



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

OULUN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

Suvi Orenius

**ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN ALUEKEHITTÄMISEN TOTEUTUSVÄLINEENÄ:
POHJOIS-POHJANMAAN ÄLYKKÄÄN ERIKOISTUMISEN STRATEGIAN ARVIOINTI**

Pro gradu -tutkielma

Taloustiede

Marraskuu 2015

Yksikkö Taloustiede			
Tekijä Orenius Suvi		Työn valvoja Simonen J., yliopistotutkija	
Työn nimi Älykäs erikoistuminen aluekehittämisen toteutusvälineenä: Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian arviointi			
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu	Aika Marraskuu 2015	Sivumäärä 83
Tiivistelmä <p>Tutkielman tavoitteena on selittää, miksi Euroopan tasolla nähdään olevan tarve älykkään erikoistumisen kaltaiselle lähestymistavalle sekä selvittää sitä, kuinka sen katsotaan tarjoavan tehokkaamman toimintamallin aluekehittämisen toimenpiteille verrattuna aikaisempaan. Lisäksi tutkielman tarkemman tason tavoitteena on tarkastella sitä, kuinka tämä suhteellisen uusi käsite on ymmärretty yksittäisellä alueella sekä pyritty muuntamaan käytännön toteutuksen välineeksi Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiassa. Tutkielman teoriaosuus pohjautuu saatavilla olleeseen tieteelliseen kirjallisuuteen sekä EU-instituutioiden strategioiden muodostamisen tueksi tuottamaan materiaaliin. Lisäksi alueellista tarkastelua varten on hyödynnetty Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiaa sekä alueella ohjelmakaudella 2007–2013 toteutetuista EAKR-varoin rahoitetuista hankkeista saatavilla ollutta aineistoa.</p> <p>Tutkielman teoriaosuudessa pyritään tuomaan esille, kuinka Euroopan talouden taantuma on luonut sekä kasvutavoitteita että painetta rajallisten resurssien ja julkisten varojen entistä tehokkaammalle hyödyntämiselle. Yhtenä keinona aluepolitiikan toimenpiteiden tehostamiseksi esitellään alueellinen älykkään erikoistumisen strategia, jolla pyritään tuomaan yhteen eurooppalainen innovaatio- ja koheesipolitiikka ja keskittymään rahastojen käyttöasteen seuraamisen sijasta tuloksellisempiin kehitystoimenpiteisiin. Älykkään erikoistumisen avulla pyritään alueiden omien osaamisrakenteiden strategisempaan yhdistelyyn ja hyödyntämiseen perustuen mm. näkemykseen, jonka mukaan elinkeinorakenteen monipuolisuus hyödyttää alueita eniten silloin, kun alueen talouden eri sektorit yhdistyvät toisiinsa jonkin yhteisen osaamistaustan kautta.</p> <p>Teoriaan ja muuhun käytettävissä olleeseen aineistoon perustuvan tarkastelun perusteella tutkielmassa väitetään, että Pohjois-Pohjanmaata koskevassa älykkään erikoistumisen strategiadokumentissa kuvatut tiedon siirtymät sekä kehityskulku toteutunevat jossain määrin jopa itsestään ja painopistealojen taustalla vaikuttavien muutosvoimien ajamana. Alojen väliset yhteydet ovat siis olemassa. Älykkään erikoistumisen mukainen lähestymistapa vaatii kuitenkin teoriaan peilaten painopistealoihin liittyvän avainosaamisen tarkempaa määrittelyä varsinaisen strategisen muutosnäkökulman saavuttamiseksi. Lisäksi vaadittaisiin painopistealojen sisäisten vahvuuksien määrittelemistä ja selkeämpää näkökulmaa siihen, miten tiedon siirtymät alojen välillä saadaan toteutettua älykkään erikoistumisen periaatteen mukaisesti.</p> <p>Suuri osa tutkielmasta sisältyy Pohjois-Pohjanmaan liitolle toimeksiantona kirjoitettuun, maakunnan älykkään erikoistumisen strategiaa käsittelevään raporttiin. Sekä tämän tutkielman että mainitun raportin tarkoituksena on tarjota katsaus älykkään erikoistumisen käsitteeseen sekä sen kehitykseen löyhästi määritellystä poliittisesta ajatuksesta aluekehittämisen työkaluksi. Lisäksi alueellisen tarkastelun tuloksena on pyritty tuomaan esille Pohjois-Pohjanmaan strategiaa koskevia näkökulmia, joita tämän raportin perusteella voidaan suositella tarkasteltavaksi strategian myöhemmässä arvioinnissa ja päivittämisessä. Älykkääseen erikoistumiseen liittyvä teoriatarkastelu on tarvittaessa hyödynnettävissä myös muissa maakunnissa älykkään erikoistumisen strategioita koskevassa päätöksenteossa.</p>			
Asiasanat aluepolitiikka, Euroopan unioni, related variety			
Muuta tietoa			

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	ALUEPOLIITTISET PERUSTEET ÄLYKKÄÄLLE ERIKOISTUMISELLE	9
2.1	Aluekehittämisestä yleisesti.....	9
2.2	Aluekehittäminen Suomessa	10
2.3	Aluekehittäminen Euroopan unionin alueella.....	13
2.3.1	Koheesio politiikka ja Eurooppa 2020-strategia	13
2.3.2	Rahastot EU-aluekehittämisessä	14
3	ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN – TEORIASTA ALUEKEHITTÄMISEN VÄLINEEKSI	17
3.1	Käsitteen tausta ja kehitys	17
3.2	Älykäs erikoistuminen taloudellisen muutoksen ohjelmana: RIS3 -strategiat.....	21
3.3	Älykkään erikoistumisen erityispiirteet.....	24
3.3.1	Päällekkäisyyksien välttäminen ja erikoistunut monimuotoisuus ...	25
3.3.2	Aluelähtöisyys ja quadruple helix -lähestymistapa	28
3.4	Älykkään erikoistumisen mahdolliset haasteet ja ongelmat	32
4	ÄLYKKÄÄN ERIKOISTUMISEN STRATEGIOIDEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS	34
4.1	Strategian muodostaminen.....	34
4.2	Toteutuksen välineet.....	38
4.3	Seurantajärjestelmät	43
5	ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN POHJOIS-POHJANMAALLA	46
5.1	Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealat	46
5.1.1	ICT- ja ohjelmistoala	48
5.1.2	Terveys- ja hyvinvointiteknologia.....	51
5.1.3	Perusteollisuuden arvoketjut: kaivos- ja metalliteollisuus, puuraaka- aineen jalostaminen.....	53

5.1.4	Puhtaat teknologiat ja energia	57
5.2	Kehitys kohti painopistealoja – hanketoiminnan rooli	59
5.3	Yhteenkietoutunut moninaisuus ja strateginen monimuotoisuus.....	68
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	74
LÄHTEET	78

KUVIOT

Kuvio 1. Älykkään erikoistumisen erityispiirteiden keskinäiset yhteydet.	31
Kuvio 2. Esimerkki RIS3-strategian osa-alueiden sisällöstä (mukaillen Gianelle & Kleibrink 2015).	37
Kuvio 3. Älykkään erikoistumisen toimet sekä rahastojen toisiaan täydentävät ominaisuudet. (mukaillen Euroopan komissio 2014b).	42
Kuvio 4. ICT- ja ohjelmistoala osana tieto- ja viestintäteollisuutta. mukaillen Metsä-Tokila 2014.	49
Kuvio 5. EAKR-rahoituksen jakautuminen teemoittain vuosina 2007–2013 (Mukaillen Kelhä 2014).	63
Kuvio 6. EAKR-rahoituksen jakautuminen älykkään erikoistumisen teemojen kesken.	66
Kuvio 7. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painoalojen keskinäiset yhteydet.	70

TAULUKOT

Taulukko 1. RIS3- strategian kuusi vaihetta (mukaillen Euroopan komissio 2014a).	36
Taulukko 2. Alueellisten innovaatiostrategioiden käytännön toimeenpanon välineiden luokittelu. (OECD 2011 & Foray ym. 2012).	39
Taulukko 3. Innovatiopolitiikan toimeenpanon välineet. (mukaillen Nauwelauers, Periañez Forte & Mithkandal 2014).	40
Taulukko 4. Pohjois-Pohjanmaan SWOT-analyysi (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014).	46
Taulukko 5. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealat rahoituskauden 2007–2013 EAKR-hankkeissa.	65
Taulukko 6. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealoja ohjaavat haasteet ja muutosvoimat.	72

1 JOHDANTO

Euroopan komissio on määritellyt Euroopan taloudellisesta taantumasta selviämisen edellytyksiksi kymmenvuotisessa Eurooppa 2020-strategiassaan älykkään, kestävän ja osallistavan kasvun. Näistä älykkäällä kasvulla tarkoitetaan osaamisen ja innovoinnin vahvistamista talouskasvun kulmakivinä. Innovaatioiden merkitys talouskasvun kannalta on siis korostunut, ja nykyisillä aluekehittämistoimilla pyritään vaikuttamaan erityisesti tutkimus- ja kehitystoiminnan tehokkuuteen. Lisäksi pyritään saavuttamaan yhä enemmän positiivisia yhteisvaikutuksia julkisten ja yksityisten investointien ja esimerkiksi eri EU-rahastojen välille, jotta tiukentuneen taloustilanteen seurauksena niukentuneilla resursseilla saataisiin aikaan toteen näytettäviä vaikutuksia.

Tämän tavoitteen saavuttamisen kannalta tämän tutkielman aihe älykäs erikoistuminen on avainasemassa, ja sen mukaisten strategioiden laatiminen on asetettu jopa ennakkoehdoksi EU:n aluekehitysrahastosta myönnetyn rahoituksen saamiselle. Käytännössä älykkään erikoistumisen avulla on tarkoitus tuoda yhteen eurooppalainen innovaatio- ja koheesiopolitiikka ja keskittyä rahastojen käyttöasteen seuraamisen sijasta tuloksellisempiin kehitystoimenpiteisiin sekä investointeihin, joilla edistetään kasvua ja luodaan työpaikkoja. Älykkään erikoistumisen periaatteiden mukaisesti tämä ei kuitenkaan tapahdu suoraviivaisesti innovaatiotoimintaan panostamisella tai pelkille parhaiten suoriutuville ja ns. trendialoille suuntautuvien innovaatioinvestointien avulla, vaan alueiden omia osaamisrakenteita strategisesti yhdistelemällä ja hyödyntämällä.

Älykästä erikoistumista koskevat tutkimus- ja innovaatiostrategiat (RIS3-strategiat) ovat paikkaan perustuvia taloudellisen muutoksen ohjelmia, joiden avulla kohdistetaan aluekehityksen varoja keskeisiin alueellisiin painopisteisiin ja tarpeisiin osaamiseen perustuvaa kehitystä varten. Älykkään erikoistumisen käsitteen taustalla on ajatus, että koostaan, sijainnistaan tai menestyksestään riippumatta kaikilla alueilla on sellaista alueelle ominaista taloudellista, teknologista tai aineetonta pääomaa ja osaamista, jota voidaan yhdistellä strategisesti kasvun aikaansaamiseksi. Strategioiden avulla pyritään siis älykkään kasvun tavoitteen mukaisesti tarjoamaan eurooppalaisille alueille välineitä kehittää huippuosaamistaan sekä tekemään alueista niiden kokoon, sijaintiin

tai aikaisempaan menestykseen katsomatta talouskasvun moottoreita tehokkaan ja tuloksellisen innovaatiotoiminnan myötä.

Tämän tutkielman tarkoituksena on tarjota katsaus älykkään erikoistumisen käsitteeseen sekä sen kehityskulkuun löyhästi määritellystä poliittisesta ajatuksesta aluekehittämisen työkaluksi. Teoriakatsauksessa käydään erityisesti läpi kaksi älykkään erikoistumisen viimeaikaisesta aluekehittämisestä erottavaa piirrettä: quadruple helix-lähestymistapa sekä yhteenkietoutuneen moninaisuuden (related variety) käsite. Näistä ensimmäisen avulla on tarkoitus korostaa älykkään erikoistumisen eroa perinteisiin ylhäältä alaspäin suuntautuviin, yksinomaan julkisten tahojen määrittelemiin toimenpiteisiin ja strategioihin. Älykkään erikoistumisen avulla hyödynnettävän alueellisen osaamisen määrittelyssä ja yhdistelyssä on tällaisesta poiketen keskeisessä osassa niin kutsuttu yrityshenkinen etsimisprosessi, jossa tulee olla mukana toimijoita kaikilta yhteiskunnan tahoilta.

Toisena huomattavana asiana teoriassa nousee esille älykkään erikoistumisen ero suoraviivaiseen toimialaerikoistumiseen. Tarkoituksena ei siis ole valita parhaiten menestyviä toimialoja strategian keskiöön, vaan sen sijaan tulee keskittyä alueen olemassa olevan avainosaamisen strategiseen yhdistelyyn vahvojen sekä nousevien potentiaalisten erikoistumisalojen etsimisessä. Strategisen yhdistelyn kautta saavutettavat hyödyt perustuvat yhteenkietoutuneen monimuotoisuuden ajatukseen, jonka mukaan alue hyötyy elinkeinoelämän monipuolisuudesta eniten silloin, kun alueen talous perustuu sektoreihin, jotka linkittyvät toisiinsa jonkin yhteisen osaamistaustan kautta.

Tutkielman tavoitteena on siis selittää, miksi Euroopan tasolla nähdään olevan tarve älykkään erikoistumisen kaltaiselle lähestymistavalle sekä selventää sitä, kuinka sen katsotaan tarjoavan tehokkaamman toimintamallin aluekehittämisen toimenpiteille verrattuna aikaisempaan. Lisäksi tutkielman tarkemman tason tavoitteena on tarkastella sitä, kuinka tämä suhteellisen uusi käsite on ymmärretty yksittäisellä alueella sekä pyritty muuntamaan käytännön toteutuksen välineeksi Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiassa.

Aineistona on käytetty tieteellisten julkaisujen lisäksi paljon Euroopan unionin instituutioiden julkaisemaa materiaalia. Näitä yhdistelemällä on luotu tausta, jota vasten Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiaa ja sen painopistealoja peilataan. Painopistealojen arvioinnin apuna käytetään myös maakunnassa ohjelmakaudella 2007–2013 toteutuneisiin EAKR-hankkeisiin liittyvää aineistoa. Tutkielman sisältämän tarkastelun avulla pyritään erityisesti arvioimaan, kuinka valinnoissa on näkyvissä strategiseen ja tulokselliseen kehitykseen pyrkivä ote, sekä kuinka alueen avainosaamista on strategiassa tuotu esille ja yhdistelty talouden rakenteen muutoksen aikaansaamiseksi. Erityisesti tällä tavoin pyritään tarjoamaan työkaluja strategian kriittiseen arviointiin sekä strategian tulevaa päivitysprosessia varten.

Tutkielma perustuu osittain aikaisempaan kandidaatintutkielmaan ja etenee siten, että luvussa kaksi käydään läpi Suomen ja Euroopan unionin aluekehittämistä sekä niiden viimeisimpiä tavoitteita tämän tutkielman kannalta olennaisin osin. Tällä pyritään luomaan tausta sekä viitekehys älykkään erikoistumisen avulla tavoiteltaville muutoksille. Luvussa kolme siirrytään käymään läpi tutkielman varsinaista aihetta, ja käydään pääosin läpi älykkääseen erikoistumiseen liittyvä teoria. Luvussa neljä pyritään tuomaan esiin, kuinka teoria muunnetaan käytännön aluekehittämisen työkaluksi varsinaisissa älykästä erikoistumista koskevissa strategioissa. Luvussa viisi käydään läpi Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategia edellisissä luvuissa esitettyyn teoriaan peilaten. Luvussa kuusi esitetään johtopäätökset.

2 ALUEPOLIITTISET PERUSTEET ÄLYKKÄÄLLE ERIKOISTUMISELLE

2.1 Aluekehittämisestä yleisesti

Alueellista kehittämistä toteutetaan ensisijaisesti aluepolitiikan avulla. Aluepolitiikka voidaan määritellä sellaisiksi tietoisiksi talouspoliittisiksi toimiksi, joilla pyritään vaikuttamaan alueiden kehitykseen. Lisäksi voidaan erottaa laajan ja suppean aluepolitiikan käsitteet: laajalla aluepolitiikalla tarkoitetaan julkisen vallan toimia, kuten tulonsiirtoja, joita ei varsinaisesti lueta aluepolitiikkaan, mutta jotka kuitenkin vaikuttavat alueiden kehitykseen. Suppealla aluepolitiikalla taas tarkoitetaan lakisääteistä aluepolitiikkaa sekä kansallisia ja EU:n strategisia ohjelmia, joiden tarkoituksena on erityisesti saada aikaan alueellisia vaikutuksia. (Laakso & Loikkanen 2004: 427, Keränen 2012: 6.)

Julkisen talouden rooli aluekehitystä vakauttavana järjestelmänä on ollut perinteisesti tärkeä erityisesti heikosti menestyvillä alueilla, joille paremmin menestyviltä seuduilta kerättyjä varoja on allokoitu julkisen rahoituksen muodossa. Talouskriisin aiheuttamat julkisen talouden menoleikkauksien alueelliset vaikutukset kohdistuvat siis suhteellisesti eniten alueille, joiden talous on voimakkaasti riippuvainen tästä rahoituksesta. Talouden muutokset aiheuttavat muutospaineita myös näille alueiden kehittämisstrategioille ja -ohjelmille, jotta aluepolitiikan keskeiset tavoitteet, kuten yhtäläisten palvelujen ja elintason turvaaminen, ovat edelleen saavutettavissa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012: 13.)

Aluekehityksellä voidaan pyrkiä vaikuttamaan moniin yhteiskunnan eri osa-alueisiin. Hyvinvointia voidaan mitata ja alueiden välisiin eroihin keskittyä sekä taloudellisen että muillakin muuttujilla mitattavan hyvinvoinnin kannalta. Näillä tavoitteilla on aluekehityksessä yhtä tärkeä osa, ja eri hallinnon tasoilla kehittämistä ohjaavat strategiat ja ohjelmat sisältävät tavoitteita, jotka on määritelty myös mm. henkistä hyvinvointia kuvaavien mittareiden avulla. Talouden muutokset ja julkisen rahoituksen niukkuus heijastuvat kaikkiin näihin tavoitteisiin siten, että toimenpiteiden tuloksellisuutta painotetaan yhä enemmän. Tässä tutkielmassa painopiste ja kiinnostus ovat kuitenkin innovaatiopolitiikassa ja taloudellisessa näkökulmassa sekä

aluetalouden tuottoisimpien painopisteiden löytämisessä aluekehittämisresurssien tuloksellista käyttöä varten. Aluekehityksen muut painotukset jätetään siten suurilta osin tarkastelun ulkopuolelle, vaikka jokaisella näistä näkökulmista on kiistatta vaikutuksensa hyvinvointiin sekä sitä kautta alueiden kehitykseen ja taloudelliseen kasvuun.

Jotta tämän tutkielman aiheena olevia älykkään erikostumisen käsitteen mukaisia strategioita ja aluekehittämisen toimenpiteitä voidaan ymmärtää paremmin, on syytä tarkastella niiden kohteena olevia toimintaympäristöjä aluepolitiikan ja -kehittämisen näkökulmasta. Seuraavissa luvuissa käydään siis lyhyesti läpi Suomen ja EU:n aluekehityksen periaatteita sekä viimeisimpiä aluekehityksellisiä linjauksia ja tavoitteita tämän tutkielman kannalta olennaisista näkökulmista.

2.2 Aluekehittäminen Suomessa

Suomessa perustan aluepolitiikalle ja aluekehittämisen toimenpiteille luo laki alueiden kehittämisestä, jonka mukaan alueiden kehittämisen tavoitteena on (1) vahvistaa alueiden kansallista ja kansainvälistä kilpailukykyä, (2) edistää taloudellista tasapainoa ja elinkeinotoiminnan kehitystä, (3) edistää kestävästä työllisyyttä, (4) vähentää alueiden välisiä ja sisäisiä kehittyneisyseroja sekä parantaa niiden omia vahvuuksia ja erikoistumista, (5) edistää väestön hyvinvointia ja osaamista ja alueiden kulttuuria sekä (6) parantaa elinympäristön laatua ja kestävästä alue- ja yhdyskuntarakennetta. (Laki alueiden kehittämisestä 1:4 §.)

Varsinaisen aluepolitiikan voidaan Suomessa katsoa alkaneen 1960-luvulla säädetystä kehitysaluelainsäädännöstä. Tarve lakiin perustuvalla aluepolitiikalle tuli alun perin muun muassa teollistumisen ja kaupungistumisen luomasta muuttoliikkeestä kaupunkikeskuksiin sekä sen aiheuttamista muutoksista aluerakenteisiin. Ensimmäisiä suuria aluekehityksen toimenpiteitä 60-luvulla oli maan jakaminen kehitysalueisiin, joille erityistoimenpiteitä suunnattiin. (Laakso & Loikkanen 2004: 436–438).

Lisäksi Suomessa aluekehittämisen keskeinen väline on ollut vuosina 1994–2013 toteutettu valtioneuvoston osaamiskeskusohjelma (OSKE), joka jakautui kolmeen ohjelmakauteen. Osaamiskeskusohjelma perustui alueiden omiin vahvuuksiin ja

osaamiseen nojaavaan elinkeino- ja innovaatiopolitiikkaan, ja sen tarkoituksena oli suunnata alueellisia ja kansallisia voimavaroja huippuosaamisen hyödyntämiseen ja alueelliseen kehittämiseen. Osaamiskeskuksien alojen valinta pyrittiin toteuttamaan siten, että ne heijastelivat huippuosaamista vähintään kansallisella tasolla, ja ohjelman avulla pyrittiin monipuolistamaan sekä ylläpitämään korkean tason osaamista Suomessa. Osaamiskeskusohjelmaa toteutti 22 alueellista osaamiskeskusta, ja varsinaiset toimenpiteet kohdistuivat 13 kansallisen merkittävän osaamisklusterin kehittämiseen. Klusterien myötä ohjelmalla saavutettiin myös kansallinen ulottuvuus, jossa pystyttiin hyödyntämään osaamiskeskusten välistä yhteistyötä, jakamaan hyviä käytäntöjä sekä vähentämään päällekkäistä työtä eri alueilla. (Vilhula, Kosonen & Sotarauta 2006: 17, Työ- ja elinkeinoministeriö 2013: 11.)

Tämänhetkistä suomalaista aluepolitiikkaa voidaan luonnehtia ohjelmaperusteiseksi, ja sen nykyisiksi tavoitteiksi katsoa alueiden kilpailukyvyn ja alueellisen tasapainon kehittämisen alueiden omista lähtökohdista käsin (Laakso & Loikkanen 2004: 436–438, Keränen 2012: 4–7.). Ohjelmaperusteista aluepolitiikkaa edustaa myös vuoden 2014 alussa käynnistynyt, osaamiskeskusohjelman pohjalta jatkava Innovatiiviset kaupungit (INKA) -ohjelma, jonka tavoitteena on tukea paikallisiin ja alueellisiin vahvuuksiin nojautuvaa innovaatiotoimintaa useita osaamisalueita yhdistellen, perinteisestä teknologia- tai toimialalähtöisyydestä poiketen. Ohjelma pyrkii luomaan Suomeen vahvoja ja houkuttelevia innovaatiokeskittymiä. INKA:n perustana on viisi eri teemaa: biotalous, kestävät energiaratkaisut, tulevaisuuden terveys, älykäs kaupunki ja uudistuva teollisuus sekä kyberturvallisuus. Kullekin teemalle on valittu vetovastuussa oleva kaupunkiseutu sekä kumppanuusseutuja. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2014a.)

Politiikan ja sitä toteuttavien ohjelmien uudistamiselle on kuitenkin koettu olevan tarve erityisesti kiristyneen globaalien kilpailun sekä taloustilanteen takia. Aluekehittämisen julkisten varojen niukkuudesta sekä ohjelmamuutoksista tuorein suomalainen esimerkki löytyy keväällä 2015 aloittaneen pääministeri Juha Sipilän johtaman hallituksen strategisesta ohjelmasta. Kyseisessä ohjelmassa julkisen talouden sopeutustoimia koskien yhtenä elinkeinoelämää koskevana toimenpiteenä on mainittu juuri INKA-ohjelman lopettaminen (Valtioneuvosto 2015.)

Suomalaisen aluekehittämisen viimeisintä kehitystä leimaavat kuitenkin edellisen perusteella alueelliseen erikoistumiseen ja ydinosaamisen korostamiseen keskittyvät toimenpiteet. Erikoistuminen vahvuusalueille sekä sen mahdollistavat tekijät ovat nousseet myös valtioneuvoston vuosien 2015–2019 aluekehittämispäätöksen valmistelussa esiin toiseksi tärkeimpänä teemana. Valtioneuvoston aluekehittämispäätös sisältää alueiden kehittämisen tavoitteet ja linjaukset ja ohjaa siis tulevia kehittämistoimenpiteitä. Tämän perusteella alueellisten vahvuuksien painottaminen lienee ainakin periaatteiden tasolla mukana myös tulevissa toimenpiteissä.

Kansallisten linjausten lisäksi suomalaista aluekehittämistä ohjaavat Euroopan unionin säädökset. EU:n jäsenvaltiona Suomi ei voi täysin irrottautua unionin määrittelemistä aluepoliittisista tavoitteista, vaan se täytyy sisällyttää niitä omiin alueiden kehittämisen linjauksiinsa. Jäsenvaltiot saavat unionilta rahoitusta alueellisten kehitystavoitteiden toteuttamiseen, ja esimerkiksi Suomen saamat EU:n rakennerahastovarot olivat kaudella 2007–2013 noin 1,7 miljardia euroa, mikä vastaa noin 0,3 % valtion talousarviomenoista (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012: 11). EU-jäsenyyden voidaan lisäksi sanoa vaikuttaneen Suomen aluepolitiikkaan muun muassa viemällä sitä koheesion korostamiseen sekä painottamaan erityisesti kaupunki- ja innovaatiopolitiikkaa. (Laakso & Loikkanen 2004: 436–438, Keränen 2012: 4–7.)

Vaikka huomattava osa aluekehityksen toimista toteutetaankin siis kansallisin varoin, toimii aluekehitys käytännössä kansallisen ja EU-politiikan yhteistyönä. EU-ohjelmilla nähdään olevan tärkeä rooli alueiden kehittämisessä, ja kansallisen ja EU-politiikan yhteensovittaminen koetaan tärkeänä varojen samansuuntaisen vaikutuksen takaamiseksi (Työ- ja elinkeinoministeriö 2012: 10). Tähän liittyen tutkielmassa tarkastellaan seuraavaksi Euroopan unionin aluekehittämistä tutkielman teeman kannalta keskeisimpien strategioiden sekä niiden toteutusmekanismien näkökulmasta.

2.3 Aluekehittäminen Euroopan unionin alueella

2.3.1 Koheesiopolitiikka ja Eurooppa 2020-strategia

Euroopan unionin tasolla aluepolitiikan eli niin kutsutun Koheesiopolitiikan päätavoitteiksi määritellään tällä hetkellä unionin eri alueiden välillä esiintyvien merkittävien taloudellisten, sosiaalisten ja alueellisten erojen vähentäminen. Tämä on Euroopan unionille tärkeää sekä solidaarisuuden ilmentämisen että sisämarkkinoiden ja euron vakauden tukemisen kannalta. (Euroopan komissio 2015, Laakso & Loikkanen 2004: 439.) Unionin laajentuminen ja uusimmat Itä-Euroopan jäsenvaltiot ovat lisänneet jäsenvaltioiden välillä vallitsevia eroja, ja lisäksi alueellisia eroja havaitaan myös jäsenvaltioiden sisällä. Eurooppa on alueena siis varsin heterogeeninen, mikä luo haasteen yhtenäisen eurooppalaisen aluepolitiikan kannalta (McCann 2015: 3). Lisäksi haasteita tuo taloudellisen tilanteen kiristymisen myötä paine rajallisten resurssien entistä tehokkaammalle hyödyntämiselle, joten on luonnollista, että aluepolitiikasta on tullut yksi EU-politiikan keskeisimpiä osa-alueita.

Euroopan unionin yhteisten aluepoliittisten tavoitteiden toteuttamiseksi on Euroopan unionin tasolla laadittu useita aluekehityksen strategioita sekä politiikkalinjauksia. Vuonna 2000 unionin toimesta laadittiin niin kutsuttu Lissabonin strategia, joka oli usealla osa-alueella unionin toimintaa ohjannut linjaus. Kyseisen jäsenmaiden välisen sitoumuksen tavoitteena oli kymmenen vuoden kuluessa pyrkiä tekemään EU:sta maailman dynaamisin ja kilpailukykyisin osaamistalous. Strategia korosti erityisesti innovaatioiden merkitystä taloudellisen muutoksen ja kasvun moottoreina sekä tutkimus- ja kehitystyön merkitystä kilpailukykyisen tieto- ja osaamistalouden luomisessa. (Hall & Mairesse 2009, Pinto 2009.)

Lissabonin strategian tavoitteisiin ei kuitenkaan päästy muun muassa globaalin taluskriisin vaikutusten takia (Saijets 2009), joten osittain samoja tavoitteita ja piirteitä on nähtävissä sitä seuranneissa EU:n strategioissa. Tällä hetkellä keskeisimmin aluekehittämistä Euroopan unionin tasolla ohjaava linjaus on Eurooppa 2020-strategia. Se on Lissabonin strategian tavoin kymmenvuotinen EU-politiikkaa ohjaava kasvustrategia, jolla pyritään voittamaan eurooppalaisia talouksia koetellut taluskriisi. Se pyrkii edeltäjänsä paremmin huomioimaan alueiden väliset

eroavaisuudet ja sen kolme toisiaan tukevaa ja vahvistavaa pilaria ovat älykäs, kestävä ja osallistava kasvu (Euroopan komissio 2010a). Eurooppa 2020 -strategia keskittyy siis taloudellisen kasvun osa-alueisiin monipuolisesti keskittyen innovaatioista työllisyyteen ja ympäristöasioihin.

Voidaan sanoa, että kuluvalle EU-rahoituskaudella aluekehittämisen toimenpiteet ovat edelleen erityisen tärkeä työkalu erojen kaventamisessa, kasvun tukemisessa ja Euroopan kilpailukyyn parantamisessa. EU:n rahoituskaudella 2014–2020 alue- ja rakennerahastopoliittikaan onkin varattu noin kolmannes EU:n koko budjetista (Euroopan komissio 2015). Kolmen yllä mainitun tavoitteen yhtäaikaisen saavuttamisen sekä eurooppalaisen innovaatio- ja koheesiopoliittikan yhdistämisen kannalta älykäs erikoistuminen ja sen mukaiset toimenpiteet tulevat olemaan avainasemassa.

2.3.2 Rahastot EU-aluekehittämisessä

EU-aluepolitiikka tarkoittaa siis käytännössä investointeja, joilla tuetaan työpaikkojen syntymistä, kilpailukykyä, talouskasvua, elämänlaadun parantamista ja kestävästä kehitystä. Jäsenvaltiot voivat saada varansa suoraan EU:n budjetista saavista EU:n rahastoista osarahoitusta alue- ja rakennepoliittikan toteuttamiseen (Laakso & Loikkanen 2004: 439). Eri ohjelmia ja strategioita toteutetaan käytännössä Euroopan rakenne- ja investointirahastojen (ERI) avulla, joita ovat Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR), Euroopan sosiaalirahasto, Koheesiorahasto, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto ja Euroopan meri- ja kalatalousrahasto. (Euroopan komissio 2015.) Näistä tämän raportin kannalta olennaisimpia ovat kolme ensiksi mainittua, joista tuetaan aluekehityksen tavoitteita. Älykäs erikoistuminen kytkeytyy rahastoihin erityisesti siten, että kansallisten tai alueellisten älykkään erikoistumisen strategioiden laatiminen on asetettu ennakkoehdoksi EAKR-rahoituksen saamiselle (Suomen kumppanuussopimus 2014–2020).

EAKR pyrkii vahvistamaan jäsenmaiden taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhteenkuuluvuutta tasaamalla alueiden välillä vallitsevia eroja ja epätasapainoa. Rahoitustuella pyritään edistämään aluetalouden kehittämistä ja rakenteellista mukauttamista sisältäen taantuvien tai jälkeen jääneiden alueiden uudistamisen.

Rahasto keskittyy investoinneissaan erityisiin investointiprioriteetteihin tai painopistealoihin, joita on rahoituskaudella 2014–2020 kaiken kaikkiaan 11, mutta joista investointien pääkohteina on neljä temaattista tavoitetta: tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja innovoinnin tukeminen; tieto- ja viestintätekniiikan saatavuuden, käytön ja laadun parantaminen; pk-yritysten kilpailukyvyn parantaminen sekä vähähiiliseen talouteen siirtymisen tukeminen. Koheesiorahastolla sen sijaan pyritään kohdentamaan investointeja jäsenvaltioille, joiden bruttokansantulo asukasta kohti on alle 90 % EU:n keskiarvosta. Sillä pyritään vähentämään taloudellista ja sosiaalista eriarvoisuutta ja edistämään kestävästä kehitystä. (Euroopan komissio 2015.) Molempien rahastojen avulla pyritään siis edistämään aluekehityksen ja -politiikan yleisiä pitkän aikavälin tavoitteita.

EU-investointien kuluvalle rahoituskaudella (2014–2020) jäsenvaltioiden on nykyisten investointeja ohjaavien säännösten mukaan laadittava ja pantava täytäntöön strategisia suunnitelmia, joissa vahvistetaan viittä ERI-rahastoa koskevat investointiprioriteetit. Prioriteetit ilmoitetaan ns. kumppanuussopimuksissa, jotka neuvotellaan Euroopan komission ja kansallisten viranomaisten välillä. Suomen osalta neuvottelut saatiin päätökseen ja kumppanuussopimus hyväksyttiin lokakuussa 2014. Kumppanuussopimukset perustuvat komission kustakin jäsenvaltiosta laatimiin kannanottoihin, joissa esitetään, miten EU-investoinneilla olisi tuettava Eurooppa 2020-strategian tavoitteita, eli älykästä, kestävästä ja osallistavaa kasvua keskittymällä alueiden ja jäsenvaltioiden keskeisiin etuihin ja merkittäviin kasvualoihin. (Suomen kumppanuussopimus 2014–2020.)

Suomen kumppanuussopimuksen kolmesta rahoitusprioriteetista tämän tutkielman kannalta tärkein on luultavasti innovatiivisen ja kilpailukykyisen yritys -ja tutkimusympäristön rahoitusprioriteetti, joka pyritään saavuttamaan pääasiassa temaattisen tavoitteen ”Tutkimuksen, teknologian kehittämisen ja innovoinnin vahvistaminen” sekä temaattisen tavoitteen ”Pienten ja keskisuurien yritysten, maatalousalan sekä kalastus- ja vesiviljelyalan kilpailukyvyn parantaminen” kautta, joissa älykäs erikoistuminen on keskeisin toteutuksen työkalu. (Suomen kumppanuussopimus 2014–2020)

Julkisten tukien halutun kaltaisen sekä voimakkaamman vaikutuksen takaamiseksi Euroopan tasolla pyritään lisäksi saavuttamaan yhteisvaikutuksia muun muassa kansallisesti hallinnoitujen rakennerahastovarojen sekä suoraan komissiosta myönnettävän ns. erillisrahastorahoituksen välille. Älykkään erikoistumisen kannalta synergioita haetaan erityisesti EU:n tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelman Horisontti 2020 -ohjelman kanssa. Käytännössä rahoituksen yhteisvaikutusta pyritään saamaan aikaan sekä rahoitusten yhdistämisellä että yhteisvoimin ja eri rahoitusvälineiden välillä koordinoitusti toteutettujen toimenpiteiden välillä (Suomen kumppanuussopimus 2014–2020).

Sekä Suomen että Euroopan unionin aluekehityksen viimeaikaisessa kehityksessä voidaan edellä esiteltyjen piirteiden perusteella nähdä voimakkaasti innovaatioiden sekä alueellisten erityispiirteiden merkitys. Kaiken kaikkiaan alueiden positiivisen kehityksen sekä taloudellisen taantuman voittamisen työkaluna nähdään niin valtioiden kuin EU:n tasolla alueiden erikoisosaamisen tunnistaminen sekä sen muuntaminen kilpailuvaltiksi ja siten taloudellisen kasvun moottoriksi. Aluekehitysresurssien tehokasta käyttöä sekä kumuloivien yhteisvaikutusten saavuttamista niukentuneiden resurssien tehokkaan käytön saavuttamiseksi korostetaan myös näkyvästi. Seuraavassa luvussa keskitytään siihen, kuinka näihin tavoitteisiin pyritään käytännössä älykkään erikoistumisen avulla.

3 ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN – TEORIASTA ALUEKEHITTÄMISEN VÄLINEEKSI

3.1 Käsitteen tausta ja kehitys

Älykäs erikoistuminen on itsenäisenä käsitteenä sekä tutkimuskohteena vielä suhteellisen uusi, mutta se on siitä huolimatta saavuttanut suurta suosiota ja sitä on alettu soveltaa myös varsinaisena aluekehityksen työkaluna etenkin Euroopassa. Käsitteen suosiota ja sen soveltamista on lisäksi vauhdittanut yhä jatkuva Euroopan talouden taantuma, johon sen katsotaan tarjoavan ratkaisuja sekä talouskasvun luomisen että julkisten varojen tehokkaamman käytön kautta. (Euroopan komissio 2011, McCann & Ortega-Argilés 2014).

Käsitteen alkuperä on aluekehityksen sijaan toimialataloustieteessä ja erityisesti Euroopan ja Yhdysvaltojen välisen tuottavuuden sekä tutkimus- ja kehitysinvestointien välisten erojen selittämisessä. Euroopassa käsite nousi esille erityisesti Euroopan komission kokoaman Knowledge for Growth -asiantuntijatyöryhmän raporttien kautta (Camagni & Capello 2013, McCann & Ortega-Argilés 2013). Kyseinen työryhmä koottiin antamaan komissiolle lausunto siitä, kuinka tietoa ja tutkimusta voidaan hyödyntää jatkuvan kasvun saavuttamisessa Euroopan unionin alueella. Lisäksi tutkijaryhmän yhtenä tavoitteena oli selittää Euroopan alemmaa tutkimus- ja kehitysinvestointien tasoa verrattuna muun muassa Yhdysvaltoihin ja Japaniin. (Foray & Van Ark 2007.)

Euroopan ja Yhdysvaltojen välillä vallitsee huomattava ero tutkimukseen ja kehitykseen tehtyjen investointien tasossa sekä julkisia että yritysten investointeja tarkasteltaessa. Ero on suuri etenkin yritysten tutkimukseen tekemissä investoinneissa, missä Eurooppa on ollut 2000-luvulla Yhdysvaltoja jäljessä parhaimmillaan jopa 30 % (O'Sullivan 2009). Euroopan unioni onkin asettanut nykyiseksi T&K –investointien tavoitetasoksi n. 3 % BKT:sta, kun sen taso on pitkään ollut n. 2 % tienoilla (Hall & Mairesse 2009).

Tämän niin kutsutun T&K -vajeen olemassaolon tulkitaan usein olevan merkki matalammasta innovaatiotoiminnan asteesta EU:n alueella. Matalalla investointien

tasolla voidaan taas nähdä olevan vaikutus innovaatioiden tuottavuuteen ja tehokkaaseen hyödyntämiseen. Euroopassa erityisesti IT-alalla viime vuosina havaitun Yhdysvaltoihin verrattuna matalamman T&K-investointien tason on sanottu heijastavan yritysmaailman kehityksen eroja ja erityisesti sitä, että Euroopassa näyttäisi olevan Yhdysvaltoja enemmän esteitä pienten, teknologiapohjaisten yritysten nopealle kasvulle. Onkin noussut Euroopan tasolla huoli siitä, että tämä tapahtumaketju toistuu myös muiden tuottavia innovaatioita kehittävien alojen kohdalla. Tällöin innovaatioita ei saada kasvustrategioiden tavoitteiden mukaisesti valjastettua kasvun mahdollistajiksi. (O’Sullivan 2009.)

Euroopan ja muun maailman välillä havaittu T&K-investointien matalampi taso ei kuitenkaan näyttäisi olevan syy Euroopan heikommalle innovaatioasteelle ja innovaatioiden hyödyntämiselle, vaan pikemminkin seuraus siitä. Syy löytyy Euroopan yritysten ja toimialojen rakenteesta ja dynamiikasta. Eurooppaa määrittelevät pitkälti perinteiset, suhteellisen matalan teknologian toimialat, mikä viittaa kilpailijoita heikompaan kykyyn muuttaa T&K-toiminta tuottavuuden kasvuksi. Verrattuna kansainvälisiin kilpailijoihinsa eurooppalaiset yritykset pärjäävät huonommin T&K-toiminnan kaupallistamisessa myös toimialojen sisäisessä tarkastelussa. Tämän takia pelkkä suoraviivainen innovaatiotoiminnan tai T&K-menojen kasvattaminen ei kasvata eurooppalaisten innovaatioiden määrää tai niiden tehokkaampaa käyttöönottoa. Sen sijaan tulisi keskittyä sellaiseen politiikkaan, joka keskittyy helpottamaan ja lisäämään innovaatioita määrätyillä, tunnistetuilla aloilla ja luomaan innovaatioista siten talouskasvun lähteen. (McCann & Ortega-Argilés 2013, O’Sullivan 2009.)

Myös Suomessa on tunnistettu haasteet T&K-investointien muuntamisessa kaupallisesti hyödynnettäviksi tuotteiksi ja tapahtumaketjun yhteys kilpailukykyyn. Esimerkiksi vuosina 2011 ja 2012 T&K-investointien taso oli Suomessa n. 3,5 % BKT:sta, ja Suomi on edustettuna myös Euroopan kärkialueissa, kun vertaillaan T&K-investointeja asukasta kohti (Eurostat 2013: 26–36). Euroopan unionin määrittelemälle tasolle on siis päästy, mutta huolimatta suhteellisen suurista investoinneista ja osaavasta työvoimasta kilpailukyky ei ole kehittynyt halutulla tavalla (Suomen kumppanuussopimus 2014–2020).

Voidaan väittää, että tutkimus- ja kehitysinvestoinnit ovat tärkeitä etenkin sellaisille alueille, jotka eivät ole johtavassa asemassa millään tieteen tai teknologian alalla. Perinteinen näkökulma on ollut, että kasvun aikaansaamiseksi henkiseen pääomaan tehtäviä investointeja olisi tehtävä mahdollisimman laaja-alaisesti, mutta tämä voidaan kyseenalaistaa ja tarkastella, onko olemassa julkisia varoja tehokkaammin hyödyntävä vaihtoehto suoraviivaiselle netto T&K-investointeja kasvattavalle politiikalle, jolla voimavarat tulevat usein levitetyksi ohuelti usealle eri alalle. (Foray, David & Hall 2009.)

Älykkään erikoistumisen käsitteen syntyyn voimakkaasti vaikuttaneen Forayn ym (2009) mukaan vaihtoehtona voidaan nähdä toimintamalli, jolla investointeja ohjattaisiin sellaiselle talouden ja tutkimuksen osa-alueelle, joka korostaa alueen jo olemassa olevia vahvuuksia. Tätä prosessia kutsutaan älykkääksi erikoistumiseksi. Sen on tarkoitus olla ennen kaikkea aluelähtöinen ja aloitteellinen etsimisprosessi, jossa etsitään aktiivisesti niitä tutkimuksen ja innovaation osa-alueita, joihin kannattaa olemassa olevien voimavarojen perusteella erikoistua. Erikoistumisella tarkoitetaan painopistealan systemaattista vahvistamista riittävän kriittisen massan saavuttamiseksi. Tällä taas pyritään menestysedellytysten mahdollistamiseen sekä Euroopan suurilla ja keskeisillä että pienemmillä tai niin kutsutuilla periferia-alueilla.

Aluekehittämisen työkaluna tärkeä piirre älykkään erikoistumisen strategioissa on eri alojen toimijoiden ja tutkimuksen yhteistyö, joka on avainasemassa potentiaalisten kasvu- ja kehitysalueiden tunnistamisessa. Erikoistumisen ei tule tapahtua ylhäältä alaspäin toteutettuna politiikkatoimenpiteenä tai yksistään ulkopuolisten konsultointiin perehtyneiden tahojen suosituksesta, vaan sen tulee olla aluelähtöistä ja sisältää toimijoita eri aloilta. Tällöin alueen resurssit, henkinen pääoma mukaan lukien, tulevat parhaiten hyödynnetyksi. (Foray 2009, McCann & Ortega-Argilés 2013.) Älykkään erikoistumisen erityispiirteitä käsitellään tarkemmin tämän raportin myöhemmissä luvuissa.

Innovaatioiden ja teknologisen kehityksen on todettu olevan tärkeä taloudelliseen kehitykseen vaikuttava tekijä monissa taloustieteen teorioissa. Innovaatioiden painoarvo on viime vuosina lisääntynyt myös poliittisessa keskustelussa, ja ne mainitaan muun muassa Eurooppa 2020-strategiassa älykkään kasvun kannalta

olennaisiksi tekijöiksi. Innovaatiotoiminta nähdään tärkeänä niin johtaville kuin huonommin menestyville alueille: menestyvät alueet säilyttävät niiden avulla oman asemansa, ja heikommät taas saavuttavat niiden avulla kasvua ja pienentävät eroa suhteessa menestyviin alueisiin. (Euroopan komissio 2010b.) Älykkään erikoistumisen toimintamallin avulla pyritään siis takaamaan se, että kaikki eurooppalaiset alueet pystyvät niitä määrittelevistä piirteistään huolimatta tehokkaaseen innovaatiotoimintaan.

Älykkään erikoistumisen periaatteet on otettu virallisesti mukaan EU:n uudistuneeseen koheesipolitiikkaan sekä Eurooppa 2020 -strategiaan (Euroopan komissio 2010a & 2010b). Älykkään erikoistumisen sisällyttäminen aluekehityksen strategioihin on lisäksi asetettu ennakkoehdoksi Euroopan aluekehitysrahaston varojen käyttämiseksi, millä pyritään edistämään Eurooppa 2020 -strategian tavoitteiden toteutumista. Euroopan parlamentin ja Euroopan unionin neuvoston (2013) asetuksessa 1303/2013 annetun määritelmän mukaan älykkään erikoistumisen strategiat ovat ”kansallisia tai alueellisia innovaatiostrategioita, joissa asetetaan prioriteetteja kilpailuedun luomiseksi kehittämällä tutkimus- ja innovaatiovahvuuksia ja sovittamalla niitä liiketoiminnan tarpeisiin, jotta voidaan reagoida esiin tuleviin mahdollisuuksiin ja markkinakehitykseen johdonmukaisella tavalla välttäen samalla päällekkäisyydet ja toimien pirstoutuminen”.

Älykkään erikoistumisen strategia voi noudatella alueellista tai kansallista T&K-strategiaa ja politiikkarakenteita tai strategia voidaan sisällyttää niihin, mutta käytännössä tämä tarkoittaa kuitenkin sitä, että älykkään erikoistumisen strategiat ovat pakollisia tutkimus- ja innovaatioinvestointeja varten haetuille EAKR-rahaston tuille rahoituskaudella 2014–2020. (Foray, Goddard, Beldarrain, Landabaso ym. 2012: 9.) Voidaankin sanoa, että viime vuosien aikana älykäs erikoistuminen on etenkin Euroopassa muodostunut keskeiseksi käsitteeksi taloudellisesta kehityksestä sekä kasvu- ja innovaatiopolitiikasta keskusteltaessa. (McCann & Ortega-Argilés 2013).

3.2 Älykäs erikoistuminen taloudellisen muutoksen ohjelmana: RIS3 -strategiat

Älykkääseen erikoistumiseen pohjautuvat toimet pyrkivät siis edistämään aluekehittämisen tavoitteita ohjaamalla voimavaroja tutkimukseen ja kehitykseen sekä innovaatioihin sellaisilla alueilla, joilla strategian kohteena olevalla alueella on sen voimavarojen ja muiden ominaisuuksien analyysin perusteella havaittu olevan taloudelliselle kehitykselle suotuisia yhteyksiä ja siten mahdollinen kilpailuetu toisiin alueisiin nähden. (Camagni & Capello 2013, McCann & Ortega-Argilés 2013, Foray 2009.) Euroopan unionin tasolla tällaista aluepolitiikkaa edustavat älykästä erikoistumista koskevat kansalliset ja alueelliset tutkimus- ja innovaatiostrategiat, joita kutsutaan RIS3-strategioiksi.

RIS3-strategiat ovat paikkaan perustuvia taloudellisen muutoksen ohjelmia. Niillä pyritään tuomaan älykäs erikoistuminen teoreettisesta käsitteestä käytännön aluekehittämisen välineeksi. Lisäksi niiden tärkeänä tavoitteena on tehostaa EU:n rakennerahastojen käyttöä sekä luoda positiivisia yhteisvaikutuksia julkisten ja yksityisten investointien välille. Tätä tavoitellaan, jotta niukoilla julkisilla investoinneilla saataisiin aikaan todellisia, mitattavissa olevia tuloksia. RIS3-strategioiden avulla aluepolitiikkaa saadaan räätälöityä alueille sopivaksi, ja tunnustetaan alueiden luontaiset erot muun muassa tieteellisessä ja teknologisessa osaamisessa sekä tuottavuudessa. Näitä eroavaisuuksia pyritään strategioiden avulla muuntamaan kilpailueduiksi, ja siten säilyttämään Euroopan unionin monimuotoisuus tukemalla kuitenkin samalla alueiden erikoistumista, jolla edesautetaan taloudellista kasvua. (Euroopan komissio 2011, Pinto 2009.)

Knowlegde for Growth -asiantuntijaryhmän mukaan yleiskäyttöisen teknologian (general purpose technology, GPT) käsite auttaa muodostamaan selkeän lähtökohdan älykkään erikoistumisen strategioille (Foray ym. 2009). Se luo niille pohjan sekä sellaisilla alueilla, jotka ovat jo teknologisen kehityksen kärkialueita että vähemmän innovaatioilla tuottavilla alueilla. Yleiskäyttöinen teknologia on sellainen merkittävä innovaatio, jota voidaan hyödyntää useilla eri aloilla, ja joka osallistuu uusien tuotteiden, toimintatapojen ja palveluiden syntymisen kautta talouskasvun luomiseen. Esimerkkejä yleiskäyttöisistä teknologioista ovat höyrykone tai tuoreemmista

innovaatioista muun muassa mikroprosessori. Yleiskäyttöisillä teknologioilla on siis laajamittaisia ja kauaskantoisia positiivisia ulkoisvaikutuksia läpi koko talouden. Lisäksi yleiskäyttöisen teknologian käsitteeseen ja sen rooliin talouskasvussa liittyy tärkeänä osana teknologian innovatiivinen soveltaminen sitä hyödyntävillä aloilla. (Bresnahan 2010, Foray ym. 2009, Bresnahan & Trajtenberg 1995.)

Älykkään erikoistumisen viitekehyksen keskiössä oleva alueen vahvuuksien etsimisprosessi keskittyy juuri yleiskäyttöisten teknologioiden tai niiden tuottamien sovellusmahdollisuuksien etsimiseen ja levittämiseen (Foray 2013, Foray & Goenaga 2013, McCann & Ortega-Argilés 2013). Aikaisimmassa älykkääseen erikoistumiseen liittyvässä kirjallisuudessa alueet jaetaan karkeasti kahteen ryhmään riippuen siitä, mihin niiden kannattaa innovaatiotoiminnassaan keskittyä. Strategioiden muodostamisen lähtökohtana onkin, että edistyneemmät tutkimus- ja innovaatiotoiminnan alueet ovat tutkimuksen johtavia ydinalueita, ja vähemmän edistyneet alueet ovat seuraaja-alueita, jotka keskittyvät erityisesti johtavien alueiden tuottamien innovaatioiden soveltamiseen ja sovellusten jatkokehittelyyn omalla alueellaan tärkeillä aloilla. (Foray 2009, Camagni & Capello 2013.)

Toisille alueille voi siis olla hyödyllisempää keskittyä yleiskäyttöisiin teknologioihin liittyvien innovaatioiden sijasta sovellusten kehittämiseen sekä niiden hyödyntämiseen alueen tarpeiden mukaisesti (kirjallisuudessa co-invention of applications). Tällä jaottelulla pyritään erityisesti siihen, että jokainen alue pystyisi hyödyntämään omat voimavaransa mahdollisimman tehokkaasti sekä luomaan kilpailuetua, joka antaa alueille realistisen mahdollisuuden menestyä kilpailullisilla markkinoilla sekä muihin alueisiin verrattuna. (Foray 2013.)

Kahtiajako johtaviin ja seuraaja-alueisiin voidaan kuitenkin nähdä ongelmallisena. Camagni ja Capello (2013) esittävät, että jako johtaa liian yksinkertaistettuun tilanteeseen, jossa korkean teknologian ja huipputason T&K-toiminnan alueet ovat johtavia ydinalueita, jotka tuottavat innovaatioita ja ovat erityisesti taloudellisen kasvun ajureita. On kuitenkin tärkeää huomata, että määrittelyssä ei ole kyse alueiden jyrkästä jaottelusta tiedon tuottajiin ja hyödyntäjiin, sillä myös GPT-innovaatioiden jatkokehittely ja soveltaminen vaatii tutkimus- ja kehitystoimintaa sekä osaamisintensiivisiä aktiviteetteja. Lisäksi voidaan väittää, että älykkään

erikoistumisen periaatteiden soveltaminen auttaa vähemmän huipputason tutkimus- ja innovaatiopotentiaalia omaavia alueita muuttumaan vähintään ”fiksiiksi seuraajiksi”, kun innovaatioiden jatkokehittelyssä ja soveltamisessa keskitytään rajoitettuun määrään aloja, joilla on perusteltu merkitys alueen tulevaisuuden kannalta sekä joilla pystytään saavuttamaan kriittinen massa. (Foray 2013.)

Euroopan unionin dokumenteissa käytetään vastaavien GPT-määritelmän mukaisten, muutoksen ajureina toimivien innovaatioiden ja niiden sovellusten taloudellisesta merkityksestä puhuttaessa yleiskäyttöisten teknologian käsitteen sijasta termiä keskeiset kehitystä vauhdittavat teknologiat tai mahdollistavat teknologiat (Key Enabling Technologies, KET), mutta käsitteiden voidaan katsoa kuvailevan samaa ilmiötä (Foray & Goenaga 2013). Euroopan komission (2012) määritelmän mukaan mahdollistavat teknologiat ovat lisäksi osaamisvaltaisia, tiiviin T&K-toiminnan sekä nopeiden innovointisyklien leimaamia ja niihin liittyy suuria pääomamenoja sekä korkeasti koulutettua työvoimaa.

KET-osaamisella ja sen soveltamisella katsotaan olevan suuri rooli Eurooppa 2020-strategian tavoitteiden saavuttamisessa sekä eurooppalaisen kilpailukyvyn lisäämisessä ja Euroopan teollisen perustan nykyaikaistamisessa. Euroopan komissio on määritellyt kuusi Euroopalle tärkeää KET-alaa, joita ovat (1) mikro- ja nanoelektroniikka, (2) kehittyneet materiaalit, (3) teollinen bioteknologia, (4) fotoniikka, (5) nanoteknologia ja (6) edistyneet valmistustekniikat. Näihin aloihin liitetään tulevaisuudessa suuria odotuksia niin talouskasvun kuin työpaikkojen luomisenkin osalta, ja ne ovat avainasemassa älykkään erikoistumisen painoalojen määrittelyssä. (Euroopan komissio 2012, Sörvik, Rakhmatullin & Palazuelos Martínez 2013, Suomen kumppanuussopimus 2014–2020.)

Älykästä erikoistumista on kritisoitu siitä, että se on vain aikaisempien toimintatapojen kietomista uuteen ulkoasuun, sillä alueellisiin voimavaroihin ja vahvuuksiin keskittyminen on monille Euroopan alueille tuttua. Älykkään erikoistumisen periaatteiden ja toimintalogiikan tuttuus voi toisaalta olla etu, sillä varsin nopeaan tahtiin teoriasta käytännön työkaluksi muuttunut käsite ja sen toimeenpano sekä toimintamallit koetaan tällöin helppona. Toimintalogiikan näennäinen tuttuus voi kuitenkin olla myös haitta, sillä se saattaa vaikeuttaa käsitteen tarjoamien uusien

mahdollisuuksien huomaamisen, ja lopulta päädytään tilanteeseen, jossa entiset välineet ja toimintatavat on vain paketoitu uudelleen. Onko älykäs erikoistuminen siis vanhaa asiaa (erikoistuminen) uudessa paketissa (älykkyys)? Voidaan kuitenkin esittää, että käsite tarjoaa itse asiassa suoraviivaisen toimialaerikoistumisen sijaan toisenlaisen lähestymistavan (strateginen monimuotoisuus) tutussa paketissa (erikoistuminen). Tätä näkökulmaa pyritään selventämään seuraavaksi esittelemällä sellaiset piirteet, joiden myötä älykkään erikoistumisen voidaan nähdä tuovan aluekehittämiseen jotain uutta.

3.3 Älykkään erikoistumisen erityispiirteet

Vaikka älykkään erikoistumisen käsite on siis alun perin noussut esille muussa yhteydessä, on sitä viime vuosina alettu soveltaa myös aluekehittämiseen. Sen muuntaminen aluekehittämisen työkaluksi ei ole haasteetonta, mutta älykkään erikoistumisen käsitteellä katsotaan kuitenkin olevan myös muutamia kiistattomia etuja.

Yhtenä etuna voidaan mainita ero perinteiseen toimialaerikoistumiseen sekä erityyppisten yhteyksien tarkastelu. Alueen analyysissa täytyy ottaa huomioon alueen sijoittuminen muuhun maailmaan nähden sekä kytkökset alueellisten toimijoiden, resurssien sekä lopullisten painopistealojen välillä. Näiden yhteyksien punnitsemisen avulla mahdollistetaan samanaikaisesti sekä erikoistuminen että monimuotoisuus ja vältetään päällekkäisyydet alueiden erikoistumisstrategioissa. (Camagni & Capello 2013, Foray 2013, McCann & Ortega-Argilés 2013.)

Toisena voimakkaasti esille nousevana piirteenä voidaan mainita aluelähtöisyys, jonka tulisi olla läsnä strategian joka vaiheessa. Älykkään erikoistumisen strategiat ottavat huomioon alueelliset eroavaisuudet muun muassa teknologian, teollisuuden sekä inhimillisen pääoman osalta. Lisäksi eri alojen toimijoiden yhteistyönä toteutetun alueellisen itsearvioinnin ja yrityshenkisen etsimisprosessin (entrepreneurial discovery) avulla pyritään siihen, että alueelle sovelletaan juuri sille sopivaa ja räätälöityä politiikkaa tai kehittämistoimenpiteitä sen sijaan, että kopioitaisiin tai toisinnettaisiin joko alueella aikaisemmin tai toisaalla toiminutta strategiaa. (Foray

2013, McCann & Ortega-Argilés 2013.) Seuraavissa luvuissa kiinnitetään huomiota tarkemmin juuri näihin piirteisiin.

3.3.1 Pällekkäisyyksien välttäminen ja erikoistunut monimuotoisuus

Yksi keskeinen älykkään erikoistumisen tavanomaisista aluekehittämisen ja suoraviivaisen toimialaerikoistumisen strategioista erottava piirre on päällekkäisyyksien ja toistamisen välttäminen alueiden kehittämistoimenpiteissä. Tämä tarkoittaa sitä, että alueiden ei tule kopioida tai toisintaa muilla – yleensä menestyneillä – alueilla toteutettuja toimintamalleja tai valmiita politiikkatoimenpiteitä. Sen sijaan tulee profiloitua omien voimavarojen mukaisesti suunnittelemalla toimenpiteet realistisesti alueen oman osaamisen sekä mahdollisuuksien ympärille ja edellä mainitun yrittäjähenkisen etsimisprosessin avulla (McCann & Ortega-Argilés 2013).

Perinteinen lähestymistapa kilpailuedun etsimisessä on siis ollut kasvattaa suoraviivaisesti tutkimukseen ja henkiseen pääomaan tehtyjä investointeja. Lisäksi voidaan sanoa Euroopassa valtioilla sekä alueilla olleen selkeä taipumus erikoistua ja suunnata voimavaroja muutamiin samoihin osaamisalueisiin. Tällaisia innovatiivista osaamista hyödyntäviä niin sanottuja trendialoja ovat olleet muun muassa IT-ala, bioteknologia ja nanoteknologia, joita pidetään yleisesti potentiaalisina kasvualoina. (Foray 2009.) Kuten raportissa myöhemmin huomataan, näihin aloihin tai niihin liittyviin sovelluksiin erikoistumisessa ei ole kuitenkaan mitään väärää, kunhan se tehdään alueen lähtökohdista käsin.

Kuitenkin erikoistuminen Euroopan laajuisesti vain muutamiin aloihin johtaa pahimmillaan eurooppalaisen henkisen pääoman samankaltaistumiseen ja alueiden omaleimaisuuden sekä yksilöllisen tietopohjan heikentymiseen. Kun alueellisilta profileiltaan erilaiset alueet erikoistuvat samoihin trendialoihin, yksikään alue ei pysty merkittävästi erottumaan toisistaan, ja monen eurooppalaisen alueen toimiessa toistensa kilpailijoina on riskinä se, että monien alueiden luontaiset resurssit valuvat hukkaan. Globaaleille markkinoille ei mahdu rajatonta määrää yhden alan suuria toimijoita, eikä suurin osa alueista ei pysty tällaista strategiaa toteuttaessaan saavuttamaan kasvupotentiaaliaan ja menestymään valitsemallaan alalla. Nämä edellä

mainitut tekijät heikentävät siten alueiden kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla. (Foray & Van Ark 2007, Foray 2009.)

Alueelliset kehittämistoimet ja innovaatiostrategiat keskittyvät siis usein laajalle levitettyyn tukeen ja laajoihin toimiin, joilla pyritään parantamaan alueen toimijoiden yleistä toimintaympäristöä ja toimintaedellytyksiä. Älykäs erikoistuminen pyrkii pois tällaisista horisontaalisiin välineisiin nojaavista neutraaleista strategioista tunnistamalla Forayn (2013) mukaan teknologioita, aloja, elinkeinoja tai jopa yritysrhyppäitä, joiden toimintaa voidaan aluekehittämisen toimin tukea taloudellisen muutoksen aikaansaamiseksi. Tällä tavoin priorisoimalla vältetään tehottomat ”business as usual” -strategiat, joilla julkisen vallan tuki levitetään ohuelti usealle eri alalle tai joiden avulla imitoidaan toisia menestyneitä alueita.

Tilanne, jossa alueet eivät hyödynnä niiden omiin resursseihin ja voimavaroihin perustuvaa mahdollista kilpailuetua vaan erikoistuvat johtavien alueiden tavoin johonkin trendialaan on talouden kannalta tehoton myös siksi, että skaalatuottoja ja niin kutsuttuja spillover -efektejä ei pääse syntymään, ja samalla hukataan myös mahdolliset agglomeraatioedut (Foray 2009). Agglomeraatioeduilla tarkoitetaan laajasti määriteltynä sellaisia sijaintiin sidottuja skaalaetuja, jotka seuraavat yritysten ja taloudellisen aktiviteetin keskittymisestä jollekin maantieteelliselle alueelle. Tällaiset keskittymisedut eivät ole välttämättä toimialakohtaisia, vaan voivat saada alkunsa myös erilaisten, monia yrityksiä palvelevien toimintojen keskittymisestä samalle alueelle. (Armstrong & Taylor 1993: 90, McCann 2001: 55.) Spillover -efektillä tai tiedon ylivuodoilla taas tarkoitetaan tässä positiivista ulkoisvaikutusta, joka syntyy tiedon tai teknologian tahattomasta siirtymisestä yrityksen ulkopuolelle. Spillover -efektin ansiosta innovaatiot tulevat hyödynnettäviksi myös muualla kuin siinä yrityksessä, missä se on alun perin tuotettu tai otettu käyttöön. (Carlino 2001, Foray 2004: 91.)

Älykkään erikoistumisen painoaloja määriteltessä tulisi yrityshenkisen etsimisprosessin avulla tunnistaa sellaisia tutkimuksen ja kehityksen painopistealueita, joilla yritysten ulkopuolelle tapahtuvat tiedon ylivuodot saadaan maksimoitua (Foray 2013). Lisäksi voidaan väittää, että erityisesti eri alojen toimijoiden välillä tapahtuvat tiedon ylivuodot ovat yksi alueellisen talouskasvun lähde (Frenken, Van Oort &

Verburg 2007). Tällöin toimialojen välillä tapahtuvia tiedon ylivuodoista johtuvia hyötyjä saavutetaan erityisesti silloin, kun alueen talous perustuu sektoreihin, jotka linkittyvät toisiinsa jonkin yhteisen osaamistason kautta. Tällaista toimialojen linkittymistä toisiinsa toimintojen osalta kutsutaan yhteenkietoutuneeksi moninaisuudeksi (related variety). Sen voidaan katsoa luovan edellytyksiä erityisesti radikaaleille tuoteinnovaatioille ja siten kokonaan uusille markkinoille sekä työllisyyden kasvulle. (Ramstedt-Şen 2010, Frenken ym. 2007.)

Yhteenkietoutuneen moninaisuuden käsitettä voidaan tarkastella erikseen myös korkean sekä matalan ja keskitason teknologian aloilla. Hartog, Boschma ja Sotarauta (2012) havaitsivat yhteenkietoutuneen moninaisuuden, siis alueen elinkeinorakenteen monipuolisuuden taustalla vaikuttavaan ydinosaamiseen tukeutuen, ja alojen välisten tiedon ylivuotojen olevan erityisen merkityksellisiä korkean teknologian sektorilla. Erityisesti korkean teknologian aloilla yhteenkietoutuneella moninaisuudella havaittiin olevan positiivinen vaikutus alueiden työllisyyden kasvuun.

Hartog ym. (2012) tosin toteavat, että ilmiön taustalla saattaa olla korkean ja matalan sekä keskitason teknologian alojen välillä vallitseva ero innovaatioiden tuottamisessa. Radikaaleja tuoteinnovaatioita, joiden yleisesti nähdään johtavan uusien markkinoiden syntymiseen ja työpaikkojen lisääntymiseen, tuottavat lähinnä korkean teknologian yritykset, joiden menestyminen perustuu kuvatusen kaltaiseen innovaatioimintaan ja huipputeknologian tuottamiseen ja hyödyntämiseen. Joka tapauksessa vaikuttaa siltä, että pelkkä monimuotoisuus sinänsä ei näytä luovan erityisiä edellytyksiä alueen menestykselle, vaan elinkeinorakenteen monimuotoisuus vaikuttaa alueeseen myönteisimmin silloin, kun alueen kärkialat liittyvät toisiinsa jonkin taustalla vaikuttavan ydinosaamisen kautta. Lisäksi voidaan nähdä viitteitä siitä, että alojen väliset tiedon ylivuodot ja jonkinlainen yhteinen tietopohja ovat erityisen tärkeitä korkeaan teknologiaan liittyvien tuoteinnovaatioiden syntymisen kannalta. (Hartog ym 2012, Frenken ym. 2007.)

Yhteenkietoutuneen moninaisuuden avulla varmistetaan lisäksi, että aluekehityksen avulla keskitytään tukemaan pelkkien kasvutoiveiden sijasta konkreettisiin hyötyihin perustuvia ja alueen osaamispohjaan eri tavoin kytkeytyviä tulevaisuuden kasvualoja, jotka hyötyvät julkisen tahon ohjauksesta ja tuesta. Samalla älykkään erikoistumisen

logiikka mahdollistaa sen, että erityisesti heikommassa asemassa olevat alueet pystyvät sen avulla kapea-alaisen erikoistumisen sijasta itse asiassa monipuolistamaan tarjontaansa käyttäen alueella olemassa olevia resursseja ja osaamista sekä niihin erikoistumista muutoksen lähtökohtana. (Foray 2013, McCann & Ortega-Argilés 2013.)

Yhteenkietoutuneen moninaisuuden käsite auttaa siis ymmärtämään sitä, kuinka älykkään erikoistumisen painopistealat tulisi valita ja mikä yhteys erikoistumisella ja monimuotoisuudella on älykkään erikoistumisen viitekehyksessä. Käsite on tullut esille nimenomaan erikoistumiseen ja monimuotoisuuteen liittyvän keskustelun yhteydessä. Yleisesti ottaen monipuolinen alueellinen elinkeinorakenne voidaan nähdä keinona suojautua äkillisiltä rakennemuutoksilta, mutta myös onnistuneen erikoistumisen voidaan nähdä vaikuttavan myönteisesti alueen taloudelliseen kehitykseen. Kemeny ja Storper (2014) huomauttavatkin, että jos Frenkenin ym (2007) esittelemä käsite ymmärretään aktiviteetteina, jotka ovat suuressa määrin kytköksissä toisiinsa, voidaan yhteenkietoutuneen moninaisuuden kuvaava monipuolistaminen tulkita itse asiassa eräänlaiseksi erikoistumiseksi.

Yhteenkietoutunut monimuotoisuus siis ikään kuin sovittelee erikoistumisen ja monimuotoisuuden välillä vallitsevaa vastakkainasettelua ja siten käsitteen avulla huomataan, kuinka tavoitteisiin voidaan itse asiassa pyrkiä samanaikaisesti. Älykkäässä erikoistumisessa on kuitenkin tärkeää keskittyä rajattuun määrään prioriteetteja tai painopistealoja. Näiden varsinaiseen määrään älykkään erikoistumisen teoria ei ota kantaa, joten alueen potentiaalisten kasvualojen välisten kytkösten analysoiminen muodostaa siten eräänlaisen perustan painoalojen rajaamiselle.

3.3.2 Aluelähtöisyys ja quadruple helix -lähestymistapa

Käytännössä Suomessa maakuntia pyydettiin kesällä 2013 sisällyttämään älykäs erikoistuminen valmistelussa olleisiin maakuntaohjelmiin. INKA -ohjelman tapaan maakuntia on suunnittelussa kannustettu etsimään älykkään erikoistumisen painopistealat niiden omien vahvuuksien ja kilpailuetujen pohjalta ottaen huomioon alueen toimija- ja yritys kenttä. Älykkään erikoistumisen on tarkoitus näkyä

maakunnissa uusien potentiaalisten kasvualojen aktiivisena hakuna. Keskeistä on vahvojen osaamisalueiden yhdistäminen uusilla tavoilla, avainteknologioiden (KET:t) hyödyntäminen, globaalin kilpailuedun tunnistaminen ja sen siirtäminen esimerkiksi alueen pk-yritysten käyttöön. (Suomen kumppanuussopimus 2014–2020.) Jos älykkään erikoistumisen tähän mennessä esitettyä teoreettista viitekehystä verrataan Suomessa toteutettuihin ja meneillään oleviin aluepolitiikan toimiin sekä ohjelmiin, kuten osaamiskeskusohjelmaan tai INKA-ohjelmaan, voidaan niiden välillä huomata moniakin yhtymäkohtia. Ei siis ole yllättävää, että Suomessa on laajasti katsottu, että älykkään erikoistumisen mukaista toimintaa on harjoitettu jo pitkään.

Älykästä erikoistumista tukevat tutkimus- ja innovaatiostrategiat pyrkivät siis tunnistamaan alueen mahdollisen kilpailuedun ja ohjaamaan sillä tavoin alueen erikoistumista. Tätä kilpailuetua ja erikoistumisaluetta etsiessä tulee analysoida erilaisia alueeseen sitoutuneita resursseja kuten esimerkiksi henkistä pääomaa ja luonnonvaroja, verkostoituneisuutta ja asemaa suhteessa muihin alueisiin ja globaaliin talouteen sekä alueen yritystoiminnan ympäristöjä. RIS3-strategiaa muodostettaessa alueen tulee pyrkiä etsimään ja rakentamaan kilpailuetunsa siten, että se ohjaa alueelle sitoutuneet resurssit, aineeton pääoma mukaan lukien, uusien, mutta kuitenkin alueen olemassa olevia voimavaroja hyödyntävien innovaatioiden löytämiseen tai hyödyntämiseen. (Foray ym. 2012: 19.)

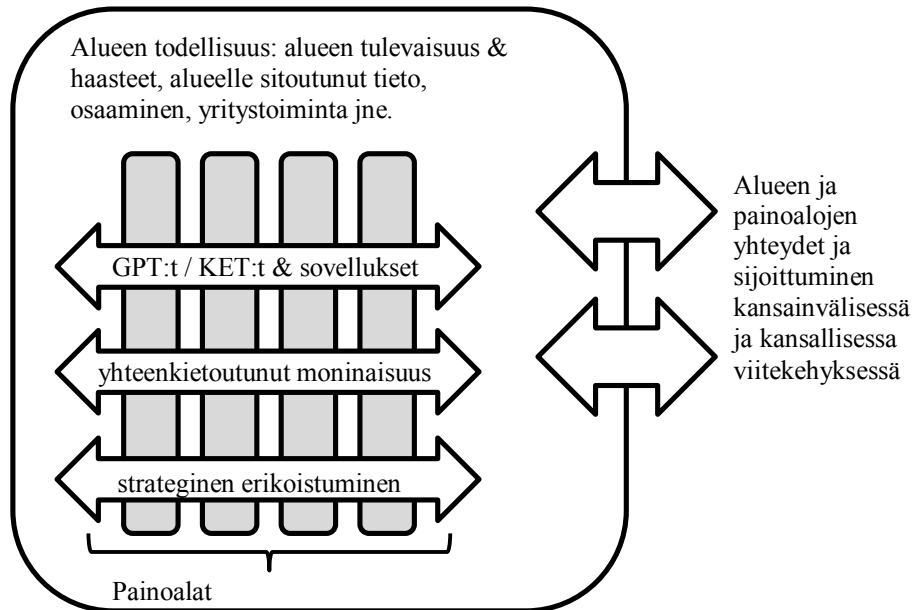
Älykkään erikoistumisen strategiat hyödyntävät paikallista osaamista ja voimavaroja niin varsinaisessa erikoistumisessa kuin kyseisen erikoistumisalueen etsinnässä. Alueiden tulee älykkään erikoistumisen strategioiden kokoamisessa aktiivisesti etsiä ja tunnistaa omaa erikoisosaamistaan, minkä pohjalta aluekehitysohjelmaa myöhemmin käytännössä toteutetaan. Paikallista osaamista siis tulee hyödyntää jo tässä etsimisprosessissa, johon tulee sisällyttää eri osaamisalojen toimijoita, kuten yrityksiä ja korkeakouluja (Foray ym 2009.)

On tärkeää huomata, että lopullisen päätöksen alueelle sovellettavista politiikkatoimenpiteistä ja varojen jakamisesta tekee julkista päätösvaltaa käyttävä taho, mutta älykkään erikoistumisen käsite ei ole suoraviivaista ylhäältä alaspäin kulkevaa julkisen vallan toteuttamaa suunnittelua tai valmiiden politiikkatyökalujen soveltamista. McCann ja Ortega-Argilés (2013) näkevät erityisesti yritykset

erikoistumisaloja parhaiten löytävinä toimijoina. Yritykset osaavat heidän mukaansa tehokkaimmin etsiä ja hyödyntää alueen tieto- ja osaamis pohjaan liittyviä innovaatioita ja niiden sovellusmahdollisuuksia. Myös Camagni ja Capello (2013) perustelevat yritysten keskeistä asemaa sillä, että ne sisältävät käytännössä alueen aineettoman pääoman. Yritykset hyödyntävät olemassa olevaa tietoa mahdollisimman tehokkaasti, mutta pyrkivät silti jatkuvasti kehittymään ja kehittämään uusia innovaatioita, mikä tekee niistä tärkeitä toimijoita alueiden voimavarojen analyysissa.

Yritysten lisäksi osaamisen eritysalojen määrittelyyn ja alueen profilointiin tulee ottaa mukaan muut innovaation kannalta keskeiset sidosryhmät, kuten tutkimuslaitokset ja yliopistot, sekä neljäntenä myös esimerkiksi innovaatioiden kuluttajia ja erilaisia järjestöjä edustamaan kansalaisyhteiskuntaa ja innovaatioiden kysyntäpuolta. Kaikki edellä mainitut tahot tekevät yhteistyötä määrittääkseen alueen lupaavimmat erikoistumisalat, mutta myös mahdolliset innovointia haittaavat heikkoudet. Tällä niin kutsutulla quadruple helix -lähestymistavalla pyritään siihen, että erilaiset edunvalvontaryhmät tai suuret alueelliset toimijat eivät pääsisi liiaksi vaikuttamaan painoalojen valintaprosessiin, vaan että lopulliset valinnat heijastelisivat todella alueen tilannetta ja tarpeita. Tämän ns. yrittäjähenkisen menetelmän perusteella viranomaiset laativat alueelle RIS3-strategian sekä suunnittelevat alueelle tehtävät julkiset investoinnit. (Euroopan komissio 2011, Foray ym. 2012.)

Kuviolla 1 pyritään selventämään älykkään erikoistumisen yleistä viitekehystä sekä käsitteen rakentumista edellä käsiteltyjen piirteiden kuten aluelähtöisyyden, sisäsyntyisyyden, yrityshenkisen etsimisprosessin, yleiskäyttöisten teknologioiden, yhteenkietoutuneen moninaisuuden (related variety), ja liitännäisyyden ympärille. Kuvio perustuu kirjoittajan omaan ymmärrykseen älykkään erikoistumisen teoreettisesta viitekehystä, ja on siten jossain määrin subjektiivinen kuvaus käsitteestä sekä sen tärkeimpien osa-alueiden yhteyksistä.



Kuvio 1. Älykkään erikoistumisen erityispiirteiden keskinäiset yhteydet.

Kuviossa 1 pyritään havainnollistamaan, kuinka painoalojen tulee olla alueen todellisuuteen sisältyviä ja alueelle sitoutuneisiin resursseihin tosiasiallisesti kytkeytyviä sekä alueiden toimijoiden yhteistyössä määrittelemiä. Nuolilla taas kuvataan liitännäisyyttä, jonka tulee näkyä sekä painoalojen välillä että strategian yhteyksillä alueen ulkopuolisiin ulottuvuuksiin ja arvoketjuihin. Yhteenkietoutuneen moninaisuuden käsite auttaa ymmärtämään, kuinka älykäs erikoistuminen tarkoittaa itse asiassa strategista erikoistumista sallien samalla monimuotoisuuden ja painoalojen välisiin tiedon ylivuotoihin perustuvien innovaatioiden hyödyntämistä taloudellisen muutoksen vipuina.

Seuraava askel älykkään erikoistumisen prosessissa on siis tukea tunnistettuja erikoisosaamisen kehitystä investoinnein, jotka puolestaan houkuttelevat alueelle parhaimmillaan myös yksityistä rahoitusta. Näin alueet pystyvät erottumaan toisistaan erikoisosaamisensa perusteella, ja voivat kilpailla niin kansallisilla kuin kansainvälisilläkin markkinoilla. Lisäksi tällä tavoin luodaan kumuloivaa yhteisvaikutusta niin EU:n, kansallisen kuin alueellisenkin tason toimille sekä julkisten ja yksityisten investointien välille. (Euroopan komissio 2011, Foray ym. 2009.)

3.4 Älykkään erikoistumisen mahdolliset haasteet ja ongelmat

Älykkääseen erikoistumiseen liittyvän kirjallisuuden ja tutkimuksen määrä on kasvanut lähiaikoina nopeasti, mutta älykkääseen erikoistumiseen liittyvä teoreettinen viitekehys on kuitenkin edelleen melko suppea, ja siihen liittyvä akateeminen tutkimuskin on suhteellisen vähäistä. Lisäksi alueet ovat määritelleet EU:n asettaman ennakkoehdon mukaisesti älykkään erikoistumisen painoaloja ja muodostaneet käsitteeseen perustuvia strategioita, mutta varsinaisia käytännön kokemuksia tai vankkaa todistusaineistoa nimenomaan älykkääseen erikoistumiseen perustuvista strategioista ei vielä juurikaan ole. Älykäs erikoistuminen voi siis olla malliesimerkki tilanteesta, jossa politiikkatoimenpiteitä aletaan soveltaa laajamittaisesti ennen teorian lopullista muodostumista. Nämä seikat voivat yhdessä johtaa siihen, että jokainen alue tulkitsee käsitettä omalla tavallaan ja omista lähtökohdistaan käsin, ja älykkääseen erikoistumiseen perustuvat politiikkatoimenpiteet perustuvat enemmän toiveisiin positiivisista vaikutuksista kuin empiiriseen todistusaineistoon. (Foray, David & Hall 2011.)

Älykkään erikoistumisen käytännön toteutustapoja muovaa väistämättä alueellinen viitekehys, johon vaikuttavat esimerkiksi erilaiset instituutiot, alueiden taloudellinen asema sekä aluehallintojärjestelmä, joten käsitteen muovautuminen näihin realiteetteihin on jossain määrin ymmärrettävää. Älykkään erikoistumisen käytännön toteuttamiselle ei ole siis olemassa yksiselitteistä sapluunaa, joka toimisi alueesta riippumatta, vaan alueiden täytyykin sovittaa käsite sopimaan edellä mainittuun viitekehukseen. Tässä toimiva alueellinen päätöksenteko ja strategian hallintoon liittyvät seikat sekä näiden huomioiminen strategian suunnittelussa saattaa muodostaa käytännön toteutuksen kannalta ratkaisevan edun. Pahimmassa tapauksessa heikosti toimivat hallinnolliset rakenteet saattavat heikentää hyvin suunnitellun strategian positiivisia vaikutuksia. (McCann & Ortega-Argilés 2014.)

Älykäs erikoistuminen painottaa hyvin paljon alueiden tulevaisuuden potentiaalia, ja älykästä erikoistumista koskevat strategiat vaativat siten tulevaisuuden kasvualojen tunnistamista sekä analyysiä. Strategian kokoajien sekä toimeenpanijoiden on siis jossain määrin aina tehtävä valinta, jonka perusteella päätetään asettaa jokin tietty ala etusijalle ja jättää toiset ainakin osittain ulkopuolelle. Alueen kasvu ja valittujen

painopistealojen menestys ei toki vaadi älykkään erikoistumisen strategiaa tai julkisia investointeja, mutta etenkin alueilla, joilla yksityisten investointien taso on matala, julkisilla investoinneilla voi olla suuri vaikutus yksittäisen alan kasvumahdollisuuksiin. Erityisesti tällaisilla alueilla alueiden voimavarojen tarkka analyysi on tärkeää, jotta potentiaalista kasvualaa ei suljeta strategian ja sitä seuraavien toimien ulkopuolelle.

Älykäs erikoistuminen vaatii riskinottoa, mutta teorian strategian suunnitteluprosessiin tarjoamien työkalujen on tarkoitus minimoida näitä riskejä, tai ainakin riskien kustannuksia alueelle. Älykäs erikoistuminen perustuu strategisiin valintoihin ja monipuolistumiseen, johon liittyviä valintoja tulee päivittää sekä arvioida uudelleen tarpeen mukaan, joten alueen kehittyessä painoalat todennäköisesti tarkentuvat tai vaihtuvat jopa kokonaan uusiin. Foray (2013) ehdottaa, että alan tulevaisuuden potentiaalin ja siten kehitystarpeen vähentyessä sen ei tulisi enää sisältyä älykkään erikoistumisen strategiaan. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että se jätettäisiin kokonaan huomiotta, vaan se siirtyy pikemminkin vain älykkään erikoistumisen strategian toimenpiteiden ulkopuolelle ja muiden, yleisempien ja yleisten toimintaympäristöjen luomiseen tähtäävien aluekehityksen toimien kohteeksi.

4 ÄLYKKÄÄN ERIKOISTUMISEN STRATEGIOIDEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS

4.1 Strategian muodostaminen

Edellä esitetyn teorian toteuttaminen käytännössä on haasteellista, mutta älykkään erikoistumisen strategiaprosessille voidaan määritellä neljä peruseriaatetta, joiden avulla teoria saadaan muunnettua taloudellisen muutoksen ohjelmaksi. Nämä periaatteet ovat Forayn ym. (2012: 17) kokoaman, strategiaprosessia tukemaan kootun oppaan mukaan:

- 1) Rajattu määrä painopisteitä, joilla on mahdollisuus saavuttaa kriittinen massa ja jotka on valittu alueen vahvuuksien ja kansainvälisten yhteyksien sekä voimavarojen analyysin perusteella
- 2) Kilpailuedun etsiminen sovittamalla yhteen TKI-kyvyt sekä elinkeinoelämän tarpeet yrityshenkisen etsimisprosessin kautta
- 3) Alueen sisäisten sekä rajat ylittävien yhteyksien tarkastelu yhteenkietoutuneen moninaisuuden sekä strategisen erikoistumisen kautta saavutettavien hyötyjen varmistamiseksi
- 4) Tehokkaiden innovaatiojärjestelmien rakentaminen ja piilevien mahdollisuuksien paljastaminen yksityisten ja julkisten toimijoiden yhteistyön (quadruple helix -lähestymistapa) kautta.

Lisäksi periaatteessa 2 mainitun yrityshenkisen menetelmän tarkoituksena on paljastaa ne talouden ja yhteiskunnan osa-alueet, joilla voidaan nähdä olevan erityisen paljon tulevaisuuden potentiaalia ja erilaisia hyödyntämismahdollisuuksia (Foray ym. 2012: 20). On tärkeää huomata, että älykäs erikoistuminen ei siis välttämättä painota jo olemassa olevaa kilpailuetua tai tarkoita historiallisesti parhaiten suoriutuvien alojen valintaa strategian keskiöön. Sen sijaan käsite painottaa erityisesti potentiaalia ja niitä mekanismeja, joilla kyseinen potentiaali saadaan muutettua kilpailueduksi tulevaisuudessa. (Foray 2009, McCann & Ortega-Argilés 2013.)

Varsinainen strategian muotoutuminen sekä toteuttaminen voidaan lisäksi kuvata kuusivaiheisena prosessina. Taulukko 1 on muodostettu mukaillen Euroopan

komission (2014a) antamaa ohjeistusta RIS3-strategioiden arvioinnista, mutta samat kuusi osa-aluetta ovat mukana myös strategiaa muodostettaessa (Foray ym. 2012). Taulukossa pyritään siis tiivistetysti esittämään ne RIS3-strategian keskeiset osa-alueet, joihin tulee kiinnittää huomiota niin strategian suunnittelussa kuin sen myöhemmässä arvioinnissakin. Taulukko 1 havainnollistaa erityisesti aluelähtöisyyteen liittyvien näkökulmien, kuten alueen potentiaalın analyysin, tulevaisuuden vision rakentumisen sekä quadruple helix -toimintamallin linkittymisen strategiaprosessiin.

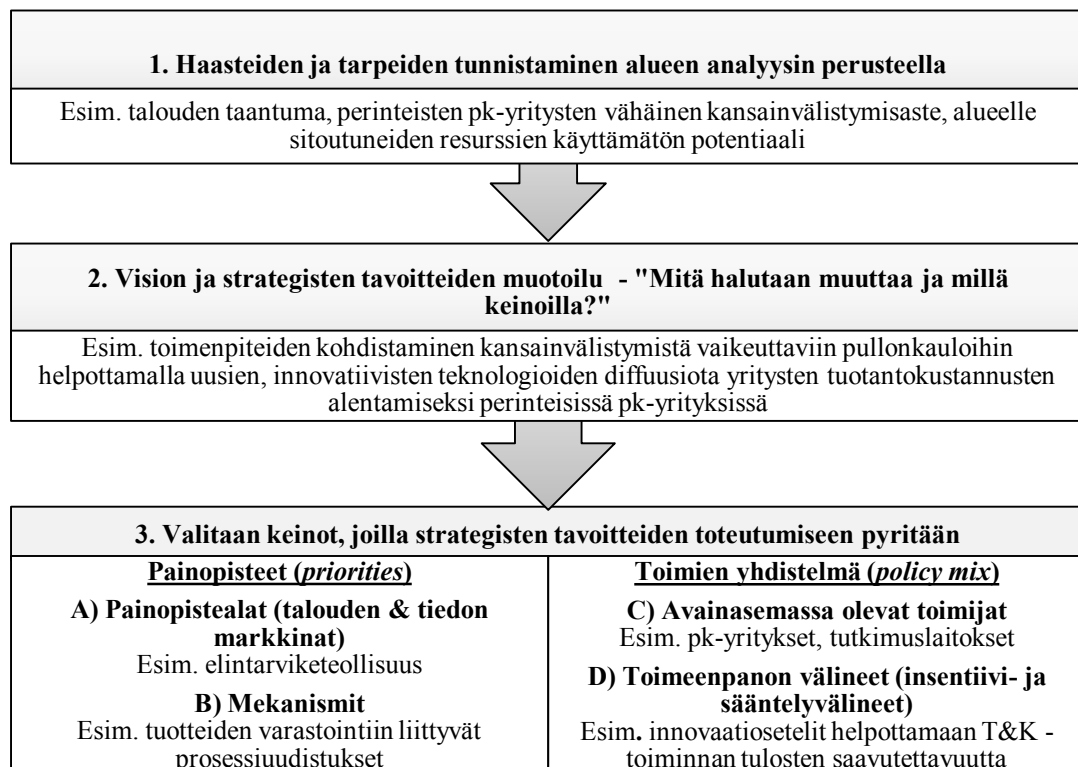
Vaiheita ei ole tarpeen toteuttaa taulukon kuvaamassa järjestyksessä, vaan ne voivat mennä osittain päällekkäin ja valmiiksi saatuihin vaiheisiin voidaan palata, mikäli katsotaan tarpeelliseksi arvioida niitä uudelleen esimerkiksi uusien toimijoiden tullessa mukaan tai toimintaympäristön muutoksen seurauksena. Lisäksi prosessia ei ole tarpeen aloittaa kokonaan alusta, mikäli alueella on jo aikaisemmin muodostettu innovaatiostrategia eri toimijoiden yhteistyönä. Tällöin strategian vaiheista tulee keskittyä niihin, jotka ovat jääneet aiemmin vähemmälle huomiolle ja joilla voidaan vahvistaa aikaisempaa innovaatiostrategiaa. Vaiheet tulisi lisäksi nähdä kokonaisvaltaisen strategiaprosessin toistensa kanssa vuorovaikutuksessa toimivina osina, jotka ovat riippuvaisia monista alueellisista tekijöistä. Vaiheita ei tule siis pitää autonomisina tai erillisinä strategian osina, ja lisäksi on tärkeää ymmärtää suunnitteluprosessin jatkuva luonne, jossa vaiheisiin palataan uudelleen ja strategian sisältöjä tarkennetaan tarpeen mukaan. (Foray ym. 2012: 17–18.)

Taulukko 1. RIS3- strategian kuusi vaihetta (mukaillen Euroopan komissio 2014a).

RIS3 -strategian vaiheet	Osa-alueet	Sisällön kuvaus
1. ALUEELLISEN POTENTIAALIN ANALYYSI	Alueen resurssit	- Alueelliset voimavarat - SWOT-analyysi - Innovaatiopotentiaali ja kehitysosaaminen
	Alueen yhteydet	- Verkostot sekä tiedon, hyödykkeiden ja osaamisen virrat - Asema alueiden välisissä ja kansainvälisissä arvoketjuissa - Alueiden väliset ja kansainväliset yhteistyöverkostot
	Yritystoiminta	- Start-up yritykset, klusterit, yritystoiminnan verkostot - Ulkomaiset investoinnit - Uudet yritystoiminnan muodot
2. HALLINTO	Hallintorakenteet	- Alueen hallintorakenteiden huomioiminen ja roolin määrittäminen
	Laaja osallistuminen	- Korkeakoulujen, yritysten, julkisen hallinnon ja kansalaisyhteiskunnan välinen yhteistyö - Interaktiivinen ja yhteistyöhän perustuva johtaminen
	Viestintä	- Avoin keskusteluyhteys toimijoiden kesken, ml. kansalaisyhteiskunta
3. TULEVAISUUDEN VISIO	Innovaatiot	- Huomioidaan muutkin, kuin teknologiset ja tieteelliset innovaatiot
	Haasteet	- Sosiaaliset, ympäristöön liittyvät ja kestäväen taloudellisen kehityksen kysymykset
	Skenaarioanalyysi	- Riskien arvioiminen ja epävarmuustekijöiden huomioiminen
4. PRIORITEETTIEIEN VALINTA	Aikaisempien strategioiden arviointi	- Aikaisempien toimien kriittinen arviointi - Tosiasiallisen tai potentiaalisen kilpailuedun tunnistaminen
	Johdonmukaisuus	- Yhteneväisyys kontekstianalyysin ja yrityshenkisen etsimisprosessin kanssa
	Kriittinen massa	- Varmistetaan, että prioriteetit valittu realistisesti suhteessa alueen voimavaroihin
5. TOIMEENPANO	Etenemissuunnitelma	- Toimintasuunnitelma, mahdolliset pilottiprojektit
	Tasapaino	- Yleisten (laajojen) ja kohdistettujen toimenpiteiden tasapaino
	Perusedellytykset	- Mm. kokeilujen salliminen
6. SEURANTA JA ARVIOINTI	Tuloksen ja tehokkuuden mittarit	- Määritelyihin tavoitteisiin liittyvien tulosindikaattoreiden valinta ja niiden tavoitetason määrittely
	Seuranta	- RIS3-strategioiden tuloksien arviointi. Perustuu aineistoon, jota tulee kerätä sovellettujen toimien aikana sekä niiden jälkeen
	Päivittäminen	- Prioriteettien ja strategian mahdollinen uudelleenmäärittely

Toinen tapa kuvata älykkään erikoistumisen strategian muotoilu vaiheittaisena prosessina on esitetty kuviossa 2, jossa RIS3-strategioiden taloudelliseen muutokseen pyrkivä luonne havainnollistuu konkreettisten esimerkkien avulla. Kuviosta nähdään myös, kuinka strategian sisällöt linkittyvät toisiinsa. Kuvio 2 kuvaa myös yksinkertaistetusti niitä vaiheita, joita minkä tahansa muutosta tavoittelevan strategisen lähestymistavan voidaan sanoa vaativan (Gianelle & Kleibrink 2015).

Ensimmäinen vaihe on haasteiden havaitseminen ja tunnistaminen, millä tarkoitetaan älykkään erikoistumisen viitekehyksessä alueelle merkittävien yhteiskunnallisten haasteiden nimeämistä yleisellä tasolla. Kuvion kuvaamassa tilanteessa toinen ja kolmas vaihe kuvaavat strategian siirtymistä yleiseltä tasolta yksityiskohtaiselle tasolle. Toisessa vaiheessa pyritään tunnistamaan haasteiden joukosta kaikista tärkeimmät tarpeet ja muotoilemaan ne uudelleen täsmällisemmiksi strategisiksi tavoitteiksi, ja kolmannessa vaiheessa määritellään ne konkreettiset työkalut, joilla tavoitteisiin päästään. (Gianelle & Kleibrink 2015.)



Kuvio 2. Esimerkki RIS3-strategian osa-alueiden sisällöstä (mukaihen Gianelle & Kleibrink 2015).

Kuviossa 2 taulukon 1 strategian hallintoon ja toimeenpanoon liittyvien vaiheiden voidaan tulkita sisältyvän kohtaan toimien yhdistelmä (policy mix), ja alueen analyysiin ja prioriteetteihin liittyvien vaiheiden olevan sisältyneinä osaan painopisteet (priorities). Kuvio 2 havainnollistaa lisäksi sitä, kuinka painoalojen/prioriteettien määrittelyn tulee sisältää sekä alueelle tärkeitä alaita että niiden sisältämä osaaminen, joka toimii varsinaisena muutoksen mekanismina. Näiden yhdistäminen tarkoin määriteltyihin toimijoihin ja toteutuksen välineisiin tekee älykkäästä erikoistumisesta kohdennetun ja tulorientoituneen taloudelliseen muutokseen pyrkivän työkalun.

4.2 Toteutuksen välineet

RIS3-strategioiden toimeenpanovaiheen kannalta on tärkeää laatia toimintasuunnitelma sekä aloittaa samanaikaisesti kokeilevia pilottiprojekteja. Toimintasuunnitelman tulisi määritellä muun muassa strategiaan painoaloihin liittyvät laajat toimintalinjat ja niihin liittyvät mahdolliset haasteet, toimeenpanomekanismit, ajoitus, kohderyhmät, toteutukseen osallistuvat tahot sekä heidän vastuunsa ja seurantamittarit sekä tavoitteet tuloksien ja niiden vaikutusten analysointia varten. Tässä suunnitelmassa tulee huomioida olemassa olevat tai jo menneet hankkeet sekä niiden toimeenpanoon käytetyt välineet ja niiden merkittävyys valittujen painopistealojen kannalta. Uusia välineitä tulee lisätä, mikäli niiden nähdään edesauttavan strategian toimeenpanoa olennaisella tavalla. (Foray ym. 2012: 53.)

Tasapainoista ja alueen tavoitteita mahdollisimman hyvin palvelevaa käytännön toimeenpanoa varten voidaan valita erilaisista välineistä, joita on OECD:n (2011: 93) alueellisia innovaatiojärjestelmiä koskevan raportin sekä komission älykkään erikoistumisen strategioita koskevan oppaan mukaisesti (Foray ym. 2012: 53) eritelty taulukkoon 2. Lisäksi taulukossa 3 on esitelty mahdollisia toteutusvälineitä RIS3-strategioiden seurantarjestelmiä käsittelevän dokumentin (Nauwelaers, Periañez Forte & Mithkandal 2014) mukaisesti.

Taulukko 2. Alueellisten innovaatiostrategioiden käytännön toimeenpanon välineiden luokittelu. (OECD 2011 & Foray ym. 2012).

	Tiedon tuottaminen	Tiedon levittäminen	Tiedon hyödyntäminen
Perinteiset välineet	Teknologiarahastot, T&K-insentiivit ja tuet, tieteellisen tutkimuksen ja teknologiakeskusten tukeminen, infrastruktuurin kehittämisen tukeminen, panostus tieteen ja teknologian henkiseen pääomaan	Tiedepuistot, teknologian siirtämiseen ja välittämiseen keskittyvät tahot, liikkuvuuteen panostaminen, lahjakkuuksien houkuttelu, innovaatiopalkinnot	Yrityshautomot, startup -yritysten tukeminen, innovaatio toimintaan liittyvä opastus ja tietoisuuden lisääminen
Nousevat välineet	Julkisen ja yksityisen tahojen innovaatioyhteistyö (Public private partnerships, innovaatioiden elinkaarimalli), tutkimusverkostot ja -keskittymät	Innovaatiosetelit, sertifikaatit ja akkreditoinnit	Tekniikan alan tohtorikoulutus, luovuuden tukeminen, innovaatioiden vertailuanalyysi (benchmarking)
	Kilpailukeskukset ja -keskittymät, uusien tiede- ja teknologiapuistojen ja -klusterien kehittäminen, (alku)pääomarahaus, innovaatio rahoituksen takuuohjelmat		
Kokeilevat välineet	Rajat ylittävät, monikansalliset tutkimuskeskukset	Open source – open science, Tiedon ja osaamisen markkinat	Alueellinen teollisuuspolitiikka, Innovaatio-orientoitunut julkinen hankintamenettely

Taulukko 2 kuvaa toteutuksen välineitä niiden yleisyyden sekä tiedon tai innovaatioiden tuottamiseen, levittämiseen ja hyödyntämiseen liittyvän tavoitteen kannalta. Innovaatioihin ja innovaatio toimintaan liittyviä käytännön toimenpiteiden välineitä voidaan luokitella myös yksityiskohtaisemmin. Lisäksi taulukossa 3 käytännön toimeenpanon välineitä esitellään siitä näkökulmasta, mihin innovaatioihin liittyvään politiikkatavoitteeseen ne pyrkivät vastaamaan. Esitellyt taulukot ovat vain esimerkkejä erilaisista toimeenpanon välineisiin liittyvistä luokitteluista, joita voidaan muodostaa näkökulmasta riippuen erilaisia. Luokitteluja voi kuitenkin olla hyödyllistä käyttää apuna kun suunnitellaan esimerkiksi kuvion 2 viimeisen vaiheen kuvaamia toimia, joita yhdistelemällä pyritään saavuttamaan RIS3-strategian tavoitteet käytännön tasolla (Foray ym. 2012: 53).

Taulukko 3. Innovatiopolitiikan toimeenpanon välineet. (mukaien Nauwelaers ym. 2014).

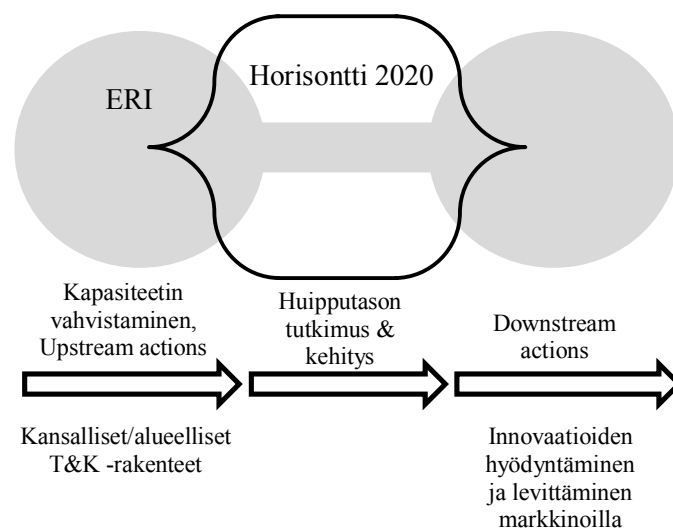
Politiikkatavoite	Toimeenpanon väline	Kuvaus
Innovaatiotaitojen lisääminen	T&K-toiminnan inhimillisen pääoman tuki	Toimet, joilla tuetaan tutkijoiden kehittymistä. Esimerkiksi tutkimusalaan kohdenneet tutkimusapurahat, tutkijoiden ammatillisen kehityksen tuki ja kansainvälisiin verkostoihin liittymisen tukeminen.
	Innovaatiotaitojen opetus	Tutkijoiden, yritysjohtajien ja opiskelijoiden innovaatio- ja yrittäjyystoiminnan taitojen kehittäminen, innovaationäkökulman tukeminen ammatillisessa koulutuksessa, innovaatiojohtamisen koulutus yrityksissä ja yliopistoissa
Tutkimukseen ja teknologian kehitykseen suuntautuvien investointien tukeminen	Kilpailtu tutkimuksen rahoitus	Akateemisille tutkimuslaitoksille ja yliopistoille sekä yksityisille ja julkisille tutkimuslaitoksille suunnattu kilpailtu rahoitus.
	Suorat yritysten T&K-tuet	Kilpaillut yritystuet, kilpailua edeltävän tutkimuksen edistäminen
	T&K –infrastrukturi	Kansallisten tutkimusrakenteiden (yleisten sekä määriteltyihin tutkimusaloihin liittyvien) kehityksen tuki sekä Eurooppalaisen tutkimusinfrastruktuurin foorumin (ESFRI) toiminnan edistäminen
	”Centres for Excellence”	Tutkimusrakenteet, joissa tutkimus ja teknologinen kehitys ovat globaalilla huipputasolla
Yritysten innovaatiokykyiden tukeminen	Suorat yritysten innovaatiotuet	Kannustavat yrityksiä innovaatioprojekteihin sekä tukevat mm. tuotekehitystä, kaupallistamista, markkinointia, palveluinnovaatioita, innovaatiojohtamista ja kansainvälistymistä.
	Start up -yritysten tuki	Innovaatiivisten yritysten perustamisvaiheen ja aikaisen kehitysvaiheen tuki.
	Innovaatioverkostot ja -alustat	Yritysten välisten verkostojen ja kumppanuuksien edistäminen. Yritysten, yliopistojen ja tutkimuslaitosten yhteisten innovaatioalustojen perustamisen edistäminen.
	Innovaation tukitoiminnot	Innovaatioiden välittäjätahojen sekä esimerkiksi innovaationeuvontaa, käytännön koulutusta ja verkostoitumista tapahtumia tarjoavien tahojen tukeminen.
	Innovaatiosetelit	Tuetaan yritysten kykyä hyödyntää alueella toimivien tai kansallisten tutkimuskeskusten tuottamaa tietoa.
	Tekniikan alan (yritys)hautomot	Innovaatiotuen välittäminen yrityksiin perustamalla ja tukemalla tekniikan alan ja innovaatiotoiminnan hautomoita
Innovaatiojärjestelmien välisten yhteyksien vahvistaminen	T&K –yhteistyön ohjelmat	Toimet, joilla tuetaan julkisten, akateemisen ja voittoa tavoittelemattomien tutkimuslaitosten ja yritysten yhteistyötä (ml. toimet, joilla kannustetaan yrityssektoria rahoittamaan em. tahojen tutkimusta).
	Klusteriohjelmat	Politiikka, jolla edistetään klusterien kehittymistä ja johtamista kansallisella ja alueellisella tasolla.
	Korkeakoulujen ja yritysmaailman väliset yhteydet	Toimet, joilla kannustetaan yrityssektoria palkkaamaan tutkijoita. Elinkeinoelämän

		asiantuntijoiden ja korkeakoulujen välisen yhteistyön lisääminen.
	Osaamiskeskukset	EU:n jäsenvaltioiden investoinnit osaamiskeskuksiin, joiden avulla edistetään tehokkaampaa vuorovaikutusta tutkimuksen, teollisuuden ja julkisen sektorin välillä tutkimusaiheissa, jotka edistävät talouskasvua ja joilla on suuri painoarvo teollisuuden toimijoille.
	Spin off –yritysten tukiohjelmat	Suunnattu helpottamaan erityisesti tutkimustulosten ja innovaatioiden kaupallistamista yliopistoista syntyvien tutkimuslähtöisten yritysten kautta. ---
	Tiede- ja teknologiapuistot	Yritystoiminnan alueellisen keskittyminen korkeakoulujen ja/tai tutkimuslaitosten läheisyyteen. Tähtää uusiin teknologioihin ja tietoperusteisen yritystoiminnan perustamiseen ja kasvuun.
Innovaatioiden perusedellytysten ja kysynnän varmistaminen	Tietoisuuden lisääminen	Innovaatiotoiminnan taloudellisia ja yhteiskunnallisia hyötyjä painottavan toiminnan tukeminen ja innovatiivisemman kulttuurin edistäminen esimerkiksi kyselyiden ja tutkimusten, työpajojen, seminaarien, verkostojen tai innovaatiokilpailujen avulla.
	E-yhteiskunta	Tuetaan toimia, joilla edistetään tietoliikenteen infrastruktuurin kehitystä sekä kansalaisten tietoteknisiä valmiuksia.
	Aineettomaan pääomaan (IPR) liittyvät toimet	Patentointiin, tavaramerkkeihin, tekijänoikeuksiin, mallioikeuksiin ja niiden kaupalliseen hyödyntämiseen liittyvä tiedotus ja tuki.
	Rahoitusvälineet	Esimerkiksi korkotuetut lainat, takuut, private equity -tuki
	Venture capital -sijoitusten tuki	Tavoitteena olemassa olevien yritysten innovaatiotoiminnan investointien tuki
	Julkinen hankintamenettely	Hankintaviranomaisten toimiminen innovatiivisten tuotteiden tai palveluiden ensiasiakkaina.
	Veroinventiivit	T&K- ja innovaatioinvestointien edistäminen esimerkiksi verohyvityksien avulla.

Innovoinnin edellytyksiä, innovaatioiden kaupallistamista ja laajaa hyödyntämistä voidaan siis tukea monin eri keinoin. Innovaatiotoiminnan tuki ei ole ainoastaan suoraa tai tarkkaan kohdistettua rahallista tukea. Edellä esitetyistä taulukoista huomataankin, että erilaisilla verkostoilla ja talouden eri toimijoiden välisellä yhteistyöllä sekä liikkuvuudella voidaan nähdä olevan suuri merkitys innovaatioiden leviämisessä sekä välittymisessä tutkimuslaitoksista elinkeinoelämään.

Erityyppisten toimenpiteiden tärkeys sekä niiden sisällyttäminen älykkään erikoistumisen strategioihin on sisällytetty myös Euroopan parlamentin ja neuvoston (2013) ERI-rahastoja koskevaan asetukseen (1303/2013). Asetuksen liitteissä

todetaan, että älykkään erikoistumisen prioriteetit tulisi valita siten, että ne tuottaisivat mahdollisimman paljon positiivisia yhteisvaikutuksia myös muiden rahoitusohjelmien ja toimien, kuten Horisontti 2020-ohjelman kanssa. Tätä varten on määrätty, että strategioiden tulee sisältää niin kutsuttuja kapasiteetinvahvistamistoimia, joilla edesautetaan alueellisten T&K-toimijoiden mahdollisuuksia osallistua menestyksekkäästi Horisontti 2020 -ohjelmaan (upstream actions) sekä toimenpiteitä, joilla hyödynnetään ja otetaan käyttöön erillisrahasto-ohjelmista saatuja tuloksia sekä painotetaan innovaatioille suotuisan toimintaympäristön luomista yrityksille tai toimialalle valittujen älykkään erikoistumisen painopisteiden mukaisesti (downstream actions). Tätä ketjua ja ERI- ja erillisrahastojen toisiaan täydentäviä ominaisuuksia innovaatioketjussa havainnollistetaan kuvassa 3. Tällaisilla toimenpiteillä pyritään strategioiden tehokkuuden takaamiseen sekä erityisesti synergioiden saavuttamiseen eri rahasto-ohjelmien välillä. (EU 2013, Sörvik & Kleibrink 2015.)



Kuvio 3. Älykkään erikoistumisen toimet sekä rahastojen toisiaan täydentävät ominaisuudet. (mukaillen Euroopan komissio 2014b).

Kuvion 3 avulla huomataan siis, että toteutuksen työkalujen valinnassa tulee ottaa huomioon myös se, missä vaiheessa kehitystä valittu painopisteala on. Lisäksi kuvion kautta tulee selväksi, kuinka älykäs erikoistuminen soveltuu aluekehittämisen toteuttamisen välineeksi osaamistasoltaan niin heikommilla kuin vahvemmillakin alueilla.

4.3 Seurantajärjestelmät

Älykkäällä erikoistumisella pyritään siis siirtämään aluekehittämisen fokus laajalle levittäytyneistä investoinneista aluelähtöisiin, tarkasti määriteltyihin strategisiin tavoitteisiin perustuvaksi. Lisäksi olennaista on näiden tavoitteiden saavuttamiseen keskittyvä tulosorientoitunut innovaatiostrategioiden toteuttaminen. Toteutuksen ja sen seurannan suhteen pyritään siirtymään yksipuolisesta julkisen rahoituksen käyttöasteen sekä käyttökohteiden seuraamisesta ja vertailuista eräänlaiseen tilivelvollisuuteen, joka perustuu strategian tavoitteista suoriutumisen mittaamiseen. RIS3 -strategioissa painotetaan seurantajärjestelmien tärkeyttä ja niiden yhteyksiä strategian taustalla toimiviin ominaispiirteisiin kuten aluelähtöisyyteen, jotta tällaiseen tulosorientoituneempaan toimintamalliin päästäisiin siirtymään. (McCann & Ortega-Argilés 2014.)

Barcan ja McCannin (2011) mukaan tuloksellisempaa politiikkaa tavoitellessa ja seurantajärjestelmiä kehitellessä yksi useimmin tehdyistä virheistä onkin seurantamuuttujien huomiotta jättäminen tai niiden määrittely liian myöhäisessä vaiheessa. Seurantajärjestelmien sekä mittareiden valinta onkin myös yksi älykkään erikoistumisen haasteista. RIS3-strategiat pyrkivät kuitenkin huomioimaan tämän virheen, sillä seurantajärjestelmät kuuluvat niihin olennaisena osana. Älykästä erikoistumista koskevat strategiat perustuvat näyttöön alueiden profiloimisessa, sillä ne tulee suunnitella realistisesti alueen kykyjen, mahdollisuuksien ja tarpeiden mukaan. Näyttöä ja todisteita politiikkatoimenpiteiden vaikutuksista vaaditaan kuitenkin myös strategian toimeenpanon jälkeen, ja yksi RIS3-strategioiden tärkeä ominaispiirre on siten se, että niiden tulee sisältää luotettavat seuranta- ja arviointijärjestelmät. (Euroopan komissio 2011.) Ei siis riitä, että aluekehitystä toteutetaan strategioiden mukaisesti tukemalla tutkimusta ja kehitystä, vaan toimenpiteiden alueellisten vaikutusten mittaaminen sekä seuraaminen on yhtä lailla tärkeässä asemassa. Seurantajärjestelmillä pyritään etenkin muodostamaan empiriaan perustuva lähtökohta strategioiden kokonaisvaltaiselle arvioinnille (Foray ym. 2012: 59).

Mittareita valitessa täytyy kiinnittää huomiota etenkin tuloksia mittaavien muuttujien valintaan, ja siihen, että ne reagoivat toteutettavaan politiikkaan, ovat selkeästi

tulkittavissa ja käytettävissä tilastollista analyysia varten sekä kerättävissä koko prosessin ajalta. (Euroopan komissio 2014c.) Strategioiden seurannan ja tehokkuuden mittaamisen kannalta täytyy lisäksi muistaa, että vaikka mittarit olisi valittu hyvin ja tarkoituksenmukaisesti, täytyy toimenpiteiden lopullista vaikutusta arvioidessa huomioida, että valittuun tulosindikaattoriin voivat vaikuttaa toteutetun politiikkatoimenpiteen lisäksi myös muut tekijät. Muutosta lähtötasoon verrattuna ei siis tule tulkita pelkästään kehitystoimenpiteen aiheuttamaksi. (Barca & McCann 2011, Euroopan komissio 2014c.)

RIS3-strategioiden seurantajärjestelmät sisältävät kolmenlaisia mittareita. Ensimmäinen ryhmä on kontekstimitarit (context indicators), joiden avulla aluetta verrataan jäsenvaltion keskimääräiseen suoriutumiseen tai muihin samankaltaisiin alueisiin. Toiseksi seurantajärjestelmien tulee sisältää seurausmittareita (output indicators), joiden avulla tutkitaan erityisesti aluekehitystoimien edistystä toivottujen tuloksien saavuttamiseksi. (Foray ym. 2012: 59.)

Seurannan kannalta luultavasti tärkeimpiä ovat tulospittarit (outcome/result indicators), joilla mitataan strategian eri osatekijöiden, kuten rakennerahastoinvestointien vaikuttavuutta strategian yleisiin tavoitteisiin. Nämä indikaattorit liittyvät usein jollain tavoin hyvinvointiin ja niiden avulla tarkistetaan, että strategian avulla tehdyt toimenpiteet ovat tuottaneet halutun suuntaisen vaikutuksen. Tulospittarit voivat olla laadullisia tai määrällisiä muuttujia, mutta niiden täytyy olla selkeästi mitattavissa ja mitata erityisesti kehitystä tai muutosta. Lisäksi valittujen tulospittareiden lähtötaso tulee rekisteröidä sekä niille täytyy asettaa jokin tavoitetaso, johon aluekehittämisen avulla pyritään. (Foray ym. 2012: 59–60.)

Kaikki mittarit tulee valita siten, että ne kuvaavat alueelle suunnattujen toimenpiteiden vaikutusta ja että niiden kerääminen on mahdollista ajoittaa strategian toteuttamisen kannalta sopivaan aikaan. Samalla tavoin kuten strategioiden toteuttamista varten ei ole olemassa valmista listaa toteutusvälineistä, seurantajärjestelmien muodostamisen tarkoituksena ei ole laatia valmista indikaattorivalikkoa, josta jäsenvaltiot tai alueet voivat vapaasti valita haluamansa muuttujat, joiden suhteen aluekehityksen vaikutuksia seurataan. Tavoitteena on pikemminkin rakentaa järjestelmä, jonka avulla alueet ennakkoon sovittujen periaatteiden mukaisesti valitsevat ne indikaattorit, jotka

parhaiten mittaavat alueelle räätälöidyn strategian toteutumista ja päämääriä. Seurantaprosessi edellyttää myös, että alueet sitoutuvat tarkoituksenmukaisten ja perusteltujen indikaattoreiden valinnan lisäksi tulosten ja vaikutusten raportointiin. (Barca & McCann 2011.) Niin RIS3-strategiat kuin niiden seurantajärjestelmätkin ovat siis alueille räätälöityjä, vaikka niiden kokoamista ja valintaa on ohjaamassa joukko yhteisiä ohjaavia periaatteita.

Seuraavaksi pyritään tarkastelemaan Pohjois-Pohjanmaalle määriteltyjä painopistealoja edellä käsitellyn teorian pohjalta sekä arvioimaan hieman sitä kehitystä, joka on johtanut strategian painopistealojen valintaan. Lisäksi pyritään tarkastelemaan pintapuolisesti painopistealojen tulevaisuuden potentiaalia sekä merkitystä maakunnan mittakaavassa. Analyysin tarkoituksena on erityisesti nostaa esille niitä näkökulmia, joita tämän tutkielman perusteella voidaan suositella tarkasteltavaksi strategian myöhemmässä arvioinnissa ja päivittämisessä.

5 ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN POHJOIS-POHJANMAALLA

5.1 Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealat

Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiset painoalat vuosille 2014–2017 on määritelty vuonna 2013 osana maakuntaohjelmatyötä strategiaprosessissa, jossa on ollut mukana edustajia laajasta ja monipuolisesta toimintaverkostosta. Strategiatyön osana on suoritettu alueen SWOT-analyysi, jonka tulokset on esitetty taulukossa 4. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014¹.)

Taulukko 4. Pohjois-Pohjanmaan SWOT-analyysi (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014).

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> • maailmanluokan osaaminen kapeilla erikoisaloilla • ketterä verkostoituminen • monipuolinen elinkeinorakenne ja positiiviset kehitysnäkymät • monipuolinen koulutus- ja tutkimusverkosto • uusia T&K-avauksia • toimiva perusinfrastruktuuri • alueen ominaisuuksien tuoma lisäarvo eurooppalaisessa taloudessa • luonnonvarat ja luontoarvot • uudet arktiset mahdollisuudet 	<ul style="list-style-type: none"> • heikot taloudelliset resurssit ja pääomat • pienet toimijat ja volyymit • harva asutus ja pitkät etäisyydet • väestön vanheneminen ja vähentyminen • alueellinen epätasapaino ja työttömyys • ristiriidat luonnonvarojen hyödyntämisessä • Suomen sisäinen kilpailu • haavoittuva tuotantorakenne • kansainvälistymisosaamisen puute • tutkimuksen kapea kärki • puutteellinen laajakaistainfrastruktuuri
Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> • pohjoisuuden painoarvon kasvaminen, suuret investoinnit • teknologiasiirtymät eri teollisuuden ja tuotannonalojen välillä • alueiden osaamisen liittoutuminen, verkostoituminen ja erikoistuminen • vahvojen toimialojen aseman vahvistaminen globaalisti • viennin kasvu ja globaalien palveluiden kehittäminen • luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> • polku innovaatioista markkinoille on taloudellisesti liian pitkä • kärkiyritysten kilpailukyvyyn ylläpito • T&K-resurssien väheneminen • resurssien valtakunnallinen keskittäminen • alueen potentiaalia ei tunnisteta ja vahvisteta kansallisessa politiikassa • alueellisesti keskittyvä ja hidastuva kasvu • kiristynvä globaali kilpailu • rapautuva perusinfrastruktuuri

¹ Luvun 4.1 sekä sen alalukujen sisältö pohjautuu suurilta osin viitattuun, Pohjois-Pohjanmaan liiton kokoamaan [Pohjois-Pohjanmaan älykäs erikoistuminen](#) -dokumenttiin, jossa määritellään maakunnan älykkään erikoistumisen painopistealat sekä kuhunkin painoalaan liittyvä avainosaaminen.

SWOT-analyysia voidaan tulkita siten, että vahvuudet ovat niitä alueellisia resursseja, joita voidaan käyttää hyväksi älykkään erikoistumisen prosessissa muun muassa mahdollisuuksissa mainitun vision toteuttamiseksi. Heikkoudet taas ovat tätä prosessia hidastavia tekijöitä, jotka saattavat johtaa uhkien toteutumiseen. Pohjois-Pohjanmaalla on siis strategiadokumentin SWOT-analyysin perusteella jo tällä hetkellä maailmanluokan osaamista, mutta kapeilla osaamisalueilla. Lisäksi vahvuutena esitellään monipuolinen elinkeinorakenne positiivisilla kehitysnäkymillä. Nämä ovat siis niitä tekijöitä, joita alue voi käyttää hyväkseen tulevassa kehityksessä. Mahdollisuuksista tämän tutkielman näkökulmasta mielenkiintoisiksi nousevat teknologiasiirtymät sekä alueiden osaamisen liittoutuminen – siis edellä teoriaosuudessa mainitut tiedon ylivuodot sekä yhteenkietoutunut moninaisuus. Taulukon 4 perusteella voidaan tulkita, ettei näihin tavoitteisiin ei ole Pohjois-Pohjanmaalla vielä päästy. Heikkouksista ja uhkista tämän tutkielman kannalta huomiota herättävät haavoittuva tuotantorakenne sekä kärkiyritysten kilpailukyvyyn ylläpitoon liittyvät seikat. Kaikkiin näihin haasteisiin voidaan parhaimmillaan vastata onnistuneella älykkään erikoistumisen strategialla.

Pohjois-Pohjanmaalle on määritelty vuosille 2014–2017 neljä strategista älykkään erikoistumisen painopistealaa, jotka ovat:

- 1) ICT- ja ohjelmistoala,
- 2) perusteellisuuden arvoketjut: kaivos- ja metalliteollisuus sekä puuraaka-aineen jalostaminen,
- 3) puhtaat teknologiat mukaan lukien energia sekä
- 4) terveys- ja hyvinvointiteknologia.

EU-instituutioiden tuottama materiaali tai akateeminen tutkimus ei siis ota kantaa siihen, mikä on sopiva määrä painopisteitä älykkään erikoistumisen strategiassa, vaan antaa ennemminkin valmiudet näiden tunnistamiseen. Vertailun vuoksi voidaan kuitenkin todeta, että vuoden 2014 lopulla älykkään erikoistumisen strategioiden laatimisen helpottamiseksi perustetulla Euroopan komission S3-foorumilla strategiset painoalansa oli ilmoittanut 218 eurooppalaista aluetta, joilla oli kullakin tuolloin keskimäärin kuusi ilmoitettua älykkään erikoistumisen prioriteettia. Suurin ilmoitettu

yksittäiselle alueelle kohdistuvien painopisteiden määrä oli 17. (Sörvik & Kleibrink 2015.)

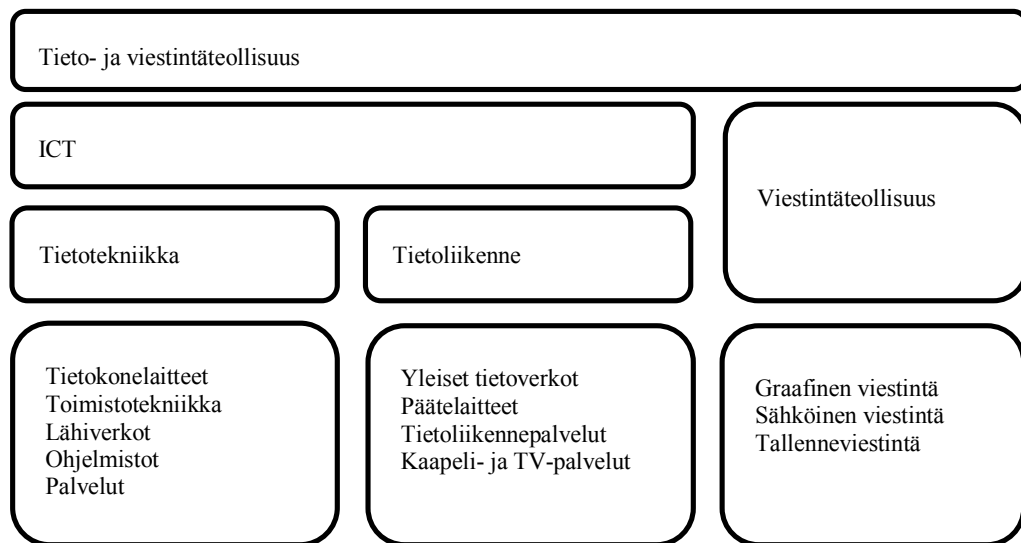
Pohjois-Pohjanmaa näyttää siis ainakin painopistealueidensa määrän suhteen sijoittuvan kutakuinkin eurooppalaisen keskiarvon tietämille, sillä perusteellisuuden arvoketjujen teema voidaan toisaalta ymmärtää myös kolmena erillisenä painopisteenä. Seuraavaksi raportissa käydään läpi Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian painopistealat sekä lyhyesti niihin liittyviä tulevaisuudenodotuksia. Lisäksi tulevaisuudenodotuksiin liittyen nostetaan esille joitakin suuria muutosvoimia, joiden voidaan nähdä ohjaavan alojen kehitystä.

5.1.1 ICT- ja ohjelmistoala

ICT-alan (information and communications technology, tieto- ja viestintäteknologia) asema yhtenä painoaloista perustuu Oulun keskittymään, joka on alan merkittävä klusteri ja yksi maakunnan menestystekijöistä. Alan voimakkaasta rakennemuutoksesta huolimatta Pohjois-Pohjanmaalla nähdään, että ICT- ja ohjelmistoala on alueella edelleen yksi vahvoista kasvualoista. Muutoksien seurauksena ICT -sovellusten ja -palveluliiketoiminnan hyödyntäjien merkitys on kasvanut suhteessa niiden tuottajiin, ja alan asema yhtenä älykkään erikoistumisen painopistealana perustuukin nimenomaan ICT-palveluliiketoiminnan tarjoamiin mahdollisuuksiin. Palveluliiketoiminta ja sovellukset mahdollistavat alan sisäisen uudistumisen ja integroitumalla alueen muihin tärkeisiin aloihin vauhdittavat myös niiden kehitystä.

ICT-alan määrittely itsenäisenä toimialana on sen rakennemuutoksen ja muihin aloihin kytkeytymisen myötä yhä hankalampaa. Alan erityispiirteiden ja kehityksen tarkastelu on siis määrittelyn haasteiden vuoksi mahdollista tehdä monesta eri näkökulmasta. Usein onkin hyödyllistä tarkastella laajempaa kokonaisuutta ja esimerkiksi niin kutsuttua korkean teknologian alaa, joka voidaan jakaa edelleen teollisuuteen ja osaamisintensiivisiin palveluihin (knowledge intensive business services, KIBS). (Koivumäki, Seppänen, Simonen, Sohlo & Svento 2013). Yksi tapa hahmottaa ICT- ja ohjelmistoalat on lisäksi esitetty kuviossa 4, jossa painopisteala esitetään osana

tieto- ja viestintäteollisuutta ja jaetaan edelleen tietotekniikkaan ja tietoliikenteeseen, jotka kummatkin sisältävät sekä laitteisiin että palveluihin liittyvää osaamista.



Kuvio 4. ICT- ja ohjelmistoala osana tieto- ja viestintäteollisuutta (mukaillen Metsä-Tokila 2014.)

ICT- ja ohjelmistoalan yksiselitteinen määrittely on siis jossain määrin haasteellista, mutta sen läpikäymää palveluvaltaistumisen muutosta kohtaan vallinneen yksimielisyys. ICT-toimialaan sisältyvä ohjelmistoala voidaan siis käsittää osana liike-elämän palveluiden kokonaisuutta, joka on ollut jo usean vuosikymmenen ajan nopeasti kasvava segmentti toimialan sisällä. Kasvun on myös ennustettu jatkuvan teknologiateollisuuden osuuden supistuessa. (Pohjola 2014, Lilius 2015.)

Tämä kehitys on nähtävissä myös Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) Suomen talouden rakenteellista kehitystä koskevassa tutkimuksessa, missä ICT- ja ohjelmistoalan painopistealan tarkastelun kannalta olennaisiksi nousevat sähkö- ja elektroniikkateollisuutta sekä informaatio- ja viestintätoimintaa koskevat tarkastelut. Raportissa tietojenkäsittelypalveluiden mainitaan nousseen informaatio- ja viestintäpalveluiden tärkeimmäksi alaksi. Tietojenkäsittelypalvelut tuottavat tällä hetkellä jo noin puolet koko toimialan arvonlisäyksestä. Samalla tieto- ja viestintäteknologian tuotantopuolella sähkö- ja elektroniikkateollisuuden rakennemuutoksen ennustetaan jatkuvan, ja toimialan kasvu-uran olevan negatiivinen vuoteen 2030 saakka. (Honkatukia, Saarimaa & Simola 2013: 59–61, 87.)

VATT:n raportissa käsitellään myös sähkö- ja elektroniikkateollisuuden sekä informaatiotoiminnan ja etenkin tietojenkäsittelytoiminnan yhteyksiä ja ristikkäisvaikutuksia sekä tuotettavien hyödykkeiden samankaltaisuuksia, jotka nähdään kasvualana tunnistetun informaatio- ja viestintätoiminnan kehitystä ohjaavina tekijöinä. Aiemmin teollisuuden aloille luettujen toimijoiden tuottamia hyödykkeitä tullaan siis valmistamaan informaatio- ja viestintätoimialaan luettavissa yrityksissä. Tämä johtuu osaksi KIBS-toimialan merkityksen kasvusta, jonka johdosta aiemmin teollisuustoimialalle luettujen yritysten päätoimiala muuttuu. Lisäksi sähkö- ja elektroniikkateollisuuteen luettujen yritysten uskotaan tulevaisuudessa tuottavan yhä suuremman osan juuri esimerkiksi tietojenkäsittelypalveluista. (Honkatukia ym. 2013: 87–88.)

Huolimatta ICT-alan varsinaisesta määritelmästä, johon tässä raportissa ei varsinaisesti oteta kantaa, on siis tärkeää huomata alan nivoutuminen yhä tiiviimmin useamman asiakastoimialan toimintaan ja hyödykkeisiin sekä alalla tapahtunut murros, jonka seurauksena korkean teknologian teollisuuden painoarvo pienenee edelleen ja niin kutsuttujen osaamis- tai tietointensiivisten palveluiden merkitys kasvaa. Näiden palveluiden kohteena olevien asiakastoimialojen kehitys vaikuttaa ICT-alan tulevaisuuteen, ja alan kehitystä kuvaa nykyään yhä enemmän teknologiatyöntöisyyden (technology push) sijaan loppukäyttäjistä syntyvä kysyntälähtöisyys (demand pull). Kysyntä alan tuotteille ja palveluille riippuu asiakastoimialoista, joiden kehitys ohjaa siis ICT- ja ohjelmistoalaa voimakkaasti. (Metsä-Tokila 2014.) Tulevaisuuden suotuisan kehityksen ja älykkään erikoistumisen strategian tuloksellisen jalkauttamisen kannalta voisi siis olla erityisen hyödyllistä tunnistaa sellaiset nousevat asiakastoimialat, joilla alueelle sitoutunut ICT-osaaminen saataisiin nykyistä tuottavampaan käyttöön.

Kuitenkin ICT:n rooli maakunnassa on edelleen merkittävä ja alueella on edelleen paljon siihen liittyvää maailmanluokan osaamista, joten sen nostamisen Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiaan voidaan katsoa olevan perusteltua. Tätä tukee myös se, että ICT:n voidaan katsoa olevan ala, jolla on kapasiteettia olla maakunnassa sekä teknologian kehittäjä että sovelluksien luoja – toimijoita löytyy siis tiedon tuottajista eli perustutkimuksesta tiedon ylivuodot mahdollistavaan yritystoiminnan klusteriin sekä loppukäyttäjiiin. Lisäksi tärkeä älykkään

erikoistumisen painopistealojen kriteeri täyttyy, kun alalla voidaan yleisesti ottaen katsoa olevan tunnistettua ja yhä hyödyntämätöntä tulevaisuuden potentiaalia edellä mainitun palvelumurroksen ja digitalisaation avaamana.

Toistaiseksi voidaan kuitenkin sanoa maakunnan jääneen kilpailijoihinsa nähden jälkeen palveluistumisen trendin hyödyntämisessä. Tämä voisi olla seikka, joka puoltaa myös ICT:n asemaa älykkään erikoistumisen strategiassa: kehityspotentiaali on olemassa, mutta sitä ei ole kaikista edellytyksistä huolimatta pystytty vielä hyödyntämään täysimääräisesti. Alan määrittelyn ongelmallisuus toistuu kuitenkin myös strategian suunnitteluvaiheessa, ja Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiadokumentti tyytyy puhumaan ICT- ja ohjelmistoalasta pääasiassa hyvin yleisellä tasolla ja määrittelemään tavoitteeksi integroitumisen muun muassa muiden painopistealojen liiketoimintaan. Avainteknologioista mainitaan muun muassa langaton tiedonsiirto, pilviratkaisut ja painettava älykkyys, mutta näiden tarkkoja yhteyksiä muihin painopistealoihin tai sitä, kuinka kyseiset teknologiat saataisiin valjastettua taloudellisen muutoksen välineiksi, ei juuri käsitellä.

5.1.2 Terveys- ja hyvinvointiteknologia

Suomalaisessa keskustelussa terveysteknologian käsitteen katsotaan usein sisältävän lääkintälaitteiden lisäksi myös terveysteknologian alan tietojärjestelmät, ohjelmistot sekä muita laitteita, tarvikkeita tai välineitä, joilla on terveysvaikutuksia tai joita käytetään esimerkiksi vapaa-aikana ja joilla ei välttämättä ole terveydenhoidon lääketieteellistä funktiota (Terveysteknologian Liitto ry 2007). Terveysteknologian teollisuuden voidaan Teknologiateollisuus ry:n (2015) määritelmän mukaan sanoa kattavan yritykset, joiden liiketoimintaan kuuluvat muun muassa sähköiset diagnostiset ja valvontalaitteet, lääkintäkalusteet, kirurgiset instrumentit, ortopediset ja lääkinnälliset apuvälineet, in vitro -diagnostiikan laitteet, välineet ja reagenssit, bioteknologia ja bioIT, terveydenedistämisen diagnostiset laitteet, tietotekniikka ja tietoliikenne sekä alan yrityksille tarjottavat palvelut. Älykkään erikoistumisen kannalta alaa tarkastellessa ja toimia määritellessä tulee siis terveys- ja hyvinvointiteknologiankin kohdalla ottaa huomioon sen monipuolisuus ja yhteydet useille eri sektoreille.

Kuten painopisteen otsikoinnistakin voidaan jo päätellä, terveys- ja hyvinvointiteknologia on selvä ICT:n hyödyntäjä ja asiakastoimiala. Molempiin tähän mennessä käsiteltyihin aloihin liittyy myös muutosvoimia, jotka muovaavat alaa, ja joiden luomiin haasteisiin niiden täytyy vastata. ICT- ja ohjelmistoalan osalta suuri tulevaisuuden haaste on siis digitalisaation mukanaan tuomien mahdollisuuksien täysimääräinen hyödyntäminen sekä alan palveluistuminen ja syvempi integroituminen muiden alojen toimintaan. Tätä kautta ICT:n muutosvoimat kytkeytyvät osaltaan myös terveys- ja hyvinvointiteknologiaan, joka on ICT- ja ohjelmistoalan asiakastoimiala. Lisäksi terveys- ja hyvinvointiteknologian edellisessä kappaleessa esitetty määritelmä huomioon ottaen alat voidaan käsittää osittain myös päällekkäisinä.

Terveys- ja hyvinvointiteknologian kehitykseen vaikuttaa lisäksi Pohjois-Pohjanmaan SWOT-analyysissäkin mainittu väestön ikääntyminen. Väestön ikääntyminen ei ole muutosvoimana vain alueelle tai edes Pohjois-Suomeen rajoittuva, joten sen myötä terveys- ja hyvinvointiteknologian sovelluksille on olemassa laajaa kysyntää. Lisäksi alaa vauhdittaa terveystietoon liittyvän tiedon lisääntyminen muun muassa omaehtoisen terveyden mittaamisen ja seurannan lisääntyessä. Terveysteknologia onkin yksi viime vuosien kasvualoista, joka on kasvanut Suomen suurimmaksi huipputeknologian viejäksi viennin ollessa vuonna 2014 1,8 miljardia euroa. Viimeisen viiden vuoden aikana alan keskimääräinen viennin kasvu on ollut 8,5 %. (Terveysteknologian Liitto ry 2014.)

Painopistealaaan liittyy siis paljon älykkään erikoistumisen kannalta avainasemassa olevaa tulevaisuuden potentiaalia, mitä painotetaan myös Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiassa. Terveys- ja hyvinvointialan muutos ennaltaehkäisevään ja kansalaislähtöisempään suuntaan on pitkälti teknologisen kehityksen mahdollistamaa, joten alalla voidaan sanoa olevan selkeä tarve ICT:n sovellusosaamiselle. Myös käyttäjälähtöisyyden painottaminen, siis niin sanottu demand pull -ilmiö on nähtävissä tämän painopistealan kohdalla. Terveystiedon kasvu tarkoittaa siis liiketoimintapotentiaalain kasvua, ja Pohjois-Pohjanmaalle onkin strategiadokumentin mukaan syntynyt huomattava määrä terveys- ja hyvinvointiteknologian yrityksiä.

Painopistealan suhteen pyritään strategiadokumentin mukaan uuden liiketoiminnan synnyttämiseen sekä edistämään terveys- ja hyvinvointi-innovaatioiden kaupallistamista. Terveys- ja hyvinvointialan kehittämisessä voi olla mahdollisuuksia etenkin palveluvientiin, ja lisäksi maakunnan rooli on ollut kasvamassa painoalalla myös kansallisella tasolla, sillä Oulu on INKA-ohjelman vastuukaupunki Tulevaisuuden terveys -teemassa, joka liittyy läheisesti huipputeknologian hyödyntämiseen terveyspalveluissa ja uuden liiketoiminnan synnyttämiseen.

Alueelle sitoutuneen alan tarkemman osaamisen määrittely ja se, kuinka sitä tullaan hyödyntämään jää kuitenkin samalla tavoin kuin ICT- ja ohjelmistoalankin kohdalla hieman pimentoon, ja strategiadokumentti pysyttelee tässäkin suhteellisen yleisellä tasolla. Jotta alojen väliset yhteydet saataisiin hyödynnettyä mahdollisimman hyvin, tulisi strategiassa kiinnittää enemmän huomiota aloille yhteiseen osaamiseen, toimijoihin ja markkinoihin. Tällä tavoin pystyttäisiin huomioimaan paremmin myös alojen väliltä mahdollisesti puuttuvat yhteydet ja tunnistamaan mahdolliset pullonkaulat esimerkiksi painopisteen osalta tavoitteena olevissa toimijoiden kansainvälistymisessä sekä innovaatioiden kaupallistamisessa, missä epäonnistuminen mainitaan myös SWOT-analyysissä yhtenä mahdollisena tulevaisuuden uhkana.

5.1.3 Perusteellisuuden arvoketjut: kaivos- ja metalliteollisuus, puuraaka-aineen jalostaminen

Koko maan sekä Pohjois-Pohjanmaan talouden rakennemuutoksen ympärillä käyty keskustelu on painottunut teollisuuden murrokseen, jossa suuria muutoksia ovat elektroniikkateollisuuden lisäksi kokeneet myös perinteiset teollisuudenalat. Talouskasvun on siis pelätty hidastuvan teollisuuden palveluvaltaistumisen myötä, mutta rakennemuutos ei tarkoita ainoastaan sitä, että teollisuustoimialojen työpaikat vähenevät, vaan toisaalta palvelutoimialojen merkityksen kasvun tuloksena palvelutyöpaikat lisääntyvät. Talouden palveluvaltaistumisella on siis myös merkittäviä positiivisia vaikutuksia. (Honkatukia, Tamminen & Ahokas 2014.)

Tulevaisuudessa teollisuuden menestysedellytysten oletetaan perustuvan yhä enemmän tavaranvalmistuksen ja digitaalisen palvelutuotannon yhdistymiseen

esimerkiksi teollisessa internetissä. Painopiste siirtyy siis yksittäisistä tuotteista laajempiin tuote- ja palvelukokonaisuuksiin. Digitaalisuuden ja robotiikan on arvailtu mahdollistavan myös jopa teollisuuden osittaista paluuta korkeamman palkkatason maihin halpaan työvoimaan perustuvan kilpailuedun merkityksen pienentyessä. (Baily & Bosworth 2014, Pohjola 2014.)

Yhteenvedona perinteisen teollisuuden tulevaisuudennäkymien osalta voidaan siis sanoa, että digitalisaation ja uutta liiketoiminta synnyttävien palvelukonseptien laajalajaisen hyödyntämisen perinteisissä teollisuusyrityksissä nähdään erityisesti olevan tekijöitä, jotka pitävät yllä kyseisten yritysten kilpailukykyä tulevaisuudessa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015.) Uusi palvelutalouden toimintalogiikka, joka tähtää erityisesti asiakkaiden arvonluontiin, tulee siis edellisen perusteella ottaa huomioon ja jopa nostaa kehityksen keskiöön myös perinteisen teollisuuden aloilla.

Teollisuuden merkitys Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa näkyy kolmena siihen liittyvänä painopisteenä, joita ovat kaivosteollisuus, metalliteollisuus sekä puuraaka-aineen jalostaminen. Perusteollisuuden arvoketjut -painopistealaaan sisältyvän metalli- ja konepajateollisuuden erityinen vahvuus on strategiadokumentin mukaan erikoisosaaminen ja merkittävä tulevaisuuden potentiaali erikoisteräksissä ja soveltavassa materiaalitutkimuksessa. Alan merkityksen voidaan sanoa perustuvan jossain määrin myös maantieteelliseen sijaintiin, sillä Perämerenkaaren alue on pohjoismaisen terästeollisuuden ydinaluetta, jolla sijaitsee sekä tuotantolaitoksia että jatkojalostusteollisuutta.

Metalliteollisuutta voidaan kuvailla pääoma- ja energiaintensiiviseksi toimialaksi, jonka tuottavuuden kasvu on suotuisien kysyntäolosuhteiden vallitessa nopeaa. Metallien jalostus ja metallituotteiden valmistus oli esimerkiksi vuonna 2012 jalostuksen toimialaryhmistä arvonlisäysoosuudella mitattuna yksi suurimmista. (Honkatukia, Saarimaa, & Simola 2013: 55–56.) Suuri osa terästeollisuuden kaupasta koostuu edelleen perustuotteista, joilla tuotantokustannukset ratkaisevat kannattavuuden. Kilpailuetua haetaan kuitenkin yhä enemmän erikoistuotteita kehittämällä. Heikkinen & Loukola-Ruskeeniemi (2015: 16) toteavat kuitenkin, että erikoistuotteilla ei ole riittävää kysyntää, jotta kotimaiset yhtiöt voisivat tulla toimeen

pelkästään niiden varassa, joten samanaikaisesti on kyettävä tuottamaan perustuotteita kannattavasti.

Kaivosteollisuuteen liittyy suuria odotuksia koko Itä- ja Pohjois-Suomen alueella, mutta sen painoarvon Pohjois-Pohjanmaalla voidaan sanoa laskeneen viime vuosina. Kaivosteollisuus liittyy voimakkaasti valtakunnallisiin kasvutavoitteisiin, ja kaivannaisalan osalta strategiadokumentissa mainitaan, että erityisesti pyritään kehittämään koko kaivannaisalan klusteria ja sen arvoketjuja tiiviillä, maakuntarajat ylittävällä yhteistyöllä. Perusteellisuuden erikoistumisalueen sisältämistä painopistealoista kaivostoiminta on siis hieman ristiriitainen, sillä kaivostoiminnan tilannetta voisi kuvata maakunnassa seisahtuneeksi (Nieminen 2015). Toisaalta taas alalla on Oulun yliopiston Oulu Mining Schoolin myötä huomattavaa korkeakouluosaamista ja valtakunnalliset odotukset kaivostoiminnan kasvulle ovat tällä hetkellä suuret. Esimerkiksi VATT:n arvion mukaan tulevien vuosien aikana uusia kaivoksia tullaan avaamaan ympäri maata. (Honkatukia, Saarimaa, & Simola 2013: 34).

Kolmanteen perusteellisuuden painopistealaa, puuraaka-aineen jalostamiseen, liittyen strategiadokumentissa kiinnitetään huomiota muun muassa puurakentamiseen sekä puutuoteteollisuuteen jotka perustuvat maakunnan tuotannontekijöihin paikallisesta materiaalista ja työllistäjästä aina tuotteeseen saakka. Tulevaisuuden kehittämishaasteena nähdään erityisesti puuraaka-aineen korkean jalostusasteen saavuttaminen, missä nähdään mahdollisuuksia myös biotalousmarkkinoiden laajempaan avautumiseen ja uuden liiketoiminnan syntyymiseen. Puuraaka-aineen jatkojalostaminen nähdään alueella siis selkeästi tulevaisuuden kasvualana, jolla on paljon käyttöönottamattomia potentiaalia.

Yleisesti puutuotteiden kulutuksen lisääntymiselle nähdään mahdollisuuksia Euroopassa erilaisten teknologisten muutosten ja poliittisten tavoitteiden, kuten EU:n ilmastopoliittikan, myötä (Hetemäki & Hänninen 2013). Myös VATT:n arvion mukaan valtakunnalliset puutuoteteollisuuden kasvuedellytykset ovat tulevaisuudessa kohtuulliset kun esimerkiksi investointien ja rakentamisen palatessa tasapainotasolleen puuteollisuuden vahva teknologinen osaaminen saadaan hyödynnettyä täysimääräisesti. Huonekalujen valmistuksen ja muun valmistuksen

kasvupotentiaali arvioidaan taas heikommaksi. (Honkatukia, Saarimaa, & Simola 2013: 44.)

Koko Pohjois-Suomessa on kuitenkin tällä hetkellä kuitenkin enemmän perinteisen puutuoteteollisuuden toimijoita kuin biotalousmarkkinoille esimerkiksi biokemikaalien tai -materiaalien kautta mielenkiintoaan suuntaavia yrityksiä. Biotalousuuteen liittyvät uudet käyttömahdollisuudet avaavat kuitenkin myös näille perinteisille toimijoille merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia. (Haapala, Stoor, Ämmälä & Niinimäki 2014). Myös strategiadokumentista on puun jatkojalostuksen suhteen huomattavissa tulevaisuuden odotuksien painottaminen ja toiveet uusista korkean arvonlisän avauksista alalla.

Perusteellisuuden painopistealoista puuraaka-aineen jatkojalostaminen sisältää eniten odotuksia uudesta liiketoiminnasta ja uusista markkinoista. Kahta jäljellejäävää, siis metalli- ja kaivosteollisuutta, yhdistää taas se, että niiden valinnalla tähdätään enemmän perinteisten teollisuusyritysten tuottavuuden ja olemassa olevien prosessien parantamiseen kuin uuteen, innovatiiviseen toimintaan tai uusien ja kasvavien markkinoiden saavuttamiseen. Teollisuuden palvelunäkökulman voidaan myös sanoa jäävän jossain määrin varjoon. Lisäksi erityisesti kaivostoiminnan osalta herää kysymys, ovatko siihen liitetyt valtakunnalliset tulevaisuudenodotukset sekä alan korkeakouluosaaminen tarpeeksi antamaan sille sijan alueen älykkään erikoistumisen strategiassa? Älykkään erikoistumisen prosessin tarkoituksena ei ole löytää painoaloja, joilla voidaan olla jokaisen osa-alueen kärjessä (perustutkimus, sovellukset, tuotanto, myynti), mutta voidaan silti kysyä, sisältääkö esimerkiksi kaivosala riittävästi resursseja hyödynnettäväksi älykkään erikoistumisen mukaisessa osaamisalueiden strategisessa yhdistelyssä?

Perusteellisuuden painopistealojen osalta suuret tulevaisuuden haasteet ja rakenteelliset muutokset näyttävät siis kytkeytyvän kahteen suureen muutosvoimaan, jotka tulevat ohjailemaan alojen tulevaisuuden kehitystä: digitalisaatioon ja sen tuomaan teollisuuden palveluvaltaistumiseen ja toisekseen ympäristökysymyksiin ja resurssitehokkuuteen. Strategiassa vihjataan näihin haasteisiin vastaamiseen ja niiden luoman markkinakysynnän hyödyntämiseen mm. ICT:n ja puhtaisten teknologioiden

hyödyntämisellä perinteisillä teollisuudenaloilla, mutta varsinaisten konkreettisten yhteyksien tarkemman määrittelyn voidaan sanoa jäävän taas pitkälti ilman huomiota.

5.1.4 Puhtaat teknologiat ja energia

Puhtailla teknologioilla tai cleantechillä tarkoitetaan yleensä tuotteita, palveluja ja prosesseja, jotka vähentävät ympäristöpäästöjä ja edistävät luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Puhtaat teknologiat tuovat siis ratkaisuja ympäristöhaasteisiin kuten ympäristön pilaantumiseen, ilmastonmuutokseen ja luonnonvarojen riittävyyteen. Samalla ne parantavat teollisuuden ja palveluiden kilpailukykyä materiaalien ja energian tehokkaan käytön myötä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2014b.) Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiadokumentin mukaan puhtaiden teknologioiden osalta maakunnassa nähdään olevan innovatiivista osaamista erityisesti veden ja ilman puhdistamiseen liittyen.

Uusiutuvan energian teknologiaosaamisen katsotaan maakunnassa painottuvan bioenergiaan. Tulevaisuudessa uusiutuvien energiateknologioiden käyttöönotto ja uusiutuvan energian käytön lisääntyminen sekä energiapolitiikan tulevaisuuden valinnat muovaavat cleantech- ja energiateemoihin liittyvää kehitystä. Mitä enemmän esimerkiksi energiatuotannon ja energiankäytön rakenteita muutetaan energiapolitiikalla, sitä suuremmat ovat alojen investointitarpeet tulevaisuudessa. (Honkatukia, Saarimaa, & Simola 2013: 73.) Painopistealalla odotetaan siis olevan paljon tulevaisuuden menestyspotentiaalia, joka pohjautuu luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen perustuvan ympäristöpolitiikan valintoihin, jonka mukanaan tuomat säännökset luovat alalle kysyntää.

Sekä puhtaisiin teknologioihin että energiaan liittyvää osaamista voidaan siis jo niiden määritelmien mukaisestikin soveltaa muilla älykkään erikoistumisen painopistealoilla, kuten puunjalostus-, teräs- ja kaivosteollisuudessa. Osaamisen siirron suhteen lupaavana nähdään lisäksi muun muassa ICT-sovellutuksien integroiminen puhtaisiin teknologioihin esimerkiksi energian tuotannon ja kulutuksen ohjaamisen ja älykkääseen rakennettuun ympäristöön liittyvien ratkaisujen avulla. Tällä tavoin haetaan erityisesti perinteisten teollisuusyritysten tuottavuuden paranemista.

Painopistealan osalta luodaan siis ICT:n sovelluksia hyödyntäen yhteyksiä myös teollisuuden painopistealoihin.

Kuten edellä esitetyistä alojen määritelmistä huomataan, ICT:n yhteyden puhtaisiin teknologioihin sekä puhtaiden teknologioiden yhdistymisen edelleen teollisuuden prosesseihin voidaan väittää olevan pitkälti aloista itsestään sekä niiden ominaispiirteistä johtuvaa. Strategiadokumentissa kuvatun kaltainen kehityspolku toteutunee siis jossain määrin jopa itsestään ja painopistealojen taustalla vaikuttavien muutosvoimien ajamana. Alojen väliset yhteydet ovat siis olemassa ja niitä pyritään strategian mukaan hyödyntämään, mutta voidaan väittää, että älykkään erikoistumisen avulla voitaisiin nopeuttaa tätä kehitystä. Se vaatinee kuitenkin samoin kuin ICT:n kohdalla puhtaisiin teknologioihin ja energiaan liittyvän avainosaamisen tarkempaa määrittelyä varsinaisen strategisen muutosnäkökulman saavuttamiseksi.

Yhteenvetona Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealoista voidaan sanoa, että jokaisella painopistealalla voidaan nähdä olevan oma vahvuutensa. Erityisesti ICT:n osalta alueella on paljon maailmanluokan osaamista ja aineetonta pääomaa. Tulevaisuuden potentiaalia painotetaan erityisesti puhtaisiin teknologioihin ja biotalouteen liittyvien painopistealojen yhteydessä. Alueellista osaamista on jokaisen painopistealan yhteydessä lueteltu laajasti, ja ICT:n sekä puhtaiden teknologioiden ja energian suhteen yhteyksiä on vedetty kahteen muuhun painopistealaan, mutta varsinaisten yhteisten elementtien määrittely silti on hyvin laavaa, eikä strategia tuo esille, kuinka avainosaamista käytetään hyödyksi tavoitteiden saavuttamisessa. Voidaankin esittää kysymys, että onko strategiadokumentissa huomioitu muutosnäkökulmaa tarpeeksi, ja keskitytty sen sijaan tuomaan esille painopistealoihin liittyvää osaamista mahdollisimman laajasti?

Liian lavean määrittelyn on itse asiassa havaittu olevan yleinen ongelma alueiden älykkään erikoistumisen painopistealueiden esityksissä (Sörvik & Kleibrink 2015). Kuitenkin älykkään erikoistumisen erottaa toimialoihin tai klustereihin erikoistumisesta se, että toimialojen tai painopistealojen sisällä tulisi tunnistaa selkeitä aktiviteetteja, siis ikään kuin erikoistua painopistealan sisällä ja yhdistellä näitä osalualueita strategisesti. (Foray 2013.) Tämä vaikuttaa olevan yksi suurimmista älykkääseen erikoistumiseen liittyvistä haasteista. Vaikka painopistealat olisikin

alueellisten strategiaviranomaisten toimesta pystytty rajaamaan ja niiden suhteen tehty ainakin näennäisiä valintoja, Sörvik ja Kleibrink (2015) toteavat Euroopan tasolla olevan nähtävissä, että monet strategioissa osoitetut aktiviteetit ja painopisteet on yhä määritelty liian yleisellä tasolla. Samoin heidän mukaansa voidaan väittää, että monet strategioista eivät sisällä tarpeeksi muutosorientoitunutta näkökulmaa tai että strategioita ei ole määritelty noudattaen yrityshenkistä määrittelyprosessia.

5.2 Kehitys kohti painopistealoja – hanketoiminnan rooli

On tärkeää huomata, että vaikka älykäs erikoistuminen on eteenpäin nojaava tulevaisuuden potentiaalia ja kehityspolkuja painottava käsite, strategioiden lopullinen muoto ja sisällöt ovat aina jossain määrin alisteisia aikaisemmille strategioille ja toimille tai ne voivat jopa olla ristiriidassa aikaisemman toiminnan kanssa. Tällainen polkuriippuvuus on läsnä alueiden taloudellisessa kehityksessä sekä aluekehittämisen toimissa, mutta se ei yksin määritä niiden suuntaa tai lopputulemaa. Älykkään erikoistumisen strategiat eivät voi alkaa tyhjiöstä, joten menneen kehityksen ja toimien ohittaminen voi olla haitallista strategian toteutuksen kannalta. (Valdaliso, Magro, Navarro, Aranguren & Wilson 2014, McCann & Ortega-Argilés 2013.)

Polkuriippuvuus ja siihen liittyvien jatkuvuuden ja muutoksen mekanismien huomioiminen on osa älykkään erikoistumisen prosessia, sillä niiden avulla voidaan ymmärtää ja analysoida strategian kohteena olevaa nykytilaa ja suunnitella sellaisia toimenpiteitä, joilla pystytään vaikuttamaan tulevaisuuden kehityskulkuun. RIS3-prosessi voi siis parhaimmillaan herätellä alueen kehityksestä vastaavia tahoja huomaamaan mahdollisen negatiivisesti vaikuttavan polkuriippuvuuden toteutetuissa toimenpiteissä sekä huomioimaan paremmin nousevat tulevaisuudenalat ja uudet avaukset. (Nauwelaers, Periañez Forte & Mitkandal 2014, Valdaliso ym. 2014.)

Dobusch & Kapeller (2013) ovat esittäneet polkuriippuvaisen kehityksen jatkuvuuden ja muutoksen mekanismeille aiheeseen liittyvään tutkimukseen perustuvaa jaottelua, jota Valdaliso ym. (2014) käsittelevät suhteessa älykkääseen erikoistumiseen. Jaottelun perusteella polkuriippuvaisuuden lähteet voidaan jaotella neljään luokkaan: ulkoiisiin, sisäisiin ja täydentäviin seikkoihin sekä odotuksiin liittyviin mekanismeihin. Ulkoiset tekijät ovat sellaisia, jotka tekevät jostain toimintalinjasta houkuttelevan, kun

tarpeeksi moni muu on valinnut sen. Tällöin omaa toimintaa siis ikään kuin koordinoidaan muiden toiminnan kanssa. Päinvastaisesti sisäisillä tekijöillä tarkoitetaan sitä, että oma aikaisempi valinta tekee saman toimintalinjan valinnasta myös tulevaisuudessa houkuttelevampaa, ja valinnoilla lujitetaan aikaisempaa kehityspolkua. Täydentävät tekijät ovat taas sellaisia, jotka saattavat vaihtoehdon valituksi sekä tekevät siitä houkuttelevamman, koska se liittyy johonkin toiseen, ensisijaisempaan valintaan. Odotuksiin liittyvillä tekijöillä tarkoitetaan sitä, että toimijoiden johonkin valintaan liittyvät tulevaisuuden odotukset tekevät sen valitsemisesta houkuttelevaa.

Lisäksi polkuriippuvuuden avulla voidaan selittää niin sanottuja lock in -tilanteita, joissa alue pysyy erikoistuneena johonkin aktiviteettiin ja on kyvytön siirtymään lupaavampiin erikoistumisaloihin (Valdaliso ym. 2014). Älykkään erikoistumisen voidaan katsoa pyrkivän herättelemään alueita tarkastelemaan omia vahvuuksiaan ja heikkouksiaan, nykyistä asemaansa kansallisessa ja kansainvälisessä viitekehityksessä sekä niitä tekijöitä jotka siihen ovat johtaneet, jotta pystytään muodostamaan strateginen näkemys talouden muutoksen mahdollistavista mekanismeista kyseisellä alueella ja liikkumaan pois mahdollisista tehottomista loukuista.

Jotta nykytilasta voidaan liikkua tulokselliseen ja tulevaisuuden kehitystä tukevaan älykkään erikoistumisen strategioiden toteuttamiseen, on tärkeää ymmärtää alueen toimintaympäristön menneiden tapahtumien merkitys näiden mahdollisten polkuriippuvuuden lähteiden avulla. Esimerkiksi aikaisemmin tässä raportissa mainittu, monille eurooppalaisille alueille tyypillinen kehitys, jossa keskitytään trendialoihin tai johtavien alueiden imitointiin voidaan edellisen jaottelun perusteella nähdä ulkoisten ja/tai odotuksiin liittyvien tekijöiden aiheuttamana. Aikaisempien valintojen tarkastelu ja mahdollisen polkuriippuvuuden havaitseminen auttaa myös välttämään strategian muotoutumisen aikaisempia toimintatapoja noudattelevaksi ”business as usual” -strategiaksi. (Foray 2013.)

Tähän liittyen tätä tutkielmaa varten on tarkasteltu, kuinka Pohjois-Pohjanmaan alueella vuosina 2007–2013 rahoitetut EAKR-kehityshankkeet heijastelevat valittuja älykkään erikoistumisen painopistealoja. Tämän tarkastelun avulla saadaan pintapuolinen käsitys siitä, kuinka Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen

painopistealat ja niiden kehitys ovat hyötäneet aikaisemmasta EAKR-rahoituksesta. Tuloksia tarkastellessa täytyy kuitenkin muistaa, että EAKR-hanketoiminta muodostaa vain yhden puolen älykkään erikoistumisen painopistealoihin liittyvästä toiminnasta, ja tämän lisäksi hankerahoituksella tuetaan myös aluekehityksellisiä tavoitteita älykkään erikoistumisen painopistealojen ulkopuolelta.

Lisäksi tarkastelun tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealat on määritelty tarkastelun alla olevan rahoituskauden ollessa jo loppupuolellaan. Tarkastelun avulla ei siis voida sanoa mitään älykkään erikoistumisen strategian tavoitteiden onnistumisesta. Kokonaisuineistosta nähdään kuitenkin, mihin teemoihin Pohjois-Pohjanmaan hankerahoitus on edellisinä vuosina painottunut, ja kuinka älykkään erikoistumisen strategian painopistealat ovat näkyvissä näissä teemoissa. Seuraavan tarkastelun perusteella pyritään siis muodostamaan katsaus siihen, millä tavalla painopistealat näkyvät edellisten vuosien hankkeissa ja lisäksi luodaan syntyneiden työpaikkojen ja yritysten määrien avulla pintapuolinen katsaus siihen, minkälaisia vaikutuksia painopistealoihin liittyvällä hanketoiminnalla on jo aikaisemmin saatu aikaan.

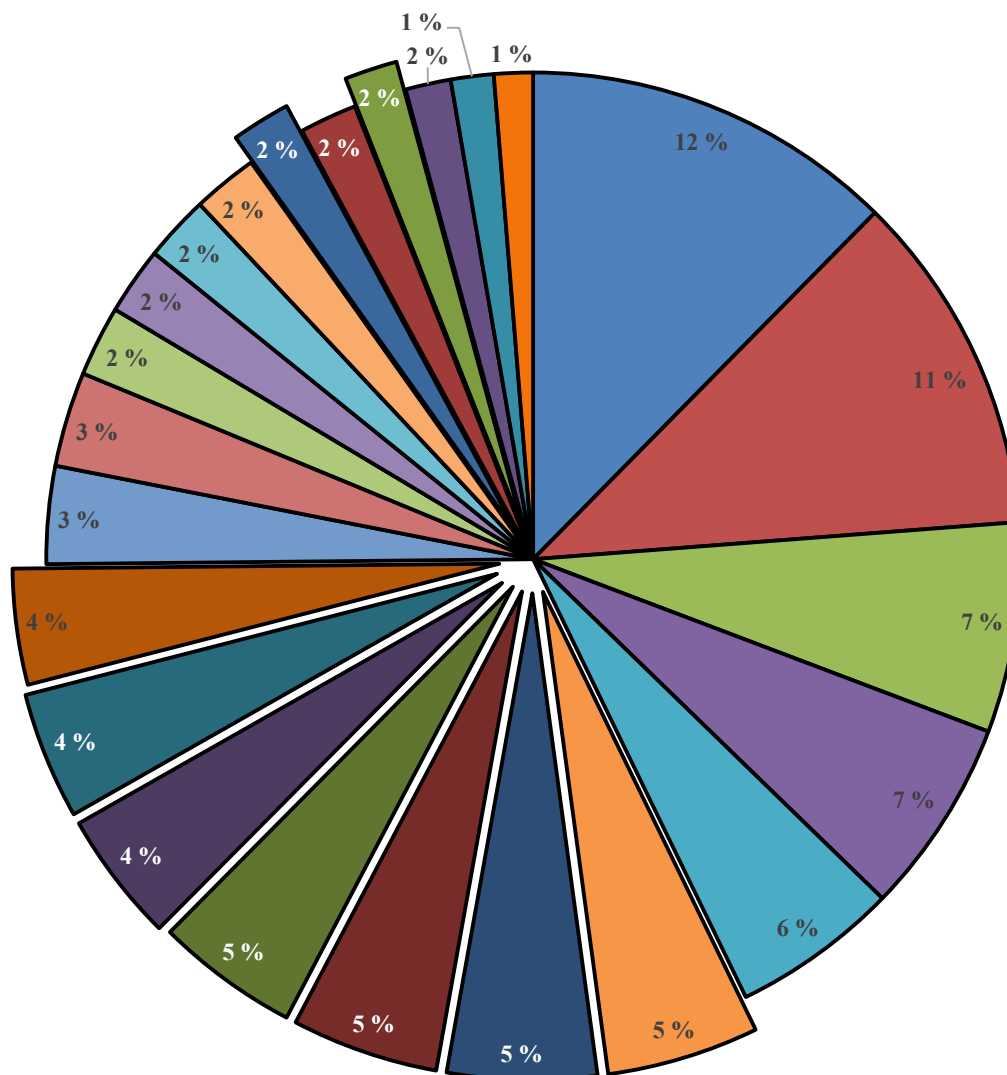
EAKR-hankkeita on rahoitettu ohjelmakaudella 2007–2013 yhteensä 445 kpl² (tilanne 11.6.2015), ja hanketoiminnan rahoitus on kohdennettu neljän toimintalinjan avulla: (1) yritystoiminnan edistäminen, (2) innovaatiotoiminnan ja verkostoitumisen edistäminen ja osaamisrakenteiden vahvistaminen, (3) alueiden saavutettavuuden ja toimintaympäristön parantaminen ja (4) tekninen tuki. Tässä raportissa lähemmin tarkasteltavat hankkeet ovat kuuluneet pääosin ensimmäiseen ja toiseen toimintalinjaan, joiden tavoitteina on ollut muun muassa edesauttaa alueen yritysten kasvua sekä kansainvälistymis- ja muuta liiketoimintaosaamista, edistää erilaisten yritys- ja tutkimusverkostojen syntymistä sekä rahoittaa tutkimusta, teknologista kehittämistä, innovointia ja yrittäjyyttä. Lisäksi Pohjois-Suomen EAKR-toimenpideohjelman tuloksia käsittelevässä selvityksessä todetaan, että hankevaroja

² Luku sisältää Pohjois-Pohjanmaan liiton, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen, Tekesin ja Liikenneviraston rahoittamat hankkeet.

on käytetty sekä toimintaympäristöjen luomiseen että tutkimustiedon hyödyntämiseen alueen yrityksissä. (Kelhä 2014.)

Kuten myös seuraavasta kuviosta 5 nähdään, suurin teema vuosina 2007–2013 rahoitettujen EAKR-kehittämishankkeiden joukossa on ollut matkailu, johon on panostettu yhteensä 20,5 miljoonaa euroa. Toisena on liikenneinfra ja logistiikka (18,9M€) ja kolmantena luonnonympäristön tilan turvaaminen (11,6M€). Huomataan siis, että suurimmat teemat eivät ole suoranaisesti liittyneet maakunnan älykkään erikoistumisen painopistealojen kehittämiseen. Viiden suurimman joukkoon sisältyvät myös teemat hautomot ja yritystoiminnan kehittäminen (10,8M€) sekä muu innovaatio- ja T&K-toiminta (9,2M€), joiden voidaan kuitenkin nähdä olevan kytköksissä myös älykkäällä erikoistumisella tavoiteltavaan kehitykseen.

Ohjelmakaudella 2007–2013 rahoitetuista hankkeista valikoitui tätä raporttia varten tarkasteltavaksi 165 hanketta, joiden rahoittamiseen käytettiin yhteensä noin 59 miljoonaa euroa (EU+valtion rahoitus). Tarkastelua varten puhtaat teknologiat ja energia -painopisteen alle katsottiin sisältyväksi energia- ja ympäristö ja cleantech teemojen alle lajitellut hankkeet. Terveys- ja hyvinvointiteknologia painopistealan alle kuuluvaksi luettiin käytettävissä olleen aineiston hyvinvointiteeman alle lajitellut hankkeet. Perusteellisuuden arvoketjut-painopisteen alle valikoitiin painopistealojen mukaisesti kivi- ja kaivannaisteollisuuden, metallialan sekä puutoimialan ja rakentamisen hankkeet ja ICT:n osalta tarkasteltavaksi otettiin tieto- ja viestintäteknologian, sisällöntuotannon sekä painettavan elektroniikan alle lajitellut hankkeet. Tarkastelun helpottamiseksi älykkään erikoistumisen painoaloihin liittyvien hankkeiden osuutta kuvaavat sektorit on korostettu kuviossa 5.



- | | |
|---|--|
| ■ Matkailu (20,5 M€) | ■ Liikenneinfra ja logistiikka (18,9 M€) |
| ■ Luonnonympäristön tilan turvaaminen (11,6 M€) | ■ Hautomot ja yritystoiminnan kehittäminen (10,8 M€) |
| ■ Muu innovaatio ja t&k-toiminta (9,2 M€) | ■ Painettava elektroniikka (8,4 M€) |
| ■ Tieto- ja viestintäteknologia (8,2 M€) | ■ Metalliala (8,1 M€) |
| ■ Kivi- ja kaivannaisteollisuus (7,9 M€) | ■ Hyvinvointiala (7,2 M€) |
| ■ Energiahankkeet (7,0 M€) | ■ Ympäristötoimiala ja cleantech (6,4 M€) |
| ■ Yrityspuistot ja yritysvyöhykkeet (5,4 M€) | ■ Kansainvälistyminen (5,2 M€) |
| ■ Alueiden ja kaupunkikeskustojen vetovoimaisuus (3,9 M€) | ■ Innovaatiotoiminnan aktivointi & yhteistyöverkostot (3,7 M€) |
| ■ Oppimisympäristöt (3,6 M€) | ■ LAGUNA-tutkimuskeskus (3,6 M€) |
| ■ Sisällöntuotanto (3,3 M€) | ■ Bioala (3,2 M€) |
| ■ Puutoimiala ja rakentaminen (2,9 M€) | ■ Kulttuuriympäristö (2,5 M€) |
| ■ Luovat alat (2,4 M€) | ■ Sähköiset palvelut ja laajakaista (2,1 M€) |

Kuvio 5. EAKR-rahoituksen jakautuminen teemoittain vuosina 2007–2013 (mukaien Kelhä 2014).

Älykkään erikoistumisen painopistealoihin liittyvät hankkeet vastaavat kappalemäärältään noin 37 % ja rahoitukseltaan noin 36 % koko ohjelmakauden hankkeista. Kuten kuvioista 5 nähdään, ohjelmakauden suurin teema matkailu vastaa pelkästään rahoitukseltaan 12 % koko ohjelmakauden hankkeista. Kun älykkään erikoistumisen painoalojen alle valittuja teemoja yhdistellään edellä kuvatulla tavalla, yltyvät ICT sekä perusteellisuuden painopistealat samaan 12 % osuuteen. Kokonaisrahoituksesta puhtaiden teknologioiden ja energian yhteenlasketuksi osuudeksi tulee 8 %, ja terveys- ja hyvinvointiteeman hankkeiden osuus jää pienimmäksi sen ollessa 4 %. Älykkään erikoistumisen strategiassa vahvasti näkyvä bioala on lisäksi vastannut 2 % tarkasteltavana olleen ohjelmakauden hankkeista.

Tarkasteltavaksi valittujen teemojen alle mahtuu laaja kirjo hankkeita, joista osa liittyy Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiassa määriteltyihin tavoitteisiin yksityiskohtaisemmin ja osa taas tähtää enemmän teemojen mukaisten toimintaympäristöjen luomiseen, elinkeinoelämää yleisesti palveleviin toimiin sekä muihin yleisempiin aluekehittämisen tavoitteisiin. Tarkempi hankeotsikoiden tarkastelu paljastaa lisäksi, että joukossa on myös sellaisia hankkeita, jotka voisivat tavoitteidensa perusteella sopia useammankin älykkään erikoistumisen teeman alle. Esimerkkinä mainittakoon muun muassa aineistossa energiahankkeisiin lajitellut hankkeet ”Metalli- ja ICT-teknologiaosaamisen soveltaminen energia-alalla” ja ”Puukaasun hyödyntäminen energian tuotannossa”. Erityisen paljon yhteyksiä teemojen välillä vaikuttaa löytyvän ICT-osaamiseen liittyen.

Lukujen ollessa älykkään erikoistumisen strategiaa edeltävältä ajalta ei niiden pohjalta voi tehdä suuria johtopäätöksiä strategian onnistumiseen liittyen, mutta niistä huomataan kuitenkin, että EAKR-hanketoiminta on edellisellä ohjelmakaudella painottunut tarkastelun perusteella pitkälti alueella perinteisesti vahvojen alojen suuntaan. Mikäli vastaavaa tarkastelua tehdään tulevaisuudessa ohjelmakauden 2014–2020 osalta, voi olla mielenkiintoista nähdä, kuinka osuudet ovat mahdollisesti muuttuneet ja näkyvätkö tulevaisuudenodotuksin kuormitetut alat kuten terveys- ja hyvinvointiteknologia, puhtaat teknologiat ja bioala hanketoiminnassa tuolloin enemmän. Voisi myös olla aiheellista miettiä, onko älykkään erikoistumisen painopistealoja mahdollista tukea hanketoiminnassa ilman varsinaisia teemahakuja ja

kuinka hanketoiminnalla voitaisiin tulevaisuudessa edistää erityisesti painopistealojen välisiin yhteyksiin halutulla tavalla vaikuttavia toimia.

Taulukon 4 ja kuvion 6 avulla voidaan tarkastella, kuinka hankkeet ovat jakautuneet painopistealojen kesken kappalemääräisesti sekä euromääräisen panostuksensa perusteella. Kappalemääräisesti eniten on toteutettu puhtaisiin teknologioihin ja energiaan liittyviä hankkeita, 52 kappaletta. Euromääräisessä tarkastelussa suurimmaksi nousee ICT, jonka alle luetut hankkeet ovat myös synnyttäneet eniten uusia työpaikkoja ja yrityksiä. Heikoiten uusien työpaikkojen ja yritysten tarkastelussa näyttävät pärjänneen teollisuuden painopistealan teemat sekä niistä erityisesti kaivosala.

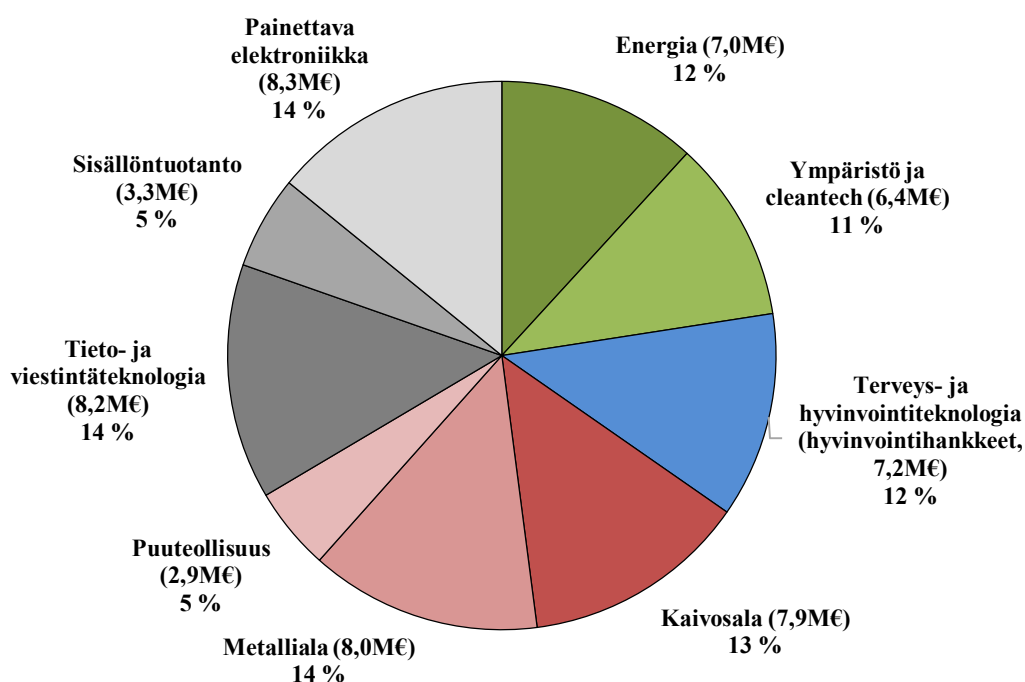
Taulukko 5. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealat rahoituskauden 2007–2013 EAKR-hankkeissa.

Painopisteala	Hankkeet (ml. Tekes)		Syntyneet työpaikat kpl ³	Joista T&K - työpaikkoja	Syntyneet yritykset kpl
	kpl	EUR			
Puhtaat teknologiat	52	13 361 230	102	22	17
Energia	29	6 993 358	77	16	9
Ympäristö ja cleantech	23	6 367 872	25	6	8
Terveys- ja hyvinvointitekniologia					
Hyvinvointihankkeet	21	7 182 666	60	2	10
Perusteellisuuden arvoketjut	48	18 852 959	34	22	3
Kaivosala	19	7 863 932	1	0	0
Metalliteollisuus	20	8 083 353	26	22	2
Puuala	9	2 905 674	7	0	1
ICT	44	19 856 726	194	100	35
Tieto- ja viestintäteknologia	20	8 226 142	34	24	6
Sisällöntuotanto	8	3 250 406	48	3	7
Painettava elektroniikka	16	8 380 178	112	73	22
YHTEENSÄ	165	59 253 581	390	146	65

Panostuksella on siis saatu taulukon 4 mukaisen tarkastelun pohjalta hyvin erilaisia tuloksia. Taulukkoa 4 ja kuviota 6 tarkastellessa ehkä hieman yllättävästikin esille nousee muun muassa sisällöntuotannon hankkeiden tuloksena syntyneet työpaikat ja yritykset suhteutettuna toteutettujen hankkeiden määrään sekä rahoitukseen. Erityisen

³ Syntyneiden työpaikkojen ja yritysten osalta luvussa mukana vain PPL:n ja Pohjois-Pohjanmaan ELY:n hankkeet, Tekesin hankkeiden osalta tietoa ei ollut saatavilla.

mielenkiintoista on myös yksittäisistä teemoista painettavan elektroniikan suhteellisen suuri osuus - rahoituksen määrällä mitattuna se nousee suurimmaksi rahoitetuksi teemaksi älykkään erikoistumisen painopistealojen sisällä 14 % osuudella. Osuus selittyy pitkälti PrintoCent-toimintakeskuksen perustamisella (Kelhä 2014). Osuus on kuitenkin mielenkiintoinen erityisesti siksi, että painettava elektroniikka on aineistossa ainoa sovellustason teemaotsikko muiden otsikoiden liikkuaessa huomattavasti yleisemmällä tasolla, kuten sekä kuviosta 5 että kuviosta 6 voidaan huomata.



Kuvio 6. EAKR-rahoituksen jakautuminen älykkään erikoistumisen teemojen kesken.

Tutkailemalla koko hankeaineistoa esimerkiksi edellä esitetyn kuvion 5 avulla nähdään, että tiettyihin toimialoihin tai avainosaamiseen liittyvistä teemoista suurin osa näyttää olevan edustettuna nykyisessä älykkään erikoistumisen strategiadokumentissa. Älykkään erikoistumisen kannalta alueen osaamispohjan ja kaikkien vahvojen elinkeinotoiminnan alojen huomioiminen erityisesti strategian suunnitteluvaiheessa on toki tärkeää, mutta jotta teorian mukaiseen erilaisen osaamisen yhdistelmiin perustuvaan strategiseen erikoistumiseen päästäisiin, on vielä tärkeämpää tutkailla painopistealoille yhteisiä teemoja, osaamista ja markkinoita. Onko siis kuitenkin päädytty tilanteeseen, jossa strategia jatkaa ”business as usual” -

linjalla ja kootussa strategiassa tarjotaan itseasiassa kaikille jotakin erikoistumatta aidosti mihinkään osaamiseen?

Tähän liittyen on ehkä syytä pohtia, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet juuri kyseisten painopistealueiden valituksi tulemiseen. Kuinka paljon esimerkiksi menneen kauden EAKR-toimilla on pystytty vaikuttamaan teema-alojen kehitykseen ja kuinka paljon alojen historiallinen painoarvo ja aikaisemmat panostukset ovat vaikuttaneet siihen, että jokin ala on tullut valituksi älykkään erikoistumisen painopistealaksi? Ylipäätään painopistealojen ja strategian tarkastelussa tulisi mahdollisesti arvioida, kuinka painopistealat suoriutuvat suhteessa alueella olevaan osaamiseen sekä alojen tulevaisuuden potentiaaliin. Tullakseen valituksi älykkään erikoistumisen strategisten kehittämistoimenpiteiden kohteiksi painopisteiden tulisi olla vahvoilla molempien ulottuvuuksien kannalta. Mikäli alueelle on sitoutunut osaamista, mutta alan tulevaisuudennäkymät ovat heikot, tulisi miettiä, kuinka tämä osaaminen voitaisiin hyödyntää esimerkiksi yhteydessä johonkin toiseen alaan siten, että kahden alueelle ominaisen alan osaaminen voidaan yhdistää innovatiivisesti ja saada sitä kautta aikaan kasvua.

Vaikka hankeaineiston kaltainen teemajako onkin jossain määrin keinotekoinen, edellisen ohjelmakauden hankkeiden teemoihin peilaten sekä painopistealojen strategiadokumentissa esitettyihin määrittelyihin nojaten voidaan jossain määrin kyseenalaistaa se, että älykkään erikoistumisen olisi tarkastellussa strategiassa tehty riittäviä valintoja ja valittu tarpeeksi tarkkoja painopisteitä jättämällä esimerkiksi matkailu tai luovat alat strategian ulkopuolelle. Sen sijaan voidaan miettiä, nähdäänkö painoaloissa viitteitä siihen, että valintoja on koordinoitu jossain määrin aikaisempien toimenpiteiden kanssa sisällyttämällä esimerkiksi perusteellisuuden alat älykkään erikoistumisen strategiaan. Kaivostoiminnan osalta voidaan lisäksi jopa väittää, että sen asema strategiassa perustuu pitkälti valtakunnallisiin tavoitteisiin sekä odotuksiin. Erityisesti puuraaka-aineen jatkojalostuksen osalta valinta näyttää taas perustuvan tulevaisuuden odotuksiin liittyviin tekijöihin, sillä alueella onkin selkeästi hyödyntämätöntä potentiaalia alan suhteen.

Voidaan väittää, että älykkään erikoistumisen avulla on mahdollista pyrkiä aluekehittämisessä entistä strategisempaan suuntaan ja sitä kautta alueiden kärkialojen

tehokkaampaan ja tuloksellisempaan kehittämiseen. Tämä tapahtuu erityisesti aikaisemmin tässä raportissa esitellyn yhteenkietoutuneen moninaisuuden, siis painoalojen strategisen yhdistämisen kautta. Seuraavaksi tässä tutkielmassa on tarkoituksena tarkastella, kuinka kyseinen ominaisuus sekä muutoshakuisuus on näkyvissä Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealojen valinnoissa.

5.3 Yhteenkietoutunut moninaisuus ja muutosnäkökulma

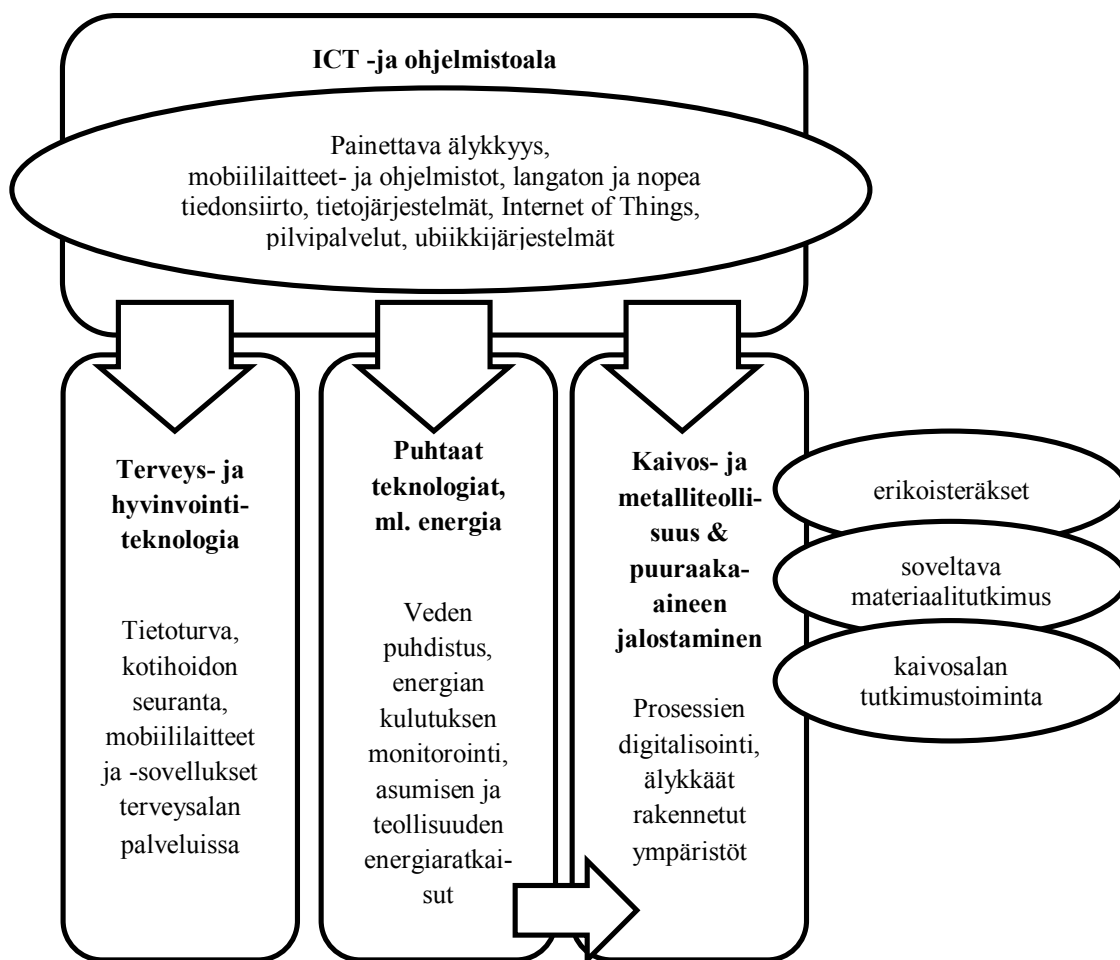
Älykkään erikoistumisen painopistealueiden tai teemojen sisältä löytyvien avainosaamisen monitieteinen ja läpileikkaava luonne on älykkään erikoistumisen kannalta tärkeää. Yhteenkietoutuneen monimuotoisuuden voidaankin sanoa olevan se piirre, joka erityisesti erottaa älykkään erikoistumisen perinteisestä toimialaerikoistumisesta. Voidaan kuitenkin väittää, että Euroopassa tätä piirrettä ei ole vielä tähän mennessä ymmärretty täysin, ja on keskitytty ennemminkin toimialakohtaisiin tarpeisiin (Larsen, Van de Velde, Durinck, Piester, Jakobsen & Shapiro 2011: 47). Yhteenkietoutunut moninaisuus on erityisen keskeisessä asemassa talouden rakenteellisen muutoksen aikaansaamisessa kun tavoitellaan uusien, nousevien alojen hyödyntämistä ja niihin erikoistumista olemassa oleviin vahvuuksiin perustuen. (Foray 2014: 29).

Tässä raportissa on aikaisemmissa luvussa tuotu esille ajatus älykkäästä erikoistumisesta taloudellisen muutoksen ohjelmana. Erilaisia muutoksia voidaan eritellä riippuen siitä, minkälaista polkua pitkin muutos tapahtuu ja siitä, minkälainen rooli alueen avainosaamisen hyödyntämisellä on talouden kohdeulottuvuuden tavoittelussa uudistamisessa. Yksi mahdollinen muutoksen tyyppi on siirtymä alueen kannalta kokonaan uuteen toimintaan (transition). Tämä perustuu alueelle sitoutuneisiin innovaatioedellytyksiin (esimerkiksi T&K-toiminta ja tuotannon ja tekniikan osaaminen) joiden avulla perinteisen, hiipuvan tai matalan tuottavuuden alan yritykset voivat siirtyä kokonaan uusille markkinoille. Tällaisesta siirtymästä voidaan tulkita olevan kyse esimerkiksi perinteisen tuotannonalan sisäisessä erikoistumisessa, esimerkiksi perinteisen tekstiiliteollisuuden yritysten siirtymässä teknisten materiaalien tuottamiseen. (McCann & Ortega-Argilés 2013, Foray 2014: 28.)

Toinen tyyppi on jokin yksittäisen GPT-sovelluksen tai avainteknologian (KET) mahdollistama olemassa olevan, usein perinteisen tuotannon alan tai sektorin toiminnan tehostaminen ja uudistaminen (modernisation). Tällainen muutos perustuu sovelluksen ja alueella historiallisesti vahvan alan toisiaan täydentäviin ominaisuuksiin. Esimerkkejä kuvatus kaltaisesta muutospolusta ovat esimerkiksi biotekniikan sovellusten hyödyntäminen maatalous- ja elintarviketeollisuudessa tai nanoteknologian sovellukset paperiteollisuudessa. (Foray 2014: 28.)

Kolmantena muutoksen tyyppinä voidaan eritellä monipuolistumisen avulla saavutettava muutos (diversification). Tähän päästään, kun uuden ja olemassa olevan aktiviteetin välille syntyviä positiivisia yhteisvaikutuksia voidaan hyödyntää monipuolistamalla olemassa olevan alan tarjontaa ja avata siten uusia markkinoita. Tällaisesta muutospolusta esimerkkinä voidaan mainita perinteisten tuotannonalojen toiminnan laajentuminen nykyisten markkinoidensa ulkopuolelle kuten esimerkiksi biotalouden kaltaisille kasvaville markkinoille. Neljäntenä vaihtoehtona mainitaan myös uuden kärkialan syntyminen ilman suoraa yhteyttä olemassa oleviin elinkeinoelämän rakenteisiin (radical foundation). (Foray 2014: 24, 28–29.)

Kuvioon 7 on pyritty kokoamaan Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiaprosessia kuvailevan dokumentin mukaisesti painopistealat sekä strategiadokumentissa mainittu aloihin liittyvä avainosaaminen. Erityisesti kuviolla pyritään havainnollistamaan sitä, kuinka mainittu osaaminen on strategiadokumentissa yhdistetty muihin painopistealoihin. Kuviosta nähdään, kuinka ICT-ala kytkeytyy kolmeen muuhun painopistealaan erilaisten sovellusten ja toimintojen avulla. Lisäksi strategian mukaan tavoitellaan erityisesti puhtaisiin teknologioihin liittyvän osaamisen hyödyntämistä teollisuuden painopistealoilla. Perusteellisuuden painopistealan kohdalla avainosaamisesta nousevat esille erityisesti erikoisteräkset, materiaalitutkimus ja kaivosalan tutkimustoiminta, joista ei kuitenkaan ole suoraa siirtymää muihin painopistealoihin.



Kuvio 7. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painoalojen keskinäiset yhteydet.

Kuvio 7 havainnollistaa myös sitä, kuinka Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistuminen näyttää perustuvan hyvin pitkälti teknologiseen osaamiseen ja ICT:n integroitumiseen muiden toimialojen liiketoimintaan. Aikaisemmin esitetyn teorian puitteissa Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen kehikossa ICT-osaaminen on siis yleiskäyttöinen teknologia ja sellainen alueellinen ydinosaaminen, joka nivoo painopistealat yhteen tiettyyn osaamistaustaan liittyen. Lisäksi ICT-painopistealan sisällä osaamisella tavoitellaan alan sisäistä uudistumista alan nykyistä kehitystä mukaillen painottamalla palveluliiketoimintaa. Alaan liittyvällä osaamisella pyritään myös uudistamaan perinteisempiä teollisuuden aloja sekä niiden prosesseja. Kaivos- ja metalliteollisuuden sisällä erikoisteräkset, soveltava materiaalitutkimus ja Oulu Mining Schoolin edustama korkeakouluosaaminen voidaan lisäksi nähdä elementteinä, joilla pyritään jonkinlaiseen painopistealojen sisäiseen uudistamiseen tai vahvistamiseen.

Edellä esitettyjen muutoksen tyyppien sekä kuviossa 7 esitetyn avainosaamisen perusteella Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiassa jossain määrin näkyvät teorian esittelemät muutostyypit ovat metalliteollisuuden sisäinen erikoistuminen erikoisteräksiin sekä perusteellisuuden alojen toiminnan tehostaminen ICT:n sekä puhtaisiin teknologioihin ja energiaan liittyvien sovelluksien avulla. Lisäksi puuraaka-aineen jatkojalostuksen kautta tavoitellaan mahdollisuutta monipuolistaa alan toimintaa biotalouden uusien avauksien kautta. ICT:n osalta muun muassa painettava älykkyys nousee sovelluksista voimakkaasti esille, mutta samalla avainosaamista luetellaan myös moneen muuhun ICT- ja ohjelmistoalan osaamiseen liittyen. Painettavalla elektroniikalla on monia sovellusaloja, mutta strategian tavoitteiden ja muutosnäkökulman selkiyttämiseksi varsinaiset yhteydet olisi tarpeen tuoda selkeämmin esille.

Yksi näkökulma älykkään erikoistumisen painopisteiden määrittelyyn on kuvattu aikaisemmin tässä raportissa esitetyssä, strategiaproessin vaiheita kuvailevassa kuviossa 2. Siinä lähtökohtana on jokin yhteiskunnallinen haaste, johon pyritään vastaamaan alueen toimijoihin ja osaamiseen perustuvalla muutoksella. Tällöin jokin suurempi yhteiskunnallinen tai muu suuri elinkeinoihin vaikuttava haaste toimii siis samalla kysynnän lähteenä, ja alueen olemassa olevat voimavarat yhdistyvät siis haasteen tai muutosvoiman avaamaan tulevaisuuden potentiaaliin tunnistettuun osaamisalaan liittyvien innovaatioiden hyödyntämisen kautta. Tällaiset muutosvoimat ja haasteet ovat myös yksi keino etsiä painopistealojen läpileikkaavaa osaamista tai niille yhteisiä markkinoita. Tähän liittyen taulukkoon 5 on kerätty Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painoalat, painoaloihin liittyvällä avainosaamisella tavoiteltu muutos sekä niitä ohjaavat muutoksen ajurit tai yhteiskunnalliset haasteet.

Taulukko 6. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen painopistealoja ohjaavat haasteet ja muutosvoimat.

Määritelty painoala	Avainosaamisella tavoiteltu muutos	Haaste tai muutosvoima, johon liittyy
ICT- ja ohjelmistoala	Painoalojen sisäinen uudistuminen, integroituminen muihin painoaloihin sovellusten avulla	ICT-alan rakennemuutos, palveluliiketoiminnan hyödyntäminen
Kaivos- ja metalliteollisuus sekä puuraaka-aineen jalostaminen	Painoalojen toiminnan tehostaminen, biotalouden uudet avaukset	Resurssitehokkuus, kiertotalous, energiatehokkuus
Puhtaat teknologiat ml. energia	Tuotannon ja teollisuuden prosessien tehostaminen	
Terveys- ja hyvinvointiteknologia	Terveyspalvelut ja lääketieteelliset palvelut, uusi yritystoiminta	Väestön ikääntyminen, lisääntyvä data, e-yhteiskunta, palveluliiketoiminta

Taulukosta 6 huomataan, että esimerkiksi ympäristöön ja luonnonvaroihin liittyvät haasteet ovat yhteisiä useammalle painopistealalle. Palveluliiketoiminta taas korostuu erityisesti ICT- ja ohjelmistoalaa muovaavana voimana, mutta myös terveys- ja hyvinvointiteknologian markkinoita avaavana piirteenä. Tämän katsotaan tapahtuvan erityisesti ICT-sovellusten hyödyntämisellä terveys- ja hyvinvointialan murroksessa. Palveluvaltaistumisen ennakoitaan olevan tulevaisuudessa yhä enemmän myös perinteisiä teollisuudenaloja muovaava muutosvoima. Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategia vaikuttaisi kuitenkin painottavan teollisuuden osalta pääasiassa ICT- ja ohjelmistoalan sekä cleantech-sovelluksien tapahtuvaa olemassa olevien prosessien tehostamista.

Jos palataan kuvion 2 kuvaamaan älykkään erikoistumisen strategioiden painopisteiden sekä muutoksen määrittelyyn huomataan, että Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiassa on tunnistettu alueen tarpeet ja tulevaisuuden haasteet yleisellä tasolla SWOT-analyysissä sekä myös painopistealoittain. Näkyvissä on myös taulukossa 6 mainittuja haasteita tai muutosvoimia. Myös strategisten tavoitteiden määrittelyyn on päästy: painopistealojen valinnalla pyritään muun muassa integroimalla ICT-alan sovelluksia muihin painopistealoihin parantamaan perinteisten teollisuudenalojen tuottavuutta sekä avaamaan uusia markkinoita hyödyntämällä puutuoteteollisuuden sivuvirtoja biotalouden avauksissa. Kuitenkin viimeinen, ehkä

jopa tärkein, osio jää suurelta osin avoimeksi. Avainosaamista luetellaan laajalti, mutta esimerkiksi varsinaisia toimia, joilla tavoitteisiin pyritään, ei mainita ollenkaan. Jää siis hieman epäselväksi, kuinka tätä uusia markkinoita muodostavaa kehitystä voidaan hyödyntää suhteessa Pohjois-Pohjanmaalla olevaan osaamiseen innovatiivisten, kilpailuetua synnyttävien ratkaisujen aikaansaamiseksi.

Kuten tässä raportissa on esitetty, älykkään erikoistumisen periaatteiden mukainen strateginen monipuolistaminen on siis johonkin alueelliseen ydinosaamiseen tukeutumista ja siten valittujen painopistealojen uudistamista ja uusien markkinoiden etsimistä. Edellisen perusteella tämän periaatteen voitaisiin sanoa toteutuvan Pohjois-Pohjanmaalla siinä mielessä, että strategia perustuu pitkälti teknologiseen osaamiseen sekä ICT-alan muutokseen mukautumiseen palveluliiketoimintapotentialin kasvattamisella ja alan syvemmillä integroitumisella muihin alueelle tärkeiksi katsottuihin aloihin. Lisäksi alojen välisiä yhteyksiä voidaan nähdä tavoitteessa kasvattaa puhtaiden teknologioiden sovelluksien hyödyntämistä perinteisillä teollisuudenaloilla.

Edellisiin lukuihin perustuen voidaan siis esittää, että muutosnäkökulma puuttuu Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiasta jossain määrin. Jotta alueen osaaminen saadaan valjastettua muutoksen aikaansaajaksi, tulisi strategiassa määritellä tarkemmin, mitkä ovat painopistealojen sisäiset vahvuudet ja mitä osaamista käytetään erityisesti hyväksi niiden välisten tiedon siirtymien tavoittelussa yhteenkietoutuneen moninaisuuden, ja siis laajemmin älykkään erikoistumisen periaatteen mukaisesti. Lisäksi muutosnäkökulman selkiyttämiseksi sekä strategisemman otteen aikaansaamiseksi olisi hyvä pureutua myös mahdollisiin havitellun muutoksen esteenä oleviin painopistealakohtaisiin ongelmiin.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkielman tarkoituksena on ollut tarjota katsaus viime vuosina voimakkaasti esiin tullutta sekä eurooppalaisessa alueita koskevassa päätöksenteossa painoarvoa saaneeseen älykkään erikoistumisen käsitteeseen. Älykkään erikoistumisen käsite ei ollut varsinaisesti syntyessään tarkoitettu aluekehittämisen välineeksi, mutta siitä on hiljattain tullut sellainen älykkään erikoistumisen strategioiden ollessa nykyään Euroopan unionin jäsenmaille ennakkoehto EAKR-varojen käytölle. Tutkielmassa luotiin katsaus siihen, kuinka löyhästi määritellystä poliittisesta käsitteestä on muovautunut käytännön aluekehittämisen lähestymistapa. Lisäksi tarkasteltiin, kuinka teoriaa on tulkittu yksittäisessä alueellisessa älykkään erikoistumisen strategiassa Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa.

Älykkään erikoistumisen käsitteen selittämiseksi raportissa on erityisesti pyritty tuomaan esiin jopa Euroopan laajuisesti yhä hieman heikosti ymmärrettyä yhteenkietoutuneen moninaisuuden (related variety) käsitettä, joka on avainasemassa älykästä erikoistumista koskevien strategioiden muodostamisessa. Tarkoituksena oli erityisesti tuoda esille sitä, kuinka älykäs erikoistuminen on ennen kaikkea taloudelliseen muutokseen tähtäävä työkalu tai lähestymistapa, jonka avulla alueen elinkeinoelämän voimavaroja sekä tutkimuksen ja kehityksen osaamista yhdistellään strategisesti alueen menestysedellytyksien parantamiseksi.

E erityisen tärkeää älykkään erikoistumisen ymmärtämisessä on nähdä, kuinka se eroaa perinteisestä toimialaerikoistumisesta ja nojaa lähestymistapaan, jonka avulla etsitään sellaista avainosaamista ja jopa sovellustason elementtejä, jotka sitovat valittuja painopistealoja yhteen. Tätä kutsutaan siis yhteenkietoutuneeksi moninaisuudeksi. Sen asema älykkään erikoistumisen viitekehityksessä perustuu yhä enemmän painoarvoa saaneeseen käsitykseen, jonka perusteella voidaan sanoa alueiden hyötyvän elinkeinorakenteen monipuolisuudesta eniten silloin, kun alueen talouden sektorit linkittyvät toisiinsa jonkin yhteisen osaamistautan kautta.

Yksittäisten vahvojen tai paljon osaamista sisältävien toimialojen sijaan strategiaa muodostettaessa tulisi siis etsiä sellaista taustalla vaikuttavaa alueellista avainosaamista, jota voidaan hyödyntää mahdollisimman monella alalla.

Yhdistelemällä alueen kärkiosaamisalueita innovatiivisesti päästään parhaiten hyödyntämään osaamisalojen välisiä tiedon ja osaamisen siirtymiä sekä tukemaan erityisesti nouseviin markkinoihin liittyvien mahdollisuuksien hyödyntämistä sekä perinteisten alojen siirtymää korkeamman tuottavuuden aktiviteetteihin.

Valittujen talouden tai osaamisen alueiden priorisoimisen ja prioriteettien yhteensovittamisen lisäksi älykkään erikoistumisen strategioiden tulee perustua julkisen ja yksityisen tahon toimijoiden yhteistyöhön niin sanotun quadruple helix-lähestymistavan kautta. Älykäs erikoistuminen ei siis ole ylhäältä alaspäin tapahtuvaa suunnittelua, jonka avulla kehitystoimenpiteiden kohteiksi valitaan parhaiten suoriutuvat alat. Sen sijaan se perustuu jo suunnitteluvaiheessa aluelähtöisyyteen sekä alueen eri toimijoiden tiiviiseen yhteistyöhön ja osaamisen yhdistelyyn piilevien mahdollisuuksien ja tulevaisuuden potentiaalin paljastamiseksi.

Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategiadokumentissa esitellyn SWOT-analyysin mukaan maakunnassa on jo maailmanluokan osaamista kapeilla erikoisaloilla. Tätä painopistealoihin liittyvää avainosaamista luetellaan strategiadokumentissa laajasti, mutta avainosaamisen yhteenkietoutuneen monimuotoisuuden mukainen strateginen yhdistely jää vielä hieman vajavaiseksi. Osaamisen yhdistelystä esimerkiksi ICT:n integroituminen muihin painoaloihin, puhtaisten teknologioiden hyödyntäminen teollisuudessa tai puuraaka-aineen jalostus biotalouden tarpeisiin on hyvä alku strategialle, mutta aiheeseen liittyvään tutkimukseen peilaten tavoitteiden voidaan kuitenkin sanoa liikkuvan liian yleisellä tasolla.

Yhteyksien ja mahdollisten nousevien alojen etsimisessä voi olla hyödyllistä käyttää apuna elinkeinoelämän sekä yhteiskunnallisten murrosten takana vaikuttavia suuria muutosvoimia. Esimerkiksi terveys- ja hyvinvointiteknologia sekä puhtaat teknologiat vastaavat suuriin yhteiskunnallisiin haasteisiin ja palvelevat siis parhaimmillaan sekä elinkeinoelämää että yhteiskunnan hyvinvointia suuremmassa mittakaavassa. Samoin palveluliiketoiminnan painoarvon kasvu on yhä näkyvämpää yhä useammalla elinkeinotoiminnan sektorilla, jolloin siihen liittyvät ratkaisut avaavat mahdollisuuksia yhä laajemmilla markkinoilla. Yhteyksien ja muutosnäkökulman löytämisen avuksi voi siis olla hyödyllistä yrittää löytää painopistealojen kytkökset suurempaan

yhteiskunnalliseen viitekehykseen. Kuitenkin strategisen otteen saavuttamiseksi on tärkeää määritellä, kuinka alueelle sitoutunutta osaamista käytetään kyseisessä muutoksessa hyödyksi, siis kuinka alueen olemassa olevat voimavarat yhdistyvät muutosvoiman avaamaan tulevaisuuden potentiaaliin avainosaamiseen liittyvien innovaatioiden hyödyntämisen kautta.

Uhkana voidaankin nähdä, että strategian muutosnäkökulma hämärtyy liian laveiden määritelmien tuloksena sekä laajan osaamisen esittelyn painoalojen välisten yhteyksien yksityiskohtaisemman tarkastelun sijaan strategia kuivuu painopistealoja jo muutenkin kuvattuun suuntaan työntäviä muutosvoimia koskeviksi toiveiksi. Tarkempi määrittely auttaa strategian onnistuneen toteutuksen kanssa yhdessä etenkin vauhdittamaan haluttua muutosta ja siis toteuttamaan tuloksellisempaa aluekehittämistä. Tuloksellisempi julkisten varojen käyttö ja fokuksen siirtäminen varojen käyttöasteesta niillä saavutettuihin tuloksiin onkin yksi tärkeä tavoite, johon älykkään erikoistumisen avulla pyritään erityisesti Euroopan unionin taholta.

Koska älykkään erikoistumisen avulla on tarkoitus päästä eroon aluekehittämiseen liittyvän päätöksenteon haitallisesta polkuriippuvaisuudesta ja liikkua kohti nousevien alojen ja tulevan markkinakehityksen ennakointia, aikaisempien toimien kriittinen tarkastelu on tärkeä osa strategiaprosessia. Näyttää siltä, että esimerkiksi ICT:n sovellutuksia tullaan tulevaisuudessa käyttämään yhä moninaisempiin tarpeisiin. Samoin biotalous avaa mahdollisuuksia perinteisen tuotannonalojen sivuvirtojen yhä monipuolisemmalle hyödyntämiselle. Julkisen päätöksenteon ei tulisi olla tämän suuntaisen monipuolistumisen tulppa jatkamalla vanhoja kehityspolkuja pitkin, vaan pikemminkin sen tulisi edesauttaa sitä mahdollistamalla riskinottoa, tunnistamalla alojen olemassa olevat sekä puuttuvat yhteydet ja suunnittelemalla toimenpiteitä sekä rakentamalla suotuisia toimintaympäristöjä niiden pohjalta.

Tähän liittyen tutkielmassa tarkasteltiin menneen ohjelmakauden 2007–2013 EAKR-hankkeita ja erityisesti sitä, kuinka Pohjois-Pohjanmaalla valitut älykkään erikoistumisen painopistealat näkyvät edellisten vuosien hanketoiminnassa. Hanketoiminnan tarkastelun perusteella voidaan sanoa, että strategiaan on sisällytetty hyvin monta käytössä olleessa hankeaineistossa mainituista hanketeemoista, jotka tähtäävät erityisesti jonkin avainosaamisen hyödyntämiseen ja elinkeinoelämän

sektorin kehittämiseen. Tämän perusteella voidaankin kysyä, sisältääkö strategia itseasiassa todellisia painopisteitä tai prioriteetteja? Strategiaan on sisällytetty sekä alueella historiallisesti vahvasti näkyviä aloja, kuten ICT-ala sekä perusteollisuuden alat, että tulevaisuuden odotuksin ladattuja talouden osa-alueita kuten biotalous. Tuloksena on teemoiltaan varsin laaja strategia, jolloin vaarana on, että kehitystoimenpiteet sirpaloituvat älykkään erikoistumisen kannalta katsottuna liian laajalle.

Pohjois-Pohjanmaa ja erityisesti Oulun seutu on perinteisesti nähty vahvana T&K-osaajana ja alueena, jolla on vahvaa innovaatiopotentiaalia. Alueelle älykkään erikoistumisen lähestymistapa tarjoaa etenkin työkalun, jonka avulla on mahdollista arvioida aikaisempia toimenpiteitä kriittisesti sekä parantaa alueellisten vahvuuksien tuntemusta. Tätä kautta on mahdollista päästä kohti tuloksellisempaa ja strategisempaa aluekehittämistä osaamisalueiden välisiä yhteyksiä tutkimalla ja vahvistamalla sekä kohdistamalla toimia niiden välisiin pullonkauloihin, jotta toivottuja muutoksia saadaan aikaan.

Tämän raportin pohjalta voidaan väittää, että jotta edellä mainittuihin tavoitteeseen päästään, tulisi maakunnan kärkiosaamisalojen välisiä yhteyksiä tutkia enemmän sekä arvioida etenkin niihin liittyviä laajasti hyödynnettävissä olevia tulevaisuuden mahdollisuuksia. Jotta strategia ei typisty vain luetteloksi alueen avainosaamisesta tai kannanotoksi tulevaisuuden kärkialoista, tulisi myös kiinnittää huomiota siihen, kuinka kärkiosaamisalueiden hyödyntämiseen ja niiden välisiin yhteyksiin pystytään panostamaan konkreettisesti.

LÄHTEET

- Armstrong, H. & Taylor, J. (1993). *Regional economics and policy*. (2. painos). New York : Harvester Wheatsheaf.
- Baily, M. & Bosworth, B. (2014). US Manufacturing: Understanding its past and its potential future. *Journal of Economic Perspectives* 28(1), 3–26.
- Barca, F. & McCann, P. (2011). *Outcome Indicators and Targets – Towards a Performance Oriented EU Cohesion Policy*. Saatavilla: <http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/doc/performance/outcome_indicators_en.pdf>. Viitattu 5.4.2014.
- Bresnahan, T. (2010). General Purpose Technologies. Teoksessa: Hall, B.H. & Rosenberg, N. (toim.) *Handbook of the Economics of Innovation*. Amsterdam: North-Holland, 761–791.
- Bresnahan, T. & Trajtenberg, M. (1995). General purpose technologies: “Engines of growth?” *Journal of Econometrics* 65, 83–108.
- Camagni, R. & Capello, R. (2013). Regional innovation patterns and the EU regional policy reform: Toward smart innovation policies. *Growth and Change* 44(2), 355–389.
- Carlino, G. A. (2001). Knowledge spillovers: Cities’ role in the new economy. *Business Review Q* (4), 17–24.
- Dobusch, L. & Kapeller, J. (2013). Breaking new paths: Theory and method in path dependence research. *Schmalenback Business Review* 65, 288–311.
- Euroopan komissio (2010a). Komission tiedonanto: Eurooppa 2020, Älykkään, kestävä ja osallistavan kasvun strategia. Euroopan komissio, Bryssel.
- Euroopan komissio (2010b). Regional Policy Contributing to Smart Growth in Europe. Euroopan komissio, Bryssel.
- Euroopan komissio (2011). Komission tietolehtinen: Älykästä erikoistumista koskevat tutkimus- ja innovaatiostrategiat. Saatavilla: <http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_fi.pdf>. Viitattu 29.3.2014.
- Euroopan komissio (2012). Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, Neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja Alueiden komitealle: ”Kehitystä vauhdittavaa keskeistä teknologiaa koskeva eurooppalainen strategia – silta kasvun ja työllisyyden edistämiseen.” Saatavilla: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0341:FIN:FI:PDF>>. Viitattu 4.8.2015.

- Euroopan komissio (2014a). Smart Specialisation Platform – ”RIS3 Assessment Wheel” - A synthetic tool to position yourselves and your RIS3. Saatavilla: <<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/ris3-assessment-wheel>>. Viitattu 29.5.2015.
- Euroopan komissio (2014b). Enabling synergies between European Structural and Investment Funds, Horizon 2020 and other research, innovation and competitiveness-related Union programmes. Guidance for policy-makers and implementing bodies. Saatavilla: <http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/synergy/synergies_en.pdf>. Viitattu 12.8.2015.
- Euroopan komissio (2014c). Guidance Document on Monitoring and Evaluation – European Regional Development Fund and Cohesion Fund – Concepts and Recommendations. Saatavilla: <http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/2014/working/wd_2014_en.pdf>. Viitattu 8.4.1014
- Euroopan komissio (2015). Inforegio – Aluepolitiikka. Saatavilla: <http://ec.europa.eu/regional_policy/fi/policy/what/investment-policy/>. Viitattu 25.9.2015.
- Euroopan parlamentti ja Neuvosto (2013). Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 1303/2013 Euroopan aluekehitysrahastoa, Euroopan sosiaalirahastoa, koheesiorahastoa, Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastoa ja Euroopan meri- ja kalatalousrahastoa koskevista yhteisistä säännöksistä sekä Euroopan aluekehitysrahastoa, Euroopan sosiaalirahastoa, koheesiorahastoa ja Euroopan meri- ja kalatalousrahastoa koskevista yleisistä säännöksistä sekä neuvoston asetuksen (EY) N:o 1083/2006 kumoamisesta. Saatavilla: <<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1303&from=FI>>. Viitattu 29.10.2015.
- Eurostat (2013). *Science, technology and innovation in Europe*. Luxembourg, Euroopan unionin julkaisutoimisto.
- Foray, D. (2004). *Economics of knowledge*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Foray, D. (2009). Understanding ”Smart Specialisation”. Teoksessa: Pontikakis, D., Kyriakou, D. & van Bavel, R. (toim.). *The Question of R&D Specialisation: Perspectives and policy implications*. Bryssel: Euroopan komissio, 19–28.
- Foray, D. (2013). The economic fundamentals of smart specialisation. *Ekonomiaz* 83(2), 55–78.
- Foray, D. (2014). *Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. New York: Routledge.
- Foray, D., David, P.A. & Hall, B.H. (2009). Smart Specialisation – The Concept. *Knowledge economists policy brief* 9.

- Foray, D., David, P.A. & Hall, B.H. (2011). Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. Working Paper. Management of Technology & Entrepreneurship Institute, Lausanne.
- Foray, D., Goddard, J., Beldarrain, X. G., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., Nauwelaers, C., & Ortega-Argilés, R. (2012). *Guide to research and innovation strategies for smart specialisation (RIS 3)*. Saatavilla: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/c/document_library/get_file?uuid=a39fd20b-9fbc-402b-be8c-b51d03450946&groupId=10157>. Viitattu 13.4.2015.
- Foray, D. & Goenaga, X. (2013). The Goals of Smart Specialisation. JRC Scientific and Policy Reports. *S3 Policy Brief Series* 01/2013.
- Foray, D. & Van Ark, B. (2007). Smart specialisation in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe. *Knowledge economists policy brief 1*.
- Frenken, K., Van Oort, F. & Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies* 41(5), 685–697.
- Gianelle, C. & Kleibrink, A. (2015). Monitoring Mechanisms for Smart Specialisation Strategies. JRC Technical Report. *S3 Policy Brief Series* 13/2015.
- Haapala, A., Stoor, T., Ämmälä, A. & Niinimäki, J. (2014). Biotalous keskeiset arvoverkot ja yritystoimijat Pohjois-Suomessa. Teoksessa: Härkönen, J. (toim.) *Pohjoisen biotalous. Näkökulmia ja mahdollisuuksia Pohjois-Suomessa*. Oulun yliopiston tuotantotalouden tutkimusraportteja, 65–118. Saatavilla: <<http://herkules oulu.fi/isbn9789526205939/isbn9789526205939.pdf>>. Viitattu 19.8.2015.
- Hall, B. & Mairesse, J. (2009). Corporate R&D returns. Knowledge for Growth – Prospects for science, technology and innovation. Euroopan komisso: Bryssel.
- Hartog, M., Boschma, R. & Sotarauta, M. (2012). The impact of related variety on regional employment growth in Finland 1993–2006: High-tech versus medium/low-tech. *Industry and Innovation* 19(6), 459–476
- Heikkinen, V. & Loukola-Ruskeeniemi, K. (2015). *Metallien jalostus Suomessa: Nykytila ja tulevaisuuden haasteet*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Hetemäki, L. & Hänninen, R. (2013). Suomen metsäalan taloudellinen merkitys nyt ja tulevaisuudessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 109(2), 191–208.
- Honkatukia, J., Tamminen, S. & Ahokas, J. (2014). Suomi on jo palvelutalous. VATT Policy Brief 1-2014.
- Honkatukia, J., Saarimaa, T., & Simola, A.,. (2013). *Kriisien jälkeen: Suomen talouden rakenteellinen kehitys vuosina 2013–2030*. Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.

- Kelhä, L. (2014). Pohjois-Suomen EAKR-toimenpideohjelman tulokset ja alueellinen vaikuttavuus Pohjois-Pohjanmaalla. Ohjelmakausi 2007-2013. Saatavilla: <<http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/file.php?3125>>. Viitattu 27.8.2015.
- Kemeny, T & Storper, M. (2014). Is specialisation good for regional economic development? *Regional Studies*. 49(6), 1003–1018.
- Keränen, H. (2012). *Tavoitteena aluevaikutus: Aluekehityshankkeen suunnittelu- ja arviointiprosessit projektisyklin hallinnassa*. Oulu: Multiprint Oy.
- Koivumäki, T., Seppänen, V., Simonen, J., Sohlo, S. & Svento, R. (2013). ICT-alan muutos ja sen vaikutukset: Mahdollisuudet Pohjois-Suomelle. Martti Ahtisaari instituutti.
- Laakso, S. & Loikkanen, H. (2004). *Kaupunkitalous*. Helsinki: Gaudeamus.
- Laki alueiden kehittämisestä 29.12.2009/1651.
- Larsen, P.B., Van de Velde, E., Durinck, E., Piester, H. Jakobsen, L. & Shapiro H. (2011). *Cross-sectoral analysis of the impact of international industrial policy on key enabling technologies*. Euroopan komissio, Yritys- ja teollisuustoiminnan pääosasto. Saatavilla: <<http://bookshop.europa.eu/en/cross-sectoral-analysis-of-the-impact-of-international-industrial-policy-on-key-enabling-technologies-pbNB0414190/?CatalogCategoryID=IKMKABstJcwAAAEjJJEY4e5L>>. Viitattu 21.8.2015.
- Lilius, R. (2015). Tietojenkäsittelypalveluiden merkitys Suomen kansantaloudessa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 111(2), 148–167.
- McCann, P. (2001). *Urban and regional economics*. Oxford: Oxford University Press.
- McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2013). Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy. *Regional Studies* (painossa), 1–12.
- McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2014). Smart specialisation in European regions: issues of strategy, institutions and implementation. *European Journal of Innovation Management*. 17(4), 409–427.
- McCann, P. (2015). *The regional and urban policy of the European Union: Cohesion, results-orientation and smart specialisation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Metsä-Tokila, T. (2014). Ohjelmistoala. Toimialaraportti 6/2014. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Nauwelaers, C., Periañez Forte, I. & Mitkandal, I. (2014). RIS3 Implementation and Policy Mixes. JRC Technical Report. *S3 Policy Brief Series* 07/2014.

- Nieminen, J. (2015). Alueelliset kehitysnäkymät 1/2015. Työ- ja elinkeinoministeriö. Saatavilla: <http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2373/Alueelliset_kehitysnakymat_1_2015_11032015_web.pdf>. Viitattu 27.8.2015
- OECD (2011). OECD Regions and Innovation Policy, OECD Reviews of Regional Innovation. OECD Publishing. Saatavilla: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264097803-en>>. Viitattu 22.5.2015.
- O’Sullivan, M. (2009). EU’s R&D deficit. Knowledge for Growth – Prospects for science, technology and innovation. Euroopan komissio: Bryssel.
- Pinto, H. (2009). The diversity of innovation in the European Union: Mapping latent dimensions and regional profiles. *European Planning Studies*. 17(2), 303–326.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto (2014). Pohjois-Pohjanmaan älykäs erikoistuminen. Saatavilla: <http://www.pohjois-pohjanmaa.fi/maakunnan_suunnittelu_ja_kehitt%C3%A4minen/pohjois-pohjanmaan_%C3%A4lyk%C3%A4s_erikoistuminen>. Viitattu 11.6.2015.
- Pohjola, M. (2014). Suomi uuteen nousuun. ICT ja digitalisaatio tuottavuuden ja talouskasvun lähteinä. Teknologiateollisuus ry.
- Ramstedt-Şen, T. (2010). *Alueellinen kilpailukyky ja kohdennettu innovaatiopolitiikka. Tarkastelussa Pirkanmaan raskaat liikkuvat työkoneet -klusteri*. Tampere: Tampereen yliopisto, Alueellisen kehittämisen tutkimusyksikkö.
- Sajjets, H. (2009). Lissabonin strategian jatkoksi EU 2020-strategia – Euroopan työllisyysstrategia osana kokonaisuutta. *Työpoliittinen aikakauskirja* 52(1), 15–24.
- Suomen kumppanuussopimus 2014–2020. Saatavilla: <<https://www.rakennerahastot.fi/documents/10179/43217/kumppanuussopimus.pdf>>. Viitattu 1.6.2015.
- Sörvik, J., & Kleibrink, A. (2015). Mapping innovation priorities and specialization patterns in Europe. S3 Working Paper series 08/2015. JRC Technical reports.
- Sörvik, J., Rakhmatullin, R. & Palazuelos Martínez, M. (2013). Preliminary report on KETs priorities declared by regions in the context of their work on Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS3). JRC Technical reports.
- Teknologiateollisuus ry (2015). Terveysteknologian teollisuus Suomessa. Saatavilla: <<http://www2.teknologiateollisuus.fi/fi/ryhmat-ja-yhdistykset/terveysteknologian-teollisuus.html>>. Viitattu 12.8.2015.
- Terveysteknologian Liito ry – FIHTA (2007). Terveen teknologian tekijät. Terveysteknologian toimialaraportti. Saatavilla: <http://www.hyvinvointiklusteri.fi/tiedostot/File/FIHTA_Terveysteknologiatoimialaraportti2007.pdf>. Viitattu 12.8.2015.

- Työ- ja elinkeinoministeriö (2012). *Valtakunnalliset alueiden kehittämistavoitteet 2011–2015: Taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävä Suomi*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2013). *Alueet globaaleissa ekosysteemeissä. Osaamiskeskusohjelman loppuarviointi*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014a). *Innovatiiviset kaupungit-ohjelma (INKA)*. Saatavilla: <<http://www.tem.fi/inka>>. Viitattu 25.9.2015.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2014b). *Valtioneuvoston strategia cleantech-liiketoiminnan edistämisestä*. Saatavilla: <https://www.tem.fi/files/39783/TEM_valtioneuvoston_strategia_cleantechliiketoiminnan_edistamisesta_06052014.pdf>. Viitattu 20.8.2015.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2015). *Palvelutalouden murros ja digitalisaatio: Suomen kasvun mahdollisuudet*. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Valdaliso, J.M., Magro, E., Navarro, M., Aranguren, M.J., Wilson, J. (2014). Path dependence in policies supporting smart specialization strategies: Insights from the Basque case. *European Journal of Innovation Management*. 17(4), 390–408.
- Valtioneuvoston kanslia (2015). *Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma*. Saatavilla: <http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YH_DISTETTY_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82>. Viitattu 25.9.2015.
- Vilhula, A., Kosonen, K-J., Sotarauta, M. (2006). *Yliopistot ja osaamiskeskusohjelmat aluekehittämisessä*. Tampere: Tampereen yliopisto, Alueellisen kehittämisen tutkimusyksikkö.