan TKI-järjestelmään tehdyistä julkisista panostuksista on saatava enemmän näkyviä tuloksia päätöksentekoon, uuden tutkimuksen pohjaksi, työ- ja elinkeinoelämän uudistamiseksi ja kansalaisten hyötykäyttöön. Tämän takia monia vakiintuneita instituutioita ja toimintatapoja on ajateltu uusiksi.

50 Valovirta ym (2009) mukaan innovaatioympäristö tarkoittaa innovaatiojärjestelmän puitteita ja perusteita. Näinä voidaan pitää a) toimivia työmarkkinoita, b) tutkimus- ja koulutusjärjestelmää, c) aineettomia oikeuksia, d) yritys-toimintaa ja markkinoita koskevaa lainsäädäntöä ja e) yhteiskunnan luotettavia instituutioita. Tässä raportissa ei oteta näin laajaa näkökulmaa, vaan keskitytään lähinnä tutkimus- ja koulutusjärjestelmän toimijoihin.

51 Vuonna 2015 yrityssektori sijoitti 3 998 (67 %), julkinen sektori 543 (9 %) ja korkeakoulusektori 1 480 miljoonaa euroa (24 %). Yhteensä TKI-menoihin sijoitettiin 6 071 miljoonaa euroa (2,90 % BKT:stä). Vuoden 2016 ennakkotietojen mukaan kolmen toimijan osuudet ovat ennallaan, mutta loppusumma on pienentynyt 5 970 miljoonaan euroon ja BKT-osuus on enää 2,81 %. (Tilastokeskus 2016, 5)

Tutkimus- ja innovaationeuvosto<sup>52</sup> (2014) linjasi TKI-politiikan suunnan vuosille 2015–2020. Neuvoston arviointi (Pelkonen ym 2014) korosti sen roolia poliitikkoja ja asiantuntijoita yhteen liittävässä elimenä, mutta arvioi, että neuvoston vaikuttavuus ovat heikentynyt eivätkä neuvoston toimintatavat enää vastaa muuttuneen toimintaympäristön vaatimuksia. Uusi tutkimus- ja innovaationeuvosto kokoontui vasta 7.9.2016 ensimmäisen kerran, joten neuvoston jatko ei ole selkiytynyt. Kansallista innovaatiovisiota valmistellaan uusitusneuvostossa (Lukkari 2017a).

Pitkään jatkunut Tekes-vetoinen kansallisen innovaatiojärjestelmän kehittäminen heikkeni Sipilän hallituksen astuttua valtaan. Tekesin rahoitusta leikattiin vuodelta 2016 peräti 130 miljoonalla eurolla. Vuoden 2017 budjetin mukaan lisäleikkauksia tehdään vielä 20 miljoonalla eurolla. Tekesin varojen leikkausten ja monien ohjelmien (SHOKit<sup>53</sup>, OSKE kaupunkiohjelma ym) alasajon jälkeen Sotarauta (2015) näki, että suomalainen innovaatiojärjestelmä on kuollut. Hautajaiset voivat olla ennenaikaiset, sillä tuen muodot ovat muuttuneet. Vuonna 2015 Suomen Akatemian yhteyteen perustetun Strategisen tutkimuksen neuvoston toiminta ja valtioneuvoston kansliaan kootun päätöksentekoa tukevan selvitys- ja tutkimustoiminnan rahoitus korvaavat aiempia toimintatapoja (Sarvaranta 2016).

Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisen kehittämisprosessi KOTUMOn tiekartta 2015–2017 parantaa TKI-toiminnan vaikuttavuutta voimavaroja kokoamalla, yhteistyöllä ja selkeämmällä työnjaolla, mutta ei ota kantaa korkeakoulu- tai tutkimuslaitosrakenteeseen (OKM 2015).

Työ- ja elinkeinoministeriön ja opetus- ja kulttuuriministeriön tilaama OECD:n maa-arvio Suomen innovaatiopolitiikasta julkaistaan pian (Lukkari 2017a). Edellisen kansainvälisen arvion (Veugelers ym 2009) jälkeen Suomen innovaatioympäristö on kokenut rajuja muutoksia. Silti Lukkarin (2017a) mukaan alustavien tietojen perustella OECD:n maa-arvio ei sisällä yllätyksiä. Suomea kehoitetaan monipuolistamaan talouden rakennetta ja panostamaan korkean lisäarvon aloille sekä lisäämään t&k-panoksia. Lukkari (2017a) arvioi, että itsestäänselvytykset otetaan vakavammin vastaan, kun ne kierrätetään esitettäväksi maan rajojen ulkopuolelta.

Arviointiryhmä patistaa suomalaisia luomaan yhteisen vision. Koska Suomi on kokenut yleisen talouskriisin lisäksi kaksi omaa kriisiä eli Nokian ja metsäteollisuuden kriisit, on ymmärrettävää, että innovaatiopolitiikalla ei ole ollut selkeää ohjausta. Lukkarin (2017a) mukaan arviointiryhmän huoli on jo havaittu. Kansallista innovaatiovisiota on syksystä asti mietitty uusittu tutkimus- ja innovaationeuvosto.

Arviointiryhmä ei osaa sanoa, miksi miljardin euron SHOK-ohjelma ei tuottanut tulosta. Syyllisten etsimisen sijaan ryhmä esittää yritysten ja tutkimusmaailman yhteistyön lisäämistä. (Ks. Lukkari 2017a)

Maa-arvioinnin rinnalla teetetään selvitykset julkisten t&k-panosten vaikuttavuudesta. Ylhäinen ym (2016) mukaan suomalaisten ja kansainvälisten empiiristen tutkimuksien perusteella noin puolessa tapauksista ei voida osoittaa julkisella tuella olevan positiivisia vaikutuksia. Tutkimuksia, joissa myönteinen vaikutus löytyy, on silti enemmän kuin niitä, joissa vaikutus on kielteinen. Lukkari (2017a) varoittaa, että runsaan suomalaistutkimuksen merkittävin rahoittaja on Tekes. Toisaalta luulisi, että tulokset olisivat huomattavasti myönteisempiä, jos niitä olisi kaunisteltu.

52 Tutkimus- ja innovaationeuvoston toimikausi kestää eduskunnan vaalikauden ajan. Neuvoston tehtävänä on:

1) tukea valtioneuvostoa pitkäjänteisen tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan kehittämisessä;  
2) seurata alan kansallisen ja kansainvälisen toimintaympäristön muutoksia ja tehdä tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikkaan liittyviä aloitteita.

53 Strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK) tarjosivat huipputason tutkimusyksiköille ja tutkimustuloksia hyödyntäville yrityksille uuden tavan tehdä pitkäjänteistä yhteistyötä (ks. ATT 2015).

## Alueelliset innovaatiomallit

**Alueelliset innovaatiomallit (territorial innovation models, TIMs) edustavat vanhempaa, mutta silti edelleen aluekehittämisen kentällä vahvinta ajattelua. TIM-mallit sisältävät klusterit, innovatiiviset miljööt, teollisuusalueet ja alueelliset innovaatiojärjestelmät. TI-Mien taustalta löytyy taloudellisen toiminnan keskittymiseen (agglomeraatio) ja yritysten tiiviiseen vuorovaikutukseen liittyviin etuihin erikoistunut tutkimusperinne (Moulaert & Sekia 2003).**

Klusteriteoriaa kehitti erityisesti Porter (1990, 1998). Klusteriteorian kautta voidaan ymmärtää liiketoimikustannusten aleneminen ja erilaiset tiedolliset ylivuodot melko passiivisesti tapahtuvana, fyysiseen läheisyyteen pohjaavana ilmiönä (ks. Karlsson ym 2014). Tutkimuksen toinen ranta on korostanut lähekkäisten toimijoiden aktiivisuutta, yhteishallintaa ja tukirakenteita (James ym 2016).

Vanhin marshalilainen näkemys korosti yritysten samaan sijaintiin liittyviä lokalisaatioetuja (Nijkamp 2016, 196). Kaupungistumiseduksi taas kutsutaan sijaintipaikan koon kasvusta johtuvia etuja, jotka koituvat kaikille yrityksille kaikilla toimialoilla (emt.).

TIM-tutkimus on korostanut innovaatioiden, osaamisen ja oppimisen merkitystä alueelliselle kilpailukyvyille. Näkemyksen ensimmäinen oletus on, että on mahdollista tunnistaa yhtenäisiä, alueellistettuja taloudellisia järjestelmiä, joiden innovatiivisuus ja kilpailukykyisyys riippuvat suurelta osin paikallisten voimavarojen, verkostojen ja instituutioiden yhdistelmästä. Periaatteessa tällöin joudutaan ajattelemaan selkeä raja alueen ja muun maailman välille. (James ym 2016)

Toinen oletus on, että toimijoiden välinen fyysinen<sup>54</sup> läheisyys on tärkeä TKI-toiminnan onnistumisen kannalta. TKI nähdään oppivana ja vuorovaikutteisena prosessina, jolloin toimijoiden väliset suhteet ja sisäsyntyisesti muodostuvat kyvykkyudet korostuvat (ks. Asheim & Parrilli 2012). Hiljainen tieto siirtyy parhaiten kasvokkain, jolloin läheisyys on etu. Tiivis vuorovaikutus edistää yhteisten toimintatapojen muodostumista. (James ym 2016)

Kolmas (edellisistä pitkälti johdettu) oletus on, että tärkeimmät tiedolliset vuorovaikutukset ja yhteistyösuhteet ovat aina alueellisia. Tämä näkemys on laajalti kiistetty (Lorentzen 2008). Myös Kolehmainen (2016) päätteli, että ulkosuhteet ovat vähintään yhtä merkittäviä kuin paikallinen toiminta. Verkostojen monimittakaavaisuuden havaitseminen on johtanut tarpeeseen uudelleenarvioida tiedon kasautumisen merkitystä ja aluepolitiikan muotoilua (Halkier ym 2012). Aluepolitiikka ei voi enää sokeasti nojata innovaatiojärjestelmiin, kolmoiskierteisiin tai klustereihin, jotka juurruttavat kasautuvaa tietoa alueelle. Aluekehittämisessä on otettava huomioon se, kuinka alueen yritykset ja instituutiot ovat kytköksissä alueen ulkopuolisiin tiedonlähteisiin (Benneworth & Dassen 2011, Dahlström & James 2012).

Aluekehittämisessä on nojaututtu pitkään alueellisesti kasautuvaan (kertyvään, kumuloi-tuvaan) TIM-malliin, joka suosi tuotantokeskittymien ja klustereiden kokoamista. TIM korosti teollisia tai teknologisia innovaatioita, toimintojen erikoistumista ja tuotteiden erilaistamista, tuotannon ja TKI-toimintojen välisiä synergioita. Innovaatioprosessit kuitenkin tarvitsevat erityyppisen tiedon yhdistelyä, joka onnistuu helpoiten yhdistämällä alueen ulkopuolista tietoa alueen sisäisesti kehittyvään ja kasvavaan tietovarantoon (Crevoisier & Jeannerat 2009, Jeannerat & Crevoisier 2016, 186). Pelkkä polkuriippuvainen kehitys ei auta ymmärtämään alueiden kehitystä, sillä ulkopuolisen tiedon määrä on digitalisaation ja globalisaation myötä kasvanut merkittävästi. Verkostot ovat hajautuneempia ja erilaistuneempia kuin mitä kasautuvan tiedon paradigma ymmärsi. Yhdistelevän tiedon näkemys painottaa alueen kykyä osallistua

54 TIM-malleja on täydennetty ajattelulla, että läheisyys olla myös tiedollista, organisoitua (Torre & Rallet 2005) tai sosiaalista (Boschma 2005).

tiedon virtauksiin ja ankkuroida niistä hedelmiä alueille. Tietoa hankitaan eri asioissa erilaista mittakaavaa noudattaen, joten alueellista rakennetta ei ole mahdollista ymmärtää yksinkertaisen hierarkian kautta. Monisijainnillinen ja monimittakaavainen rakenne suosii verkostomaisia yhteistyösuhteita.

Maakunnallisen innovaatiojärjestelmän rakentamisessa on hyvä tuntee erilaiset logiikat, mutta silti pyrkiä sopivaan sekoitukseen. Nunesin ja Lopesin (2015) alueellisesti juurtuneiden innovaatioiden malli (TEI)<sup>55</sup> ei hyväksy yksittäisen sidosryhmän sanelua<sup>56</sup>, vaan lähtee liikkeelle vuorovedolla tapahtuvasta alueen yhteiskehittämisestä. Kun jokaisella sektorilla on vahvuutensa ja heikkoutensa, vuoroveto pyöristelee pahimpia kulmia pois ja tuottaa sekä toteuttamiskelpoisia että riittävän kunnianhimoisia hankkeita (ks. Cooke 2016b).

---

55 TEI = territorially embeddedness innovation.

56 Yritysten hallitseva rooli johtaa markkinavetoiseen ratkaisuun, jossa mikään taho ei suuntaa kehitystä. Julkisen sektorin vetovastuu taas usein johtaa ylimitoitettuun koordinointiin tai suuriin ja näyttäviin ohjelmiin. Korkeakoulut ja teknologian kehittäjät seuraavat tieteen ja tekniikan viimeisimpiä saavutuksia pohtimatta maakunnan yritysten kykyä soveltaa tietoa tuotteisiinsa.

# PAIKAT

## Paikkaperustaisuus

**Paikkaperustaisuuden kantava ajatus on paikallisten voimavarojen ja erityisolosuhteiden tunnistaminen. Kullakin seudulla on lähdettävä liikkeelle paikallisista voimavaroista (Barca 2009). Sisäisen toimivuuden kannattajat korostavat sitä, että alueelle juurtuneiden toimijoiden välistä ekosysteemiä on mahdotonta kopioida ja siirtää sellaisenaan muualle. Äänettömän tiedon merkityksen ollessa suurta kukaan ei voi vain ostaa yrityksen patentteja ja viedä tuotantoa halvemmän työvoiman maahan. Tiedon siirto kaukaa on kallista eikä edes varmasti onnistu. Kaikkia luonnonvaroja ei ole mahdollista tai kannattavaa irrottaa alueesta ja viedä muualle jalostettavaksi. Raakapuu on esimerkiksi sen verran vähäarvoista, että se kannattaa jalostaa lähellä kasvupaikkaa ja viedä eteenpäin jatkojalosteina. Myöskään kaivoksia ei kannata perustaa muualle kuin mineraaliesiintymän yhteyteen.**

Paikan merkityksen näkee siitä, että ilman edes tilapäistä keskeisten toimijoiden yhteissijoittamista ns. hiljaisen tiedon vaihtoa on vaikea saada aikaan. Myöskään uusien ja kestävien politiikka-areenoiden syntymistä on vaikea kuvitella ilman fyysistä läheisyyttä (ks. Kuhlmann 2001). Myöhemmin esiteltävän älykkään erikoistumisen strategian mukainen yritysvetoinen uusien ideoiden ja toimintojen löytämisprosessi (ks. Foray 2015) on sekin vaikeaa saada alkuun, jos toimijat eivät koe edes jonkinlaista yhteenkuuluvuuden tunnetta. Yritystoimijat eivät myöskään luonnostaan laadi strategioita hallinnollisten alueiden mukaisesti, joten paikkaperustaisen kehityksen alkuunsaaminen vaatii tietoista kehittämisotetta. (Kroll 2017, 1)

Paikkaperustaisuus sopii yhteen eurooppalaisen (Barca 2009, Barca ym 2012, Seravalli 2015) ja kansainvälisen (OECD 2009a,b, 2012) jälkeen jääneisiin alueisiin keskittyvän kehittämisen kanssa. EU:n koheesio-ohjelma perustuu paikkaperusteiseen viitekehykseen (Thissen ym 2013, Hildreth & Bailey 2014, 364, McCann 2015, Bachtler ym 2017). Alueen tarpeisiin räätälöinti on ollut vahvassa nousussa, kun aluetalouksien käyttämättömät potentiaalit on haluttu saada liikkeelle.

Partridge ja Rickman (2006) esittävät, että Yhdysvalloissa paikkaperustaista politiikkaa tarvitaan ihmisiin keskittyvän (koulutus)politiikan rinnalle pääosin siksi, että heikossa työmarkkina-asemassa olevat eivät muuta helposti kasvukeskuksiin. Työpaikkoja tarvitaan siten lähelle asukkaita riippumatta siitä, että heidän koulutustasonsa on heikko. Köyhyys poistuu parhaiten luomalla työpaikkoja

Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma (YTR 2014) valitsi strategiakseen paikkaperustaisen kehittämisen. Paikkaperustaisuus sopii suomalaisen maaseutututkimuksen pitkään linjaan, jossa on korostettu asukkaiden aktivoimista<sup>57</sup> (Leader ja muu ruohonjuuritasolta lähtevä paikallinen kehittäminen). ”Kaikkien luovuus käyttöön” on parempi ohje kuin erilliseen tuoteke-

57 Paikallisen kehittämisen voi kiteyttää tarpeeksi ajatella asiat uusiksi. Oppia voi ottaa alustataloudesta, jossa Über ym tarjoavat uudenlaisia liiketoimintamalleja vakiintuneille toimialoille. Alueilla ei tarvitse rakentaa kokonaisen toimialan radikaalisti uudistavaa ohjelmistoa, joten alustaa voi tulkita löyhemmin uudenlaisena ajatteluna. Tärkeää on, että asukkaat ottavat aloitteen käsiinsä eivätkä jää odottamaan, että kylään paluumuuttaa aktiivinen perhe, joka nostaa kylän uuteen kukoistukseen. Kyläkaupan rakentaminen ja ylläpito talkootöillä Kokkolan Ullavassa on hyvä esimerkki siitä, mihin asukkaat pystyvät, jos toimeen ryhtyvät.



hitysosastoon (tai ulkopuoliseen neroon) turvautuminen. TEMin Alueiden kehittämissyksikön julkaisemat raportit esittelevät sekä paikkaperustaisen ajattelun juuria (Luoto ym 2016) että tarjoavat politiikkasuosituspaperin paikkaperustaisesta aluekehittämisestä (Luoto & Virkkala 2017). Paikkaperustainen ajattelu on hyväksytty osaksi alueiden kehittämisen valtavirtaa myös Suomessa.

Lehtonen (2015) on laatinut paikkaperustaisen aluekehittämisen indeksin, joka kuvaa kuntien mahdollisuutta hyötyä läheisten keskusten kasvusta. Indeksillä voidaan osoittaa paikkatiedon pohjalta kehitysongelmaiset alueet. Esimerkiksi Pohjois-Karjalassa myönteinen kehitys keskittyy Joensuun seudulle ja rajoittuu korkeintaan noin 40 kilometrin säteelle Joensuun keskustasta. Tarkoitus on varmasti hyvä, mutta paikkaperustaisen politiikan kohdistaminen yksinomaan kaikkein heikoimpien kehitysedellytyksien alueille ei ehkä ole erityisen kiehtova ajatus.

Lehtonen ja Muilu (2016) muodostaa paikallisesta kehittämistarpeesta kriteerin paikkaperustaisen aluekehittämisen kohdentamiselle. Kirjoittajat perustelevat linjausta sillä, että myös Leadereiden ja ELY:n maaseutuohjelman mukaiset yritys- ja hanketuet keskittyvät taajamiin. Heikkojen kehitysedellytysten alueet eivät kykene käyttämään hyväkseen nykyisiä alue- ja maaseutupoliittisia keinoja.

Olfert ym (2014) päätyvät saman ilmiön pohjalta täysin vastakkaiseen politiikkasuositukseen. Tutkijat näkevät, että aluekehitysvarojen käyttöä on määrätietoisesti ohjattava hyvän lopputuloksen varmistamiseksi. Kehitettäviltä alueilta on arvioitava sekä avun tarve että positiivisen tuloksen saamismahdollisuus. Paikkaperustaisen politiikan onnistuminen vaatii alueilta kyvyn aikaansaada positiivisia tuloksia. EU-komissiosta on kuulunut samanlaisia äänenpainoja: verovaroja ei haluta heittää hukkaan yhtään enempää– aluepolitiikan on esitettävä tuloksia.

Maailmalla paikkaperustainen politiikka on saanut myös kritiikkiä. Uudet paikkaperustaiset politiikat ovat Gillin (2010) mukaan ”vanhaa viiniä uusissa pulloissa”, sillä tehoton kasvunrajoituspolitiikka esitetään taantuvien alueiden kehittämisenä.

Neumark ja Simpson (2015) arvioivat, että Yhdysvalloissa paikkaperustaiset toimenpiteet on kohdistettu pääosin alisuoriutuville alueille. Toimet eivät kuitenkaan kohdistu pelkästään maaseudulle, sillä muita esimerkkejä toimien kohdentamisesta ovat taantuvat kaupunkien keskustat, yritysvyöhykkeet ja klusteripolitiikat. Yritysvyöhykkeiden suhteen tutkimustulokset ovat ristiriitaisia. Myönteisiä vaikutuksia on liitetty infrastruktuuri-investointeihin, korkea-asteen koulutukseen ja yliopistotutkimukseen, joiden suhteen toimivuuden selitykseksi on tarjottu toimien julkishyödykeluonnetta. Tutkijat silti arvioivat, että laajemmat politiikat (esimerkiksi yritysverojen alennukset) ovat todennäköisesti tehokkaampia (tai vähemmän markkinoita vääristäviä) kuin paikkaperustaiset toimet.

Maailmanpankin (World Bank 2009) mukaan talouskasvu on epätasaista sekä maiden välillä että maiden sisällä. Keskittymisetujen takia tuotanto kasautuu harvoin paikkoihin. Paikkaperusteisuus kiinnittää liikaa huomiota taloudellisesti jälkeen jääneiden alueiden erikoistumisiin, jolloin koko kansantalouden kasvu hidastuu. Talouskasvu hyödyttää lopulta myös kaukana kasvukeskuksista asuvia. Riippuvuuteen perustuvan kulttuurin luominen on pidemmällä tähtäyksellä haitaksi myös taantuvien alueiden asukkaille. Voimavarojen siirtymistä matalan tuottavuuden aloilta ja alueilta korkean tuottavuuden aloille/alueille tulee rohkaista. (Ks. Olfert ym 2014, 5)

Osa aluetutkijoista haluaa asettaa ihmisiin keskittyvän politiikan vaihtoehdoksi paikkoihin perustuvalla politiikalla (Nijkamp 2016, 210–211). Paikkaperustaisuus suosii siirtokelvottomien voimavarojen (kuten infran) kehittämistä, sillä lisääntyneen kapasiteetin halutaan pysyvän alueella. Ihmiskeskeinen politiikka suosii koulutusta siitä huolimatta, että aivovuoto eli koulutautuneiden poismuutto voi olla merkittävää.

Toiset tutkijat taas näkevät ihmis- ja paikkaperustaisten linjojen johtavan samaan lopputulokseen<sup>58</sup>. Tällöin on sama, mitä reittiä vuoren huipulle kiivetään. (Ks. Olfert ym 2014, 6)

Kaikkien tarvittavien panosten paikallinen tuotanto ei enää ole mahdollista. Tuotannon työvaiheet hajautuvat globaaleiksi arvoketjuiksi (Amador & Cabral 2016). Maailmalta löytyy silti edelleen ankkurialueita, jotka pystyvät pysäyttämään tavara- ja tietovirrat ja sulauttamaan virrat osaksi alueiden osaamisvarantoja. (Kebir ym 2017, 8–10).

Paikan merkitystä ei voi sivuuttaa. Siirtokelvottomiin luonnonvaroihin tukeutuvat maa-seutuuyhteisöt eivät hyödy kaupunkivetoisesta kehittämisestä (Lehtonen 2015). Väestön ja työvoiman siirtäminen uusille alueille ei ole kustannuksetonta. Alikehittyneisyyden keskittymiin on tarpeen puuttua kohdistetuilla toimilla, sillä korjaamatta jätetyt toimimattomuudet johtavat pitkälle tulevaisuuteen vaikuttavaan polkuriippuvaiseen kehitykseen.

Paikkaperusteisuuden yleisajatus on helppo hyväksyä, mutta käytännön soveltaminen on vaativaa (ks. McDonald 2014). Halutaanko kehittämisrahat jakaa kaikkien alueiden kesken tasan vai onko alueiden priorisointi sallittua? Entä pitääkö priorisoida kaikkein heikoimpia (Lehtonen & Muilu 2016) vai niitä, jotka pystyvät käyttämään tuet tehokkaasti (Olfert ym 2014).

Jos valitaan ajatus tulonsiirroista, tukea on varauduttava maksamaan kauan. Jos taas painotetaan investointinäkökulmaa, tuensaajan on joskus pystyttävä seisomaan omilla jaloillaan. TKI-politiikkaan sopii ajatus yritysten ja muiden toimijoiden vastaanottokyvyn korostamisesta, mutta mikä taho ottaisi vastuun tulonsiirroista ja välttämättömien palvelujen tarjonnasta asukkaille?

Neumark ja Simpson (2015) vaativat, että politiikkaneuvojen antaminen edellyttää lisää tietoa siitä *mikä* toimii, *miksi* se toimii ja paikkaperustaisessa politiikalla vielä *missä* se toimii ja *kenelle* se toimii. Kysymyksiin vastaaminen edellyttäisi tietoa pitkän tähtäyksen vaikutuksista. Paikkaperustaisten toimien vaikutuksista pitäisi pystyä näyttämään muutakin kuin tukiaikana saatu työpaikkojen ja tuotannon lisäys. On oltava näyttää tapauksia, joissa kohdistettu tuki on saanut aikaan mäkikähdön talouskehityksessä ja pystynyt luomaan omilla pärjäävän kasvun. Alue on tällöin päässyt taloustieteen kielellä uuteen tasapainotilaan, jossa työllisyys ja tuotanto ovat korkeampia kuin aiemmin. Muutoin vaarana on, että katsomme vain osittaistasapainoja, joissa havaitut vaikutukset katoavat katsottuna koko talouden tasolta. (Neumark & Simpson 2015)

Paikkaperustaisen kehittämisen kannattajien pitäisi pystyä eristämään toimenpiteistä ne erityiset piirteet, jotka tekevät toimista tehokkaita. Tutkijoiden pitäisi tunnistaa, mitkä vaikutuskanavat ovat. Tulonjaosta olisi hyvä tietää, kuka saa hyödyt (ja kuka kantaa kustannukset). Alueiden väliset suotuisat (ja epäsuotuiset) seuraukset paikkaperustaisista toimista täytyisi selvittää paremman tilallisen ymmärryksen luomiseksi. Vaihtoehtoiset tavat saada samanlaisia tuloksia olisi myös hyvä saada vertailuun mukaan, sillä ainakin osa tuloksista voisi olla edullisempaa tuottaa muilla keinoilla. Toimenpiteet vaihtelevat alueittain, mutta myös toimintaympäristöjen ollessa erilaisia mittaaminen on monimutkaista. Vaatimuslista on pitkä ja vaativa toteuttaa, mutta ilman rehellistä arviointia emme pääse puusta pitkälle. (Neumark & Simpson 2015)

Toinen pohdinnan paikka liittyy paikkaperusteisuuden ajatukseen tapausharkinnan ensisijaisuudesta. Taloustieteessä on pitkään pohdittu sääntöjen ja tapauskohtaisen harkinnan etuja ja haittoja. Tapauskohtainen harkinta johtaa toiminnan kontekstin parempaan huomioon ottamiseen ja sitä kautta hyvin informoituihin päätöksiin, mutta raskas menettely aiheuttaa paljon hallinnollista työtä ja sitä myötä kustannuksia (aika, raha, menetetyt mahdollisuudet ym). Osa tarkasta valmistelutyöstä on turhaa, sillä samanlaisia tapauksia on jo aiemmin tullut vastaan. Jos pystyttäisiin luomaan sääntö, joka kertoisi miten yleisimmissä tapauksissa kannattaa mene-

58 Koulutus voi olla paikkaperustaista, jos se tuottaa opiskelijoille alueella tarpeellisia taitoja tai ylläpitää alueella tarpeellista osaamista.

tellä, säästettäisiin hallintokuluissa<sup>59</sup>. Kyse on siten vaihtosuhteesta toisaalta harkinnan tuoman tarkkuuden ja siitä syntyvän edun ja toisaalta lisätyön aiheuttaman lisäkustannuksen välillä.

## Älykäs erikoistuminen

**Älykäs erikoistuminen<sup>60</sup> on EU:n rakennerahastokauden 2014-2020 kantava ajatus. Linjaus on saanut taakseen vahvan poliittisen tuen, sillä EU:n komission strategia Eurooppa 2020 tavoittelee älykästä, kestävästä ja sisällyttävää kasvua. Älykkään erikoistumisen argumentti nousi alun perin keskusteluista, joissa pohdittiin syytä Yhdysvaltojen ja EU-maiden suureen<sup>61</sup> tuottavuuseroon<sup>62</sup> (Foray ym 2009).**

Käsitteen määrittelyyn ovat alun perin tehneet Foray ja Van Ark (2007). Foray (2015, 11) määrittelee älykkään erikoistumisen ytimen siten, että alueiden on erilaistettava itsensä luomalla ja ylläpitämällä uuden etsimisen ja tutkimisen toimintoja, jotka liittyvät olemassa oleviin tuotantorakenteisiin. Tutkivan otteen kautta paljastetaan se, millainen potentiaali alueellisella kehitystyöllä on muuntaa näitä rakenteita. Vastuu älykkään erikoistumisen käsitteen soveltamisesta käytäntöön on EU:n rakentamalla digitaalisella alustalla<sup>63</sup>.

Tavoitteena älykkäässä erikoistumisessa ei koskaan ollut luoda suunnittelujärjestelmää, joka vaatisi alueiden erikoistuvan tiettyyn joukkoon toimialoja. Kyse oli siitä, että etsittiin vankkoja ja läpinäkyviä prosesseja ja keinoja nimetä alueella ne toimialat, jotka hyötyvät eniten TKI-toiminnasta. Älykäs erikoistuminen ei tarjoa menetelmää, jolla voidaan määritellä, onko Keski-Pohjanmaalla vahvuus tietyssä toiminnassa, Sen sijaan älykkään erikoistumisen strategia (ÄES) painottaa kyvykkyyksien rakentamista ja sellaisten instituutioiden luomista, jotka pystyvät yhdessä sidosryhmien kanssa tukemaan löydettyjen lupaavien toimintojen varhaista kasvua. ÄES ei siten kerro, kannattaako Keski-Pohjanmaan syventää erikoistumistaan kemiaan, vaan tarjoaa keinon arvioida, hyötyisivätkö kemian toimijat TKI-toiminnan lisäämisestä. Kyse on siis sen arvioimisesta pitäisikö Keski-Pohjanmaan ”erikoistua” kemian tarpeisiin sopivien innovaatioiden kehittämiseen. (Foray 2015, 11)

Älykkään erikoistumisen strategiassa kehitettäväksi valittavat harvalukuiset kohteet pitäisi löytää osallistavan hankkeen kautta, johon saadaan mahdollisimman monipuolisesti sidosryhmiä mukaan (Foray ym 2009). Tämä yrittäjämäinen kehittämisprosessi (entrepreneurial discovery process, EDP) erottaa älykkään erikoistumisen lähestymistavan aiemmista innovaatiostrategioista ja antaa prosessille sen alhaalta ylös-luonteen (Rodríguez-Pose & Wilkie 2015). Prosessin tarkoituksena on kehittää muista alueista erottavia kilpailuetuja tulevaisuutta varten. Kansallisen strategian painopisteitä toistamalla alue ei yleensä pärjää. Keski-Pohjanmaan on siten löydettävä laajaan kansalliseen teemaan (biotalous, clean tech, kiertotalous, uusiutuva

59 Esimerkiksi kilpailulait kieltävät kartellit, koska ne ovat suurella todennäköisyydellä kansalaisille haitallisia. Sääntö vaikuttaa ennakoitavasti, sillä kartellin kokoamista pohtivat tietävät ryhtyvänsä laittomuuksiin ryhtyessään toimenpiteisiin.

60 Älykkään erikoistumisen piti ohjata sektoripohjaista TKI-toimintaa, mutta paikkaperustaisen ajattelun lyötyä itsensä läpi käsite siirtyi ohjaamaan myös alueellista ajattelua (ks. Thissen ym 2013).

61 Yksi ehdokas olivat erot t&k:n määrissä. McCann ja Ortega-Argilés (2011) näkivät, että taustalla olivat elinkeinoelämän rakenne-erot: EU-maissa oli paljon enemmän perinteisiä toimialoja, joilla teknologian taso oli matalaa. Tätä täydentävä selitys oli se, että samoillakin toimiloilla Euroopan yrityksillä oli heikompi kyky muuntaa t&k-toimintaa tuottavuushyödyiksi (McCann & Ortega-Argilés, 2014). Ero syntyi sekä sektoreiden sisällä että alueiden välillä. Syynä on EU-alueen Yhdysvaltoja vähäisempi markkinaintegraatio. Älykkään erikoistumisen piti ratkaista nämä ongelmat. (Estensoro & Larrea 2016, 1319–1320)

62 Tuottavuusero on liitetty myös johtamiseen (ks. Bloom ym 2016).

63 (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/home>).

energia ym) oma näkökulma, joka perustuu maakunnan tuotannollisiin ja TKI-toiminnallisiin vahvuuksiin.

Ajatuksen ydin löytyy aiemman kehittämissäpolitiikan kritiikistä. ”Yksi koko sopii kaikille” -argumentti opetti, että kaikkien kannattaa panostaa korkean teknologiaan; tietopitoisiin tai luoviin toimialoihin; rakentaa huippututkimusyksiköitä; houkutella globaaleja yrityksiä ja edistää tietopohjaisten yritysten uusperustantaa (spin-offs). Kaikki alueet yrittivät toistaa joko Yhdysvaltojen Piilaakson tai jonkun eurooppalaisen menestystarinan (Baden-Württemberg, Emilia-Romagna, Cambridge). Teknologia- tai tiedepuistoja perustamalla yritettiin hyödyntää vahvojen tutkimusyliopistojen anti. Klustereita rakentamalla alueiden piti päästä kiinni nopeaan tietoperusteiseen kasvuun. Maailmaan ei mahdu kovin monia matkapuhelinten valmistajan tukemia ekosysteemejä, joten kasvukertomus loi kohtuuttomia odotuksia alueilla. Tämän takia on järkevää tukea alueiden erikoistumista omiin, muista poikkeaviin vahvuuksiinsa. Vähenevät julkiset varat kannattaa keskittää valituille kohdealoille, joilla panostuksella on todennäköisesti suurin vaikutus<sup>64</sup>. (Goddard ym 2013)

Älykkään erikoistumisen voi lukea myös korkeakoulujen rooliin alueellisessa innovaatiopolitiikassa kohdistuvana arvosteluna. Metropolioiden ulkopuolella näyttää usein järkevältä panostaa paikallisten korkeakoulujen toimintaan aloilla, joilla nämä ovat kansainvälisen tutkimuksen kärjen lähellä. Korkein tietämys ei silti riitä takaamaan alueen menestystä. Korkeakoulujen tutkimuksellinen huipputaso ei takaa, että alueen yrityksillä on riittävä vastaanottokyky. Tiedevetoisen strategian onnistuminen vaatii tuekseen joko innovatiivista kasvuyrittäjyyttä tai vahvoja riskinkantoon kykeneviä toimialoja. Molemmat voivat olla kortilla kasvukeskusten ulkopuolella. (Goddard ym 2013, 85–86)

Yksityinen TKI-toiminta on keskittynyt kapeille aloille, joilla on nähtävissä lähiaikoina kaupalliseen menestymiseen johtavia ituja. Tietopohjan monipuolisuus luo yliopistoille erityisroolin alueellisissa innovaatiojärjestelmissä (Goddard & Vallance 2013). Monipuolisuus ylläpitää aluetalouden pitkän tähtäyksen sopeutumiskykyä. Kehittämisessä tarvitaan poikkitieteellistä otetta, sillä teknologian ohella on pohdittava liiketoimintamalleja, otettava käyttöön digitaalisia sovelluksia ja järjestettävä henkilöstökoulutuksia.

Estensoro ja Larrea (2016) tuovat esille käytännön ongelmia älykkään erikoistumisen strategian soveltamisessa. Alojen löytäminen vaatii käytännössä alhaalta ylös- ja ylhäältä alas-näkökulmien yhdistämistä. Ihannemalleista luopuminen johtaa helposti sekavaan toimintaan. Päätäjien on luotava toimivat päätöksentekomekanismit, seuranta ja sidosryhmäyhteydet. Hyvän hallinnon merkitystä aluekehitystyön tuloksellisuudelle ei pidä aliarvioida, sillä pääsy EU:n tyytymättömyyteen koheesiopolitiikkaa kohtaan (ja halu muuttaa tukia enemmän investointien suuntaan) on Itä-Euroopan maiden heikko kyky muuntaa aluekehitysrahoja tuloksiksi. Innovaatioparadoksi, jonka mukaan tukea eniten tarvitsevat alueet, ovat heikoimpia hyödyntämään tukia (Oughton ym 2002, Muscio ym 2015). RIS3-ohjelma sisältää myös paradoksin, koska se edellyttää julkisen sektorin olevan ketterä, luova ja kokeileva ajanjaksolla, jolla kaikkialla Euroopassa on tehty mittavia määrärahojen leikkauksia (Morgan 2017).

EU:n komission ohjeistus (European Commission 2011, 4) esittää viisi mahdollista polkua älykkääseen erikoistumiseen. Foray ym (2012) korostaa näistä liittyvän vaihtelun (RV) linjaa, jossa olemassa olevasta tietopohjasta levittäydytään lähialoille. Ratkaisu vähentää aluetalouden polkuriippuvuutta johtamatta suureen riskinottoon (Isaksen ja Trippel 2016). Empiiristen tutkimusten mukaan liittyvän vaihtelun käyttö on Euroopassa melkein sääntö, kun aluetaloutta hajautetaan (ks. Boschma 2016, Boschma ym 2017). Linjaus tarjoaa kompromissin aluetalouden erikoistumisen ja hajauttamisen kannattajien välillä.

64 Yhdysvaltalaisien säätiöiden rahanjakoa tutkineet ovat havainneet, että ne kohdistavat varansa entistä harvempiin kohteisiin. Suurilla panostuksilla valittuihin kohteisiin uskotaan olevan suurempi mahdollisuus muuttaa maailmaa kuin useiden pienten kohteiden tukemisella.

EU:n lanseeraama älykäs erikoistuminen on alhaalta ylöspäin lähtevät ratkaisu, jossa alueen toimijat yhdessä etsivät uusia lupaavia kehittämisen kohteita. Tarkoituksena ei ole nimeä kehitettäviä toimialoja vanhan maakuntasuunnittelun hengessä, vaan löytää monia toimijoita yhdistäviä TKI-toimintoja. Esimerkiksi Esineiden internet voisi olla tällainen monia toimialoja kohtaava haaste, johon haettaisiin yhdessä ratkaisuja.

Monet pitkään hallinnossa tai koulutus- ja kehittämisorganisaatioissa työskennelleet suhtautuvat epäilevästi alhaalta ylöspäin lähtevään kehittämistyöhön. Yksi syy vastustaa tällaista kehittämistyötä liittyy valtaan. Onko poliittinen ohjaus enää yhteensopivaa ja kuka päättää, mihin kehittämisvarat käytetään? Älykäs erikoistuminen painottuu kapeiden keihäänkärkien hakemiseen tutkimustyön keinoin. Tämän takia on edelleen mahdollista hakea maakuntasuunnitteluprosessin yhteydessä politiikkojen hyväksymä tasapaino vanhojen säilytettävien ja uusien kehitettävien alojen välille<sup>65</sup>. Jos älykäs erikoistuminen painottuu toimintoihin, se ei pakota muuttamaan valittuja painopistealoja. Monet toimialat voivat hyötyä kehitettävästä osaamisesta.

Käytännön epäily liittyy yritysten haluun lähteä mukaan EDP-prosessiin (tai mihinkään muuhunkaan maakunnan kehittämisprosessiin). Yritysten mukaan saanti ei ole helppoa (ks. Kroll 2017, 13). Toisaalta voi epäillä toimijoiden kykyä nähdä laajempia kokonaisuuksia. Jos sidosryhmät (yritykset, yhdistykset, oppilaitokset ym) vain ajavat omaa asiaansa, niin miten tästä huutoäänestyksestä voi johtaa minkäänlaista strategiaa? Epäilykset ovat oikeutettuja, koska kokemusta asiasta ei ole. Jos uutta lähestymistapaa ei edes kokeilla, mahdollisuus oppimiseen jää käyttämättä.

EU on jo nyt asettanut älykkään erikoistumisen strategian tekemisen edellytykseksi rakennerahastovarojen irrottamiselle (European Commission 2011). Ohjeistuksen ollessa pääosin kehitteillä eri alueet ovat tarttuneet haasteeseen vaihtelevalla innolla ja erilaisilla lähestymistavoilla. Kroll (2017) on yhdessä EU:n komission kanssa selvittänyt maantieteellisesti melko kattavalla (noin 180 vastaajan aineistolla) älykkään erikoistumisen etenemistä EU:ssa<sup>66</sup>. Tulosten perusteella ulkoisia linkkejä kaivataan eniten vähiten kehittyneissä jäsenmaissa. Yhteistyötä alueiden välisten arvoketjujen luomiseksi tehtiin käytännössä eniten joko ilman budjettia tai erillisillä rahoituksilla (kuten Interreg), joten rahoituslähteiden yhdistäminen ei toiminut odotetusti.

Yrittäjämäinen kehittämisprosessi (EDP) oli useimmiten edelleen klassista teknologioiden priorisointia, vaikka laajempaa, haasteisiin ja paikallisiin kykyihin suuntautuvaa odotettiin ohjelma-asiakirjojen pohjalta. Harvat vastaajat odottivat EDP:n tuovan suuria etuja t&k-investointien ja korkeakoulujen ja elinkeinoelämän yhteenliittymien ulkopuolella. Tämä on harmi, sillä alueen elinkeinoelämän ja taitojen modernisointi voisivat hyötyä EDP:stä. EDP harvoin houkutteli mukaan yksityistä rahoitusta tai vaikutti poliittiseen päätöksentekoon. EDP synnytti useimmiten poliittisille neuvotteluille uuden areenan, jossa voitiin edistää ja sovitella sidosryhmien intressejä. EDP harvoin loi uusia liiketoimintamahdollisuuksia tai tulevaisuuden aloja edistäviä käytännönläheisiä yhteisöjä. EDP:ssä aktiivisimpia olivat korkeakoulut ja välittäjäorganisaatiot (klusterit ym). Pk-yritykset olivat myös hyvin mukana, mutta suuryritykset, uudet kasvuyritykset ja (etenkin syrjäseuduilla tärkeät) ylikansallisten yritysten sivupisteet olivat melko passiivisia. Kansalaisyhteiskunta ja järjestöt puuttuivat myös EDP-prosesseista, vaikka paikkaperustainen kehittäminen ja ideoiden testaaminen vaatisi käyttäjien mukanaoloa innovaatioita kehittämässä. Nyt vaarana on, että STI-painotteinen t&k kaappaa EDP-prosessin, vaikka

65 Tämä on totta olettaen, että EU-komissio noudattaa Forayn (2015) ja muiden tutkijoiden ajatuksia prosessin tarkoituksesta. Jos EU muuttaa älykkään erikoistumisen käytännössä normaaliksi aluekehittämiseksi, tilanne on toinen (ks. Kroll 2017, 2).

66 Samankaltainen kysely on toteutettu useana vuonna aiemmin, mutta Fraunhoferin omana työnä. Aineiston vastajista noin puolet on vastannut kysymykseen aiemmin. Henkilöiden vaihtumisesta huolimatta alueet pysyvät melko samoina, sillä yksi vastaaja edustaa usein koko hallinnollista yksikköä.

tiedevetoiselle kehittämiselle on olemassa vastaavaa rahoitusta muun muassa Horizon-ohjelman kautta. (Kroll 2017, 8–15)

Älykäs erikoistuminen näyttää hyvin usein sortuvan takaisin valtaa pitävien eturyhmien ohjelmien toteuttamiseen. Hallintajärjestelmissä on samaa polkuriippuvuutta kuin elinkeinoissakin, joten uusia avauksia on vaikea edistää. EDP on avannut uusia mahdollisuuksia, mutta alueet epäröivät hypätä uusien ratkaisujen testialustoiksi. Älykkään erikoistuminen lupaus alueiden paremmasta yhdistämisestä uusien teknologioiden hajautetun kehittämisen kautta ei näytä etenevän. Vahvat alueet kehittävät vahvuuksiaan, mutta heikkoja alueita ei kenenkään mielestä ole järkevää yhteen saattaa ”vilttiketjuiksi”. Syrjäseutujen paras mahdollisuus lienee siinä, että ne ohjaavat EDP-prosessia markkinalähtöisemmäksi ja kytkeytyvät johtavien tuotteiden ja palveluiden käyttäjien kanssa. (Kroll 2017, 16–17)

Syntynyt hajaannus ymmärretään sekä komissiossa että tutkijapiireissä, sillä politiikka on mennyt tutkimuksen edellä. McCann ja Ortega-Argilés (2016) raportoivat, miten älykkään erikoistumisen toimeenpano on edennyt ja millaisia valintoja eri EU-maissa ja alueilla on tehty. Tutkijat korostavat, että RIS3 ei ole projekti, vaan jatkuva prosessi, jonka kautta hankkeiden yhteishallintaa kehitetään. RIS3:n hyödyt ovat moniulotteisia eivätkä siten rajoitu yksinomaan teknologiaan ja tutkimukseen. Kehittyneillä alueilla RIS3 johtaa lähinnä olemassa olevien toimintojen terävöittämiseen. Vähemmän kehittyneillä alueilla RIS3:n läpivienti on vaativaa institutionaalisen ja organisatorisen ohuuden takia, mutta juuri näillä alueilla on suurin mahdollisuus saada aikaan oppimistuloksia ja todellista edistystä. Tekemällä oppimiseen on kuitenkin liitettävä arvioimalla oppiminen ennen kuin todellista menestystä on lupa odottaa. Monesti prosessi edellyttää myös instituutioiden ja yhteishallinnan mekanismien päivittämistä (Muscio ym 2015). On syytä havaita, että jos hallinnontasojen välillä on jännitteitä, ne tuskin rajoittuvat älykkääseen erikoistumiseen. Ristiriitojen ratkaiseminen edellyttää siten yleensä huomattavasti laajempia muutoksia politiikan tekoon kuin pelkästään TKI-toiminnan kehittäminen edellyttäisi (ks. Rodrik 2014).

Vallance ym (2017) valottavat myös älykkään erikoistumisen alkutaipaleen kokemuksia EU-maissa tehdyn kyselyn valossa (ks. European Commission 2017). Hyvä uutinen on, että yrittäjämäinen kehittämisprosessi (EDP) on ollut mahdollista viedä läpi monilla alueilla. Sidosryhmät ovat lähteneet mukaan leikkiin, mutta ehkä yllättäen monesti yliopistot ovat olleet epäilevämpiä kuin yritykset. Yritysten suuri erilaisuus (suuret vs. pk-yritykset, kotimaa vs. vienti, toimialojen runsaus ym) tekee yritysten kattavasta osallistumisesta käytännössä vaikean toteuttaa. Yliopistojen epäilykset syntyvät jo prosessin nimestä (EDP), jonka nähdään suosivan yrityksiä muiden sidosryhmien kustannuksella. Pelko on ollut osin oikeutettu, sillä monin paikoin johtavaksi toteuttajaksi on järjestelmällisesti valittu yritys. Hakuprosesseissa yliopistot ovat siten jääneet osin sivuraiteelle, mikä on vaikeuttanut vakaan rahoituksen saamista tutkimusryhmille.

RIS3-prosessi on yleisesti EU:ssa lisännyt TKI-rahoituksen strategisuutta. Kyselyn perusteella yliopistot (ja muut ei-yritysmuotoiset tietoinstituutiot) ovat sekä kehittyneillä että syrjäseuduilla ne organisaatiotyypit, jotka ovat useimmiten osallistuneet RIS3-strategioiden luontiin. Tämä on sikäli älykkään erikoistumisen vastaista, että vähemmän kehittyneillä alueilla ei pitäisi tukeutua paikallisiin akateemisiin tutkimusyksiköihin silloin kun alueen tuotantorakenne ei tue (tai sitä ei saa muutettua kohden) tiedepohjaista innovaatiotoimintaa. Useimmilla kyselyn vähemmän kehittyneillä alueilla ymmärretään vaara ja painotetaan enemmän innovaatiotoimintaa kuin puhdasta tieteentekemistä. Foray ym (2009) suosittivat vähemmän kehittyneille alueille linjausta, jota tässä raportissa kutsutaan nopean seuraajan rooliksi. (Vallance ym 2017)

Tätä päätelmää ei pidä lukea niin, että korkeakouluilla ei ole enää roolia vähemmän kehittyneillä alueilla. Kyselyn ja tapaustutkimusten kautta käy ilmi, että oppilaitosten rooli vain on moniulotteisempi kuin usein ymmärretään. Ensinnä kysely todistaa, että oppilaitosten kou-

lutuksellinen rooli usein ylittää tutkimuksellisen annin. Tietyn erityisosaamisen tai taitojen tarjoaminen voi olla ratkaisevaa innovaatiopolitiikan onnistumisen kannalta. Toiseksi alueeseen kytkeytyneet yliopistot tarjoavat syrjäseuduilla kipeästi kaivattuja laajoja verkostoja, joita ilman älykäs erikoistuminen ei etene. Monilla vähemmän kehittyneillä alueilla tarvitaan myös ensin innovaatiokapasiteetin (inhimillinen pääoma, tiedon vastaanottokyvyt ym) kehittämistä ennen kuin EDL-prosessi voi johtaa uusiin avauksiin tai rakennemuutoksiin. (Vallance ym 2017)

Älykkään erikoistumisen alustan kautta voi löytää työkaluja (ks. Mariussen ym 2016) ja kumppaneita, joiden kanssa voi lähteä kehittämään itselle kiinnostavaa teemaa (ks. Gianelle ym 2016). Jos EU jatkossa asettaa ”oikein tehdyn” älykkään erikoistumisen strategian edellytykseksi rakennerahastovarojen irrottamiselle, niin prosessin harjoittelu olisi syytä aloittaa ajoissa. Kroll (2017, 3–4) näkee, että tällaisesta sidosryhmien neuvottelujen arenasta on tehtävä pysyvä rakenne. Toimivan mekanismin löytäminen vie aikaa eikä ole millään muotoa helppo tehtävä. Yritykset eivät ole välittömästi valmiita lähtemään mukaan raskaisiin prosesseihin, joten työssä on edettävä aluksi pienin askelin.

EU:ssa ruohonjuuritasolle pidättäytymistä ei voi pitää koko totuutena. Kroll (2017, 4) tulkitsee, että EU-komission toiveissa on luoda älykkään erikoistumisen varjolla uudenlaista teollisuuspolitiikkaa, joka perustuu johtavien alueiden väliseen verkostoitumiseen. Vahvojen alueiden arvoketjujen tukeminen on päättäjille turvallinen valinta, mutta tuskin sopiva keino tehdä aidosti paikkaperustaista politiikkaa koko EU:n alueella. Koska pääosa yrityksistä ja ihmisistä edelleen sijaitsee muualla kuin vahvimmissa innovaatiojärjestelmissä, politiikan pitäisi myös olla sopivaa heikoille ja keskimääräisille alueille. (Kroll 2017)

EU haluaa älykkään erikoistumisen varjolla ajaa myös omaa asialistaansa, johon kuuluu tiettyjen ylikansallisten teemojen edistäminen. Alueiden ohjelmia peilataan suhteessa kiertotalouteen, vähähiilisyyteen ym tavoitteisiin ja jäsenmaita koetetaan saada ottamaan alueellisiin ohjelmiin mukaan ylätason tavoitteita. Maakuntien kannattaa muokata älykkään erikoistumisen ohjelmiaan sellaisiksi, että ne ovat yhdensuuntaisia (vaikkakaan ei yhteneväisiä) ylikansallisten tavoitteiden kanssa<sup>67</sup>.

## Ulkoiset suhteet

**Yksi aluekehittämisen haaste liittyy siihen, että maakunnalla (ja sen toimijoilla) on oltava sisäisten yhteyksien lisäksi alueiden välisiä kytköksiä (Cooke ym 2012). Yrityksien tunnistettuja tiedonhakukanavia ovat kansainväliset t&k-yhteenliittymät, suorat ulkomaiset investoinnit, osaavan työvoiman kansainvälinen liikkuvuus, virtuaaliset yhteisöt ja alustat, tilapäiset ammatilliset kokoontumiset kuten osallistumiset messuille, myyntinäyttelyihin ja konferensseihin (ks. Comunian 2016) sekä henkilökohtaiset suhteet. Uusin innostus kohdistuu tilapäisiin organisaatioihin<sup>68</sup>, joita voidaan hyödyntää nopeuttamaan tiedonsiirtoa (Rutten 2017). Globaalin tiedonsiirron monesti arvioidaan tarjoavat kaikkein mullistavimmat uudet ajatukset. Vaikka tämä ei olisikaan totta, innovaatiot syntyvät nykyään**

67 Keski-Pohjanmaan maakuntaohjelma sai arvioijilta (alun perin siis kyselyn vastaajilta) palautetta, että vähähiilisyys ei näy ohjelmassa (MDI 2016b). Ohjelmasta rahoitettiin monia vähähiilisyyteen pyrkiviä biotalouden hankkeita, mutta vaikutusketjuja ei vain oltu kirjoitettu näkyviin. Työtapaturmien välttämiseksi ohjelmat on hyvä lukea loppuksi ns. EU-silmälaseilla.

68 Tilapäisillä organisaatioilla (TO) on monia hankkeiden ominaisuuksia (rajattu kesto aika ym), mutta projekteista poiketen TOT eivät yleensä ole yhden isäntäorganisaation hallinnoimia. TOT ovat monimutkaisia ylläpitää sidosryhmien runsauden takia, mutta lyhyessä ajanjaksossa tapahtuvat lukuisat kohtaamiset tekevät toimintatavasta tehokkaan. .

**useimmiten monen organisaation yhteistyönä, jolloin kansainvälisten yhteyksien olemassaolosta ei ole ainakaan haittaa. (Martin ym 2017)**

Vaikka suurkaupunkien monipuolisilla RISeillä ja suuryrityksillä on muun muassa fyysisiin liikenneverkkoihin liittyvä selkeä maantieteellinen etu, syrjäisten seutujen pk-yritykset pystyvät nekin vaihtamaan tietoa maailmanlaajuisesti etäyhteyksien välityksellä. On helppo ajatella analyttistä ja synteettistä tietopohjaa hyödyntävien ylikansallisten yritysten kuljettavan tietoa maasta toiseen, mutta myös monet symbolista tietoa hyödyntävät luovien alojen pk-yritykset hakevat uusia ideoita ja näkökulmia globaaleista verkostoista. (Martin ym 2017)

Ulkosuhteita on kahta tyyppiä. Maailmanlaajuiset arvoketjut muodostuvat aineellisten hyödykkeiden (väli- ja lopputuotteiden) rajat ylittävän siirtymisen myötä. Globaalien innovaatioverkostojen avulla taas siirretään aineettomia palveluja ja teollisoikeuksia maiden välillä. Näiden kahden, laadullisesti erilaisen verkoston välisiä yhteyksiä ja keskinäisriippuvuuksia olisi ymmärrettävä paremmin ennen kuin voidaan selittää yritysten kansainvälistymistä, vientimestä ja osaamisen kehittymistä. (OECD 2017c)

James ym (2016, 242) väittävät, että perinteistä mallia alueista taloudellisesti itsenäisinä yksiköinä ei voi enää pitää itsestään selvänä eikä ehkä edes lainkaan mahdollisena. Aiemmin ajateltiin enemmän tiedon tulevan tiede- ja teknologiatyön kautta (pystysuorasti), mutta nyt korostetaan innovaatioverkostojen yhteyksien laajenemista aluerajat ylittävästi (vaakasuorasti). Tasavertaisten kumppaneiden välinen vertaisoppiminen voi tapahtua sekä yritysten että perinteisten tiedon tuottajien välillä. Alueilla toimivat verkostot voivat olla monimittakaavaisia (Crevoisier & Jeannerat 2009), kun eri toimialojen verkostot kehittyvät eri tahtisesti.

Älykäs erikoistuminen korostaa ulkosuhteiden merkitystä (European Commission 2011). Ajatuksena on, että suhdeperustainen läheisyys tekee mahdolliseksi jatkuvan tiedonsiirron pitkien matkojenkin takaa. Esimerkiksi Kokkolan suurteollisuuden on mahdollista hyödyntää pääkaupunkiseudulla olevan tutkimus- ja kehitysosaston osaamista tai jossain maailman metropolissa olevaa markkinatietoa. Ulkomaisomisteisten suuryritysten valmiit yhteydet maailmalle helpottavat tiedonsiirtoa. On luontevaa, että yhteenliittymään otetaan mukaan alueen omien osaajien asiantuntemus ja sekoitetaan eri lähteistä saatavilla olevaa tietoa. Analyttisen (tiede), synteettisen (tekniikka) ja symbolisen (taide, muotoilu ym) tiedon yhdistäminen tuottaa monesti paremman lopputuloksen kuin minkään yksittäisen tiedonlajin edistäminen eristyksissä (Tödtling & Grillitsch 2015, Asheim ym 2015).

Innovaatiopolitiikan kannalta läheisyys-etäisyys on vaikea kysymys vastattavaksi, sillä joissain asioissa läheisyys on kiistämätön etu (osaamisen ja teknologian hankinta, luominen, jakaminen ja siirto) ja toisissa asioissa (kehityksen lukittuminen vallitsevalle polulle, avoimuuden ja joustavuuden puute) kannattaisi hakea perspektiiviä ja uusia näkökulmia vähän kauempaa. Tieteilijöiden haasteet kovenevat, kun otetaan huomioon, että etäisyyttä on monenlaista.



Taulukko 2. Etäisyydet innovaatioverkostoissa (Melkas ym 2016, 493)

Etäisyys	Lähde	Innovaatiopotentiaali
Maantieteellinen	Fyysinen etäisyys toimijoiden välillä.	Fyysinen läheisyys ei automaattisesti johda innovaatioihin, mutta voi helpottaa tiedon liikkumista.
Tiedollinen (kognitiivinen)	Erot ajattelussa ja tietopohjissa.	Kohtuullinen näkemusero edistää uusien innovaatioiden syntymistä, mutta liian suuri ero ehkäisee tiedon liikkumista ja yhteisen ymmärryksen saavuttamista.
Viestinnällinen	Erot käsitteissä ja ammattikuntien kielipeleissä.	Toisten elämänalueiden ja tieteiden käsitteet voi edistää tai ehkäistä laajemman yhteisöllisen ymmärryksen syntymistä.
Organisatorinen	Erot organisaatioiden ja yksilöiden tietämyksen johtamisen ja koordinoinnin tavoissa.	Sekä heikkoja että vahvoja linkkejä tarvitaan toimivan verkoston luomiseen.
Toiminnallinen	Toimialojen tai klustereiden väliset erot tarvittavassa asiantuntemuksessa.	Toisten tietämys täytyy sopeuttaa paikallisiin olosuhteisiin ennen kuin siitä tulee kentällä hyödyllistä.
Kulttuurinen	Erot kulttuureissa ja arvoissa	Erilaiset organisaatioiden ydintarkoitukset voivat vaikeuttaa sektorirajojen ylittämistä (voittoa vai jotain muuta).
Sosiaalinen	Sosiaalisten suhteiden määrä ja laatu (luottamuksen määrä)	Erilaisten toimijoiden vuorovaikutus helpompaa, jos luottamus vahvaa. Radikaalien innovaatioiden luonti asettaa suhteet koetukselle.
Ajallinen	Erot tulevaisuussuuntautuneisuudessa ja kyvyssä kuvitella vaihtoehtoisia tulevaisuudennäkymiä.	Organisaatioilla voi olla tietoa tulevasta, mutta tämä ei riitä. Lisäksi on pysyttävä liittämään tämä arvio proaktiiviseen toimintaan.

Iso kysymys liittyy siten siihen, onko korkeakoulujen sijaittava maakunnassa toimiakseen tehokkaasti yritysten kanssa vai voisiko maantieteellisen läheisyyden korvata jonkin muun tyyppisellä läheisyydellä (kognitiivinen, sosiaalinen, organisatorinen). Keski-Pohjanmaalla kiinnostava kysymys on, voivatko yliopistokeskus ja sektoritutkimuslaitokset (GTK ja Luke) tuoda alueelle (tausta)organisaatioidensa osaamista kätevästi sisäistä yhteyttä hyödyntäen. Asia ei ratkea strategisella tasolla kirjaamalla tiedonsiirto ohjelmiin, sillä yhteyksien rakentaminen on ankaraa työtä. Myös oman organisaation sisällä on verkostoiduttava, jotta tuntee oikeat henkilöt ja tietää, mitä missäkin yksikössä on tekeillä. Kovista asiantuntijoista on aina pulaa ja heidän työsuunnitelmansa ovat täynnä, joten pelkkä raha ei välttämättä saa parhaita asiantuntijoita liikkeelle. Näin on etenkin silloin, kun organisaation sisäiset palkitsemisjärjestelmät ovat jäykkiä ja kyvyttömiä palkitsemaan ahkeria asiantuntijoita lisääntyvästä työtaakasta. Keski-Pohjanmaalta esitetyn kutsun on tällöin oltava myös sisällöllisesti houkutteleva ja pohjaututtava ajatukseen pidempikestoisesta yhteistyöstä.

Alueen korkeakouluissa toimivat tutkijat ovat monin eri tavoin kansainvälisesti verkottuneita (julkaisut, konferenssit, tutkijavierailut, yhteishakemukset, tutkimusverkostot, työmarkkinat ym) ja tarjoavat yrityksille väyliä uusimpaan tietoon. EU ymmärtää tutkijoiden yhteistyön ja liikkuvuuden merkityksen hyvin (European Commission 2007). Euroopan tutkimusalueen syntymistä tuetaan monien eri ohjelmien kautta (Horisontti 2020, Erasmus ym).

Julkisen tuen varassa toimivista tiedonsiirto-organisaatioista (teknologiakeskukset ym.) on monilla alueilla luovuttu. Osaselitys on opetusta tarjoamattomien keskusten puutteellinen kyky jalkauttaa osaamista alueelle. Kouluttaminen on toimiva tapa levittää viimeisintä tietoa alueen yrityksiin.

Toinen tapa taa hahmottaa etäisyydet harvaan asutuilla alueilla on ns. 8D-malli<sup>69</sup>, joka tuo esille paitsi fyysiset etäisyydet myös henkiset prosessit, jotka muokkaantuvat etäisyyden mukaan. Pitkä historia ulkoapäin tapahtuvaa ohjausta johtaa riippuvuuteen ulkopuolisista resursseista. Riippuvuuden taustalta paljastui ennen hallitusten pyrkimys ”kehittää” syrjäseutuja valjastamalla niiden luonnonrikkaudet väestökeskittymien käyttöön<sup>70</sup>. Nykyisin valtapolitiikkaa puetaan hankkeiksi, joiden luvataan tuovan suuria etuja syrjäseutujen asukkaille. Kehittäminen muiden säännöillä johtaa riippuvuuteen ulkopuolisesta työvoimasta, osaamisesta, pääomista ja teknologioista. Usein osaava työvoima vain pistäytyy paikkakunnalla, vaikka vaihtoehtona olisi paikallisten asukkaiden kouluttaminen uusien elinkeinojen osajiksi. Asukkaita kunnioittava kehittäminen on pitkäjänteistä. (Taylor ym 2016)

Myös lähellä toisiaan sijaitsevat asutustihentymät voivat olla eristyksissä toisistaan (Taylor ym 2016). Suomessa liikenneverkosto toimii pohjois-etelä-suunnassa, mutta poikittaisliikenne on vaikeaa. Rakenteella saattaa olla puolustuspoliittisia tausta-ajatuksia, mikä tekee muutoksen aikaansaamisesta vaikeaa.

69 Diverse, discontinuous, disconnected, dependent, delicate, dynamic, distant, detailed.

70 Ns. voimalaki väittää, että mitä epätasaisemmin väestö maassa jakautuu, sitä epäoikeudenmukaisemmaksi järjestelmä muodostuu.

## Polkuriippuvuus

**Missä tahansa alueella olemassa oleva elinkeinoista ja instituutioista muodostuva pohja ohjaa kehitystä. Pitkään kehittynyt pohjarakenne ei ole hetkessä muutettavissa, joten se on otettava huomioon tarkasteltavana resurssipohjana. Monesti jo tehdyt, peruuttamattomat ja uponneet investoinnit luovat pohjan polkuriippuvalle kehitykselle. (Isaksen & Tripl 2016)**

Keski-Pohjanmaalla suurteollisuusalue KIP ja lypsykarjavaltaisen maatalous muodostavat kaksi selkeää klusterirakennetta, jotka ylläpitävät vakautta ja polkuriippuvaa kehitystä vielä pitkään tulevaisuuteenkin. Isaksen ja Tripl (2016) haluavat, että kehittämistyössä huomio kiinnitettäisiin jatkuvuuden sijaan muutokseen. Tällöin valittavana on enemmän tai vähemmän radikaaleja muutoksia.

Polun jatkaminen/laajentaminen (path extension) korostaa vähittäisten, lisäyksellisten innovaatioiden ja tunnettujen teknologioiden mukaan etenemistä. Tällöin yritysten rutiinit, yhteisön normit ja äänetön tieto ovat keskeistä ainesta. Lypsykarjataloudessa polun laajentaminen tarkoittaa toisaalta lypsyrobotteja ja digiloikkaa, toisaalta perhetilojen muuttumista yrityksiksi, joita johdetaan ammattimaisesti viimeisimpien johtamisoppien mukaan.

Polun uudistaminen (path renewal) suosittaa olemassa olevien toimialojen hajauttamista uusiin, mutta liittyviin aloihin (RV). Polun uudistaminen on helpompaa, jos alueen yritysjoukko on lähialueilta ja jakaa (ainakin jossain määrin) saman teknisen pohjan. Tilanne luo mahdollisuuksia sektorirajat ylittävään oppimiseen ja tiedon uudelleenkäyttöön muissa tarkoituksissa.

Alueen tietopohja ja muut resurssit muovaavat sitä, millainen uudistamisesta tulee. Vanhoilla teollisuusalueilla toiminta voi olla vaativaa (Coenen ym 2015). Toisaalta esimerkiksi Keski-Pohjanmaan kemian ja biotalouden yhdistäminen osaamiskeskittymäksi saa tukea olemassa olevista voimavaroista. Epäorganisen kemian osaamisen soveltaminen biomassoihin ei liene aivan suoraviivaista työtä, joten kehitystyö vaatii aikaa ja tutkimustulosten kaupallistaminen uudenlaisia yritystoimijoita alueelle.

Polun luominen (path creation) tarkoittaa uusien alojen nousua alueelle. Keski-Pohjanmaalle syntyy tällöin kokonaan uusia toimialoja. Litiumiin liittyvä yritystoiminta voi olla kokonaan uutta, vaikka kemian yrityksiä ja osaamista alueella on ollut jo pitkään. Osa on maakunnassa uusia yrityksiä, jotka ovat toimineet muualla.

Polun luominen tarkoittaa laaja-alaisten muutosten tekemistä. Riskipitoisinta on uusien yritysten syntyminen uusille toimialoille. Uudet maakunnan yritykset voivat tarjota perustuotteista uusia vaihtoehtoja, käyttää erilaista tekniikkaa tai organisoitua eri tavalla.

Uuden polun luonti voi olla myös tutkimusvetoista, jolloin tutkimustulosten kaupallistaminen on keskiössä. Nuori ala kasvaa spin-offeilla ja uusilla yrityksillä, jotka eivät ole kytkeyksissä olemassa olevaan yrityskantaan. (Isaksen & Tripl 2016)

Tutkimus on erottava tekijä polun uudistamisen ja uuden polun luonnin välillä. Polun luominen voi vaatia uusien tieto-organisaatioiden luomista tai institutionaalisia muutoksia. Uuden luominen vaatii yleensä suurta julkisen sektorin tukipanostusta onnistuakseen ja on silti riskipitoinen strategia. (Isaksen & Tripl 2016)

Xiao ym (2016) selvittivät, että Euroopassa tietointensiivisille alueille sopii parhaiten teknologioiden yhdistäminen ja muut riippumattoman vaihtelun (UV) vaihtoehdot. Runsaan TKI-toiminnan ja vahvan STI-pohjan takia on mahdollista tehdä pesäero menneeseen ja uudistaa alueen elinkeinollinen pohja. Sen sijaan syrjäisempien seutujen vähemmän kehittyneiden innovaatioekosysteemien kannattaa edetä liittyvän vaihtelun (RV) kautta (ks. Boschma ym 2017). Kytkeytyvä hajauttaminen on sääntö ja riippumattomaan vaihteluun pohjaava hajauttaminen on poikkeus (Boschma 2016).

Aarstad ym (2016) ovat tutkineet CIS-kyselyn ja monitasoisen tilastollisen mallin avulla 89 alueella toimivien norjalaisten yritysten (yli 6500 yritystä) tuottavuuden ja innovoinnin määrän reagoitua alueen liittyvään (RV) ja riippumattomaan (UV) vaihteluun.

Aarstad ym (2016) nelikentässä erikoistuneilla alueilla on vähän sekä liittyvää että riippumatonta vaihtelua. Tämä näkyy korkeana tuottavuutena (vähän toisiinsa liittymättömiä aloja), mutta rajallisena innovatiivisuutena (liittyvää vaihtelua vähän). Keski-Pohjanmaan tulkitsemisen erikoistuneeksi alueeksi sopisi hyvin kehukseen, sillä OECD (2016c) kehuu alueen tuottavuuskehitystä ja (perinteiset) innovaatiomittarit näyttävät heikkoja sijoituksia. Kehittämistyössä pitäisi rajoittaa riippumatonta vaihtelua (eli ylläpitää erikoistumista), mutta samanaikaisesti lisätä laajentumista lähialueille. Saman tietopohjan varassa yrityksissä sekä tuottavuus että innovointi edistyvät ja alue pääsee parhaaseen nelikentän palaan<sup>71</sup>.

Norjalaisten nelikentässä huonoin suorituskyky on alueilla, joilla on vähän liittyvää vaihtelua, mutta paljon riippumatonta vaihtelua. Tällaisilla alueilla sekä innovaatiotoiminta että tuottavuuden kehitys ovat heikkoa. (Aarstad ym 2016)

Aarstad ym (2016) ajattelussa kykyjä ja työvoimaa on järkevää jakaa samanlaisia piirteitä sisältävien toimialojen kesken. Kun öljyn hinta laskee Norjassa, osaajia kannattaa siirtää lohien ja turskan viljelyyn, jossa voidaan hyödyntää merellistä osaamista. Merellä ääriolosuhteissa hankittua osaamista voidaan hyödyntää muun muassa meren pohjaan rakennettävien tunneleiden suunnittelussa ja rakentamisessa.

Maakunnan kannalta huonoin vaihtoehto on polun ehtyminen (path exhaustion), jossa yritysten uusiutumiskyky hiipuu tai innovaatiot rajoittuvat hyvin kapeaan teknologiseen polkuun. Tilanteelle on tyypillistä suuri yhteyksien määrä alueellisesti, mutta vähäinen ylipaikallisten kontaktien määrä. Sisäänpäinkääntyneisyyden takia ulkoiset uhat ja kehityskulut sivuutetaan, kunnes on liian myöhäistä. (Isaksen & Trippel 2016)

Nämä vaihtoehdot eivät ole ainoat mahdolliset. Erilaiset sekoitukset voivat myös olla mahdollisia. Kehittämisen rakentaminen ennakoitujen muutoksen varaan on vaativaa. Näkökulma erottaa historian, nykytilanteen ja tavoitellun tulevaisuuden. Erona tulevaisuudentutkimuksen skenaarioihin on se, että nyt katsotaan, mitä kehittämishaasteita nousee Keski-Pohjanmaan halutun kehityspolun piirteistä. Samalla voidaan pohtia, mitä julkisen vallan, koulutusorganisaatioiden ym on tehtävä kehityspolun mahdollistamiseksi.

---

71 On muistettava, että nyt ei puhuta toimialoista mitään, vaan Aarstadin ym (2016) kehikko perustuu puhtaasti vaihtelun tyyppiin ja määrään. Reaalitodellisuudessa toimialojen valinnalla on merkitystä alueen menestykselle.

# TOIMIALAT

## Kokkolan suurteollisuusalue (KIP)

**Kokkolan teollisuuspuistosta (Kokkola Industrial Park, KIP) tehdyn konsulttiselvityksen (Rytkölä 2015) mukaan alue tarjoaa 2200 työpaikkaa, joista tehtaissa 1600 ja yhteisissä palveluissa 600. Keski-Pohjanmaan työpaikoista olisi siten noin 8 % KIPin rajojen sisäpuolella. Vuonna 2010 uusia työpaikkoja perustettiin 200, joista 130 syntyi palveluihin ja 70 tehtaille. Vuoden 2010 työpaikkalisäys oli suuri, sillä se vastasi kymmenyksen kasvua. Työvoimasta lähes kaikilla oli vähintään ammatillinen tutkinto (95 %), mutta jo yli neljänneksellä oli korkeakoulututkinto. (Rytkölä 2015)**

Teollisuus alueella koostuu kemian yrityksistä ja metallien valmistukseen luettavasta Bolidenin sinkkitehtaasta. Liikevaihtoa suuryrityksille kertyi 1,2 miljardin euron verran. Vientiä suuryrityksillä oli 1,1 miljardin edestä, mikä vastasi reilua viittä prosenttia kemian ja metallin toimialojen kokonaisviennistä. (Rytkölä 2015)

Vuosina 2010-2014 investointeja tehtiin 413 miljoonan verran. Määrästä 55 % oli uusinvestointeja ja loput kunnossapitoa. (Slotte 2015)

KIPissä toimivat teolliset yritykset ovat pääosin ylikansallisia yhtiöitä, joista useimmat on listattu Yhdysvaltojen pörssiin. Poikkeuksena on suomalaisomisteinen Woikoski.

Kokkolan sataman toiminta tukee teollisuusyritysten toimintaa ja päinvastoin, mutta satama ei ole riippuvainen KIPistä. Kokkolan satamalla on muitakin merkittäviä asiakkaita muun muassa transiton ja kaivostoiminnan tavaravirtojen kautta.

Kansainväliset suuryritykset toimivat Kokkolassa juuri niin kauan kuin se on pääkonttoreiden näkökulmasta strategisesti järkevää. Toisaalta ylikansallisten yritysten toiminta Kokkolassa on tehokasta. Ylikansallinen osaamisen taso luo ympärilleen KIPin sisällä palveluosaamisen leviämistä, vaikka KIPin yritysten yhteydet maakunnan yrityksiin ovat vähäisiä.

KIPin vahvuutena ovat useat toiminnalliset yhteydet yritysten toimipaikkojen välillä. Kun yritykset ostavat toisiltaan erilaisia puolivalmisteita ja panoksia, koko alue muuttuu satunnaista sijaintipaikkaa merkittävämmäksi myös yhtiöiden pääkonttoreiden kannalta. Vastaavaa ainutkertaista rakennetta ei ole mahdollista toistaa muualla maailmassa. Siirtymäkustannusten kasvu tekee pois lähtemisestä kallista, joten aivan pieneen hintojen heilahdukseen ei vastata tehdasta sulkemalla. Toisaalta integroitunut rakenne KIPin sisällä on riski, sillä yhden yrityksen ongelmat (tai poistuminen) heijastuvat muihin. Keskinäisriippuvuuksien kasvattaminen on Kokkolan kannalta järkevä strategia, mutta munien laittaminen samaan koriin luo todella vaarallisen ns. pahimman vaihtoehdon skenaarion.

Mudambi ja Santangelo (2016) ovat luoneet tehtyyn tutkimukseen perustuvan mallin siitä, kuinka osaamista etsivät ylikansalliset yritykset tarkoituksellisesti luovat ohuiden resurssivarojen syrjäisistä alueista kansainvälisesti menestyviä klustereita. Syrjäseutujen klustereiden muodostumisprosessi poikkeaa metropoliseutujen kehityksestä. Kovan kilpailun paineen alla toimivat ylikansalliset yritykset etsivät syrjäseuduilta kehityskelpoisia, mutta silti edelleen alikehittyneitä teollisuuskeskittymiä. Osaamisen etsiminen erottaa klusterit raaka-aineiden perässä syrjäseuduille muodostuneista tuotantokeskittymistä, joissa yritykset lähinnä vievät alueen raaka-aineita ja puolivalmisteita kansainvälisille markkinoille. Ylikansallisen yrityksen tulo ta-

pahtuu monesti yritysoston kautta, jotta toimipaikka pääsee osaksi jo olemassa olevia paikallisia verkostoja ja saa paikallisen tietotaidon käyttöönsä. Kun ylikansallinen yritys toimii seudulla, alue ja tytäryhtiö yhteiskehittyvät. Usein ylikansallinen yritys odottaa saavansa paikallisilta julkisilta toimijoilta erilaisia tukia investointeihin ja tuotekehitykseen. Vastapalveluna suuryritys luo teknologiavuotoja alihankkijoille ja kumppaniyrityksille sekä opettaa kansainvälisen tason liiketoimintamalleja palveluyrityksille. Suuryritys myös opettaa aluehallinnolle, miten alueen saa kehittymään huipputehokkaaksi klusteriksi. Aina näin ei käy, sillä prosessi ei ole ennalta määrätty, vaikka siihen liittyykin polkuriippuvuutta ja ajan myötä muuttuvia toimijoiden roolituksia. Maakunnalta osaamisklusterin kehittäminen vaatii räätälöityjä toimia, jotka onnistuessaan ovat tehokkaampia kuin yleiset sijoittumis- ja investointikampanjat.

## Biotalous

**Biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Biotalouteen kuuluvat maa- ja metsätalous, elintarviketeollisuus, tekstiilit ja vaatteet, luontomatkailu, metsästys, kalastus sekä osa rakentamisesta, lääketeollisuudesta ja uusiutuvan energian tuotannosta. (Lehtoviita 2016).**

*Taulukko 3. Biotalouden eräiden osa-alueiden osuus vuonna 2012 Keski-Pohjanmaan taloudesta (lähde: Tilastokeskus, Lehtoviita 2016)*

%	Tuotos	Arvonlisä	Työllisyys
Maatalous	4,8	4,9	8,6
Elintarviketeollisuus	4,1	1,3	1,7
Puutuotteet	2,6	1,2	2,4

Vuosien 2011-13 keskiarvojen perusteella Keski-Pohjanmaan biotalouden arvonlisäys oli 298 miljoonaa euroa. Keski-Pohjanmaan arvonlisäys oli 1 944 miljoonaa euroa, joten biotalouden osuus oli 15 % maakunnan arvonlisäyksestä. Keski-Pohjanmaan biotalouden arvonlisäyksestä viidennes oli peräisin metsäbiotaloudesta, joten maakunta kuuluu selkeästi Länsi-Suomen maatalousvyöhykkeeseen. Itä-Suomessa maatalous on vähentynyt, mikä nostaa metsätalouden suhteellista merkitystä. (Lehtoviita 2016)

Koko Suomen biotalouden arvonlisäys oli 20 733 miljoonaa euroa, joten Keski-Pohjanmaan osuus oli 1,4 %. Tämä osuus ylittää väestöosuuden (1,3 %), joten Keski-Pohjanmaa on vähäisessä määrin biotalouteen erikoistunut maakunta. (Lehtoviita 2016)

Koko Suomen biotalouden työllisyys oli 334 151 henkilöä, joten Keski-Pohjanmaan 6 227 työpaikkaa vastasivat 1,9 % alan työllisistä. Väestöosuuden ylittäminen työllisyydessä ei silti riitä valtakunnallisissa vertailuissa lähellekään kärkipaikkoja. (Lehtoviita 2016)

Biotalouden kehittämisessä vaarana on sekä käsitteen laajuus että yrityscentän hajanaisuus. Luke (2016) laskee biotalouteen muun muassa alkutuotannon, metsäteollisuuden ja kemian. Biotalouden suuri merkitys kansantaloudessa oikeuttaa valtiolliset panostukset alan kehittämiseen. Ongelmana aluetasolla on, että laaja käsite hämärtää sen, mitä ollaan kehittämässä. Kaikenlainen puuhastelu on biotalousstrategian mukaista.

Keski-Pohjanmaalla biotalous saa apuja kemian ja kemiantekniikan osaamisesta. Olisi suhteellisen suoraviivaista tarjota KIP-alueen suuryritysten kanssa kehitettyä epäorgaanisen kemian osaamista biotalouteen ja tehdä tästä maakunnalle muista alueista erottuva vahvuusala. Muita toimijoita kiehtovat enemmän orgaanisen kemian alaan kuuluvat hankkeet, joissa erilaisia eloperäisiä raaka-aineita (nurmi, puu, puuhake, sahanpuru, lanta ym) jatkojalostetaan biokaasuiksi tai biopolttoaineiksi. Nämäkin voivat olla hyviä hankkeita, mutta järkevyyks jää paljolti EU:n ja kansallisen sääntelyn varaan.

Biotalousuuden uusin trendi ovat biojalostamot. Hallituksen linjaukset biopolttoaineiden käytön lisäämisestä tukevat eri puolilla Suomea suunniteltuja hankkeita. Erilaisista aineksista tehtyjen liemien käyttäminen alkoholiksi ei edusta korkeaa teknologiaa ja lopputuote on maailmalla hinnaltaan hyvin alhaiseksi kilpailtu bulkkituote<sup>72</sup>. On hyvä, jos kannoille, puunkuorille, sahanpuruille ja muille heikommille raaka-aineille sekä metsäteollisuuden sivuvirroille saadaan uusia käyttäjiä. Uusi käyttö lisää raakapuun kysyntää ja tuo maakuntaan tuloja. Suurten investointien tekeminen nopeasti muuttuvien valtion tukien varaan on riskialtista, sillä seuraava hallitus voi pistää tukipolitiikan täysin uusiksi<sup>73</sup>. Myös teknologian muutos voi yllättää, sillä nopea siirtyminen sähköautojen käyttöön (ja käytön tai hankintahinnan tukemiseen) voi tehdä biopolttoaineita jalostavien laitosten elinkaaresta lyhyen. Tukitasojen muutos pakottaa sulkemaan biojalostamon.

Biokaasun laajamittainen käyttö liikenteessä vaatii autokannan uudistamista ja investointeja kattavaan jakelujärjestelmään. Kunnat ovat avainasemassa, sillä sekä Ruotsissa (Malmö) että Suomessa (Vaasa) kunnallisen liikennelaitoksen siirtyminen biokaasun käyttäjäksi herättää muita toimijoita. Markkinoiden luominen on monesti julkisen sektorin tehtävä, sillä uusien alojen pelisääntöjä on vaikea saada sovittua yritysten kesken.

Keski-Pohjanmaan tulevaisuuden rakentaminen valtakunnallisten ja ylikansallisten toimijoiden käsissä olevien tukijärjestelmien varaan on tietoisesti riskin ottamista. Toisaalta julkista sektoria syytetään liiallisesta riskin välttelystä, jolloin epäonnistumisten pelossa hukataan monia lupaavia mahdollisuuksia. Jos koskaan ei epäonnistuta, on pelattu liian varman päälle. Suuren yleisön on silti vaikea hyväksyä julkisen sektorin epäonnistumisia, mikä näkyy virkamiesten varovaisuutena.

Yleisön arvopohjaan ja maksuhaluun tukeutuminen biotalouden kehittämisessä on varmemmalla pohjalla, mutta ei takaa yhtä nopeasti kasvavia markkinoita kuin politiikan muutokset. Liiketoimintamallien monipuolisuus voi olla maakunnan kannalta vahvuus, jos kestävien innovaatioiden erityiskysymykset osataan hoitaa (ks. Kebir ym 2017, 3–4).

Olennaista olisi löytää Keski-Pohjanmaan biotalouteen oma näkökulma. Parhaassa tapauksessa yhteisessä linjassa yhdistyisivät paikalliset raaka-aineet (tai kiertotaloudessa sivuvirrat), toimivat (tai nopeasti perustettavissa olevat) yritykset, oma osaaminen, jota ei olisi kaikilla käytössä, ja vielä kaupallisin perustein tuotetut lopputuotteet.

Biotalousuuden yhteisprofessori (Oulun yliopisto ja Luonnonvarakeskus, 2017 - 2021) täydentää Kokkolaan muodostunutta kemian, biotalouden ja mineraalitalouden osaamiskeskittymää. Professori sijoittuu yhteisesti Oulun yliopiston soveltavan kemian tutkimusryhmään ja Lukeen sijoituspaikkana Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Tutkimusalaksi on määritelty biomassojen jalostuksen orgaaninen kemia.

---

72 Tämä ei ole kannanotto Pietarsaaren suunniteltua ST1:n ja UPM:n biojalostamoja vastaan, sillä kirjoittajalla ei ole tietoa, mitä kaikkia tuotteita biojalostamo aikoo tuottaa. Osa tuotteista voi olla huipputeknologiaa, osa vasta suunnitteilla ja osa valmiina, mutta ne pidetään kilpailijoilta piilossa.

73 Poliitiikan jatkuvuuden huomioon ottaminen saa etujärjestöt suosimaan kalliita, peruuttamattomia investointeja laitoksiin. Jos lämpövoimalaitoksen päästöjä voidaan alentaa joko kivihiiiverolla tai asentamalla piipun päähän puhdistusyksikkö, niin ympäristöjärjestö kannattaa pysyvää puhdistusjärjestelmää. Kallis alkuinvestointi yhdistettynä pieniin käyttökustannuksiin takaa puhdistustyön jatkumisen myös seuraavan hallituksen aikana.

Yhteisprofessorin on määrä toimia Keski-Pohjanmaan orgaanisen biotalouden kehittäjänä. Uudelle henkilölle on suuria odotuksia, sillä hänen ajatellaan tuovan uusia mahdollisuuksia erityisesti maaseudun raaka-aineiden hyödyntämiseen. Tavoitteena on biotalouden uusien liiketoimintamahdollisuuksien edistäminen. Biolaakso-hanke, Centrian kemiantekniikka, KPedun eri yksiköt ja KYC:n soveltavan kemian tutkimusryhmä sekä Luke ovat pitkään tehneet erilaisia biotaloushankkeita, joten nollasta ei uuden professorin tarvitse aloittaa.

### **Metsäbiotalous**

Lehtoviita ym (2016) ovat laskeneet metsäbiotalouden<sup>74</sup> merkittävyyden maakunnissa. Keski-Pohjanmaan metsäbiotalouden tuotoksen, arvonlisäyksen ja investointien suhteelliset osuudet ovat pienemmät kuin maakuntien keskimääräiset osuudet, työllisyydessä ollaan hieman yli maakuntien keskiarvoa. Keski-Pohjanmaan motto on ”puutuotteista pientä lisää biotalouteen”. (Lehtoviita ym 2016)

*Taulukko 4. Metsäbiotalouden merkitys Keski-Pohjanmaalla, keskiarvo v. 2011–13 (Tilastokeskus, Lehtoviita ym 2016, 67).*

		Keski-Pohjanmaa	Maakunnat keskimäärin
Tuotos	Metsäbiotalous, milj. €	172	1 355
	Kaikki toimialat, milj. €	4 455	21 323
	Metsäbiotalouden osuus	4 %	6 %
Arvonlisäys	Metsäbiotalous, milj. €	61	394
	Kaikki toimialat, milj. €	1 944	9 575
	Metsäbiotalouden osuus	3 %	4 %
Investoinnit	Metsäbiotalous, milj. €	11	64
	Kaikki toimialat, milj. €	456	2 363
	Metsäbiotalouden osuus	2 %	3 %
Työllisyys	Metsäbiotalous, hlöä	1 160	4 513
	Kaikki toimialat, hlöä	31 208	140 167
	Metsäbiotalouden osuus	4 %	3 %

Keski-Pohjanmaan metsäbiotaloudessa arvonlisän ja tuotoksen suhde (35 %) on maakuntien vertailussa parhaimpien joukossa.

Keski-Pohjanmaalla metsäbiotalouden toimialoista puutuoteteollisuus on tärkein. Puutuotteiden suhteellinen osuus tuotoksessa ja arvonlisäyssä on noin kolminkertainen maakuntien keskiarvoon verrattuna ja työllisyyden osuus on kaksinkertainen. Keski-Pohjanmaalla tuotetaan

74 Metsäbiotaloudella tarkoitetaan sitä osaa biotaloudesta, joka käyttää uusiutuvista luonnonvaroista metsäbiomassaa (runkopuu, kannot, hakkuutähteet, puun kuori sekä myös marjat, kävyt ja metsäkasvit) tai metsäbiomassaan perustuvia teollisia sivuvirtoja.

Käytetyssä tilastokeskuksen aineistossa metsäbiotalouden toimialojen jaottelu on seuraava: metsänhoito, puunkorjuu mukaan lukien keruutuotteet, metsätaloutta palveleva toiminta, puutuotteet sekä massa ja paperi ml. painaminen. Metsänhoidon luvuissa on otettu huomioon myös vuotuinen puun kasvun arvo. (Lehtoviita ym 2016, 91)



sahatavaraa Metsä Groupiin kuuluvan Metsä Woodin Eskolan sahalla Kannuksessa ja Jet-Puun sahalla Perhossa.

Keski-Pohjanmaalla metsänhoidon suhteellinen merkitys on selvästi suurempi kuin maakunnissa keskimäärin. Metsätalous (metsänhoito ja puunkorjuu) muodostaa lähes puolet metsäbiotalouden arvonlisästä. Suurimmat investoinnit on tehty metsänhoidossa. Massan ja paperin osuus on vain murto-osa valtakunnan keskiarvosta.

*Taulukko 5. Metsäbiotalouden toimialat Keski-Pohjanmaalla, keskiarvo v. 2011–13 (Tilastokeskus, Lehtoviita ym 2016, 68).*

	Tuotos milj. €	Arvonlisä milj. €	Investoinnit milj. €	Työllisyys, henkilöä
Metsänhoito	35	23	6	158
Puunkorjuu+keruutuotteet	12	7	3	186
Metsätalouden palvelut	4	0	0	79
Puutuotteet	112	28	2	676
Massa ja paperi	8	4	0	60
Metsäbiotalous	172	62	11	1160

Metsäbiotaloudessa neljä maakuntaa erottuu. Pirkanmaan, Keski-Suomen, Uudenmaan ja Etelä-Karjalan arvonlisäys on 600–800 miljoonaa euroa vuodessa<sup>75</sup>. Koko maan keskiarvo on noin 400 miljoonaa euroa. Keski-Pohjanmaan arvonlisäys (61 miljoonaa euroa) on Manner-Suomen pienin. Maakuntien absoluuttisia lukuja verrattaessa on muistettava maakuntien suuret kokoerot. (Lehtoviita ym 2016, 15-17).

Metsäbiotalouden arvonlisäyksen osuus maakunnan arvonlisäyksestä oli suurinta Etelä-Karjalassa (16 %), ja merkittävä (10–15 %) myös Keski-Suomessa ja Etelä-Savossa<sup>76</sup>. Osuus oli pienin Uudellamaalla<sup>77</sup> (1 %), Ahvenmaalla (1 %), Varsinais-Suomessa (2 %), Keski-Pohjanmaalla (3 %) ja Etelä-Pohjanmaalla (4 %).

Keski-Pohjanmaan kannalta on ongelmallista, että maakunta on sekä absoluuttisten että suhteellisten mittareiden perusteella metsäbiotalouden peränpitäjä. Suhteellista takamatkaa olisi helpompi kuroa umpeen, jos maakunnassa olisi volyymeja runsaasti. Joku voi syyttää rannan teollisuuden vääristävän arvonlisäyspohjaiset mittaukset. Metsäbiotalouden osuus maakunnan biotalouden arvonlisäyksestä on vajaa viidennes, joka sekin on maakuntien alhaisimpia<sup>78</sup>.

Keski-Pohjanmaan maatalojen sivuelinkeinona metsätalous on vähämerkityksellistä, mikä on nähtävissä maatalojen tulovirtojen jakaumista<sup>79</sup>. Metsälöt ovat usein pieniä, suometsiä on

75 Uudenmaan suureen osuuteen metsäbiotaloudessa vaikuttaa mm. painotalojen, yritysten ja organisaatioiden johdon ja keskushallinnon sekä myös tutkimuksen sijoittuminen Uudellemaalle. Muissa kärkimaakunnissa metsäbiotalouden suuri osuus selittyy enemmän suoraan suurilla metsäteollisuuden tuotannon luvuilla.

76 Etelä-Karjalassa, Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa arvonlisäys keskittyi massa- ja paperiteollisuuteen, Etelä-Savossa puolestaan metsätaloudessa syntyi eniten arvonlisäystä.

77 Uudellamaalla metsäbiotalouden pieni suhteellinen osuus arvonlisäyksestä selittyy ennen kaikkea sillä, että sinne on keskittynyt suuri osa Suomen muustakin taloudesta.

78 Varsinais-Suomen 12 % ja Uudenmaan 15 % tosin ovat vielä vähäisempiä osuuksia.

79 MTK Keski-Pohjanmaan vuosikertomuksen mukaan vuonna 2015 maatalojen bruttotuloista tuli metsästä Perhossa 2 %, Toholammilla 3 %, Kaustisella, Kokkolassa, lestijärvellä ja Vetelissä 4 %, Halsualla 5 % ja Kannuksessa 6 %.

paljon ja rannikkoseudun merestä nousseilla alueilla on omat erikoispiirteensä, jotka eivät tue metsänhoitoa. Puu korjataan usein pienirunkoisena tukkina tai kuitu- ja energiapuuna.

Metsäbiotalouden valopilkuiksi jäävät hyvä työllisyys, tutkimustiedon löytyminen omasta maakunnasta (Luke) ja talotehtaat. Näiden turvin voidaan kehittää omia vahvuuksia. Mahtipontiset julistukset ja suurisuuntaiset kehittämishankkeet eivät auta, vaan vaikuttavuutta on haettava löytämällä oikeat kohteet. On poimia metsäbiotaloudesta lupaavimmat arvoketjut ja ne pienet markkinaraot, joissa maakunta voi menestyä kaupalliselta pohjalta.

Toisaalta vaikka markkinavetoisia ratkaisuja on olemassa, kestävän biotalouden liiketoimintamallit on usein ajateltava toiselta pohjalta. Monissa tapauksissa osa tulovirrasta syntyy julkisista tukipalkkioista. Monirahoitteisen liiketoimintamallin kehittäminen on monimutkaista, sillä markkinahintojen lisäksi alan toimijoiden täytyy seurata poliittisen valmistelun edistymistä. (Kebir ym 2017)

Tarjontapuoli näkee kisan lähinnä erilaisten teknologioiden välisenä kilpajuoksuna, jossa biopohjaisista raaka-aineista kehitetään ekoinnovaatioita ja -tuotteita. Ekotekniikoiden myötä yritysten ympäristöllinen suorituskyky paranee, jolloin ne voivat tyydyttää samat kuluttajien tarpeet vähemmällä ympäristörasituksella. (Kebir ym 2017)

Kysyntänäkökulma korostaa kuluttajien uusia tarpeita, asukkaiden uudenlaisia kuluttamisen tapoja ja uudenlaisten arvojärjestelmien syntyä. Vastuulliset kuluttajat maksavat ylimääräistä tuotteista, jotka kuluttavat vähemmän raaka-aineita tai aiheuttavat vähemmän ympäristön tuhoutumista. Kuluttajat maksavat ekotuotteista ylimääräistä, vaikka eivät saa lopputuotteesta saa yhtään enempää konkreettista hyötyä kuin kilpailevista vakiotuotteistakaan<sup>80</sup>. Jos ekologiset suuntaukset ovat riittävän vahvoja, ne luovat tarpeen kehittää vastuullisia rahastoja. Kestävät rahoitusvälineet käyttävät laskentakaavoja, jotka ottavat huomioon tuotannon sosiaalisen ja ympäristöllisen kestävyuden. (Kebir ym 2017)

Monilla biotalouden tuotteilla on sekä kokeellinen että huomiota herättävä toimintamalli käytössä. Kestävän innovaation mallin mukainen hanke saa usein julkista tukea jo esikilpailuliseen hankevaiheeseen, mikä vähentää olennaisesti tuotetta kehittävän yrityksen riskiä. Pilottihankkeille haetaan sekä julkista tukea että yksityisiä sponsoreita. Esimerkiksi maailman ympäri lentäminen aurinkovoimaisella lentokoneella ei olisi ollut mahdollista ilman varman medianäkyvyyden mukanaan tuomia yrityssponsoreita. Innovoijan kannattaa hyödyntää eri sidosryhmien (poliitikot, julkiset organisaatiot, yritykset) saamat imagohyödyt viimeiseen euroon. (Kebir ym 2017)

Biotalous uusia innovatiivisia tuotteita rahoitetaan markkinoiden lisäksi niin monesta suunnasta, että on helpompi puhua kestävän innovoinnin sosiaalis-kulttuurisesta ulottuvuudesta. Tällaisessa maailmassa biotalouden liiketoimintamalleista muodostuu huomattavan erilaisia. Erilaiset pienet rahavirrat ovat lisäksi yleensä toisiaan tukevia, jolloin hyvä kierre helposti vahvistuu. Kyse ei siten ole perinteisestä liiketoiminnasta. (Kebir ym 2017)

Silti on hyvä muistaa, että uudessa uljaassa maailmassa hallitukset vaihtuvat ja niiden mukana tukijärjestelmät. Tuulivoiman tukemisesta voidaan nopeasti siirtyä biopolttoaineiden käyttöpakkoon ja tukiin. Tukien lisäksi teknologiat kehittyvät. Yhteiskunnallisen yrityksen voi olla vaikea sopeutua tällaisiin järjestelmämuutoksiin. Sama koskee myös maakuntaa, joten ei kannata asettaa kaikkia munia yhteen koriin. Biotalous merkitys kasvaa, mutta on vaikea tietää, millainen tulee olemaan esimerkiksi uusiutuvan energian toimintakenttä vuosikymmenen kuluttua.

Vuonna 2015 puupohjaisen teollisuuden tuotos oli noin 19 miljardia euroa. Tästä massa-, paperi- ja kartonkiteollisuus oli 69 %, puutuoteteollisuus 30 % ja metsäteollisuuden ulkopuo-

80 Tämä ei ole järjestöntä käyttäytymistä, vaan vertautuu merkkituotteiden ostamiseen. Kuluttajien mielissä merkkituote antaa enemmän hyötyä kuin kaupan oma merkki, vaikka tuote olisi kemiallisesti sama. Toki merkkituote voi viestiä myös vaikeasti havaittavasta laadusta, mutta sivuutan nämä pohdinnat.

linen energian tuotanto noin 2 prosenttia. Työllisiä sektorilla oli kokonaisuudessaan reilut 160 000. Massa-, paperi- ja kartonkiteollisuudessa työllisiä oli 20 000, puutuoteteollisuudessa 22 000 ja puupohjaisessa metsäteollisuuden ulkopuolisessa energiantuotannossa noin 1 000. Suurimmat välilliset työllisyyspanokset tulivat logistiikasta (vajaa 30 000) ja metsätaloudesta (reilut 20 000). (Kniivilä ym 2017, 38)

Kniivilä ym (2017) ovat selvittäneet biotalouden tulevaisuutta. Uusien tuotteiden tuotanto on vielä pitkään vähäistä verrattuna perinteisen metsäteollisuuden tuotantoon. Olemassa oleva tuotanto mahdollistaa rahoituksen, raaka-ainehuollon ja infrastruktuurin uusien tuotteiden teollisen mittakaavan tuotantoon. Metsä- ja energiateollisuuden puun käyttö lisääntyy perinteisissä tuotteissa. Kasvava toiminta painottuu alhaisen jalostusarvon (sellu, kartonki ym) tuotteisiin, minkä seurauksena alan tuotos ja arvonlisäys kasvavat vain vähän (Pohjala 2017). Paperituotannon korvaaminen sellulla ja energialla johtaa sekä jalostusasteen että tuottavuuden huononemiseen. Tällä tuotevalikoimalla biotaloudesta saatava taloudellinen hyöty jää puunkäytön lisäystä selvästi vähäisemmäksi. (Kniivilä ym 2017)

Metsä Groupin Äänekosken biotuotetehdas tuottaa mäntyöljyä ja tärpättiä ym. sivutuotteita kuten nykyisetkin sellutehtaat (Pohjala 2017). Uusien mahdollisten tuotteiden (biokomposiitit, lannoitteet, tekstiilikuidut ym.) merkitys jää nähtäväksi (emt.). Biotuotetehdas lunastaa nimensä vasta kun biotuotteiden osuus arvonlisäyksestä on sellua suurempaa. Tähän asti kyse on enemmän viherpesusta, jolla mainetappioita kärsineille sellutehtaille saadaan moderni brändi. Keski-Pohjanmaan raakapuun menekin kannalta Äänekosken tehdas on silti lottovoitto. Puun käytön lisääntymisen takia Keski-Pohjanmaalla ei ole tarvetta mennä mukaan sellaisiin biotaloushankkeisiin, joiden järkevyyttä perustellaan muuten käyttämättä jäävällä puulla. Puuta polttoaineiksi muuntavilta biojalostamoilta on varaa vaatia hyvää hyötysuhdetta<sup>81</sup>.

Suomen biotalousstrategiassa (2014) arvioidaan, että tavoitellun kasvun aikaansaamiseksi tarvittaisiin 2,1 miljardin euron julkisia panoksia TKI-toimintaan (riskirahoitus, T&K ja pilotit). Tämä on paljon rahaa suhteessa nykyiseen julkisen sektorin T&K-rahoitukseen (ks. SVT 2017d). Uusien tuotteiden aikaansaamiseksi tarvittaisiin lisäksi yritysten panostusta. Puupohjaiseen biotalouteen kuuluvat toimialat eivät panosta erityisen T&K:hon. Paperiteollisuuden T&K-menot olivat vuonna 2015 noin 100 miljoonaa euroa ja puuteollisuuden menot vain muutamia miljoonia eikä määrä ole ollut viime vuosina kasvussa. Kemianteollisuuden T&K-menot ovat metsäteollisuuden luokkaa, mutta suuri osa näistä suuntautuu muuhun kuin biotalouteen. Taloudellisesti merkittävien uusien tuotteiden syntymisen kannalta ei ole rohkaisevaa, että Suomen biotalousyritysten ekosysteemi näyttää harvalta ja hajanaiselta (Antikainen ym. 2016, Pöyry Management Consulting Oy 2015, Tahvanainen ym. 2016). (Kniivilä ym 2017, 38)

---

81 Kaidin Kemiin suunnitteleman bionestejalostamon energia- ja hiilitase on asiantuntijan (fyysikko Esa Tommila) mukaan keho. Syöttämällä 6,1 TWh/vuodessa energiaa saadaan ulos biodieselinä ja –bensiniinä 2,7 TWh energiaa. Tuotteisiin päätyy siis reilusti alle puolet syötetystä energiasta, vaikka ei oteta huomioon puunkorjuuta ja tehtaan rakentamisen viemää energiaa. Kaidi ”kannattaa”, jos energiapuulle ei ole muuta käyttöä ja se uhkaa lahota metsään. (Kyytsönen 2017)

## Kulttuuri

**Keski-Pohjanmaalla on elävä, omannäköinen paikalliskulttuuri. Henkistä viljelyä harjoitetaan maakunnassa etenkin musiikin alalla. Monesti kulttuuri esiintyy lisäarvotekijänä, joka voi nostaa tuotteen arvoa merkittävästi<sup>82</sup>. Kulttuuri vaikuttaa myös ihmisten hyvinvointiin suoraan. Asheimin ym (2011) luokittelussa kulttuuri ja taiteet edustavat symbolista tietoa, jolla on oma merkityksensä aluekehitystyölle.**

### *Musiikki*

Sektoreilla voi ajatella olevan oma erityiskyvykkyytensä. Markkinat hoitavat kaupaksi menevän populaarimusiikin tarjonnan ja kysynnän kohtaamisen eikä muiden sektoreiden toimijoiden puuttuminen liiketoimiin paranna yhteiskunnan hyvinvointia. Kulttuuripolitiikassa monet haluavat, että julkinen sektori toimisi korkean laadun ylläpitäjänä. Huippuyksikköajattelun kääntöpuolena rajallisten resurssien maailmassa on usein se, että on tingittävä harrastustoiminnan tukemisesta<sup>83</sup>. Samanaikaisesti ei voi panostaa sekä yhdistystoimintaan että ammattilaisuuteen<sup>84</sup>.

Kansalaisyhteiskunnan vahvuutena on vapaaehtoistyö. Tämän voi jokainen nähdä kesäisin Kaustisen kansanmusiikkijuhlilla, jossa lukemattomat pelimannit soittavat ilmaiseksi. Asiat organisoituvat ilman muodollista johtajaa. Yhdistystoiminnan ja osuuskuntaliikkeen vahvoilla alueilla (kuten Keski-Pohjanmaalla) asioita osataan tehdä yhdessä.

Keski-Pohjanmaan kamariorkesteri on pitkään jatkuneen työteon myötä kehittynyt ahkerasti levyttäväksi ja kansainvälisesti huomatuksi toimijaksi. Vierailukutsut eivät ole arkea millään alalla, joten niistä on syytä olla maakunnassa ylpeä. Toisaalta arvostelijoiden mukaan orkesteri on laadukkuudestaan huolimatta pystynyt säilyttämään pelimannikulttuurin parhaat piirteet. Yhteisötoiminta sujuu mallikkaasti omalla saundilla.

Musiikkielämä maakunnassa ei toki ole yhden toimijan varassa. Guardia Nueva – tango- ja viihdeorkesteri on sekin omalla toiminnallaan kerännyt suitsutusta ja näkyvyyttä. Toimijoiden listaamisen sijaan viittaa Keski-Pohjanmaan vetovoimastrategiaan.<sup>85</sup>

### *Luova talous*

Kulttuurilaitokset tarjoavat ammattilaisille työtä. Samalla ne antavat tuloa hotelleille, ravintoloille ja linja-autoyhtiöille. Keski-Pohjanmaalla kustantaminen on maakuntalehden ja kirjapainon takia kohtuullisen suuri toimiala. Pääkaupunkiseudun ulkopuolella luovan talouden työpaikat ovat kuitenkin harvinaisia. Luovuus voi kuitenkin tulla näkyviin muiden toimialojen tuotteissa (muotoilu, tarinallisuus ym).

82 Esimerkiksi muotoilu ja tuotemerkki ovat tekijöitä, joka erottelevat tuottajan samankaltaiset tuotteet kuluttajien mielissä. Finn Spring Oy myy syrjäisen seudun lähdevettä sekä kauppojen omilla merkeillä että oman tuotemerkin mukaisina premium-vesinä, joiden myyntihinta litraa kohti voi olla useita kertoja bulkkituotetta korkeampi.

83 Ammattilaisuuteen panostaminen tuo mukanaan tilanteen, että kulttuuriyhdistysten on ryhdyttävä itse hoitamaan kokousrutiininsa, avustusten hakunsa ja toiminnan suunnittelunsa ilman että kunnan kulttuurisihteeri ehtii enää auttamaan. Vaikka yhdistysten arki on aivan sekaisin ensimmäisen vuoden, opittu avuttomuus katoaa ja yhdistystoiminnan rutiinit ottavat hoitaakseen osaavat henkilöt. Tämä mullistus ei siten välttämättä ole harrastajien pitkän tähtäyksen etujen vastaista, sillä riippuvuus ulkopuolisten avusta ei ole hyväksi.

84 Tilanteessa on helppo havaita yhteys ns. tutkimusyliopistojen tilanteeseen: miten menestyä samanaikaisesti sekä kansainvälisillä foorumeilla että aluekehitystyössä. Kaikkein ei aika riitä.

85 Maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 14.1.2016 Kulttuurin, liikunnan, matkailun ja viestinnän alojen yhteisstrategian aluekehityksen ja työllisyyden edistämiseksi Keski-Pohjanmaalla v. 2015-2020. Ks. <http://bit.ly/2rnXAAM>

Maakunnan media-ala on saanut näkyvyyttä dokumenttien (Miesten vuoro) ja elokuvien (Hymyilevä mies) laadullisen korkeatasoisuuden kautta. Suurille yleisöille suunnattujen elokuvien filmauspaikoista käydään kuitenkin kovaa kisaa maailmanlaajuisesti, joten näkyvyyden vastineeksi on kaupallisissa tuotoksissa usein oltava valmis antamaan melkoisia tuotantotukia. Limekeskus on maakunnan merkkipaalu av-alalla. Vaikka keskus palvelee ensisijassa opiskelijoita, myös yritysten on mahdollista tilata sitä kautta itselleen muun muassa videoiden valmistusta. Opetuksen oheistuotteena maakuntaan on syntynyt merkittävää osaamista, jota on mahdollista sopivan tilaisuuden hyödyntää kaupallisesti.

Jeannerat ja Crevoisier (2016) kuvaavat, miten alueellinen arvонуonti voidaan perustaa kulttuuriseen innovointiin ja paikalliseen tarinankerrontaan.

Nesta varoittaa, että Britannian uusi elinkeinostrategia ei saa unohtaa sektoreiden välisen yhteistyön hyötyjä. Nesta on osoittanut, että luovien ja teknisten taitojen yhdistäminen tuo yrityksille 8 % suuremman kasvun kuin pelkästään tiedepohjaisille yrityksille. Koulutusjärjestelmän on otettava huomioon yhdistelyn edut<sup>86</sup>. (Rae 2017)

## **Matkailu**

Jostain syystä matkailu ei ole koskaan ollut Keski-Pohjanmaan vahvuus. Maakunnan maaseutualueilla osataan kyllä järjestää musiikkifestivaaleja ja suur tapahtumia (kuten raveja), mutta tapahtumien lyhyt ajallinen kesto ei mahdollista pysyvän infrastruktuurin ylläpitämistä. Hotellien vähyyttä on kuitenkin osattu kiertää luomalla korkeatasoisia kotimajoituksia, jossa huoneita voi varata nettivarauspalvelun kautta.

Kokkolassa on vanhakaupunki, kongressi- ja musiikkiesitysten tiloja, Tankarin merimatkat sekä juuri kuntoon laitettu meripuisto tukemassa leirintäalueen toimintaa, mutta suhteessa hirveän suuria matkailijamääriä kaupungissa ei vieraile.

Matkailu on liitetty sekä muutoskyvykkyyden edistämiseen alueilla että EU:n älykkään erikoistumisen strategioihin (Bellini ym 2017). Matkailua käytetään Euroopassa hyvin monin eri painotuksin alueellisessa kehittämisessä. Myös OECD (2016c) suosittelee Keski-Pohjanmaalle matkailun lisäämistä.

Yksi mahdollisuus on panostaa kulttuurimatkailuun. Hyvin koulutetut matkailijat haluavat nykyään mennä perinteisten turistikeskittymien ulkopuolelle ja elää kuin paikalliset (Live like a local-konsepti). Vaihtoehtomatkaillen kuten sohasurffailun tai asunnon-/huoneenvuokrauksen voima on sen kyvyssä hajauttaa toimintoja perinteisten turistialueiden ulkopuolelle. Matkailijat pääsevät näkemään ihmisten arkea paikoissa, jonne turistibussit eivät normaalisti aja. Nähtävyyksien ulkopuolella aito elämänrytmi on nähtävissä toisella tavalla kuin turistialueilla. Matkailijoiden leviäminen ympäri maata voi häiritä joidenkin asukkaiden elämää, mutta toisaalta hajauttaminen ylläpitää osaltaan elinkeinoelämää (ravintoloita, baareja, takseja, bussivuoroja ym) turistialueiden ulkopuolella. Ruuhkan väheneminen suosituilla matkailija-alueilla lisää maan kestokykyä määrällisesti, kun asukkaiden ei tarvitse muuttaa pois sesongin ajaksi matkailijoiden aiheuttaman paineen takia.

Maaseudun kulttuuriperinnön ja matkailun kehittämisen näkökulmasta ajatus vaihtoehtomatkaillusta on kiinnostava. Kun majoitus- ja ruokailutiloja ja muita paikkoja ei tarvitse yrittää muokata kliiniseksi hotellitasoisiksi tiloiksi, alkuinvestointi jää vähäisemmäksi ja toimintaa uskaltaa kokeilla vähäisemmänkin kysynnän alueilla. Paikallinen kulttuuriperintö sopii hyvin vieraiden tutustumiskohteeksi, sillä he eivät halua bongata opaskirjojen ”suuria” nähtävyyksiä.

---

86 Koulutuksessa kohteena on oltava STEAM (Science, Technology, Engineering, the Arts and Maths) eikä pelkkä STEM.

Rauhalliset kohtaamiset isäntäväen ja ympäröivän yhteisön ja luonnon kanssa riittävät vierailun sisällöksi.

Vaihtoehtomatkoilun kotimajoitusvaihtoehdoissa säilyy inhimillisyys. Kyse ei ole puhtaasta liiketoiminnasta, jossa toistetaan samaa palvelukonseptia aina uusien asiakkaiden kanssa. Kasvallinen toiminta murtaa markkinatoimien anonymiteetin. Isännät säilyttävät tunteen elämäntilanteesta, sillä heidän ei tarvitse ottaa kaikenlaisia vieraita vastaan. Ei silti ole ehkä isännän maineelle hyväksi, jos isännät ovat ennakkoluuloisia ja valikoivat rusinat pullasta.

# OSAAMISJÄRJESTELMÄ

## Osaamisen ja innovoinnin työnjako raportissa

**Raportissa kuvataan erikseen osaamisrakenteet ja innovaatio- ja kehittämistoiminta, sillä nämä eivät suoraan seuraa toisistaan. Osaamisen erottaminen innovoinnista auttaa rikkomaan ajatuksen, että toimialojen täytyisi toimia korkean teknologian aloilla ennen kuin niiden osaamiseen kannattaa kiinnittää huomiota. Esimerkiksi Portugalissa lähes kaikki yritykset toimivat matalan tai keskitason teknologiaa hyödyntäen, mutta silti koulutuksella on merkitystä (Nunes & Lopes 2015).**

Monet asiantuntijat käyvät antamassa lausuntoja tai neuvoja oman alansa sellaisista kysymyksistä, joita he eivät ole itse tutkineet. Osaaminen näiden asioiden suhteen on voinut syntyä omien opintojen ja pitkän kokemuksen kautta. Tutkimusalaansa hyvin perehtynyt asiantuntija osaa vastata useimpiin hallinnon tai yritysten kysymyksiin viimeistään viikossa tekemättä aiheesta uutta tutkimusta. Yksittäisistä (omista) tutkimuksista saa harvoin niin yksiselitteisiä vastauksia, että se riittää vastaamaan hallinnon, poliitikon tai yrittäjän tiedontarpeeseen. Tuomisto (2017) esittää, että vain prosentti hallinnon tarvitsemasta tiedosta syntyy oman maan yliopistoissa. Loput 99 % tutkija kerää eri maissa tehdyistä tutkimuksista. Lääketieteessä on selvää, että suurinta osaa uusista hoitokeinoista ei keksitä Suomessa. Alaansa seuraavat asiantuntijat tietävät mitä maailmalla tapahtuu ja he muokkaavat hoidot meidän järjestelmiimme sopiviksi. Pystyäkseen keräämään halutun tiedon tutkijan on kuitenkin pitänyt tehdä se yksi prosentti omaa tutkimusta. Tutkimuskokemus auttaa erottamaan luotettavan tiedon vähemmän pätevistä. Ilman omaa tutkimusta pelataan helposti koko ura niillä tiedoilla, jotka opinnoista on aikoinaan saatu. (Tuomisto 2017)

Vähemmän kehittyneillä alueilla oppilaitosten rooli on moniulotteisempi kuin usein ymmärretään. Oppilaitosten koulutukselliset ja innovaatioita edistävät roolit usein ylittävät yksiköiden tutkimuksellisen annin. Tietyn erityisosaamisen tai taitojen tarjoaminen voi olla ratkaisevaa myös innovaatiopolitiikan onnistumisen kannalta (ks. McCann & Ortega-Argilés 2015). Alueeseen kytkeytyneet yliopistot tarjoavat syrjäseuduilla kipeästi kaivattuja laajoja verkostoja ja järjestelmien hallintakykyä. Monilla vähemmän kehittyneillä alueilla tarvitaan ensin innovaatiokapasiteetin (inhimillinen pääoma, tiedon vastaanottokyvyt ym) kehittämistä ennen kuin TKI-prosessi voi johtaa uusiin avauksiin tai rakennemuutoksiin. (Vallance ym 2017)

TKI-toiminnoissa on tapana erottaa tietoa tuottavat ja tietoa vastaanottavat ja hyödyntävät toimijat (Cooke 2005). Tietoa tuottavilla organisaatioilla on usein kansalliselta tasolta määräytyviä reunaehtoja (rahoituksen määräytyminen suoritettujen tutkintojen, julkaisujen sekä kilpailun tutkimusrahoituksen perusteella, uralla meritoitumisen säännöt), jotka vähentävät niiden kykyä toimia tiedon levittäjinä. Tietämystä toimeenpaneva järjestelmä samalla edistää tiedon juurtumista alueelle. Alueilla on vaihteleva kyky ottaa vastaan tietoa (absorptiokykyyn vaikuttaa muun muassa organisaatioiden henkilöstön koulutustaso). Suuri kysymys digitalisoidussa osaamisyhteiskunnassa on, tarvitaanko tutkimuksen ja alueiden/yritysten/kuntien väliin edelleen jokin rakenne ”jalostamaan” tutkimustietoa organisaatioiden päätöksentekijöille käyttökelpoiseen muotoon. Jos tarvitaan, niin millainen tämän toimijan pitäisi olla?

Aluekehittämisen teoriat tunnistavat koulutuksen merkityksen yleisellä tasolla, mutta eivät juuri selvänä yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja toisen asteen täsmällistä roolia. Eniten on pohdittu yliopiston muuttunutta roolia (ks. Mowery & Sampat 2004). Keski-Pohjan-

maan osaamisrakenteet kuvataan sen selvittämiseksi, missä nyt ollaan. Kuvausta täydennetään muutosten suuntiin ja tulevaisuuteen liittyvillä pohdinnoilla. Lönnqvist ym (2014) tekemässä Tampereen seudun osaamiskartoituksessa korostettiin erilaisen tiedon olevan tarpeen kullakin seudulla. Tampereen seudun tulokset jäivät melkoisen abstrakteiksi uskomuksiksi alueen luonteesta, joten tässä hankkeessa haastateltavilta on kysytty konkreettisia näkemyksiä eri asioista kuten muiden organisaatioiden hyödyllisestä osaamisesta.

## **Muutospaineet ovat voimakkaita**

**Kerran suoritettavasta tutkintopohjaisesta opiskelusta on siirrytty elinikäiseen oppimiseen, jossa ei enää ole suurta väliä sillä, millä tavoin tiedot ja taidot on hankittu. Osaaminen voidaan todistaa näyttökokeilla yhtä hyvin kuin tutkinnoilla<sup>87</sup>. Toisen asteen nuorten ammattiopinnoissa muutos haastaa opettajat, oppilaat, oppilaitokset ja työelämäkumppanit jo vuonna 2018. Kaiken on muututtava, jotta mikään ei muuttuisi (ainakaan huomponpaan suuntaan). OKM on halunnut myös poistaa eron aikuis- ja nuorisoasteen koulutusten väliltä ja siirtää painopistettä opettamisesta ohjaamiseen ja osaamisen arviointiin. Opettajakeskeisestä oppimisesta ja tiedon välittämisestä on siirrytty vauhdilla oppilaan oppimisprosessia ja itseohjautuvuutta korostavaan ääripäähän.**

Aikuiskoulutuksessa on ollut sama muutos käynnissä. Koska aikuisopiskelijoiden elämänkokemus on jo pitkään osattu ottaa huomioon, muutos asenteissa ja käytännöissä ei ole yhtä raju. Ihmisten elämäntilanteen huomioon ottavat opetusmenetelmät ovat periaatteessa monimuotoisia, mutta kustannussyistä käytäntö näyttää suosivan verkkovälitteisiä opintoja (verkkokurssit, nauhoitetut luennot, etätehtävät, esseeet ja oppimispäiväkirjat jne). Opetuksessa organisaatio- ja tarjontakeskeinen toiminta on vähenemässä, vaikka organisaatioiden itesäilytysvaisto saakin jokaisen katsomaan maailmaa omasta ikkunastaan.

Kun fyysisten tilojen merkitys vähenee ja ikäluokat pienenevät, koulutusjärjestelmiin kohdistuu saneerauspaive. Pieniä yksiköitä lopetetaan kaikilla koulutustasoilla, mutta rauhaan eivät jää edes kokonaiset koulutuksen antajat.

Euroopan<sup>88</sup> korkeakoulutusta ravisteli 2010-luvulla ”fuusiomania” (Pinheiro ym 2016a,b). Suomessa korkeakoulujen rakenteellinen kehittäminen päätti 2010-luvulla<sup>89</sup> usean yliopiston tai korkeakoulun taipaleen itsenäisenä toimijana. Vuosi 2010 Helsingissä muodostettiin Aalto-yliopisto, Kuopion ja Joensuun yliopistot yhdistettiin Itä-Suomen yliopistoksi ja Turun kauppakorkeakoulu liitettiin Turun yliopistoon. Samana vuonna Pirkanmaan ja Tampereen ammattikorkeakoulut yhdistyivät. Taidekorkeakouluja koottiin vuonna 2013 Taideyliopistoksi. Vuonna 2014 Kemi-Tornion ja Rovaniemen ammattikorkeakoulut yhdistyivät. Vuonna 2015 Kuluttajatutkimuskeskus ja oikeuspoliittinen tutkimuslaitos liitettiin Helsingin yliopistoon. Kymenlaakson ja Mikkelin ammattikorkeakoulut yhdistyivät vuoden 2017 alusta Kaakkois-Suomen ammattikorkeakouluksi (Xamk). (Aarrevaara & Dobson 2016, 68–69)

87 Korkeakouluopintojen suhteen tilanne voi olla hieman eri. Miten esimerkiksi tietotekniikan maisterin osaaminen osoitettaisiin näyttökokeella? Joissakin tehtävissä tutkinto lienee edelleen välttämätön osaamisen tae. Harva kannattanee lääkärin tehtävien avaamista kaikille näyttökokeessa menestyneille, vaikka valelääkärit ovatkin pystyneet hämäämään asiantuntijaorganisaatioita. Joskus työelämässä opittu toimintatapa saattaa olla myös huono tai vanhentunut tai muuttuvissa tehtävissä riittämätön. Ihan kaikkea koulutusta ei voi siirtää työpaikoille tai opiskelijan itsenäisen tiedonhaun (google ja wikipedia) varaan.

88 Tosin Frølich ym (2016) katsovat, että Norjan fuusioissa oli osin kyse korkeakoulujen itsearviointien panemisesta käytäntöön ja osin ylhäältä tulleesta valtiovallan ohjauksesta.

89 Ammattikorkeakoulujen yhdistymist olivat alkaneet jo aiemmin, sillä esimerkiksi Metropolia muodostettiin vuonna 2008. Erilaisia yhteistyömuotoja viriteltiin runsaasti (ks. Aarrevaaran ja Dobsonin (2016, 68–69) kuvaukset).



Rakenteellinen kehittäminen sisältyy myös pääministeri Sipilän hallituksen ohjelmaan. Suomessa on käynnissä lukuisia korkeakoulukentän rakenteita muuttavia prosesseja. Itä-Suomen yliopisto sulkee Savonlinnan kampuksen (ks. Vartiainen 2016, 2017). Tampereen uusi yliopisto yhdistää kaksi yliopistoa ja yhden ammattikorkeakoulun. Lapin korkeakoulukonserni-hanke Rovaniemellä perustuu osakekauppojen kautta saatavaan määräysvaltaan. Lappeenrannan korkeakoulukonserni yhdistää ammattikorkeakoulun ja yliopiston. Myös Lahden ammattikorkeakoulu on siirtymässä Lappeenrannan teknillisen yliopiston omistukseen (Enlund 2016). Muutos saattaa vaatia uuden yliopiston nimen muuttamista, sillä Lahdessa ei mielellään nähdä toisen kaupungin nimeä oman oppilaitoksen katolla. Pääkaupunkiseudulla Haaga-Helia, Laurea ja Metropolia ovat liittoutuneet. Toiminnallista yhteistyötä korkeakoulujen välillä ollaan lisäämässä ainakin Vaasassa ja Oulussa. (Halttunen 2016, 2)

Kun näin suuri luuta lakaisee korkeakoulukenttää, ei voi olla mahdollista, etteivät Keski-Pohjanmaan korkeakoulut ja oppilaitokset mitenkään joudu reagoimaan muutospaineisiin. Monitoimipaikkainen rakenne aiheuttaa joitakin ongelmia (tai vähintään uhkia) kaikille Keski-Pohjanmaan koulutusorganisaatioille. Jokaisella organisaatiolla on ollut oma tapansa reagoida tilanteeseen.

Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä on vähentänyt toimipisteitä<sup>90</sup> ja yksittäisiä koulutuksia. Säästötoimilla on haluttu turvata opetuksen kustannustehokkuus ja koulutusten vetovoimaisuus. Monet ratkaisut opettajien roolista ovat auki, sillä yrityksiin halutaan siirtää työharjoittelun lisäksi myös osaamisen arviointivastuuta<sup>91</sup>.

Centria on keskittänyt päiväopetustaan Kokkolaan ja tarjoaa muilla kampuksilla monimuoto-opetuksia. Lukukausimaksut ovat uhka, sillä Centriassa on paljon EU:n/ETAn ulkopuolisia opiskelijoita.

KYC:n sopeutuspainetta on pienentänyt aikuisopetuksena maisteriohjelmien hyvä sijoittuminen taustayliopistojen strategiaan painopisteisiin, mutta myöskään KYC ei ole välttynyt korkeakoulujen perusrahoituksen laskulta. KYC:n strategiana on ollut järjestää sekä koulutusta että TKI-toimintaa tasaosuuksin, kun esimerkiksi Seinäjoen yliopistokeskuksessa on panostettu tutkijaprofessoriverkostoon ja Kajaanin yliopistokeskuksessa mittauslaitelaboratorioon. Linjauksen taustalla on ollut maisteriohjelmien selkeä ansaintalogiikka: tuottamalla tutkintoja tehokkaasti on opetusyksikkö saanut toiminnan pyörittämiseen tarvittavat rahat. Jatkossa rahanjakomalli painottaa entistä enemmän kansainvälisesti korkeatasoisissa lehdissä julkaisemista, tohtoritutkintoja, kilpailtua tutkimusrahoitusta, kansainvälistä opiskelijavaihtoa, ulkomaalaisten suorittamia tutkintoja, ulkomaista henkilökuntaa ym. Kriteerit eivät suosi alueellista palvelutehtävää. Alueilla nousee ymmärrettävänä vastareaktionahan halu varmistaa, että asiantuntijoiden ja etenkin professoreiden aluevaikuttavuus pysyy vähintään entisellä tasolla.

Sidosryhmäteoria opettaa, että kaikkien tahojen mielipiteet ovat tärkeitä (ks. Freeman ym 2010). Resurssiteoria taas opettaa, että käytännön tilanteissa merkittävimmät resurssit tarjoava osapuoli nousee muita sidosryhmiä selkeästi keskeisempään asemaan (ks. Länsiluoto ym 2013, Wernerfelt 2016). Jatkossa maakunnan liitolla on siten rahoittajana on suuri vastuu siitä, mitä maakunnan TKI-toiminnassa tapahtuu. Tämä ei silti tarkoita, että raha on ainut arvokas resurssi. Myös osaaminen on kriittinen resurssi – etenkin silloin kun olemassa olevaa tuotantorakennetta halutaan ohjata uusille urille.

Tapauksittain voi katsoa oppilaitoksia, jotka on perustettu kehittämään ja palvelemaan omia alueitaan. Kohtamäki (2012, 103) on havainnut kyselyaineistostaan, että ammattikorkeakouluissa opetuksen suhteen OKM oli selvästi merkityksellisin sidosryhmä, ylläpitä-

90 Lopettamisuhan edessä Perhon kunta on ostanut koulutusten tarvitsemat kiinteistöt, jotta koulutusyhtymä saa sidotut pääomat irrotettua muuhun toimintaan.

91 Jos opiskelijalla on kaksi arvioijaa, niin onko näistä toisen oltava aina pätevä opettaja ja toisen yrityksen edustaja? Jos oppilaitos käyttää arvioijina kouluttajan tai ohjaajan nimikkeellä olevia, opettajien tarve vähenee.

jäorganisaatio toisena ja maakuntaliitot vähiten merkityksellisten joukossa. TKI-toiminnassa yritykset ja työelämä asetettiin ykkösiksi, OKM jäi toiseksi, ylläpitäjä kolmanneksi ja maakuntaliitot edelleen vähiten merkityksellisten joukkoon. Resurssien merkitys näkyy käytännössä muun muassa toimintaa ohjaavien indikaattoreiden valinnassa ja käytössä. Länsiluoto ym (2013) tosin esittää, että ammattikorkeakoulujen kaikilla sidosryhmillä oppilaitoksen houkuttelevuus (hakijoiden määrä jaettuna uusien opiskelijoiden sisäänotolla) oli tärkein kriteeri.

## **Koulutuksen merkitys alueelle**

**Keski-Pohjanmaa on nopea seuraaja, joten sen edistys perustuu pitkälti muualla kehitettyjen teknologioiden ja työkäytäntöjen käyttöön ottamiseen. Tällaisessa toimintaympäristössä soveltavien ja ammatillisten taitojen merkitys korostuu, sillä muualta löydetty hyvät käytännöt on saatava nopeasti toimintakuntoon ja käyttöön (Dalitz ja Toner 2016, 54). Kokkolassa on kampusalue, johon TKI-toiminta ja koulutus on kerääntynyt. Keski-Pohjanmaalta löytyvät kaikki koulutusasteet, mutta miten muuten koulutusalan merkitystä voisi hahmottaa?**

Rahamääräiset kerroinvaikutukset ovat suoraviivaisia mitata, sillä ne kohtelevat oppilaitoksia aivan kuin mitä tahansa muita vastaavia organisaatioita. Oppilaitosten erikoispiirteitä on kolme. Ensinnä koulut ovat työvaltaisia organisaatioita. Usein ne ovat myös sijaintipaikkakunnillaan yksi suurista työnantajista, heti kunnan, sairaalan ja suurten teollisuuslaitosten jälkeen. Työpaikkojen kirjo on laaja vaihdellen kiinteistönhuollosta hallintoon ja koulutuksesta tutkimukseen, mutta merkittävä osa työpaikoista on tarkoitettu eri alojen ammatillisille tai tieteellisille osaajille.

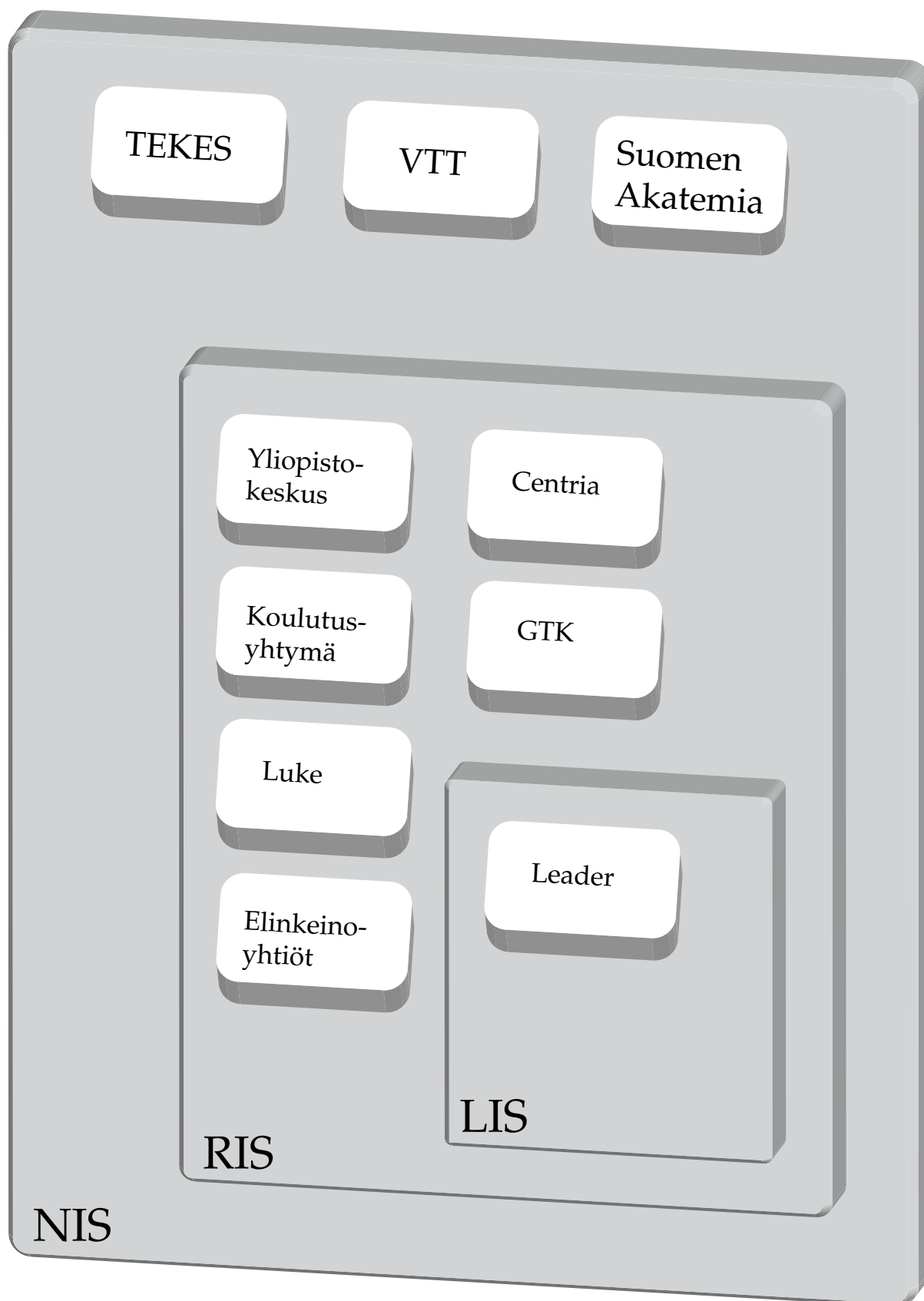
Toiseksi oppilaitokset ostavat tavaroita ja palveluja alueelta. Rutiiniostot liittyvät kiinteistöjen huoltoon ym, mutta ajoittain tarjolla on myös rakennustöitä. Monet tarvikeostot kilpailutetaan, joten esimerkiksi toimistotarvikkeet voivat tulla mistä tahansa. Kopiokoneet, hissit ym tarvitsevat säännöllistä huoltoa, joten ainakin osa menoista jää sijaintialueelle.

Kolmanneksi oppilaitokset houkuttelevat runsaasti opiskelijoita sijaintialueen ulkopuolelta (joko kotimaasta tai ulkomailta). Opiskelijoiden asuminen vilkastuttaa vuokramarkkinoita. Opiskelijat myös ostavat merkittävässä määrin ruokaa, juomaa, kulttuuri- ja urheilupalveluja ym.

Nettovaikutusta arvioitaessa on syytä muistaa, että Keski-Pohjanmaan kunnat tukevat oppilaitoksia suurilla summilla (joko suorana tukena tai EU- ja TKI-rahoituksen kautta). Jos ja kun tuki on merkittävää, kassan kautta katsottu hyöty pienenee. Oppilaat (ja etenkin aikuisopiskelijat) yhä enemmän opiskelivat verkkovälitteisesti, oppimisympäristöjä hyödyntäen, joten läsnäolo paikkakunnalla vähenee perinteisiin päätoimisiin päiväopiskelijoihin verrattuna. Monet aikuisopiskelijat eivät enää vuokraa asuntoa opiskelupaikkakunnalta, vaan asuvat ainoastaan intensiiviset työskentelyviikonloput edullisissa majoituksissa. Työelämässä olevien tarpeisiin perustuvat uudet opiskelun mallit hyödyttävät työssäkäyviä tarjoamalla uudenlaisia opiskelumahdollisuuksia, mutta samalla uudet toimintatavat vähentävät rahankäytön kautta syntyneitä vanhoja hyötyjä.

Oppilaitoksia on pidetty alueiden vakaina ankkuriorganisaatioina, jotka eivät muuta muualle, lopeta toimintaansa tai vähennä henkilökuntaansa edes lamavuosina (Goddard ym 2014, Harris & Holley 2016). Uusin lama Suomessa on haastanut näitä uskomuksia, sillä sekä oppilaitosverkosto että henkilöstön määrä ovat olleet leikkausten kohteena (ks. Vartiainen 2016).

Oppilaitosten rahamääräiset vaikutukset ovat luonteeltaan passiivisia, sillä ne syntyvät päätavoitteen (eli opetuksen) toteuttamisen sivutuotteena. Toinen samassa mielessä passiivinen



*Kuva 2. Keski-Pohjanmaan innovaatiojärjestelmien rakenne.  
(Kuva: Päivi Vuorio).*

sivuvaikutus on koulujen vaikutus paikan henkiseen ilmapiiriin. Korkeakoulut voivat toimia jonkinlaisina henkisinä johtajina toiminta-alueillaan (Trani & Holsworth 2010). Suvaitsevuu- den lisääntyminen ja vapaamielisyys liitetään yleisesti korkeakoulupaikkoihin, sillä suuri ope- tushenkilökunnan ja opiskelijoiden määrä jättää jälkensä. Kulttuurialojen opiskelijat lisäävät taiteellisen ja muun luovan toiminnan määrää sekä asiakkaina että tekijöinä.

Koulutuksen suurin vaikutus tapahtuu silti työmarkkinoiden kautta, sillä eri alojen osaaji- en virta päivittää tehokkaasti alueen työmarkkinoita (Valero ja Van Reenen 2016). Vaikka kou- lutusaloista monesti päätetään kansallisesti, etenkin ammattikorkeakoulujen ja opistojen koulu- tusohjelmat seuraavat alueellisten työmarkkinoiden kysyntää.

Länsimaissa on tyypillistä, että pääkaupunkiseutu houkuttaa valmistuneita kaikkialta maasta. Esimerkiksi Britanniassa Lontoo on lähes ainoa valmistuneiden nettosaaja. Toisaalta brittien uusissa yliopistoissa (eli entisissä ammattikorkeakouluissa) merkittävä osa opiskelijois- ta jää kotiseudulle valmistumisen jälkeen. Tämä ilmiö pätenee myös Suomessa.

Lawson (2016) hahmottelee yliopiston ja alueen suhdetta yhteiskehittyvänä prosessina, jossa molemmat vaikuttavat toisiinsa. Johtavat yliopistot luovat suuriman vaikutuksen yksin- kertaisesti koolla. Sánchez-Barrioluengo (2014) korostaa, ettei ainoastaan yliopisto vaikuta ympäristöönsä, vaan myös alueen piirteet muokkaavat yliopiston suorituskyyä. Ns. tutkimusy- liopistot kytkeytyvät vähemmän alueilleen, sillä niitä kiinnostavat enemmän kansalliset ja kan- sainväliset sijoitukset yliopistovertailuissa kuin aluekehittäjän rooli. Alueen mahdollisuus vai- kuttaa kehityksensä rahoituksen ja päätösvallan kautta lisää paikallisten toimijoiden yliopiston tietämyksestä saamaa hyötyä. Toimijuus paranee myös alueellisen identiteetin vahvuuden myö- tä, joten vahva omaleimainen kulttuuri ja imago helpottavat yliopiston hyödyntämistä (Boucher ym 2003). Toisaalta yliopistot pienemmällä ja syrjäisemmällä seuduilla, jotka ovat riippuvaisem- pia korkea-asteen oppilaitoksista, usein ottavat aktiivisen kehittäjän roolin (emt.).

Teoreettisesti on helppo keksiä erilaisia vaikutuksia, mutta millaista on empiirinen tut- kimusnäyttö? Korkeakoulujen alueellista vaikutusta on katsottu UNESCO:n 15 000 yliopistoa (noin 1500 aluetta ja 78 maata) kattavan seuranta-aineiston avulla. Vuosien 1950 ja 2010 välil- lä lisäykset yliopistojen määrässä vaikuttivat selkeästi talouskasvuun henkeä kohti. Yhteys oli vakaa, vaikka erilaisia vaikuttavia muuttujia ja alueellisia trendejä otettiin huomioon kontrolli- tekijöinä. Yliopistojen määrän tuplaaminen kasvatti bruttokansantuotetta henkeä kohti neljällä prosentilla. Yliopistojen syntyminen vaikutti myös lähialueiden kasvuun, joten osa hyödyistä läikkyi hallinnollisten rajojen yli. Yliopistojen aikaansaama suora kysynnän lisäys henkilökun- nan palkkojen, laitosbudjetin ja opiskelijoiden rahankäytön kautta ei pystynyt selittämään ha- vaittuja vaikutuksia. Osa vaikutuksista on siten välittynyt inhimillisen pääoman varannon kas- vun ja innovaatiokyvyn kasvun kautta. (Valero ja Van Reenen 2016)

Koulutuksen järjestäjien strategioiden ja profiloitumisen pohjaksi tarvitaan tietoa siitä, millainen koulutus on opiskelijoiden mielestä vetovoimaista, mitä alueen elinkeinoelämä ja työmarkkinat tarvitsevat sekä mitä rahoittaja eli ministeriö kulloinkin haluaa (ks. OPH 2015, 51–52). Ongelmia syntyy, jos nämä asiat eivät kohtaa. Opiskelijoiden valinnat ohjaavat linjojen täyttymistä, jolloin on vaikea pitää kiinni maakunnallisesti päätetyistä painopisteistä.

## Oppilaitokset

### *Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä (KPedu)*

Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymän strategia vuosille 2016-2020 on hyväksytty yhtymävaltuustossa on 21.4.2016 <[https://issuu.com/kpedu/docs/strategia\\_2016-2020\\_net](https://issuu.com/kpedu/docs/strategia_2016-2020_net)>. Strategiassa tavoitellaan vahvaa asemaa alueen koulutus- ja innovaatiojärjestelmän kehittämisessä, ja siinä on erikseen esitelty aluevaikutusprosessi.

Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä on monialainen koulutusorganisaatio, joka järjestää toisen asteen ammatillista perus- ja lisäkoulutusta, valmentavaa koulutusta, oppisopimuskoulutusta sekä kansanopistokoulutusta. Koulutusyhtymä on myös aktiivinen alueen ja sen elinkeinon kehittäjä, joka toimii yhteistyössä alueen kuntien, elinkeinoelämän sekä muiden koulutus- ja kehittämistoimijoiden kanssa. (ks. <http://www.kpedu.fi/kpedu/keskipohjanmaan-koulutusyhtyma/strategia>)

Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymällä on neljä opetustoiminnan yksikköä: Keski-Pohjanmaan ammattiopisto, Keski-Pohjanmaan aikuiskoulutus, Keski-Pohjanmaan kansanopisto ja Keski-Pohjanmaan oppisopimustoimisto. Toimipaikkoja on kahdeksan: Ammatti- ja hyvinvointikampukset Kokkolassa, Kannus, Kaustinen, Kälviä, Perho, Pietarsaari ja Toholampi. Toimintatuotot olivat 48 miljoonaa euroa vuonna 2013, 520 työntekijää, 4000 opiskelijaa vuosittain.

Aluekehittämistä on myös koulutuksen alueellinen kokoaminen. Jo pitkään maakunnallisesti yhteen koottuna toiminut Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä on toiminut esikuvana, mutta lukiokentässä vastaavaa kokoavaa kehitystä ei ole saatu aikaiseksi. Vahvat maakunnalliset harrat ovat helpottaneet ammatillisen koulutuksen muutospaineesiin vastaamista, mutta nyt raju muutos haastaa ammatillisen toisen asteen.

Suurin muutos on tulossa rahoitusmalliin. Raha on tunnetusti hyvä konsultti ja tehokas kannuste saada oppilaitokset muuttamaan toimintatapojaan. Yleiset rahoitusleikkaukset vähentävät käytettävissä olevia resursseja, mikä vaikuttaa muun muassa oppilaitosten määrään.

Varsinaisesti koulutuksen suuri sisältöuudistus astuu voimaan vuoden 2018 alusta, mutta jo vuoden 2017 alusta ammatillisen koulutuksen rahoitus tippui 220 miljoonaa euroa eli noin 13,5 prosenttia (Vuorela 2016). Keski-Pohjanmaalla koulutusyhtymän rahoitus on vähentynyt viidessä vuodessa neljäsosan. Vuonna 2017 rahoitus vähenee 4,1 miljoonaa euroa. (Vähäsyrinki 2017a)

Rahoitusmallin muutokset iskevät kohdennetummin. Aiemmin eurot on jaettu opiskelijamäärän perusteella, mutta jatkossa vain puolet rahasta tulee opiskelijamäärän mukaan. 15 prosenttia saa vaikuttavuudesta eli siitä miten oppilaat työllistyvät tai pääsevät jatko-opintoihin. Kun 35 prosenttia rahasta tulee opintosuorituksista, oppilaitos, joka pystyy tuottamaan paljon suorituksia, vie toisten osuutta kiinteästä potista pois. (Vuorela 2016)

Lähiopetuksen tunteja karsitaan säästösyistä, mutta myös oppimisen ja opettamisen laadullinen muutos ohjaa oppilaitoksia lisäämään monimuoto-opetusta. Opiskeleminen omaan tahtiin lisääntyy nopeasti, vaikka on epäselvää, kuinka itseohjautuvia alaikäiset nuoret ovat. OKM ei näe nuorten ja aikuisten kouluttamisen välillä eroa, vaan pitää raja-aitoja keinotekoisina. Kasvatusalalla opit ovat voineet muuttua, mutta taloustiede edelleen tuntee koulutuksen meriittihyödykkeenä, jota nuori ei osaa hankkia oikeaa määrää oman harkintansa varaan jätettynä. Koulutus tuottaa myös ulkopuolisille hyötyjä, joten opiskelijoiden valintoja täytyisi tarkastella yhteiskunnan kokonaisedun näkökulmasta.

Tutkintonimikkeiden määrä vähenee. Erilaiset oppimisen tavat otetaan huomioon, joten opiskelu on joustavaa. Oppilaille rakennetaan yksilöllisiä oppimispolkuja<sup>92</sup>. Pääasia on osaaminen eikä se, miten tiedot ja taidot hankkii. Ahkerimmat voivat edetä omaa tahtiaan. Yksilöllinen valmistumistahti tarkoittaa, että opiskeluajat tulevat muuttumaan. Valmistuminen saattaa samassa oppiaineessa kestää vuodesta jopa neljään.

### *Centria-ammattikorkeakoulu*

Centria-ammattikorkeakoulu Oy:n n (jatkossa Centria) osakkaita ovat Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä, Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymä, Pietarsaaren kaupunki, Raudaskylän Kristillinen Opisto ry. ja Keski-Pohjanmaan konservatorion kannatusyhdistys ry. Centrian pääprosessit liittyvät oppimiseen ja TKI-toimintaan. (<http://web.centria.fi/esittely/organisaatio>)

Strategia 2020 (<http://web.centria.fi/Data/content/Strategia%202020.pdf>) on hyväksytty Centrian hallituksessa 15.2.2016. Centrian painoalat ovat a) tuotantoteknologia, b) kemia ja biotalous, c) digitalisaatio ja d) yrittäjämäinen palvelutuotanto. Centria profiloituu työelämä- lähtöisyyteen, digitalisaatioon ja kansainvälisyyteen.

Centria on uudistanut opetuksen rakennettaan. Päällekkäisyydet on otettu pääosin pois ja maantieteellisestä jaosta on luovuttu. Etäisyydet yksiköiden välillä ovat niin lyhyet, että matka ei estä opettajien tai oppilaiden liikkumista. Nykyaikainen opetusteknologia perustuu Internetissä oleviin sovelluksiin, joten toimintojen fyysinen sijoittuminen on menettänyt merkitystään. Tietyt koulutukset (kuten tradenomit) ovat edelleen Kokkolassa, Pietarsaareissa ja Ylivieskassa, mutta aiempaa joustavammin. Päivätoteutuksen ollessa Kokkolassa muualla on tarjolla monimuoto-opetusta. Näin ei olisi aivan samaa tuotetta tarjolla kaikkialla, mutta silti voitaisiin tarjota samoja tutkintoja kolmen paikkakunnan kautta.

Kansainvälisyys on Centriassa arkea, sillä joka viides Centrian opiskelija on ulkomailta (Keskipohjanmaa 4.12.2016). Neljään ulkomaisille tarkoitettuun koulutusohjelmaan saapuu vuosittain noin sata<sup>93</sup> opiskelijaa, joista EU:n ja Etan ulkopuolelta tulevia on noin 70 prosenttia. Ulkomaisia opiskelijoita on siten jopa 500. Centrian opiskelijoiden kansainvälisyys antaisi paikallisille yrityksille monia mahdollisuuksia toimintansa kansainvälistämiseen. Alueen vientiyri- tykset ja kansainvälistymisestä vasta haaveilevat yritykset voisivat palkata erilaisten kulttuurien tuntijoita opettamaan paikallisia kauppatapoja.

Suuria muutoksia on kuitenkin tulossa. Lukuvuosimaksu on perittävä EU:n ja Etan ulko- puolelta tulevilta ja 1.7.2017 jälkeen opintonsa aloittavilta. Monissa Suomen korkeakouluissa maksullisuus on pudottanut kansainvälisten ohjelmien hakijamääriä puoleen entisestä. Centria aloittaa maksullisen opetuksen vasta syksyllä 2018<sup>94</sup>, joten maksullisuuden vaikutus hakijoiden määrään ja laatuun selviää vasta myöhemmin. (Savela 2017)

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto (YAMK) oli syntyessään koulutusinnovaatio. Yli- opistot ovat sittemmin reagoineet kilpailuun (ja Bolognan prosessiin) eriyttämällä kandidaatin ja maisterin tutkintoja. Silti Arene (2016) näkee, että ylempi ammattikorkeakoulututkinto on lu- nastanut paikkansa korkeakoulujärjestelmässä. Vuonna 2015 kaikista maisteritason tutkinnoista

92 Erilaisilla tavoilla voidaan saavuttaa sama osaaminen. Toinen oppii helpommin työpaikoilla käytännön työllä, toinen voi oppia enemmän opettajan ohjauksessa luokkamuotoisesti. Oppilaitoksen ei kuitenkaan ole mahdollis- ta tarjota sekä edullista luokkaopetusta että ohjattua työskentelyä työnantajan tiloissa samalle ryhmälle. Ryhmien pilkkominen nostaisi kustannukset pilviin, koska sama opetus pitäisi tarjota monessa eri muodossa.

93 Määrät ovat alueellisesti merkittäviä, sillä esimerkiksi KYC:n yksittäisissä maisteriohjelmissa aloittaa enimmillään noin 30 uutta opiskelijaa vuodessa.

94 Tosin pieni kymmenen henkilön pilottiryhmä kiinalaisia sairaanhoitajia maksaa opinnoistaan Centriassa jo nyt, mutta tässä koulutuksen vientihankkeessa ja täydennyskoulutuksessa on enemmän kyse kiinalaisten sairaanhoita- jaksi opiskelevien pätevytyemisestä Euroopan markkinoita varten.

13 prosenttia oli YAMK-tutkintoja. Valmistuneista 95 prosenttia oli työelämässä heti tutkinnon jälkeen. Suurta osuutta selittää se, että YAMK-tutkinto suoritetaan, kun alemmasta tutkinnosta valmistunut on jo ehtinyt toimia työelämässä kolme vuotta. YAMK on tyypillisesti töiden ohessa tapahtuvaa monimuoto-opiskelua.

Vuonna 2016 ammattikorkeakoulututkintoon johtavassa koulutuksessa opiskeli lähes 130 000 opiskelijaa ja ylempään ammattikorkeakoulututkintoon johtavassa koulutuksessa 11 000 opiskelijaa. Ammattikorkeakoulututkintoja suoritettiin 23 200 ja ylempiä ammattikorkeakoulututkintoja 2 500. Opiskelijamäärä kasvoi 8 prosenttia ja tutkintomäärä 6 prosenttia edellisvuoteen verrattuna ylempään ammattikorkeakoulututkintoon johtavassa koulutuksessa. (SVT 2017a)

Ammattikorkeakoulututkintoa on voinut opiskella päivä- tai monimuotototeutuksena järjestetyssä koulutuksessa vuodesta 2015 alkaen. Vuonna 2016 päivätoteutuksessa opiskeli 105 100 opiskelijaa ja monimuotototeutuksessa 24 700 opiskelijaa. Ammattikorkeakoulututkintoon johtavan koulutuksen opiskelijoista 52 prosenttia ja YAMK-opiskelijoista 65 prosenttia oli naisia. (SVT 2017a)

Arenen (2016) mukaan tutkintojen työelämälähtöisyydessä on onnistuttu. Amkien etu on rekrytoinnin joustavuus, kun opettajiksi voidaan palkata myös laaja-alaisia ja kokeneita yhteiskunnallisia osaajia.

Ojala (2017) mukaan YAMK-tutkinto on tarpeellinen ammatilliseen ja työelämälähtöiseen ylempään korkeakouluväylän tarjoamiseen. Tutkinto näyttäytyy myös yliopistokoulutuksesta erottuvana ja erilaisena osaamisen ja osaajien merkittävänä tuottajana työmarkkinoille. Suhteessa maisterin tutkintoon YAMK-tutkinto ei ole työmarkkinoilla kilpailukykyinen. Tutkinto tarvitsee lisää tiedotusta, näyttöä, statusta ja kilpailukykyä työmarkkinoilla paremmin pärjäämiseen. Lisäksi YAMK-tutkinnon tohtoroitumisväylästä tulisi käydä keskustelua. Tutkinnon asema osaajien ja osaamisen tuottajana ja tarjoajana koulutus- ja työelämäkentässä on epäselvä ja tutkinto kaipaava täsmennystä omaan työmarkkinapaikkaan.

YAMK-tutkinnot säilynevät, vaikka korkeakoulujen rakenteita uudistetaan<sup>95</sup>. Tosin jo fuusioituneissa yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa on paineita varata ammattikorkeakoululle alemman korkeakoulututkinnot tarjoaminen ja jättää ylempät tutkinnot yliopiston vastuualueeksi. Koska kokeiluja vasta suunnitellaan, on ennen aikaista arvioida, miten fuusiot muuttavat duaalimallin toimintaa.

Centrian ylempien ammattikorkeakoulututkintojen ja KYC:n maisteriohjelmien välillä voi ulkopuolinen nähdä päällekkäisyyttä. Osin tämä on näköharhaa, sillä tutkintojen alat tai painopisteet ovat suurelta osin erit.

Tietotekniikassa YAMK-tutkinnot on kytketty hyvin pitkälti oman työn ja työpaikan kehittämiseen. Opit voi siten siirtää nopeasti käytäntöön. Maisteriohjelmissä sen sijaan painotetaan alan yleisluonteisia taitoja, joita voi käyttää hyvin monissa erilaisissa työtehtävissä ja työpaikoissa. Työnantaja ei siten saa maisteriopintojen oppeja käyttöön yhtä nopeasti ja tehokkaasti YAMK-tutkinnoissa, mutta valmistuvan henkilön laaja yleistietämys auttaa työntekijää pysymään perillä koko alan muuttuvista käytännöistä. Muutoskyvykyys paranee, kun tiedot yleispäteviä. Maisteri ei ole sidottu yhteen työpaikkaan ja sen käytäntöihin, vaan hänellä on mahdollisuus edistää uraansa vaihtamalla työnantajaa. On siten empiirinen kysymys, onko parempi palkata generalisti vai specialisti. Tilanne- ja organisaatiokohtaiset seikat määrittävät tutkintojen suhteelliset vahvuudet. Alueen kehityksen kannalta on etu, että työnantajilla on varaa valita, millaista tietoteknistä asiantuntemusta he kulloinkin tarvitsevat.

Jollain muilla aloilla erot tutkintojen rakenteissa eivät ole yhtä selkeitä, jolloin koulutusorganisaatioiden on katsottava, missä määrin päällekkäisyyttä syntyy. Kustannuksia säästyy, jos on mahdollista järjestää yhteisiä kursseja. Kemianteeniikassa on paljon infraan (laboratoriot) ja

95 <http://tinyurl.com/lelxtjn>

tutkimuksen tekemiseen liittyvää yhteistyötä, joten opintojen yhteensovittaminen ei tuota ongelmia. Kauppatieteissä vuonna 2017 alkava maisteriohjelma painottuu liiketoiminnan kehittämisen ja johtamiseen, mikä asemoituu hieman eri tavalla kuin Centrian opinnot.

KYC keskittyy aikuiskoulutukseen ja jättää suoraan lukiosta valmistuvat pääosin avoimen yliopiston ja yliopistokampusten opintotarjonnan varaan. Centria painottuu opetuksessaan enemmän nuoriin ikäluokkiin, mutta elinikäisen oppimisen aikakaudella oppilaiden ikään perustuva jako ei ole kiveen hakattu.

Tilastokeskuksen koulutustilastojen mukaan avoimen ammattikorkeakouluopetuksen määrä on lisääntynyt nopeasti viime vuosina. Kun vuonna 2014 avoimessa ammattikorkeakoulussa opetettiin yli 620 000 tuntia, niin vuonna 2015 tunteja oli jo runsas 1 100 000. 2010-luvun alkuvuosina opetustunteja oli alle 400 000, joten tasokorotus on ollut melkoinen. Kaikista oppilaitosten tutkintoon johtamattoman aikuiskoulutuksen opetustunneista avoimen ammattikorkeakouluopetuksen osuus on jo lähes 20 prosenttia<sup>96</sup>. (SVT 2016a)

### ***Kokkolan yliopistokeskus Chydenius***

Kokkolan yliopistokeskus Chydenius (KYC) on Jyväskylän yliopiston (JY), Oulun yliopiston (OY) ja Vaasan yliopiston (VY) yhteinen alusta. KYC on Jyväskylän yliopiston erillislaitos ja valtakunnallinen erityistehtävä. Toiminnan kulmakivet ovat tutkimukseen perustuva aikuisille tarjottava opetus ja aluetta palveleva, kansainvälisesti verkostoitunut tutkimustoiminta.

KYC:n johtokunnan 9.12.2014 hyväksymä strategia vuosille 2015-2020 kertoo kehittämistyön suuret linjat (<https://www.chydenius.fi/strategia-2015-2020>). Tämän peruskallion rinnalla raportissa hyödynnetään TTS-prosessien tarjoamia päivityksiä.

KYC vahvistaa taustayliopistojensa (JY, OY, VY) yhteiskunnallista vaikuttavuutta Keski-Pohjanmaalla. KYC tunnetaan maakunnassa erityisesti aikuisille suunnatun oppimisen asiantuntijana sekä elinkeinoelämää ja yhteiskunnan uudistumista tukevan tutkimus- ja kehittämistyön tekijänä. KYC yhdistää alueellisen toimijaverkoston valtakunnalliseen ja kansainväliseen tutkimuskenttään ja tiedeyhteisöihin. KYC:n ohjauksellinen osaaminen, opintojen työelämälähtöisyys, hankeosaaminen sekä monipuoliset kumppanuudet ovat avaimia tässä työssä. KYC:n toimintakonsepti tukee monitieteistä, ilmiölähtöistä tutkimusta ja kehittämistyötä, jossa voidaan yhdistää taustayliopistojen osaaminen maakunnan asukkaiden tietopohjiin.

KYC:n monitieteiset painopisteet ovat Oppiminen ja koulutus, Osallisuus ja hyvinvointipalvelut sekä Teollisuuden ja elinkeinoelämän uudistuvat ratkaisut. Painopisteet tukevat taustayliopistojen strategisia tavoitteita ja profiloitumista seuraavan työnjaon mukaisesti:

- Oppiminen, opetus ja kehitystä tukevat kasvu- ja oppimisympäristöt, pedagogiikka ja digitaalisuus monimuotoistuvissa oppimisympäristöissä (JY)
- Kielet, kulttuuri ja yhteisöt muuttuvassa maailmassa (JY)
- Informaatioteknologia ja ihminen muuttuvassa maailmassa (JY)
- Kestävyyttä luovat materiaalit ja järjestelmät (OY)
- Johtaminen ja muutos (VY)

Perinteinen tapa hahmottaa KYC:n toimintaa on korostaa maisteriohjelmiä, joita on kemian ja kemiantekniikan (OY), luokanopettajakoulutuksen (JY), sosiaalityön (JY) ja tietotekniikan (JY) aloilla. Vuonna 2017 nelikko saa rinnalleen kauppatieteen (VY). Kaikki koulutusohjelmat tarjoavat alueella toimiville alojensa ammattilaisille mahdollisuuden tieteellisiin jatko-opintoihin ja pääsyn mukaan kansallisen ja kansainvälisen tiedeyhteisön toimintaan.

Luokanopettajakoulutuksella on pitkät perinteet yhteistyöstä Kokkolan kaupungin kanssa. Koulutus on myös hyvä esimerkki tiedon siirtymisestä. Opiskelijat harjoittelevat kaupungin

96 Julkaisu ei sisällä tietoja avoimesta yliopisto-opetuksesta yliopistojen itsensä toteuttamana.



kouluilla, opettajat saavat täydennyskoulutusta yliopistokeskuksessa. Yliopistokeskus kehittää myös opetusteknologiaa, mutta pitäen opetuksen tarpeet etusijalla.

Sosiaalityössä (JY) koulutetaan sosiaalityöntekijöitä ja kehitetään tietoon perustuvaa toimintamallia yhdessä julkisten toimijoiden kanssa. KYC tarjoaa ainoana Suomessa sosiaalityön maisteriopintoja työn ohessa opiskeltavina aikuisopintoina. Yhteishaussa KYC:n sosiaalityön maisteriopinnot ovat olleet valtakunnallisesti suosituimmat omalla koulutuslallaan.

Soveltavan kemian (OY) koulutusväylän vetovoimaisuutta on pystytty alueella lisäämään, joten alueen teollisuus on saanut maisteritasoisia työntekijöitä. Kemian yliopisto-opintoja suunnataan kemiantekniikkaan, jolloin koulutus vastaa paremmin alueen teollisuuden tarpeita. Yksiköstä on valmistunut myös useita väitöskirjoja.

Tietotekniikan maisteriopinnot tuottavat yritysten ja muiden organisaatioiden palvelukseen uudistamiskykyisiä asiantuntijoita. Tieteelliset jatko-opinnot tarjoavat opiskelijoille mahdollisuuden osallistua tutkimus- ja kehittämishankkeisiin.

Liiketoiminnan kehittämisen (VY) maisteriohjelma alkaa syksyllä 2017. Maisteriohjelma on kohdistettu työelämässä oleville aikuisopiskelijoille. Kevään haussa maisteriohjelma oli VY:n suosituin, joten aikuiskoulutuksena tarjottavalle vaihtoehdolle on ollut piilevää kysyntää.

KYC:n avoin yliopisto järjestää JY:n tutkintovaatimusten mukaista opetusta Kokkolassa ja yhteistyöoppilaitosten välityksellä myös muualla maakunnassa. Opetusta tarjotaan monipuolisesti eri tiedekunnista: humanistisia, informaatioteknologisia, kasvatustieteellisiä, matemaattis-luonnontieteellisiä ja yhteiskuntatieteellisiä oppiaineita. Lisäksi avoimessa yliopistossa järjestetään kieli- ja viestintäopintoja sekä yleisopintoja.

Avoimen yliopiston opetus on kaikille avointa koulutustaustasta ja motiiveista riippumatta. Opintoja löytyy ammatilliseen lisäkoulutukseen, osaamisen päivittämiseen tai ammatinvaihtoon. Avoimessa yliopistossa on mahdollista aloittaa tutkintoon tähtäävä opiskelu ja saada samalla asiantuntevaa ohjausta ja neuvontaa. Avoimessa yliopistossa on kehitetty jo pitkään joustavia ja monimuotoisia, aikuisopiskelijoille soveltuvia opiskelumuotoja: monet opinnoista on mahdollista suorittaa esimerkiksi kokonaan verkko-opintoina.

# INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ

Jos joku ajattelee, että yksi organisaatio on johtanut Keski-Pohjanmaalla kellomaisesti toimivaa koneistoa, niin tällaista rakennetta etsivä on pettyvä. Jos alueellisen innovaatiojärjestelmän näkee löyhästi toimivana verkostona, niin tällöin toimijajoukosta voidaan muodostaa RIS. Tällainen tilanne ei ole mitenkään poikkeuksellinen, sillä Krollin (2017) mukaan EU:n innovaatiojärjestelmät ovat yleensä melko hajautuneita. Jatkossa Keski-Pohjanmaan liitto on aluekehitystehtävänsä ja kehittämisrahoituksensa myötä avainasemassa, sillä se voi kehittää toimialoja ja toimijoita oman TKI-strategiansa mukaan.

Innovaatiotutkimus on harvinaisen hiljaa järjestelmien välisistä suhteista: kilpailua vai täydentävyyttä? Ovatko LiSit vain RISin epäitsenäisiä alayksiköitä vai onko niillä kyky toimia oman linjansa mukaisesti? Onko kyse yhteiskehittämisestä? Mikä on eri tasojen suhteellinen panos toimijoiden innovaatioprosessien edistäjinä ja millä mittakaavalla tämä vaikutus nähdään? (Miao 2014)

Paikalliset innovaatiojärjestelmät sisältyvät alueelliseen innovaatiojärjestelmään, jossa on mukana myös muita toimijoita. Keski-Pohjanmaalla paikallisen innovaatiojärjestelmän (LIS) muodostavat sekä suurteollisuusalue KIP<sup>97</sup> että maaseudun Leader. Kummallakin toimijalla on riittävästi itsenäisyyttä, rahaa ja valtaa edistää omanlaista kehittämislinjaansa muista tasoista riippumatta. Keski-Pohjanmaan maakunta muodostaa RISin ja valtio NISin.

Oma kysymyksensä on missä määrin kolmoiskierre ja sen erilaiset versiot toimivat heikommin kehittyneillä alueilla. Pughin (2016b) mukaan kolmoiskierre ei ole toiminut Walesissa, vaikka erilaisia Britannian ja EU:n aluekehitysrahoja on palanut runsaasti. Kaupungeissa kehitettyjen mallien siirtäminen muunlaisiin ympäristöihin ei ole ongelmatonta. Kolmoiskierre uskoo liikaa korkeakoulujen kykyyn puskea tietoa ympäröiville alueille ilman että vastaavasti varmistetaan alueen yritysten ja muiden toimijoiden vastaanottokyvyn kehittyminen. Yliopistojen roolin ymmärtäminen laajemmin kuin teknologian siirtona voi lisätä ohjelmin toimivuutta, mutta parhaiden käytäntöjen haalimista muualta ei voi pitää menestyksen takeena.

## Koulutusalun toimijat

### *Koulutusyhtymän innovaatiotoiminta*

TKI-toiminta ei kuulu vain korkeakouluille, sillä ammatillisella koulutuksella on paikkansa kentällä (ks. AMKE 2014, Dalitz & Toner 2016, Jauhola & Toivanen 2016, Albizu ym 2017). Koska tämä asema ei ole kaikille tuttu, raportissa avataan ammatillisen koulutuksen tehtävää ja toimintaa alueellisessa innovaatiojärjestelmässä.

Dalitz ja Toner (2016) ovat pohtineet sitä, miksi ammatillinen koulutus ei pääse esiin Australian hallituksen kansallisen innovaatiojärjestelmän kuvauksissa eikä saa paikkoja innovaatioelimityksissä. Syynä ei ole poliittinen tahto, sillä molemmat pääpuolueet tunnustavat ammatillisen koulutuksen merkityksen kansallisen innovaatiojärjestelmän toiminnan ylläpitäjänä. Myös Australian tilastoviranomaisen tekemät innovaatiokyselyt korostavat työntekijöiden taitojen ke-

---

97 KIPiä voidaan luonnehtia myös klusteriksi.

hittämistä ja päivittämistä yhtenä yritysten tärkeimmistä innovaatiotoiminnan toiminnan edistäjänä.

Dodgson ym (2011) arvioivat Australian innovaatiojärjestelmää olettaen ainoastaan markkinoiden epäonnistumisten ohjaavan politiikkaa ja käytäntöjä. Tutkijat joutuivat kuitenkin myöntämään taitojen kehittämisen ja innovoinnin politiikkalinjojen välillä olevan jännitteitä. Dalitz ja Toner (2016) hylkäävät pohdinnat markkinoiden epäonnistumisesta, sillä heistä pääsyyntä ongelmiin on hallinnollisten siilojen aiheuttama polkuriippuvuus. Jokainen ministeriö on kiinnostunut lähinnä omista rahoitusputkistaan. Tutkijat varoittavat, että muiden maiden ei kannata kopioida Australian hallituksen innovaatiolinjauksia, jollei niillä ole jo valmiina kehittynyt ja hyvin itsenäisesti toimiva ammatillisen koulutuksen järjestelmä.

Australian voisi helposti sivuuttaa kaukaisena maana, jossa asiat ovat aivan pääläellaan. Tutkijoiden havainto ammatillisten taitojen merkityksestä innovaatiojärjestelmän toiminnalle voi silti olla yleistettävissä muihinkin maihin. Japani ja Saksa, jotka valmistavat tuotteita välitason osaamisella, pärjäävät hyvin ja kerryttävät suuria kauppaylijäämiä. Yhdysvallat ja Britannia, joissa ammatillisia taitoja on harvemmillä, toimivat kaksijakoisesti. Ne erikoistuvat valmistamaan sekä matalan osaamisen massatuotteita että korkeaa osaamista vaativia tuotteita (ohjelmistoja, lentokoneita, rahoituspalveluita ym). Vaikka näyttöä on niukasti, ammatillisen koulutuksen järjestelmän ja kaupan rakenteen välillä voi olla yhteys. (Dalitz ja Toner 2016, 52)

Albizu ym (2017) tutkivat Espanjan teollisista pk-yrityksistä (1142 kappaletta) kerätyllä aineistolla keskiasteen tutkintojen ja ammatillisen koulutuksen merkitystä innovaatiotoiminnalle. Tulosten perusteella keskiasteen ammatillisten tutkintojen suorittaneiden innovaatiotoimintaan osallistumisen vaikutus on merkittävä. Etenkin yhdessä muiden toimijoiden kanssa tehtävän yhteistyön kanssa ammatillisen koulutuksen läsnäolo aikaansaa jopa kolminkertaisen muutoksen.

TKI-toiminta ilmenee Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymän (jatkossa KPedu) strategisissa linjauksissa, hankkeissa ja koulutuksen toteuttamisessa. Myös opetushenkilöstöllä on rooli innovaatio- ja tuotekehitystoiminnan edistämässä. Järjestelmätasolla kiinnostavaa on yhteistyö ammatillisen koulutuksen ja korkeakoulujen välillä sekä joustavien opinto- ja tutkintopolkujen hyödyntäminen innovaatio- ja tuotekehitysnäkökulmasta. Ammatillisen koulutuksen valtakunnallisen reformin yhtenä tavoitteena on vahvistaa ammatillisen koulutuksen roolia työ- ja elinkeinoelämän kehittämisessä ja innovaatiotoiminnan tukemisessa.

Suomessa toisen asteen ammatillisen koulutuksen järjestäjille ei suoraan<sup>98</sup> osoiteta alueellista kehittämistehtävää. Koulutuspoliittisista linjauksista ei myöskään löydy kuvauksia ammatillisen koulutuksen roolista innovaatiotoiminnassa (Korpelainen & Saikkonen 2009, 39). Ammatillisten oppilaitosten rooli innovaatiojärjestelmässä on siten ollut epäselvä. (Jauhola & Toivanen 2016,5)

Juuri päättyneessä Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmassa (KESU 2012) haluttiin kehittää ammatillisten opettajien osaamista innovaatioiden tuottamisessa, tunnistamisessa ja tuotteistamisessa. OKM ei enää laadi KESUja hallitusohjelman toimeenpanosuunnitelman roolissa. Opetushallinnon Ammatillisen koulutuksen alueellisissa kehittämissuunnitelmissa (Amkesu) tuotekehitystyötä käsitellään vähän tai ei lainkaan. Lukuisat toimenpiteet tukevat TKI-toimintaa, mutta TKI:tä ei ole asetettu suoraan tavoitteeksi. (Jauhola & Toivanen 2016, 31–32)

Koulutuksen arviointineuvoston mukaan ammatillisen koulutuksen järjestäjiltä puuttuvat mekanismit aluekehittämiseen TKI-toiminnalla<sup>99</sup> ammatillista lisäkoulutusta lukuun ottamatta.. Tehtävän ja tavoitteiden epäselvyys voi vaikuttaa koulutuksen järjestäjien lisäksi myös kehittä-

98 Ammatillisen koulutuksen tehtävänä on kohottaa ja ylläpitää väestön ammatillista osaamista, kehittää työelämää ja vastata sen osaamistarpeisiin sekä edistää työllisyyttä ja yrittäjyyttä ja tukea elinikäistä oppimista.

99 Ammattikorkeakouluille on luotu mekanismeja aluekehittämistyöhön TKI-toiminnan kautta.

mistoimintaa koordinoivien haluun ottaa ammatillisia oppilaitoksia mukaan rahoitettavan toiminnan joukkoon. (Räisänen & Hietala 2007)

Jauholan ja Toivasen (2016,25) aluestrategioiden ja -ohjelmien tulkintaa vaikeuttavat epämääräiset viittaukset ammatilliseen koulutukseen. Toimijat niputetaan usein oppilaitostermiin alle, jolloin yhteys jää epäselväksi. Maakuntaohjelmissa on paljon vaihtelua sen suhteen, mainitaanko ammatillisen koulutuksen toimijat. Keski-Pohjanmaalla yhteys on tulkinnanvarainen, sillä TKI-toiminnan kuvaus on varsin väljä. Ammatillisen koulutuksen roolina on sekä osaavan työvoiman saaminen ja pitäminen että osaamistason nostaminen. (Jauhola & Toivanen 2016,25)

Toinen asia on, missä määrin todellisuutta kannattaa lähestyä pelkästään ohjelmia lukiemalla. Tärkeämpää on, että ammatillisen koulutuksen järjestäjät vastaavat maakuntaohjelmien tavoitteisiin. KPedu on aktiivinen hanketoimija sekä oman toiminnan kehittäjänä että ulkoisen toimintaympäristön muokkaajana. KPedun aikuiskoulutus on ollut yksi suurimpia aluerahoituksen hyödyntäjiä. Keski-Pohjanmaata ei tunnista siitä kuvasta, minkä Jauhola ja Toivanen (2016,25) maalaavat. Ehkä tämä on muistutus maakunnan liitolle siitä, miten tärkeää on kirjata kaikkien organisaatioiden tekemiset ohjelmiin.

### *Koulutusyhtymän aikuiskoulutus*

KPedun aikuiskoulutus pitkälti vastaa koulutusyhtymän hanketoiminnasta. Käytännönläheistä TKI-toimintaa on enemmän tarjolla kuin varsinaista tieteellistä toimintaa. Osaamista on silti paljon, koska opettajilla tiukat pätevyysvaatimukset. Koulutusaloja on paljon, mutta yksikkö on myös monessa hankkeessa mukana.

Tekniikan, liikennealan, prosessiteollisuuden, metallialat, liiketalous, viestintä ja media-ala, sosiaali- ja terveysala ovat Kokkolassa. Infraa on rakennettu runsaasti tukemaan toimintaa. Yhteistyötä myös tehdään, sillä esimerkiksi robotiikkaosastolla on mukana myös Centrian osaajat tekemässä tutkimusta ja testaamassa erilaisia ohjelmistoja. Mediakeskus Lime on myös merkittävä innovaatiokeskus. Tieto leviää, koska talosta lähtee noin 1000 opiskelijaa vuosittain uuteen ammattiin. Uusia osaajia työelämään tarvitaan. Hanketoimintaa on laajalla skaalalla työvoimapalveluista yrittäjiin ja maahanmuuttajiin.

Luonnonvara-alan ja hanketoiminnan osaamista on tarjolla erityisesti Kannuksessa ja Kaustisella, mutta myös Perhossa. Hevos- ja koira-alaa, maataloutta ja metsää. Hankkeita on paljon, koska ylempi alkutuotantoalojen koulutus puuttuu maakunnasta. Green caren ja erilaiset viestintähankkeet voi mainita esimerkkeinä viimeaikaisista hankkeista.

Oman toiminnan kehittäminen on koulutusyhtymässä suuri kokonaisuus, jota hoidetaan paljon myös hanketoiminnan kautta. Aivan yksittäisenä esimerkkinä tästä voi mainita erilaiset simultaaniympäristöt.

Yhteistyökumppaneita on työvoimahallinnossa, kunnissa ja järjestöissä. Kärkihankkeena tällä kentällä on ollut Luova-verkosto, josta eräänlaisena spinn-offina on kehittynyt Biolaakso-hankekokonaisuus (<http://www.biolaakso.fi/fi/etusivu>). Luova-verkostoon haettiin mukaan korkeakouluja ja lopulta tämä onnistuikin.

Työllistämiseen ja yrittäjyyteen innostavat koulutukset ovat tuottaneet paljon uusia yrityksiä ja koulutettuja ihmisiä työelämään.

### *Centria-ammattikorkeakoulun TKI-toiminta*

Lainsäädäntö asettaa ammattikorkeakouluille vaatimuksen aluetta palvelevan tutkimus- ja kehittämistyön tekemisestä (ks. Arene 2017, 6). TKI-toimintaa myös arvioidaan säännöllisesti (ks. Maassen ym 2012).

Centriassa TKI-toiminnan organisoituu viiden tiimin kautta.

1. kemia ja biotalous,
2. hyvinvointi ja yrittäjyys,
3. tuotantoteknologia,
4. digitalisaatio ja
5. palvelut.

Digitalisaatio on vahvinta Ylivieskassa, jossa on pitkät perinteet toiminnalle. Kemian ja biotalouden painopiste taas on vahvinta Kokkolassa. Pietarsaassa kärkenä on mikroyrittäjyys. Vahvuudet ovat syntyneet melko luonnollisesti. Tietoa ei silti sidota tiettyyn paikkaan. Opittu siirtyy digitaalisten työskentelyalustojen kautta organisaation kaikkiin toimipisteisiin. Tiimeissä on henkilökuntaa yleensä kaikilta kolmelta paikkakunnalta (tai vähintään kahdesta), jotta ei tule sellaista tunnetta, että osaaminen on vain tietyn paikkakunnan vastuulla.

Centrian kemian on helpompi ymmärtää kemiantekniikkana, joka tulee lähelle insinööri-toimintaa. Insinööri selvittelee akun toimintaa hieman eri työkaluilla kuin millä tietotekniikan kollega on tottunut toimimaan, mutta ero ei ehkä ole niin suuri kuin suuri yleisö ajattelee.

OKM:n ammattikorkeakouluille antamasta rahoituksesta noin viisi prosenttia ohjataan TKI-toimintaan. Centrian TKI-budjetissa valtion tuki muuttuu noin viidenneksen suuruiseksi hanketoiminnan omarahoitukseksi. Loput budjetista saadaan joko hankkeiden tai yritysten kautta (ulkopuolista rahoitusta).

OKM:n TKI-rahoituksella on vahva vipuvaikutus aluetasolla. Rahoitus ei silti ole niin runsasta, että sitä olisi voinut käyttää huolettomasti. Centrian on ollut pakko harkita mihin kehittämistyöhön se pystyy lähtemään mukaan. Painopisteiden (tiimien) asettaminen auttaa sitoutumaan pitkällä tähtäyksellä järkeväksi katsottuihin toimintoihin. Osaamista halutaan rakentaa nimenomaan näillä aloilla, joten ”ylimääräisten” hankkeiden haalimisessa ei ole järkeä.

Melkein jokaisessa hankkeessa on elinkeinoelämä mukana maksajana. Yritykset vaativat hankkeista hyötyä eikä etukäteen arvioiden heikosti vaikuttavia hankkeita voida toteuttaa. Yritykset eivät myöskään lähde uuteen hankkeeseen mukaan, jos ne eivät ole edellisestä hankkeesta saaneet sitä konkreettista hyötyä, mitä on luvattu.

Yrityslähtöisyys ohjaa Centrian hanketoimintaa monella tavalla. Varoituksena voi sanoa, että välillä on varmasti tarvetta viedä yritykset sinne, minne he eivät vielä tiedä haluavansa mennä. Muussa tapauksessa yritysytentä estää uutta kokeilevaa toimintaa, josta yritykset eivät 100 % varmasti saa hyötyä tai joka on niin innovatiivista, että yrityksissä hoksataan hyöty vasta jälkikäteen. Yritysten ylipuhuminen mukaan innovatiivisiin hankkeisiin saattaa toki olla Centrian arkea, mutta se ei vain noussut haastatteluissa esiin.

Ammattikorkeakoulut näkevät, että heidän vahvuutensa TKI-toiminnassa on käytännön-läheisyys (Arene 2017, 8). Ammattikorkeakoulu ei tarvitse akateemista vapautta samalla tavalla kuin yliopisto, sillä siellä ei juurikaan tehdä perustutkimusta<sup>100</sup>. Centrialle on hyvä asia, että yritykset ohjaavat toimintaa. Tämän vaikuttamisen voi ymmärtää myönteisesti niin, että asiakkaat ovat Centrian kannalta laadunvarmistajia. Jos tarjottu uudistus, tuoteparannus tai toimintakonsepti ei ole toimiva, niin yritysasiakkaan antaman palautteen pohjalta tuotetta tai hankkeen tuotosta voidaan parannella.

Ammattikorkeakoulun roolina on olla aluekehittäjä. Centria on tekemissä elinkeinoelämän kanssa jatkuvasti. Soveltavan tutkimuksen sijaan Centriassa puhutaan mieluummin toiminta- tai kehittämistutkimuksesta, jossa korkeakoulu on aktiivisesti mukana kehittämässä. Teoria luodaan käytännöstä. Hiljainen tieto saatetaan kirjalliseen muotoon, jolloin sitä voidaan hyödyntää muuallakin. Tietoa myös jaetaan aktiivisesti eteenpäin.

---

100 Perustutkimuksessa on oltava enemmän vapautta, jottei tilaaja (esim. teollisuus) pääse liiaksi ohjaamaan tavoitteiden asetantaa. Perustutkimus ei ole ammattikorkeakoulun roolin mukaista.

Ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnan ympäristöt ja infrastruktuurit on juuri kartoitettu<sup>101</sup> (ks. Viitasaari & Päälyssaho 2016). TKI-ympäristöt mahdollistavat korkeatasoisen tutkimuksen ja kehittämistoiminnan. Samalla ne tekevät mahdolliseksi tarjota monia palveluja alueen yrityksille.

Palvelutuotanto on laaja<sup>102</sup> osa Centrian toimintaa. Pääosin toiminta on tilaustutkimusta ja yritysten tarpeisiin vastaamista, mikä ei ehkä suuresti eroa KPedun ja KYC:n toimintatavoista. Yksi kiinnostava erikoispiirre on kuitenkin tunnistettavissa. Centriassa investoidaan infraan ja koneisiin alueen yritysten tarpeiden takia. Centria ostaa jonkin alueen elinkeinoelämän kannalta tärkeä koneen siinä vaiheessa, kun ne vielä ovat yksittäisille yrityksille liian kalliita hankittaviksi, ja vuokraa tätä yritysten käyttöön.

Teoreettisesti korkeakoulun yrityksille tarjoama laiteapu kuulostaa oudolta, sillä yleensä TKI-kirjallisuus puhuu joko osaamiseen liittyvästä tiedon läikkymisestä tai teknologian siirrosta. Artikkelien määrä ei silti kerro oivalluksen merkitystä ja onnistuneisuutta Keski-Pohjanmaalla. On monia syitä, miksi englanninkielinen kirjallisuus ei käsittele suomalaisille tärkeitä aiheita<sup>103</sup>.

Kokonaistuottavuutta voi nostaa kahta väylää: innovointia parantamalla tai tiedon leviämistä tehostamalla. Innovointi voi tarkoittaa maailmanlaajuisesti uusien teknologioiden kehittämistä teknologiarintaman kärjessä olevissa yrityksissä. Toisaalta jo keksityn tiedon levittäminen teknologisen rintaman sisäpuolisiin yrityksiin ja muille alueille on yhtä arvokasta.

Jos EUssa halutaan nostaa kokonaistuottavuutta, molempien mekanismien on oltava käytössä (Cœuré 2017). Keski-Pohjanmaan kaltaiselle nopealle seuraajalle sopii hyvin panostaa teknologisen rintaman tasolla olevien yritysten käyttämien koneiden ja järjestelmien käyttöönottoon. Käytännönläheinen apu, jonka tarjoaa koulutettu insinööri, voi olla monelle itseoppineelle yrittäjälle se tuki, joka auttaa yrityksen kasvua rajoittavan kynnyksen yli. Koska kyseessä voi olla yksi monista pienistä Keski-Pohjanmaan hyvän taloudellisen menestyksen selittäjistä, en tahdo muodostaa mielipidettäni konevuokrauksesta hätäisesti.

Miten voi vakuuttua konevuokrauksen yhteiskunnallisesti kannattavuudesta tekemättä ilmiöstä erillisselvitystä? Aluksi olisi hyvä ymmärtää toiminnan perimmäinen filosofia. Auteaanko yrityksiä rahoituksen vai tiedonhallinnan ongelmien takia? Coad ym (2016) havaitsivat rahoituksen hinnan ja rahan saatavuuden haittaavan kaikkia pk-yrityksiä, mutta etenkin paljon innovoivien ja korkean työn tuottavuuden yritysten kehitystä. Ali-Yrkkö ym (2017) eivät kuitenkaan pidä investointien rahoittamista Suomessa erityisen suurena ongelmana.

Jos kyse on etupäässä informaatio-ongelmasta, niin teollisuuspoliittiset (ks. Bianchi & Labory 2006) pohdinnat ovat paikallaan. Onko Centrialla yrityksiä parempi tietämys siitä, mihin toimiala on menossa? Jos näin on, Centria voi koneiden vuokrauksella nopeuttaa uusien teknologioiden käyttöönottoa maakunnan yrityksissä. Omistamisen muuttaminen käyttöoikeudeksi on monien digitaalisten alustaratkaisujen perusfilosofia, jonka turvin uudet toimijat mullistavat

---

101 Verkkoportaalia varten ammattikorkeakouluista on kartoitettu kaikkiaan 254 TKI-ympäristöä. <http://arene.fi/fi/ammattikorkeakoulut/tki-toiminta/tki-ymparistot-ja-infrastruktuurit>

102 Teknologiakeskus Ketek on asetettu selvitystilaan vuonna 2016 (Tyhtilä 2016). Noin kolme neljästä Ketekin työntekijästä on siirtynyt Centrian palvelukseen, joten henkilöstösiirto on säilyttänyt Ketekin osaamisen. Ketek edisti tiedon siirtoa yrityksille, tarjosi palveluja (laboratoriot ym) ja teki tutkimusta (ks. Nordberg 2015 a,b).

Valtakunnallisten ohjelmien (AKO, KOKO ym) alasajon jälkeen teknologiakeskukset on pääosin ajettu alas ja teknologiakeskusten kattojärjestö on lopettanut toimintansa.

103 Helppo ratkaisu on todeta, että britit eivät ole erityisen hyviä insinööritieteissä ja käytännön tekniikassa, vaikka heidän tieteellinen tasonsa on monilla muilla aloilla maailman kärkipaikoilla.

kokonaisten toimialojen toimintaperiaatteet. Toisaalta monet tutkijat ovat kriittisiä sen suhteen, missä määrin esimerkiksi teollisuuspolitiikassa voidaan poimia voittajia<sup>104</sup>.

Informaatioargumentti muistuttaa näkemystä länsimaisten yritysten lyhytjännitteisyydestä (elävät kvartaalitaloudessa), kun taas jossain muissa maissa (Japani?) tai toisilla sektoreilla (valtio?) pystytään panostamaan toiminnan pitkäjänteiseen kehittämiseen. Jos tämä on totta, empiirinen todistusaineisto näyttäisi aikanaan, että suunnitteluun ja uusien teknologioiden kehittämiseen luottavat yritykset olisivat pitkällä tähtäyksellä arvioituna kannattavampia kuin markkinasuuntautuneet yritykset.

Cowen (2016) ei hyväksy populaaria väitettä Yhdysvaltojen yritysten liiallisesta lyhytnäköisyydestä. Monesti on helpompaa suunnitella lyhyellä tähtäyksellä. USAn talous ei enää perustu kestävien koneiden ja investointitavaroiden valmistamiseen<sup>105</sup>. Kun otamme huomioon talouden digitalisoitumisen ja palveluvaltaistumisen sekä näistä trendeistä seuraavan aineettomien omaisuuserien nopean vanhenemisen, paine lyhyen tähtäyksen korostumiseen on kova.

Yritykset toimivat lyhytnäköisesti TKI-toiminnassa, minkä takia julkisen vallan puuttuminen markkinaratkaisuuksiin on perusteltua. Toisaalta on nähtävissä merkkejä myös liiallisesta kaukokatseisuudesta. Monilla teknologiayrityksillä on korkea markkina-arvo, vaikka tulovirta on matala tai nolla. Tulevaisuudennäkymiä koskevat arviot voivat osoittautua tosiksi tai epätosiksi, mutta selvästi investoijat ovat arvioineet pääosin teknologiayritysten pitkän tähtäyksen menestymismahdollisuuksia. It-kuplan yhteydessä 1990-luvulla ongelmana oli liiallinen tulevaisuussuuntautuneisuus, joka peitti alleen nykyhetken ongelmat. (Cowen 2016)

En halua leikkiä kaikkitietävää oraakkelia ja sanoa, miten asiat oikeasti ovat. Jos koneiden vuokraus on itsekkannattavaa, suurta ongelmaa ei ole. Centria kantaa riskit yritysten puolesta ja maakunnan yritykset pärjäävät vähemmällä käyttöpääomalla, kun ne voivat maksaa käytön mukaan. Jos konevuokraus tapahtuu yhteiskunnan tuella, toiminnan mittakaava on silti niin pientä, että vaikutukset jäävät hyvin paikallisiksi. Tarina ansaitsee silti tulla kerrotuiksi ja ilmiö pohdituksi, sillä tällaisten uusien avausten kautta voi löytyä aluekehittämisen työkalupakkiin lisää työkaluja. Vasara ei ole mikään yleislääke ongelmiin, mutta auttaa kun vastaan tulee nauha. Saha taas sopii toisenlaisiin tarpeisiin. Yhden työkalun käytön äkillinen lisääminen johtaa yleensä vaikeuksiin.

### *Kokkolan yliopistokeskus Chydenius*

Luokanopettajakoulutus on KYC:n vanhimpia yksiköitä. Perinteistä opettajienkoulutusta on ollut ajoittain vaikea saada hyväksytyksi aluekehittämisen toimijaksi, vaikka oppiminen on koko tekemisen ydinaluetta. Kasvatustieteen haaste on uuden opettajuuden ja tulevaisuuden oppimismallien edistäminen muuttuvissa oppimisympäristöissä ja digitalisoituvissa koulutusmaailmassa. Työkenttä nivoutuu tiiviiseen yhteistyöhön alueen yleissivistävän koulutuksen, ammatillisen sekä korkeakoulutuksen toimijoiden kanssa. Yksikkö tukee alueen opettajien tieteellisiä jatko-opintomahdollisuuksia ja mahdollistaa yli organisaatorajat menevän opettaja – kehittäjä – tutkija – verkoston rakentumisen.

Tietotekniikan TKI-toiminnalla kehitetään esineiden internetin sovelluksia eri toimialoille (suurteollisuudessa, ympäristöteknologia ja vanhusten kotona asumisen tueksi kehitetyt hyvinvointipalveluissa). Esineiden internetin tavoitteena on tuoda laitteisiin älyä ja

104 Nightingale (2016) luonnehtii Britannian teollisuuspolitiikan aikakausia. 1970-luvulla tuettiin kansallisia mestareita, mutta epäonnistuttiin poimimaan kovin monia voittajia. 1980-luvun tuki yrittäjähenkisille yrityksille tehoi hieman paremmin. 1990-luvun piiloinen teollisuusstrategia pärjasi hyvin tekemällä Britanniasta alhaisen verotuksen ponnistuslaudan EU:n markkinoille pyrkiville ylikansallisille yrityksille.

105 Yrityksen omaisuusikä keskimääräinen ikä on tietotekniikassa noin kuusi vuotta, terveydenhuollossa 11 vuotta ja kuluttajatuotteissa 12–15 vuotta. Yrityksen on vaikea suunnitella toimintojaan tämän pidemmälle.

kommunikaatiomahdollisuuksia. Tällaisilla ominaisuuksilla varustetut laitteet kykenevät keskinäiseen kommunikointiin ja itsenäiseen toimintaan ja mahdollistavat siten käyttäjäystävällisen automaation sovellusten kehittämisen uusillekin toimialoille. Viime vuosina tutkimusalan potentiaali on lisääntynyt voimakkaasti. Kokkolanseudulle on syntynyt uusia, vahvan osaamisen cleantech –alan yrityksiä, joista osa toimii alan sovellusten varassa. Tietotekniikka tukee näiden yritysten kasvua ja kehitystä luomalla uusia sovellusalueita tutkimushankkeiden kautta. Tavoitteena on uudenlaisten toimintakonseptien ja liiketoimintaratkaisujen kehittäminen yhteistyössä alueen yritysten kanssa.

Sosiaalityötä ei helposti mielletä TKI-toimijaksi, mutta Soiten myötä tämäkin rooli tulee kasvamaan. Sosiaalityön tutkimus on kansainvälistä, sillä tällä hetkellä yksikössä toimii kolme eri tehtävissä (tutkijatohtori, jatko-opiskelija ym) toimivaa tutkijaa. Tutkijahotellia ei ole tähän mennessä brändätty ja mainostettu samassa määrin kuin Seinäjoen yliopistokeskuksessa, mutta periaatteessa sama toimintamalli (ja vielä kansainvälisenä sovelluksena) on ollut toiminnassa sosiaalityössä jo pitkään. Sosiaalityö on ollut mukana useissa kansainvälisissä yhteishankkeissa erilaisilla rahoituspohjilla. Myös Interreg-hanke on juuri meneillään. Suomen Akatemia on myöntänyt viime vuosina sosiaalityön yksikölle useita hankkeita. Julkaisutoiminnassa tämä tutkimuksellinen aktiivisuus näkyy useina kansainvälisten kustantajien julkaisemina kirjoina. Yksi yksikön tutkijoista on mukana Sitran paneelissa miettimässä kestäviä ratkaisuja koko Suomea varten.

Lääketieteen alalla toimintaa on yritetty saada käyntiin useampaan kertaan, mutta sopivan henkilön rekrytointi tutkimusprofessoriksi ei ole helppoa. Sen sijaan terveystieteiden yksikkö on vakiinnuttanut toimintansa. Terveystieteiden yksikkö muodostuu moniammatillisesta osaamisesta: terveystalous-, terveyshallinto- ja hoitotiede, fysioterapia, luonnontieteet ja biomekaniikka. Terveystieteiden yksikön tutkimus-, kehittämis- ja koulutustoiminta tukee kuntien, yritysten ja sidosryhmien alueellista, kansallista ja kansainvälistä kehittämistyötä. Osaamista on tuotu etenkin Yhdysvalloista, mutta omaa tekemistä on myös viety maailmalle. Erityisesti Singapore on hankkinut Kokkolasta tietotaitoa. Vanhustenhoidon konseptit ovat kovasti kysytyjä monissa Aasian maissa, joissa joudutaan jatkossa painimaan samojen ongelmien kanssa, joihin meillä on jo löydetty ratkaisuja.

Terveystieteiden yksikön erityisosaamisalueita ovat:

- Fyysisen toimintakyvyn mittausjärjestelmät - WELMED konsepti
- interRAI hoidon arviointi- ja seurantajärjestelmä
- Terveysteknologian Living Lab ja T&K hankkeet
- Vanhustenpalvelujen hinnoittelu ja johtaminen
- Kuntoutumista edistävä hoitotyö ja ennaltaehkäisy

Liiketaloustieteen tutkimustoiminnalla (VY) edistetään tutkimusjohtajan johdolla yritysten kasvua ja kansainvälisyyttä sekä yrittäjyyttä. Liiketoiminnan kehittämisen tutkimus- ja kehittämistyö tukee erityisesti alueen pk-yritysten strategista johtamista sekä arvoketjujen vahvistamista. Kauppatieteen yksikkö (JY) täydentää liiketaloustieteen näkökulmaa muun muassa alue- ja taloustieteellä. Käytännössä tämä tapahtuu kehittämällä aluetalouden tilastoseurantaa, pohtimalla innovaatioita, selvittämällä toimintojen vaikuttavuutta ja seuraamalla alueiden ja maaseudun kehittämisen uusia tuulia. Interreg-rahoituksella on kokeiltu kansainvälisen yhteistyön tekemistä, mutta Horizon 2020-hauissa on jääty kokemusta rikkaampana toiselle kierrokselle.

Soveltavan kemian (OY) tutkimusryhmä panostaa kemiaan, biotalouteen ja mineraalitalouteen. Professorin alaisuudessa työskentelee 24 hengen tiimi, joista useimmat toimivat erilaisilla tutkijan tittleillä. Yksikön henkinen koti on Oulun yliopistossa, jonne hakemukset, hankkeet ja rahoitus pääosin kirjautuvat. Tutkimusta tehdään monilla paikkakunnilla, mutta varsinkin aluekehitysrahoitus sitoo tutkimustoiminnan Keski-Pohjanmaalle.



Tutkimuksen ydinalueet ovat akkukemikaalitutkimus sekä katalyyttiset prosessit ja materiaalit. Soveltava kemia tarjoaa yhteistyökumppaneille mahdollisuuden tutkimusyhteistyöhön laajan kansallisen ja kansainvälisen asiantuntijaverkoston kanssa. Kemiaa kehitetään Kokkolassa jatkossa pääosin Oulun linjauksin kemiantekniikan suuntaan, mutta Jyväskylästä voidaan saada tarvittaessa perinteisen kemian osaamista avuksi. Suurteollisuus käyttää kemiaa omassa toiminnassaan, joten kytkentä yrityskenttään on vahva. Myös kaivokset, litium ja akkuteknikka kytkeytyvät epäorgaanisen kemian osaamisen. Biotalous yhteisprofessori (Luke & OY) painottaa toimintansa KYC:ssä orgaanisten biomassojen jalostamiseen, joten tätä kautta osaamis pohja laajenee

Yksikön yhteydet elinkeinoelämään ovat tiiviit. Kokkolan suurteollisuusalueen kanssa on tehty Tekes-hankkeita ja edelleen haetaan Tekes-rahoitusta perinteisen epäorgaanisen kemian toimintoihin. Pk-yritysten kanssa on tehty työtä tutkimustulosten kaupallistamisen kanssa, sillä maakunnassa harvoilla yrityksillä on varaa sijoittaa kemian laitosten vaatimia kymmenien miljoonien alkuinvestointeja. Monia hankkeita onkin toteutettu palvelutoimintana ja tilaustutkimuksina, jolloin hanke on toteutettu siellä, missä yrityksen tuotantolaitokset sijaitsevat. Oppirahoja on maksettu, mutta pääosin myös kemiassa EU:n suorarahoitettut hankkeet (Horizon 2020 ym) odottavat oman tekemisen ja kumppanialueiden verkoston kiteytymistä.

Kemian tutkimuksella on monenlaisia hyötyjä yhteiskunnalle. Oxford Economicsin (2010) mukaan kemiakytkentäiset alat (laajempi kuin kemian toimiala, huomioi alas- ja ylöspäin suuntautuvat arvoketjut) vastaisivat 21 % Britannian BKT:sta ja tukivat yli kuuden miljoonan työpaikan säilymistä. Kemiassa työn tuottavuus (arvonlisäys/työntekijä) oli kaksinkertaisesti keskimääräiseen nähden. Kemian teollisuus vastasi 15 prosentista Britannian viennistä.

Sähköautot tulevat, mutta hitaasti. Sähköauto on luonteva tapa toteuttaa itseohjautuva auto. Akkuinnovaatio muuttaisi koko autotoimialan, joten Kokkolassa panostetaan akkuteknologiaan. Ongelmakohtista kiinnostavimpia ovat<sup>106</sup>

- miten saadaan riittävästi energiatiheyttä akkuihin (jotta sähköauton toimintasäde olisi riittävä)
- miten saadaan akku, joka voidaan riittävän nopeasti ladata (myös pakkasessa)
- miten saadaan turvallinen akku. Kännykät palavat akun ongelmien takia, mutta sähköautojen suuret akkukennot ovat aivan toista turvavaatimusten suhteen.

Link ym (2015) tutkivat erilaisiin akkuteknologioihin Yhdysvalloissa tehtyjä tutkimusinvestointeja sekä jälkikäteisesti että vuoteen 2022 heijastaen. Tulosten mukaan yhteiskunnalliset hyödyt ylittävät investointikustannukset menneellä kaudella kaksinkertaisesti ja tulevalla kaudella nelinkertaisesti<sup>107</sup>. Akkuteknologioiden kehittämisen maailmanlaajuinen tai kansallinen järjestyys ei silti takaa, että tietyllä alueella kannattaa koota akkuja. Keski-Pohjanmaan vahvuutena ovat litium ja KIP-alueen yritysten kyky jatkojalostaa pulvereita ja malmeja.

## Sektoritutkimuslaitokset

### *Luonnonvarakeskus*

Luonnonvarakeskus (Luke) on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka tekee työtä luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja biotalouden edistämiseksi. Vuonna 2015 Lukessa oli 1161 työntekijää, mikä oli hieman vähemmän viidennes<sup>108</sup> valtion hallinnonalojen t&k-henkilöstöstä. T&k-menot

106 Professori Ulla Lassi sähköpostiviestistä muokattu.

107 Link ym (2015) arviot sähköautojen määristä ovat alakanttiin, sillä vuodesta 2012 sähköautojen myynti on ylittänyt odotukset.

108 Luke on 16 % julkisen sektorin ja yksityisen voittoja tavoittelemattoman toiminnan kokonaisuudesta.

olivat 79,4 miljoonaa euroa, mikä oli 17 % valtion hallinnonalojen t&k-menoista. Luke on suuri yksikkö, mutta jää silti Teknologian tutkimuskeskus VTT:tä pienemmäksi sekä henkilömäärän (1 899) että erityisesti budjetin (215 miljoonaa euroa) suhteen. (SVT 2016c)

Maailmanlaajuisesti julkisilta tutkimusorganisaatioilta vaaditaan selkeitä, tunnistettavia vaikutuksia yhteiskuntaan ja elinkeinoelämään. Myös sektoritutkimuslaitosten halutaan olevan innovatiivisia ja yrittäjämäisiä toiminnassaan (Link & Link 2009). Valtio ei silti halua yksinomaan lisätä tiedon ja osaamisen taloudellista käyttöä, vaan myös yhteiskunnalliset vaikutukset halutaan ottaa huomioon tulosohejauksessa. Luken tavoite luoda uusia tuotteita ja liiketoimintaa on siten ajan hermolla ja jatkaa tätä trendiä. Koko tuotantoketjun osaaminen, monipuolinen infrastruktuuri ja monitieteellisyys tekevät Lukesta kumppanin alan yritysten kehitystyöhön. (Ks. Schillo & Kinder 2017)

Luken strategiset tavoitteet ovat

- Uusia biopohjaisia tuotteita ja uutta liiketoimintaa
- Tuottavuutta digitaalisilla ratkaisuilla
- Elinvoimaa alueille kiertotaloudella
- Hyvinvointia aineettomista arvoista
- Kannattavaa ruuantuotantoa terveellisesti

Digitaalisuuteen liittyvillä hankkeilla Luke valmistellee omia tietovarantojaan (metsien puumäärätiedot ym) paremmin asiakkaiden saavutettavissa oleviin muotoihin. Tämä prosessi on osa avointa tietoa yhteiskunnassa ja tärkeää asiakaspalvelua parantavaa taustatyötä, mutta liittyy Keski-Pohjanmaa kehittämiseen melkoisen epäsuorasti.

Kiertotalous voi parantaa KIPin toimintaa luomalla uudenlaisia yritysten välisiä yhteyksiä. Keski-Pohjanmaan nurmirehuun perustuvassa lypsykarjataloudessa kiertotalous on arkea jo nyt. Jatkossa lanta jalostettaneen biokaasuksi ja kuiviksi, helpommin kuljetettaviksi jakeiksi. Luken tieteellisen työn ja teknologisen kehittämisen tuloksena syntyy lisäarvoa uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvalla kestäväällä yritystoiminnalla. Tosin kiertotaloudessa on monia muitakin toimijoita, joten Luken on ansaittava paikkansa kilpaillulla kentällä.

Luken osaaminen soveltuu kiertotaloutta laajemmin palvelevien järjestelmien ja konseptien kehittämiseen, esimerkiksi teollisen symbioosin periaatteiden mukaisiin ratkaisuihin ja niiden kestävyuden arviointiin, kehittämiseen ja todentamiseen. Luken vahvuus on koko arvoketjun käsittävä tutkimusosaaminen ja ymmärrys ketjun eri toimijoiden tarpeista. Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut liittyvät kiertotalouden ratkaisuihin, sivuvirtojen hyödyntämiseen, energia-ratkaisuihin, ravinteiden kierrätykseen ja uusiin orgaanisiin lannoiteainevalmisteisiin ja ravinteiden käyttökelpoisuuden arviointiin.

Biotalous raaka-aineiden ja tuotteiden ominaisuuksien analysointi, biomassapotentiaal arviointi, kokonaisratkaisujen kannattavuus, kestävyys ja resurssi- ja ympäristötehokkuuden arviointi sekä kokonaisuuden optimointi hallitaan Lukessa. Lukella on kiertotaloutta ja energiasektoria palvelevaa prosessiosaamista mm. biokaasuprosesseista, pyrolyysistä, fermentoinnista ja muista erilaisista bioprosesseista, kuumavesiuutosta ja erilaisista erotusmenetelmistä, ja käytössämme on niin laboratorio- kuin pilotointimittakaavan infrastruktuuria (laitteistoja).

Mikrobien avulla vaikutetaan tuotteiden haitta-aineiden poistamiseen ja hyötykomponenttien lisääntymiseen. Tuntemalla biotalous raaka-aineet ja tuotteet ja niiden ominaisuudet ja näiden prosessointivaihtoehdot Luke auttaa yrityksiä rakentamaan uusia ratkaisuja ja konsepteja kiertotalouden edistämiseksi. Laboratoriomittakaavan välineistöllä Luke auttaa yrityksiä tuotantomittakaavan prosessien (esim. sivuvirtojen hyödyntämisen) ongelmien ratkaisemisessa.

Vaikka markkinaehtoisia ratkaisuja biotalous kehittämiseksi on olemassa, monesti liiketoimintamallit on ajateltava aivan toiselta pohjalta. Osa biotalous tuloista ansaitaan myymälä tuotteitamarkkinahintaan, mutta hyvin monissa tapauksissa osa tulovirrasta syntyy julkisista tuista tai kuluttajien aineettomista seikoista arvopohjalta maksamasta lisähinnasta. Monirahoit-

teisessä sekamallissa markkinahintojen lisäksi alan toimijoiden täytyy seurata poliittisen valmistelun edistymistä. (Kebir ym 2017)

Ruuantuotannossa mittauksilla ja asioiden todentamisella on merkitystä, sillä moni yritys tarvitsee ulkopuoliselta taholta vahvistuksen oman toiminnan laadusta ennen esimerkiksi terveysväittämien esittämistä. Ruokatoimialan palveluita ovat tuotekehityspalvelut, elintarviketurvallisuuteen liittyvät palvelut sekä tutkimukset, analyysit ja mallintaminen.

Maa- ja puutarhataloudessa Luken ratkaisut perustuvat tieteelliseen tutkimukseen. Lukeen on kertynyt mittava tietokanta erilaisista seurannoista. Kannattavat alkutuotannon järjestelmät vaativat monenlaista osaamista. Automaatiota hyödyntämällä voi parantaa alkutuotannon kilpailukykyä ja kestävyyttä. Maidon- ja lihantuotannossa Lukella on käytettävissä infrastruktuurit ja laaja osaamis pohja tuotantoketjujen kehittämiseen. Kansainvälisiä sekä kansallisia huippuosaajia on mm. jalostuksen, ravitsemuksen ja ruokinnan, tuotanto-olosuhteiden sekä eläinten hyvinvoinnin aloilla.

Kasvin- ja marjantuotannossa on osaajia mm. jalostuksen, integroidun kasvinsuojelun, ravinteiden käytön, maaperän sekä tuotanto-olosuhteiden alueilla. Kasvihuoneteknologioiden tutkimus ja kehitys ovat myös tuttua työtä. Lukella on vankka käytännön osaaminen pohjoisista olosuhteista (ilma, vesi, maaperä).

Luken tutkimuksen painopisteet ovat:

- pohjoinen vihreä biotalous
- innovatiivinen elintarvikeketju
- sininen biotalous
- kestävä luonnonvaratalous yhteiskunnassa

Elintarvikeketjusta Keski-Pohjanmaalla on edustettuna lähinnä alkutuotanto ja vihreä biotalous on maakunnallisesti keskeisin tutkimusaihe. Keski-Pohjanmaan näkökulmasta vesistöihin ja kalakantoihin keskittyvä Sininen biotalous on melko vähämerkityksellinen, vaikka jokia ja merta sekä joku järvikin ovat tarjolla kehitettäväksi. Kalatalouteen erikoistuneen Vaasan yksikön jääminen nykyiselle paikalleen on myös selvä merkki siitä, että sinisen biotalouden kehittäjät eivät kokeneet joko Kokkolan kampusta vetovoimaiseksi paikaksi tai maakuntaa kiinnostavaksi tutkimuskohteeksi. Perusteluksi kalatalouden muuttamattomuudelle on tarjottu yhteyttä VY:n tuotantotalouteen, mutta liiketoiminnan kehittämisen maisteriohjelman käynnistettyä VY:n alaisuudessa KYC:ssä tämäkin ero on pienentynyt.

Luken erityispiirre tutkimuksen kentässä ovat kokeelliset tutkimusympäristöt. Tämä on sekä vahvuus että heikkous. Vahvuus syntyy erilaisen tutkimusotteen ja menetelmällisen osaamisen kautta. Tietämys perustuu pitkäaikaisiin seurantoihin ja kenttäkokeisiin. Muut tutkimuskentän toimijat eivät voi matkia tai kopioida Luken toimintaa, koska niillä ei ole pääsyä tutkimusmetsiin tai koeviljelyn palstoille. Pitkäjänteinen työ on aloitettu jo vuosikymmeniä sitten, joten nyt on mahdollisuus nauttia aiempien tutkijapolvien työn hedelmistä. Tutkimusympäristöt sijaitsevat fyysisesti tietyissä paikoissa, joten toimintaa on vaikea saneerata sulkemalla toimipisteitä.

On selvää, että etenkin kokeneimmat kokeelliset tutkijat ovat haluttomia vaihtamaan tarjolla oleviin yhteishankkeisiin. He ovat vuosien mittaan panostaneet paljon aikaa ja vaivaa tutkimusympäristöjen luontiin. Uusien hankkeiden luonti olemassa olevien laajojen tietovarantojen varaan taas saattaa muiden yksiköiden tutkijat epäedulliseen asemaan. Työnjakoa on toki mahdollista tehdä, mutta molemmille osapuolille voi olla helpompaa luoda yhteishankkeet nuorten Luken tutkijoiden kanssa ja jättää kokeelliset tutkimusympäristöt sektoritutkimuksen kentän hoidettavaksi. Nuoret tutkijat ovat liikkuvia, joten yhteistyötä on helppo kokeilla myös nykyisen oleskelupaikkakunnan ulkopuolella.

Luken metsätoimialan palvelukokonaisuudet ovat: a) Metsävarat ja –suunnittelu, b) Metsänhoitopalvelut, c) Teknologiset ratkaisut, d) Puupohjaisten raaka-aineiden soveltuvuus- ja

tuotemahdollisuusarviot ja e) Uudet biojalostustuotteet. Keski-Pohjanmaalla Luken läsnäolo on ollut näkyvintä metsävarojen ja puuraaka-aineen käytön tehostamisessa ja biotalouden sovelluksissa. Luken tutkijat ovat olleet aktiivisia Luonnonvara-alan Luova-verkostossa ja sitä joltain osin laajentaneessa ja seuranneessa Biolaakso-hankkeessa. Kansainvälistä otetta on haettu usean Interreg-hankkeen kautta, joissa ruotsalaiset yliopistot ovat olleet pääasiainen kumppani.

Luken Kannuksen toimipaikan henkilöstö (10 tutkijaa ja 10 muuta) periaatteessa<sup>109</sup> muuttaa huhtikuun 2017 loppuun mennessä Kokkolaan, Innogate-taloon kampusalueelle. GTK siirtyy Innogateen samoihin aikoihin, joten yksiköt pääsevät liikkeelle samalta viivalta. Yksiköitä yhdistää turve, joka on molemmille laitoksille yhteinen materiaali. Lukea kiinnostavat enemmän uudet käytöt esimerkiksi rahkasammalille, kun taas GTK toimii varantojen kartoittajana. (Vähäsöyrinki 2017b)

Lukelle ja GTK:lle tulevat yhteiset laboratoriotilat, joten yhteistyöstä tulee arkea. Laboratorioiden yhteiskäyttöä on selvitelty vuoden verran myös Centrian, KPedun ja KYC:n kanssa. Yhdessä laitekanta on kattava ja yhteiskäyttö nostaa kalliiden laitteiden käyttöastetta. Työläintä on säännöistä käytön sopiminen, sillä edes hyvä tahto ei riitä, kun vastassa ovat monimutkaisista tilanteista johtuvien vastuiden selventämiset. (Vähäsöyrinki 2017b)

### ***Geologian tutkimuskeskus (GTK)***

Geologian tutkimuskeskus (GTK) on mineraalivarojen arvioinnin, tutkimuksen ja kestävän käytön osaaja. GTK tuottaa elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tarvitsemää geologista tietoa, jolla edistetään maankamaran ja sen luonnonvarojen hallittua ja kestäväää käyttöä. Tutkimusohjelmat luovat uutta teknologiaa, sovelluksia ja innovaatioita yhteiskunnan kestäväälle kehitykselle. GTK toimii kansallisena geotietokeskuksena ja aktiivisena osajana kansainvälisessä tutkimus- ja projektitoiminnassa. GTK on osa työ- ja elinkeinoministeriötä.

GTK on selvästi VTT:tä ja Lukea pienempi yksikkö. GTK:ssa työskentelee 246 henkilöä (reilu 4 % valtion hallinnonaloista) 15,6 miljoonan euron (3,3 % valtion hallinnonaloista) t&k-budjetilla. Keskikokoisena sektoritutkimuslaitoksena GTK on silti huomattavasti suurempi kuin esimerkiksi Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT, jossa on vain 32 tutkijaa. Elintarviketurvallisuusvirasto työllistää 82 ja Säteilyturvakeskus 33 t&k-henkilöä. (SVT 2016c)

GTK:n toimipisteet ovat

- Etelä-Suomen yksikkö (Espoo)
- Itä-Suomen yksikkö (Kuopio)
- Länsi-Suomen yksikkö (Kokkola)
- Pohjois-Suomen yksikkö (Rovaniemi)
- GTK Mintec (Outokumpu)
- Lopen kairasydänarkisto (Läyliäinen)

Kokkolan erityisosaamista ovat turve (inventoinnit), pohjavedet, ydinjätteen loppusijoitustutkimus ja happamien sulfaattimaiden kartoitus.

Vuoden 2016 alusta GTK:lla on ollut uusi organisaatio, joka ei enää perustu maantieteellisiin alueisiin. Valtakunnallisesti on määritelty 16 teeman mukaista yksikköä. Asiantuntijaorganisaatioissa työskentelee 450 henkilöä.

---

109 Käytännön syistä 7 työntekijää toimii jatkossakin Kannuksesta käsin. Koealojen sijainti Kannuksen ympäristössä on tosiasia, johon on sopeuduttava organisaatioiden myllerryksessäkin. Metlan entinen kiinteistö myydään, joten tilat työntekijöille on hankittu KPedun maatalousoppilaitokselta. Luova Oy:n turkistutkijat ja koetila jatkavat Kannuksessa, mutta Luken turkistutkija siirtynee Kokkolaan. (Vähäsöyrinki 2017b)

Hieman paradoksaalisesti myös Luken ja maatalousoppilaitoksen yhteistyö syvenee, kun ihmiset ovat fyysisesti samoissa tiloissa Kannuksessa. Oppilaitos saa oppilaille uusia työympäristöjä. Oppilaat pääsevät myös näkemään tutkimuksen tekemistä arjessaan. Oppilaat voivat tulla harjoittelijoiksi myös Kokkolaan.

Neljä kärkiteemaa ovat

1. digitalisaatio
2. cleantech
3. mineraalitalous
4. yhdyskunnat.

Digitalisaatio on vanha teema, sillä kaikki aineistot on siirretty digitaaliseen muotoon vuosien varrella. Myös cleantech on läpileikkaava, sillä se näkyy muun muassa kaivosten ympäristö-vaikutusten ja energiahankkeiden yhteydessä. Mineraalitalous on perinteistä GTK:n toimintaa.

GTK:n vakiintuneita yhteistyökumppaneita ovat Helsingin ja Oulun yliopistot, mutta kemian osalta myös Centria ja KYC. GTK:n kannalta Luke on sektoritutkimuslaitoksista tärkein, sillä Biolaakso II:n lisäksi yhteistyötä tehdään toisiaan täydentävään tietopohjaan nojaten (GTK turve, suot; Luke metsät, suometsät). VTT Oy toimii sekä pääkaupunkiseudulla että Oulussa, mutta yhteistyötä liiketaloudellisin perustein toimivan yhtiön kanssa on suhteellisen vähän.

Tekes ja Suomen Akatemia tukevat uusien avausten tekemistä ja osaamisen kehittämistä, mutta omilla painopistealueillaan.

Merkitystä on myös sillä, että Keliber-yhtiö suunnittelee Kaustisille Litium-kaivosta. Litiumista on tulossa maailmassa niukkuutta, kun akkujen tuotanto kasvaa nopeasti. Litium-varantojen hyödyntämisen kannalta on hieman ongelmallista se, että maakunnallisesti tärkeä malmitutkimus on GTK:n sisällä keskitetty Kuopioon. Kokkolan aluetoimistossa nähdään, että sen kautta koko GTK:n osaaminen on maakunnan käytettävissä. Toisaalta jokainen ymmärtää, että fyysisellä etäisyydellä on omat vaikutuksensa toiminnan joustavuuteen ja kustannuksiin.

Kaivosyhtiö Keliberin pitkän aikavälin tavoite on tuottaa Kaustisella vuosittain 9 000 tonnia litiumkarbonaattia<sup>110</sup>. Keliber on tehnyt Outotecin kanssa sopimuksen tuotantolaitoksen perussuunnittelusta, joka sisältää rikastamon ja litiumkarbonaatin tuotantolaitoksen (Kaupparehti 26.1.2017). Keliber voisi periaatteessa toimittaa alle puolet akkutehtaan litiumista, jos sellainen Vaasaan saataisiin. Tosin uusia esiintymiä voi löytyä vanhojen läheltä, jos etsintään on panostaa lisävaroja. Tärkeintä olisi nyt saada ensimmäinen kaivos ja jalostuslaitos toimimaan. Litiumkarbonaatti pitää jalostaa litiumrautafosfaatiksi, joka on vaativaa erikoiskemiaa. Jalostus voi vaatia ulkomaisen jalostajan investointia Suomeen. Tosin Keliberilläkin on meneillään tutkimuksia ja patenttihakemus litiumrautafosfaatin valmistukseen. (Lähteenmäki & Harma 2017)

---

110 Vertailukohtaa voi hakea Atlantin toiselta puolelta. Nevadassa on Yhdysvaltain ainoa toimiva litium-kaivos, joka tuottaa vain 1 000 tonnia litiumia vuodessa. Teslan Gigafactory Nevadassa tarvitsee litiumia noin 25 000 tonnia vuodessa, kun tuotanto pyörii täysillä. Tesla on sopinut alustavasti litiumin tuotannosta aloittelevan nevalalaisen kaivoksen kanssa. Yrityksellä on lehtitietojen mukaan jopa yli 800 000 tonnin varannot. (Lähteenmäki & Harma 2017)

## Muut

### Sosiaali- ja terveyssektori

#### Sote-uudistus

Sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksen (ks. <http://alueuudistus.fi/soteuudistus/>) tavoitteena on kaventaa ihmisten hyvinvointi- ja terveyseroja, parantaa palvelujen yhdenvertaisuutta ja saatavuutta sekä hillitä kustannuksia. Palvelurakenteen uudistus tarkoittaa että:

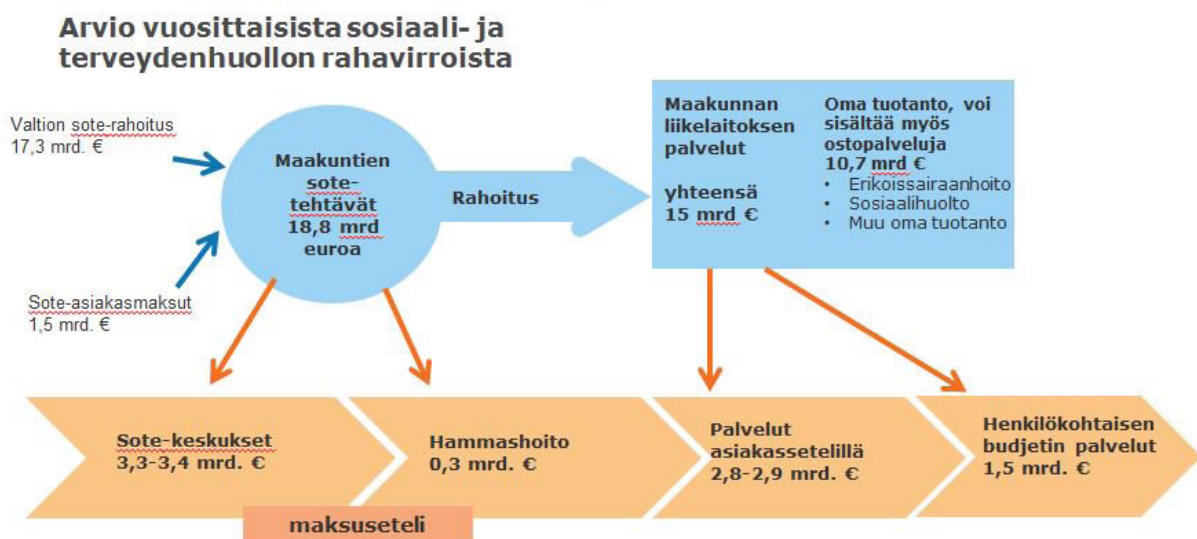
- Julkisten sosiaali- ja terveystalvelujen järjestämisvastuu siirtyy kunnilta ja kuntayhtymiltä 18 maakunnalle 1.1.2019.
- Sosiaali- ja terveystalvelut yhdistetään kaikilla tasoilla.
- Sosiaali- ja terveydenhuollon monikanavainen rahoitus yksinkertaistetaan. Valinnanvapaus on keskeinen keino perustalvelujen saatavuuden parantamisessa.
- Rakenteiden ja rahoituksen lisäksi uudistetaan sosiaali- ja terveydenhuollon ohjausta ja toimintamalleja.

Esitys lisää julkisen sosiaali- ja terveydenhuollon tuotannon monipuolisuutta. Maakunta tuottaa sote-talvelut itse tai se voi käyttää yksityisen tai kolmannen sektorin talveluita. Maakunnan on erotettava oma talvelutuotanto maakunnan muusta toiminnasta erillisen oikeushenkilön hoidettavaksi. (ks. <http://alueuudistus.fi/soteuudistus/hallinto-ja-tehtavat>)

Maakunnilla on viisi yhteistyöaluetta ylimaakunnallisia talveluja varten sekä t&k-toiminnan tueksi. Jokaisella yhteistyöalueella on yliopistollinen sairaalayksikkö. Samassa yhteydessä uudistetaan erikoissairaanhoidoa. Laajan ympärivuorokautisen päivystyksen yksiköitä on jatkossa 12 sairaalassa. Muut keskussairaalat tarjoavat suppeampaa ympärivuorokautista päivystystä ja erikoistuneita talveluita.

Maakuntien yhteistyölle keskeistä ovat yhteen toimivat tietojärjestelmillä. Lisäksi perustetaan maakuntien omistama valtakunnallinen yhteishankintayksikkö ja yhteiset valtakunnalliset tukitalvelut.

## Kustannukset valinnanvapausmallissa



Kuva 3. STM:n arvio valinnanvapausmallin rahavirroista.

Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveystalvvelukuntayhtymä Soite aloitti toimintansa 1.1.2017. Soite on maakunnallinen perus- ja erikoistalvvelut sekä sosiaali- ja terveydenhuollon talvvelut yhteenliittävä kuntayhtymä. Soitessa yhdistyivät seuraavat organisaatiot:

- Keski-Pohjanmaan erikoissairaanhoido- ja perustalvvelukuntayhtymä Kiuru (sis. Keski-Pohjanmaan keskussairaala ja Perustalvveluliikelaitos Jyta)
- Kokkolan sosiaali- ja terveystalvvelut (sis. Kruunupyy)
- Perhon kunnan sosiaali- ja terveystalvvelut

Soitessa työskentelee noin 3600 eri alan ammattilaista, suurimpina ryhminä hoitotyön henkilöstö sekä lääkärit. Soitessa talvvelut yhdistetään asiakaslähtöisellä tavalla, jossa sekä sosiaali- että terveydenhuollon yksiköt toimivat tiiviissä moniammatillisessa yhteistyössä. Tavoitteena on talvvelujärjestelmä, jossa sosiaali- ja terveydenhuollon sekä perus- ja erikoistalvveluiden raja-aidat ovat matalia ja talvveluketjut saumattomia.

Soitella on edessään monia haasteita. Yksi on väestöpyramidi, jossa työikäisiä on kohtuullisen vähän. Suomi on vanhenemisen kärjessä maailmassa, sillä vuonna 2025 yli 60-vuotiaita on yli 30 % väestöstä. Ikääntyminen on iso haaste, mutta ei ehkä ihan niin paha kuin minä se joskus esitetään. Kannattaa muistaa, että monet vertailut perustuvat ikäryhmien kasvuun. Jos eläkereformi kuitenkin myöhentää eläkkeelle jäämistä, moni mekaanisissa laskelmissa ”ongelmaksi” lasketuista henkilöistä onkin työelämässä mukana (osa- tai kokopäiväisesti). Terveydentilan paraneminen voi myös näkyä sitä kautta, että eläkeikä on aiempaa tuottoisampaa yhteiskunnan kannalta. Eläkeläiset tekevät vapaaehtoistyötä, toimivat omaishoitajina tai hoitavat lapsenlapsia, jolloin joku muu vapautuu tekemään ansiotyötä.

Ei myöskään ole varmaa, että laskelmien perusteella nopea ikääntyminen johtaa reaaliaikailmassa talouskasvun hidastumiseen. Vähenevä työvoima nostaa palkkoja ja vauhdittaa automaation käyttöönottoa, joten kasvu ei välttämättä hidastu (Acemoglu & Restrepo 2017). TKI-politiikka voi siten estää tai ainakin vähentää ikääntymisen aiheuttamia ongelmia. Tuottavuuden kasvu ei silti ole luonnonlaki, jonka tuloon voi luottaa – Keski-Pohjanmaan täytyy pitää huoli siitä, että vähintäänkin kaikki helposti käyttöön otettava sote-toimintoja avustava teknologia sovelletaan omiin oloihimme sopivaksi.

Työttömyyttä alentava eläköityminen ei ole uhkakuva, sillä ikääntyminen toimii tällöin viestikapulan vaihtona, jossa pitkään työtä tehnyt luovuttaa vuoronsa seuraavalle tulijalle. Koulutusjärjestelmän ja erityisesti aikuis- ja täydennyskoulutuksen kautta on kuitenkin tällöin pidettävä huolta siitä, että nuorilla ikäryhmillä on tarjolla olevan työn edellyttämät taidot. Jos tässä siirtymävaiheessa onnistutaan, Keski-Pohjanmaan korkea työllisyysaste pysyy jatkossakin korkealla tasolla.

### ***Kehitysyhtiöt***

Andersson (2015) antoi hyvin myönteisen kuvan kehitysyhtiöiden toiminnasta ja tulevaisuudesta. Kirjoittaja jakaa elinkeinopolitiikan toimijoiden roolit rahoittajiin, yritysneuvonnan toteuttajiin, hanketoteuttajiin ja etujärjestöihin. Tässä kehityksessä kehittämissyhtiöiden roolina on ohjata yrityksiä muiden tahojen tarjoaman rahoituksen ja talvvelujen hyödyntämisessä. Laaja kontaktipinta yrityksiin, paikallisten olosuhteiden tunteminen sekä yrityscentän tarpeisiin sovitettu osaaminen tekevät kehittämissyhtiöistä yritysten linkin julkisiin yritystalvveluihin. Kehittämissyhtiö on kuntien ja yritysten ”lähitalvvelu”. (Ks. Andersson 2015)

Kehitysyhtiöiden toimintakenttä on laaja. Kokkolan kehitysyhtiö Kosek on iso kehitysyhtiö, mutta muut toimijat (Kase, Kannus, Toholampi, Perho) tarjoavat saman tyyppisiä talvveluja.

Kosekin kenttää laajentaa se, että Kokkolan matkailu kuuluu samaan konserniin vuodesta 2015 lähtien. Kosekin toimintoja listana:

1. Yritysten kehittämiseen kuuluu rahoitus- ja kasvupalvelut, aloittaneiden palvelut (starttirahalausunnat Firmaxilta), omistajan- ja sukupolvenvaihdospalvelut, toimitilat, sijoituspalvelut (Invest in...).
2. Kosekilla on myös hankkeita (teknologia, kansainvälistyminen, pk-yritysten kasvu), joissa voi olla mukana muita toimijoita (kuten Kannus).
3. Aluemarkkinointiin kuuluu yleinen Kokkolan markkinointi ulospäin, alueen sisäinen markkinointi, infopisteen ylläpito Chydeniassa, lipunmyyntiyhtiö, kaksi salia (kaupungintalo ja Snellmansali) kokous- ja konserttikäyttöön, messujen ja tapahtumien järjestäminen (Kokkolassa ja muualla).
4. Kuntarahapääötukset yrityksiä palveleviin hankkeisiin.
5. Viestintää (nettisivuja ym)
6. Yritysrekisteri

Suomen Elinkeino- ja Kehitysyhtiöt SEKES ry:n muodostavat kuntien omistamat kehittämissyhtiöt kautta maan. Jäsenyhtiöitä on 42 ja niiden henkilömäärä on noin 1000, mikä kattaa noin 90 % kaikista alueellisista elinkeino- ja kehitysyhtiöistä (<http://www.sekes.fi/>). Yhtiöiden koko vaihtelee alle viidestä työntekijästä yli 50:een työntekijään (Andersson 2015). Suomessa toimii siten noin 50 kehitysyhtiötä palvelemaan 250 kuntaa.

Monet selvitykset ovat tarkastelleet yksittäisiä tukia, palveluja tai tuottamistapoja, jolloin ei ole syntynyt kokonaiskuvaa nykyisistä (valtakunnallisella ja alueellisella tason) yrityspalveluista, volyymeista ja kohderyhmistä. Pekkala ym (2016) ovat katsoneet julkisten yrityspalveluiden tilannetta ja työnjakoa. Yrityspalveluja on monipuolisesti tarjolla, mutta alueellisia eroja on havaittavissa. Selkeämmällä roolituksella ja palveluvalikoiman jäsentämisellä päästäisiin tehokkaampaan palvelutarjontaan. Katvealueita löytyi kasvuhakuisten pk-yritysten rahoitus- ja kansainvälistymispalveluissa. Ongelmat eivät kuitenkaan liittyneet palvelujen puutteeseen, vaan pikemminkin nykyisen palvelujärjestelmän hajanaisuuteen. Julkisten yrityspalvelutoimijoiden määrä on runsas ja palveluvalikoima kirjava, mikä tekee kokonaisuuden hahmottamisen vaikeaksi.

Anderssonin (2015) mukaan lähes kaikki kunnat ovat omistajina mukana jossakin seudullisessa kehittämissyhtiössä. Selvitysmiehen mukaan taloudellinen tilanne voi vaatia kehittämissyhtiöiden tai niiden erityisosaamisen kokoamista suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Tämä on yksi mahdollinen, perusteltavissa oleva kehityssuunta. Mikäli Anderssonin (2015) tarkoituksena on ollut esittää ennuste tulevasta kehityksestä, todellisuuden voi sanoa yllättäneen taas tutkijansa. Tilanne on muuttunut nopeasti, sillä kentällä on käynyt kato. Monilla seuduilla on lopetettu kehitysyhtiö ja otettu elinkeinoasiat kunnan omaksi toiminnaksi.

Hajoamisprosessi on käynnissä Jyväskylässä (Seppälä 2016). Jyväskylän seudun kehittämissyhtiö Jykes<sup>111</sup> Oy:n omistajakunnat Jyväskylän kaupunki ja Laukaan, Muuramen sekä Uuraisten kunnat ajavat vuoden 2017 aikana Jykesin toiminnot alas (Savela 2016) ja järjestävät elinkeinotoiminnot jatkossa omana toimintanaan. Omistajakunnat pitävät kehitysyhtiötä liian raskaana organisaationa – toimintaympäristön muutokset edellyttävät elinkeinotoiminnan uudelleenjärjestämistä. Kunnat panostavat edelleen elinkeinopolitiikkaan, mutta resursseja halutaan kohdentaa uudelleen. Seudullinen yhteistyö tapahtuu jatkossa suoraan kuntien keskinäisenä toimintana kaikilla toimialoilla.

Seppälä (2016) kertoo, että taustalla on pitkään kytenyt tyytymättömyys Jykesin toimintaan. Kunnat ovat maksaneet Jykesin palveluista noin 3,8 miljoonaa euroa vuodessa. Erillisen

---

111 Jykes perustettiin vuonna 1996 kehittämään yritysten toimintaedellytyksiä sekä edistämään elinkeinoelämän ja kuntien keskinäistä yhteistoimintaa.



osakeyhtiön pitämistä yritysneuvontaa varten pidetään turhana. Jykesin yli 30 työpaikan kohtalosta ei ole selvyyttä, sillä valtaosaa henkilöistä ei enää tarvita.

Imatran Seudun Kehitysyhtiö Oy:n (Kehyn) historia alkaa vuodesta 1982. Kehyn osakas-sopimus vuosille 2017-2018 on ollut Imatran, Rautjärven ja Ruokolahden kunnanhallitusten käsittelyssä. Uuden sopimuksen mukaan Kehy keskittyy jatkossa vain yrityspalveluihin. (Veijalainen 2016)

Kainuun Etu Oy on Kainuun kuntien omistama kehittämissyhtiö. Marraskuussa 2016 Euroopan kehitysyhtiöiden liitto Eurada valitsi Kainuun Edun vuoden 2016 parhaaksi eurooppalaiseksi kehittämissyhtiöksi. Myös talouslehti Financial Times antoi Kainuun Edulle tunnustusta jo toisena vuonna peräkkäin. Silti osakaskunnat puolittavat rahoituksensa yhtiölle vuosina 2017-2019: vuosittainen rahoitus vähenee 400 000 euroon. (Marjakangas 2017)

Kainuun Etua on kritisoitu tiedottamisen vähyydestä ja läpinäkymättömyydestä, jolloin toiminnan vaikuttavuudesta ei saa kuvaa. Yhtiö vetoaa liikesalaisuuksiin ja yritysvetoiseen toimintaan, mutta tämä ei tyydytä julkisen rahan käytön perään katsovia poliitikkoja. Kainuun Edun rahoitus perustuu könttäsommaan ja kunnat ovat kaikissa hankkeissa mukana asukaslu-vun mukaisesti. Hankkeet ovat pitkälti Kainuun Edun hallituksen valmistelemlia. Kritiikkiä on tullut siitä, että hankkeet vaikuttavat ehkä muutamissa yrityksissä tai vain joissakin kunnissa. Toimintaa pidetään syrjemmällä kaupunkikeskeisenä – etenkin silloin kuin omaan kuntaan ei ole syntynyt merkittäviä hankkeita. (Marjakangas 2017)

Keski-Pohjanmaalla kehitys on kulkenut seutukuntia palvelevista Kosekista ja Kasesta kohti hajautunutta kenttää. Kannusta ja Toholampia palvelevat kunnallisesti omistetut kehitys-yhtiöt. Perho lähti Kasesta vuoden 2017 alusta. Ongelmaksi Perhossa nimetään seutukuntahal-linnon kulut. Kaustisen 17 000 asukkaan seutukuntaa pidettiin myös liian pienenä toimijana. Kritiikki ei kohdistu saatuihin yrityspalveluihin. (Keskipohjanmaa 23.11.2016)

Miksi kehitysyhtiöiden asema on muuttunut? Yksi selitys on, että elinkeinoasiat ja veto-voimaisuus ovat maakunta- ja sote-uudistuksen jälkeen keskeinen osa kuntien toimintaa. Tämän takia ne halutaan pitää oman päätösvallan alla. Kunnallistaminen turvaa paikallistuntemuksen säilymisen ja antaa yrityksille tunteen siitä, että heitä kuunnellaan.

Toinen selitysmalli lähtee siitä, että kunnat kilpailevat yrityksistä ja hankerahoituksista. Oma kehitysyhtiö varmistaa, että kunta pystyy tekemään kilpailukykyisiä tarjouksia yrityksille. Hankerahoituksesta päättäminen turvaa sen, että kunnassa toimivat yritykset pääsevät hankkei-siin mukaan. Mukana oleminen suuremmissa yhteenliittymässä pakottaa antamaan omarahoitusta myös hankkeille, joista ei tule välitöntä hyötyä kunnan toimijoille.

Kolmas selitysmalli perustuu luottamuksen puutteeseen. Iso kehitysyhtiö saattaa pystyä markkinoimaan suurempaa aluetta tehokkaammin, mutta hyötyjen ”oikeudenmukaista” jakautu-mista ei voida varmistaa. Näkyvyys voi kohdistua kehitysyhtiön pääkonttorin sijaintipaikkaan. Kuntien virka- ja luottamusmiesten mielestä kehitysyhtiön työntekijät unohtavat oman kunnan yritysten asiat, jollei heidän työajan käyttöönsä ja aktiivisuuttaan jatkuvasti seurata (yritysvie-railujen kohteet ja määrät ym). Tällaisessa jakamismallissa alueellisesta kehitysyhtiöstä ei juuri synny etuja siihen nähden, että asiat hoidettaisiin kunnassa. Jos kehittämishankkeisiin joudutaan hakemaan rahoituspäätös jokaisesta kunnasta erikseen, kehittäminen on sirpaleista eikä kehitys-yhtiö pysty toteuttamaan laajoja kehittämishankkeita.

Toisaalta pienet organisaatiot eivät mahdollista työntekijöiden välistä erikostumista erilai-siin tehtäviin, joten osaamisen syventäminen ei ole mahdollista kuin aivan keskeisissä kunnassa edustetuissa toimialoissa. Työntekijöiden täydennyskoulutus myös maksaa, kun pienen henki-löstön on perehdyttävä hanketoimintaan, verotukseen, sukupolvenvaihdoksiin, matkailuun ym toimintoihin, joissa pelin säännöt ja trendit ovat jatkuvassa muutoksessa. Ongelmallista on, jos kehittäminen kohdistuu pelkästään oman kunnan rajojen sisäpuolelle. Maailman paras palvelu-kaan ei pysty korvaamaan sitä haittaa, joka yrityksille syntyy alueen ulkopuolisten yhteyksien

vähennemisestä. Kansainvälisiä hankkeita pystyttäisiin helpommin toteuttamaan osana isompaa toimijaa, joka jaksaa kantaa riskejä. Uskottavuus saattaa myös edellyttää laajempaa taustatahoa, sillä eurooppalaisten toimijoiden näkökulmasta muutaman tuhannen asukkaan kunta näyttää pieneltä yhteistyökumppanilta.

Ehkä kehittämissyhtiöiden tuhkasta nousee uusia ylikunnallisia toimijoita, jotka ottavat seudullisten hankkeiden edistämisen hoidettavakseen. Avoin kysymys on, miten Leader-ryhmät sopisivat tähän rooliin. Onko paikalliskehittäjiä ja ”maaseutuputken” mukaisen erillisrahoituksen jakajista siirtymään useamman seutukunnan alueella toimiviksi monirahoitteisiksi kehittäjiksi, jotka hakevat rahaa eri lähteistä (Interreg, sektorirahat ym)?

Toinen mahdollisuus on hyödyntää ekosysteemiajattelua. Yrityspalvelujen kehittäminen on perinteisesti keskittynyt markkinoiden aukkojen täyttämiseen. Markkinapuutteiden korjaaminen korostaa yksittäisille yrityksille suunnattuja ”reaktiivisia” palveluita ja palvelupolun rakentamista yritysten tarpeista käsin. Tämä lähestymistapa yrityspalveluiden tarjontaan on edelleen pätevä yleisenä toimintaympäristön kehittämisenä ja peruspalvelujen rakentamisena. Ekosysteemin synnyttäminen kuitenkin edellyttää, että yksittäisten yritysten tarpeiden lisäksi pystytään huomioimaan laajemman kokonaisuuden rakentaminen, ylläpito ja kehittäminen sekä luodaan yhteistä visiota ja luottamusta toimijoiden välillä. (Ks. Kaihovaara ym 2017, 8)

Ekosysteemiajattelussa on monelta osin kyse uudenlaisesta mielikuvasta ja ajattelutavasta. Ilmiöitä tarkastellaan ”järjestelmän” tai ”koneen” sijaan itseohjautuvana ekosysteeminä, johon liittyy paljon epävarmuuksia ja avoimia lopputulemia. TKI-toiminta ja yritysten kehitys ovat dynaamista toimintaa, joten yrityspalveluita ei ole mielekästä tarkastella koneistona. Jatkuvasti muuttuvan ekosysteemin palveleminen edellyttää jatkuvaa kokeilutoimintaa. Toimintamalleja testataan yritysten kanssa ja sen jälkeen skaalataan parhaat käytännöt. Innovaatioekosysteemien edellyttämän vuorovaikutuksen ylläpitäminen edellyttää pitkäjänteistä, luotettavaa toimijaa, joka ei voida toimia lyhytjänteisellä projektirahoituksella. (Ks. Kaihovaara ym 2017, 9)

# TAPAUKSET

## Oulun innovaatioallianssi

**Oulun innovaatioallianssi (OIA) on nykyisellään alueellisten innovaatiotoimijoiden sopimus pohjaista yhteistyötä. OIA:n synnystä on kulunut 30 vuotta (<http://www oulu.fi/yliopisto/node/37484>). Yhteistyöllä on siten pitkät perinteet, vaikka toimijoiden määrä ja sopimusten sisältö onkin vaihdellut. Allianssi jatkaa Oulun perinnettä koulutuksen, tutkimuksen ja liike-elämän sekä julkisen sektorin välisessä yhteistyössä. Sen päätavoitteena on pitää Oulu maailmankartalla tunnettuna innovaatiokeskuksena<sup>112</sup>. Oulu on onnistunut innovaatioissa osaamisella, oikealla työnjaolla ja luottamukseen perustuvalla yhteistyöllä. Oulu on Pohjoismaiden nopeimmin kasvava kaupunkiseutu ja Skandinavian pohjoinen pääkaupunki.**

Oulun Innovaatioallianssin juuret ovat Triple Helix –työryhmässä, joka perustettiin yliopisto-uudistuksen koordinoimiseen ja haastamaan yliopistoja ja korkeakouluja kehittämään yhteistyömalleja. Nokian kriisin alla kaupunki alkoi panostaa myös elinkeinoelämää uudistaviin prosesseihin. Oulun lähestymistapana oli panostaminen yhteisiin tavoitteisiin, joten Oulu siirtyi ekosysteemiajattelun esiateelle jo tuolloin.

Vuonna 2009 alkanut OIA:n ensimmäinen ohjelmakausi rakennettiin viiden tutkimuskeskuksen<sup>113</sup> ympärille. Keskukset rakensivat siltaa tutkimuksen ja elinkeinoelämän välille. OIA:n toiminnan mittarina oli saada näille tutkimuslaitoksille tutkimusrahoitusta. (Kaihoavaara ym 2017, 119-120)

OIA:ssa ovat mukana Oulun kaupunki, Oulun yliopisto, Oulun ammattikorkeakoulu Oy, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy ja Technopolis Oyj. Mukana ovat olleet kunta, korkeakoulu, tutkimuslaitos ja teknologian siirron ja yrityshautomisen asiantuntija.

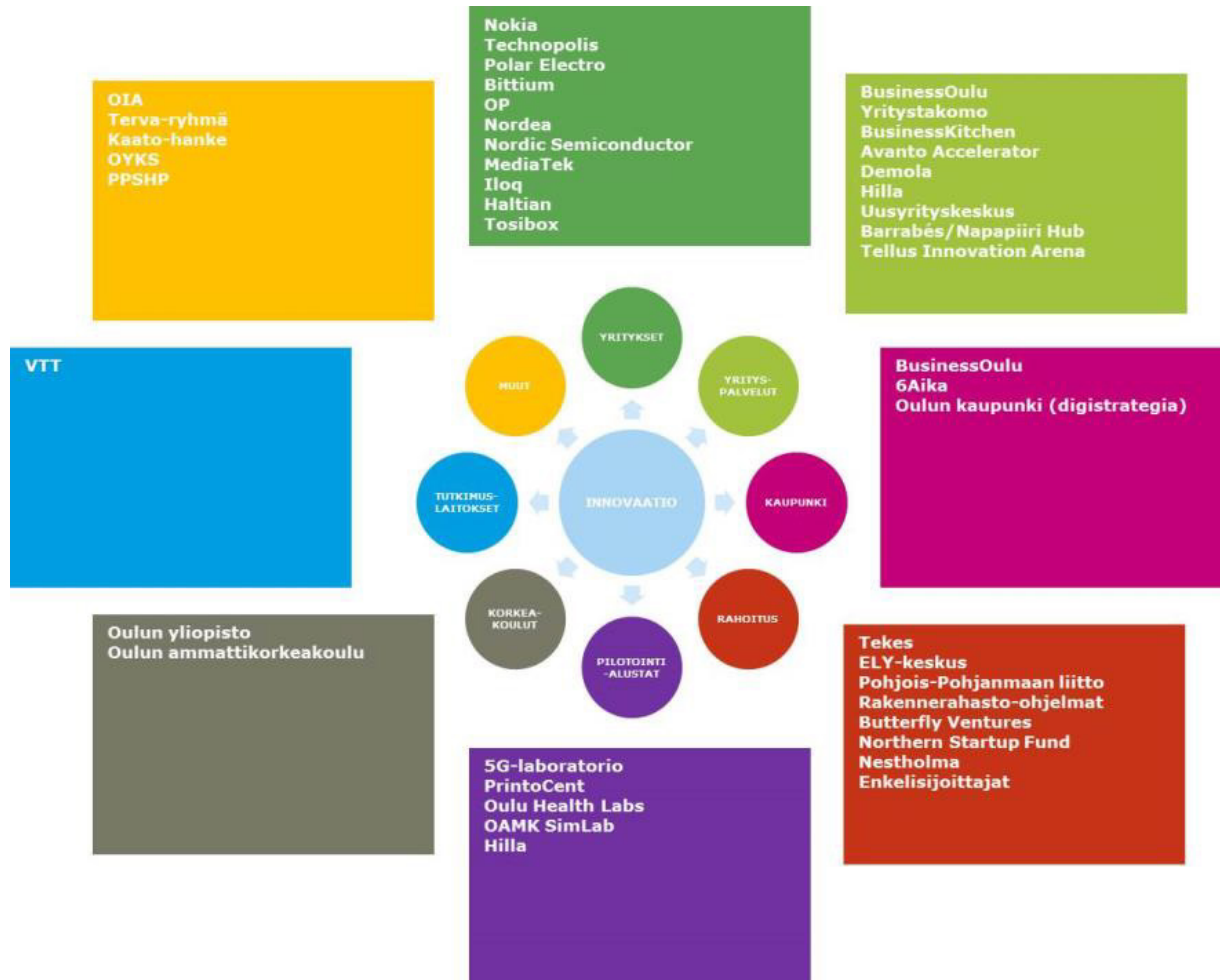
OIA:n toiminnassa on alusta pitäen ollut mukana seuranta ja arviointi. Ensimmäisen ohjelmakauden toiminnasta teetettiin vuoden 2014 lopulla ulkopuolinen arviointi, jonka perusteella päätettiin, että toimintaa kannattaa jatkaa. Ongelmia silti havaittiin. Vaikka tutkimuslaitokset ja yritykset olivat saaneet tutkimuskärkiä aikaan ja työskentely oli tuottanut kansainvälisesti kiinnostavia osaamisalueita, osaamisen kääntäminen tuotteiksi oli jäänyt vähäiseksi. OIA:n toiminnassa oli ollut yrityksiä mukana, mutta toiminta oli tuottanut sitä, mitä mitattiin. Koska yritysten osallistuminen ei ollut päämittari, se oli jäänyt toiminnan sivuseikaksi.

OIA:n toinen ohjelmakausi alkoi vuonna 2016 uudella viisivuotisella yhteistyösopimuksella. Sopimus keskittää TKI-toiminnan viiteen toiminta-alueeseen, joilla tavoitteena on päästä maailman huipulle. OIA:n . Oulun innovaatioallianssin tavoitteena on lisätä Oulun vetovoimaisuutta ja arktisuuteen ja pohjoisuuteen liittyvien mahdollisuuksien hyödyntämistä. Uusina toimijoina mukana ovat Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Luonnonvarakeskus ja Oulun seudun koulutuskuntayhtymä. Mukana ovat siten nyt kaikki koulutusasteet, sote ja sektoritutkimuslaitosten johtava yksikkö Luke.

112 Lisätietoa löytyy osoitteista <http://www oulu.fi/yliopisto/node/35226> ja <http://www.businessoulu.com/fi/uutiset/ou-lun-tutkimus-kehitys-ja-innovaatiotoiminta-keskittyy-viiteen-toiminta-alueeseen.html?p4891=8>.

113 Painetun teknologian tutkimuskeskuksen Printocent, Centre for Energy and Environment (CEE), Centre of Internet Excellence (CIE), Martti Ahtisaari Instituutti (MAI) ja Center for Health and Technology (CHT).

Maailman nopea muutosvauhti on tuonut merkittäviä uusia avauksia ja toimintatapoja myös OIA:n linjauksiin. Toisella ohjelmakaudella OIA:n innovaatioekosysteemeissä korostuu liiketoiminnan näkökulma. Tutkimus ja ideat sekä tuote- ja palveluaihiot on saatava kaupallistettua eli markkinoitua ja myytyä. Asiakkaiden ja asukkaiden oltava mukana hankkeissa testajina, kokeilijoina, tuotekehittäjinä ja tekijöinä.



Kuva 4. Oulun ekosysteemin keskeiset toimijat. (Kaihovaara ym 2017, 79).

OIA:n yhteistyösopimuksen painopisteiksi valittiin viisi kokonaisuutta:

- Vetovoimainen pohjoinen kaupunki, jonka vastuutahona on Oulun kaupunki
- Teollisuus 2026, josta vastaa Oulun yliopisto
- OuluHealth, josta vastaa Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
- ICT ja digitalisaatio, josta vastaa VTT
- Ketterä kaupallistaminen, josta vastaa Oamk

Oulun innovaatioallianssissa kukin toimija tuo verkostoon oman osaamisensa. Allianssin strategialla pyritään tekemään oikeita valintoja ja suuntaamaan toimintaa. Innovaatiokeskuksissa on käytännön tutkimustoimintaa eri projekteissa. Yhteistyötä tekemällä myös opitaan toisiltaan ja yhdessä. Innovaatioallianssilla on pystytty nostamaan tutkimuksen tasoa. Allianssi ei ole organisaatio vaan verkosto, jolla on mahdollisimman vähän hallintoa. Osapuolten keskinäinen tasapaino toiminnassa tuottaa onnistuneita tuloksia. Ekosysteemit ovat virtuaalisia organisaatioita, joihin ei palkata työntekijöitä. Myös ekosysteemien johtajat ja johtoryhmissä työskentelevät henkilöt tekevät työtä oman toimensa ohella.

Aluksi toiminnan ajatuksena oli, ettei erillistä budjettia ekosysteemeille olisi. Vuonna 2016 OIA:n toimintaa on kuitenkin rahoitettu Suomen hallituksen kanssa laaditun kasvuso-pimukseen mukaisesti. Rahoitus jakautuu tasan valtion ja Oulun kaupungin välillä. Budjetti OIA:lle oli 360 000 euroa vuonna 2016. Jokaisella OIA:n ekosysteemillä on nyt siemenraha toiminnan järjestämiseen. Rahoitus pysyy todennäköisesti vuonna 2017 samalla tasolla. (Kai-hovaara ym 2017, 120)

OIA:n budjetista katetaan osa sopimukseen osallistuvien organisaatioiden kustannuksista. Rahoitus kattaa esim. VTT:llä noin puolet toiminnan kustannuksista. Lisäksi BusinessOulu tarjoaa resursseja ekosysteemien toiminnan tukipalveluihin, viestintään ja tapahtumien järjestämiseen. Toiminnan perusajatuksena on silti, että kyseessä ovat yhteiset ”talkoot”. Jokainen sopimusosapuoli osallistuu mahdollisuuksiensa mukaan. Tästä seuraa, ettei kukaan voi perinteisellä tavalla johtaa toimintaa. Kyseessä on pikemminkin areena, jolla toimijat voivat koordinoita toimintaansa. (Kaihoavaara ym 2017, 120–121)

Miksi Oulu on noussut innovaatioyhteistyöllä maailman älykkäiden kaupunkien joukkoon? Syinä on mainittu etäinen sijainti, joka on saanut viemään voimat yhteen. Toinen etu on ihanteellinen koko, jossa toimijoita on juuri sopiva määrä. Suuremmissa kaupungeissa toimintaympäristö on monimutkaisempi, mikä vaikeuttaa yhteistyön syntymistä. Toisesta suunnasta katsottuna toimijat ovat myös riittävän isoja, jolloin voimavaroja on tarpeeksi muuhunkin kuin näpertelyyn.

Innovaatioallianssia ei haluta sulkea vain Ouluun, vaan mukaan toivotaan myös pienempiä paikkakuntia Pohjois-Suomesta. Innovaatioallianssi toimisi tällöin palvelualustana, joka auttaa laajempaa aluetta. Tähän mennessä OIA on toiminut työkaluna, joka on avannut tutkimusta pk-yritysten suuntaan. Allianssin jäsenet ovat sitoutuneet keskittämään toimintaansa sovituille innovaatioaloille, investoimaan sovittuihin infrastruktuureihin ja kehittämään mekanismeja yhteiseen käyttöön.

OIA:n toimintatavan taustalla on havainto, että Oulun vahvuus perustuu tutkimuslaitoksissa, korkeakouluissa ja yrityksissä olevaan osaamiseen. OIA:ssa toimijat asettavat neljästi vuodessa yhteiset tavoitteet toiminnalle. Parhaimmillaan toiminnan tuloksellisuus on silloin kun toimijoilla on hyvät henkilösuhteet ja luottamusta (Kaihoavaara ym 2017, 121). Silti Oulun malli korostaa sopimuksellisuutta.

Onko sopimus paras keino edistää yhteistyötä? Monet sidosryhmät haluavat, että organisaatiot ovat mukana tosissaan. Tämän takia hankekokouksiin halutaan paikalle yksiköiden johtajat, joilla on muodollinen valta sitoutua yhteistyön tekemiseen pitkällä tähtäyksellä. Kun johtaja on näyttänyt vihreää valoa ja pannut nimensä paperiin, mikään ei voi mennä vikaan. Maailma ei kuitenkaan toimi juridisen unelman mukaisesti. Kaikki sopimukset ovat epätäydellisiä. Ei ole mahdollista varautua kaikkiin eteen tuleviin yllättäviin tilanteisiin, vaikka juristit laatisivat tiiliskiven paksuisen sopimuksen. Sopimusta on sovellettava käytännön tilanteissa, jolloin ero sopimuksella turvatun ja pelkästään yhteiseen tahdonilmaukseen perustuvan julistuksen välillä kapenee.

Toinen ongelma liittyy sopimuksen toimeenpanoon. Voiko kaupunki viedä yliopiston oikeuteen sopimusrikkomuksesta ja saada korvauksia? Tämä ei näytä todennäköiseltä monestakaan syystä. Toimintaympäristö muuttuu sekä valtion toimien että markkinoiden muutoksen takia. On vaikea osoittaa, että jokin osapuoli ei olisi ponnistellut riittävästi, vaikka lopputulos ei olisikaan alun perin sovitun kaltainen. Vaikka sopijaosapuolet voisivat ymmärtää, että toimeenpano ei ole vastannut sopimuksen henkeä, ulkopuolinen tuomari ei alaa tuntemattomana silti pysty näkemään rikkomuksen tapahtuneen. Päinvastainkaan tapaus, jossa oikeuslaitos rankaisisi parhaansa yrittänyttä toimijaa ankarimmalla mahdollisella tuomiolla, ei sekään ole houkutteleva lopputulos.

Kolmas ongelma liittyy sopimusten teon hankaluuteen ja kalleuteen. Jos paikalliset toimijat joutuvat viemään sopimukset hyväksyttäväksi pääkonttoriin (GTK, Luke, taustayliopistot yliopistokeskuksessa), lakimiehet pääsevät vauhtiin. Osa juristeista haluaa kirjoittaa tekstin niin yleisenä, että mitään vastuita ei pääse syntymään. Tällöin sopimus on vain mahtipontinen julistus, vailla konkreettista sisältöä. Osa juristeista haluaa kirjoittaa sopimukseen konkreettisia ja mitattavia seikkoja, jolloin vastuut pysyvät hallittavina, mutta pitää sopimuksen kunnianhimon alhaisella tasolla. Kumpikaan vaihtoehto ei toteutuessaan tuo erityistä lisäarvoa maakunnassa.

Neljäs ongelma liittyy pienen toimijajoukon ongelmaan. Jos sopimusta ei panna toimeen jossain organisaatioissa, muiden toimijoiden halu vedota oikeuslaitokseen ei ole kovin suuri. Yhden taistelun voitto olisi helposti Pyrrhoksen voitto, koska osapuolet joutuvat tekemisiin toistensa kanssa lukemattomissa asioissa ja tilanteissa tulevien vuosien aikana.

Poimin Oulun Innovaatioallianssista mieluummin laaja-alaisen tahdonilmauksen hyväksi käytännöksi kuin sopimuksen tekemisen. Englanniksi sanotaan ”if there is a will, there is a way” eli organisaatorajat ylittävä vahva yhteinen näkemys on onnistuneen kehittämisen perusta.

Suuret sanat eivät suuta halkaise, joten Oulun innovaatioallianssin pitäisi näkyä oululaisien arjessa ja työssä ollakseen hyvä esimerkki. Mäntylän (2017) mukaan Oulusta on Nokian dominanssin mentyä kuoriutunut Suomen Piilaakso. Tieto- ja viestintäteknologian työpaikat ovat palanneet takaisin yhtä lukuisina kuin mitä ne olivat ennen vuosien 2009–2014 irtisanomisia. Vuonna 2016 tv-alamat työllistivät noin 12 500 henkilöä (Kaihovaara ym 2017, 120–121). Oulu ei enää toimi yhden yrityksen varassa, vaan tv-ekosysteemissä on sekä ulkomaisten yhtiöiden sivutoimipisteitä että kotimaisia uusia, kasvuhakuisia yrityksiä. (Mäntylä 2017)

Tv-ekosysteemiä uhkaa työvoimapula. Muutamassa vuodessa syntyneet yli 300 startupia työllistävät nykyisellään 800–900 henkilöä. Vanhat osaajat on jo työllistetty ja uusia haetaan oppilaitoksista. Vuoteen 2030 mennessä eläköityvien 7 000 ihmisen tilalle ehtii valmistua paikallisista korkeakouluista vain 3200 opiskelijaa, joten työvoimaa on saatava lisä muualta. (Mäntylä 2017)

Pitkän matematiikan ja fysiikan opiskelua lukiossa pitäisi lisätä, jotta nuoret voisivat ylipäättään hakeutua insinöörialoille. Myös opiskelijoiden ja osaajien houkuttelu Ouluun on vaikeaa. Uhkakuvana on, että jatkossa yritykset ja toiminnot voivat kasvaa Oulussa vain toistensa kustannuksella. (Kaihovaara ym 2017, 82)

Kaihovaara ym (2017, 82) mukaan toinen ongelma on Oulun ekosysteemin vähäinen kansainvälisen liiketoiminnan, markkinoinnin ja brändin rakentamisen osaamiseen. Tv-aloilla toimivat yritykset ovat teknologiakeskeisiä. Nokiallakin Oulun roolina oli toimia t&k-keskukseksi – yhtiön markkinointia ja liiketoiminnan kehittämistä johdettiin muualta. Osaamispuutteet rajoittavat yritysten kasvua ja halukkuutta lähteä viemään. Apua tarvittaisiin myös sekä EU:n TKI-hankkeisiin että muihin ulkomaisiin tarjouskilpailuihin osallistumisessa. Brändien rakentaminen on tunnistettu pullonkaulaksi yleisesti Suomessa ja sitä se on myös Oulussa. Poikkeuksia (kuten Polar Electro) on, mutta brändin rakentamisen taitoja alueen korkeakouluissa pidetään yrityksissä puutteellisina. Teoreettinen osaaminen pitäisi muuttaa käytännön tuotteiksi, jotta saataisiin lisää arvoketjuja, joiden yläpää sijaitsee Oulussa. (Kaihovaara ym 2017, 83)

Benneworth ym (2017) rajoittavat maita vertailevan tutkimuksensa Oulun yliopistoon, jossa havaitaan useita jännitteitä uuden innovaatiopohjaisen strategian läpiviennissä. Puhe kolmannesta tehtävästä ei juuri ole vaikuttanut nimitysperusteisiin, joten sisäinen kannustinjärjestelmä ei ole palkinnut yritys- ja alueyhteistyöstä. Insinööritieteiden on myös ollut vaikea saavuttaa kansainvälistä huippututkimusta samanaikaisesti, kun he tekevät aluehankkeita. Monet yliopistolla huolestuivat kehityksen vaikutuksista pitkällä tähtäyksellä, kun erilaiset rahoituksen määräytymiskriteerit eivät palkitse tehdystä linjauksesta. Samanaikaisesti OY toistuvasti julkisti pyrkivänsä ”maailmanluokan” toimijaksi monilla sellaisilla aloilla, jotka eivät olleet paikallisen elinkeinoelämän kannalta välttämättömiä.

Opetuksen rakenteiden ja sisältöjen muuttaminen suuren yrityksen tarpeiden mukaisesti kostaui, kun yritys myöhemmin vetäytyi alueelta. Valmistuneet olivat tämän jälkeen liian pitkälle erikoistuneita sopiakseen sen paremmin alueellisille kuin valtakunnallisille työmarkkinoille. Tämä loi skeptisyyttä yritysvetoisen strategian jatkamisen järkevyyttä kohtaan. Vastaavasti OKM painosti rahoituksen kautta OY:a sulkemaan monia Pohjois-Suomessa sijaitsevia tutkimuslaitoksia. Vetäytyminen oli selkeä uhka kolmannen tehtävän toteuttamiseen suuntautuneille, mutta vähäisemmän alueellisen näkyvyyden pelättiin nopeasti heijastuvan myös alueellisen kehittämistyön kumppanuuksiin ja opiskelijoiden rekrytointiin hylätyiltä alueilta. (Benneworth ym 2017)

Benneworth ym (2017) jatkavat, että monet akateemisista haastatelluista kokivat, että OIA:n toiminta oli muuttunut sisäpiirin toiminnaksi sekä yliopistolla että alueella. Muiden oli vaikea päästä mukaan kokouksiin ja saada tietoa siitä, mitä suunnitelmiin. Ylhäältä alas-johtaminen korvasi verkostot, jolloin todellinen yhteys alueeseen myös heikkeni. Oulun yliopiston omat aineettomien oikeuksien sopimuskäytännöt tiukkenivat tarkastelujaksolla, jolloin monet akateemiset kokivat, etteivät he enää voineet toimia entiseen tapaan yritysten kanssa (sen paremmin työntekijöinä kuin omien yritysten kautta).

Oulun vahvuus on toimiva yhteistyöverkosto. Pitkäaikainen yhteistyö kaupungin, korkeakoulujen, VTT:n ja alueen yritysten välillä on kerryttänyt verkostojohtamisen taitoja. Yhteistyö kuvastuu erityisesti Oulun Innovaatioallianssissa ja Terva-Ryhmässä, joista jälkimmäinen on ollut yhteistyön areena rakennemuutoksen hoitamisessa. Kumpikaan työkalu ei organisaatio tavanomaisessa mielessä, sillä niillä ei ole muodollista roolia tai päätösvaltaa. Yhteistyömallit tuovat paikalliset toimijat yhteen, jolloin yhteisten tavoitteiden asettaminen ja toiminnan koordinoiminen on mahdollista. (Kaihovaara ym 2017, 84)

Oulun kaupungilla on aktiivinen rooli elinkeinojen kehittämisessä. Testiympäristöjen, kuten älykkäiden kaupunginosien, luominen, SOTE-palvelujen digitalisointi ja innovatiivinen julkisten hankintojen hyödyntäminen ovat esimerkkejä hyvistä käytännöistä. Oulun alueella on ohjattu julkisia varoja pääomasijoitusrahastoihin, joilla on voitu rahoittaa lupaavia startupeja. Oulussa on käytössä yksityisten ja yritysten kumppanuuteen perustuvia malleja, jotka auttavat (kuten Yritystakomo) uusien kasvuyritysten synnyttämisessä. Kaupunki omistaa BusinessOulun kautta (yhdessä Oulun yliopiston ja Oulun ammattikorkeakoulun kanssa) korkeakoulujen yrityshautomon ja kiihdyttämön Business Kitchenin, sekä yritys-korkeakoulu yhteistyöprojekteja toteuttavan Demolan. (Kaihovaara ym 2017, 84)

Oulussa on kehitetty pääosin julkisin panostuksin avointa tutkimus-, testaus- ja pilotointi-infrastruktuuria. Hyvätasoinen fyysinen ja virtuaalinen infrastruktuuri pitäisi tuotteistaa ja avata paremmin yritysten käyttöön. Hilla ja Demola osin ratkaisevat tätä haastetta, mutta viisasten kivi puuttuu edelleen. Korkealaatuinen infrastruktuuri on myös kansainvälinen kilpailuvaltti, jonka tunnettuutta voidaan parantaa oikeanlaisella brändäämisellä. (Kaihovaara ym 2017, 83)

## Vaasan yritys yhteistyön alusta

**Vaasassa aloittaa uusi verkosto, Vaasa Network, joka tuo yhteen Vaasan alueen yritykset, korkeakoulut, korkeakouluopiskelijat ja korkeasti koulutetut<sup>114</sup>. Verkoston tavoitteena on tiivistää yritysten ja korkeakoulujen välistä yhteistyötä sekä tarjota yrityksille kanava löytää osaavaa työvoimaa korkeakouluopiskelijoista ja korkeasti koulutetuista.**

Tarjolla on digitaalinen yhteistyöalusta, joka mahdollistaa yritysten sekä korkeakoulujen opettajien, opiskelijoiden ja tutkijoiden vuorovaikutuksen. Opettajat voivat esimerkiksi viedä alustal-

114 Ks. laajemmin <[http://www.uva.fi/fi/news/vaasa\\_network/julkaistu\\_15.09.2016](http://www.uva.fi/fi/news/vaasa_network/julkaistu_15.09.2016)>

le kurssitarjontansa yritysten nähtäville. Toisaalta elinkeinoelämää kannustetaan yhteistyöhön korkeakoulujen kanssa. Yritys voi esimerkiksi hyödyntää opettajien, tutkijoiden ja korkeakouluopiskelijoiden joukkoälyä uusien tuotteiden ja palveluiden ideoinnissa, rakentamisessa, testaamisessa ja kehittämisessä.

Verkostossa ovat mukana Vaasan yliopiston lisäksi muun muassa Vaasan kaupunki, Vaasan ammattikorkeakoulu, Elinkeinoelämän keskusliitto, Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan Kaupakamari, Vaasan Yrittäjät, Vaasan yliopiston ylioppilaskunta VYY, Vaasan ammattikorkeakoulun opiskelijakunta VAMOK, Vaasa Entrepreneurship Society VES sekä Me2we.

VY:n mukaan alusta nopeuttaa opiskelijoiden työllistymistä asiantuntemuksensa mukaisiin tehtäviin ja kehittää heidän työelämävalmiuksiaan. Vaasa Network avaa työelämäyhteistyöhön suoraan opettajien, opiskelijoiden ja firmojen välillä. Opiskelijoilla on yksi uusi mahdollisuus verkottua työelämään jo opiskeluaikana harjoitustöiden, projektitöiden, harjoitteluiden ja lopputöiden kautta. Verkosto opettaa työelämän pelisääntöjä ja mahdollistaa kontaktien luomiseen tulevien työnantajien kanssa jo opintojen aikana. Verkosto tarjoaa sekä korkeakouluopiskelijoille että korkeakouluista valmistuneille mahdollisuuksia työllistyä Vaasan seudulle.

Helpottamalla toimijoiden välistä vuorovaikutusta parannetaan lähtökohtia uusille innovaatioille, kasvulle ja työllisyydelle. Verkosto toimii esimerkkinä muiden alueiden toimijoille<sup>115</sup>.

## Ruotsi

**Ruotsi on otettu raportin keskeiseksi vertailukodaksi siksi, että kokemukset ovat suuremmin siirrettävissä kuin Euroopan metropolien mallit. Yrityslähtöistä kehittämistyötä on tehty onnistuneesti – ja tapauksista käy ilmi myös korkeakoulujen rooli aluekehittämisen toisena tukirakenteena.**

### *Värmlanti*

Värmlanti (ruots. Värmland) on yksi Ruotsin maakunnista<sup>116</sup>. Maantieteellisesti ilmaistuna maakunta sijaitsee Keski-Ruotsissa, Norjan rajalla ja Vänernin pohjoispuolella. Hallinnollisesti alue on Sveanmaan pääalueella. Vuoden 2011 lopussa maakunnassa oli 310 914 asukasta ja väestötiheys 17,1 asukasta neliökilometriä kohti. Suurimpia kaupunkeja ovat Karlstad, Karlskoga, Kristinehamn ja Arvika. (Wikipedia)

Pääkaupunki Karlstadin väkiluku on noin 85 000. Karlstadin yliopisto on yksi Ruotsin nuorimmista, sillä yliopistoasema myönnettiin vasta 1999. Vuosina 2005-2007 Värmlanti ja Karlstadin yliopisto olivat mukana OECD:n hankkeessa, jossa selvitettiin yliopiston panosta ja vaikutusta alueelliseen kehitykseen. Yhtenä lopputuloksena prosessista laadittiin virallinen yhteistyösopimus maakunnan ja yliopiston välille. Alkuperäinen sopimus kattoi vuodet 2008–2010, jolloin vuositasoinen tuki 4 miljoonaa Ruotsin kruunua. Kauden jälkeen sopimusta pidenttiin vuosille 2010–2014. Samalla kunnianhimoa nostettiin sekä mittakaavan että toimijoiden kattavuuden suhteen: 150 miljoonan kruunun kokonaisrahoitus tuli alueelta, yliopistolta ja muilta tahoilta yhtä suurin osuuksin. Alueen neljä klusteriorganisaatiota ottivat myös osaa sopimuksen muotoiluun. (Kempton 2015)

115 Toki myös muilla yliopistoilla on omia palvelujaan. Esimerkiksi JY:lla on . <https://www.jyu.fi/palvelut/wolmar/palvelut/opiskelijayhteistyö> ja ammattikorkeakouluilla Jobstep

Vaasan systeemi on ehkä kattavampi, mutta sen kriittinen kysymys on, miten yritykset sitoutuvat siihen?

116 <https://fi.wikipedia.org/wiki/V%C3%A4rmlanti>.



Sopimuksen perusteella on käynnistetty yli 20 hanketta, joista merkittävin on ollut kymmenen professorin ohjelma. Professoreista 8 sijoittui sellaisille klustreiden määrittelemille painoaloille, joissa myös Karlstadin yliopistolla oli tarjota osaamista. Loput kaksi professoria sijoittuivat koulujen ja alueen kehittämiseen. Malli muistuttaa Seinäjoen tutkimusprofessoriverkostoa. (Ks. Kempton 2015)

Värmlannissa tunnistettiin pk-yritysten ongelmaksi (muiden Euroopan syrjäseutujen tapaan) riittämätön uuden tiedon vastaanottokyky (Cohen & Levinthal 1990). Vuonna 2014 perustettiin yliopistokampukselle Innovaatiopuisto tarjoamaan sekä fyysistä tilaa että henkistä yhteyttä. Tilassa yritykset ja tutkijat voivat tavata ja vaihtaa tietoa paikan päällä päivystävien ”törmäyttäjien” tarjotessa sivustatukea. Henkilökunta on tarpeen, sillä monesti kaikkein innokkaimmat mukaan lähtijät eivät välttämättä ole niitä yrityksiä, jotka eniten tarvitsevat tukea. Haasteena on löytää muitakin kuin tutkijoiden ”vanhoja tuttuja” ja saada kehittämistyöhön mukaan pk-yrityksiä, joilla ei ole aiempaa kokemusta TKI-toimijoista. (Kempton 2015)

Koska yhteistyö on sangen nuorta, on aikaista sanoa, mihin kaikkeen uusi toimintamalli ylittää. Osapuolet ovat olleet tyytyväisiä kontaktien määrän kasvuun. Kansallinen innovaatioviranomainen on antanut alueelle kovan kilvan jälkeen palkinnon ”paperiprovinssihankkeesta” Yhdessä on tehty konkreettista kuten pystytetty tietotekniikan testilaboratorio. Toisaalta on hyvä muistaa, että yliopisto toimii myös kansainvälisillä foorumeilla eikä ole järkevää taannuttaa sitä pelkästään alueen palvelijaksi. Liiallinen aluepainotus johtaa helposti rekrytointiongelmiin alalla, jossa työpaikan vaihto on melko helppoa ja yleistä. Yliopiston avoin toimintamalli on haaste niille, jotka pelkäävät tiedon valuvan alueen ulkopuolelle. Ilman laajoja verkostoja yliopisto ei kuitenkaan ole enää sama organisaatio, joten liiallinen rakkaus ja rajojen asettaminen tappaa yliopiston ytimen. (Kempton 2015)

Yliopisto-alue yhteistyössä voidaan sortua suosimaan joitakin toimia siksi, että niitä ja niiden tuotoksia on helppo mitata (yhteisjulkaisut, patentit, uudet työpaikat, syntyneet yritykset ym). Kapasiteetin luominen turvaamaan maakunnan pitkän tähtäyksen tavoitteiden toteutumista on vaikeampaa määritellä ja mitata. Tällainen pohjatyö on silti tarpeen, jos halutaan aikaansaada pysyväisluontoisia muutoksia syrjäisten alueiden talouksiin. Näyttöä saa vaatia, mutta avainhaaste on luoda sellaiset mittarit, jotka pystyvät vangitsemaan yhteistoiminnan kaikki vaikutukset. Vähäisen luottamuksen ja sosiaalisen pääoman alueilla tämä työ ehdottoman tärkeätä eikä mikään alue voi hypätä tiikerinloikalla perustan rakentamisen ohi. (Kempton 2015)

### ***Örnsköldsvik-Uumaja***

Coenen ym (2015) katsovat, miten ”Tulevaisuuden biojalostamo” -ohjelma pystyy uudistamaan Örnsköldsvik-Uumaja-alueen metsäteollisuutta. Hankkeilla edistetään tiedepohjaisen osaamisen luontia ja hyväksikäyttöä alueen kannalta elintärkeällä, kypsällä toimialalla. Tavoitteena on löytää uusia toimintatapoja, jotka puristavat biomassasta aiempaa enemmän arvonnisäystä. Samanaikaisesti täytyisi parantaa toimialan energiatehokkuutta ja kannattavuutta sekä vähentää hiilidioksidipäästöjä. Paperin ja sellun rinnalle täytyisi saada uusia tuotteita. Biojalostamo käyttäisi osan biomassasta vähähiilisiin polttoaineisiin, vihreisiin kemikaaleihin, rakennusteollisuuden materiaaleihin vaatteissa käytettävään viskoosiin sekä ruuan ja lääkkeiden täyteaineisiin. Prosessien sivutuotteena syntyvä ylimääräinen lämpö käytettäisiin kiertotalouden periaatteiden mukaisesti joissakin muissa tuotantoprosesseissa panoksena.

Ohjelma edistää tiedepohjaisen osaamisen luontia ja hyväksikäyttöä. Entisestä poikkeavan teknologian tuottaminen tai siirto alueelle on tarpeen uuden kehityspolun luomiseksi, mutta tämä ei riitä takaamaan menestystä. Hankkeet kiinnittivät runsaasti huomiota teknologisiin innovaatioihin ja kokeiluprosesseihin. Sen sijaan alueellisissa teollisuuden uudistamishankkeis-

sa tarpeellinen institutionaalinen sopeuttaminen ja sosiaalis-teknologisten liittoutumien luonti sivuutettiin. Monet kehittymisen esteistä eivät olleet alueellisia, vaan toimialakohtaisia (sääntely ym.). Tämän takia ongelmat olisi tehokkaampaa ratkaista monenkeskisessä yhteistyössä. (Coenen ym 2015)

## *Skoone*

### *Malmö*

Malmössä silmiinpistävää on julkisen sektorin alkaville toimialoille kasvun herkässä vaiheessa antama apu. Strateginen näkemys biokaasualan kehittämisestä syntyi useiden toimijoiden päätösten kautta. Maakaasun käyttöön tarkoitetut infrastruktuurit ja teknologiat auttoivat biokaasun käyttöönottoa. Toisaalta maatalouden ja elintarviketeollisuuden erilaiset jätteet ja sivuvirrat auttoivat biokaasun tuottamista. Vaikka nämä synergiset alat loivat alueelle merkittävän potentiaalilin, tämä mahdollisuus ei realisoitunut toiminnaksi ennen kuin kansallinen KLIMP-ohjelma otti biokaasualan kehityksen vastuulleen. KLIMP ohjasi myös Malmön alueen uudelle kehityspolulle. Intressien ja odotusten yhdensuuntaistaminen johti sekä julkiset että yksityiset toimijat lisääntyneeseen yhteistyöhön ja osaamisen kehittämiseen alueella. Toimenpideohjelmat voivat oikeasti muuttaa toimijoiden käyttäytymistä. (Martin & Coenen 2015, 2023–2024)

Biokaasun käytön edistämässä hyvä käytäntö oli kunnan rooli ostajana ja markkinoiden luoja. Kun Malmön linja-autot toimivat puhtaalla lähienergialla, tuottajilla on vakaa alueellinen kysyntä (Martin & Martin 2017). Seurauksena eri osapuolten toimista syntyi markkina tuotetulle biokaasulle. Mazzucato (2016b) on siten ainakin oikeassa, kun hän korostaa julkisen sektorin roolia markkinoiden luoja<sup>117</sup>.

Instituutiot vahvistivat monia teknologian kehittämisen kannalta keskeisiä prosesseja, jotka onnistuessaan veivät klusterin muodostumista eteenpäin. Prosesseja joko luotiin suoraan toimenpideohjelmien toimilla tai sitten prosessit syntyivät reaktion toteutettuihin kehittämistoiimiin. Kun erilaiset prosessit vaikuttivat toisiinsa, syntyi polkuriippuvaa kehitystä ja vakautta, joka on tarpeen alueellisessa teknologian ja toimialojen kehittämistyössä. (Martin & Coenen 2015, 2024)

Uuden media lähtiessä liikkeelle EU ja valtiovalta toimivat rahoittajina. Malmön kunta toimi myös tukijana: klusterialoitteet (M-Town, Media Meeting Place Malmö) antoivat innovaatioekosysteemille uskottavuutta. Vuonna 1998 perustettu, nopeasti kasvava Malmön korkeakoulu tarjosi tiedollisen pohjan toimialan kehitykselle. (Martin & Martin 2017)

Malmön peliteollisuus on menestystarina, mutta samalla tapaustutkimus tarjoaa mahdollisuuden oppimia muiden tekemistä virheistä.

Peliteollisuus kehittyi 1990-luvulla Blekingen alueella, jossa oli tarjolla ammatillista koulutusta ja julkista tukea. Yritykset muuttivat 2000-luvun alussa Malmöön, jossa tarjolla kokeneita kehittäjiä ja jonne pelialan ulkomaiset osaajat olivat valmiita muuttamaan. Myöhemmin ekosysteemi kehittynyt ja monipuolistunut spin-offien ja uusien kasvuyritysten myötä. (Miörner & Tripl 2017)

Malmön peliteollisuuden kasvun rajoitteet olivat moninaisia. Malmön korkeakoulun ja Lundin yliopiston opetus oli ”liian akateemista” palvelukseen pelialan tarpeita. Nuoria osaajia ei myöskään valmistunut tarpeeksi. Tarjolla olevat tukimuodot eivät sopineet pelialan tarpeisiin. Yleinen yrittäjätuki oli vääränlaista. Välittäjäportaan organisaatioiden liiallista määrää arvostellaan, joten julkinen valta ei halua kehittää pelialan tueksi erityistukia. MINC yrityshautomo

117 Valtavirtataloustieteilijä voi toki selittää kehityksen koordinaatio-ongelmasta johtuneena markkinoiden epäonnistumisena, joten kummankaan kiistan osapuolen ei tarvitse menettää kasvojaan.

Malmössä tuki uutta mediaa ja kulttuuriteollisuutta, mutta toiminta oli kulttuurisesti epäsopevaa pelialan toimijoille. Riskirahaa ei ollut tarjolla, joten pelialan yritykset kasvoivat omarahoituksella menestystyvien pelien myötä. Kehitysyhtiöt eivät ymmärtäneet pelialan logiikkaa. On vaikea arvioida yrityksiä/hankkeita, joissa kehitetään yhtä peliä kerrallaan. Bisnesmaailmassa kokemattomien vetäjien pärjäämisen ei luotettu. (Miörner & Trippl 2017)

Koska Skoonen toimialarakenne hajautunut, vaihtoehtoisia polkuja on paljon valittavana. Poliitikkojen huomiosta kilpaillaan kiivaasti, sillä heillä on valta nostaa ja laskea toimialojen asemaa. Poliitikot ja julkinen mielipide eivät pidä pelialaa vakavasti otettavana toimialana<sup>118</sup>. Asenne ei ole muuttunut paljoa, vaikka ala kasvaa nopeasti, tekee yritysostoja ja vie tuotteita ulkomaille. (Miörner & Trippl 2017)

## *Lund*

Lundin yliopisto (LU) on yksi Pohjoismaiden suurimmista ja vanhimmista, mutta silti se haluaa olla sivistysyliopiston sijaan yrittäjämäinen yliopisto. Alunperin LU lähti 1980-luvulla mukaan IDEON tiedepuistoon, jonka ympärille useat alueelliset toimijat rakensivat tukijärjestelmiään. Muotoutuvan RISin ensimmäisessä vaiheessa LU rajoitti toimintansa ”luovaan vaiheeseen”, mutta ajan myötä LU muutti kantaansa. Ratkaisuun vaikutti näytön kertyminen siitä, että pienimuotoiset kokeilut helpottivat suuren mittaluokan kehittämishankkeiden muotoilemista. Kun LU:n tiedeyhteisö toimi useilla aloilla, kertyvä tietämys ja ristiin menevä oppiminen helpotti sektoreiden rajojen ylittämistä ja yliopisto saattoi ottaa vahvemman kehittäjäroolin RISin sisällä. IDEONin ympärille muodostunut kehittäjäyhteisö toimi mallina myöhemmille yliopistollisille avauksille. IDEONin 300 korkean teknologian pk-yritystä oli niin laaja työmaa, että sen ohjaamiseen tarvittiin sopiva sekoitus analyttistä ja synteettistä tietopohjaa. (Benneworth ym 2009)

Biotieteissä työkaluna oli ns. Medicon-laakso eli bioteknologian terveydenhuollolliset sovellukset. Analyttinen tietopohja korostaa tiede edellä menemistä, mutta mullistavan korkean teknologian sivutuotteena syntyy spin-off yrityksiä.

Ruuantuotantossa työkaluna oli VINNVÄXT. Kypsällä alalla toiminta voi nojata volyymeihin, sillä alueelta tulee 45 % Ruotsin ruuantuotannosta. TKI-toiminnassa painopiste on vähittäisissä prosessiparannuksissa. Tietopohja perustuu insinöörimäiseen kokoavaan tietoon. Kypsällä alalla on paljon hyvä veli-verkostoja, joten kyseessä saattaa olla ns. lukkiutunut polku. Toisaalta ulkomaisia omistajia on paljon, joten toiminta ei ole kotikutoista. (Benneworth ym 2009)

Tapaustutkimuksista voidaan erottaa kolme erilaista prosessia. Ensin on RISin syventyminen. Lundin yliopisto auttoi luomaan instituutioita, jotka järkeistivät teknologian siirtoa edistävien toimijoiden suhteita. Toiseksi RIS laajeni, kun yliopisto aktiivisesti etsi alueelta kumppaneita. Tavoitteena oli kehittää kriittinen massa, joka saisi tiedontuottajien verkoston toimimaan entistä tehokkaammin. Kolmanneksi yliopistolla on ollut kokoava rooli. LU sai alueellisten toimijoiden laajan verkoston tekemään kohdistetumpaa työtä RISin sisällä. LU:n tavoitteena ei ollut vahvistaa valtaansa, vaan päinvastoin saada RIS toimimaan itseohjautuvasti, vailla tarvetta

---

118 Peliala opettaa, miten valta näkyy toimialan kehittymismahdollisuuksissa.

- Jos toimijalla on paljon valtaa, se voi luoda uusia instituutioita (sääntöjä, rutiineja, menettelytapoja ym) tai organisaatioita (toimialajärjestö, klusteri, koulutuselin). Uudet rakenteet kerrostuvat vanhojen päälle hävittä-mättä niitä, mutta kehittäen alueen toimintakykyä.
- Jos valtaa on kohtuullisesti, organisaatio voi muuttaa virallisia ja epävirallisia instituutioita. Sopeuttamalla olemassa olevien rakenteiden toimintaa saa asioita vietyä eteenpäin.
- Jos valtaa on vähän, organisaation on hyödynnettävä instituutioita uusilla tavoilla. Resurssien luovalla käytöllä voi päästä pitkälle, mutta paljon myös vapaamatkustetaan muiden alojen aloitteilla. (Miörner & Trippl 2017)

jatkuvaan hallinnointiin. LU ei katsonut asioita tiedontuottajana, vaan kantoi huolta koko RISin tuotoksista. (Benneworth ym 2009)

### *Skotlanti*

**EU:n komissio suositteli Skotlantia kumppaniksi Keski-Pohjanmaalle. Perusteluna olivat alueiden samankaltaiset tulevaisuuden visiot kemian ja biotalouden suhteen. Sointu Räsänen (Itä- ja Pohjois-Suomen EU-toimistosta) on alustavasti avannut yhteyksiä. Britannian osana Skotlanti on osittain itsehallinnollinen alue, mutta väestöllisesti Skotlanti on Suomen kokoluokkaa. Onko Skotlanti liian suuri kumppani Keski-Pohjanmaan kemialle ja biotaloudelle?**

Skotlannissa on korkeatasoista tutkimustoimintaa. Kolme yliopistoa (Edinburgh, Glasgow ja St Andrews) on maailman 150 huippuyliopiston joukossa. Älykkään erikoistumisen painopisteet ovat (EYE@RIS3 tietokanta): energia, matkailu, yliopistot, biotieteet, luovat toimialat ja merellinen energia. Painopisteissä kemiaa ei suoraan mainita, mutta biotieteet ovat yhdistävä tekijä. Keski-Pohjanmaalla matkailu nostettu älykkään erikoistumisen alaksi, mutta toimiala ei ole ollut perinteisesti vahva maakunnassa. Energia voi olla yhdistävä tekijä joltain osin, mutta on hyvä muistaa Skotlannin öljyvarat ja uusiutuvassa energiassa suuntautuminen merellisen energian hyödyntämiseen.

Skotlannissa on kiinnostusta biotalouteen (kuten kaikissa muissakin länsimaissa). Viskin ja ruuan tuotannon jäte- ja sivuvirtoja halutaan muuttaa kuluja aiheuttavista haitakkeista (lannoitekäyttö maataloudessa) energiaa tuottaviksi biojalosteiksi (biokaasu ja biopolttoaineet). Merilevän hyötykäyttöä myös suunnitellaan. Metsiä Skotlannilla on merkittävästi, mutta selvästi vähemmän kuin pohjoismaissa. Metsien tuotantokyky on jo nyt pääosin valjastettu olemassa olevaan käyttöön.

Erilliselvityksen perusteella Teollinen bioteknologia (industrial biotechnology, IB) työllisti vuosikymmenen alkupuolella 1100 henkilötyövuoden<sup>119</sup> verran ja loi 61 miljoonaa punttaa arvonlisäystä (Frontline 2012). Päätelmä erilliselvityksessä oli, että IB oli vielä alkuvaiheessa Skotlannissa. Vuoteen 2015 mennessä IB:n liikevaihto oli kasvanut 230 miljoonaan puntaan ja yrityksiä oli mukana 50 (Scottish Enterprise 2015). Tavoitteet vuodelle 2025 ovat Skotlannissa kovat (emt.), mutta eivät ehkä ylitä Suomen biotalousstrategiassa (2014) asetettuja askelmerkkejä. (Charles ym 2016, 30)

EU:n Innovaatioiden alueellinen tulostaulu 2016 luokitteli Skotlannin vahvaksi innovoijaksi<sup>120</sup>. Saman luokituksen saa 65 aluetta Euroopassa: pääosa Britannian ja Suomen alueista ryhmässä. Parempia innovoijia ovat 36 innovaatiojohtajaksi nimettyä aluetta (Suomessa Uusimaa, Britanniasta useita alueita). Loput alueet Euroopassa ovat kohtuullisia tai vaatimattomia innovoijia.

Skotlannissa t&k-menojen osuus alueellisesta arvonlisäyksestä oli 1,8 % vuonna 2011, mikä on hieman alle Britannian keskimääräisen<sup>121</sup> tason (2 %). Skotlanti on t&k-investoijana julkisvetoinen. Korkeakoulutuksen t&k-menojen osuus BKT:stä on huippuluokkaa ja alue on OECD:n luokituksessa yläneljänneksessä vuonna 2011. Korkeakoulujen t&k-menot olivat suuremmat kuin yksityisten yritysten menot. Valtion panostus oli sekin merkittävä.

119 Vertailuna mainittakoon, että KIP työllistää Kokkolassa 2200 henkilöä.

120 Vuoden 2014 tulostaulu kutsui Skotlannin kaltaisia alueita vielä innovatioseuraajiksi – luokitus oli sama myös vuosina 2004, 2006 ja 2008.

121 Vertailuna mainittakoon, että vuonna 2014 Suomen t&k-menojen osuus ostovoimakorjatusta (PPP) BKT:stä oli 3,2 % (OECD-maiden keskiarvo 2,4 %).

Skotlannissa yksityisen sektorin t&k-menot ovat kasvaneet tasaisesti vuosien myötä, mutta taso on edelleen matala. Yritysten t&k-menot ovat historiallisesti olleet matalia sekä Britanniaan että kansainvälisesti verrattuna. Skotlanti on ollut OECD:n luokituksessa alaneljänneksessä v. 2011.

Yritysten t&k--menoista tuli USAsta 53 %, skotlantilaisilta 25 %, muusta Britanniasta 3 % ja muista EU-maista 16 %. Yritysten t&k-menoista veivät lääkkeet 41 %, tarkkuusinstrumentit 20 %, palvelut 12 % ja IT-ala 4 %. Kahden kauppaa, kun kaksi suurinta kohdetta vievät yli puolet menoista. Lääkeala hyödyntää kemian osaamista, mutta poikkeaa liiketoimintamalleiltaan ja teknologialtaan KIPin toimijoista. Ei ehkä paras yhteistyökumppani?

Tiedevetoinen yhteistyö Skotlannin kanssa voi olla antoisaa, jos voimavaroiltaan suuremmat yliopistot saadaan kiinnostumaan yhteistyöstä. Skotlannissa tietoa luodaan korkeakouluissa, mutta vastaanottopäässä on ongelmia. On vaikea siirtää tutkimustietoa käytäntöön, kun alueella on monia ulkomaisten yhtiöiden sivutoimipisteitä. Miten motivoida ylikansallisia yhtiöitä alueelliseen yhteistyöhön? Toisaalta ylikansallisten organisaatioiden sisäiset kanavat avaavat ovia yli maantieteellisten rajojen. Skotlannin kemiasta vastaavat pääosin ulkomaiset tytäryhtiöitä. Tältä osin oppien vaihtaminen voisi olla avuksi, sillä KIPissä sama tilanne. Riskinä on, että Brexit hankaloittaa yhteistyötä jatkossa (jollei Skotlanti irtaudu Britanniasta?).

# KEHITTÄMISSUOSITUKSET

## Keski-Pohjanmaan pienuuden synnyttämä haitta

**Hankkeen aluksi ohjausryhmässä nostettiin esiin ongelmana Keski-Pohjanmaan pienuus. Hallinnolliset reformit ovat useasti uhanneet Keski-Pohjanmaan maakuntaa ja siellä sijaitsevia erilaisia toimijoita. Samoin Kokkola on valtion ohjelmissa monesti väliinputoaja: liian pieni osaamisperustaiseksi kaupunkiseuduksi, mutta liian taajaan asuttu sopiakseen maaseudun rahoitusohjelmien kautta tuettavaksi.**

Asukasluvultaan pieni maakunta on monesti ollut silmätikku. Hallinnon sormiharjoitukset lähtevät usein liikkeelle minimiasukasmääristä, jotka tarvitaan tietyn toiminnan ylläpitoon. Jos toiminto ei täytä kriteerejä, se halutaan saattaa vaakasuorasti jonkin suuremman toimijan alaisuuteen tai pystysuorasti jonkin korkeamman hierarkiatason toimijan valvontaan, rajoitetuilla oikeuksilla varustetuksi toimijaksi. Epävarmuus maakunnan tulevaisuudesta on ollut jatkuvaa. Monesti tällaisen tilanteen on koettu luovan esteen maakunnan pitkäjänteiselle kehittymiselle. Toisaalta erilaisten tahojen arvioiden perusteella maakunnalla on mennyt taloudellisesti hyvin.

Miten selittää pienuuden paradoksi? Lähestyn asiaa kahta kautta. Ensimmäisenä käyn läpi vanhemman instituutioiden ja toimijoiden välisen kiistan, mutta kytkettynä uudempaan keskusteluun tiedon kasautuvuudesta ja yhdisteltävyydestä. Seuraavana on vuorossa M. Z. Taylorin (2016) laajasta maavertailusta nouseva ajatus ulkoisesta uhasta ja ”luovasta epävarmuudesta” hyvän TKI-menestyksen selittäjänä.

### *Kasautuva vai yhdistelevä osaaminen*

Kasautuva tieto pohjautuu olemassa olevaan tietoon. Alueen instituutiot yleensä otetaan annettuina. Osaamisen katsotaan juurtuneen alueen erilaisiin rakenteisiin (tuotantokeskittymät, klusterit). Maantieteellinen läheisyys on tärkeää tiedon luonnille, sillä innovointi tapahtuu tiedevetoisen (STI-) mallin mukaisesti kriittisen massan turvin<sup>122</sup>. Innovaatiotoiminnan jatkuvuus rakentuu valikoivien ja vakauttavien instituutioiden varaan, jolloin epävarmuutta saadaan vähennettyä.

Kansallinen (NIS) ja alueellinen (RIS) innovaatiojärjestelmä jakavat toiminta-alueensa sisällä samat instituutiot, joten tutkijoita kiinnostaa eniten se, kuinka alueen instituutiot vaikuttavat innovaatioprosesseihin. Pienempiä alueyksiköitä ei tarkastella, sillä pienissä yksiköissä instituutioita on yleensä vähän. Tutkiva katse kohdentuu ylhäältä alas, kohti helposti tunnistettavia instituutioita. Toimijuutta, aikomuksia ja intressejä ei tarkastella, joten institutionaalisen teorian operationalisointi on monesti vaikeaa. (Sotarauta 2016)

Yhdistelevä (kombinoiva) tietopohja tarjoaa hyvän lähtökohdan paikalliselle kehittämiselle. Crevoisier ja Jeannerat (2009) näkevät, että kyky saada alueen ulkopuolinen tieto liikkeelle ja yhdistetyksi alueen osaamis pohjaan on olennaista. Enää ei riitä, että tietoa kasataan (käytetyn teknologian ohjaamana) polkuriippuvaisesti. Tieto on monikerroksellista. Tiedon lähteet, kanavat ja yhdistelmät muuttuvat nopeasti ja maapallonlaajuisesti. Tietoa ei voida tuoda

<sup>122</sup> Kriittisessä massassa kyse ei ole aina korkeasta teknologiasta ja yliopistollisesta osaamisesta. Tiedonsiirto voi olla nopeaa myös toisen asteen oppilaitoksen vetämänä alkutuotannossa (esim. nautakarjavyöhykkeellä).

sellaisenaan, vaan informaation ja ideoiden käyttö vaatii aina ymmärtämistä ja tulkintaa. Tiedon luotettavuutta ja käytettävyyttä on osattava arvioida.

Benneworth ym (2017) tuovat johtamisen ja paikan samaan pöytään. Yksittäisten sankarijohtajien sijaan heitä kiinnostavat organisaatioiden ja erityisesti yliopistojen erilaiset roolit. Institutionaalista yrittäjyyttä ei ole helppo hahmottaa, mutta käytännössä ei ole tavatonta, että oppilaitoksien rooli korostuu syrjäisen seutujen lähes ainoana osaamisorganisaatioina. Tällöin esimerkiksi korkeakoulu voi ottaa keskeisen roolin aluekehittämisen suuntaajana.

Alueella tietoa haetaan monilta eri mittakaavoilta samanaikaisesti, joten vuorovaikutusta on sekä lyhyillä että pitkällä etäisyyksillä. Uutta etsivä toiminta kohdistuu kauas, mutta hyödyntävä toiminta tapahtuu lähialueella. Innovaation muodot ovat sekä monimittakaavaisia että monisijainnillisia. Eri toimialoilla on erilaiset tietoperustat ja sen myötä eri laajuiset verkostot. Toimijoiden on vaikea tukeutua yhteisiin normeihin. Jaetut instituutiot eivät riitä. (Ks. Jeannerat & Crevoisier 2016, Crevoisier 2016, Sotarauta 2016).

Yliopistokeskus on mallina yhdistelevä, sillä sen taustalla useita yliopistoja. Myös GT-K:n ja Luken toimintamalli perustuu malliin, jossa koko organisaation asiantuntemus pitäisi olla kaikissa fyysisissä toimintapisteissä käytössä. Sen sijaan opetus- ja kulttuuriministeriössä uskotaan edelleen tiedon kasautumiseen, vaikka kansainvälisesti verkottunutta tutkimusta juhlapuheissa edistetäänkin.

Keskusteluun kytkeytyy kauan tunnettu erottelu ja kiista järjestelmä- ja toimijapohjaisen kehittämisen välillä (ks. Sotarauta 2016). Suomessa luottamus instituutioihin johtaa uskoon, jonka mukaan menestyvillä alueilla on hyvä instituutiot (ja päinvastoin). Käsitystä vahvistavat väkirikkaita alueita suosivat kilpailukykykymittaukset, jotka listaavat instituutioiden määriä alueilla. Ajatuksen voisi sivuuttaa, jollei vaarana olisi, että ennusteet muuttuvat itsensä toteuttaviksi ohjaamalla sekä yritysten sijaintipäätöksiä että poliitikkojen ratkaisuja.

Epäviralliset ja viralliset instituutiot voivat olla vaikuttavia jossain toimintaympäristöissä (esimerkiksi kaupunki). Tehokas instituutio ei silti välttämättä tuota samanlaisia tuloksia toisessa toimintaympäristössä (esimerkiksi maaseutu). Mallien siirrettävyys on rajallista<sup>123</sup>.

Toimijapohjaiset kehittämisstrategiat tukevat yrittäjyyttä ja sidosryhmien vetämiä innovaatiohankkeita. Toimijoilta on selvitettävä, millaisia palveluja he tarvitsevat ja mikä taho ne pystyy parhaiten tarjoamaan. Sotarauta (2016) liputtaa toimijuuden puolesta: alhaalta ylöspäin kohdistuva tarkastelu muuttaa käsitystämme siitä, mitä instituutiot oikeasti ovat (tai mitä ne alueella tekevät).

Isaksen ym (2016) mukaan sekä järjestelmä- että toimijapohjaisen kehittämisen strategialla on yksin toteutettuna rajallinen vaikutus alueen taloudelliseen kehitykseen. Yhdistettynä ratkaisutavat sopivat erityisen hyvin edistämään kokonaan uuden polun kehittämistä aluetalouteen.

Maakunnille jää ratkaistavaksi se, minkälainen yhdistelmä järjestelmä- ja toimijaperustaista kehittämistä sopii parhaiten alueen omaan innovaatioekosysteemiin. Hyvä toimintamalli sisältää kansainvälisiä ja alueiden välisiä hankkeita, mutta kullakin alueella on oltava oma strategia ja runsaasti ideoita. Miten Keski-Pohjanmaan toimintamalleja on kehitettävä, jotta ne paremmin huomioisivat tietopohjien yhdisteltävyyden ja toimijuuden?

### ***Luova epävarmuus***

M. Z. Taylorin (2016) mukaan innovaatioasteet ovat laajan maavertailun perusteella korkeampia maissa, joissa ulkoiset uhat ylittävät sisäiset jännitteet. Logiikka perustuu näkemykseen siitä, että aktiivinen TKI-toiminta luo voittajia ja häviäjiä. Häviölle jäävien paras toivo on vedota po-

---

123 Mallien siirrettävyyttä koskeva päättely on osaamis pohjaisen kehittämisen (KBD) perusajatus (ks. Lönnqvist ym 2014).

liittikkoihin ja valjastaa poliittinen prosessi hidastamaan uudistuksien toimeenpanemista. Ulkoiset uhat (kuten maakunta- ja sote-uudistukset) lisäävät uudistusten poliittista suosiota ja tekevät mahdolliseksi voittaa oman alueen sisäisen vastarinnan nopeasti. Näin uhka kääntyy nopeaksi ja ennakkoluulottomaksi uudistusten toimeenpanoksi.

”Luovan epävarmuuden” mallilla voidaan selittää, miksi jotkut varakkaat maat (kuten Norja) epäonnistuvat innovoinnissaan. Toisaalta malli antaa viitekehyksen ymmärtää, miksi Taiwanin kaltaiset maat, joilla ei ole ollut kummoisia instituutioita tai innovaatiopolitiikkaa, ovat onnistuneet yllättävän hyvin. Sen paremmin politiikka kuin instituutiotkaan eivät pakota maita innovoimaan. Innovointi on aina riskinottamista. TKI-menot ovat pois muusta yhteiskunnan toiminnasta. Kotimaassa on siten aina paljon painetta käyttää raha muuten.

On mahdollista, että valtaa pitävät luovat tarkoituksellisesti ulkoisia uhkia kokoamaan alueyksikköä. Internetin aikana väärät hälytykset kuitenkin paljastuvat herkästi. Rahan polttaminen tilanteessa, jossa uhkaa ei oikeasti ole päällä, voi johtaa TKI-alan instituutioiden tuhlaavaan johtamiseen.

”Luova epävarmuus” on tilastollinen yhteys, ei kohtalon määräämä asiointi. Argumentti ei toimi joka ikisessä historian vaiheessa. Monet muutkin tekijät vaikuttavat eikä koskaan voi olla varma, mikä on nettovaikutus. Hypoteesi ei myöskään takaa nopeaa reaktiota välittömään uhkaan, sillä yhteisen tahtotilan löytäminen alueella voi viedä aikaa. Tämän takia tulevia haasteita täytyisi ennakoita, jotta niihin ehditään reagoida proaktiivisesti ensimmäisten joukossa, kun toiset vasta kokoavat rivejään ja päättävät, mihin suuntaan niiden kannattaa lähteä liikkeelle. Uhkaa ei myöskään kannata tulkita kovin sotilaallisesti, sillä monet innovaatioiden mestarit (Japani, Saksa, Sveitsi) eivät ole suurten puolustusvoimien maita.

## **Taloudellisen ja koulutuksellisen suunnittelun välillä on oltava entistä kiinteämpi yhteys**

**Kansallisella tasolla koulutuksen ja työelämän yhteys on sangen toimiva (Pinheiro & Pilla 2016). Työvoimatarpeen ennakointijärjestelmä jakaa koulutuspaikkoja työvoiman tarpeen mukaisesti eri puolille maata. Kansallinen ohjausjärjestelmä ei kuitenkaan ota huomioon koulutuksen kysyntää, joka ohjaa oppilaitoksia tarjoamaan koulutusta opiskelijoiden mielihalujen mukaisesti.**

Keski-Pohjanmaalla on tehty pitkään koulutustarpeiden ennakointityötä. Keski-Pohjanmaan liitto kiinnostaa elinkeinoelämän rakennemuutoksesta ja väestönkehityksen lainalaisuuksista muodostuva toimialoittainen koulutustarve. Ammatillisen koulutuksen toimijoita kiinnostaa ammattirakenteen muuttuminen, sillä tutkintoja tarvitaan vastaamaan työtehtävien muuttuvia vaatimuksia. Monesti tulevaisuuden tarpeita lähestytään kysymällä yritysten mielipidettä. Mitenkään vähättelemättä yrityksiä joutuu silti kysymään, mahdetaanko yrityksissä oikeasti tietää, mihin suuntaan työtehtävien vaatimukset kehittyvät? Enemmän yritykset tietävät, mitä tällä hetkellä vaaditaan.

Automaatio ja robotisaatio ei sekään ehkä hävitä kovin nopeasti kokonaisia ammatteja, mutta työtehtävien sisältö ammatin sisällä muuttuu varmasti. Asiantuntija tekee entistä enemmän töitä, joissa tarvitaan hänen inhimillisiä erityistaitojaan ja automatisoidut järjestelmät hoitavat määrämuotoiset ja tosituvat rutiinitehtävät.

Toisen asteen ammatillisen koulutuksen järjestämistapa muuttuu opettajakeskeisestä mallista oppilaan itsenäistä työtä ja yrityksissä tapahtuvaa oppimista kohti. Saksalainen oppisopimusjärjestelmä on maailmalla ihailun kohde, mutta järjestelmien siirtäminen maasta toiseen ei ole helppoa. Jos yritysten on otettava entistä enemmän vastuuta harjoittelijoiden opettamisesta



ja ohjaamisesta, yritysten on varattava tätä varten työaikaa ja muita resursseja. On epäselvää, ovatko yritykset valmiita tällaiseen vastuunottoon sen paremmin henkisesti kuin taloudellises-tikaan. Jos yritys arvioi, että alaikäisten työntekijöiden opastus vie enemmän resursseja kuin tuo eikä yrityksellä itsellään ole suuria työvoimatarpeita lähivuosina, niin yritysten motivointi yhteistyöhön voi olla vaikeaa. Tällöin oppilaitosten on perustettava harjoitteluyrityksiä ja koko ajatus uudenaikaisesta oppimisen tavasta muuttuu organisatoriseksi kikkailuksi.

## **Yliopistojen kolmannen tehtävän kehittäminen**

**Yliopistojen kolmas tehtävä liittyy siihen, mitä ne tekevät koulutuksen ja tutkimuksen tehtävien lisäksi. Kolmas tehtävä tarkoittaa tällöin tiedon (ja muiden organisaation kyvykkyysien) luontia, käyttöä, soveltamista ja hyödyntämistä akateemisen toimintakentän ulkopuolella. Usein tähän määritelmään liitetään vielä alueellinen ulottuvuus, jolloin kolmas tehtävä kohdistuu ympäröivän lähialueeseen (maakuntaan tai toiminnalliseen seutuun).**

Poliitikot, yliopistojen rehtorit ja monet henkilökuntaan kuuluvat ovat yhtä mieltä siitä, että yliopistojen kolmas tehtävä muuttuu yhä tärkeämmäksi. Tavoitteessa ei kuitenkaan päästä eteenpäin, sillä vastaavanlainen lausunto on annettu kansainvälistymisestä, laadun varmistuksesta, uusista opetusmenetelmistä, organisaatioiden kilpailun lisääntymiseen vastaamisesta ja (ulko-maisten) opiskelijoiden lukukausimaksujen käyttöönotosta. Yliopistot ylikuormittuvat tavoitteiden vuoren alla. Päämääräongelma ei helpota, jollei joistakin ylevistä tavoitteista luovuta. Koska kolmas tehtävä on haluttava, mutta ei organisaation eloonjäämisen kannalta välttämätön tavoite, kolmannen tehtävän päätyminen yliopiston päätavoitteeksi on epätodennäköistä. (Benneworth ym 2015)

Yliopistojen alueellisesta roolista on monia käsityksiä. Perry ja May (2006) kutsuvat globaalisti suuntautunutta, laadullista erinomaisuutta tavoittelevaa yliopiston ihannekuvaava ”irtautu-neeksi huippuosaamiseksi”. Ihannemallissa tiedontuotannon prosessit ovat siinä täysin erillään siitä alueellisesta toimintaympäristöstä, jossa tulokset synnytetään. ”Juurtunut huipputoimi-vuus” voisi olla useammassa ulottuvuudessa ja mittakaavassa tapahtuvaa toimintaa, jossa pa-rasta ratkaisua haettaessa otettaisiin huomioon myös yliopiston sijaintipaikkoihin kohdistuvat hyödyt. Juurtuneessa mallissa ei tarvitse tinkiä tieteellisen huippuosaamisen tasosta kovin pal-joa. Ainut vaatimus on, että tieteellisiä keskusteluja, joihin tutkimusyhteisö osallistuu, valitaan pitäen mielessä myös oman alueen tarpeet. Paikallisesti merkityksellisen tietopohjan luominen vaatii aikaa ja investointeja. Kerran luodun paikallisen osaamisen hyödyntäminen globaaleissa yhteyksissä ei ole keneltäkään pois, sillä tieto ei kulu käyttämällä. Tiedon arviointi ja uudelleen-käyttö pikemminkin kasvattaa paikallisesti tarjolla olevaa hyötyä. (Vartiainen 2017)

Vaikka yrittäjämäisen yliopiston määritelmästä ei ole yksimielisyyttä, Fayollen ja Red-fordin (2014) mukaan käsite on parhaassa käytössä, kun se helpottaa korkeakoulua näkemään etenemissuunnan. Yrittäjämäinen yliopisto keskittyy sekä akateemisiin tavoitteisiin että muun-taa organisaation tietovarantoa sosiaalista ja taloudellista hyötyä tuottaviin muotoihin. Rissola ym (2017) esittelevät Euroopan yhteisön maille Aalto-yliopistoa esimerkkinä yrittäjämäisestä yliopistosta. Ilmiössä ei ole kyse vain yrittäjäyyskoulutuksen sisällyttämisestä opintoihin, vaan tarkasteltavaksi on otettava laajempi toimenpiteiden kirjo. Linjaus määrittää, kuinka uusia ja kasvavia yrityksiä tuetaan, miten organisaatio toimii kumppanina muille ja miten olemassa ole-vaa infrastruktuuria käytetään tukemaan yritystoimintaa. Tämä muutosprosessi ei ole helppo, sillä tutkimuksen kaupallistamisen ja teknologian siirron lisääminen ohella pitäisi tehdä (mah-dollisesti vastarintaa herättävä) kulttuurinen muutos. Kolmannen, alueellisen tehtävän nostami-

nen kahden muun rinnalle tasavertaiseksi toiminnaksi ei onnistu, jollei korkeakoulujen toimintakäytäntöihin tehdä syvälle käyviä muutoksia. (Fayolle & Redford 2014)

Britannian syrjäseuduilla on kritisoitu korkeakoulujen sitoutumisesta kehittämishankkeisiin. Jotkut viranomaiset ja kehittämisorganisaatiot ovat harmistuneet, kun korkeakoulut ovat vetäytyneet hankkeista alueen rahoituksen loputtua (Pugh 2016b). Ulkopuolinen ei tiedä, mitä on luvattu ja mitä pidetty, mutta resurssiteorian näkökulmasta korkeakoulujen vetäytyminen on odotettu reaktio. Korkeakouluissa on monia tutkimuskohteiden valintaa ohjaavia prosesseja eivätkä kentän kannustinrakenteet välttämättä palkitse muutoksia toteuttavia organisaatioita.

Jos korkeakouluissa olisi tapahtunut toimintakulttuurin muutos, ne olisivat jatkaneet kehittämistyötä vielä rahoituksen loppumisen jälkeen. On mahdollista muuttaa maailmaa opettamalla ihmiset näkemään asiat ja ilmiöt uudessa valossa. En silti rakentaisi maakunnan tulevaisuutta toiveiden varaan. On syytä ottaa mieluummin resurssiteoria alueellisen kehittämisen ohjaavaksi periaatteeksi kuin normatiivinen teoria, joka odottaa ihmisten käyttäytyvän ylevän periaatteen mukaisesti. Korkeakouluissa on ihanteisiin uskovia ihmisiä, jotka tekevät palkatonta työtä hyväksi kokemiensa asioiden hyväksi, mutta alueen kehittämistyötä ei pidä jättää vapaaehtoistyön varaan. Jos tietämyksen halutaan säilyvän alueella, on joko työllistettävä alueella asuvia tutkija-kehittäjiä tai luotava kilpailukykyinen ansaintamalli muualla olevien korkeakoulujen henkilökunnalle. Tanskassa korkeakoulujen yhdeksi rahoituskriteeriksi on otettu alueellisuus, sillä suurten kaupunkien ulkopuolella olevia yksiköitä halutaan tukea (Bothwell 2016).

Kolmannen tehtävän edistymisessä ei silti ole kyse pelkästään rahasta, vaan taustalla vaikuttavat myös yliopistojen arkisemmat toimintakäytännöt. Yliopistojen henkilökunta tietää, että yritys yhteistyö (ja muu alueellinen toiminta) jättää sen harjoittajat akateemisen uran sivuraitteelle. Menestys virantäytöissä perustuu vertaisarvioitujen julkaisujen määrään, joten yritysten liikesalaisuuksia sisältävät salassa pidettävät hankkeet tai alueiden käytännönläheiset kehittämishankkeet eivät ole tie henkilökohtaiseen menestykseen.

Onko ratkaisu kolmannen tehtävän asettamaan haasteeseen perustaa yliopiston tiedonsiirtotoimisto tai hautomo? Kirjallisuuden perustella erilaiset tiedonsiirtotoimistot ovat yliopistoille tappiollisia. Edes Yhdysvaltojen huippuyliopistot eivät pysty tekemään tutkimuksen kaupallistamisesta kannattavaa. Yritykset hakevat yliopistoista usein jotain muuta kuin valmiita tuoteai-hioita (Kurtakko 2016, 46). Edes ankara panostaminen ei välttämättä auta saamaan yliopistosta irti enempää yrityksiä (ks. Mowery & Sampat 2004). Yliopistojen päätuote on siten jokin muu kuin yritystoiminnassa käytettävissä oleva valmis tuotantolinja tai puolivalmiste.

Keksintöjen kaupallistamista edistävät hautomot kuluttavat koulutusorganisaation yhteisiä voimavaroja. Kolympiris ja Klein (2017) havaitsivat, että kun tutkimusintensiiviset yhdysvaltalaiset yliopistot perustivat ideahautomoja, niin patenteina mitattuna yliopistojen innovatiivisuuden laatu aleni. Keksintöhautomojen kustannuksia ja hyötyjä ei silti saa eritellä eristyksissä yliopistokokonaisuuden suorituskyvystä. Keksintöhautomo saattaa houkutellessa esimerkiksi muutoin vaikeasti saatavaa tyyppiä olevia tutkijoita ja opiskelijoita. Yliopiston arvovalta ja tunnettuus voi kasvaa hautomon myötä. Vaikuttavuutta pitää katsoa koko yhteisön kannalta, jolloin yritysten ja muiden toimijoiden vuorovaikutus tutkimusta tekevien kanssa nousee keskiöön (Kline & Rosenberg 1986, Kurtakko 2016, 46). Tämän lisäksi tulevat rahavirrat, kerroinvaikutukset ja erilaiset paikkakunnan ilmapiiriin, kulttuuriin ja tekemisen luonteeseen kohdistuvat vaikutukset. (Kolympiris & Klein 2017)

Monet Euroopan maat ovat seuranneet Yhdysvaltojen esimerkkiä ja muuttaneet tiedonsiirtoa ja aineettomia oikeuksia sääteleviä lakeja keksimisen korostamisesta kohti yliopiston omistusoikeuden varmistamista. Skandinaviassa tiet ovat eronneet, sillä Norja ja Tanska ovat valinneet omistamisen ja Ruotsi pitää kiinni professoreiden erioikeudesta. Suomi pohtii linjataan parasta aikaa, sillä yliopistojen työsopimuksiin kirjattavaksi aiottu määräykset kaikkien

oikeuksien siirtymisestä työnantajalle herättivät vastarintaa ja osoittautuivat Sivistystyönantajienkin mielestä osin liian pitkälle meneviksi. (Ks. Bengtsson 2017)

Hvide ja Jones (2016) havaitsivat työntekijät, yritykset ja patentit kattavalla norjalaisella aineistolla, että tutkijoiden perustamien yritysten ja tehtyjen patenttien määrä laski 50 %, kun suurin osa oikeuksista siirtyi yliopistoille. Myös laatumittarit kertovat, että tuotos laski.

Bengtsson (2017) havaitsi, että Skandinaviassa tiedon- ja teknologiansiirtokapasiteetti on kasvanut valitusta tekijänoikeuslinjauksesta riippumatta. Norja ja Tanska tavoittelevat lisenssien kaupallistamista, kun taas Ruotsi on pitänyt kiinni spin-off-yrityksiin nojaavasta tiedon levittämisstrategiasta. Kahden kaupallistamisstrategian suhteellinen käyttö on epäsuorasti määrittynyt valitusta linjasta aineettomiin oikeuksiin, mutta suuremmin strategia määrittyy valtion rahoitusjärjestelmästä. (Bengtsson 2017)

Yliopistojen ja aluekehityksestä vastaavien viranomaisten on pidettävä huolta siitä, että myös soveltavaa työuraa pitkin on mahdollista edetä urapolulla. Tämä voi vaatia uudistamaan henkilöstön arviointikriteerejä tai luomaan taloudellisia kannustimia, jotka tukevat vaihtoehdoisen yliopistouran luomista. Erityisen tarpeellisia tukitoimet ovat yliopistokampusten ulkopuolisilla alueilla, joilla kolmas tehtävä muodostaa huomattavan suuren osan toiminnan volyyymistä. (Ks. Berbegal-Mirabent ym 2015, 1413)

Yksisuuntaisesta tiedonsiirrosta on siirrytty monilla alueilla kaksisuuntaiseen tiedonvaihtoon. Tiedonvaihto kattaa järjestelmät ja prosessit, joilla tieto, asiantuntemus ja osaajat liikkuvat tutkimusyhteisöjen (korkeakoulut, tutkimuslaitokset ym) ja käyttäjäyhteisöjen (teollisuus, kauppa, yksityiset ja julkiset palvelut) välillä. Vuorovaikutteisuus luo hyviä oppimisen kehiä. Vuorovedolla etenevät hankkeet tarjoavat innostavia oppimistilanteita, tietoa teknologioihin liittyvistä ongelmista ja vihjeitä vasta kehityksessä olevista markkinatrendeistä.

Britanniassa on tapahtunut 2010-luvulla muutos kytkeytyneestä yliopistosta (engaged university) kohti huippuyliopistoja. Syynä oli merkittävältä osin hallinnollinen ja taloudellinen muutos, joka vei alueilta organisaatiot, infran, voimavarat ja rahoituskannustimet. Alueen tyhjentäessä toimijoista (ja rahoituksesta) yliopistoilla on vähän alueellista yhteistyötä, jolloin on päädytty kohti kaupunkiseutujen korostamista.

Myös Suomessa on ajoittain esitetty ajatuskulkuja, jotka vähättelevät kolmatta tehtävää. Kriittinen näkemys perusteltiin aiemmin sillä, että koulutus ja tutkimus tuottavat sen tuotoksen, josta kolmannelta tehtävältä puhuvat havittelevat. Nyttämmin argumentoinnissa on korostunut kansainvälinen huippututkimus, joka ei salli enää tehdä toisarvoista maakuntasarjan toimintaa.

On esitetty monia perusteita sille, että huippututkimus on välttämätöntä, mutta ei riittävää korkeakoulun aluevaikuttavuuden syntymiseksi. Yritykset haluavat mieluummin tehdä yhteistyötä huippututkijoiden kuin maakuntasarjan kanssa. Yliopiston maine ja arvovalta houkuttelee tehokkaasti uusia kumppaniehdokkaita. Turhamaisuuden rinnalle voi nostaa perusteluksi sen, että arvovaltaisen yliopiston on aina asetettava tarjolle parasta osaamistaan, jottei käy niin, että joku muu osoittaa heidän jääneen ajastaan jälkeen. Yksityinen konsultointia ja tutkimuspalveluja tarjoava yritys myisi yrittäjälle käyttökelpoisen ratkaisun, mutta jättäisi ehkä parhaan ratkaisun itselleen sisäistä edelleen kehittämistä varten. Korkeatasoinen julkaisutoiminta toimii siten signaalina siitä, että organisaatio ei ole ”yhden hitin ihme”, vaan pystyy koko ajan kehittämään parempia ratkaisuja. Uuden luontiin pystyvä korkeakoulu saa siten helposti ulkopuolista rahoitusta, jolloin hankemyllä pysyy pyörimässä. (Bonaccorsi 2016)

Teknologiarintaman tasolla toimivat yritykset etsivät huippututkijoita ja -yliopistoja koko maailmasta, etäisyyksistä riippumatta. Ilmiö johtuu siitä, että korkealla tieteen vastaanottokyvillä varustetut yritykset pystyvät hyödyntämään huippuyksiköiden korkean tason. Sen sijaan heikommalla vastaanottokyvillä varustetut yritykset arvostavat fyysistä läheisyyttä suhteessa huomattavasti enemmän. (Bonaccorsi 2016)

Ylikansalliset suuryritykset monesti sijoittavat TKI-yksikkönsä sen perusteella, kuinka korkeatasoista yliopistojen tutkimus maassa ja kohdealueella on. Laatua arvioidaan julkaisujen lisäksi maisteri- ja tohtoriohjelmien sekä yleisesti tunnettujen tutkijoiden perusteella. (Bonaccorsi 2016)

Huippututkimus voi paljastaa itsensä myös läikkymisen kautta, jolloin patentointi ja akateeminen yrittäjäyys ovat yleistä. Tutkijan on helppo ryhtyä yrittäjäksi, jos hänellä on jo valmiina yhteydet kriittisiin voimavaroihin. Uusien kasvuyritysten määrä, henkinjäämisaste ja kasvun nopeus kertovat huippututkimuksesta. Huippututkimus muuntuu siten vaikuttavuudeksi ja toinen ilmiö paljastaa toisen läsnäolon. (Bonaccorsi 2016)

Harrisin ja Holleyn (2016) mukaan tietämyksessämme on aukkoja, sillä tutkimukset epäonnistuvat katsomaan korkeakoulujen vaikutusta taloudellisesti ja sosiaalisesti. Kirjallisuus esittelee lähinnä erityistoimia tai ohjelmia tapaustutkimukseksi valituissa korkeakouluissa. Tavoitteena pitäisi olla viitekehys, jonka kautta yliopiston vaikutukset toiminta-alueellaan voitaisiin kattavasti käydä läpi. Teoreettiset puutteet näkyvät empiirisessä työssä korkeakoulutuksen ei-taloudellisten vaikutusten vähäisenä käsittelynä.

Jotkut vierastavat puhetta kolmannelta tehtävästä sen takia, että he kokevat sen vievän huomion pois niistä arkisista asioista, joissa oppilaitosten henkilökunta on mukana tavallisina yhteisön jäseninä. Aluevaikutuksessa ei ole kyse pelkästään ylväästä tehtävästä, jota yliopistot toteuttavat osana yhteisen hyvän tarjoamista. (Lebeau & Cochrane 2015)

Pugh ym (2016) näkee, että tutkimus on keskittynyt teknologian siirtoon ja perinteisen kolmannen tehtävän toimintojen (lisensointi, spin out-yritykset eli isäntäyritykseen resursseihin pohjautuvat yritykset ja yrittäjämäisen yliopiston toiminnot ym) tarkasteluun. Yliopistojen vuorovaikutus julkisen vallan eri tasojen kanssa jää huomaamatta.

Yliopistojen kolmas tehtävä voidaan ymmärtää monella tavalla. Osa näkee, että kyseessä on monenlaisista (taloudellisista, sosiaalisista ja kulttuurisista) kytkeytymisen muodoista koostuva kokonaisuus. Osa taas näkee, että kolmas tehtävä ei ole lainkaan olemassa erillisenä kohteena, vaan muodostuu koulutuksen ja tutkimuksen vaikutuksista yhteiskuntaan. Jotta alueellinen vaikutus saadaan ymmärrettäväksi, yleinen kolmas tehtävä on syytä käsitteellisesti erottaa alueellisesta tehtävästä. Aktiivisen kehittämisroolin ottaminen on vähän tutkittu kohde, vaikka etenkin suurten keskussetujen ulkopuolella korkeakouluilla on merkittävä rooli alueen kehittämisen strategioissa ja suunnitelmien toimeenpanossa. Sotarauta (2016) näkee, että toimijuuteen, aikomuksiin ja kiinnostukseen ei muutenkaan kiinnitetä riittävästi huomiota innovaatio-tutkimuksessa. Vasta toimijuus tarjoaa välittävän viitekehysten, jota kautta alhaalta ylös lähtevä näkemys instituutioista voidaan muotoilla.

Kolmas tehtävä on näkökulma siihen, mitä yliopistot tekevät paikallisesti juurtuneina organisaatioina ja suhteessa toisiin paikkaperustaisiin toimijoihin. Addie ym (2015) korostavat, että yliopistojen yhteydet ovat monikerroksisia ja monimittakaavaisia.

Ankkuri-instituutiot<sup>124</sup> ovat laajoja ja paikallisesti juurtuneita, mutta vetovoimaisia organisaatioita (Goddard ym 2014). Koulutukseen ja terveydenhuoltoon liittyviä laitoksia on pidetty yhteisöjen salaisina voimavaroina. Jo pelkkä työpaikkojen määrä näillä toimialoilla nostaa yksiköt sijaintikuntansa merkittävimpien työnantajien listan kärkijoukkoon. Työvoimakustannusten ollessa merkittävin kustannuserä suuri osa yksiköiden läpivirtaavasta rahasta palautuu sijaintikunnan aluetalouteen. Yksiköillä on taustallaan myös merkittävää ostovoimaa, jonka ne voivat kohdistaa ainakin osin oman sijaintialueensa yrityksiin. Maaseutukunnat monesti halusivat tämän sijaintiedun huomioon otettavaksi määritettäessä erilaisia kuntamaksuja.

---

124 Tyypillisesti ankkureina toimivat kolmannen sektorin organisaatiot, jotka ovat hyvin merkittäviä sekä alueensa taloudelle että yhteisölliselle elämälle. Ankkuriorganisaatiot muistuttavat kauppakeskuksen vetonaulana toimivaa tavarataloa tai päivittäistavaramarkettia, joka vetää asiakasvirrat samalla muidenkin toimijoiden ulottuville ja joka vastaavasti itse hyötyy oheispalveluita tarjoavien erikoisliikkeiden tuomasta lisäarvosta.

Syntyvät työpaikat ovat hyvin palkattuja asiantuntijatehtäviä, joten työpaikkojen laatu on monesti sijaintipaikkansa eliittiä. Sairaaloilla ja oppilaitoksilla on kehittämispotentiaalia montaa kautta, sillä niissä työskentelee hyvin koulutettuja asiantuntijoita, joiden tietämykselle on käyttöä monissa muissa tehtävissä. Kunnan korkeimmassa poliittisessa johdossa tapaa hyvin usein sairaaloiden ja oppilaitosten työntekijöitä.

Ankkuri-instituution luonteeseen kuuluu merkittävän infrastruktuuri-investoinnin tekeminen sijaintipaikkakunnalle. Peruuttamattomasta investoinnista on seurauksena (suhteellisen korkea kynnys tai ) kyvyttömyys siirtyä muualle. Vaikka nykyään tiloja voi vuokrata kiinteistöyhtiöiltä, sopimusajat ovat pitkiä. Opiskelijoiden ja henkilökunnan juurtuminen paikkakunnalle vaikeuttaa myös kokonaisen organisaation siirtämistä muualle<sup>125</sup>. (Harris & Holley 2016, 399)

Ankkuri-instituutioilla on usein missio, joka sisällyttää alueen monipuolisen kehittämisen tehtäväkenttään. Monesti ankkuriorganisaatioilla on strategiassaan mainittu myös sosiaalisia tavoitteita. Henkisen pääoman kehityksestä huolehtiminen tukee sijaintipaikkakunnan sosiaalista ja kulttuurista toimintaa, mutta selkeä sosiaalinen tavoite velvoittaa laajempaan osallisuuteen.

Yliopistojen vetovoimasta on hyötyä alueen elinkeinoelämälle, sillä nuoret opiskelijaikäluokat monesti vakiintuvat opintojen kuluessa ja jäävät opiskelupaikkakunnalleen valmistuttuaan. Yliopiston kyky toimia suhdanteista riippumattomasti on ollut suuri etu sijaintipaikkakunnille, sillä matalasuhdanteiden aikana oppilaitoksien työpaikat ylläpitävät kulutuskysyntää<sup>126</sup>.

F. Taylorin (2016) mukaan yliopistojen merkitys alueellisissa innovaatiojärjestelmissä ei ole mitattavissa niiden tekemän tutkimuksen kaupallistamisen kautta edes silloin kun kiinnostuksen kohteena ovat yritysinnovaatiot. Kapean näkökulman sijaan täytyy ottaa järjestelmänäkökulma, joka ottaa huomioon tiedon siirron maailmalta yritysten käyttöön, osaavien työntekijöiden kouluttamisen ja fyysiset tilat, joissa voi kokeilla toimialoja mullistavien innovaatioiden luontia asiantuntevan henkilöstön ja ajan tasalla olevien laitteiden avustamina.

Yliopistot toimivat Keski-Englannissa instituutioina, jotka tarjoavat alueellisille innovaatioekosysteemeille johtajuutta, jatkuvuutta ja kytkentöjä. Ankkuriyliopistot ovat vakiintuneita instituutioita, jotka ovat sekä juurtuneet toimintaympäristöönsä että kytkeytyneet globaalisti. Yliopistot ylittävät hallinnolliset rajalinjat sujuvasti, joten ne voivat auttaa alueen yrityksiä verkostoitumaan monipuolisesti. Pk-yrityksillä ei yleensä ole kapasiteettia ja aikaa etsiä osaavia ulkopuolisia yhteistyökumppaneita, joten julkisen sektorin rahoittama yliopiston apu voi olla tarpeen. Yliopistot investoivat innovaatiotoimintaa ja osallistuvat aktiivisesti kasvua tavoitteleviin RISin rakenteisiin. Maakuntaudistuksen myötä on hetken aikaa avoinna mahdollisuuksien ikkuna luoda strategisesti yhtenäinen alueellinen kehittämiskumppanuus. (Ks. F. Taylor 2016, 5) Korkeakouluja on teoretisoitu paikkaperustaisina instituutioina, mutta näkökulmaa on täydennettävä monien mittakaavojen toimijuudella (Addie ym 2015, 30). Etäisyys ei ole avainsana, sillä monet korkeakouluihin liittyvistä prosesseista (tutkimus, tuotekehitys, tutkintokoulutus, jatkokoulutus, täydennyskoulutus, avoin yliopisto ym) toimivat erilaisilla mittakaavoilla. (Vartiainen 2017)

125 Internetin käyttö opetukseen on osin rikkonut vallitsevia käsityksiä. Opiskelijoita voidaan rekrytoida vapaasti kaikkialta Suomesta, jos pääosa opinnoista on tarjolla verkkokursseina tai vastaavina verkkovälitteisinä ratkaisuinä. Koulutustutkimus pohtii verkko-opetuksesta lähinnä pedagogisista lähtökohdista, joten fyysiseen sijaintiin liittyvät tutkimuskysymykset ovat pääosin jääneet vastaamatta. (Harris & Holley 2016, 399)

126 Nyky-Suomessa korkeakoulujen toiminnan vastasyklisyys on heikentynyt, kun hallitus reagoi veropohjan pieneen koulutusleikkauksilla.

## Vapauta kansalaiset

**Vanha opetus on, että anna ihmiselle kala, niin, hän on onnellinen päivän, mutta jos opetat hänet kalastamaan, niin hän on onnellinen koko elämänsä. Ammatti- ja kotitarvekalastuksesta on pitkälti siirrytty henkiseen viljelyyn, joten opetuksen loppuosa pitäisi muuttaa muotoon: ”opeta hänet oppimaan, niin hän menestyy loppuelämänsä”.**

TKI-toiminnassa osallistavat linjaukset tuntuvat jäävän puolitiehen. Tosin Ekman ym (2011) esittelevät pohjoismaista toimintatapaa keinona saada laajemmat joukot mukaan alueelliseen innovaatiotoimintaan. Kehittämispuolen ”unohdetut toimijat” ovat asukkaat. Yhteistuotannolla asukkaiden kanssa aikaansaadaan yllättäviä etuja<sup>127</sup>.

Maakunnallisten kehittämisorganisaatioiden on annettava ääni muuten hiljaiseksi jääville ryhmille. Aluekehitystehtävän oikeutuksen kannalta on hyvä, että asukkaita saadaan innostettua mukaan (Iacobucci 2014). Leader-ryhmät painottavat omassa kehittämistyössään ruohonjuuritasolta lähtevää toimintaa, johon kylät ja kyläläiset saadaan mukaan mahdollisimman laajalla rintamalla. Lainsäädäntö asettaa jo nyt kunnille paineita osallistaa ihmisiä entistä laajemmin. Vapaaehtoistyö on myös tärkeä voimavara, jota kolmannen sektorin toimijat (yhdistykset ym.) voivat aktivoida muita toimijoita helpommin<sup>128</sup>.

Asukkaiden osallistaminen on pitkälti jätetty maaseudun Leader-ryhmille, vaikka yhteisökehittämisen toimintamallia (CLLD) kannattaisi hyödyntää myös kaupungeissa (esimerkiksi kaupunginosien elävöittämiseen). Leader on nähty maaseutuhallinnon putkeen kuuluvana rahoituskanavana, vaikka paikallisen kehittämisen toimintamalli voisi toimia myös ilman rahanjakoa.

Monesti ajatellaan, että yritystoiminta on tehokasta. Yrityksissä päätökset tehdään nopeasti. Demokratia taas on reilua, mutta hidasta ja tehotonta. Tehottomuus on tällöin määritelty demokratian hinnaksi, jonka joudumme maksamaan. Grillo ja Nanetti (2017) näkevät päinvastoin, että moderneissa yhteiskunnissa demokratia, innovointi ja tehokkuus tukevat toisiaan<sup>129</sup>. Jos teollinen vallankumous edellytti tieteellistä liikkeenjohtamista, harvoja päätöksentekijöitä ja monia toimeenpanijoita, uusi tietovallankumous edellyttää monien innovoijien ja harvojen toimeenpanijoiden toimintamallia (jossa automaatio pääosin hoitaa tuotannon ja jakelun).

Saunders ja Mulgan (2017) näkevät, että uudet digitaaliset työkalut ja tekniikat tekevät julkiselle vallalle helpommaksi kuin koskaan hankkia tietoa ja asiantuntemusta oman organisaation ulkopuolelta. Laajemmalla näkemyksellä voidaan parantaa suunnittelua, politiikantekoa ja hallinnon ohjelmien toimeenpanoa.

Kollektiivinen älykkyys on uusi termi, jolla kuvataan laajojen joukkojen (kunta, maakunta, kansakunta) kykyä ajatella ja toimia tavalla, jossa kokonaisuus muodostuu osiensa summaa suuremmaksi. Termi kattaa monia muita vastaavia käsitteitä avoimesta tiedosta joukkoistamiseen, mutta liittää kaikki nämä laajempaa kysymykseen siitä, kuinka hallinto tekee päätöksiä meidän puolestamme. Tarkoitus ei ole väittää, että aiemmat hallinnon toimijat eivät ole osanneet kysyä ulkopuolisten neuvoa. Kaikkihan tuntevat komiteamietinnöt, selvitysmiehet, lakien lau-

127 Yhdysvalloissa havaittiin poliisin toiminnan tehostuneen huomattavasti, kun asukkaat tukivat poliisin rikosten torjuntaan ja selvittämiseen tähtäviä ponnisteluja. Asukkaiden innostaminen vastuun ottamiseen työllistää aluksi, mutta tuo säästöjä pitkällä tähtäyksellä. Pysyvän muutoksen aikaansaaminen ei ole helppoa, mutta hyödyt ovat ilmeisiä ja merkittäviä.

128 Etenkin syrjäisillä maaseutualueilla kansalaisyhteistyökunta usein lähtee tuottamaan palveluja, joita muuten ei ole toimijoiden vähäisyyden takia tarjolla (Kolehmainen ym 2016). Innovaatiopolitiikan vastuuta syrjäseuduilla ei voida säilyttää kolmoiskierteelle, koska tämän mallin mukaiset toimijat puuttuvat alueelta.

129 Väitetään Grillo ja Nanetti (2016) perustelevat Espanjasta ja Britanniaista (Englanti, Skotlanti, Wales) olevilla kuudella tapaustutkimuksella. Keskitetyt ylätason ratkaisut toimivat huonosti, mutta myös Walesin ratkaisu hajauttaa rakennerahastoasiat kokeneilta aluetoimijoilta normaalille virkamiehistöle johtivat heikentyneeseen lopputulokseen. Aluetason asiantuntemusta siten tarvitaan. Yhteistoiminnalliset ratkaisut, joissa samalla pyritään suureen politiikan teon avoimuuteen, tuottavat parhaan tuloksen.

suntokierrokset, valiokuntien asiantuntijalausunnot ym toimintamallit. Digitaaliset alustat edustavat uuden sukupolven versiota, joka tekee helpoksi kansalaisten, organisaation työntekijöiden ja ulkopuolisten asiantuntijoiden kytkemisen asioiden valmistelu- ja päätösprosessiin koko prosessin kestoajaksi (suunnittelusta budjetointiin ja toimeenpanoon). (Saunders & Mulgan 2017)

Saunders ja Mulgan (2017) esittelevät eri puolilta maapalloa esimerkkejä siitä, kuinka julkinen valta voisi toimia tulevaisuudessa:

1. Faktojen ja kokemusten parempi ymmärrys: digitaalisilla työkaluilla aineistoa kerätään nopeasti monista lähteistä (kansalaisista yrittäjiin ja järjestöihin). Esimerkiksi älypuhelimilla tehty pikakysely saa nopeasti selville äikäisen mahataudin laajuuden kaupungin kouluissa.

2. Vaihtoehtojen ja ideoiden kehittäminen paranee: kuntalaisten yhteinen aivokapasiteetti tuottaa nopeasti suuren määrän vaihtoehtoisia käyttötarkoituksia tyhjäksi jääneen linja-autoaseman tontille.

3. Sisällyttävä päätöksenteko on monesti laadultaan parempaa. Osallistava budjetointi voi varata osan kunnan tuloista tiettyyn käyttötarkoitukseen siten, että ideoita kehitellään yhdessä toimiviksi budjettia myöten ja lopuksi päätetään äänestämällä, mitkä tuotteistetuista ideoista toteutetaan.

4. Tilivelvollisuus, läpinäkyvyys ja vastuullisuus julkisella sektorilla tehdystä työstä lisääntyy, kun suuri joukko ihmisiä seuraa prosessien kehitystä. Korruptio paljastuu, kun kaikki näkevät, missä vaiheessa kansalaisten viitoittamaan etenemispolkuun tehdään esitystä huonontavia muutoksia.

Von Hippel (2017) tarjoaa kansalaisten aktivoimisen ratkaisuksi vapaita innovaatioita, joilla hän tarkoittaa kotitalouksien epäkaupallisesti tekemien keksintöjen vapaata tarjoamista muiden käyttöön. Ihmisiä motivoi omasta keksinnöstä saatava sisäinen tyydytys siinä määrin, että rahaa ei tarvitse maksaa. Tämä malli ei edellytä julkisen sektorin aktiivisuutta, mutta ei sitä kielläkään. Kunta voisi vapauttaa ihmisten piilevän potentiaalin tukemalla foorumia tai alustaa, jonka kautta tällaisia hyviä keksintöjä voisi levittää laajalle mahdollisimman helposti.

## **Kampuksen kehittämiseen vauhtia**

**Kokkolan kampus kehittyy kohti monipuolista osaamiskeskittymää. Sektoritutkimuslaitokset GTK ja Luonnonvarakeskus muuttavat fyysisesti kampukselle ja Centria keskittää toimintonsa (sekä Kokkolassa että yleisesti) kampukselle. Juuri nyt on hetken aikaa otollinen tilaisuus verkostoitua ja luoda uutta toimintaa. Tämä momentum on syytä käyttää hyvin, sillä etsikkoajan jälkeen organisaatioiden toiminnat palaavat nopeasti vanhoihin uomiinsa. Yhteistyötä voitaisiin kehittää sekä sisällöllisesti että palvelujen ja tilojen yhteiskäytöllä.**

Vuoden 2017 aikana on syytä järjestää seminaari, jossa kampuksen yhteistyöstä keskustella suuremmalla joukolla. Tilaisuudessa voi ehkä pitää joitakin lyhyitä alustuksia, mutta pääpaino on oltava yhteisen tahtotilan muodostamisessa yhteistyöhön. Käyntikorttien vaihto ja toisten tekemisiin tutustuminen ovat hyvä alku, mutta tavoitteet on asetettava korkeammalle.

Luken päätös sijoittaa strateginen toimipiste Kokkolaan on hieman horjunut ja sulanut. Kun Kokkolaan tulee vain prosentti Luken henkilöstöstä, ilo Keski-Pohjanmaan suuresta torjuntavoitosta on kääntynyt ihmettelyksi. Maalaisjärjellä ymmärtää, että järjestely on tapahtunut perustellusta syystä silloin, kun koealat sijaitsevat Kannuksessa. Senkin ymmärtää, että kun kalataloustutkijat eivät ehdottomasti halua muuttaa Kokkolaan, niin yhteistyön syventämisen lähtökohdat ovat niin huonot, että ei kannata edes yrittää. Kampukselle saapuva Luken ryhmä sisältää siten pääosin tutkijoita, joiden kanssa on tehty yhteistyötä jo Metlan aikana. Metsissä

on tulevaisuuden raaka-aineita ja paljon muuta potentiaalia, mutta nykytilanteessa metsätalous on sekä Luken kokonaisuudessa että Keski-Pohjanmaan toimialarakenteessa vain yksi siivu.

Luken kirjoa kampuksella monipuolistavat yksi turkisalan tutkija ja (puolikas) biotalouden yhteisprofessori. Tätä osiota täytyisi saada vahvistettua nuorilla tutkijoilla. Luken keskusjohdolle jää suuri vastuu siitä, että Kokkolan kampukselle sijoitetaan jatkossa myös muiden alojen asiantuntijoita. Virtuaalitiimeille aluevastuuta ei voi siirtää, koska toimintamalli ei tue alueellista tarkastelua.

Vaarana on, että yhteistyö Luken kanssa asettuu samalle historialliselle tasolle kuin millä se on ollut aiemminkin. Tämä taso ei riitä turvaamaan Luken toimipisteen säilymistä ja kehittymistä pitkällä tähtäyksellä. Kaikkien osapuolten etu on miettiä, miten Luken monipuolinen valtakunnallinen asiantuntemus saadaan Keski-Pohjanmaalla hyödynnettyä nykyistä laajemmin. Jos Luken muut alueyksiköt ja tiimit osallistuvat yhteishankkeisiin vain tilauspohjalta ja riihikuivaa rahaa vastaan, Kokkolan kampuksen toimijat ovat samassa asemassa kuin kaikki muutkin Luken asiakkaat. Mikä on tällöin se lisäarvo, jonka strateginen toimipiste kampukselle antaa (Kannuksesta kampukselle siirtyvien osaajien asiantuntemuksen lisäksi)?

Toiminta kampuksella on tähän mennessä paljolti organisoitu johtajien tapaamisten kautta<sup>130</sup>. Innovaatiojorjyn tapaisissa tilaisuuksissa voidaan vaihtaa kuulumisia ja keskustella ajankohtaisista aiheista. Vaikka toimintamalli on hyvä keino jakaa tietoa ja lisätä osapuolten välistä luottamusta, haastatellut johtajat eivät yleisesti pitäneet mahdolliseksi lisätä fyysiseen tapaamiseen perustuvien foorumeiden määrää. Syynä on yksinkertaisesti aikapula, joka jo nyt rajoittaa erityisesti johtajien (mutta osin myös muiden esimiesten) osallistumista erilaisiin tapahtumiin.

Sektoritutkimuslaitokset (GTK ja Luke) organisoituvat valtakunnallisten tiimien mukaisesti, joten niistä ei voi enää kutsua paikalle toimipaikan esimiestä edustamaan koko alueellista toimintaa. Keski-Pohjanmaalla on katsottava, miten sektoritutkimuslaitosten tiimien asiantuntemus saadaan kattavasti mukaan sekä kampuksen että Keski-Pohjanmaan kehitystyöhön. GTK on jo toiminut teemamallin mukaan eikä pidä tilannetta ongelmana. Tietoa tarvitsevat oppivat nopeasti kääntymään GTK:ssa kustakin toiminnosta vastaavan henkilön puoleen. Voi olla, että ongelma on enemmän muiden toimijoiden hierarkkisissa toimintamalleissa. Kun johtajakeskeinen malli kohtaa modernin verkosto-organisaation käytännössä, kaikki ei enää toimikaan omien sääntöjen mukaisesti. Eivätkä toimintakäytännöt koskaan palaa entiselleen. Uudenlainen yhteistoiminta vaatii harjoittelua. Yhteistyötä on vaikea edistää, jos ei ymmärretä toisten toimintafilosofiaa ja -käytäntöjä.

Yhteistyötä pitäisi laajentaa myös yritysten ja asiantuntijoiden (opettajat ja tutkijat) kohtaamisiin. Miten tämä juhlapuhe onnistuu käytännössä? Asiantuntijoilla on omat työt ja hankkeet tehtävänä, joten vapaaehtoistyön varaan jätettynä yritys-yhteistyöstä muodostuu ylimääräinen taakka. Tämän estämiseksi yksiköiden tuntisuunnitelmissa ja rahanjaossa pitäisi ottaa huomioon yritys-yhteistyön viemä aika. Aivan vastaavasti yritysten pitäisi resursoida asiantuntijoiden työpanosta yhteistyöhön. Asiaa auttaisi, jos maakunnan liitto, kunnat ja kehitysyritykset osoittaisivat yhteistyön tukemiseen aluksi valmistelujen (markkinointi, yhteydenotot, kokousten organisointi, ulkopuolisten puhujien palkkiot ym) vaatiman resurssin. Vertailukohtaa voi hakea Kemptonin (2015) raportoimasta Värmlannin Innovaatiopuistosta, vaikka joka alueella täytyy hakea kustannustasoltaan ja tavoitteiltaan sopiva ratkaisu. Kokoontumiset voisi aluksi järjestää organisaatioiden olemassa olevissa tiloissa hyödyntäen esimerkiksi kirjaston ja tietopalvelujen henkilökuntaa. Jos toimintamalli osoittautuu menestykseksi, panostuksia on helppo lisätä. KY-C:ssä on joskus ollut aluekehitysrahoituksella innovaatioasiamies, mutta en ole tätä malli tuomassa takaisin eri nimellä. Esittämäni malli perustuu enemmän suoriin kontakteihin yritysten ja oppilaitosten asiantuntijoiden välillä.

130 Keski-Pohjanmaan liitto törmäyttää toimijoiden edustajia maakuntaohjelmityön tueksi kootuissa teemaryhmissä. Tapaamiset laajentavat organisaatioiden kohtaamispintoja, koska johtajien lisäksi asiantuntijat kohtaavat.



Kansainvälisten yhteishankkeiden tekeminen vaatii paljon työtä ja onnistumisen todennäköisyys on pieni. Kylmästi laskien 5 prosentin läpimenomahdollisuus ei ole riittävä taatakseen kannattavan hakumylyn ylläpidon. Horizon 2020-hauissa ongelmaksi muodostuu vaatimus eurooppalaisesta yhteistyöstä, jolloin kumppanit on mieluummin hankittava kaukaa kuin läheltä. Maakunnan on tuettava kansainvälisiä hakuja erityisrahoituksella, sillä markkinamekanismi tai korkeakoulujen palkitsemisjärjestelmä eivät yksin takaa riittävän hankesalkun muodostumista. Ilman oppirahojen maksamista ja kokemuksen hankkimista taas ei kannata toivoa, että kansainvälisistä hauista tulee yhtä luonnollisia kuin kansallisista ja alueellisista hauista. Nykytilannehan maakunta päinvastoin kannustaa tekemään ”helppoja” alueellisia hakuja, jolloin kannustin raskaisiin, vaativiin ja pitkiä hakuprosesseja kansainvälisiin hakuihin heikkenee.

Kansainvälisyydestä hypetetään paljon miettimättä sitä, miksi tällainen kallis ja suuritöinen hanke on tarpeen. Keski-Pohjanmaan kannalta ongelma on lyhyesti tämä: jos EU:n rakennerahastojen kautta tuleva tuki jatkossa vähenee, niin koko TKI-järjestelmä on vaikeuksissa. TKI-toimijat yrittävät toki nopeasti siirtyä kilpailtuihin kansallisiin rahoituksiin (Tekes, Suomen Akatemia ym) ja kansainvälisen rahoituksen (Horizon) äärelle, mutta siirtymäaika menee oppirahoja maksaessa. Jos Keski-Pohjanmaan toimijat joutuvat samalle viivalle muiden kanssa, jotain varmasti saadaan tännekin, mutta TKI-toiminnan volyyymi laskee. Yliopistokeskuksia vertaamalla näkee, että heikkojen tukien alueilla suhteessa huomattavasti suurempi osa toiminnasta on rahoitettu kansainvälisistä ohjelmista. Kyseessä tuskin on merkittävä pätevyysero, joten ilmeisesti taustalla on ensin oppimisen ja sitten tottumuksen kautta koko organisaatioon levinnyt rutiini, joka helpottaa yksittäisten hankkeiden kokoamista ja läpivientiä.

Hokema<sup>131</sup> on, että ”helpolla rahalla kannattaa tehdä vaikeita asioita ja vaikealla rahalla helppoja asioita”. Toisin sanoen jos jonkun tyyppisen rahan käyttö on rahan jakajan sääntöjen takia vaikeaa, tällaisella hankkeella ei kannata lähteä pirullisten ongelmien kimppuun. Voi myös olla, että Keski-Pohjanmaan kannalta tärkeisiin teemoihin ei juuri hakuhetkellä ole auki yhtään kansainvälistä hakuja, jolloin alueen toimijat joutuvat muuttamaan hankesalkkujaan kohti muualla tärkeinä pidettyjä teemoja. Tämä tempoileva ote voi olla huono merkki, sillä kansainvälisten tutkimusverkostojen rakentaminen on pitkäjänteistä työtä. Lyhyiden hankkeiden varassa ei pysty luomaan kuvaa itsestään vakavasti otettavana jonkin asian osaajana.

Pelkonen ja Nieminen (2015) ovat tarkastelleet korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyötä (ja yhteistoiminnan esteitä). Selvityksen perusteella tutkimuslaitoksilla on enemmän yhteistyötä yliopistojen kuin ammattikorkeakoulujen kanssa. Yliopistot tekevät puolestaan yhteistyötä useamman ammattikorkeakoulun kuin tutkimuslaitoksen kanssa (ja sama ilmiö toistuu ammattikorkeakouluilla). Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyön pääasiallinen muoto on tutkimushankkeet. Lisäksi yleisiä yhteistyömuotoja ovat yhteiset virat, infrastruktuuri- ja aineistoyhteistyö, yhteiset yksiköt ja tilat sekä yhteistyö tutkintoon johtavassa korkeakoulutuksessa. (Pelkonen & Nieminen 2015)

Yhteistyö korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten välillä toimii hyvin. Merkittäviä esteitä yhteistyölle ei ole, vaikka myös hankaluuksia havaittiin. Ongelmat on kyetty ratkaisemaan. Yhteistyön edellytyksiin vaikuttavat eniten organisaatioiden erot TKI-toiminnan luonteessa. Tämän lisäksi on useita yksittäisiä tekijöitä. Tietojärjestelmien yhdistäminen on vaikeaa. Erilaiset työehtosopimukset hankaloittavat yhteistyötä. Tutkimusrahoituksesta kilpailu on jossain määrin yhteistyötä vahingoittava tekijä, mutta myös budjetti- ja resurssileikkaukset vaikeuttavat yhteistyötä. Fyysinen etäisyys vähentää kasvokkain tapahtuvaa viestintää ja haittaa infrastruktuurien yhdistämistä. Tutkimusinfrastruktuurien yhteisomistaminen on vaikeaa ja tutkimusaineistojen luovuttamisen lainsäädäntö raskasta. (Pelkonen & Nieminen 2015)

Yhteistyötä edistäviä tekijöitä ovat mm. tutkimusrahoitusvälineet, yhteiset virat ja henkilöstön liikkuvuus, verkostoituminen sekä yhteiset kampukset ja maantieteellinen läheisyys.

131 Heikki Konsala (Leader Pirkan Helmi) on viljellyt sanontaa useissa yhteyksissä.

Luottamus ja pitkäjänteisyys korostuvat yhteistyön rakentamisessa. Yhteistyötä edistää tiedon jakaminen, vuorovaikutuksen lisääminen ja asenteisiin vaikuttaminen. Lisäksi yhteistyöhön voidaan vaikuttaa kannustimilla sekä joiltakin osin säädös- ja sopimusmuutoksilla. Selkeät yhteistyölinjaukset sekä organisaation että valtakunnan tasolla tukevat yhteistyötä. (Pelkonen & Nieminen 2015)

Jos Keski-Pohjanmaalla kallis infrastruktuuri (kuten laboratorioinvestoinnit) maksetaan suurelta osin aluekehitysrahoista, voi syntyä ongelmia. Kehittäjien keskinäinen kilpailu ajaa organisaatiot yli-investoimaan erilaisiin ”seiniin”, jolloin kapasiteetin käyttöaste jää alhaiseksi. Pääomien heikko tuotto on kaikilta pois. Syntyy myös monenlaisia kilpailun vääristymiä, jos oppilaitokset pyrkivät varaamaan joitakin toiminnan kenttiä itselleen tekemällä kalliita, peruuttamattomia investointeja infraan. Seinien ollessa olemassa niihin etsitään epätoivoisesti jotain toimintaa. Kokkolan kampuksella laboratorioiden yhteiskäyttö poistaa investointiongelman, mutta edelleen toki täytyy sopia muiden organisaatioiden kanssa toisten tilojen ja laitteiden käytön säännöistä ja reiluista käyttöoikeuksien hinnoista. Yhteistyön lisäämisen kannalta hinnoista sopiminen ei liene suurin ongelma, vaan erilaisista käyttötavoista syntyvät työturvallisuus ja vastuuasiat ovat työläistä hahmottaa ja kirjata sopimuksiksi.

## **Kemian brändäys koko maakunnan yhteiseksi tuotemerkiksi**

**Brändäyksen tehoa ei epäile juuri kukaan, sillä elämme tuotemerkkien kyllästyneessä maailmassa. Voidaanko tätä ajatusta soveltaa myös alueisiin? Halonen (2016) kiteyttää, että paikkaa, jota ei tunneta, ei ole olemassa. Strategialähtöinen maineily luo talousmainetta, yhteisöllisyys toimintamainetta ja merkitykset luovat tarinamainetta. Maineyly on perustettava asukkaiden hyväksymään identiteettiä, sillä mainoslauseiden julistaminen hallinnosta ei kanna ilman asukkaiden tukea. Ihmiset muodostavat mielikuvia paikoista, joita eivät tunne. Mielikuvat puolestaan ohjaavat ihmisten ja yritysten käyttäytymistä muun muassa asuin- ja sijaintipäätösten muodossa. Jos sijainti tehdään tutuksi, ihmiset ohittavat tuntemattomaan lajienkehityksen myötä liittyneet syvään juurtuneet pelot (Hospers 2004).**

Aluebrändien rakentamisesta on kirjoitettu valtavasti (ks. Kotler ym 1999, Govers & Go 2009, Moilanen & Rainisto 2009, Ashworth & Kavaratzis 2010, Go ym 2015, Messely ym 2015, Kavaratzis & Ashworth 2015, Kavaratzis ym 2015, Zenker & Jacobsen 2015). Jopa innovaatio-brändeistä on kirjoitettu katsauksia (ks. Pasquinelli & Teräs 2011). Toisaalta monet taloustieteilijät pitävät alueiden markkinointipanostuksia nollasummapelinä, jossa panostukset kumoavat toisensa. Tämä tarkoittaa, että asukkaat olisivat hyvinvoivempia ja onnellisempia, jos yhtään mainoskampanjaa ei olisi aloitettu. Jotkut alueet pystyvät erottautumaan aluemarkkinoinnin kautta, mutta monesti kuntien mainoskampanjoiden vaikutus jää vähäiseksi (Ruotsin kunta-markkinoinnin heikon tehon on osoittanut Niedomysl 2004, 2007). Syynä epäonnistumiseen on monesti mainostoimistoista tilattujen tai työryhmissä pitkään pyöriteltyjen aluekuvausten särjättömyys (Turok 2009). Imagotekstit voisivat olla miltä tahansa alueelta.

Jos alue haluaa elinkeinoelämän kentillä erottautua, viestin on oltava riittävän rajattu. Ei riitä, että alue haluaa kehittää biotaloutta, sillä lähes kaikilla pääkaupunkiseudun ulkopuolisilla Suomen alueilla on biotalous yhtenä painopisteenä. Naapureista on hyvä katsoa mallia. Etelä-Pohjanmaa on halunnut erottautua ruokamaakuntana. Oulu kärsi hetken aikaa Nokia-boomin jälkeisestä krapulasta, mutta on nyt pystynyt nostamaan tieto- ja viestintätekniikan uuteen nousuun (Pasquinelli & Teräs 2011, Halonen 2016, Mäntylä 2017). Pohjanmaa on brändännyt

energian Vaasan ja maakunnan yhteiseksi vahvuudeksi. Kajaani on kehittynyt yhdeksi pelialan keskuksiksi (Niskanen 2017).

Kokkolassa mainostetaan olevan Pohjoismaiden suurin epäorgaanisen kemian keskittymä. Mikä siten on ongelmana? Yksi este kemian nostamisen tiellä ovat tilastolliset luokitukset, jotka jakavat Kokkolan suurteollisuusalueen (KIP) teollisen arvonlisäyksen (ja muut indikaattorit) metallien jalostuksen ja kemian toimialoille. Teollisuutta palvelevat yhteiset toiminnot taas kirjautuvat yrityspalveluihin. Sataman toiminta taas edustaa liikennesektoria. Tilastoilla on siten vaikea todentaa klusterirakenteen mukaisesti toimivan KIPin merkitystä.

Vakavampi ongelma on, ettei kaikkien sidosryhmien visio ehkä sittenkään ole riittävän yhtenäinen. Kun kaupungin elinkeinotoimen, Kosekin tai KIPin edustajien (Slotte 2015) esitelykalvot käydään läpi yleisötilaisuuksissa, kuulijat ymmärtävät teollisuuden suuren merkityksen alueelle (tuotanto, työpaikat, vienti, verotulot). Korkeakoulujen edustajat taas painottavat TKI-toiminnan merkitystä: kansainvälisille kuulijoille ei voida puhua klusterista ilman, että esitellään tutkimustoiminnan laajuus. Keski-Pohjanmaan maaseutualueilla kemiaa pidetään pääosin Kokkolan juttuna ja halutaan tuoda KIPin rinnalle joko vahva maatalous tai biotalous. Sektoritutkimuslaitoksissa haluttaisiin nähdä kärjen koostuvan kemiasta, biotaloudesta ja mineraalitaloudesta, jolloin myös kaivokset ja orgaaniset resurssit (puu, turve ym) saataisiin mukaan.

Vaikeat kysymykset ovat siten edelleen vastaamatta:

1. miten rajata oma tekeminen myyväksi tuotemerkiksi siten, että kaikki sidosryhmät sen voivat hyväksyä,
2. miten määritellä erottuva, mutta samalla keskipohjalainen näkökulma biotalouteen<sup>132</sup>
3. onko kemia syytä pitää kapeana osaamisalueena, jossa olemme hyviä jo nyt<sup>133</sup>, vai laajennammeko osaamistamme lähialueille, joissa on sekä tutkimuksellisia että yrityskehittämisen ohuuteen liittyviä haasteita?

## TKI-yksiköiden yhteistyö

**Koulutusorganisaatiot keskittyvät Kokkolan kampukselle. Fyysisen läheisyys lisää arkiten kontaktien määrää. Ihmisten arkinen tapaaminen on hyvä asia, mutta asiantuntijoiden kohtaaminen ei vielä takaa organisaatioiden yhteistyön korkeaa tasoa koulutuksen ja hanketoiminnan suhteen. Lisäksi tarvitaan yhteinen päämäärä, jota erilaisista taustoista tulevat tutkijat ja hieman eri tavalla profiloituneet organisaatiot näkevät järkeväksi tavoitella.**

KYC ja Centria kokevat toisensa kemiassa tärkeiksi yhteistyökumppaneiksi. Kemiaan on muodostunut hyvä kehä monella tapaa. On saatu tuloksia, joita ei olisi yksin toimimalla saatu aikaiseksi. Yhteiset laboratoriot ovat kovassa käytössä. Laboratorioita on kartoitettu myös valtion sektoritutkimuslaitosten (GTK ja Luke) ja muiden organisaatioiden kanssa. Tavoitteena on, että päällekkäisyyksistä voidaan luopua ja samalla varmistaa, että kaikki olennainen pysyy tarjolla.

Toisaalta monilla muilla aloilla voitaisiin tehdä huomattavasti enemmän yhteistyötä kuin mitä nyt tehdään. Tämä on erityisen totta, kun organisaatiot sijaitsevat hyvin lähellä toisiaan. Syytä yhteistyön vähäisyyteen on vaikea nimetä.

132 Kemian ydinosaaminen on epäorgaanisella puolella. Sen sijaan biotalouden tavoitetta on vaikea kiteyttää. Esimerkiksi Lapin paikalliseen energiaan turvaava strategia on helppo ymmärtää tuontia korvaavana taloudenpitona, jossa rahat pidetään kiertämässä paikallistaloudessa mahdollisimman kauan.

133 Kokkolan suurteollisuus ei vastusta biotaloutta, mutta yritykset haluavat pitää toimenkuvansa kirkkaina. Kiertotalouteen KIP on jo nyt omiaan, kun yhteen sulautuneella alueella sivuvirrat kiertävät yrityksestä ja tuotantolaitoksesta toiseen.

KPedulla ja Centrialla on joitakin yhteisiä hankkeita on, mutta painopiste on koulutusväylien rakentamisessa sellaisiksi, että siirtyminen toiselta asteelta ammattikorkeakouluun olisi mahdollisimman helppoa. KYC tekee toisen asteen kanssa vähemmän koulutusohjelmayhteistyötä, koska välistä tavallaan puuttuu yksi vaihe. KYC on innokas rakentamaan polkuja ammatikorkeakoulututkinnoista maisteriohjelmiin, mutta Centrian kannalta ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot ovat luonnollisesti ensisijainen kiinnostuksen kohde.

Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen ja TKI-puolen yhteistyö on tällä hetkellä vähäistä. Yhteistyötä olisi siten varaa parantaa.

Organisaatiot osin kilpailevat samoista varoista, jolloin asetelma yhteistyön tekemiselle on vaativa. Yhteishankkeissa helposti laskeskellaan sitä, kuka saa suurimman hyödyn.

Monesti luullaan, että yhteistoiminta on patenttivastaus ongelmiin ja verkostot kannattaa avata kaikille. Harvat yksilöt ja organisaatiot ymmärtävät, mitä hyvä kumppanuus käytännössä edellyttää. Hyvän kumppanin on oltava selvillä siitä, mikä on heidän ydinosaamisensa (osaaminen ja voimavarat), jonka he tuovat yhteistyöhankkeen käyttöön. Samalla kumppanin on pysyttävä refleктоimaan omaa tilannetta siinä määrin, että he ymmärtävät omat rajoitteensa ja puutteensa. Hyvät kumppanit tunnistavat toisen organisaation tarjonnasta ne täydentävät osat, jotka vievät yhteistä hanketta eteenpäin. Yhteistoiminnan onnistuminen edellyttää käsitystä kokonaisuudesta ja siitä, milloin ja kenelle kannattaa avautua mahdollisen synergian selvittämisestä. (Hatzack 2016)

## **Muiden osaamisorganisaatioiden (GTK, Luken ja väestörekisterikeskus) merkitys?**

**Miten parantaa yksiköiden yhteistyötä? Helpoin vastaus on se, että lisätään kohtaamisen alustoja. Seuraavaksi joudutaan pohtimaan olisivatko alustat henkilökohtaisen kohtaamisen ja yhdessä kokemisen paikkoja vai pitäisikö ne toteuttaa digitaalisesti. Yhteistöiminnassa ei kuitenkaan ole kysymys vain portaalien ja alustojen pystyttämisestä, jonka jälkeen kaikki tapahtuu itsestään.**

Yhteistoiminta vaatii aikaa, rahaa ja resursseja. (Rahan ei tarvitse oikeasti liikkua pois organisaatiosta. Taloustieteilijöiden slangilla voimme puhua vaihtoehtoiskustannuksista, sillä paljon muuta jää osallistuvissa organisaatioissa tekemättä). Kun kutsumme paikalle suuren joukon erilaisista taustoista tulevia ihmisiä, luomme hyvät edellytykset innovoinnille (erilaisten tietopohjien ja elämäkokemusten yhdistelyn kautta). Samalla luomme melkoisen koordinointi- ja tuottavuushaasteen. Suuri joukko hyväpalkkaisia asiantuntijoitakaan ei saa mitään aikaan ilman tilaisuuden tarkkaa ennakkosuunnittelua ja paikan päällä tapahtuvaa osaavaa ohjailua. Tämä ei ole aivan pieni vaatimus. Informaatiotulvaa ei ole helppo kenenkään käsittää ja suodattaa, sillä asiantuntevien näkökulmien runsaus helposti ylittää kognitiiviset kykymme. Lopputuloksena verkostomainen yhteistyö eritaustaisten osallistujien kanssa todennäköisesti yllättää meidät (sekä positiivisesti että negatiivisesti). Prosessiin liittyy paljon epävarmuutta. Osallistujien on pakko kulkea tietämysalueidensa rajoilla ja ylittää mukavuusalueensa luodakseen todellisia ja pitkäkestoisia vaikutuksia. (Hatzack 2016)

Yhteistöiminnalla on perinteitä. Emme keksineet yhteistyötä internetin käytön sivutuotteena. Maaseutuyhteisöissä talkoilla on ollut elonjäämistä ja edistystä tukeva merkitys. Muis-tamalla yhteistöiminnan historialliset juuret ja olosuhteet voimme luoda realistisen käsityksen siitä, mitä voimme (ja mitä emme voi) odottaa yhteishankkeilta nyt ja tulevaisuudessa. (Hatzack 2016)

Yhteistoiminta on nykyajassa tiedon luonnin avainpätevyys. Ilman yhteistyötä ei voida ratkaista Keski-Pohjanmaan (pienuus, syrjäisyys), Suomen ja maailman suuria haasteita (puhdas energia ym) – puhumattakaan tarpeesta menestyä TKI-, koulutus- ja yritystoiminnassa. Yhteistyöhön ryhdyttäessä on selkeästi ymmärrettävä hankkeemme suhde ydinosamiseksi (mitä tuomme neuvottelupöytään). Lisäksi on pohdittava ajoitusta, toimintaympäristön piirteitä ja ehtoja, jotka liittyvät arvon jakautumiseen eri tahojen kesken. Yhteistoimintaa ei pidä ajatella erillisenä ilmiönä, vaan pikemminkin oppimisen kehänä, jossa mennään prosessina: ydin-> panostus -> yhteydenluonti -> yhteistoiminta -> luominen. (Hatzack 2016)

Yhteistoiminta tarvitsee tuekseen uudenlaisia viestinnän ja median ratkaisuja. Kun yritämme tehdä yhteistyötä monista eri tietopohjista, tieteenaloista, kulttuureista ja taloudellisista organisoitavista tulevien ihmisten kanssa, viestintä on ensimmäinen ylitettävä kynnyks. Ilman viestintää ei synny yhteyksiä, jolloin emme voi edetä yhteistoimintaan. Tämän esteen voittamiseksi meidän on kokeiltava uusia tiedottamisen ja viestinnän tapoja ja medioita. Näkemiseen perustuvat toimintatavat ovat tarpeen, kun yritämme tavoittaa ihmisiä ja saada heidän sydämensä mukaan hankkeeseen. (Hatzack 2016)

## Yritysten ja korkeakoulujen/oppilaitosten yhteistyö

**Kaihovaara ym (2017) ovat selvitelleet elinkeinoelämän, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyötä ekosysteemisestä näkökulmasta. Biologiasta lainattu ekosysteemin käsite tarjoaa keinon ymmärtää ja jäsentää yritys- ja innovaatiotoiminnan monimutkaisuutta, eri toimijoiden keskinäisriippuvuuksia ja kehityksen dynamiikka.**

Tiedon määrän ja saatavuuden nopea kasvu, viestintäteknologian kehitys sekä arvoverkostojen globalisoituminen ovat muuttaneet innovaatiotoimintaa. Nämä kehityskulut ovat vahvistaneet yhteistyön ja avoimuuden merkitystä innovaatiotoiminnassa. Uudet ideat jalostuvat uusiksi tuotteiksi ja palveluiksi yhä useammin verkostomaisesti usean eri toimijan vuorovaikutuksessa. Näitä eri toimijoiden muodostamia tiiviitä, keskinäisriippuvuuksiin perustuvia yhteistyöverkostoja kutsutaan ekosysteemeiksi.

Yritysten tilanne ei ole huono, koska kaikki organisaatiot ovat kiinnostuneita lisäämään yhteistyötä niiden kanssa. Kaikki oppilaitokset korostavat yrityslähtöisyyttä, sillä kunnat ja paikalliset poliitikot saa parhaiten suostuteltua rahoittamaan yritysten kanssa tehtäviä hankkeita. Maakunnan liitolla on roolinsa tällaisen yhteiskehittymisen prosessin aikaansaamisessa ja ylläpidossa, mutta ei ole aivan helppo muotoilla sitä, miten tämä pitäisi tehdä.

Yhteissuunnittelu, -kehittäminen ja –tuotanto ovat sanoina käytössä, mutta yleensä silti kehittäjätaho tarjoaa yrittäjille neuvontaa ja valmiita ratkaisuja.

Kaupungin elinkeinotoimi silti näkee, että yhteistyötä on liian vähän. OECD (2016c) tuli samoille linjoille harvaan asuttujen alueiden suhteen. Keski-Pohjanmaan liitossa ei tunnisteta, että yhteistyössä olisi erityistä ongelmaa. Rahoituspäätöksissä suositaan koulutuksen järjestäjien ja yritysten yhteistyötä. Myöskään kuntaraha ei helposti saa hankkeisiin, joissa ei ole yritys-näkökulmaa mukana.

Tässä raportissa on suosittu yritysten ja korkeakoulujen vuorovetoa, joka perustuu TEI-malliin (Nunes & Lopes 2015). Vuoroveto voidaan myös teoretisoida yhteiskehittämiseksi (co-evolution), jossa kaksi tai useampaa RISin ulottuvuutta (toimialaa, verkostoa, teknologiaa tms.) muuttuvat samanaikaisesti ja vaikuttavat toisiinsa samalla kun ne kehittyvät.

Yhteistoiminta ilman vakuuttavaa tarkoitusta muuttuu helposti höpöttämiseksi ja hypettämiseksi. Avoin innovointi on sinällään aivan järkevä toimintatapa (kuten Linuxin kehitys osoittaa), mutta yhteistoiminnan tuloksellisuus riippuu paljon siitä toimintaympäristöstä, jossa

yhteistyö tapahtuu. Yrityksille riskinä on syytös myynninedistämisestä kuluttajien kanssa harjoitetun yhteistuotannon nimissä, jos yhteistoiminta ei ole täysin läpinäkyvää ja perustu vakuut-taviin tavoitteisiin. Vaarana on myös yhteistoiminnallinen ylikuormitus. Kun digitaalisiin alus-toihin pääsee aina (24/7) ja suurissa yrityksissä on lisäksi paljon sisäisiä yhteistyöhankkeita, niin vastuutyöntekijät uupuvat. Yhteistoiminnan seurauksia ja pitkän tähtäyksen vaikutuksia täytyy selvittää huolellisesti, jottei hyvä käytäntö muutu kiroukseksi. (Hatzack 2016)

Yhteistoimintaa liittyy useita väärinkäsityksiä. Ensinnä ajatellaan, että jokainen yritys voi helposti tunnistaa kansalaisverkostoja, jotka eivät malta päästä jakamaan hyviä ideoitaan ja käytäntöjään. Todellisuudessa yhteistoiminnasta kiinnostuneita oman organisaation ulkopuoli-sia verkostoja on vaikea tunnistaa. Jos yrityksen liiketoiminta ei vetoa massoihin voimallisesti (kuten Apple), joukkoistaminen todennäköisesti on vaikeaa. Ainut tapa onnistua on selittää tar-kasti eri osapuolten saamat hyödyt – myös omasi. Silti voit yllättyä siitä, että yhteistoimintaan halukkaat eivät olekaan niitä ryhmiä, joita odotit. Biotalous vankimmat puolestapuhujat eivät ehkä välittömästi hirveästi innostu ylikansallisen kemian suuryhtiön yhteistyötarjouksista, mut-ta yhteinen kiinnostus biopohjaisten ratkaisujen kehittämisen voi murtaa jään. (Hatzack 2016)

Innovaatioalustoja luonnehtivat konkreettinen tila ja paikka, selkeästi määritelty ongel-manratkaisuprosessi sekä ihmiset, jota muodostavat arvoa luovaa toimintaa. Uusia tuotteita ja palveluita luodaan ja testataan todellisissa ympäristöissä. Kehittämiseen ei silti pidä mennä alusta edellä, vaan ensin on löydettävä kaikkia osapuolia yhdistävä tarve. (6Aika 2014, 2016)

Kemiassa on käynnissä vahva tutkimustoiminta, joka tuottaa väitöskirjoja ja artikkeleita. Uusi tieto kasautuu vanhan päälle ja oppiminen on nopeaa. Tiedepuoli on siten kunnossa.

Käytännön puolella on enemmän ongelmia. KIPin ulkomaalaisomisteiset suuryritykset ovat lähteneet mukaan yhteistyöhön kiitettävästi, mikä on vastoin Krollin (2017) EU-maista saamia tuloksia. Uutta liiketoimintaa, uusia kasvuyrityksiä, patenteja ja pk-yritysten TKI-toi-mintaa on vähemmän. Osin ongelma johtuu siitä, että uudet avaukset vaativat investointeja. Bio-jalostamon tai kaivoksen kaltaiset uudet avaukset vaativat paljon rahaa käynnistyäkseen. Vaikka korot ovat alhaalla, pääomaa on vaikea löytää. Riskisijoittajia on vaikea saada sitomaan rahojaan kaukana pääkaupunkiseudusta oleviin, pitkäkestoisiin hankkeisiin. Yritysten kehittämisleireille on usein tuotu mukaan rahoittajien edustajia (ns. bisnesenkeleitä tai vastaavia). Ehkä kemian alan yrityksille tarvitaan oma leiri, jossa yritysideoita työstetään suuremmalla joukolla ja josta paranneltuja hankeideoita viedään eteenpäin rahoittajille esitettäväksi.

## Jokainen yritystoiminnan muoto kehittää omanlaistaan osaamista

**Yrityksiä on monenlaista ja kaikkia muotoja tarvitaan<sup>134</sup>. Ääripäinä mainitaan yleensä suuryritykset ja itsensätyöllistäjät. Tähän väliin tarvitaan myös kasvuyritykset, jos halutaan yrityskenttään dynamiikkaa.**

Kehittyneiden länsimaiden tuottavuuden kasvuvauhti on hidastanut (ks. Hall 2017). Syiksi on mainittu TKI-toiminnan ja (perinteisten) investointien tason nopea aleneminen vuoden 2008 fi-nanssikriisin jälkeen. Andrews ym (2016) toteavat, että globaalin teknologisten mahdollisuuksien rintaman mukana kulkevien yritysten tuottavuuden kasvu ei ole hidastunut. Syynä hidastumisilmiöön on pääasiassa työn tuottavuudessa olevan eron kasvaminen teknologiarintaman yritysten ja muiden yritysten välillä. Harjoitettu politiikka yhteiskunnan eri sektoreilla vaikuttaa siihen, kasvaako tämä ero vai supistuuko se. TKI-politiikka on keskeisessä roolissa tiedon siir-tymisen edistämässä, vaikka myös muut politiikkalohkot vaikuttavat.

134 Kriittisiä huomioita kaipaava voi katsoa artikkelista Nightingale ja Coad (2013), jossa tutkijat hajottavat yrittäjyyden ja yrityskentän osiin epäonnistujista kasvuyrittäjiin. Viestinä on, että realistinen arvio yrittäjyyden vaikutuk-sista ei voi perustua yksinomaan keskiarvoihin ja edustaviin yrityksiin.

Suuryrityksillä tuottavuus yleensä kehittyi nopeasti. Tämä ei kuitenkaan johdu yksinomaan teknologian kehityksestä, vaan myös johtaminen on merkittävä eroja selittävä tekijä. Bloom ym (2012) arvioivat, että 50 % EU:n Yhdysvaltoja hitaammasta tuottavuuskasvusta selittyy johtamisessa olevilla eroilla. Johtamista voidaan tässä mielessä kutsua teknologiaksi.

Monikansalliset yritykset toimivat monissa maissa, joten niitä on johdettava tehokkaasti ennen kuin tuotannon ja palvelujen tuotantoyksiköiden levittämisestä maailman eri kolkkiin saadaan kustannus- ja tuottavuusetuja. Sivutoimipaikoissa toimivat yksiköt läikyttävät teknologista osaamista sijaintialueilleen, mutta samalla levittävät toimintansa sivutuotteena ympärilleen uutta osaamista (laatujärjestelmät, työturvallisuus, prosessien johtaminen ym). Kokkolan KIPissä on myös tapahtunut merkittävää oppimista, kun monikansalliset yritykset ovat opettaneet paikallisille palveluyrityksille kansainvälisten yritysjohtajien toimintakulttuuriin kuuluvia käytäntöjä. Kun palveluyritys on oppinut toimimaan kansainvälisellä tasolla, se onkin samalla valmis myymään osaamistaan minne tahansa maailmaan käyttäen paikallisia sivutoimipisteitä hyvänä referenssinä. Monet Kokkolassa teollisia palveluja tarjoavista yrityksistä vievät osaamistaan kansainvälisille asiakkaille. (ks. Bloom ym 2016)

Cantwell (2017) näkee, että tiedon ei voida ajatella kulkevan yksisuuntaista putkea pitkin monikansallisen yhtiön pääkonttorista sivupisteisiin ja sieltä edelleen muille toimijoille. Tiedon läikkymistä on tämän takia eriteltävä kaksisuuntaisessa asetelmassa, jossa sivutoimipisteiden paikallinen kehittyminen kohti kyvykkyyksiä luovaa osaamiskeskittymää täytyy ottaa huomioon. Paikallisen toimintaympäristön tiedon luonnin ja keskinäisen vaihtamisen kyky muuttuu sitä merkittävämmäksi, mitä enemmän astutaan osaamisperusteiseen talouteen. Ylikansallisten yritysten sivupisteiden on muututtava oman sijaintialueensa ”sisäpiiriläisiksi” ja luotava sekä liiketoimi- että osaamis pohjaisia yhteyksiä paikallisiin toimijoihin.

Itsensätyöllistäjien<sup>135</sup> osuus oli vuonna 2014 EU28:ssa 16,5 %<sup>136</sup>, OECD-maissa 15,4 % ja Yhdysvalloissa 6,5 % (OECD 2016a). Erojen suuruus ryhmien välillä yllättää. Myös yksittäisten maiden välillä on suuria eroja, mutta kapitalismin oppikirjamaa Yhdysvallat on edelleen peränpitäjä (USA 6,5 %, Kanada 8,8 %, Ranska 10,2 %, Australia 10,3 %, Saksa 11 %, Japani 11,5 %, Suomi 14,1 %, Britannia 14,4 %, Chile 25,9 %, Korea 26,8 %, Meksiko 32,1 %, Turkki 34 % ja Kreikka 35,4 %) ja Välimeren maat kärjessä<sup>137</sup>. Suomi on keskivaiheilla Euroopassa. Suomessa ei olla ns. pakkoyrittäjiä muiden vaihtoehtojen puutteessa, sillä vapaaehtoisessa itsensätyöllistämässä Suomi on Ruotsin jälkeen toisena Euroopassa (ks. Eurofound 2016, 21–23). Itsensätyöllistämisen motiiveja käyvät läpi Simoes ym (2016).

Failla ym (2017) katsovat Tanskassa yrittäjyyden ja palkkatyön eroja uran vakauden suhteen. Monesti yrittäjillä on takanaan monia työpaikkoja ja myös yrittäjyys kuvataan epävarmaksi uraksi, mutta yllättäen Tanskassa yrittäjyys johtaa vakaampaan uraan kuin samanlaisilla ominaisuuksilla varustetun työntekijän taival. Yrittäjät näyttävät löytäneen palkkatyöläisiä paremmin ominaisuuksiaan vastaavan työnkuvan. Toisaalta yrittäjyyteen liittyy myös lukitsevia tekijöitä. Yksi uranvaihtoa hillitsevä tekijä on palkkatyön tarjoamat pienemmät ansiot<sup>138</sup>. Yrittäjä on psykologisesti sitoutunut yritykseensä, mikä vähentää vaihtamishaluja. Tuloksilla on vaikutusta politiikan muotoiluun. Yrittäjyyden tuen suuruuden määrittelyssä kannattaa ottaa

135 Mittausmenetelmät saattavat hieman liioitella yrittäjyyttä, sillä OECD laskee mukaan myös freelancerit, palkkaa saamattomat perheenjäsenet ja tuottajaosuuskuntien jäsenet.

136 Uusin luku on vuodelta 2013. Ero vuoden 2012 lukuun (16,6, %) oli pieni, mutta toki suurempi poikkeama on mahdollinen.

137 Lähteessä OECD (2016a) uusien lukujen on yleensä vuodelta 2014, mutta Australian ja Japanin tieto on vuodelta 2013. Tarkasti ottaen Luxembourgi on peränpitäjä vuoden 2013 luvullaan 6,2 %, mutta suurten linjojen kannalta on kiinnostavampaa nähdä Yhdysvaltojen erilainen asema suhteessa muihin kauppamahtiin.

138 Tämä ilmiö johtuu pitkälti työmarkkinoiden säännöistä ja sääntelystä. Työehtosopimusten ja erilaisten arviointijärjestelmien takia yrittäjyys ei kohota uranvaihtajan ansioita samalle tasolle kuin mihin palkkatyössä pitkään olleet jo pääsivät.

huomioon syntyvän yrittäjäuran pituus. Vaihtuvuuden väheneminen on erityisen tärkeää aloilla, joilla työpaikan vaihtamisesta aiheutuu paljon kuluja ja tuottavuuden laskua.

Suomessa yrityssektorin henkilöstöstä 37 prosenttia työskentelee perheyrityksissä. Päijät-Hämeessä (69 %), Pohjois-Karjalassa (59 %), Pohjois-Savossa (59 %), Keski-Pohjanmaalla (58 %) ja Pohjois-Pohjanmaalla (58 %) perheyritysten osuus alueiden yritysten henkilöstöstä on korkea<sup>139</sup>. (PL 2017)

Keski-Pohjanmaalla on 1048 yritystä, joista 827 on perheyritystä<sup>140</sup>. Perheyritysten osuudessa (79 %) Keski-Pohjanmaa on Suomen kolmanneksi vahvin, edelle menevät vain Ahvenmaa (85 %) ja Päijät-Häme (80 %). Matalin perheyritysten osuus on Kainuussa (64 %). (PL 2017)

Perheyrityksiä on erityisen paljon majoitus- ja ravitsemispalveluissa sekä kaupan alalla. Kaikkiaan perheyritykset tuottavat 30 prosenttia yritysten jalostusarvosta Suomessa. Erityisesti suuret perheyritykset menestyivät hyvin vuonna 2014. Perheyritykset ovat hyvin työvoimavaltaisia, joten työllisyysasetta on helpompaa nostaa tukemalla perheyrityksiä kuin suuryrityksiä. (PL 2017)

Mikä suunta tuntuu houkuttelevimmalta? Taloustieteilijänä tuottavuuden kasvu tuntuu oikealta suunnalta, vaikka työpaikan saaminen (tai luominen itselle) tunnetusti lisää ihmisen hyvinvointia enemmän kuin useimmat muut elämän muutokset. TKI-toiminnassa yritys-köön on yleensä oltava omistaja-yrittäjyyttä suurempi ennen kuin pieniä prosessiparannuksia suurempia kehityssykyäksiä saadaan aikaan. Pienyrittäjävaltaiset toimialat yleensä ulkoistavat tuotekehityksen tavarantoimittajille (kuorma-autojen ja työkoneiden valmistajille ym).

Pohjoismaissa pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on suuri merkitys viennin arvonlisäyksen muodostumisessa. Tämä käy ilmi OECD:n (2017b) tutkimuksesta, jossa yhdistetään kansainvälisiä panos-tuotostaulukoita ja yritystilastoja innovatiivisella tavalla. Uusi menetelmä luo uutta tietoa pohjoismaisten yritysten linkittymisestä kotimaisiin ja kansainvälisiin arvoketjuihin. Yli puolet Pohjoismaiden viennin arvonlisäyksestä on peräisin pk-yrityksistä, sillä suoran viennin (40 prosenttiyksikköä) lisäksi pk-yritykset toimivat suurten vientiyritysten alihankkijoina. Vaikka lukumääräisesti harva pk-yritys harjoittaa vientiä, on niillä kuitenkin vahva linkki globaaliin talouteen suurempien yritysten tuotantoketjujen kautta. Pohjoismaisten suuryritysten viennistä 20–30 % on palveluja – usein tämä palveluosuus on peräisin pk-yrityksistä. Pk-yritysten viennin arvonlisäyksestä noin ¾ on palvelusisältöjä. (OECD 2017b)

Kaupungin elinkeinotoimi patistaa maakunnan TKI-toimijoita kasvuyrittäjyyden kehittämiseen. Tämä neuvo on sikäli perusteltu, että kansainvälinen tutkimus on osoittanut, että kasvuyrittäjät luovat pääosan uusista työpaikoista (Ernst ym 2013). Toisaalta kasvuyritysten suuri merkitys ja vaikuttavuus kääntyy huonosti julkisen politiikan ja yrityskehittämisen välineiksi (Coad ym 2014). Vaikeuksia aiheuttaa kyvyttömyys ennustaa, mitkä yritykset kasvavat. Kova kasvu ei myöskään monesti jatku kauaa, jolloin yrityskehittäjien on vaikea reagoida sopivassa vaiheessa kasvupolkua. Kova kasvu joissakin yrityksissä on usein yhteydessä vaikeuksiin toisissa, jolloin pyöröoven liikkeen kiihdyttämistä julkisilla toimilla kannattaa harkita tarkasti. Luova tuho on hyväksi toimialojen uudistumiselle, mutta yhteiskunta voi silti pitää parempana hieman rauhallisempia oloja. Keskittyminen yksinomaan kasvuyrityksiin voi myös hämärtää yleiskuvaa, sillä toimialalla tarvitaan yleensä laajemman ekosysteemin kehittämistä. Yhden yrityksen kehittämiskapasiteetti loppuu nopeasti, mutta yritysten ekosysteemissä on monenlaista osaamista. (Ks. Coad ym 2014)

Valtioneuvon kanslia on rahoittama raportti tarjoaa tuoretta tietoa uusien ja kasvuhakuisien yritysten (”startup-yritysten”) tilanteesta. Lahtinen ym (2016, 137) ovat hyödyntäneet laajoja yritysrekisteriaineistoja ja seuranneet vuonna 2005 perustettuja yrityksiä kahdeksan vuoden

139 Suhteellinen vahvuus perheyrittämisessä ei kuitenkaan käänny absoluuttiseksi vahvuudeksi maakuntien kokoeron takia. Perheyrityksillä on henkilöstöä Uudellamaalla 180 815 ja Keski-Pohjanmaalla 6 409 henkilöä.

140 Tilastokeskus on poistanut yritysjoukosta itsensätyöllistäjät.



ajan. Käytetyn määritelmän mukaisia mahdollisia startupeja perustetaan Suomessa noin 4 000–5 000 vuodessa, joista 6–7 % kasvaa merkittävästi seuraavan kolmen vuoden aikana. Kasvuun kykeneviä startupeja syntyy siten hieman alle 300 vuodessa, joista Keski-Pohjanmaan uusien yritysten perustamisosuudella (1,0 %) tänne osuisi kolme vuosittain.<sup>141</sup>

Suomessa uusien yritysten perustaminen painottuu kasvukeskuksiin eikä ole syytä epäillä, etteikö tämä sama ilmiö ole totta myös kasvuyrityksissä. Kasvuhakuisten yritysten keskittymisen suuriin kaupunkeihin on totta myös Yhdysvalloissa. Keskittymiskehitys näkyy jopa teknologiakeskittymien sisällä. Aiemmin Piilaaksossa ja kaupunkien liepeillä (Bostonin Route 128) sijainneet korkean teknologian keskittymät ovat laajetessaan valuneet lähemmäs yliopistokampuksia ja kaupunkien keskustoja. (Florida 2016)

Lahtinen ym (2016, 137) mukaan Suomessa noin 70 % startupeista säilyy elossa vähintään viiden vuoden ajan. Tänä aikana niiden työntekijämäärä on keskimäärin kaksinkertaistunut; kasvu-startupien työllisyys noin viisinkertaistuu samassa ajassa. Startup-yrittäjän perustamishetken kasvuhakuisuus on yrityksen myöhemmän toteutuneen kasvun tärkein yksittäinen selittäjä – riippumatta siitä, millaisia mahdollisuuksia toimintaympäristö tarjoaa.

Lahtinen ym (2016, 137) mukaan uusyrityksien määrä on pysynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana lähes muuttumattomana. Uusyrityksyyden laatu sen sijaan on muuttunut verrattuna kymmenen vuoden takaiseen tilanteeseen – monessakin mielessä parempaan suuntaan<sup>142</sup>. Innovaatiotoiminta on uusyrityksyydessä aiempaa keskeisemmässä asemassa: kolmannes kaikista uusyrityksistä aikoo harjoittaa innovaatiotoimintaa ja kasvuhakuisista jopa lähes kolme neljästä. Kasvua haetaan lisäksi aikaisempaa useammin kansainvälisiltä markkinoilta.

Lahtinen ym (2016, 143) mukaan (paikalliset ja alueelliset) innovaatio- ja yritysekosysteemit ovat tärkeitä startuppien kasvun vauhdittajia. Ekosysteemeissä tapahtuu vertaisoppimista, joka on tehokas tapa levittää tietoa yrittäjien joukossa. Osallistaminen auttaa myös yrittäjiä pääsemään käsiksi verkoston etuihin. Julkisen sektorin ei pidä johtaa ekosysteemien kehittymistä, vaan yritysten on parasta itseorganisoitua. Jos kuitenkin seudulle ei muodostu luontaista tietä toimivaa ekosysteemiä, julkisen vallan on oltava valmis panostamaan sellaisen synnyttämiseen. Ekosysteemien muodostumisen edistäminen on tärkeä osa startuppeihin kohdistuvaa politiikkaa etenkin kasvukeskusten ulkopuolella. Luontaiset kumppanit löytävät toisensa helposti, mutta julkisen sektorin tarjoamien alustojen tulisi yhdistää epätodennäköisiä kumppaneita, jotka eivät muutoin löydä toiminnallista yhteyttä.

## **Kehittäjiä vai rahoittajia?**

**Kaikki organisaatiot, joilla on mahdollisuus toimia sekä rahoittajina että kehittäjinä, näyttävät käytännössä haluavan toimia molemmissa niissä. Lasken tähän mukaan myös kehitysyhtiöt, jotka voivat toteuttaa sekä omia hankkeita että antaa lausuntoja toisten hankkeista (kuntarahapäätökset). Mikään ryhmä ei yleensä näe omaa asemoitumistaan ongelmallisena. Esimerkiksi maakunnan ulkopuolella toimivat Leader-toimintaryhmät ovat kertoneet, että oma hanke on kätevä tapa edistää oman strategian mukaista kehittämistyötä tai pientoimijoiden yhteistyötä. ELYssä on harkittu joidenkin toimien osalta,**

141 Patentti- ja rekisterihallituksen mukaan vuonna 2016 kaupparekisteriin merkityistä 30 756 uudesta yrityksestä 40 prosenttia perustettiin Uudellemaalle. Keski-Pohjanmaan luku oli 309 kappaletta.

142 Lahtinen ym (2016, 142) näkevät, että lähtökohdat kasvuhakuiselle yrittäjyydelle ovat vahvistuneet viimeisen vuosikymmenen aikana. Aloittavat yrittäjät ovat nyt entistä kasvuhakuisempia, entistä kokeneempia ja aiempaa paremmin koulutettuja. Myös kansallinen osaamisperustamme on edelleen vahva laadukkaan koulutusjärjestelmän ansiosta.

## **onko järkevää antaa ne hanketoimijoiden tehtäväksi vai onko parempi pistää pystyyn oma hanke.**

Hankkeiden toteuttajatahot eivät välttämättä jaa käsitystä roolien sekoittamisen ongelmallisuudesta. Ensinnäkin luottamus kärsii, jos hakijan idea voidaan toteuttaa (esimerkiksi koko ELYn alueella) rahoittajan omana toimintana. Luottamuksen horjumisen kannalta ei ole merkitystä sillä onko hanke ns. ilmassa ja ajassa, jolloin monessa organisaatiossa reagoidaan havaittuihin trendeihin. Hakija on panostanut hakemukseen voimavaroja eikä hyväksy, että hänen vaivalla kiteyttämänsä ajatus otetaan yhteiseksi omaisuudeksi. Rahoittaja voi kokea, että omaperäisyyskriteeri ei täyty hakijan hankkeessa, mutta vastaavan hankkeen toteuttaminen omana toimintana saa hakijan epäilemään ideavarkautta.

Hankkeiden yhteismitallinen arviointi ja seuranta sekä korjaavien toimien käyttöönotto on vaikea organisoida niin läpinäkyvästi, että kaikki toimijat ja sidosryhmät vakuuttuvat rahoittajien omien hankkeiden olevan vastaavanlaisen tarkkailun kohteena kuin kaikkien muidenkin hankkeet. Tilaajan ja tuottajan erottamista on syytä harkita hyvin perusteellisesti, kun toimintaa päästään suunnittelemaan ns. puhtaalta pöydältä.

Kun bisnesmaailman esimerkit yleensä menevät paremmin perille kuin hyvää hallintotapaan viittaamiset, niin kannattaa ajatella kuinka valmistavat yritykset organisoivat jakelunsa. Jos huonekalutehtaalla on jollakin paikkakunnalla jälleenmyyjä, niin ei voi mitenkään olla toimivaa, että tehdas myy alueen asiakkaille tavaraa halvemmalla suoraan. Sopimuksessa voi toki olla rajaavia ehtoja, jotka määräävät, että suurasiaakkaiden (kuten kuntien) tarjoukset tehdään pääkonttorilta. Puhtaalta pöydältä aloittavan uusimuotoisen maakuntaliiton on syytä miettiä oma jakelupolitiikkansa ja viestiä se selkeästi hankkeita toteuttaville tahoille. Näin menetellen saadaan jokainen sidosryhmä keskittymään siihen palaseen arvoketjussa, joka nämä hallitsevat parhaiten.

## **Onko maaseudun oma innovaatiojärjestelmä tarpeen?**

**Kyselin haastateltavilta maaseudun erillisen innovaatiojärjestelmän tarvetta. Joltakin osin tätä pidettiin perusteltuna, mutta haastateltavat korostivat, että pieneen maakuntaan ei mahdu erillistä järjestelmää. Täytyy myös välttää vertailuasetelmaa, jossa lasketaan koko ajan mitä, mitä maaseutu saa ja mitä Kokkolan kaupunkiin sijoittuvat toimipisteet saavat. Jos maakunnan veturi menestyy, myös maaseutu hyötyy heijastusvaikutusten kautta.**

Myönteisinä argumentteina nousi esiin, että maaseutu voi tarvita erityistoimenpiteitä. Erilaiset toimintaedellytykset aiheuttavat paikkaperustaisen kehittämisen oppien mukaisesti tarpeen tarjota kohdistettuja tukitoimia. Enemmän kansalaistoimintaa tarvitaan kehittämistoimien toteuttamiseen (ja jopa arjen turvaamiseen), koska institutionaalinen tiheys on vähäinen. Kansalaisyhteiskunnan on otettava vastuuta asioista, jotka muualla hoitaa joku toinen taho (Kolehmainen ym 2016).

Lypsykarjataloutta haastateltavat eivät tunnistanee erilliseksi innovaatiojärjestelmäksi, vaikka elinkeinon ympärillä tehdään paljon kehittämistyötä. Ehkä lypsytilojen neuvonta on niin erikoistunutta ProAgriaan, että se ei kosketa monenkaan kehittäjän arkea. ProAgria tarjoaa jäsenilleen käytännönläheistä neuvontaa, joten lineaarisen innovaatiomallin mukainen tiedonsiirto tutkimustoiminnasta käytännön maataloustyöhön on kunnossa. Sivutuloja etsivät viljelijät ja maataloudesta muihin maaseutuelinkeinoihin suuntaavat voivat silti tarvita kohdennettuja toimia.

Jos lypsykarjatalouden korkein osaaminen puuttuukin maakunnasta, niin innovaatiojärjestelmään ei silti ole päässyt syntymään kehitystä haittaavaa heikkoutta. Keski-Pohjanmaan

koulutusyhtymä on pitkälti ottanut vastuun maataloudesta sekä osaamisen/kouluttamisen että hanketoiminnan/innovoiminnan suhteen.

Edistyksellisimmät tilojaan kasvattavat viljelijät kulkevat kehityksen kärjessä katsoen netistä viimeisimmät uutiset, käyden ulkomailla tutustumassa uusimpiin alansa koneisiin ja levittäen uusinta tietoa lähialueilleen muun muassa tuottajayhdistysten kautta. Vaikka viljelijät eivät olekaan jääneet tumput suorina seuraamaan maailman menoa, Luken toiminnan vahvistuminen Keski-Pohjanmaalla voi silti tuoda helpotusta tilallisten asemaan. Tiedonsiirron ei tarvitse olla yhdensuuntaista, sillä viljelijät voivat välittää Luken suuntaan omia tietotarpeitaan.

Suurin tiedonjono lienee maakunnan maatalouden pienissä tuotantosuunnissa, jotka jäävät lypsykarjatalouden varjoon. Vailla kohtalontovereita heidän on vaikeampi pysyä mukana alojensa tuotantokeskittymien kehitysvauhdissa. Tiedon hankkiminen aiheuttaa ajan ja rahan menoa, joten tältä osin tukijoiden löytyminen läheltä voisi olla rauhoittavaa.

Maaseudulle sopii asioiden ottaminen omiin käsiin. Kulttuurisesti tämä on helppo, sillä talkootyöllä on pitkät perinteet maaseudun töissä. Leader-ryhmät toimivat juuri tässä kentässä. On silti hyvä erottaa käsitteellisesti yhteisöllinen toimintamalli ja EU:n maaseuturahaston tarjoama rahoitusväline. EU voi joskus päättää lopettaa Leader- rahoitusvälineen (tai valtavirtaistaa toimintamallin kaikkeen toimintaan monirahoituksellisen mallin mukaisesti), mutta kollektiivinen toimintamalli on silti tarjolla kaikille sitä haluaville maalla ja kaupungeissa.

Trippl ym (2015) tarkastelevat sitä, miten tunnistaa tutkimus- ja innovaatiojärjestelmiltään vähemmän kehittyneitä alueita ja toimia tämän tiedon pohjalta.

Shearmurin ja Doloreuxin (2016) mukaan yritykset tuottavat markkinaehtoisia innovaatiota yhtä todennäköisesti syrjäisillä seuduilla kuin kaupungeissa (Shearmur 2011, Lee & Rodriguez-Pose 2013, Grillitsch & Nilsson 2015). Pina ja Tether (2016, 410) yllättyivät, kun tietointensiiviset palveluyritykset (KIBS) pienillä kaupunkipaikkakunnilla ja maaseudulla raportoivat todennäköisemmin tehneensä innovaatioita. Miksi sitten maaseudun yrityksiä innovaatioita ei havaita?

Ensiksi, syrjäseutujen innovoijat haluavat usein rajoittaa keksintöjensä leviämistä. Syynä käyttäytymisen saattaa olla elämäntaparakaisu (tavoitteena itsensätyöllistäminen tai perheyrittäjäisyys), joka kehottaa välttämään riskipitoista kasvua. (Shearmur & Doloreux 2016, 352)

Toiseksi syynä voi olla valikoiva siirtyminen. Kasvua havittelevien yrittäjien on usein siirrettävä yritystoimintansa suurempaan asutuskeskukseen, jossa on mahdollista tavoittaa joko laajemmat asiakasmarkkinat tai erikoistuneita alihankkijoita. Jos alkuperäinen yrittäjä ei halua muuttaa, hän myy yrityksensä (tai liiketoimintamallinsa) suuremmalle yritykselle, jolla on resursseja kehittää ideasta laajasti levitettävä kaupallinen tuote. Molemmissa toimintatavoissa innovaatiot tulevat liitetyiksi kaupunkimaisiin oloihin, vaikka alkuperäinen innovaatio on tehty maaseutualueella (Shearmur 2012, 2015). Valikoivan siirtymisen prosessi on aiheuttanut syrjäseutujen yrityskannan pienenemistä muun muassa Kanadassa. Valikoiva siirtyminen vahvistaa ennakkokäsitystä syrjäseutujen innovaatioiminnan vähyydestä. (Shearmur & Doloreux 2016, 352)

Kolmanneksi tutkijat ohjautuvat tutkimaan tuttujen paikkojen innovaatioita, jolloin kohteeksi valikoituvat oman asuinalueen kohteet tai valtakunnallisesti tunnetut klusterit. Valikointiharha vahvistaa ajatusta kaupunkien, klustereiden ja innovaatioiden yhteydestä.

Neljänneksi syrjäseutujen vähäiset yritysmäärät jäävät sekä isoissa määrällisissä aineistoissa että tutkimusartikkeleihin perustuvissa meta-analyysissä kaupunkien lukuisten yritysten varjoon. Vaikka maaseudun yrityksillä olisi omaleimaisia innovaatiostrategioita, ne jäävät huomaamatta. Kaupunkien ”pöhinään” perustuvat avoimet innovaatioprosessit tulkitaan yleispäteviksi, vaikka ne ovat selvästi toimintaympäristöön liittyviä. Kun maaseudulla ei sitten havaita ”pöhinää”, päätellään, että tarvitaan kaupunki tuomaan esiin ihmisten luovuus (Camagni 2011, 183, Capello 2001, 181).

Usein vain koko maailmassa ainutkertaiset innovaatiot ja patentit otetaan huomioon. Tämä johtaa vääristymään kaupunkien hyväksi, jos maaseudun innovoinnin tavat ovat erilaisia. Pienet yhtiöt ja perinteisillä toimialoilla toimivat yritykset – jotka ovat yliedustettuina maaseudulla (Iammarino & McCann 2006) – patentoivat harvemmin (Brouwer & Kleinecht 1999), koska maaseudun yrityksille riittää salassapito suojauskeinoksi. Eristäytyneissä sijainneissa prosessiin tai organisointitapaan liittyvät asiat pysyvät salassa eivätkä varhaisessa vaiheessa olevat tuoteinnovaatiotkaan leviä yhtä helposti kuin kaupunkiseutujen dynaamisilla työmarkkinoilla (Fu 2008, Cohen ym 2000). Lisäksi sopeuttava tai matkiva innovaatiotoiminta – joka voi olla merkityksellistä maaseudun yrityksen ja alueen kilpailukyvyille – ei kiinnosta innovaatiotutkijoita.

Syrjäseutujen innovaatioista oleva tieto on saatu kyselyistä ja tapaustutkimuksista, jotka vain harvoin ovat johtaneet teoretisointeihin (Onsager ym 2007, Karlsen & Spilling 2011, van Oort & Lambooy 2013, Lee & Rodriguez-Pose 2013). Ruotsin syrjäseuduilla Grillitsch ja Nilsson (2015) selvittävät innovojien yhteistoiminnallista käyttäytymistä laajan tietokannan avulla ja havaitsivat, että maaseudulla yhteistyö on yleisempää kuin kaupungeissa.

Shearmur (2015) on luonut teorian, jonka mukaan syrjäseutujen yritykset hyödyntävät avointa innovointia, mutta toimivat hitaammin kuin kaupunkiserkkunsa. Syynä on maaseutuyritysten sijaintihaitta sekä reaaliaikaisen markkinainformaation keräämisessä että tiheää kontaktointia ja neuvotteluja kumppaneiden kanssa edellyttävissä innovaatiotoiminnoissa. On toki mahdollista, että hitaat innovoijat valikoituvat syrjäseuduille, jolloin syy–seuraus-suhde kääntyy.

Jos Shearmur (2015) on oikeassa, niin innovaatiopolitiikan ei kannata edistää yritysten keskinäistä paikallista vuorovaikutusta syrjäseuduilla. Kaupunkiseutujen tehokkaan politiikan toistaminen maaseudulla ei toimi. Klusteripolitiikan sijaan pitäisi ratkaista syrjäisyydestä seuraavia yritysten todellisia ongelmia, jotka voivat liittyä logistiikkaan, kasvun hallintaan tai markkinointiin.

OECD (2014) painottaa, että RIS3 on rakennettava eri tavalla matalan väestötiheyden alueille. Mittarit on laadittava eri tavalla, sillä ei ole järkeä mitata maaseudun innovaatiopotentiaalia pääkaupunkiseuduille kehitetyillä kriteereillä. Suomalainen esimerkki tällaisesta kontekstivirheestä on TEMin katsaus, joka näytti Kaustisen seutukunnan Suomen vähiten dynaamiseksi alueeksi, kun mittarina käytettiin yritysten luovaa tuhoa (aloittaneet ja lopettaneet yritykset yhteenlaskettuna/yrityskanta). Luova tuho on pätevä mittari kaupunkiseuduilla, mutta maaseutuyritykset ovat erilaisia. Ne perutetaan yleensä kestävänsä, parhaassa tapauksessa jopa sukupolvelta toiselle. Maaseutuyritykset eivät mielellään asetu suoraan kilpailuasemaan olemassa olevien yritysten kanssa, joten ne yrittävät löytää olemassa olevista yritysverkostoista sopivan aukon, josta käsin ne voivat tuottaa muiden yritysten toimintaa täydentäviä tuotteita.

OECD (2014) opettaa, että matala väestötiheys johtaa fyysisen maantieteen merkityksen kasvuun. Maaseudun paikat poikkeavat toisistaan erittäin paljon, jolloin kullakin seudulla täytyy löytää omat vahvuudet ja erityiset resurssit. Paikkasokeat neuvot eivät toimi.

Miten maaseudun TKI-toiminnan edistäminen voisi poiketa kaupunkien toiminnoista? Lyons (2015) tarjoaa esimerkiksi kyläperustaisesta kehittämisestä vaihtoehtona harvalukuisten kasvuyrittäjän suosimiselle. (Jos haluaa, kamppailulle voi hakea vertailukohdan siitä, panostaanko työpaikoilla Steve Jobsin kaltaisiin neroihin vai Alf Rehlin hengessä ”kaikkien luovuuteen”). Jos vain haetaan kasvuyrittäjiä, jotka lähes heti aloittamisen jälkeen kasvattavat yritykensä kansainvälisen tason toimijaksi, tullaan helposti luoneeksi neromyyttejä, jotka karkottavat monia potentiaalisia yrittäjiä pois.

Kiinnitetäänkö huomio yrityksen vai yrittäjään? Yrityksen painottaminen vie huomion yrityksen toimialaan, rahoituskysymyksiin ym toisarvoiseen. Kasvualojen yritysten uskotaan pystyvän maksamaan investointinsa nopeasti takaisin. Kasvun metsästys sivuuttaa yrittäjän kyvyn aloittaa, kasvattaa ja ylläpitää liiketoimintaa. Kasvu (määrä) sekoittuu kehittymiseen ja

kehittämiseen (laatuun). Investointi pitäisi tehdä yrittäjään eikä yritykseen. Hyvä konepajan omistaja voi olla jatkossa olla tehtaan vetäjä. Toisaalta hyvä yrittäjä voi toimia myös voittoa tavoittelemattoman organisaation johtajana tai yhteiskunnallisen yrittäjän vetäjä, jolloin saamme kyliin monipuolista toimintaa.

Yrittäjämäinen ekosysteemi, joka edistää yhteisön kehitystä muodostuu hyvin erilaisista toimijoista (oppilaitokset, sote, yrityspalvelut, pankit ym.). Tämän ekosysteemin on oltava avoin kaikille, jotka haluavat tulla. Yhteisön ei pidä liian aikaisessa vaiheessa yrittää ennustaa, kenestä tulee kasvuyrittäjä tai mitkä ideat ovat toimivia. Nythän monesti valikointi alkaa jo liikeidean muotoiluvaiheessa, kun vain portinvartijalta myönteisen lausunnon saaneet saavat starttirahaa. Ihmisiä ei pitäisi jakaa yrittäjämäisiin ja ei-yrittäjämäisiin, sillä todennäköisesti yrittäjyyssominaisuudet ovat jatkumo ja yrittäjyystaitoja voi oppia tekemällä.

Portinvartijuuden ja valikoinnin sijaan pitäisi ajatella, että alkuperäinen idea on vain hypoteesi, siitä, mitä asiakas tarvitsee. Testaamisten ja muutosten sarjan jälkeen ajatus alkaa paremmin sopia siihen, mitä asiakkaat oikeasti tarvitsevat ja arvostavat. Huonosti toimiva ajatus voi jalostua toteutettavissa olevaksi.

Keräämällä kaikki yhteisöstä lähtevät ajatukset ja jalostamalla niitä ajan myötä, ekosysteemi saa tasaisen virran uusia yrittäjiä. Eri ihmiset kypsyvät eri tahdissa, mutta riittävästä varannosta nousee aina uusia yrittäjiä, jotka täydentävät tarjonnallaan olemassa olevien yritysten verkostoa ja vahvistavat koko ekosysteemin kilpailukykyä kilpailijoita ja ulkoisia uhkia vastaan.

Manning ym (2017) väittää, että vähemmän kehittyneillä alueilla (Africassa) parhaiten menestyvät hybridit liiketoimintamallit, jotka yhdistävät voittotavoitteen yhteiskunnallisiin tavoitteisiin. Erotuksena yhteiskunnallisista yrityksistä kaupungeissa nämä yhteisöperustaiset hybridit eivät ainoastaan palvele paikallisyhteisöään, vaan käyttävät suuressa määrin yhteisön resursseja palveluprosessissaan. Usein vielä niin, että nämä yhteisölliset yritykset hyödyntävät muuten käyttämättömiksi jääviä resursseja (vajaatoimintakykyisiä työntekijöitä, maantieteellisesti eristäytyneitä kyliä, kaupunkien slummeja, vähän koulutettuja ym) luomaan erottuvaa liiketoimintamallia.

## **Innovaatiopolitiikan tulevaisuus**

**Schotin ja Steinmuellerin (2016) mukaan Innovaatiopolitiikka 1.0 keskittyy rahoittamaan suurta tiedettä, tavoitesuuntautunutta tutkimusta ja läpimurtoon pyrkiviä radikaaleja innovaatiota (esimerkiksi syöpien kukistaminen ja puolustusvoimien tarpeet) luottaen yrityksien ja valtion suuren mittakaavan hankkeisiin. (Schot & Steinmueller 2016)**

Innovaatiopolitiikka 2.0 mukaan tiedon tuottaminen ei yksin riitä tuomaan mukanaan muutosta. Lisäksi tarvitaan yrityksiä ja järjestelmä, joka organisoii elinkeinoelämän, korkeakoulujen ja julkisen vallan suhteet tehokkaasti. Kansallisen (tai alueellisen) innovaatiojärjestelmän tehtävänä on tuoda tiedon puun hedelmät markkinoille. (Schot & Steinmueller 2016)

Molemmat viitekehykset tavoittelevat talouskasvua, joka taas tuo mukanaan työtä ja tuloja ylläpitämään yhteiskunnan hyvinvointipalveluja. Kumpikin toimintalinja sopii yhteen tuottavuuden kehitystä ajavan teollisuuspolitiikan kanssa. (Schot & Steinmueller 2016)

Vaikka hyviä ituja on olemassa, uuden luonti on aloitettava keksimällä innovaatio uusiksi. Muuten luodaan vain strategioita, jotka perustuvat samaan logiikkaan kuin versiot 1 ja 2. Jos teemme samaa, mitä olemme aina tehneet, saamme aina vain lisää sitä, mitä aiemminkin on saatu. (Schot & Steinmueller 2016)

Yhteiskunnallisen kehityksen ylläpitämiseksi on tarpeen luoda Innovaatiopolitiikka 3.0, joka on suunnattu kohtaamaan yhteiskunnallisia ongelmia. Sosiaaliset innovaatiot ovat uudis-

tuksia, jotka ovat sosiaalisia sekä tavoitteiltaan että keinoiltaan (Mulgan & Pulford 2010, 17–18). Uudet ajatukset (tuotteet, palvelut ja mallit) kohtaavat sosiaaliset tarpeet (tehokkaammin kuin vaihtoehdot) ja luovat uusia suhteita ja yhteenliittymiä. Sosiaaliset innovaatiot eivät ole ainoastaan hyväksi yhteisöille, vaan ne myös kehittävät yhteisöjen kykyä toimia.

Economist Intelligence Unit (2016) on laatinut järjestyksenpanon (Social Innovation Index 2016), jonka mukaan Suomi on jaetulla 13. sijalla (yhdessä Norjan kanssa). Emme siis ole parhaiden joukossa (kuten yleensä innovatiivisuusmittauksissa), mutta Suomi ei ole pudonnut kelkasta. Vaikka raporttia moititaan käsitteellisestä löysyydestä ja mittauseroista (Mulgan 2016), vertailu on hyvä herätys sosiaalisella pääomalla ja luottamuksella ylpeilevälle maaillemme.

Keski-Pohjanmaan väestöä työllistää ylivoimaisesti eniten monipuolinen palvelusektori. Strategioissa palvelujen merkitys usein sivuutetaan, sillä palveluja ajatellaan olevan kaikkialla tarjolla kutakuinkin väestöosuutta vastaavasti. Tämä ei pidä paikkaansa kaupan, koulutuksen ja soten kaltaisilla aloilla, jotka vetävät väkeä lähialueilta ja jatkossa ilmeisesti yhä kauempaa. Kokkola on lähialueellaan merkittävä kauppakaupunki (120 000 asukkaan markkina-alue), mutta ei toki valtakunnallisesti kiinnostava ostosmatkakohde. Vastaavasti oppilaitokset houkuttelevat opiskelijoita alueelle (ja hillitsevät alueen nuorten muuttohaluja). Viimeistään sote-uudistuksen olisi pitänyt saada päättäjät huomaamaan, että soten palveluyksiköt ovat paikallisen kehityksen kannalta merkittäviä yksiköitä. Jos kaupan, koulutuksen tai soten käyttämät teknologiat muuttuvat, TKI-toiminta nousee keskeiseksi kilpailukeinoksi, joka turvin omat asemat voidaan säilyttää (tai menettää). Uusi tekniikka ja muuttuvat palvelurakenteet vaikuttavat myös palvelujen saatavuuteen ja hintaan, joten Keski-Pohjanmaalla palvelualoihin on jatkossa panostettava myös innovaatiotoiminnan rintamalla nykyistä merkittävästi enemmän.

## KIRJALLISUUS

- 6Aika (2014) 6Aika – Avoimet ja älykkäät palvelut –strategia. Työ- ja elinkeinoministeriön 9.6.2014 hyväksymä Kuutoskaupunkien yhteistyöstrategia. <https://6aika.fi/>
- 6Aika (2016) Avoin innovaatioalusta kaupunkikehittämisen lähestymistapana. Käsikirja kehittäjille. <https://6aika.fi/>
- Aarrevaara, T. & I. R. Dobson (2016) Merger Mania? The Finnish Higher Education Experience. Teoksessa Pinheiro, R., L. Geschwind & T. Aarrevaara (toim.) Mergers in Higher Education: The experiences from Northern Europe. Dordrecht: Springer, 59–72.
- Aarrevaara T., M. Kajanus, J. Kivistö, V. Kohtamäki, R. Muhonen, S. Niinistö-Sivuranta, E. Pekkarinen, H. Seppälä, J. Stenvall, J. Viitasaari & L. Wahlfors (2016) Vaikuttava korkeakoulu: Yhteenvedo Korkeakoulujen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden jatkotoimet hankkeen tuloksista. Arene, Unifi & Opetus- ja kulttuuriministeriö: Helsinki.
- Aarstad, J., O. A. Kvitastein & S.-E. Jakobsen (2016) Related and unrelated variety as regional drivers of enterprise productivity and innovation: A multilevel study. *Research Policy*, 45, 4, 844–856.
- Acemoglu, D. & P. Restrepo (2017) Secular stagnation? The effect on aging on economic growth in the age of automation. NBER Working Paper 23077 <http://www.nber.org/papers/w23077>.
- Acs, Z. J., Autio, E., & Szerb, L. (2014) National systems of entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, 43, 3, 476–494.
- Adam, F. (2014) Measuring National Innovation Performance. The Innovation Union Scoreboard Revisited. Springer: Heidelberg.
- Addie, J.-P., Keil, R., & Olds, K. (2015) Beyond town and gown: Universities, territoriality and the mobilization of new urban structures in Canada. *Territory, Politics, Governance*, 3, 27–50.
- Akcigit, U., D. Hanley & N. Serrano-Velarde (2016) Back to Basics: Basic Research Spillovers, Innovation Policy and Growth. <http://bit.ly/2pvS6iv>.
- Alastalo, M., R. Kunelius & R. Muhonen (2014) Evidenssiä eliitille ja kansainvälistä huipputiedettä. Tutkimuksen vaikuttavuuden mielikuvastot tiedepolitiikan resursseina. Teoksessa R. Muhonen & H.-M. Puuska (toim.) Tutkimuksen kansallinen tehtävä. Tampere: Vastapaino, 119–149.
- Albizu, E., M. Olazarán, C. Lavía & B. Otero (2017) Making visible the role of vocational education and training in firm innovation: evidence from Spanish SMEs. *European Planning Studies*, DOI: [10.1080/09654313.2017.1281231](https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1281231).
- Ali-Yrkkö, J., T. Kuusi & M. Maliranta (2017) Miksi yritysten investoinnit ovat vähentyneet? Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 11/2017. Valtioneuvoston kanslia: Helsinki.
- Ali-Yrkkö, J., P. Rouvinen, P. Sinko & J. Tuhkuri (2016) Suomi globaaleissa arvoketjuissa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 11/2016. Valtioneuvoston kanslia: Helsinki.
- Alvedalen, J. & R. Boschma (2017) A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. *European Planning Studies*, 25, 6, 887–903.
- Amador, J. & S. Cabral (2016) Global value chains: A survey of drivers and measures. *Journal of Economic Surveys*, 30: 278–301.
- AMKE (2014) Ammatillinen ja innovatiivinen koulutus. Kuinka taitavasta työn ammattilaisesta tulee innovatiivinen työn kehittäjä? Ammattiosaamisen kehittämissyhdystys AMKE ry.
- Andersson, M. (2015) Kehittämissyhtiö – toimiva innovaatio. Seudullisten kehittämissyhtiöiden rooli työ- ja elinkeinopolitiikan edistämässä. TEM raportteja 39/2015. Työ- ja elinkeinoministeriö: Helsinki.
- Andrews, D., C. Criscuolo & P. N Gal (2016) The Best versus the Rest: The Global Productivity Slowdown, Divergence across Firms and the Role of Public Policy. OECD Productivity Working Papers, 2016-05, OECD Publishing, Paris.
- Antikainen, R., S. Lehtoranta, P. Luoma, E. Berghäll, H. Valve, T. Miller, L. Larvus, J. Pohjola., J. Laturi, J. Lintunen, S. Tamminen, J. Seppälä & J. Uusivuori (2016) Biotalous ja cleantech Suomessa – strategioiden arviointi ja toimenpidesuosituksset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 51/2016.

- Arene (2016) Ammattikorkeakoulujen maisterikoulutus osaamisen uudistajana ja kansallisena koulutusinnovaationa. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:n selvitys YAMK-tutkintojen rakenteellisesta kehittämisestä. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry.
- Arene (2017) Innovaatioita, kehittämistoimintaa ja tutkimusta. Kaikki kirjaimet käytössä ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnassa. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry.
- Aro, T. (2017). [Twitter] 17.2.2017, <https://twitter.com/timoaro/status/832654598716452864>, viitattu 26.4.2017.
- Arrow, K. (1962) Economic Welfare and the Allocation of Resources For Innovation. Teoksessa R. Nelson (toim.) *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 609 – 626.
- Asheim, B. T. & M. D. Parrilli (2012, toim) *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*. Palgrave Macmillan: Hamshire, UK.
- Asheim, B., R. Boschma & P. Cooke (2011) Constructing regional advantage: platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies* 45: 893–904.
- Asheim, B., M. Grillitsch & M. Tripl (2015) *Regional Innovation Systems: Past - Presence – Future*. CIRCLE, Papers in Innovation Studies, Paper no. 2015/36. Lund University: Lund, Sweden.
- Asheim, B., M. Grillitsch & M. Tripl (2016) Smart Specialization as an innovation-driven strategy for economic diversification: Examples from Scandinavian regions. Circle, WP 2016/23. Lund University: Lund, Sweden.
- Ashworth, G. & M. Kavaratzis (2010) *Towards Effective Place Brand Management. Branding European Cities and Regions*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- ATT (2015) *Avoimen tieteen ja tutkimuksen käsikirja osa 2, Tutkijalle ja organisaatioille* (versio 11.3.2015) <http://bit.ly/2qqN0sL>.
- Bachtler, J., P. Berkowitz, S. Hardy & T. Muravska (2017, toim.) *EU Cohesion Policy. Reassessing performance and direction*. Routledge: New York, USA.
- Barca, F. (2009) *An Agenda for a Reformed Cohesion Policy: A Place-based Approach to Meeting European Challenges and Opportunities*, EERI, Brussels.
- Barca, F., P. McCann, & A. Rodríguez-Pose (2012) The case for regional development intervention: Place-based versus place-neutral approaches. *Journal of Regional Science*, 52, 1, 134–152
- Becker, S.O., P.H. Egger & M. von Ehrlich (2010) Going NUTS: the effect of EU structural funds on regional performance. *Journal of Public Economics*, 94, 578–590.
- Becker, S.O., P.H. Egger & M. von Ehrlich (2012) Too much of a good thing? On the growth effects of the EU's regional policy, *European Economic Review*, 56, 4, 648–668.
- Bellini, N., F. Grillo, G. Lazzeri & C. Pasquinelli (2017) Tourism and regional economic resilience from a policy perspective: lessons from smart specialization strategies in Europe. *European Planning Studies*, 25, 1, 140–153.
- Bengtsson, L. (2017) A comparison of university technology transfer offices' commercialization strategies in the Scandinavian countries. *Science and Public Policy*, [doi:10.1093/scipol/scw086](https://doi.org/10.1093/scipol/scw086).
- Benneworth, P. & A. Dassen (2011) *Strengthening Global–Local Connectivity in Regional Innovation Strategies: Implications for Regional Innovation Policy*. OECD Regional Development Working Papers No. 2011:01. OECD: Paris.
- Benneworth, P., R. Pinheiro & J. Karlsen (2017) Strategic agency and institutional change: investigating the role of universities in regional innovation systems (RISs). *Regional Studies*, 51, 2, 235–248.
- Benneworth, P., H. de Boer & B. Jongbloed (2015) Between good intentions and urgent stakeholder pressures: institutionalizing the universities' third mission in the Swedish context, *European Journal of Higher Education*, 5, 3, 280–296.
- Benneworth, P., L. Coenen, J. Moodysson & B. Asheim (2009) Exploring the Multiple Roles of Lund University in Strengthening Scania's Regional Innovation System: Towards Institutional Learning? *European Planning Studies*, 17, 11, 1645–1664.
- Berbegal-Mirabent, J., J. L. Sánchez García & D. E. Ribeiro-Soriano (2015) University–industry partnerships for the provision of R&D services. *Journal of Business Research*, 68, 1407–1413.



- Bianchi, B. & S. Labory (2006) *International handbook on industrial policy*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Bloom, N., R. Sadun & J. Van Reenen (2012) Americans do IT Better: American Multinationals and the Productivity Miracle. *American Economic Review*, 102, 1, 167–201.
- Bloom, N., R. Sadun & J. Van Reenen (2016) *Management as a Technology? The Centre for Economic Performance*. CEP Discussion Paper No 1433. London School of Economics and Political Science: London, UK.
- Bloom, N., M. Schankerman & J. Van Reenen (2013) Identifying technology spillovers and product market rivalry. *Econometrica*, 81, 4, 1347–1393.
- Bonaccorsi, A. (2016) Addressing the disenchantment: universities and regional development in peripheral regions. *Journal of Economic Policy Reform*, DOI:10.1080/17487870.2016.1212711.
- Boschma, R. (2005) Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional Studies* 39, 61–74.
- Boschma, R. (2016) Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. *Regional Studies*, DOI: 10.1080/00343404.2016.1254767.
- Boschma, R., L. Coenen, K. Frenken & B. Truffer (2017) Towards a theory of regional diversification: combining insights from Evolutionary Economic Geography and Transition Studies. *Regional Studies*, 51, 1, 31–45.
- Bothwell, E. (2016) Nordic higher education in decline? *Times Higher Education*, 15.9.2016 <[bit.ly/2ctyyZn](#)>.
- Boucher, G., C. Conway & E. Van Der Meer (2003) Tiers of engagement by universities in their region's development. *Regional Studies*, 37, 887–897.
- Breschi, S. & F. Malerba (1997) Sectoral innovation systems. Teoksessa C. Edquist (toim.) *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*. London: Pinter Publishers, 130–156.
- Breukers, S., M. Hisschemoller, E. Cuppen & R. Suurs (2014) Analysing the past and exploring the future of sustainable biomass. *Participatory stakeholder dialogue and technological innovation systems research*. *Technological Forecasting and Social Change* 81, 227–235.
- Brouwer, E., & A. Kleinecht (1999) Innovative Output, and a Firm's Propensity to Patent. An Exploration of CIS Micro Data. *Research Policy* 28, 615–624.
- Building Our Industrial Strategy* (2017) Green paper. HM Government. UK: London.
- Bush, V. (1945) *Science, the Endless Frontier. A Report to the President*. Washington, DC, US: Government Printing Office.
- Camagni, R. (2011) Creativity, Culture and Urban Milieux. Teoksessa L. Girard, T. Baycan, & P. Nijkamp (toim) *Sustainable City and Creativity*. Farnham: Ashgate, 183–198.
- Cantwell, J. (2017) Innovation and international business. *Industry and Innovation*, 24, 1, 41–60.
- Capello, R. (2001) *Urban Innovation and Collective Learning: Theory and Evidence from Five Metropolitan Cities in Europe*. Teoksessa M. Fischer & J. Fröhlich (toim) *Knowledge, Complexity and Innovation Systems*. London: Springer, 181–208.
- Carayannis, E. G. (2013, toim.) *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation, and Entrepreneurship*. Springer: New York, USA.
- Carayannis, E.G. & D.F.J. Campbell (2009) 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46, 3–4, 201–234.
- Carayannis, E.G. & D.F.J. Campbell (2012) *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems*. Springer: New York.
- Charles, D., S. Davies, S. Miller, K. Clement, G. Overbeek, A.-C. Hoes, M. Hasenheit, Z. Kiresiewa, S. Kah & C. Bianchini (2016) Case studies of regional bioeconomy strategies across Europe. BioSTEP (Horizon 2020-project).
- Coad, A., G. Pellegrino & M. Savona (2016) Barriers to innovation and firm productivity. *Economics of Innovation and New Technology*, 25, 3, 321–334.
- Coad, A., S.-V. Daunfeldt, W. Hölzl, D. Johansson & P. Nightingale (2014) High-growth firms: introduction to the special section. *Industrial and Corporate Change*, 23, 1, 91–112.

- Coenen, L., J. Moodysson & H. Martin (2015) Path Renewal in Old Industrial Regions: Possibilities and Limitations for Regional Innovation Policy. *Regional Studies*, 49,5, 850-865.
- Coenen, L., B. Asheim, M. M Bugge & S. J. Herstad (2016, painossa) Advancing regional innovation systems: What does evolutionary economic geography bring to the policy table? *Environment and Planning C: Politics and Space*, 10.1177/0263774X16646583.
- Cohen, W. M. & D. A. Levinthal (1990) Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128–152.
- Cohen, W., R. Nelson & J. Walsh (2000) Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U.S. Manufacturing Firms Patent (or Not). Working Paper 7552. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Comunian, R. (2016) Temporary Clusters and Communities of Practice in the Creative Economy: Festivals as Temporary Knowledge Networks. *Space and Culture*, (painossa) doi:10.1177/1206331216660318.
- Cooke, P. (1992) Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23, 3, 365–382.
- Cooke, P., M. Heidenreich & J. Braczyk (2004) *Regional Innovation Systems. The Role of Governance in a Globalised World* (2. painos), London: Routledge.
- Cooke, P. (2005) Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring ‘Globalisation 2’—A new model of industry organization. *Research Policy*, 34, 8, 1128–1149.
- Cooke, P. (2016b) Nordic innovation models: Why is Norway different? *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 70, 3, 190–201.
- Cooke, P., M. D. Parrilli & J. L. Curbelo (2012, toim) *Innovation, global change and territorial resilience* Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Cœuré, B. (2017) Productivity and Growth: Innovation and Diffusion. European Central Bank. [http://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2017/html/sp170120\\_2.en.html](http://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2017/html/sp170120_2.en.html).
- Cowen, T. (2016) Maybe Companies Aren’t Too Focused on the Short Term. <http://bloom.bg/2kQLDkl>.
- Crevoisier, O. (2016) The Economic Value of Knowledge: Embodied in Goods or Embedded in Cultures?, *Regional Studies*, 50, 2, 189–201.
- Crevoisier, O. & H. Jeannerat (2009) Territorial knowledge dynamics: from the proximity paradigm to multi-location milieus. *European Planning Studies*, 17, 1223–1241.
- Dahlström, M. & L. James (2012) Regional policies for knowledge anchoring in European regions. *European Planning Studies*, 20, 1867–1887.
- Dalitz, R. & P. Toner (2016) Systems failure, market failure, or something else? The case of skills development in Australian innovation policy, *Innovation and Development*, 6, 1, 51–66.
- Davidson, S. & J. Potts (2016) The Social Costs of Innovation Policy. *Economic Affairs*, 36, 282–293.
- Dodgson, M., A. Hughes, J. Foster & S. Metcalfe (2011) Systems Thinking, Market Failure, and the Development of Innovation Policy: The Case of Australia. *Research Policy* 40, 1145–1156.
- Doloreux, D. & I. Porto Gomez (2016) A review of (almost) 20 years of regional innovation systems research, *European Planning Studies*, (painossa) <DOI: 10.1080/09654313.2016.1244516>
- Dosi, G., C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, G. & L. Soete (1988, toim) *Technical Change and Economic Theory*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Economist Intelligence Unit (2016) Social Innovation Index 2016. <http://bit.ly/2pmU5ul>.
- Edquist, C. (2004) Systems of innovation: Perspectives and challenges. Teoksessa J. Fagerberg, D. Mowery & R. Nelson (toim) *Oxford handbook of innovation*. Oxford, UK: Oxford University Press, 181–208.
- Edquist, C. (2016) The Swedish National Innovation Council: Innovation policy governance to replace linearity with holism. *Circle, Papers in Innovation Studies*, Paper no. 2016/24. Lund University: Lund, Sweden.
- Edquist, C., N. S. Vonortas, J. M. Zabala-Iturriagoitia & J. Edler (2015) *Public procurement for innovation*. Edward Elgar: Cheltenham.
- EIS (2016) The European Innovation Scoreboard 2016. European Union. (ks. myös [http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards\\_en](http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en).)

- Ekman, M., B. Gustavsen, B. T. Asheim & Ø. Pålshaugen (2011, toim) Learning regional innovation: Scandinavian models. Palgrave Macmillan: Hampshire, UK.
- Enlund, T. (2016) Lahden ammattikorkeakoulun omistaja vaihtuu? – myyntineuvottelut käynnistyvät. <<http://yle.fi/uutiset/3-9315959>>
- EPO (2016) Annual Report 2016 - European patent applications. European Patent Office.
- Ernst & Young & Kauffman Foundation (2013) The vital entrepreneur: High impact at its best. London: Ernst & Young Global.
- Estensoro, M. & M. Larrea (2016) Overcoming policy making problems in smart specialization strategies: engaging subregional governments, *European Planning Studies*, 24, 7, 1319-1335.
- EUIPO (2016a) Intellectual property (IP) SME scoreboard 2016. European Union Intellectual Property Office.
- EUIPO (2016b) Intellectual property rights intensive industries and economic performance in the European Union. European Union Intellectual Property Office.
- Eurofound (2016), Sixth European Working Conditions Survey – Overview report, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- European Commission (2007): Green Paper: The European Research Area: New Perspectives (text with EEA relevance), OOEPEC, Brussels.
- European Commission (2011) Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation. Cohesion Policy 2014-2020 Factsheet.
- European Commission (2016) Regional Innovation Scoreboard 2016.
- European Commission (2017) Institutions and Smart Specialisation Strategies: Results from a Survey of the S3 Platform. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurostat (2011) Patent Statistics at Eurostat: Methods for Regionalisation, Sector Allocation and Name Harmonisation. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Failla, V., F. Melillo & T. Reichstein (2017) Entrepreneurship and employment stability — Job matching, labour market value, and personal commitment. *Journal of Business Venturing*, 32, 2, 162–177.
- Fayolle, A. & D. T. Redford (2014) Handbook on the Entrepreneurial University. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, UK.
- Filippetti, A., M. Frenz & G. Ietto-Gillies (2011) Are innovation and internationalization related? Analysis of European countries. *Industry and Innovation*, 18, 437–459.
- Fitjar, R. & A. Rodriguez-Pose (2013) Firm collaboration and modes of innovation in Norway. *Research Policy*, 42, 1, 128–138.
- Florida, R. (2016) The Relationship Between High-Quality Startups and Geography. <http://bit.ly/2pzs2Do>.
- Foray, D. (2015) Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy. London: Routledge.
- Foray, D. & B. van Ark (2007) Smart Specialisation in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe. Knowledge Economists Policy Brief no. 1. European Commission: Brussels.
- Foray, D., P. A. David & B. Hall (2009) Smart Specialisation – The Concept. Knowledge Economists Policy Brief no. 9, European Commission, Brussels.
- Foray, D., J. Goddard, X. Beldarrain, M. Landabaso, P. McCann, K. Morgan, C. Nauwelaers & R. Ortega-Argilés (2012) Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation. European Commission: Brussels.
- Freeman, C. (1987) Technology and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter.
- Freeman, C. (1995) The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics* 19, 5–24.
- Freeman, R. E., J. S. Harrison, A. C. Wicks, B. Parmar & S. de Colle (2010) Stakeholder Theory. The State of the Art. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Frontline (2012) Economic contribution of industrial biotechnology in Scotland. <http://www.evaluationsonline.org.uk/evaluations/Browse.do?ui=browse&action=show&id=506&taxonomy=BUI>.

- Frølich, N., J. Trondal, J. Caspersen & I. Reymert (2016) Managing mergers – governing institutional integration, *Tertiary Education and Management*, 22:3, 231–248.
- Fu, X. (2008) Foreign Direct Investment. Absorptive Capacity and Regional Innovation Capabilities: Evidence from China. *Oxford Development Studies*, 36, 1, 89–110.
- Gault, F. (2016) Defining and Measuring Innovation in all Sectors of the Economy: Policy Relevance. OECD Blue Sky Forum III, Ghent, Belgium, 19-21 September 2016.
- Gianelle, C., D. Kyriakou, C. Cohen & M. Przeor (2016) Implementing Smart Specialisation Strategies. A handbook. European Commission, Joint Research Centre, Directorate B. Growth & Innovation. Smart Specialisation Platform.
- Gill, I. (2010) Regional development policies: place-based or people-centered? <http://www.voxeu.org/index.php?q=node/5644>.
- Giuliani, E., A. Morrison & R. Rabellotti (2011, toim.) Innovation and Technological Catch-Up. The Changing Geography of Wine Production. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Goddard, J. & P. Valence (2013): The University and the City. Routledge, London.
- Goddard, J., Kempton, L., & Vallance, P. (2013) Universities and smart specialisation: Challenges, tensions and opportunities for the innovation strategies of European regions. *Ekonomiaz*, 83, 83–102.
- Goddard, J., Coombes, M., Kempton, L., & Vallance, P. (2014) Universities as anchor institutions in cities in a turbulent funding environment: Vulnerable institutions and vulnerable places in England. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 7, 307–325.
- Go, F. M., A. Lemmetyinen & U. Hakala (2015) Harnessing Place Branding Through Cultural Entrepreneurship. Palgrave Macmillan: Hampshire, UK.
- Govers, R. & F. Go (2009) Place Branding. Global, Virtual and Physical Identities, Constructed, Imagined and Experienced. Palgrave Macmillan: Hampshire, UK.
- Griliches, Z. (1990) Patent statistics as economic indicators: A survey. *Journal of economic literature*, 28, 1661 – 1707.
- Grillitsch, M. & M. Nilsson (2015) Innovation in Peripheral Regions: Do Collaborations Compensate for Lack of Local Knowledge Spillovers? *Annals of Regional Science*, 54, 1, 299–321.
- Grillo, F & R. Y. Nanetti (2016) Innovation, democracy and efficiency: Exploring the innovation puzzle within the European Union’s regional development policies. Palgrave Macmillan: New York, USA.
- Hatzack, F. (2016) Why every company should sponsor at least one philosopher. <http://bit.ly/2q5J13N>.
- Hall, R. E. (2017) The Anatomy of Stagnation in a Modern Economy. *Economica*, 84, 333, 1–15.
- Halkier, H., L. James, M. Dahlström & J. Manniche (2012) Knowledge Dynamics, Regions and Public Policy. *European Planning Studies* 20, 11, 1759-1766.
- Halonen, T. (2016) Maineella menestykseen – mainetyö kaupunkiseudun kehittämisen välineenä. Tapaustutkimus maineen ja aluekehityksen yhteydestä kolmella kaupunkiseudulla. Yhteiskuntatieteiden tiedekunta, väitöskirja. Lapin yliopisto: Rovaniemi.
- Halttunen, J. (2016) Graniitti hikoilee. Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Jyväskylän yliopiston yhteistyöselvitys v. 2016. Jyväskylän ammattikorkeakoulu ja Jyväskylän yliopisto: Jyväskylä. [http://www.jyvaskyla.fi/strategia\\_ja\\_hankkeet/julkaisut/korkeakouluselvitys2016](http://www.jyvaskyla.fi/strategia_ja_hankkeet/julkaisut/korkeakouluselvitys2016).
- Harris, M. & K. Holley (2016) Universities as Anchor Institutions: Economic and Social Potential for Urban Development. Teoksessa M.B. Paulsen (toim), Higher Education: Handbook of Theory and Research. Springer International Publishing: Switzerland, 393–439.
- Hausman, R. & D. Rodrik (2003) Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics*, 72, 603–633.
- Hekkert, M.P., R.A.A. Suurs, S.O. Negro, S. Kuhlman & R.E.H.M. Smits (2007) Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological Forecasting and Social Change* 74, 413–432.
- Hekkert, M., S. Negro, G. Heimeriks & R. Harmsen (2011) Technological Innovation System Analysis. A manual for analysis. Universiteit Utrecht.

- Hildreth, P. & D. Bailey (2014) Place-Based Economic Development Strategy in England: Filling the Missing Space. *Local Economy*, 29, 4–5, 363–377.
- Holmström, B., Korkman, S. ja Pohjola, M. (2014) Suomen talouskriisin luonne ja kasvun edellytykset. < <http://bit.ly/2r4pleL>> (tarkistettu 14.3.2017).
- Hospers, G.-J. (2004) Place Marketing in Europe. The Branding of the Oresund Region. *Intereconomics*, September/October, 271–79.
- Hvide, H. K. & B. J. Jones (2016) University Innovation and the Professor’s Privilege. Northwestern Kellogg, Working Paper. <http://bit.ly/2pmZeTt>.
- Iacobucci, D. (2014) Designing and implementing a smart specialisation strategy at regional level: Some open questions. *Scienze Regionali, Italian Journal of Regional Science*, 13, 107–126.
- Iammarino, S. & P. McCann (2006) The Structure and Evolution of Industrial Clusters: Transactions, Technology and Knowledge Spillovers. *Research Policy*, 35, 1018–1036.
- Ingstrup, M. B., S. Jensen & P. R. Christensen (2017) Cluster evolution and the change of knowledge bases: the development of a design cluster. *European Planning Studies*, 25, 2, 202–220.
- Iossa, E., F. Biagi & P. Valbonesi (2016) Pre-Commercial Procurement, Procurement of Innovative Solutions and Innovation Partnerships in the EU: Rationale and Strategy. IEFÉ - Centre for Research on Energy and Environmental Economics and Policy. WP 89. <https://ssrn.com/abstract=2850892>.
- Isaksen, A. & M. Nilsson (2013) Combined innovation policy: linking scientific and practical knowledge in innovation systems. *European Planning Studies*, 21, 12, 1919–1936.
- Isaksen, A. & M. Trippel (2016) Path Development in Different Regional Innovation Systems. A Conceptual Analysis. Teoksessa M. D. Parrilli, R. D. Fitjar & A. Rodriguez-Pose (toim) *Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies*. Routledge, 66–84.
- Isaksen, A., F. Tödting & M. Trippel (2016) Innovation policies for regional structural change: Combining actor-based and system-based strategies. SRE-Discussion 2016/05, Vienna University of Economics and Business. Vienna: Austria.
- Isotalus, P. (2017) Tuotekehitys on vaarassa rapautua – ”Mistähän Suomi ajattelee etsivänsä sitä kilpailukykyä?” *Kauppalehti* 16.2.2017.
- James, L., G. Vissers, A. Larsson & M. Dahlström (2016) Territorial Knowledge Dynamics and Knowledge Anchoring through Localized Networks: The Automotive Sector in Västra Götaland. *Regional Studies*, 50, 2, 233–244.
- Jauhola, L. & M. Toivanen (2016) Ammatillinen koulutus ja innovaatio- ja tuotekehitystoiminta. Raportit ja selvitykset 2016:7. Opetushallitus: Helsinki.
- Jeannerat, H. & O. Crevoisier (2016) Editorial: From ‘Territorial Innovation Models’ to ‘Territorial Knowledge Dynamics’: On the Learning Value of a New Concept in Regional Studies. *Regional Studies*, 50, 2, 185–188.
- Jensen, M., B. Johnson, E. Lorenz & B. Lundvall (2007) Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36, 680–693.
- Kaihoavaara, A., K. Haila, K. Noro, V. Salminen, V. Härmälä, K. Halme, K. Mikkela, V.-P. Saarnivaara & H. Pekkala (2017) Innovaatioekosysteemit elinkeinoelämän ja tutkimuksen yhteistyön vahvistajina. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 28/2017. Valtioneuvoston kanslia: Helsinki.
- Kaivo-oja, J. (2016) Benchmarking Analysis of Patent and Trademark Applications in the European Union: A Comprehensive Eu Innovation Policy Evaluation for Years 1960–2013. *European Integration Studies*, 10, 169–190.
- Karlsen, J., A. Isaksen & O. Spilling (2011) The Challenges of Constructing Regional Advantages in Peripheral Areas: The Case of Marine Biotechnology in Tromsø, Norway. *Entrepreneurship and Regional Development*, 23, 3–4, 235–257.
- Karlsson, C., B. Johansson & R. R. Stough (2014, toim) *Agglomeration, Clusters and Entrepreneurship*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Karppinen, A. & S. Vähäsantanen (2015) Suomen seutukuntien taloudellinen kilpailukyky ja resilienssi. Julkaisusarja A – Turun yliopiston kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö Nro A49/2015.

- Katainen, A. (2017) Onko yrittäjyydestä työllisyyden parantajaksi? *Tieto & trendit* (11.1.2017). <http://tietotrendit.stat.fi/mag/article/203/>.
- Kavaratzis, M. & G. Ashworth (2015) Hijacking culture: the disconnection between place culture and place brands. *Town Planning Review*, 86, 2, 155–176.
- Kavaratzis, M., G. Warnaby & G. J. Ashworth (2015, toim) *Rethinking Place Branding. Comprehensive Brand Development for Cities and Regions*. Springer International Publishing: Switzerland.
- Kebir, L., O. Crevoisier, P. Costa & V. Peyrache-Gadeau (2017) *Sustainable Innovation and Regional Development: Rethinking Innovative Milieus*. Edward Elgar Publishing: Cheltenham, UK.
- Keksinnöistä ... (2016) Keksinnöistä tulevaisuuden kilpailukykyä - Suomen ja Ruotsin patentointitoiminnan vertailu 2006-2016. Patentti- ja rekisterihallitus. [https://www.prh.fi/fi/uutislis-taus/2016/P\\_10259.html](https://www.prh.fi/fi/uutislis-taus/2016/P_10259.html)
- Kempton, L. (2015) Delivering smart specialization in peripheral regions: the role of Universities. *Regional Studies, Regional Science*, 2, 1, 488–495.
- KESU 2012. Koulutus ja tutkimus vuosina 2011–2016. Kehittämissuunnitelma. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2012:1.
- Klein, M. & A. Sauer (2016) Celebrating 30 years of innovation system research: What you need to know about innovation systems. *Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences*, No. 17-2016 <<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:100-opus-12872>>.
- Kline, S. J., & N. Rosenberg (1986) *An Overview of Innovation*. Teoksessa R. Landau and N. Rosenberg (toim) *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, DC: National Academy Press, 275–305.
- Kniivilä, M., K. Määttä, E. Haltia, J. Hietala, J. Huovari & K. Jutila (2017) Kohti biotaloutta: kapeikot ja ohjauskeinojen suuntaus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 16/2017. Valtioneuvoston kanslia: Helsinki.
- Kohtamäki, V. (2012) Opetuksen ja TKI-toiminnan johtaminen osana ammattikorkeakoulun strategista kehittämistä. *Hallinnon Tutkimus*, 31, 2, 99–115.
- Kolehmainen, J. (2015) *Paikallinen innovaatioympäristö. Kohti alueellisen innovaatiotoiminnan ymmärtämistä*. Tampere University Press: Tampere.
- Kolehmainen, J., J. Irvine, L. Stewart, Z. Karacsonyi, T. Szabó, J. Alarinta & A. Norberg (2016) *Quadruple Helix, Innovation and the Knowledge-Based Development: Lessons from Remote, Rural and Less-Favoured Regions*. *Journal of Knowledge Economics*, 7, 23–42.
- Kolympiris, C. & P. G. Klein (2017) The Effects of Academic Incubators on University Innovation. *Strategic Entrepreneurship Journal* doi:10.1002/sej.1242.
- Korpelainen, K. & S. Saikkonen (2009) Koulutusorganisaatiot innovaatiojärjestelmän toimijoina. KIT-projektin kuvaus ja koulutuksen järjestäjien innovatiivisuuden edellytykset. *Ammattikasvatuksen Aikakauskirja*, 11, 3, 38 – 51.
- Kotler, P., C. Asplund, I. Rein & D. H. Haider (1999) *Marketing Places Europe*. Pearson Education Limited: Great Britain.
- Kroll, H. (2015) Efforts to Implement Smart Specialization in Practice - Leading Unlike Horses to the Water. *European Planning Studies*, 23, 2079-2098.
- Kroll, H. (2017) *The Challenge of Smart Specialisation in less favoured Regions*. Working Papers Firms and Regions, No. R1/2017. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI. Karlsruhe: Germany.
- Kuhlmann, S. (2001) Future governance of innovation policy in Europe – three scenarios. *Research Policy*, 30, 953-976.
- Kurtakko, J. (2016) Yliopistopolitiikan taustateorioita ja käytäntöjä on päivitettävä. *Tieteessä tapahtuu*, 4, 45–48.
- Kyytsönen, J. (2017) *Energia-asiantuntija: Kaidin energiataso erittäin keho*. Maaseudun Tulevaisuus 16.1.2017.

- Lahtinen, H., H. Pekkala, K. Halme, V. Salminen, V. Härmälä, J. Wiikeri, H. Lamminkoski, K. Lähde, K. Mikkilä, P. Rouvinen, A. Kotiranta, M. Pajarinen, M. Dalziel, B. Barge, C. Meade & X. Zhao (2016) Startup-yritysten kasvun ajurit ja pullonkaulat. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 30/2016.
- Lampinen, O. (1985) Yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen hyödyntäminen poliittis-hallinnollisessa päätöksenteossa. Suomen Akatemian julkaisuja 6/1985. Suomen Akatemia: Helsinki.
- Landabaso, M. (2012) What public policies can and cannot do for regional development. Teoksessa P. Cooke, M. D. Parrilli & J. L. Curbelo (toim) *Innovation, Global Challenge and Territorial Resilience*. Cheltenham: Edward Elgar, 364–381.
- Landabaso, M. (2014) Time for the real economy: The need for new forms of public entrepreneurship. *Scienze Regionali, Italian Journal of Regional Science*, 13, 127–140.
- Lawson, C. (2016) Putting the Region First: Knowledge Transfer at Universities in Greater Manchester. Teoksessa D. Audretsch, E. Lehmann, M. Meoli & S. Vismara (toim.) *University Evolution, Entrepreneurial Activity and Regional Competitiveness*. Springer International: Switzerland, 303–325.
- Lebeau, Y. & A. Cochrane (2015) Rethinking the ‘third mission’: UK universities and regional engagement in challenging times. *European Journal of Higher Education*, 5, 3, 250–263.
- Lee, K. (2016) Economic Catch-up and Technological Leapfrogging. *The Path to Development and Macroeconomic Stability in Korea*. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Lee, N. (2017) Psychology and the Geography of Innovation. *Economic Geography*, 93, 2, 106–130.
- Lee, N. & A. Rodriguez-Pose (2013) Original Innovation, Learnt Innovation and Cities: Evidence From UK SMEs. *Urban Studies*, 50, 9, 1742–1759.
- Lehtonen, O. (2015) Paikkaperustaisen aluekehittämisen indeksi. Askelia kohti erilaistavaa aluekehittämistä. *Yhteiskuntapolitiikka*, 80, 1, 19–45.
- Lehtonen, O. & T. Muilu (2016) Paikallisesta kehittämistarpeesta kriteeri paikkaperustaisen aluekehittämisen kohdentamiselle? Teoksessa I. Luoto, M. Kattilakoski & P. Backa (toim.) *Näkökulmana paikkaperustainen yhteiskunta*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 109–128.
- Lehtoviita, J. (2016) Biotalous maakunnissa. Tapion raportteja nro 8. Tapio Oy: Helsinki.
- Lehtoviita, J., P. Mäki & T. Tenhola (2016) Metsäbiotalouden arvoketjut - loppuraportti. Tapion raportteja nro 9. Tapio Oy: Helsinki.
- Leydesdorff, L. (2012) The triple helix, quadruple helix,..., and an n-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy? *Journal of Knowledge Economy*, 3, 1, 25–35.
- Link, A. N., & J. Link (2009) *The Government as Entrepreneur*. New York: Oxford University Press.
- Link, A. N., A. C. O’Connor & T. J. Scott (2015) *Battery Technology for Electric Vehicles*. Public science and private innovation. Routledge: New York, USA.
- Lorentzen, A. (2008) Knowledge networks in local and global space, *Entrepreneurship and Regional Development* 20, 533–545.
- Lukkari, J. (2017a) Kansainvälinen maa-arvio ei tuonut uusia ideoita - tutut linjaukset kierrätettiin nyt ulkomaiden kautta. <http://bit.ly/2q5x7a3>. <10.2.2017>.
- Lukkari, J. (2017b) Metsäteollisuusjätti sai eniten patenteja Suomessa. <http://www.tekniikkatalous.fi/stories/article6617869.ece>. <25.1.2017>.
- Lundvall, B.-Å. (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- Lundvall, B.-Å. (2007) National Innovation Systems—Analytical Concept and Development Tool. *Industry and Innovation*, 14, 1, 95–119.
- Lundvall, B.-Å., B. Johnson, E. S. Andersen & B. Dalum (2007) National systems of production, innovation, and competence building. Teoksessa K. R. Polenske (toim.) *The Economic Geography of Innovation*. Cambridge: Cambridge University Press, 213–240.
- Luoto, I. & S. Virkkala (2017) Paikkaperustainen aluekehittäminen strategisena ohjenuorana. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja 2/2017.

- Luoto, I., M. Kattilakoski & P. Backa (2016, toim.) Näkökulmana paikkaperustainen yhteiskunta. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2572016. Työ- ja elinkeinoministeriö: Helsinki.
- Lyons, T. S. (2015) Entrepreneurship and community development: what matters and why?, *Community Development*, 46, 5, 456–460.
- Lähteenmäki, P. & O. Harma (2017) Toni sai idean uutisista: Tuloksena voi nousta Teslan miljarditehdas Pohjanmaalle. <http://bit.ly/2pmHM13>.
- Länsiluoto, A., M. Järvenpää & K. Krumwiede (2013) Conflicting interests but filtered targets: stakeholder and resource-dependency analysis at a University of Applied Sciences. *Management Accounting Research*, 24, 228–245.
- Lönnqvist, A., J. Käpylä, H. Salenius & T. Yigitcanlar (2014) Knowledge That Matters: Identifying Regional Knowledge Assets of the Tampere Region. *European Planning Studies*, 22, 10, 2011–2029.
- Maassen, P., J. Spaapen, O. Kallioinen, P. Keränen, M. Penttinen, R. Wiedenhofer, J. Mattila & M. Kajaste (2012) From the bottom up – Evaluation of RDI activities of Finnish Universities of Applied Sciences. The Finnish Higher Education Evaluation Council. Helsinki: Finland.
- Madiés, T., D. Guellec & J.-C. Prager (2013, toim.) Patent Markets in the Global Knowledge Economy: Theory, Empirics and Public Policy Implications. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Malerba, F. (2004, toim.), Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe, Cambridge: Cambridge University Press.
- Malerba, F. & S. Mani (2009, toim.), Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries: Actors, Structure and Evolution. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Malerba, F., R. R. Nelson, L. Orsenigo & S. G. Winter (2016, toim.) Innovation and the evolution of industries : history-friendly models. Cambridge, UK : Cambridge University Press.
- Manning, S., C. G. Kannothra & N. K. Wissman-Weber (2017) The Strategic Potential of Community-Based Hybrid Models: The Case of Global Business Services in Africa. *Global Strategy Journal*, 7, 1, 125–149.
- Mariussen, Å., R. Rakhmatullin & L. Stanionyte (2016) Smart Specialisation: Creating Growth through Transnational cooperation and Value Chains. Thematic Work on the Understanding of Transnational cooperation and Value Chains in the context of Smart Specialisation. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Marjakangas, T. (2017) Hyvä veli -verkosto vai loistava sijoitus? Kainuun Etua hehkutetaan ja moititaan. <http://yle.fi/uutiset/3-9354622> <3.1.2017>
- Martin, H. & L. Coenen (2015) Institutional Context and Cluster Emergence: The Biogas Industry in Southern Sweden. *European Planning Studies* 23, 10, 2009-2027.
- Martin, H. & R. Martin (2017) Policy capacities for new regional industrial path development – The case of new media and biogas in southern Sweden. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 35, 3, 518–536.
- Martin, S. & J. Scott (2000) The Nature of Innovation Market Failure and the Design of Public Support for Private Innovation. *Research Policy* 29, 4–5, 437–447.
- Martin, R., H. W. Aslesen, M. Grillitsch & S. Herstad (2017) Regional Innovation Systems and Global Flows of Knowledge. Circle WP 2017/07. Lund University: Lund, Sweden.
- Martinez-Vasquez, J. & F. Vaillancourt (toim., 2008) Public Policy for Regional Development. Routledge.
- Matthews, D. (2017) The UK's industrial strategy: what will it mean for universities? *Times Higher Education* 29.1.2017 <https://www.timeshighereducation.com/news/uks-industrial-strategy-what-will-it-mean-universities>
- Mazzucato, M. (2013a) Smart and Inclusive Growth: Rethinking the State's Role and the Risk–Reward Relationship. Teoksessa J. Fagerberg, B. R. Martin & E. S. Andersen (toim.) *Innovation Studies - Evolution and Future Challenges*. Oxford University Press: Oxford, UK, 194–201.
- Mazzucato, M. (2013b) *The Entrepreneurial State: Debunking Private vs. Public Sector Myths*. London: Anthem Press. London: DEMOS.
- Mazzucato, M. (2016a) A strong industrial strategy has many benefits. *Financial Times*, 3.8.2016.



- Mazzucato, M. (2016b) From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy. *Industry and Innovation*, 23, 2, 140–156.
- McCann, P. (2015) *The Regional and Urban Policy of the European Union: Cohesion, Results-Oriented and Smart Specialisation*. Edward Elgar: Cheltenham.
- McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2011) Smart specialisation, regional growth and applications to EU Cohesion policy. *Economic Geography Working Paper*, University of Groningen.
- McCann, P. & R. Ortega-Argilés (2014) Smart specialisation in European regions: issues of strategy, institutions and implementation. *European Journal of Innovation Management*, 17, 4, 409–427.
- McCann, P. & R. Ortega-Argilés (2015) Smart specialization, regional growth, and applications to European Union Cohesion policy. *Regional Studies*, 49, 8, 1291–1302.
- McCann, P. & R. Ortega-Argilés (2016) The early experience of smart specialization implementation in EU cohesion policy. *European Planning Studies*, 24, 8, 1407–1427.
- McDonald, C. (2014) Developing information to support the implementation of place-based economic development strategies: A case study of regional and rural development policy in the State of Victoria, Australia. *Local Economy*, 29, 4–5, 309–322
- MDI (2016a) *Alueprofilit 2016. Aluekehittämisen konsulttitoimisto MDI: Helsinki.*
- MDI (2016b) *Pohjois-Suomen maakuntaohjelmien 2014–2017 arviointi. Kainuu, Keski-Pohjanmaa, Lappi ja Pohjois-Pohjanmaa. Loppuraportti, marraskuu 2016. Aluekehittämisen konsulttitoimisto MDI: Helsinki.*
- Melkas, H., T. Uotila & T. Tura (2016) Policies of related variety in practice: the case Innovation Session Method. *European Planning Studies* 24, 3, 489–510.
- Messely, L., J. Dessein & E. Rogge (2015) Behind the Scenes of Place Branding: Unraveling the Selective Nature of Regional Branding. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 106, 3, 291–306.
- Metcalf, J.S., D. Gagliardi, N. De Liso & R. Ramlogan (2012) Innovation systems and innovation ecologies: innovation policy and restless capitalism. Working Paper No. 3/2012, Openloc.
- Miao, J. T. (2014) Levels of Innovation Systems: competition or complementarity? The case of China. [http://www.regionalstudies.org/uploads/Julie\\_T\\_Miao.pdf](http://www.regionalstudies.org/uploads/Julie_T_Miao.pdf).
- Miller, S. (2014) The Strathclyde Technology and Innovation Centre (TIC) in Scotland's innovation system. *Regional Studies, Regional Science*, 1, 1, 145–151.
- Miörner, J. & M. Trippel (2017) Paving the way for new regional industrial paths: actors and modes of change in Scania's games industry. *European Planning Studies*, 25, 3, 481–497.
- Mohnen, P., A. Vankan & B. Verspagen (2017) Evaluating the innovation box tax policy instrument in the Netherlands, 2007–13. *Oxford Review of Economic Policy*, 33, 1, 141–156.
- Moilanen, T. & S. Rainisto (2009) *How to Brand Nations, Cities and Destinations. A Planning Book for Place Branding*. Palgrave Macmillan: Hampshire, UK.
- Montalvo, C. & A. van der Giessen (2012) *Sectoral Innovation Watch. Synthesis Report*. Brussels: European Commission.
- Morgan, K. (2016) The public animator: Place-based innovation and the smart state. EU DG Regio/ERSA lecture. Brussels, 17.6.2016.
- Morgan K (2017) Nurturing novelty: Regional innovation policy in the age of smart specialisation. *Environment and Planning C: Government and Policy*. DOI:10.1177/0263774X16645106.
- Moulaert, F. & F. Sekia (2003) Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, 37, 3, 289–302.
- Mowery, D. C. & B. N. Sampat (2004) Universities in National Innovation Systems. *Teoksessa Fagerberg, J., D. C. Mowery & R. R. Nelson (toim), Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 209–239.
- Mudambi, R. & G. D. Santangelo (2016) From shallow resource pools to emerging clusters: The role of multinational enterprise subsidiaries in peripheral areas. *Regional Studies*, 50, 12, 1965–1979.

- Muhonen, R. (2015) Yhteiskuntatieteet ja tutkimuksen moninainen vaikuttavuus. Teoksessa OKM (toim) Vastuullinen ja vaikuttava. Tulokulmia korkeakoulujen yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen. OKM:n julkaisuja 2015: 13. Opetus- ja kulttuuriministeriö, korkeakoulutus- ja tiedepolitiikan osasto: Helsinki, 99–116.
- Muhonen Reetta, Eskola Olli, Leino Yrjö, Pölonen Janne. (2016). Tutkimuksen monitieteisyys ja laatu. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:12).
- Mulgan, G. (2016) Social innovation: surveying the world. <http://bit.ly/2j5a3RP>.
- Mulgan, G. (2017) Government launches Industrial Strategy green paper, Nesta comments. <http://bit.ly/2pBWOME>.
- Mulgan, G., & L. Pulford (2010) Study on Social Innovation. The Young Foundation. <http://bit.ly/2iVeQu3>.
- Muscio, A., A. Reid & L. Rivera Leon (2015) An empirical test of the regional innovation paradox: Can smart specialisation overcome the paradox in Central and Eastern Europe. *Journal of Economic Policy Reform*, 18, 2, 153–171.
- Mäntylä, J.-M. (2017) Nokia-katastrofista uuteen nousuun – näin Oulusta kuoriutui Suomen pilaakso. *Talouselämä*. <http://bit.ly/2r4zfNR>.
- Nelson, R. R. (1993, toim), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Neumark, D. & H. Simpson (2015) Place-Based Policies. Teoksessa G. Duranton, J. V. Henderson & W. Strange (toim.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, Volume 5B. Elsevier: Amsterdam, 1197–1287.
- Newby, E. (2013) Arvonlisäykseen perustuvat ulkomaankauppatilastot haastavat perinteisen kuvan kansainvälisestä kaupasta. *Euro & talous*, 4, 65–77.
- Niedomysl, T. (2004) Evaluating the Effects of Place Marketing Campaigns on Interregional Migration in Sweden. *Environment and Planning A*, 36, 1991–2009.
- Niedomysl, T. (2007) Promoting rural municipalities to attract new residents: An evaluation of the effects. *Geoforum*, 38, 4, 698–709.
- Nightingale, P. & A. Coad (2013) Muppets and gazelles: political and methodological biases in entrepreneurship research. *Industrial and Corporate Change*, 23, 1, 113–143.
- Nightingale, P. (2016) Industrial strategy is a map to UK research future. *Research Fortnight* (18.1.2017).
- Nijkamp, P. (2016) The "resourceful region". A new conceptualization of regional development strategies. *Journal of Regional Research*, 36, 191–214.
- Niskanen, M. (2017) Peliyhteisö, joka sijaitsee "susien ja karhujen keskellä" – Kajaani houkuttelee ulkomaalaisiakin. < <http://yle.fi/uutiset/3-9399477>>.
- Nordberg, K. (2015a) Enabling Regional Growth in Peripheral Non-University Regions—The Impact of a Quadruple Helix Intermediate Organisation. *Journal of Knowledge Economics*, 6, 334–356.
- Nordberg, K. (2015b) *Reinventing the Third Way – Towards New Forms of Economic and Democratic Conduct*. Åbo Akademi University: Vasa.
- Nunes, S. & R. Lopes (2015) Firm Performance, Innovation Modes and Territorial Embeddedness. *European Planning Studies*, 23, 9, 1796–1826.
- OECD (1997) *National Innovation Systems*. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2004) *Patents, Innovation and Economic Performance*. OECD conference proceedings. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2009a) *How a Region Grows*. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2009b) *Regions Matter: Economic Recovery, Innovation and Sustainable Growth*. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2012) *Promoting Growth in All Regions*. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2014) *Innovation and Modernising the Rural Economy*. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2016a) *OECD Factbook 2015-2016: Economic, Environmental and Social Statistics*, OECD Publishing: Paris.
- OECD (2016b) *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, Paris.

- OECD (2016c) OECD Territorial Review: Northern Sparsely Populated Regions. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2017a) Making Innovation Benefit All: Policies for Inclusive Growth. OECD Publishing: Paris.
- OECD (2017b) Nordic Countries in Global Value Chains. OECD & Statistics Denmark.
- OECD (2017c) The links between global value chains and global innovation networks: An exploration. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 37. OECD Publishing: Paris.
- OHIM (2015) Intellectual property rights and firm performance in Europe: an economic analysis. Office for the Harmonization of the Internal market: EU.
- Ojala, K. (2017) Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot työmarkkinoilla ja korkeakoulujärjestelmässä. *Annales Universitatis Turkuensis C* 437. Turun yliopisto: Turku.
- OKM (2015) Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyön syventäminen. Tiekartta 2015-2017. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:16
- Olfert, M. R., M. Partridge, J. Berdegue, J. Escobal, B. Jara & F. Modrego (2014) Places for Place-Based Policy. *Development Policy Review*, 32, 1, 5–32.
- Onsager, K., A. Isaksen, M. Fraas & T. Johnstad (2007) Technology Cities in Norway: Innovating in Glocal Networks. *European Planning Studies*, 15, 4, 549–566.
- OPH (2015) Ammatillisten perustutkintojen perusteiden toimeenpano ammatillisessa peruskoulutuksessa. Oppaat ja käsikirjat 2015:10. Opetushallitus: Helsinki.
- Oughton C., M. Landabaso & K. Morgan (2002) The regional innovation paradox. *Journal of Technology Transfer*, 27, 1, 97–100.
- Overbeek, G., E. de Bakker, V. Beekman, S. Davies, Z. Kiresiewa, S. Delbrück, B. Ribeiro, M. Stoyanov & M. Vale (2016) Review of bioeconomy strategies at regional and national levels. BioSTEP, H2020-project. [http://ecologic.eu/sites/files/publication/2016/2801-review\\_of\\_strategies\\_edited-del-2-3.pdf](http://ecologic.eu/sites/files/publication/2016/2801-review_of_strategies_edited-del-2-3.pdf).
- Oxford Economics (2010) The economic benefits of chemistry research to the UK.
- Parthasarathy, S. (2017) Patent Politics. Life Forms, Markets, and the Public Interest in the United States and Europe. The University of Chicago Press: Chicago, USA.
- Parrilli, M. D. & H. A. Heras (2016) STI and DUI innovation modes: Scientific-technological and context-specific nuances. *Research Policy*, 45, 4, 747–756.
- Parrilli, M. D., R. D. Fitjar & A. Rodríguez-Pose (2016) Business innovation modes: A review from a country perspective. Teoksessa Parrilli, M.D., Fitjar, R.D., Rodríguez-Pose, A. (toim.) *Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies*, 197–218.
- Partridge, M. D. & D. S. Rickman (2006) The Geography of American Poverty: Is There a Need for Place-Based Policies? W. E. Upjohn Institute for Employment. Kalamazoo: Michigan.
- Pasquinelli, C. & J. Teräs (2011) Branding peripheral knowledge-intensive regions: an insight into international innovation brands, *Regional Insights*, 2, 2, 9–11.
- Pekkala, H., K. Lamminmäki, A. Kaihovaara, K. Halme, V. Salminen (2016) Selvitys julkisista yrityspalveluista. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, 10/2016. Työ- ja elinkeinoministeriö: Helsinki.
- Pelkonen, A. & M. Nieminen (2015) Korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten yhteistyö ja yhteistyön esteet. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2015:7. Opetus- ja kulttuuriministeriö: Helsinki.
- Pelkonen, A., M. Nieminen & J. Lehenkari (2014) Tutkimus- ja innovaationeuvoston toiminnan ja vaikuttavuuden arviointi. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:6. Opetus- ja kulttuuriministeriö: Helsinki.
- Perry, B. & T. May (2006) Excellence, relevance and the university: The “missing middle” in socio-economic engagement. *JHEA/RESA*, 4, 69–91.
- Pina, K. & B. Tether (2016) Towards Understanding Variety in Knowledge Intensive Business Services by Distinguishing Their Knowledge Bases. *Research Policy*, 45, 401–413.
- Pinheiro, R., L. Geschwind & T. Aarrevaara (2016a) Mergers in higher education. *European Journal of Higher Education*, 6, 1, 2-6.
- Pinheiro, R., L. Geschwind & T. Aarrevaara (2016b, toim.) Mergers in Higher Education: The experiences from Northern Europe. Dordrecht: Springer.

- Pinheiro, R. & P. Pillay (2016) Higher education and economic development in the OECD: policy lessons for other countries and regions. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 38, 2, 150–166.
- PL (2017) Family businesses in Finland. The Finnish Family Firms Association & Statistics Finland. Perheyritysten liitto: Helsinki.
- Pohjala (2017) PTT: Teollisuuden tuottavuus uhkaa laskea. *Maaseutu Tulevaisuus*, 15.2.2017.
- Porter, M. E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations.*, New York: The Free Press.
- Porter, M. E. (1998) Clusters and competition: new agendas for companies, governments, and institutions. Teoksessa M. E. Porter (toim) *On Competition*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 197–287.
- Pugh, R. (2016a) Beyond top-down recipes to connected innovative places, *Regional Studies, Regional Science*, 3, 1, 114-120.
- Pugh, R. (2016b) Universities and economic development in lagging regions: ‘triple helix’ policy in Wales. *Regional Studies*, DOI: 10.1080/00343404.2016.1171306.
- Pugh, R., E. Hamilton, S. Jack & A. Gibbons (2016) A step into the unknown: universities and the governance of regional economic development. *European Planning Studies*, 24:7, 1357-1373.
- Pöyry Management Consulting Oy (2015) Teollisen bioteknologian kasvupolut Suomelle, Työ- ja elinkeinoministeriö 10/2015.
- Rae, J. (2017) Britain’s new industrial strategy must not drown out the voices of emerging sectors. <http://www.cityam.com/257646/britains-new-industrial-strategy-must-not-drown-out-voices>.
- Reinstaller, A. & F. Unterlass (2008), What is the Right Strategy for More Innovation in Europe? Drivers and Challenges for Innovation Performance at the Sector Level. Synthesis Report, Brussels, European Commission.
- Repo, J. (2017) Maakuntien suhdannekatsaus 2017. Tuotanto, työmarkkinat, yritystoiminta ja väestö. TEM analyysseja 78/2017. Työ- ja elinkeinoministeriö: Helsinki.
- Rinkinen, S. (2016) Clusters, innovation systems and ecosystems. Studies on innovation policy’s concept evolution and approaches for regional renewal. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 728. Lappeenrannan teknillinen yliopisto: Lappeenranta.
- Rissola G., F. Hervas, M. Slavcheva & K. Jonkers (2017) Place-Based Innovation Ecosystems: Espoo Innovation Garden and Aalto University (Finland). European Union: Brussels.
- Rodríguez-Pose, A. & C. Wilkie (2015) Institutions and the Entrepreneurial Discovery Process for Smart Specialization. *Papers in Evolutionary Economic Geography* # 15.23. Utrecht University.
- Rodrik, D. (2014) When ideas trump interests: Preferences, worldviews, and policy innovations. *Journal of Economic Perspectives*, 28, 1, 189–208.
- Rutten, R. (2017) Knowledge creation in temporary organizations. Teoksessa M. Peris-Ortiz & J. Ferreira (toim) *Cooperative and networking strategies in small businesses*. Springer, 175–196.
- Rytkölä, T. A. (2015) Tutkimus Kokkolan Suurteollisuusalueen vaikutuksesta aluetalouteen. Triangle Partners Oy, 5.10.2015.
- Räisänen, A. & R. Hietala (toim., 2007) Yhteisiin pöytiin. Ammatillisen koulutuksen aluekehitysvaikutukset. Arviointiraportti. Koulutuksen arviointineuvoston julkaisuja 27.
- Saarinen, I. & P. Sinko (2017) Kauppatilastojen tieto Suomen vientimaista on vain osatotuus. *Kauppalehti* 27.2.2017, 16–17.
- Sánchez-Barrioluengo, M. (2014) ‘Turning the tables’: regions shaping university performance. *Regional Studies, Regional Science*, 1, 1, 276-285.
- Sarvaranta, L. (2016) Sumuverhon yläpuolisia näkymiä: suomalaisen ja eurooppalaisen innovaatiojärjestelmän on tuettava toisiaan. 19.8.2016 julkaistu. <https://vttblog.com/2016/08/19/sumuverhon-ylapuolisia-nakymia-suomalaisen-ja-eurooppalaisen-innovaatiojarjestelman-on-tuettava-toisiaan/>.
- Saunders, T. & G. Mulgan (2017) *Governing with Collective Intelligence*. Nesta: UK.
- Savela, A. (2017) Maksukokeilu alkoi kiinalaisista. Centria aloittaa ulkomaalaisten maksullisen opetuksen vasta syksyllä 2018. *Keskipohtajamaa* 31.1.2017.
- Savela, S. (2016) Omistajakunnat sinetöivät Jykesin alasajon. <http://yle.fi/uutiset/3-9349171>.

- Schillo, R. S. & J. S. Kinder (2017, painossa) Delivering on societal impacts through open innovation: a framework for government laboratories. *The Journal of Technology Transfer*, DOI 10.1007/s10961-016-9521-4.
- Schmookler, J. (1966) *Invention and Economic Growth*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schot ja Steinmueller (2016) *Framing Innovation Policy for Transformative Change: Innovation Policy 3.0*. Science Policy Research Unit (SPRU), University of Sussex, versio 4.9. 2016 <http://www.johanschot.com/wordpress/wp-content/uploads/2016/09/Framing-Innovation-Policy-for-Transformative-Change-Innovation-Policy-3.0-2016.pdf>
- Scottish Enterprise (2015) *The National Plan for Industrial Biotechnology 2015-2025 – Building on Success*. Scottish Enterprise: Glasgow.
- Seppälä, A. (2016) Omistajakunnat lakkauttamassa kehittämissyhtiö Jykes:in – kymmeniä työpaikkoja uhan alla. <<http://yle.fi/uutiset/3-9341167>>.
- Seravalli, G. (2015) *An Introduction to Place-Based Development Economics and Policy*. Springer: Heidelberg.
- Shearmur, R. (2011) Innovation. *Regional Studies*, 45, 9, 1225–1244.
- Shearmur, R. (2012) Are Cities the Font of Innovation? A Critical Review of the Literature on Cities and Innovation. *Cities*, 29, 2, S2–S18.
- Shearmur, R. (2015) Far from the Madding Crowd: Slow Innovators, Information Value and the Geography of Innovation. *Growth & Change*, 46, 3, 424–442.
- Shearmur, R. & D. Doloreux (2016) How open innovation processes vary between urban and remote environments: slow innovators, market-sourced information and frequency of interaction. *Entrepreneurship & Regional Development*, 28, 5-6, 337–357.
- Simoes, N., N. Crespo & S. B. Moreira (2016) Individual determinants of self-employment entry: what do we really know? *30*, 4, 783–806.
- Slotte, T. (2015) Kokkola Industrial Park (KIP). Kokkolan suurteollisuusalue. Pohjois-Euroopan merkittävin kemian klusteri. Puheenjohtaja Thomas Slotte, Kokkolan Suurteollisuusalue yhdistys. Esitelmä 27.11.2015 Kokkolan kaupungintalolla.
- Smith, N. (2017) Why Latin America and Africa Struggle to Grow. <https://www.bloomberg.com/view/articles/2017-01-27/why-latin-america-and-africa-struggle-to-grow>.
- Sotarauta, M. (2015) The Dodgy Success of the National Innovation System of Finland. ITU Policy Forum, 16.9.2015, Seinäjoki. [http://blogs.uta.fi/sente/wp-content/uploads/sites/32/2015/09/ITU\\_Policy\\_Forum-Sotarauta.pdf](http://blogs.uta.fi/sente/wp-content/uploads/sites/32/2015/09/ITU_Policy_Forum-Sotarauta.pdf).
- Sotarauta, M. (2016) An actor-centric bottom-up view of institutions: Combinatorial knowledge dynamics through the eyes of institutional entrepreneurs and institutional navigators. *Environment and Planning C: Government and Policy* (painossa/Online first).
- Spigel, B. (2017) The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41, 1, 49– 72.
- Stam, E. (2015) Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23, 9, 1759–1769.
- Suomen Akatemia (2016) *Tieteen tila 2016*. Suomen Akatemia: Helsinki. [http://www.aka.fi/globalassets/30tiedepoliittinen-toiminta/tieteentila/aka\\_tieteen\\_tila\\_yksi.pdf](http://www.aka.fi/globalassets/30tiedepoliittinen-toiminta/tieteentila/aka_tieteen_tila_yksi.pdf).
- Suomen biotalousstrategia, 2014. *Kestävää kasvua biotaloudesta*. Edita Prima Oy.
- SVT (2016a) *Innovaatiotoiminta 2014*. Suomen virallinen tilasto. Helsinki: Tilastokeskus.
- SVT (2016b) *Oppilaitosten aikuiskoulutus*. Suomen virallinen tilasto. Tilastokeskus.
- SVT (2016c) *Tutkimus- ja kehittämistoiminta*. Suomen virallinen tilasto. Tilastokeskus.
- SVT (2017a) *Ammattikorkeakoulukoulutus 2016*. Suomen virallinen tilasto 19.04.2017. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 2.5.2017].
- SVT (2017b) *Panos-tuotos 2014*. Suomen virallinen tilasto. Helsinki: Tilastokeskus.
- SVT (2017c) *Syntyneet 2016*. Suomen virallinen tilasto. Helsinki: Tilastokeskus.
- SVT (2017d) *Tutkimus- ja kehittämisrahoitus valtion talousarviossa*. Suomen virallinen tilasto. Helsinki: Tilastokeskus.

- SVT (2017e) Työvoimatutkimus. Työmarkkinat 2017. Suomen virallinen tilasto. Helsinki: Tilastokeskus.
- Tahvanainen, A.-J., Adriaens, P. ja Assanis, D. 2016. On the Potential of the Bioeconomy as an Economic Growth Sector, ETLA Muistio 43.
- Takalo, T. (2014) Innovaatiopolitiikan haasteet. Kansantaloudellinen aikakauskirja, 3, 381–390.
- Talvela, J. (2016) To patent or not to patent - hard decisions for SMEs. [Http://bit.ly/2r4Ce8Q](http://bit.ly/2r4Ce8Q).
- Taylor, F. (2016) Creating innovative regions: The role of universities in local growth and productivity. University Alliance [www.unialliance.ac.uk](http://www.unialliance.ac.uk).
- Taylor, M. Z. (2016) The Politics of Innovation. Why some countries are better than others at Science & Technology. Oxford University Press: New York, USA.
- Taylor, A., D. B. Carson, P. C. Ensign, L. Huskey, R. Ole Rasmussen (2016, toim) Settlements at the Edge: Remote Human Settlements in Developed Nations. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Thissen, M., F. van Oort, D. Diodato & A. Ruijs (2013) Regional Competitiveness and Smart Specialization in Europe: Place-based Development in International Economic Networks. Edward Elgar: Cheltenham, UK.
- Tilastokeskus (2016) PX-Web Statfin-tietokannat. Tutkimus- ja kehittämistoiminta.
- Torre, A. & A. Rallet (2005) Proximity and localization. *Regional Studies* 39, 47–59.
- Trani, E. P. & R. D. Holsworth (2010) The indispensable university: higher education, economic development, and the knowledge economy. American council on education series on higher education. Rowman & Littlefield Publishers: Maryland, USA.
- Trippel, M., B. Asheim & J. Miorner (2015) Identification of regions with less developed research and innovation systems. CIRCLE Papers in Innovation Studies, Paper no. 2015/1. Lund University: Lund, Sweden.
- Trippel, M., M. Grillitsch & A. Isaksen (2017) Exogenous sources of regional industrial change. *Progress in Human Geography*, 10.1177/0309132517700982.
- Tulli (2016) Tavaroiden ulkomaankauppa maakunnittain vuonna 2015. Kauppa 2016. Helsinki 14.6.2016.
- Tulli (2017) Tavaroiden ulkomaankauppa maakunnittain vuonna 2016 (1-6). Kauppa 2016. Helsinki 13.9.2016.
- Tuomisto, J. (2017) Tieteen ja politiikan yhteyttä on vahvistettava. Helsingin Sanomat, vieraskynä 15.2.2017.
- Turok, I. (2009) The distinctive city: pitfalls in the pursuit of differential advantage. *Environment and planning A*, 41, 1, 13–30.
- Tutkimus- ja innovaationeuvosto (2014) Uudistuva Suomi.
- Tyhtilä, J.-P. (2016) Ketekissä loppulaskun aika – valtion muuttunut rahoituspolitiikka kaatoi teknologiakeskuksen. *Yle.fi* 2.9.2016.
- Tödtling, F. & M. Grillitsch (2015) Does Combinatorial Knowledge Lead to a Better Innovation Performance of Firms? *European Planning Studies*, 23:9, 1741-1758.
- Tödtling F. and Trippel M. (2005) One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy* 34: 1203–1219.
- Uyarra, E. (2016) The impact of public procurement of innovation. Teoksessa J. Edler, P. Cunningham, A. Gök and P. Shapira (toim) *Handbook of Innovation Policy Impact*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 355–381.
- Valero, A. & J. Van Reenen (2016) The Economic Impact of Universities: Evidence from Across the Globe. Centre for Economic Performance, Discussion Paper No 1444. London School of Economics: London, UK.
- Vallance P. (2017) The co-evolution of regional innovation domains and institutional arrangements: smart specialisation through quadruple helix relations?. Teoksessa P. McCann, F. van Oort & J. Goddard (toim.) *The Empirical and Institutional Dimensions of Smart Specialisation*. London and New York: Routledge, 127–144.
- Vallance, P., J. Blažek, J. Edwards & V. Kvētoň (2017) Smart specialisation in regions with less-developed research and innovation systems: A changing role for universities? *Environment and Planning C: Politics and Space* <[10.1177/2399654417705137](https://doi.org/10.1177/2399654417705137)>

- Valovirta, V., P. Pesonen, M. Halonen, R. van der Have & T. Ahlqvist (2009). Suomalaisten innovaatioiden maantiede. TEM julkaisuja 26/2009. Työ- ja elinkeinoministeriö: Helsinki.
- van Oort, F., & J. Lambooy (2013) Cities, Knowledge, and Innovation. Teoksessa M. Fischer & P. Nijkamp (toim) Handbook of Regional Science. Berlin-Heidelberg: Springer, 475–488.
- Vartiainen, P. (2016) Suomalaisen korkeakouluverkon kehittämisen vaihtoehtoista. Tieteessä Tapahtuu, 3, 24–32.
- Vartiainen, P. (2017) Campus-based tensions in the structural development of a newly merged university: the case of the University of Eastern Finland. Tertiary Education and Management, 23, 1, 53–68.
- Veijalainen, M. (2016) Kutistuva kehitysyritys aloitti yt-neuvottelut Imatralla. Etelä-Saimaa 28.11.2016.
- Vernardakis, N. (2016) Innovation and Technology: Business and Economics Approaches. Routledge: New York.
- Vervenne, J. B., J. Callaert & B. van Looy (2014) Patent statistics at Eurostat: Mapping the contribution of SMEs in EU patenting, Science and Technology Collection, Manuals and Guidelines. European Union.
- Veugelers, R. (2016) Getting the most from public R&D spending in times of budgetary austerity. Bruegel Working Papers, 2016:1.
- Veugelers, R., K. Aiginger, D. Breznitz, C. Edquist, G. Murray, G. Ottaviano, . . . P. Ylä-Anttila (2009) Evaluation of the Finnish National Innovation System – Policy Report. Helsinki: Taloustieto.
- Viitasaari, J. & S. Päällysaho (2016) Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio toiminnan ympäristöjen ja infrastruktuurien avoimuus: Avoimuuden lisääminen korkeakoulujen käyttäjälähtöisessä innovaatioekosysteemissä -hankkeen raportti. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 118. Seinäjoen ammattikorkeakoulu: Seinäjoki.
- Virkkala, S. (2015) Älykäs erikoistuminen ja alueelliset innovaatiojärjestelmät talouskasvun lähteenä. Talous & yhteiskunta, 43, 3, 42–46.
- Von Hippel, E. (2017) Free innovation. Cambridge, MA : MIT Press.
- Vuorela, A. (2016) Ammatillinen koulutus täysremonttiin – tutkinnon saa jatkossa osaamisella eikä tuntuksilla. [Yle.fi](http://yle.fi) 1.11.2016.
- Vähäsöyrinki, K. (2017a) Entistä vähemmän lähiopetusta. Keskipohjanmaa 23.4.2017.
- Vähäsöyrinki, K. (2017b) Metsien koalat hoidetaan Kannuksesta. Luonnonvarakeskus ja maatalousopilaitos yhteistyöhön. Keskipohjanmaa 13.2.2017.
- Weber, K. M. & B. Truffer (2017) Moving innovation systems research to the next level: towards an integrative agenda. Oxford Review of Economic Policy, 33, 1, 101–121.
- Wernerfelt, B. (2016) Adaptation, Specialization, and the Theory of the Firm: Foundations of the Resource-Based View. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Westlake, S. (2016) Challenge fund can transform innovation policy—if done right. <http://www.researchresearch.com/news/article/?articleId=1364688>.
- World Bank (2009) World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography. Washington, DC: World Bank.
- YTR (2014) Mahdollisuuksien maaseutu – Maaseutupoliittinen kokonaisuohjelma 2014–2020. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 9/2014. Työ- ja elinkeinoministeriö: Helsinki.
- Xiao, J., R. Boschma & M. Andersson (2016) Industrial diversification in Europe: The differentiated role of relatedness (Papers in Evolutionary Economic Geography No. 16.27). Utrecht: Utrecht University.
- Ylhäinen, I., P. Rouvinen & T. Kuusi (2016) Katsaus yksityisen t&k-toiminnan ja sen julkisen rahoituksen vaikuttavuuteen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 57/2016. Valtioneuvoston kanslia: Helsinki.
- Zehavi, A. & D. Breznitz (2017) Distribution sensitive innovation policies: Conceptualization and empirical examples. Research Policy, 46, 1, 327–336.
- Zenker, S. & B. P. Jacobsen (2015, toim) Inter-Regional Place Branding. Best Practices, Challenges and Solutions. Springer International Publishing: Heidelberg, Switzerland.

# HAASTATELLUT TAI PIENRYHMÄKOKOUKSIIN OSALLISTUNEET HENKILÖT

## **Centria-ammattikorkeakoulu**

Rehtori, toimitusjohtaja Kari Ristimäki  
Johtaja (tki) Jennie Elfving

## **GTK**

Johtaja (operatiivinen toiminta) Olli Breilin

## **Kosek**

Toimitusjohtaja Anne Pesola

## **Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä**

Johtaja Liisa Sadeharju  
Aikuiskoulutusjohtaja Jarmo Matintalo

## **Keski-Pohjan Yrityspalvelu Oy**

Yritysasiamies Mari Äijälä

## **Kokkolan kaupunki**

Elinkeinojohtaja Jonne Sandberg  
Strategiapäällikkö Piia Isosaari

## **Kokkolan yliopistokeskus Chydenius**

Johtaja Tanja Riskko

## **Luonnonvarakeskus**

Asiakaspäällikkö, vanhempi tutkija Erkki Joki-Tokola

## **Soite**

Kehittämisjohtaja Jussi Salminen



# Keski-Pohjanmaan innovaatio- ja osaamisjärjestelmän kuvaus

KTT, yliopistotutkija Jouni Kaipainen

## Taustateorioita

- Paikkaperustaisuus
  - Kultakin alueelta löydettävä omat vahvuudet
- Älykäs erikoistuminen
- Polkuriippuvuus
  - Klusteria hajautettava lähialueille muutoskestävyyden parantamiseksi ja uusien avausten luomiseksi.
- Toimijuus vs. instituutiot
  - Rakenne ei takaa hyvää toimintaa.

# Kierteet ja innovaatiojärjestelmät

- Kolmoiskierre (kk- JS-yritykset)
  - Järjestelmänäkökulma
    - Kansallinen NIS
    - Alueellinen RIS
    - Paikallinen LIS
- Neloskierre
  - Käyttäjät ja kansalaiset mukaan kehitystyöhön
- K-P:lla tarjolla kaikki tarpeelliset toimijat.

## Kehitysyhtiöiden rooli muutoksessa

- Monet näkevät selkeän työnjaon, jossa kehitysyhtiöt vastaavat laajasta aluemarkkinoinnista ja yritysyhteyksistä.
- Muutos on kuitenkin rajua.
- Jykes ajetaan alas.
- Kainuun Edu budjetti puolitetaan.
- Imatran kehitysyhtiötä saneerataan.
- K-P:lla kunnat ottavat tehtäviä itselleen (Kannus, Toholampi, Perho).

# Keski-Pohjanmaan innoSWOT

<b>Vahvuudet:</b> Kemia (KIP) Huviveneeteollisuus Lypsykarjatalous Turkistarhaus DUI- eli kokemusperäinen TKI	<b>Heikkoudet:</b> STI – eli tiedevetoinen TKI ja patentointi, oppilaitosten vetovoima
<b>Mahdollisuudet:</b> Biotalous kapeissa markkinaraoissa Akkukemikaalit & litium Soite ja terveysteknologia	<b>Uhat:</b> Ylikansallisten suuryritysten lähtö Maaseudun autioituminen Suurisuuntainen julkinen virhepanostus (esim. populaariin teknologiaan).

## KIP (Kokkola Industrial Park)

- KIPin eli Kokkolan suurteollisuusalueen taustalta löytyy perinteinen aluepolitiikka ja vahva valtiollinen teollisuuspolitiikka. Valtio on perustanut perusteollisuutta (sinkin valmistus ja kemikaalit).
- Myöhemmän kehityksen selittää pitkälti polkuriippuva kehitys. Kysymys kuuluukin, jatketaanko samaa rataa vai yritetäänkö uudistaa KIPin polkua (vähäisellä riskillä) laajentamalla lähialueille?
- Alue on kehittynyt, vaikka valtio on vaihtunut ylikansallisiin toimijoihin.

## KIP

- Suurten tuotantolaitosten välillä keskinäisriippuvuuksia materiaalivirtojen tasolla. Palveluyritykset tukevat kokonaisuutta erikoistuneilla palveluilla (putkiasennukset ym). Satama, kaksoisraide ja tiet tarjoavat logistiikan.
  - Siirtymäkustannukset kasvavat, mutta samalla rakenne herkkä jonkun poistumiselle.
- Kytkenät K-P:n maaseudulle vähäisiä (poikkeuksena litium & akkukemikaalit).

## KIP

- Suuryritysten TKI tapahtuu pääosin muualla, Kokkolassa valmistetaan tehokkaasti.
- KIPin yritykset voi sitoa alueeseen muun muassa TKI-toiminnalla. Poislähtö lopettaisi kemian tutkimusyhteistyön.
- KIPin yritykset eivät erityisen kiinnostuneita maakunnan biotalouden orgaanisista sovelluksista, sillä ylikansallisesti päätetty linjaukset.

# Lypsykarjatalous ja biotalous

- Perustuvat paikallisiin olosuhteisiin ja voimavaroihin, mutta pitkälti myös valtiollisen sääntelyjärjestelmän ratkaisuihin.
- Lypsykarjanpidossa edessä nopea automaatio (lypsyrobotit) ja perheyrittysten muuttuminen yritystoiminnaksi myös mittakaavaltaan. Maidon riskinä tuonti ja tukien lasku, mutta suhteellisesti KP vahvoilla Suomessa.
- Maatalouden vahvuuden perusteella KP erottuu OECD-NSPA-alueesta.

## Biotalous

- Biotalous on kuin tieto- ja viestintäteknikka aiemmin. Kaikkialla maailmassa syrjäisillä seuduilla uskotaan biotalouteen ja panostetaan sen kehittämiseen. Nollasummapelejä, josta vain harvat selviävät voittajina.
- Paikallisen kehittämisen kannalta ongelma, että biotalous ei ole vahva erikoistumisala. Metsäbiotalous on selvästi alakynnessä.
- Tutkimus on vahvaa, mutta yrityskehitys usein kehittymätöntä. Luke metsissä, GTK turvemailla ja kemian toimijat KYC:ssä ja Centriassa. TKI-panostus turvallisinta, kun kokonaisuus etenee yritysten ja korkeakoulujen vuorovedolla. Pelkkä tutkimus ei riitä takaamaan tuotannollisen toimeenpanon tapahtuvan KP:lla.
- Sekä osaamisen että yrityskehityksen kehittäminen samanaikaisesti vaikeaa. Yritysten mukanaolo varmistaa, että tutkimuksen aikasihti riittävän lyhyt eikä ruutia käytetä perustutkimuksen ongelmien ratkaisemiseen.
- KP:n löydettävä laajasta kentästä ne arvoketjut, joihin panostamalla se uskoo pärjäävänsä kansainvälisessä kisassa. Nyt tämä biotalouden fokus ei aukene ainakaan minulle.
- Biotalous on edelleen mahdollisuus, ei vahvuus.
- Poikkeuksena turkistarhaus, joka on Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan yhteinen vahvuus.

# Mineraalitalous

- Mineraalitalous on edelleenkin vain mahdollisuus, vaikka asiaa edistetty vuosikymmeniä.
- GTK osaa mineraalien etsimisen.
- Litium-kaivoksen valmistelut (tuotantotekniikka, logistiikka, ympäristöluvut) ovat pitkällä, mutta kaivos ei ole toiminnassa.
- KIP voi jatkojalostaa akkukemikaaleja.
- Akkututkimusta on tehty runsaasti ja tutkimusympäristö on kunnossa. Ei silti ole varmaa, että akkuja kannattaa tehdä KP:lla tai Pohjanmaalla.

## Keski-Pohjanmaan STI heikkoa

- STI- eli tiedevetoisessa tutkimuksessa KP on altavastaaja.
  - TKI-menojen määrässä sekä yksityiset että julkinen & korkeakoulut altavastaajia.
    - TKI-menot keskittyvät Suomessa muutamaankin maakuntaan.
  - Patenteja vähän.
- Innovaatioiden mittaaminen vaikeaa.
- Perustutkimuksen tekemisen sijaan varmistettava, että alueen yrityksillä on kykyä vastaanottaa ja hyödyntää tutkimustulokset.

## Keski-Pohjanmaa DUI-alue

- Cooke (2016) näkee, että Norja ja Tanska DUI-maita, Ruotsi ja Suomi STI-maita.
  - Mittareita on monipuolistettava, jotta nähdään, onko K-P Suomen sisällä DUI-alue.
- Centria panostaa runsaasti palvelumyyntiin ja teknologian käyttöönoton helpottamiseen yrityksissä.
  - Innovaatioita tuodaan tällöin koneisiin fyysisesti sitoutuneena. Asiakkaiden ongelmia ratkotaan.

## Keski-Pohjanmaa nopea seuraaja

- Käytettävä hyväksi ”matalalla roikkuvat hedelmät” eli helpot asiat, jotka tekemällä voi parantaa tilannetta nopeasti.
- Vältetään monia virheitä, joita edelläkävijät tehneet.
- Teknologiaa siirretään suoraan käyttöön, ei hyllylle odottamaan tulevaa käyttöä.

# Tulevaisuudessa vuorovetoa

- Yritysten toiminta johtaa liian vähäiseen TKI-panostukseen.
- Julkista sektoria ja korkeakouluja tarvitaan siten herättelemään ja haastamaan yrityksiä, jotta nämä pysyvät kehityksessä mukana.
- Tutkijat eivät saa ottaa hekään liikaa vapauksia, vaan käyttäjien on seurattava asioiden etenemistä oikeaan suuntaan.

## Tiedottamis- ja hyödyntämissuunnitelma hankkeille

- Hankkeita rahoitetaan julkisista varoista, joten niiden tulosten pitäisi olla kaikkien saatavilla.
- Tietoa nykyisellään vaikea saada. Johtaa ruudin keksimiseen uudestaan ja heikentää tulosten leviämistä yhteiskuntaan.
- Some-suunnitelma on nykyään tarpeen. Tuloksia ja ajatustenvaihtoa jaettava jo hankkeen kestäessä. Kaikkea ei pidä säästää loppuraporttiin.



# Keski-Pohjanmaan brändiksi kemia

- Vaasa tunnetaan energiasta, Seinäjoki elintarvikkeista, Oulu digitalisaatiosta, Kajaani peleistä.
- Kokkolan kemia voitaisiin saada vastaavaksi hokemaksi.
- Keski-Pohjanmaan brändiksi ei kelpaa kemia-biotalous-mineraalitalous, vaikka se vastaisi todellisuutta paremmin. Silti koko maakunta pitäisi saada tukemaan Kokkolakeskeistä kemian brändäystä.