

VAASAN YLIOPISTO

JOHTAMISEN YKSIKKÖ

Teemu Saarinen

YLIKANSALLINEN OPPIMINEN ITÄMEREN ALUEELLA

Vertailututkimus LARS-hankkeen alueista ja Pohjanmaan hyvistä käytännöistä

Aluetieteen
pro gradu -tutkielma

VAASA 2020

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO	3
TIIVISTELMÄ	5
1. JOHDANTO	7
1.1. Aiheen merkityksellisyys	8
1.2. Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rakenne	8
1.3. Vertailututkimuksen aineistot ja menetelmät	9
2. ITÄMEREN ALUE	10
2.1. Interreg-ohjelma	11
2.1.1. Ohjelman tavoitteet	13
2.1.2. Ohjelman prioriteetit	14
2.2. LARS-hanke	15
2.2.1. Hankkeen tavoitteet	16
3. LARS-ALUEET JA NIIDEN VERTAILU	18
3.1. LARS-hankkeen partnerialueet ja vertailun tärkeys	18
3.2. Väestökehityksen piirteitä	19
3.3. Väestön koulutustaso	24
3.4. Talouden rakenne	26
3.4.1. Teknologinen erikoistuminen	26
3.4.2. Talouden sektorit	27
3.4.3. Yritysten koko	32
3.4.4. Avoimuus	33
3.5. Hallinto	34
3.6. Luottamus, luovuus ja kokeilunhalu	36
3.7. Comparative raportin analyysiä alueiden eroista ja yhtäläisyyksistä	40
3.7.1. Partnereiden tärkeys	40
3.7.2. Yhteistyön painopisteiden yhteenveto	47

4. POHJANMAAN HYVÄT KÄYTÄNNÖT OPPIMISEN PERUSTANA	49
4.1. Mitä tarkoittaa hyvä käytäntö?	49
4.2. Hyvien käytäntöjen kuvaus DPSIR-menetelmällä	49
4.2.1. DPSIR-menetelmä ja tutkimusaineistot	49
4.2.2. Co-ProtoLab	52
4.2.3. MoRo	55
4.2.4. Allegro Living Lab	59
4.2.5. Digitalisation Academy	63
4.2.6. EnergyVaasa 3D-center	67
4.2.7. Vaasan yliopiston tutkimusalustat	72
4.3. Hyvien käytäntöjen vertailu	74
5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	77
LÄHDELUETTELO	82

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Interreg-ohjelman Itämeren alue jaoteltuna EU-maiden alueisiin ja ei-EU-maiden alueisiin	10
Kuva 2. Interreg-ohjelmien jaottelu	12
Kuva 3. Itämeren alueen Interreg-ohjelman prioriteetit	14
Kuva 4. Väkiluvun kehitys alueittain	19
Kuva 5. Vähintään 65-vuotiaan väestön kehitys alueittain	20
Kuva 6. Alle 15-vuotiaan väestön kehitys alueittain	21
Kuva 7. Kaupunkiseudulla asuvien osuus väestöstä alueittain	22
Kuva 8. Multimodaalinen saavutettavuus alueittain	23
Kuva 9. Vähintään toisen asteen koulutustaso alueittain	24
Kuva 10. Korkea-asteen koulutustaso alueittain	25
Kuva 11. Teknologinen jakautuminen alueittain	26
Kuva 12. Teknologinen keskittyminen alueittain	27
Kuva 13. Talouden sektorikohtainen jakautuminen alueittain	28
Kuva 14. Alakohtainen keskittyminen alueittain	29
Kuva 15. Teollisuuden alakohtainen rakenne työllisyyden mukaan	30
Kuva 16. Teollisuuden alakohtainen rakenne alueittain	31
Kuva 17. Teollisuuden alakohtainen rakenne paikallisten toimipaikkojen lukumäärän mukaan alueittain	32
Kuva 18. Yritysten koon keskiarvo mitattuna henkilökunnan määrällä alueittain	33
Kuva 19. Kaupan avoimuus alueittain	34
Kuva 20. Monitasoinen hallinto alueittain	35
Kuva 21. Hallinnon laatu alueittain	36
Kuva 22. Turvallisuuden tuntu pimeässä alueittain	37
Kuva 23. Luottamus alueittain	38
Kuva 24. Luovuuden merkitys alueittain	39
Kuva 25. Kokeilunhaluisuus alueittain	40
Kuva 26. Eri partnereiden tärkeys kaikilla alueilla yhteensä	41
Kuva 27. Paikallisten yritysten merkitys partnereina alueittain ja kumppaneittain	42
Kuva 28. Paikallisen julkishallinnon merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain	43

Kuva 29. Paikallisten korkeakoulujen merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain	44
Kuva 30. Kansallisten yritysten merkitys partnereina alueittain ja kumppaneittain	45
Kuva 31. Kansallisen julkishallinnon merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain	46
Kuva 32. Kansallisten korkeakoulujen merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain	47
Kuva 33. DPSIR-menetelmä	51
Kuva 34. Co-ProtoLabin taustat DPSIR-menetelmällä	53
Kuva 35. MoRo:n taustat DPSIR-menetelmällä	56
Kuva 36. Allegro Living Lab:in taustat DPSIR-menetelmällä	60
Kuva 37. Digitalisation Academyn taustat DPSIR-menetelmällä	64
Kuva 38. EnergyVaasa 3D-centerin taustat DPSIR-menetelmällä	68
Kuva 39. Vaasan yliopiston tutkimusalojen taustat DPSIR-menetelmällä	73

VAASAN YLIOPISTO**Filosofinen tiedekunta****Tekijä:**

Teemu Saarinen

Pro gradu -tutkielma:Ylikansallinen oppiminen Itämeren alueella
Vertailututkimus LARS-hankkeen alueista ja Pohjanmaan
hyvistä käytännöistä**Tutkinto:**

Hallintotieteiden maisteri

Oppiaine:

Aluetiede

Työn ohjaaja:

Seija Virkkala

Valmistumisvuosi:

2020

Sivumäärä: 85

TIIVISTELMÄ:

LARS-hankkeessa (Learning Among Regions on Smart Specialisation) mukana olevilla alueilla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Tässä tutkimuksessa käsitellään alueiden samankaltaisuuksia ja eroavuuksia tilastovertailun muodossa. Tilastovertailu luo pohjaa, jonka päälle voi toteuttaa LARS-hankkeen tavoitteita, eli hyvien käytäntöjen löytämistä ja muilta oppimista.

Tilastovertailun lisäksi tutkimuksen osana on kontekstina Itämeren alueen Interreg-ohjelman taustoja ja sen kautta LARS-hankkeen taustoja. Sekä Interreg-ohjelma että LARS-hanke ovat osa Euroopan Unionin koheesio politiikkaa.

Lisäksi tässä tutkimuksessa kartoitetaan hyviä käytäntöjä Pohjanmaan alueen eri hankkeista haastatteluanalyseihin. Pyrkimyksenä on löytää hankkeista yhteisiä hyviä käytäntöjä, ja niitä yhdistäviä tekijöitä. Haastattelussa on käytetty DPSIR (Drivers, Pressures, State, Impacts & Responses) -menetelmää, jonka soveltuvuutta hyvien käytäntöjen löytämiseen tämä tutkimus samalla ottaa kantaa.

LARS-hankkeessa hyviä käytäntöjä pyritään löytämään eri helixien välille, eli yritysten, julkishallinnon, korkeakoulujen ja kansalaisjärjestöjen välille, ja tutkimuksen löydökset korostavat myös näiden eri osien mukana oloa. LARS-hanke ja Pohjanmaan alueelta analysoidut hankkeet ovat ajankohtaisia, monien ollessa käynnissä samaan aikaan tutkimusta kirjoittaessa.

Tilastovertailun osalta alueet jakautuvat karkeasti kahteen kokonaisuuteen, Latvian ja Liettuan muodostama Baltian maiden kokonaisuus, ja Hampurin ja Pohjoismaiden muodostama toinen kokonaisuus. Baltian maille tunnusmaisinta on alueiden negatiivinen väestökehitys ja heikko hallinto, mutta korkea koulutustaso.

Hampurissa ja Pohjoismaiden alueella hallinnon laatu on paremmalla tasolla, eikä väestökehitys ole negatiivista. Pohjoismaiden alueiden talous painottuu lisäksi muita alueita vahvemmin julkishallintoon ja niillä alueilla väestö kokee yhteiskunnan turvallisemmaksi ja luotettavammaksi mitä muilla alueilla koetaan. Kysyttäessä tärkeintä yhteistyökumppania, yritykset ovat Hampurissa ja Pohjoismaiden alueilla usein tärkeimpiä.

Haastatteluanalyseissa hyviksi käytännöiksi nousivat yhteistyön eri muodot, varsinkin yritysten ja toisten yritysten tai korkeakoulujen välillä. DPSIR-menetelmä osoittautui kattavaksi menetelmäksi kartoittamaan hankkeiden taustalla vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät välttämättä olisi muuten tulleet esille. Menetelmä vaatii kuitenkin jatkojalostusta, että konkreettiset toteutuneet hyvät käytännöt olisi mahdollista erottaa oletetuista hyvistä käytännöistä.

AVAINSANAT: Ylikansallinen oppiminen, Itämeren alue, Pohjanmaa, hyvä käytäntö, DPSIR

1. JOHDANTO

Eurooppa on monimuotoinen kokonaisuus. Alueet sen sisällä eroavat toisistaan huomattavasti, myös Euroopan Unionin sisällä. Elintasossa on suuria eroja alueiden välillä, kuten on myös toimintatavoissa ja lähtökohdissa. Nämä vaikuttavat alueiden kehityksen edellytyksiin.

Tässä tutkimuksessa keskityn LARS (Learning Among Regions on Smart Specialisation) -hankkeessa mukana olevien alueiden tilastolliseen analysointiin ja Pohjanmaan eri hankkeiden hyviin käytäntöihin DPSIR (Drivers, Pressures, State, Impacts & Responses) -menetelmällä kartoittaen. DPSIR-menetelmällä pyritään tuomaan esille hankkeen taustalla vaikuttavia tausta-ajureita, paineitä, yleistä tilannetta, mahdollisia tulevaisuuden vaikutuksia ja näistä kaikista seuranneita reaktioita. Nämä luovat kokonaisuutena laajan kuvan hankkeeseen vaikuttavista tekijöistä, nostaan esille miksi hankkeet ovat merkityksellisiä, ja mitä hyviä kokemuksia ja hyviä käytäntöjä niistä joko oletetaan tai on koettu seuraavan.

LARS-hankkeessa on pyrkimyksenä hyödyntää toisten mukana olevien alueiden hyviä käytäntöjä omalla alueella, ja siten Pohjanmaan alueen hankkeiden laajempi hyvien käytäntöjen kartoittaminen on tässä yhteydessä mielekästä. Tätä kutsutaan ylikansalliseksi oppimiseksi, jossa opitaan muilta alueilta niissä hyviksi todettuja toimintatapoja. Ylikansallinen oppiminen ei rajoitu perinteisten maarajojen puitteisiin, vaan eri alueet eri maissa voivat oppia toisiltaan, luoden alueille entistä parempia edellytyksiä menestyä. (Mariussen & Virkkala 2013)

Alueiden välinen vertailu on toteutettu eri lähteistä kerätyillä tilastoilla, ja hankkeiden hyvien käytäntöjen kartoittaminen on toteutettu käyttäen haastatteluita, projektisuunnitelmia ja päättyneiden projektien loppuraportteja. Tutkimus on tehty osana LARS-hanketta.

1.1. Aiheen merkityksellisyys

Aihe on ajankohtainen ja merkityksellinen alati muuttuvan Euroopan kokonais kuvassa. Perinteisesti alueilla on vahvimmat siteet oman maansa pääkaupunkialueelle. Entistä laajempi integraatio myös niiden alueiden välillä, joilla ei aiemmin ole ollut yhteisiä tekijöitä tai laajaa kanssakäymistä, luo yhtenäisempää Eurooppaa kasvattaen alueiden potentiaalia menestyä taloudellisesti ja sosiaalisesti myös tulevaisuudessa.

Alueiden vertailulla luodaan yleiskuva tämän hetkisestä talous- ja yhteiskunnallisen kehityksen tilanteesta eri alueilla ja LARS-hankkeeseen osallistuvilla alueilla kokonaisuutena. Tämä toimii pohjana sille, missä mitkään alueet ovat vahvoja ja missä heikkoja. Pohjanmaan hankkeiden analysoinnilla niistä on mahdollista etsiä hyviä käytäntöjä, joita viedä muille alueille hyödynnettäväksi.

1.2. Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rakenne

LARS-hankkeen yhtenä keskeisimpänä tavoitteena on muilta oppiminen. Monet alueet ovat erikoistuneet tietyille aloille, ja siten eri alueilta löytyy eri alojen erityisosaamista. Tämän osaamisen hyödyntäminen muilla alueilla niille alueille hyödyllisellä tavalla kasvattaa alueiden mahdollisuuksia uusiin menestystarinoihin. Myös korkean erityisosaamisen alueilla on usein hyödyllistä oppia muilta alueilta eri tapoja toimia, laajentaa osaamiskenttää ja vankistaen jo olemassa olevaa osaamista.

Keskeisinä kysymyksinä ovat seuraavat:

- Miten LARS-hankkeen partnerialueet eroavat toisistaan ja mitä samankaltaisuuksia niillä on?
- Mikä on hyvä käytäntö ja miten tutkia hyviä käytäntöjä?

Luku 2 käsittelee LARS-hanketta ja sen kontekstia eli Itämeren alueen Interregio-ohjelmaa, luku 3 vastaa kysymykseen ”miten LARS-hankkeen partnerialueet eroavat toisistaan ja mitä samankaltaisuuksia niillä on” ja luku 4 vastaa kysymykseen ”mikä on

hyvä käytäntö ja miten tutkia hyviä käytäntöjä”. Luku 5 kokoaa yhteen aiempien lukujen löydökset yhteenvedoksi ja johtopäätöksiksi.

1.3. Vertailututkimuksen aineistot ja menetelmät

Alueiden välinen vertailu on toteutettu vertailututkimuksena ja Pohjanmaan alueen hankkeiden hyvien käytäntöjen kartoittaminen on toteutettu haastattelututkimuksena. Jälkimmäisessä on tukena myös hankkeiden projektisuunnitelmat ja loppuraportit.

Suurin osa alueiden välisen vertailun tilastoista on Euroopan komission alaisen yksikön Eurostatin aineistoa, joita olen jalostanut tutkimukseen tutkimuksen alueihin sopivaksi. Aineistoa on myös muista tilastolähteistä, hyödyntäen Euroopan laajaa tutkimusyhteisöä. Pohjanmaan alueen hankkeiden kartoittamisessa olen hyödyntänyt DPSIR-menetelmää haastatteluiden aikana ja haastatteluista analysoidessa.

2. ITÄMEREN ALUE

Itämeren alue käsittää puhtaasti maantieteellisesti ne maat, joilla on rantaviivaa Itämerelle. EU:n Interreg-ohjelman Itämeren alue poikkeaa maantieteellisestä alueesta hieman, ulottaen alueen laajemmalle kuin maantieteellinen alue. Kuvassa 1 on visualisoituna Interreg-ohjelman Itämeren alue.



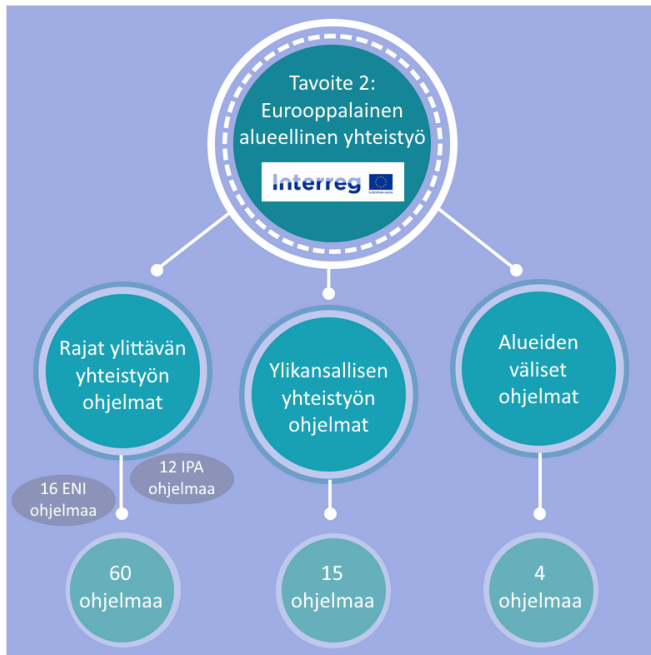
Kuva 1. Interreg-ohjelman Itämeren alue jaoteltuna EU-maiden alueisiin ja ei-EU-maiden alueisiin (Interreg Baltic Sea Region 2020a).

Interreg-ohjelman Itämeren alueeseen kuuluu koko maantieteellinen Itämeren alue eli Suomi, Ruotsi, Leningradin ja Kaliningradin alueet ja Pietarin liittokaupunki Venäjällä,

Viro, Latvia, Liettua, Puola, Tanska ja Saksan osavaltiot Mecklenburg- Etu-Pommeri ja Slesvig-Holstein. Ohjelmassa aluetta on lisäksi laajennettu käsittämään myös Norja, Arkangelin, Vologdan, Murmanskin, Novgorodin ja Pihkovan alueet, Karjalan ja Komin tasavallat ja Nenetsien autonominen piirikunta Venäjällä ja Saksan osavaltiot Berliini, Brandenburg, Bremen ja Hampuri ja Lüneburgin alue Ala-Saksin osavaltiossa. Venäjän ja Norjan alueita lukuun ottamatta koko alue kuuluu Euroopan Unioniin. (Interreg Baltic Sea Region 2020b)

2.1. Interreg-ohjelma

Interreg-ohjelmat ovat yksi Euroopan Unionin välineistä maiden ja alueiden rajat ylittävään yhteistyöhön projektirahoituksella. Pyrkimyksenä on puuttua yhdessä yhteisiin haasteisiin ja löytää ratkaisuja, jotka ovat toimivia usealla alueella. Interreg-ohjelmat voivat koskettaa esimerkiksi terveyden, ympäristön, tutkimuksen, opetuksen, kuljetuksen tai uusiutuvan energian aloja. Euroopan Unionin koheesipolitiikassa 2014-2020 on määritelty kaksi tavoitetta: investoinnit kasvuun ja työpaikkoihin, ja eurooppalainen alueellinen yhteistyö. Interreg täyttää näistä tavoitteista jälkimmäisen, ja tämä jälkimmäinen kokonaisuus on kuvattuna kuvassa 2. Rahoitus tulee Euroopan rakenne- ja investointirahastoista, jonka osana toimiva Euroopan aluekehitysrahasto rahoittaa Interreg-ohjelmia. (Interreg 2020a)



Kuva 2. Interreg-ohjelmien jaottelu (Interreg 2020a)

Interreg-ohjelmat voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: rajat ylittäviin, ylikansallisiin ja alueiden välisiin ohjelmiin. Interreg rahoittaa lisäksi ulkorajayhteistyötä eli Euroopan Unionin alueen ja Unioniin kuulumattomien alueiden välistä yhteistyötä kahdessa muodossa: Euroopan Unioniin liittymistä valmistelevana tukena (Instrument for Pre-Accession Assistance, IPA) ja Euroopan naapuruuspolitiikan välineenä (European Neighbourhood Instrument, ENI). Vuosille 2014-2020 Interreg-ohjelmiin on yhteensä 10,1 miljardia euroa rahoitusta, josta noin 1 miljardi käytetään ulkorajayhteistyöhön. Kyseinen kausi on viides Interreg-kausi, ja se tunnetaan siten nimellä Interreg V. (Interreg 2020a)

Itämeren alueen Interreg-ohjelma kuuluu ylikansallisiin Interreg-ohjelmiin. Niissä pyrkimyksenä on sisällyttää alueita useista EU-maista muodostaen suurempia alueita. Pyrkimyksenä on edistää parempaa yhteistyötä ja alueellista kehitystä Unionissa yhteisillä lähestymistavoilla yhteisiin ongelmiin. Ohjelmat voivat liittyä esimerkiksi innovointiin, ympäristöön, saavutettavuuteen, televiestintään tai kaupunkikehitykseen. (Interreg 2020b)

Esimerkkeinä kahden muun kategorian Interreg-hankkeista voidaan mainita rajat ylittäviin kuuluva Botnia-Atlantica ja alueiden välisiin ohjelmiin kuuluva ESPON. Botnia-Atlanticaan kuuluvat Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnat Suomesta, Gävleborgin, Västerbottenin ja Västernorrlandin läänit Ruotsista ja Nordlandin lääni Norjasta. Hankkeen pyrkimyksenä on rahoittaa projekteja mukana olevilla alueilla, tavoitteena nostaa alueiden innovointikykyä, vahvistaa yrityssektoria, kehittää luonnon ja kulttuurin perintöä ja kohentaa yhteydenpitoa itä-länsisuunnassa suoraan alueiden välillä. Hankkeen alueille on tyypillistä pitkät välimatkat, laajat harvaan asutut alueet ja yhteydenpito vain lähinnä pohjois-eteläsuunnassa jokaisen alueen oman maan pääkaupunkiin. Yhteisten resurssien kuten luonnonvarojen, tasa-arvoisen koulutuksen ja toisiaan täydentävän kaupankäynnin hyödyntämisellä voidaan päästä tavoitteisiin innovoinnin, liike-elämän, ympäristön ja liikenteen sarjoilla. (Interreg 2020c)

ESPON (European Spatial Planning Observation Network, eurooppalainen aluesuunnittelun seurantaverkko) on yhteistyöhanke, joka tuottaa Euroopan laajuisista tutkimusta tarjoamalla tieteellistä tietoa julkisille toimijoille kaikilla aluetasoilla alueellisen tutkimuksen ja analysoinnin muodossa. ESPONin pyrkimyksenä on tukea alueiden kehitystä Euroopan koheesio politiikan ja kansallisten kehityspolitiikkojen mukaisesti, varmistaen että kaupungit ja alueet ovat hyvin perillä viimeisimmästä tutkimustiedosta. ESPONiin kuuluvat kaikki Euroopan Unionin maat, ja lisäksi Islanti, Liechtenstein, Norja ja Sveitsi. (Interreg 2020d)

2.1.1. Ohjelman tavoitteet

Itämeren alueen Interreg-ohjelman tavoitteena on tukea integroitua aluekehitystä ja yhteistyötä innovatiivisemmän, paremmin saavutettavan ja kestävämmän kehityksen Itämeren alueen hyväksi. Partnerit Itämeren alueen maista työskentelevät yhdessä valtioiden rajat ylittävissä hankkeissa, joissa keskitytään yhteisiin keskeisiin haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Partnereina voivat toimia paikalliset, alueelliset ja kansalliset julkishallinnolliset tahot, tutkimus- ja koulutusinstituutiot, toimialajärjestöt ja yhdistykset, kansalaisjärjestöt (NGO) ja yritykset. Nämä tahot pystyvät osallistumaan projekteihin ja vastaanottamaan rahoitusta. Ohjelman rahoittamien projektien tulee sisältää vähintään

kolme partneria kolmesta eri maasta ohjelman alueella. (Interreg Baltic Sea Region 2020a)

2.1.2. Ohjelman prioriteetit

Itämeren alueen Interreg-ohjelman rahoittamien projektien prioriteetit on jaettu neljään kategoriaan: innovointikyky, luonnonvarojen hallinta, kestävän kehityksen mukainen liikennöinti, ja Euroopan Unionin strategian tuki. Nämä neljä kategoriaa on kuvattu kuvassa 3. Innovointikyvyn kokonaisuuteen kuuluvat tutkimuksen ja innovoinnin infrastruktuurit, älykäs erikoistuminen ja ei-teknologinen innovointi. Luonnonvarojen hallinnan kokonaisuuteen kuuluvat puhtaat vedet, uusiutuva energia, energiatehokkuus ja ”sininen kasvu” eli merisektorin ja merenkulkualan kestävän kehityksen mukainen kasvu. Kestävän kehityksen mukaisen liikennöinnin kokonaisuuteen kuuluvat eri kulku-
muotojen ja toimijoiden toimivuus kokonaisuutena, saavutettavuus, meriturvallisuus, merenkulku ja kaupunkiliikenne. Euroopan unionin strategian tuen kokonaisuuteen kuuluvat alkupääomarahaus, tuki politiikan aluekoordinaattoreille (Policy Area Coordinators, PACs) ja horisontaalisen toiminnan koordinaattoreille (Horizontal Action Coordinators, HACs), ja kohdennettu tuki Euroopan Unionin Itämeren alueen strategialle (EU Strategy for the Baltic Sea Region, EUSBSR) ja siihen liittyviin foorumeihin. (Interreg Baltic Sea Region 2020a)



Kuva 3. Itämeren alueen Interreg-ohjelman prioriteetit (Interreg Baltic Sea Region 2020a)

Ohjelmalla rahoitettava LARS-hanke kuuluu näistä prioriteeteistä ensimmäiseen, innovointikykyyn ja erityisesti älykkääseen erikoistumiseen. Interregin Itämeren ohjelman antaman innovoinnin prioriteetin rahoituksen pyrkimyksenä on vahvistaa alueen kykyä luoda ja kaupallistaa innovaatioita, kannustaen kokeiluihin uusilla lähestymistavoilla ja ratkaisuilla käytännössä pilottitoimilla. Pyrkimyksenä on myös nostaa julkista sektoria yhtenä innovoinnin ajurina ja vahvistaa innovoinnin omaksumista pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. Painopisteenä on myös jo olemassa olevien ja suunniteltujen tutkimus- ja innovaatioinfrastruktuurien potentiaalin hyödyntäminen. Lisäksi prioriteetti tukee älykkään erikoistumisen strategioiden ja niiden toteuttamisen valmiuksien kehittämistä käytännössä esimerkiksi testi- ja pilottitoimilla. (Interreg Baltic Sea Region 2020c)

2.2. LARS-hanke

LARS-hankkeen (Learning Among Regions on Smart Specialisation) keskiössä ovat innovaatioverkostojen yhdistäminen, rajat ylittävä oppiminen, alueiden välinen yhteistyö älykkään erikoistumisen saralla ja makrotaloudelliset strategiat. Esimerkkeinä hyvistä päämääristä on mainittu bio- ja kiertotalous, edistyneet tuotantomenetelmät ja energiatehokkuutta edistävät teknologiat. (LARS 2020a)

Vuoden 2020 jälkeiset Euroopan Unionin politiikat keskittyvät makrotaloudellisiin strategioihin sekä paikallisten, alueellisten ja alueiden välisten älykkään erikoistumisen strategioiden kehittämiseen. Haasteita on ratkaistava rajojen yli, hyvät käytännöt voivat kannustaa suurempaan liikkuvuuteen triple helix -verkkojen välillä ja ne voivat toimia kehityskohteina. Triple helix tarkoittaa julkishallinnon, korkeakoulujen ja yritysten välistä yhdessä toimimista taloudellisen ja sosiaalisen kehityksen edistämiseksi. Alueelliset ja kansalliset innovaatiojärjestelmät ovat erilaisia, mutta alueyhteisöt voivat oppia toisiltaan ja hyötyä niistä toisiaan täydentäen. Periaate pohjautuu resurssien ja klusterien kehittämiseen, ja tämän päälle hankkeella pyritään luomaan uusia toimintatapoja. (LARS 2020b)

2.2.1. Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteina ovat tiedon ja osaamisen parantaminen älykkään erikoistumisen strategioissa, kasvumahdollisuudet parantamalla alueellisen innovaatiojärjestelmän suorituskykyä, kumppanien verkostot, jotka tutkivat ja hyödyntävät mahdollisuuksia eri alueellisissa innovaatiojärjestelmissä, tuloksen laajentaminen makrotaloudellisiin strategioihin ja yrittäjämäisen etsimisen prosessin kehittäminen.

Hankkeella on lisäksi odotettuja tuloksia. Niitä ovat alueellisen hallinnon tehostetut valmiudet, gap-analyysin käyttö suunnittelun välineenä tehokkuuden lisäämiseksi, lisääntynyt kyky arvioida hyviä käytäntöjä käyttämällä gap-analyysiä menetelmänä ja tuoden havaittuja aukkoja, ja hankkeen toimijoiden hallintokyvyn lisääntyminen. Gap-analyysi eli puuteanalyysi on menetelmä, jolla voidaan kuvata triple helixin eri tahojen toimivuutta keskenään, paikantaen tahojen välisiä puutteita.

Hanke jakautuu kuuteen työpakettiin (Work Package 1-6, WP1-6) ja niiden sisällöt ovat:

1. WP1: Hankkeen hallinta ja viestintä
2. WP2: Arvoketjujen ja sidosryhmien kartoitus
 - arvoketjujen valinta
 - alueellisten arvoketju- ja hallintoalueiden analysointi
 - tärkeimpien sidosryhmien ja niiden etujen tunnistaminen
3. WP3: Innovaatiojärjestelmän gap-analyysi
 - haastateltavien sidosryhmien valinta
 - haastattelut sidosryhmien kanssa kaikilla kumppanialueilla WP-johtajan ohjauksella
 - kohderyhmän kokoukset kaikilla alueilla
 - vertaileva analyysi
4. WP4: Ylikansallinen oppiminen
 - tulosten testaaminen oppimiseminaareilla
 - hyvien käytäntöjen tunnistaminen
 - epäonnistumiseen ja menestykseen vaikuttavat ylikansalliset tekijät

5. WP5: Käytäntöjen siirto
 - lähettäjiä ja vastaanottajien välinen vuorovaikutus käytäntöihin
 - muutosstrategiat
 - muutoksen esteiden kartoittaminen
6. WP6: Pilottitoteutus
 - pilotin määrittely
 - pilotin toteutus ja sidosryhmien osallistuminen
 - viestintäsuunnitelma ja välineet havainnoille

Tämän tutkimuksen luku 3 liittyy työpakettiin ”WP3: Innovaatiojärjestelmän gap-analyysi” ja luku 4 työpakettiin ”WP4: Ylikansallinen oppiminen”.

3. LARS-ALUEET JA NIIDEN VERTAILU

3.1. LARS-hankkeen partnerialueet ja vertailun tärkeys

LARS-hankkeen mukaisesti vertailtavina alueina ovat seuraavat:

- Pohjanmaa
- Päijät-Häme
- Västerbotten
- Liettua
- Latvia
- Hampuri
- Oppland
- Pommeri

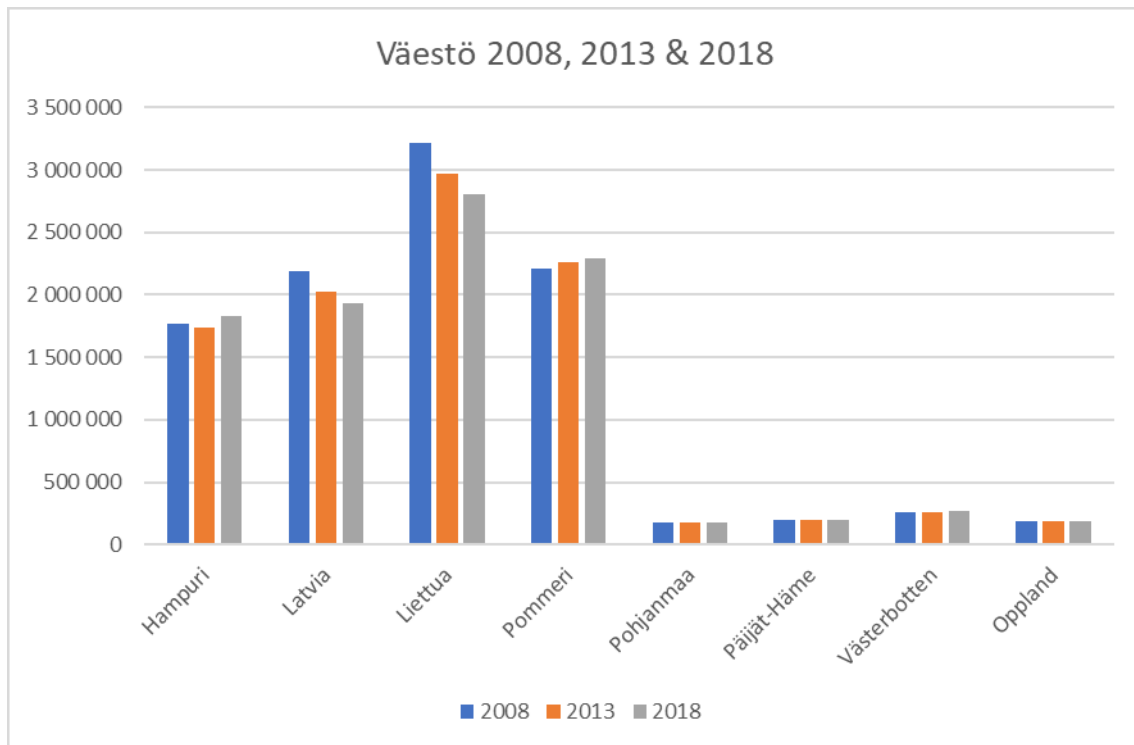
Pohjanmaa ja Päijät-Häme ovat Suomen maakuntia, Pohjanmaa sijaitsee läntisessä Suomessa ja Päijät-Häme eteläisessä Suomessa. Västerbotten on maakunta pohjoisessa Ruotsissa, Norlannin pääalueella. Liettua ja Latvia ovat maita Baltiassa, Hampuri on kaupunkivaltio pohjoisessa Saksassa, Oppland on lääni eteläisessä Norjassa (1.1.2020 saakka, jolloin Oppland liittyi osaksi uutta Innlandetin lääninä, tutkimuksessa aineisto on kuitenkin entisestä Opplandin läänistä) ja Pommeri on lääni (voivodikunta) Puolassa. Oppland on alueista ainut, joka ei kuulu Euroopan Unioniin, ja sen takia kaikkia aineistoja ei ole saatavilla kyseiselle alueelle. (LARS 2020c)

Alueiden vertailu on tärkeää, koska se luo pohjan ja yleiskuvan mukana olevien alueiden tämän hetkiseen tilanteeseen, ja suuntaan mihin alueet ovat kehittyneet viime vuosina. Näitä tietoja voidaan käyttää toisten alueiden hyvien käytäntöjen hyödyntämisessä, muilta oppimisessa.

Vertailussa on käytetty kansainvälisiä lähteitä, suurimpana yksittäisenä lähteenä Eurostat. Kaikkea aineistoa ei ole kuitenkaan saatavilla Eurostatin tietokannoista, joten vertailussa on mukana myös muita lähteitä.

3.2. Väestökehityksen piirteitä

LARS-hankkeessa mukana olevien alueiden koko vaihtelee huomattavasti. Hampuri, Liettua, Latvia ja Pommeri ovat miljoonien ihmisten alueita, kun taas Päijät-Häme, Pohjanmaa, Oppland ja Västerbotten ovat huomattavasti väkiluvultaan pienempiä. Kuvan 4 mukaisesti väestön määräjärjestyksessä suurimmasta pienimpään alueet ovat seuraavasti: Liettua (2,8 miljoonaa), Pommeri (2,3 miljoonaa), Latvia (1,9 miljoonaa), Hampuri (1,8 miljoonaa), Västerbotten (270 000), Päijät-Häme (200 000), Oppland (190 000) ja Pohjanmaa (180 000).



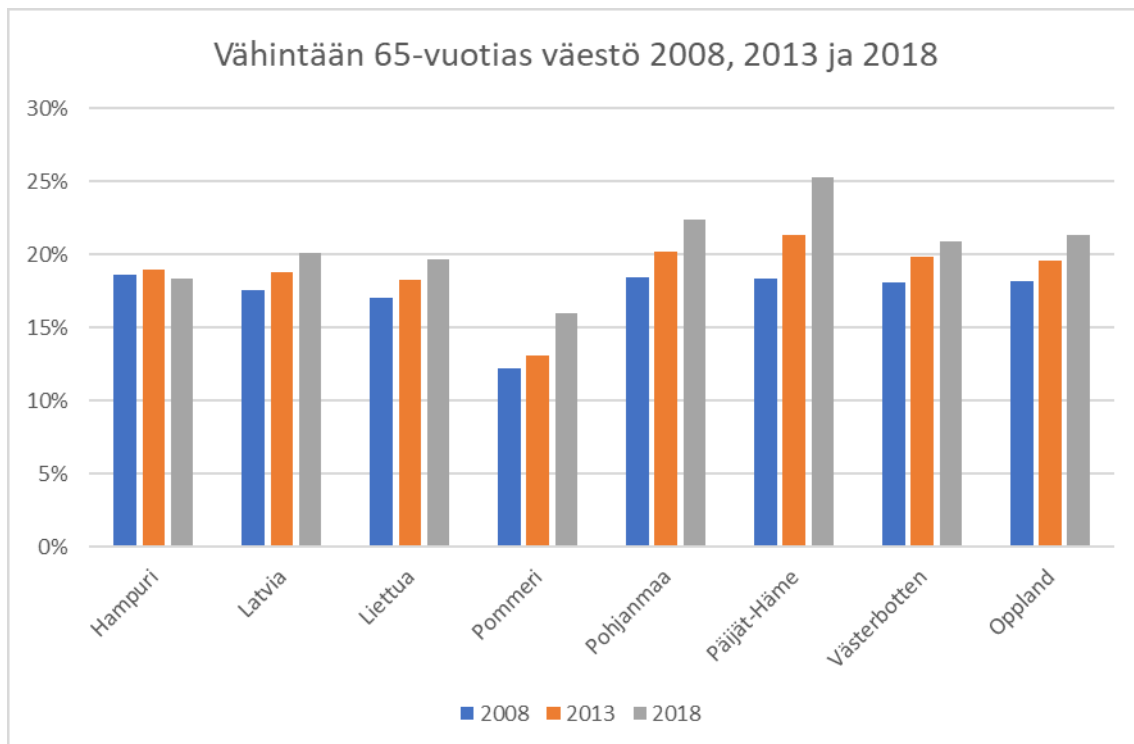
Kuva 4. Väkiluvun kehitys alueittain (Eurostat 2020a).

Alueellisessa väestönkehityksessä on myös selviä eroja alueiden välillä. Liettuan ja Latvian väkiluku on laskenut tasaisesti, noin 12-13 prosenttia vuodesta 2008 vuoteen 2018. Hampurin väkiluku laski vuodesta 2008 vuoteen 2013 mutta nousi vuodesta 2013 vuoteen 2018. Päijät-Hämeen luku on pysynyt suhteellisen vakaana. Pommerin, Pohjanmaan, Opplandin ja Västerbottenin väkiluvut ovat kasvaneet hitaasti, noin 3-4 prosenttia vuodesta 2008 vuoteen 2018. Liettuan ja Latvian lukuihin on oletettavasti vaikuttanut

alhainen syntyvyys ja muuttotappio. Hampurin lukuihin on saattanut vaikuttaa yleinen taloudellinen tilanne.

Aineisto, kuten myös monet muut aineistot tässä luvussa ovat Eurostatista. Se on kaikkien Euroopan Unionin maiden yhteinen tilastokeskus, joka tuottaa ja kokoaa Euroopan laajuisia tilastoja ja indikaattoreita eri maiden kansallisista aineistoista, osassa aineistoja sisältäen myös Euroopan Unionin ulkopuolisia maita. (Euroopan komissio 2020)

Kuvasta 5 näkyy, että iäkkäämmän väestön osalta suhteellinen osuus koko väestöstä on kasvanut kaikilla muilla alueilla paitsi Hampurissa. Eniten vähintään 65-vuotiaan väestön osuus on kasvanut vuodesta 2008 vuoteen 2018 Päijät-Hämeessä, jossa osuus on kasvanut 7 prosenttiyksikköä. Toiseksi eniten osuus on kasvanut Pohjanmaalla, 4 prosenttiyksikköä.

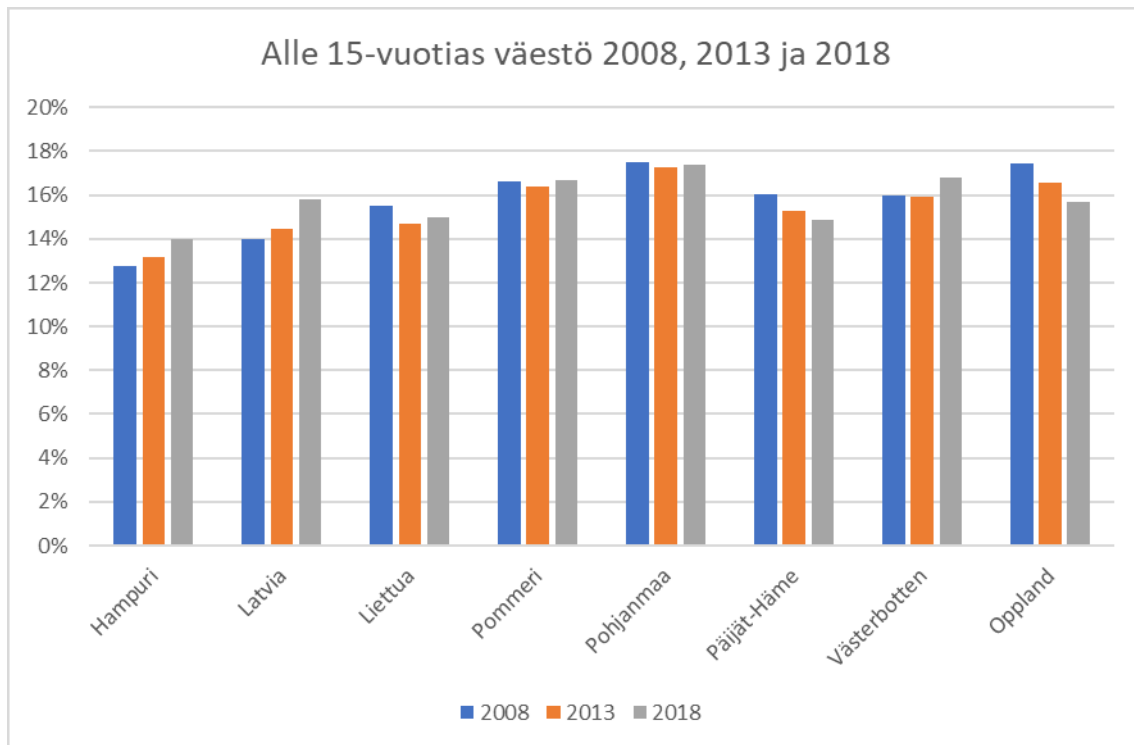


Kuva 5. Vähintään 65-vuotiaan väestön kehitys alueittain (Eurostat 2020a).

Vähintään 65-vuotiaan väestön osuus koko väestöstä on alueittain suuruusjärjestyksessä seuraava: Päijät-Häme (25 %), Pohjanmaa (22 %), Västerbotten ja Oppland (21 %),

Latvia ja Liettua (20 %), Hampuri (18 %) ja Pommeri (16 %). Suomen ja Ruotsin alueiden luvut ovat muita korkeampia, ja Baltian maiden luvut ovat seuraavina. Luvuista näkee selvästi, että kenties kaupunkivaltioita lukuun ottamatta kaikkialla väestön rakenne painottuu vuosi vuodelta iäkkäämpiin.

Nuoren väestön osalta noin puolessa alueista osuus on kasvanut, kuten kuva 6 osoittaa. Alle 15-vuotiaan väestön osuus on kasvanut Hampurissa, Latviassa ja Västerbottenissa. Lisäksi Pohjanmaan ja Pommerin lukemat ovat pysyneet suhteellisen vakioina. Liettuassa, Päijät-Hämeessä ja Opplandissa nuoren väestön osuus on laskenut.



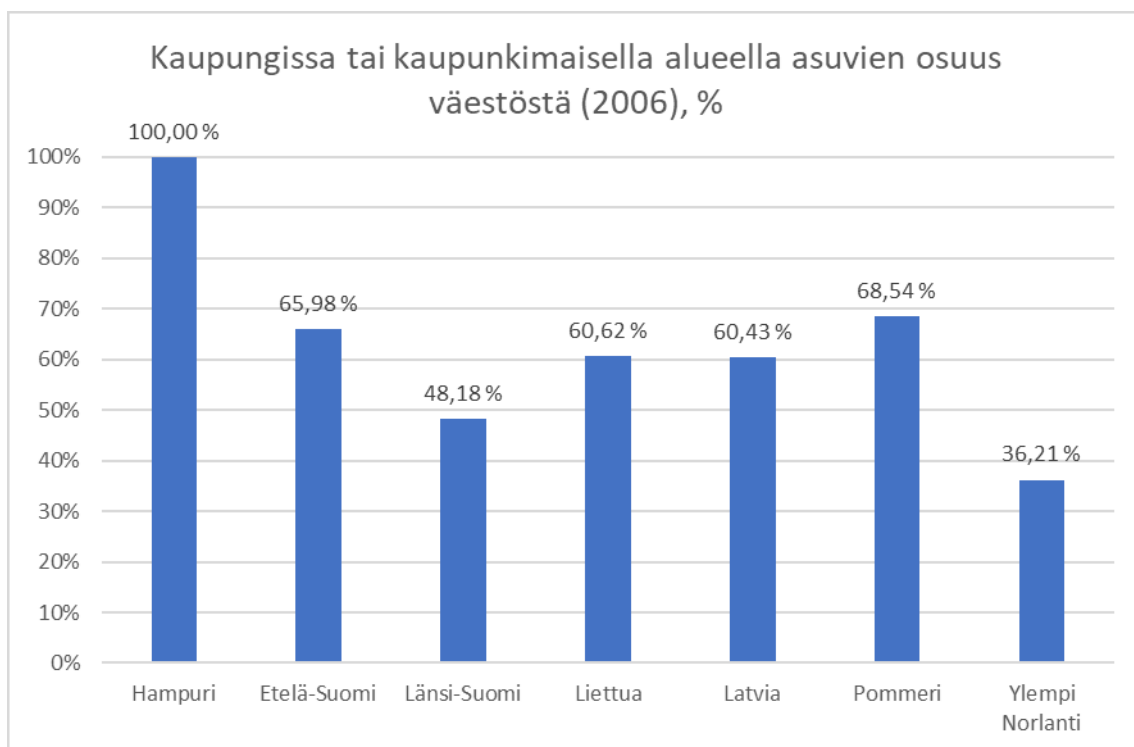
Kuva 6. Alle 15-vuotiaan väestön kehitys alueittain (Eurostat 2020a).

Pohjanmaalla alle 15-vuotiaan väestön osuus on alueista kaikista suurin (yli 17 %), seuraavina Västerbotten ja Pommeri (vajaan 17 %), Latvia ja Oppland (16 %), Liettua ja Päijät-Häme (15 %), ja Hampuri (14 %). Huomionarvoista on, että Pommeria lukuun ottamatta kaikilla alueilla vähintään 65-vuotiaiden osuus väestöstä on suurempi kuin alle 15-vuotiaiden osuus.

Vahvinta osuuden kasvua on ollut Latviassa, jossa osuus on kasvanut vajaa 2 prosenttiyksikköä vuodesta 2008 vuoteen 2018. Myös Västerbottenin ja Hampurin luvut ovat kasvaneet muita alueita enemmän, noin 1 prosenttiyksikön.

Lopuissa tunnusluvuissa on Päijät-Hämeen, Pohjanmaan, Opplandin ja Västerbottenin sijaan suuremmat NUTS2 -alueet Etelä-Suomi, Länsi-Suomi, Hedmark ja Oppland ja Ylempi Norlanti, jotka sisältävät edellä mainitut alueet, aineistoa ei ole saatavilla erikseen kyseisille pienemmille alueille. Lisäksi osasta aineistosta puuttuu kokonaan Oppland tai Hedmark ja Oppland aineistojen vajaan saatavuuden vuoksi.

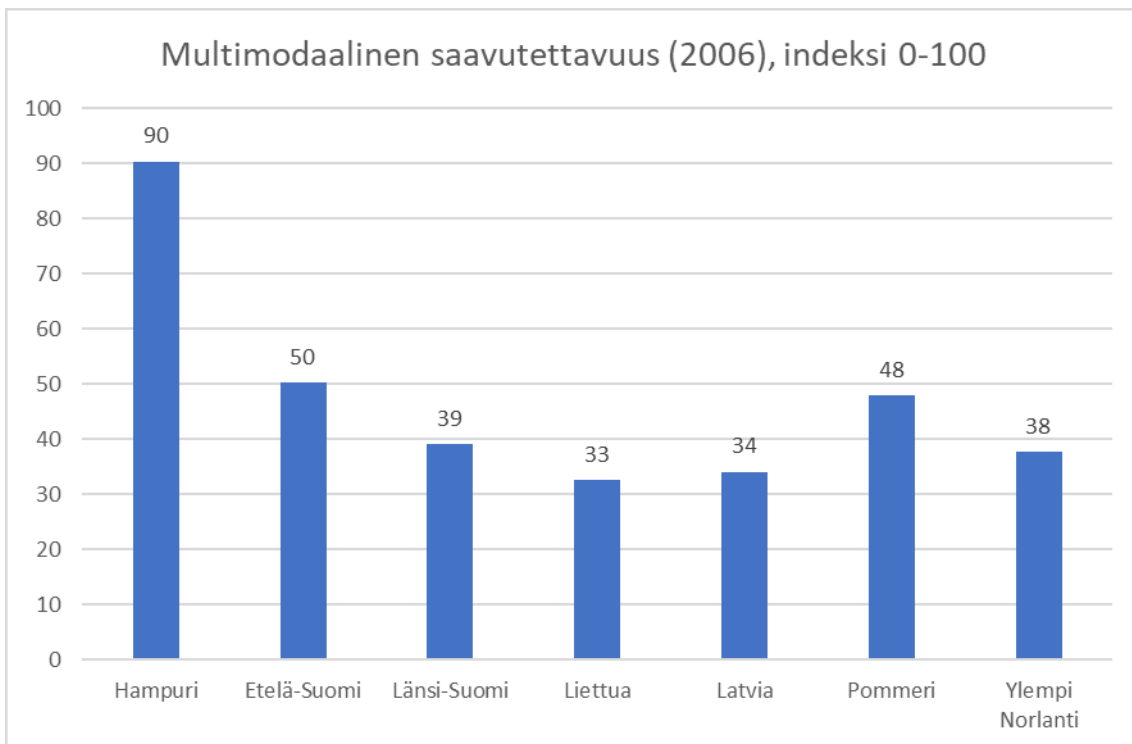
Kaupunkiväestön osuus koko väestöstä vaihtelee merkittävästi alueittain. Hampuri on kaupunkivaltio ja siten koko väestö asuu kaupunkialueella. Muilla alueilla osuus vaihtelee 36 prosentista 69 prosenttiin, kuvan 7 mukaisesti.



Kuva 7. Kaupunkiseudulla asuvien osuus väestöstä alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Muista alueista eniten kaupunkipainotteinen on Pommeri, jossa 69 prosenttia väestöstä asuu kaupunkiseuduilla. Seuraavina ovat Etelä-Suomi (66 %), Liettua (61 %), Latvia (60 %), Länsi-Suomi (48 %) ja Ylempi Norlanti (36 %).

Multimodaalinen (monitapainen) saavutettavuus heijastelee kaupungistumisasteita kuvassa 8. Hampurin indeksiluku on 90/100, ollen kaukana edellä muita alueita. Etelä-Suomen ja Pommerin indeksiluku on lähellä puoltaväliä, ja muiden alueiden luku jää välille 33-39. Kaupungistumisen lisäksi multimodaaliseen saavutettavuuteen vaikuttaa infrastruktuuri, jonka takia Baltian maiden lukema putoaa alemmas mitä kaupungistumisaste saattaisi muutoin olettaa.



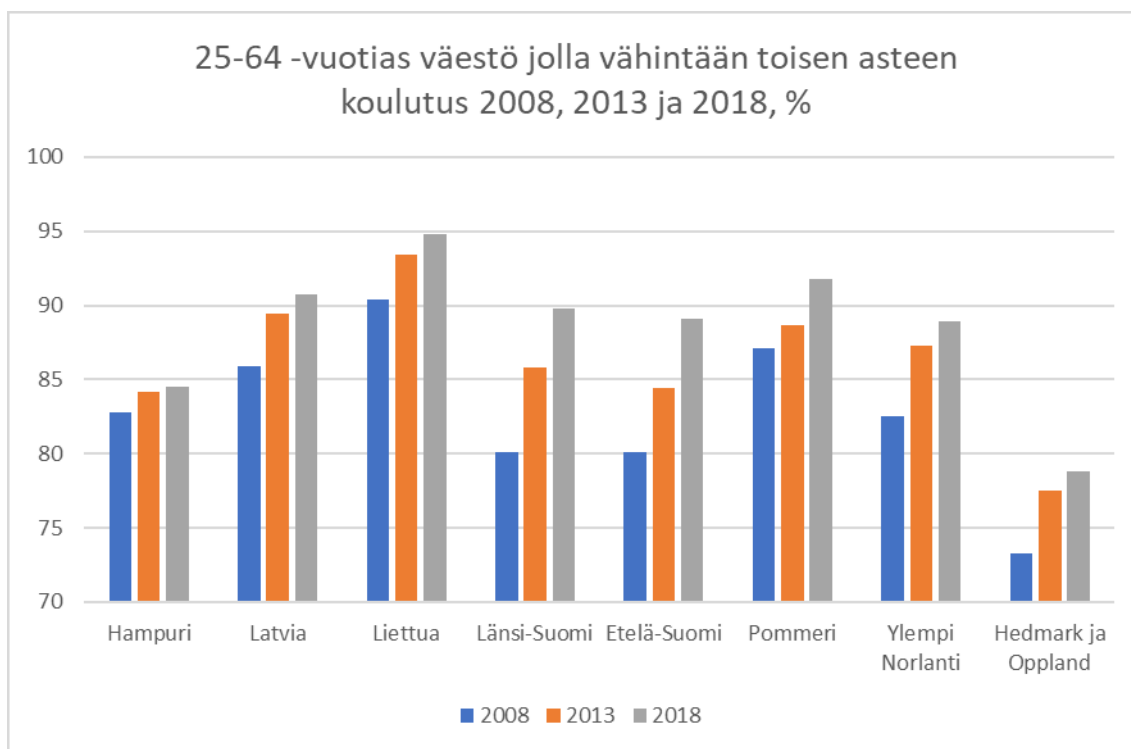
Kuva 8. Multimodaalinen saavutettavuus alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Multimodaalisen saavutettavuuden indeksiluvut on laskettu laskemalla tie-, rautatie- ja lentokuljetusreittien frekvenssit jokaiselle alueelle ja summaamalla ne yhdeksi luvuksi. Multimodaalinen saavutettavuus kuvastaa sitä, kuinka helppoa alueelle on päästä, ja kertoo alueen maantieteellisestä sijainnista. Luku on painotettu reittien kohteiden väki-

luvun ja etäisyyden mukaan, olettaen että suurempi ja lähempänä oleva alue on houkuttelevampi alue.

3.3. Väestön koulutustaso

Vähintään toisen asteen koulutuksen omaavien osuus 25-64 vuotiaasta väestöstä on käytännössä ottaen ollut kasvusuunnassa kaikilla tutkimuksen alueilla. Tämä näkyy selvästi kuvassa 9. Ainoastaan Hampurissa kehitys on ollut hitaampaa, varsinkin vuosien 2013 ja 2018 välillä.

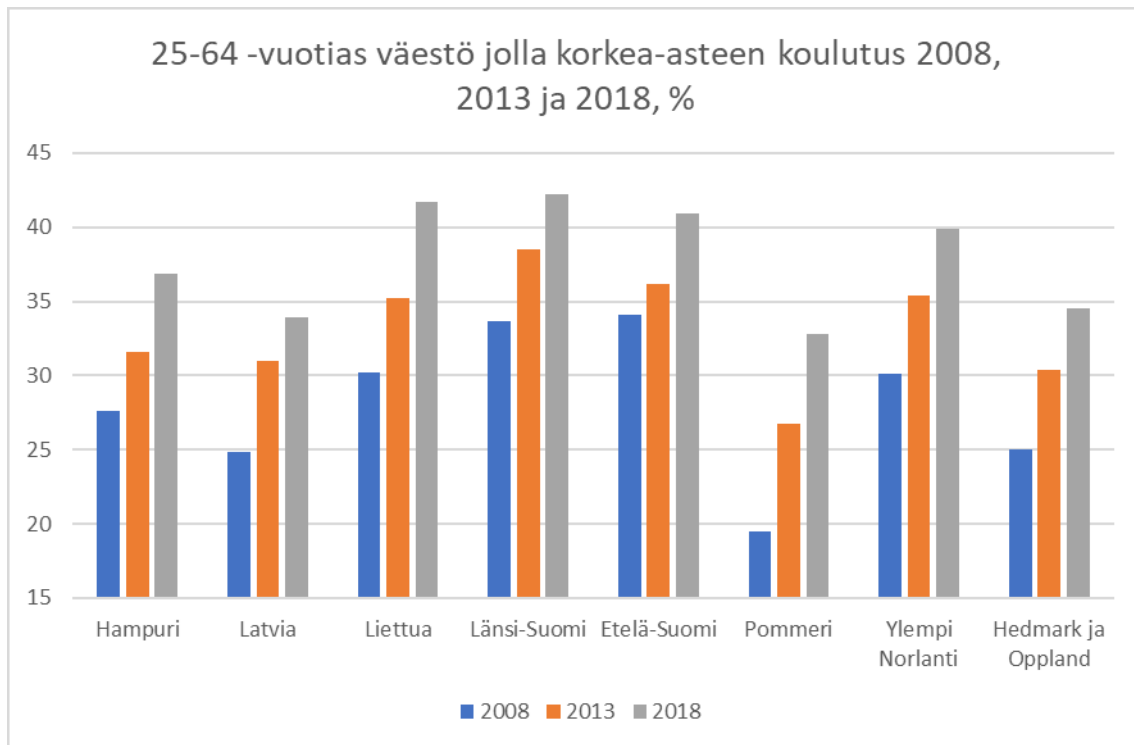


Kuva 9. Vähintään toisen asteen koulutustaso alueittain (Eurostat 2020b).

Korkein korkeammin koulutettujen osuus löytyy Liettuasta, jossa 95 prosenttia 25-64 vuotiaasta väestöstä omaa joko toisen tai korkea-asteen koulutuksen. Seuraavina ovat Pommeri (92 %), Latvia (91 %), Länsi-Suomi (90 %), Etelä-Suomi ja Ylempi Norlanti (89 %) ja Hampuri (85 %). Hedmarkin ja Opplandin alueella lukema on muita selvästi alhaisempi, ollen 79 prosenttia.

Vahvimmin osuuden kasvua on ollut Länsi-Suomessa, jossa vuodesta 2008 vuoteen 2018 kasvua on tullut lähes 10 prosenttiyksikköä. Myös Etelä-Suomen luku on kasvanut huomattavasti, noin 9 prosenttiyksikköä.

Myös korkea-asteen koulutuksen omaavien osuus 25-64 vuotiaasta väestöstä kasvanut voimakkaasti kaikilla alueilla, kuten kuvasta 10 selviää. Suurin lukema löytyy Liettuasta ja Länsi-Suomesta, kummankin ollessa 42 prosenttia. Seuraavina ovat Etelä-Suomi (41 %), Ylempi Norlanti (40 %), Hampuri (37 %), Hedmark ja Oppland (35 %) ja Latvia (34 %). Lukema on alhaisin Pommerissa, ollen 33 prosenttia.



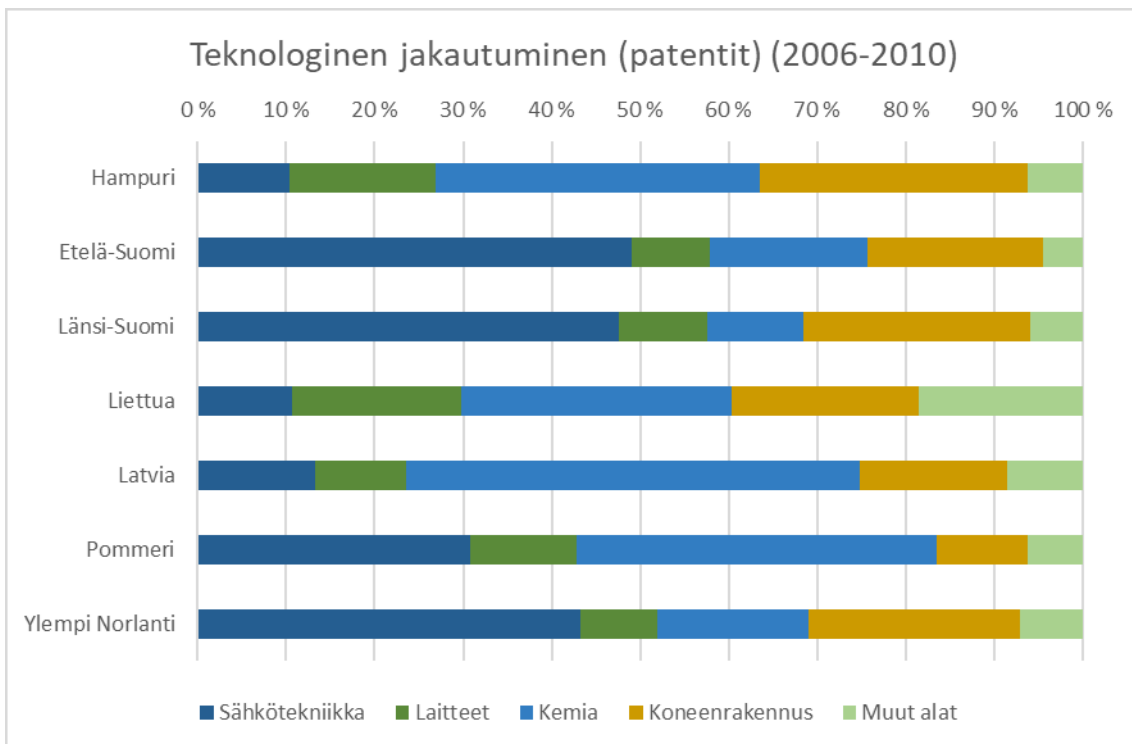
Kuva 10. Korkea-asteen koulutustaso alueittain (Eurostat 2020b).

Vaikka kaikilla alueilla on tapahtunut selvää kasvua, kasvun suuruudessa on silti ollut eroja. Pommerin lukema oli vuonna 2008 alle 20 prosenttia, kasvua on siten tullut yli 13 prosenttiyksikköä ja suhteellinen osuus on kasvanut lähes 70 prosenttia.

3.4. Talouden rakenne

3.4.1. Teknologinen erikoistuminen

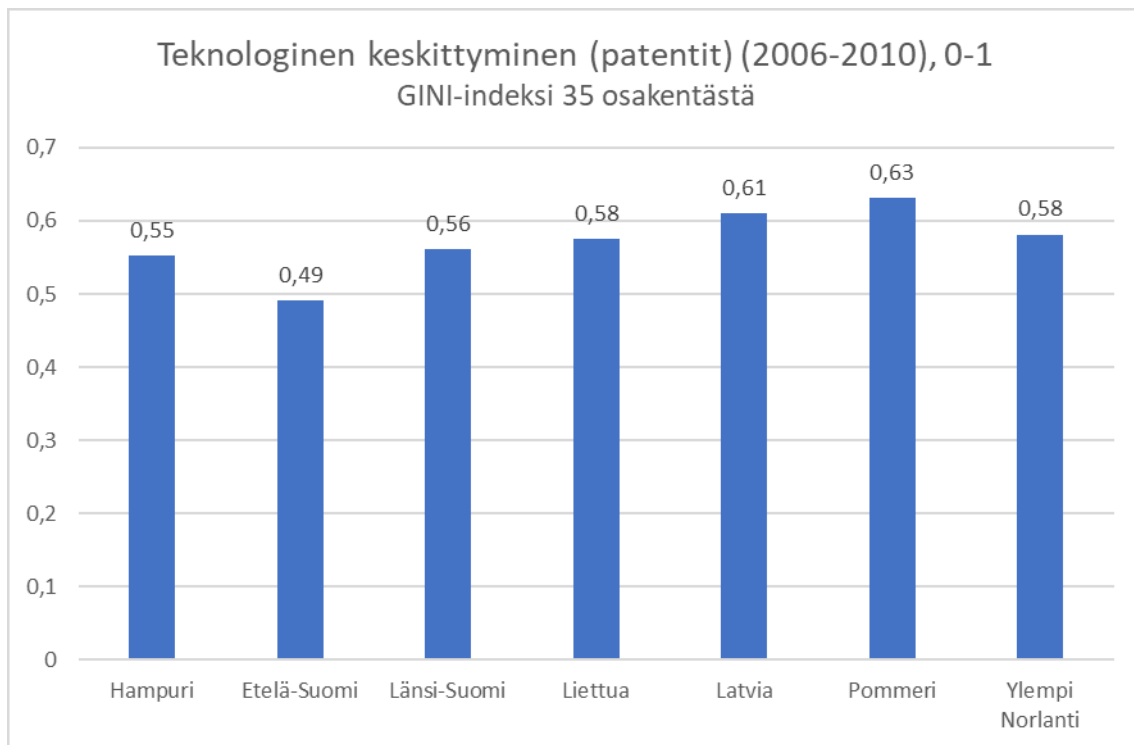
Teknologisen jakautumisen suhteen painopiste on eri alueilla eri aloissa. Kuvasta 11 on huomattavissa, että Etelä-Suomessa, Länsi-Suomessa ja Ylemmässä Norlannissa suurin osa patenteista on sähkötekniikan alalla, ollen 43-49 prosenttia kaikista teknologisista patenteista vuosina 2006-2010. Hampurin, Liettuan, Latvian ja Pommerin alueilla kemian patentit ovat yleisin osa, ollen 31-51 prosenttia. Ainoastaan Latviassa yksi ala, kemia, kattaa yli puolet kaikista patenteista, ollen 51 prosenttia.



Kuva 11. Teknologinen jakautuminen alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Laitteiden patenttien osuus on erityisen suuri Liettuassa, ollen 19 prosenttia. Koneenrakennuksen osuus on suurin Hampurissa, ollen 30 prosenttia. Toisin kuin väestötietojen suhteen, Baltian maiden teknologinen jakauma ei ole suoraan toisiaan heijasteleva, maiden väliltä löytyy selviä eroja, kemian ollessa dominoiva Latviassa ja patenttien jakautuessa tasaisesti kaikille aloille Liettuassa.

Teknologinen keskittyminen vaihtelee alueittain GINI-indeksin arvosta 0,49 arvoon 0,63 kuvassa 12. Etelä-Suomi on teknologisesti vähiten keskittynyt, GINI-indeksin jäädessä alle puoleen (0,49). Seuraavaksi vähiten teknologisesti keskittyneitä ovat Hampuri, Länsi-Suomi, Liettua ja Ylempi Norlanti, joiden arvot ovat 0,55, 0,56, ja kahdella jälkimmäisellä 0,58. Eniten teknologisesti keskittyneitä ovat Latvia ja Pommeri, joiden arvot ovat 0,61 ja 0,63.

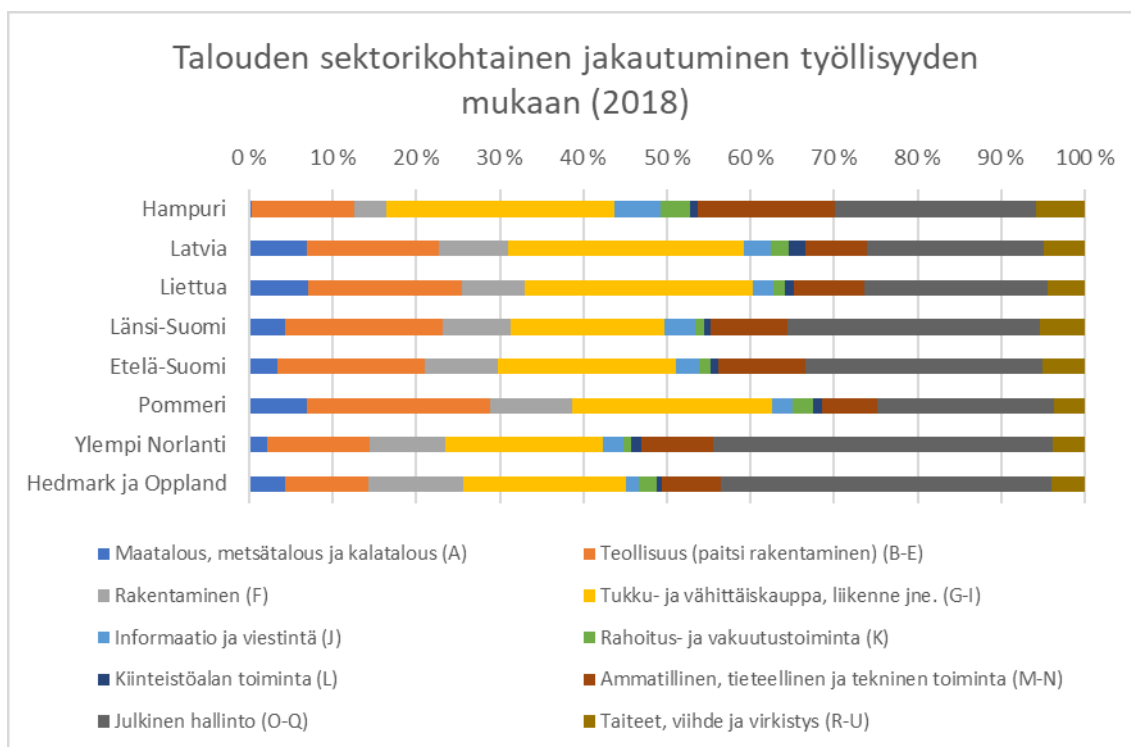


Kuva 12. Teknologinen keskittyminen alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

3.4.2. Talouden sektorit

Kaikilla alueilla suurin talouden ala on joko tukku- ja vähittäiskaupan ja liikenteen kokonaisuus, tai julkisen hallinnon kokonaisuus. Nämä tiedot löytyvät kuvasta 13. Hampurissa, Liettuassa, Latviassa ja Pommerissa tukku- ja vähittäiskaupan ja liikenteen osuus on suurin, ollen 28 prosenttia Latviassa, 27 prosenttia Hampurissa ja Liettuassa ja 24 prosenttia Pommerissa. Julkisen hallinnon osuus on suurin Etelä-Suomessa, Länsi-Suomessa, Hedmarkissa ja Opplandissa ja Ylemmässä Norlannissa, ollen 41 prosenttia

Ylemmässä Norlannissa, 40 prosenttia Hedmarkissa ja Opplandissa, 30 prosenttia Länsi-Suomessa, 28 prosenttia Etelä-Suomessa.

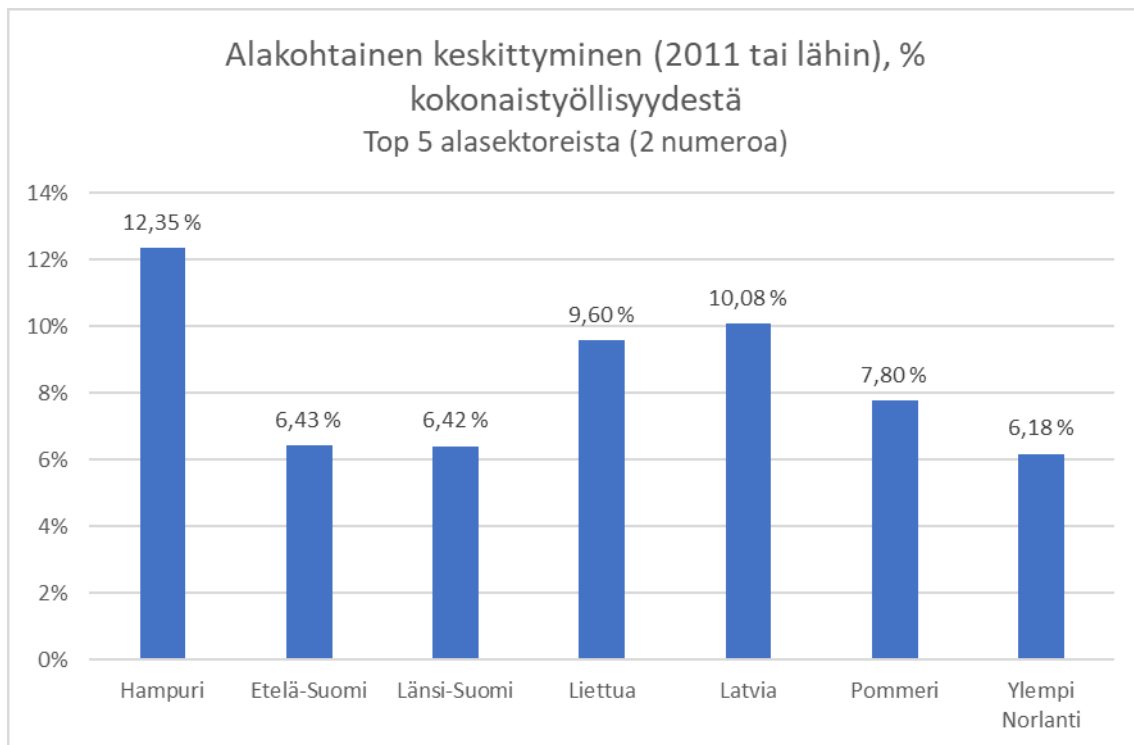


Kuva 13. Talouden sektorikohtainen jakautuminen alueittain (Eurostat 2020c).

Maatalouden, metsätalouden ja kalatalouden osuus on alueista suurin Latviassa, Liettussa ja Pommerissa, ollen 7 prosenttia. Teollisuuden osuus on alueista suurin Pommerissa, 22 prosenttia, ollen hyvin lähellä tukku- ja vähittäiskaupan ja liikenteen osuutta. Rakentamisen osuus on alueista suurin Hedmarkissa ja Opplandissa, ollen reilu 11 prosenttia. Informaation ja viestinnän osuus on alueista suurin Hampurissa, 5-6 prosenttia. Samoin rahoitus- ja vakuutus toiminnan osuus on Hampurissa suurin, noin 4 prosenttia. Kiinteistöalan toiminnan osuus on alueista suurin Latviassa, ollen reilu 2 prosenttia. Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta on osuutena suurin Hampurissa, 16 prosenttia. Taiteet, viihde ja virkistys on osuutena suurin myöskin Hampurissa, 6 prosenttia.

Alakohtainen keskittyminen, eli viiden suurimman alasektorin (NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) Revision 2

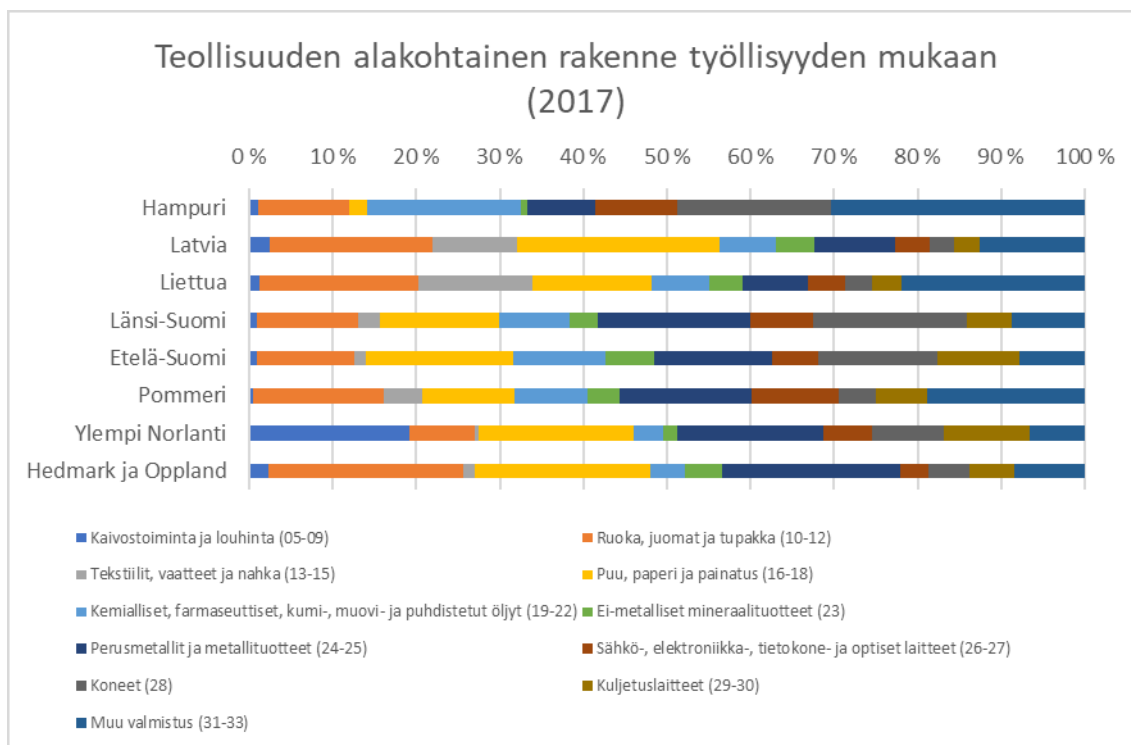
toiseksi ylin tilastotaso) yhteenlaskettu osuus kokonaistyöllisyydestä, on eniten keskittyneillä alueilla kaksinkertaista kuin vähiten keskittyneillä alueilla. Eniten keskittyntä on Hampurissa, jossa yli 12 prosenttia työllisyydestä on viiden suurimman alasektorin alaisuudessa. Seuraavaksi tulevat Latvia ja Liettua (10 %) ja Pommeri (8 %). Vähiten keskittyntä on Etelä-Suomessa, Länsi-Suomessa ja Ylemmässä Norlannissa (6 %). Tarkat lukemat löytyvät kuvasta 14.



Kuva 14. Alakohtainen keskittyminen alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

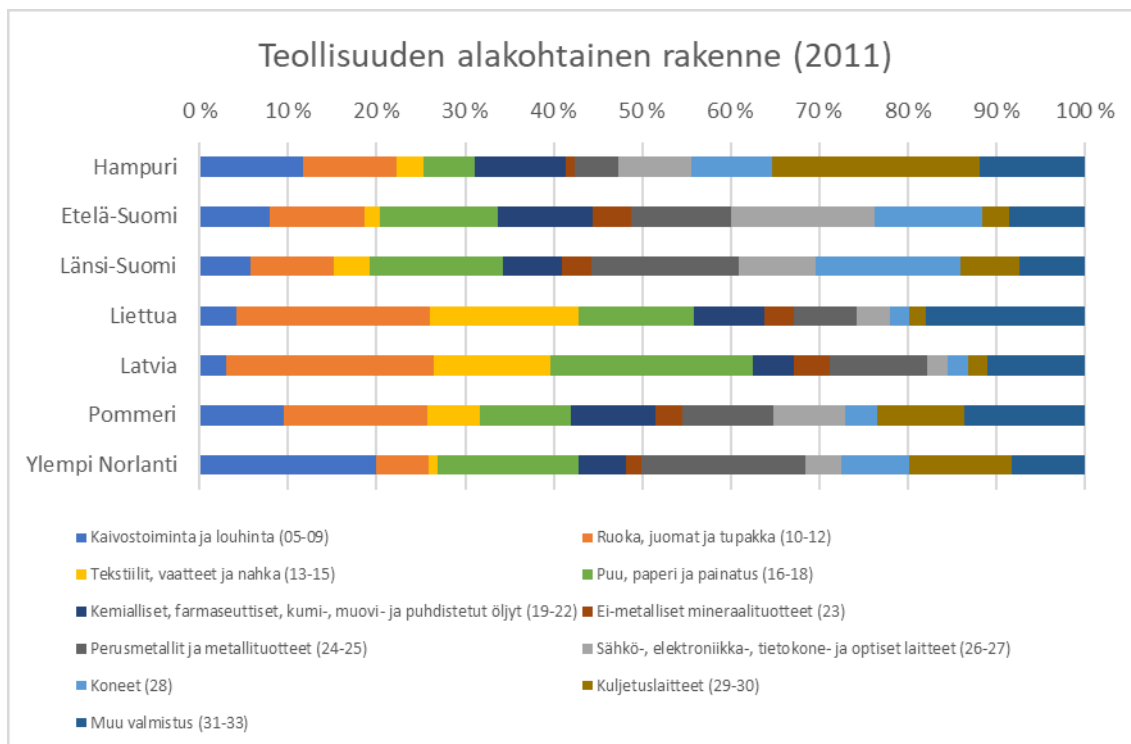
Teollisuuden työllisyyden alakohtainen vaihtelee suuresti alueittain, kuten kuvasta 15 huomataan. Länsi-Suomen teollisuuden suurin työllistävä ala on koneteollisuus, ollen vajaa 19 prosenttia. Myös perusmetallien ja metallituotteiden työllisyysvaikutus on merkittävä Länsi-Suomessa, ollen reilu 18 prosenttia. Etelä-Suomen teollisuuden suurin työllistävä ala on puu, paperi ja painatus, ollen vajaa 18 prosenttia. Ylemmän Norlannin teollisuuden suurin työllistävä ala on kaivostoiminta ja louhinta, ollen yli 19 prosenttia. Myös puu, paperi ja painatus on siellä merkittävä, ollen vajaa 19 prosenttia. Hedmarkin ja Opplandin teollisuuden suurin työllistävä ala on ruoka, juomat ja tupakka, ollen yli 23 prosenttia. Alueen työllisyys painottuu huomattavasti kolmeen alaan, edellä mainitun

lisäksi puu, paperi ja painatus ja perusmetallit ja metallituotteet kattavat yhdessä yhteensä yli 65 prosenttia alueen teollisuuden työllisyydestä. Pommerin, Liettuan ja Hampurin suurin teollinen ala on muu valmistus (19 %, 22 % ja 30 %).



Kuva 15. Teollisuuden alakohtainen rakenne työllisyyden mukaan (Eurostat 2020d).

Myös teollisuudessa on suuria alueellisia eroja, esitettyinä kuvassa 16. Hampurin suurin teollinen ala on kuljetuslaitteet (23 %). Etelä-Suomessa suurin ala on sähkö-, elektroniikka-, tietokone- ja optiset laitteet (16 %). Länsi-Suomessa suurin ala on puolestaan perusmetallit ja metallituotteet (17 %). Latviassa, Liettuaassa, Pommerissa suurin ala on ruoka, juomat ja tupakka (23 %, 22 % ja 16 %). Ylempässä Norlannissa suurin ala on kaivostoiminta ja louhinta (20 %).

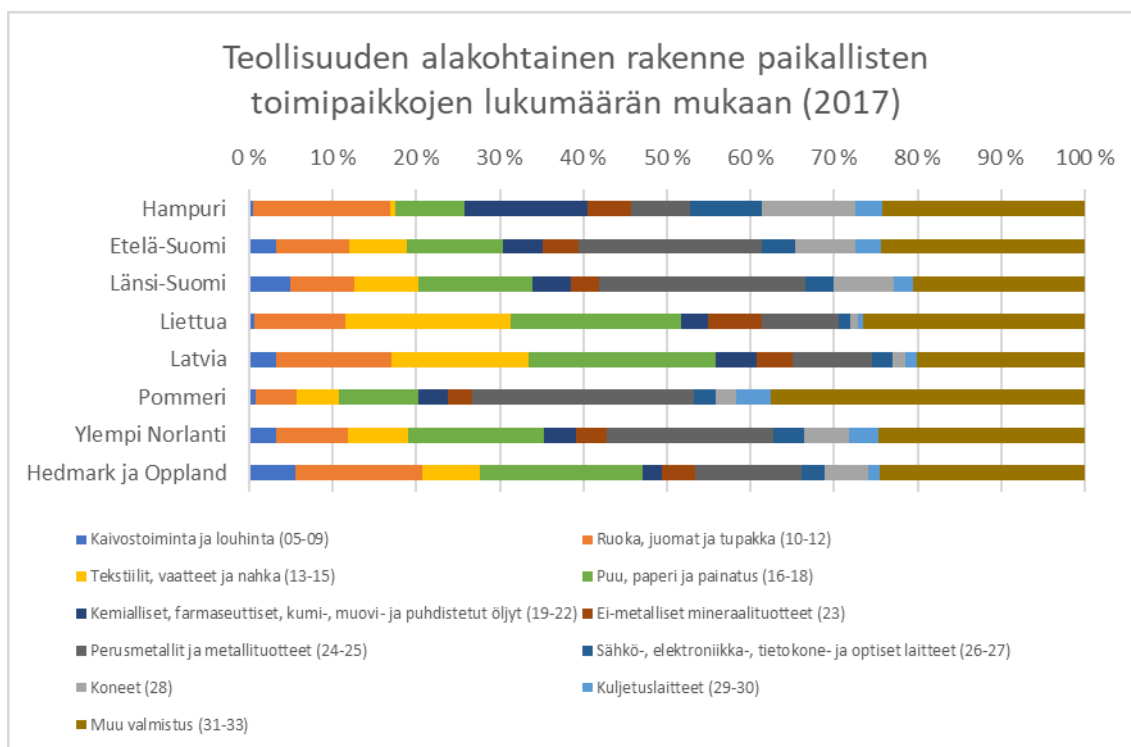


Kuva 16. Teollisuuden alakohtainen rakenne alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Tekstiili- vaatetus- ja nahkatuotteet ovat osuutena alueista suurinta Liettuassa. Puu, paperi ja painatus on osuutena alueista suurinta puolestaan Latviassa. Kemialliset, farmaseuttiset, kumi, muovi ja puhdistetut öljyt ovat alueista osuutena suurinta Etelä-Suomessa, myös Hampurissa ja Pommerissa lukemat ovat vastaavia 10 prosentin luokkaa. Samoin ei-metalliset mineraalituotteet ovat osuutena alueesta suurinta Etelä-Suomessa, 4 prosentin luokkaa. Myös Latviassa lukemat ovat lähellä vastaavia. Perusmetallit ja metallituotteet ovat osuutena alueista suurinta Ylemmässä Norlannissa, 19 prosentin luokkaa. Muu valmistus on osuutena alueista suurinta Liettuassa, 18 prosenttia.

Paikallisten yksiköiden lukumäärän suhteen painotus muuttuu jonkin verran, esitetty kuvassa 17. Hampurissa, Etelä-Suomessa, Liettuassa, Pommerissa, Hedmarkissa ja Opplandissa ja Ylemmässä Norlannissa suurin teollisuuden ala on muu valmistus, ker-
toen yritys jakauman olevan laajempaa kuin työllisyysjakauma. Länsi-Suomessa suurin

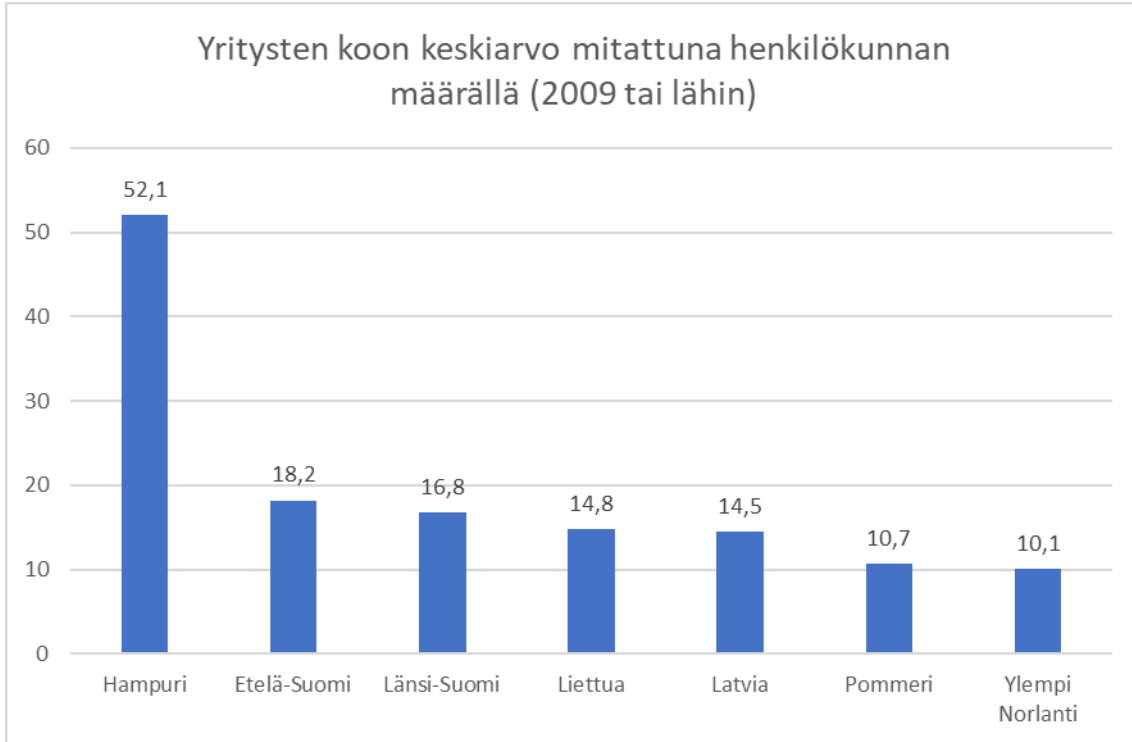
ala on perusmetallit ja metallituotteet (25 %) ja Latviassa suurin ala on puu, paperi ja painatus (22 %).



Kuva 17. Teollisuuden alakohtainen rakenne paikallisten toimipaikkojen lukumäärän mukaan alueittain (Eurostat 2020d).

3.4.3. Yritysten koko

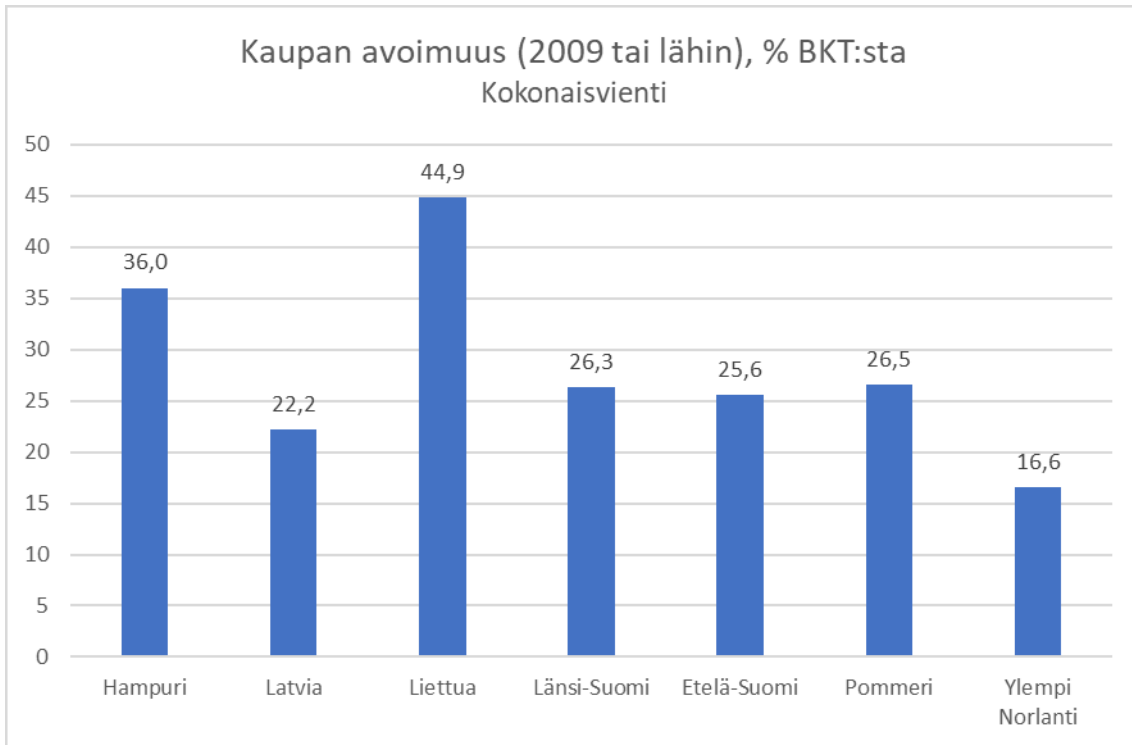
Kuvasta 18 selviää, että yritysten koon keskiarvo mitattuna henkilökunnan määrällä on huomattavasti suurempi Hampurissa kuin muissa tutkittavissa alueissa. Hampurissa luku on yli 50 työntekijää, kun muilla alueilla määrä on 10-18. Etelä-Suomen ja Länsi-Suomen lukemat ovat kohtalaisen samoja, 17-18 henkilöä. Samoin Liettuan ja Latvian luvut ovat keskenään verrannollisia, noin 15 henkilöä. Pommerissa ja Ylemmässä Norlannissa lukemat ovat pienimpiä, 10-11 henkilöä.



Kuva 18. Yritysten koon keskiarvo mitattuna henkilökunnan määrällä alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

3.4.4. Talouden avoimuus

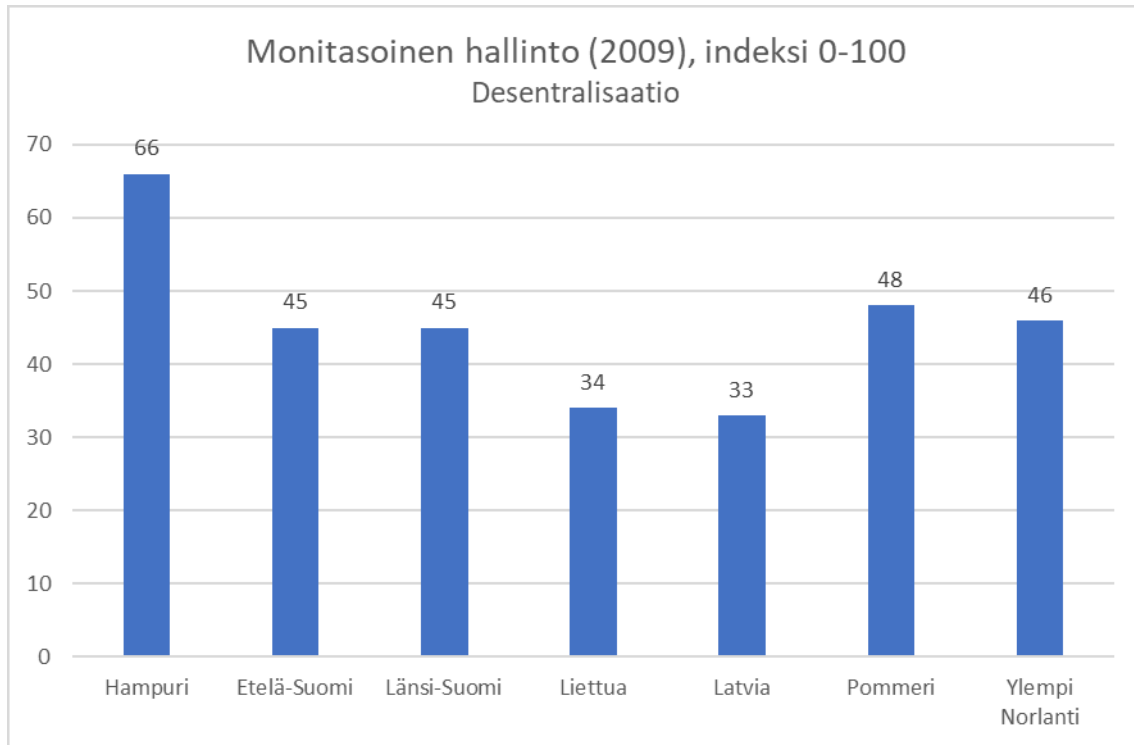
Kaupan avoimuus vaihtelee aluettain merkittävästi, esitetty kuvassa 19. Pienimmän ja suurimman ero lukemissa on lähes kolminkertainen. Suurinta kokonaisvienti bruttokansantuotteesta on Liettuassa, jossa 45 prosenttia on vientiä. Toiseksi eniten vientiä on Hampurissa, jossa osuus on 36 prosenttia. Pommerin, Länsi-Suomen ja Etelä-Suomen lukemat ovat hyvin lähellä toisiaan 25-26 prosentissa. Latvian vienti on 22 prosenttia. Vähiten avointa kaupankäyntiä on alueista Ylemmässä Norlannissa, jossa vain 17 prosenttia bruttokansantuotteesta on vientiä.



Kuva 19. Kaupan avoimuus alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

3.5. Hallinto

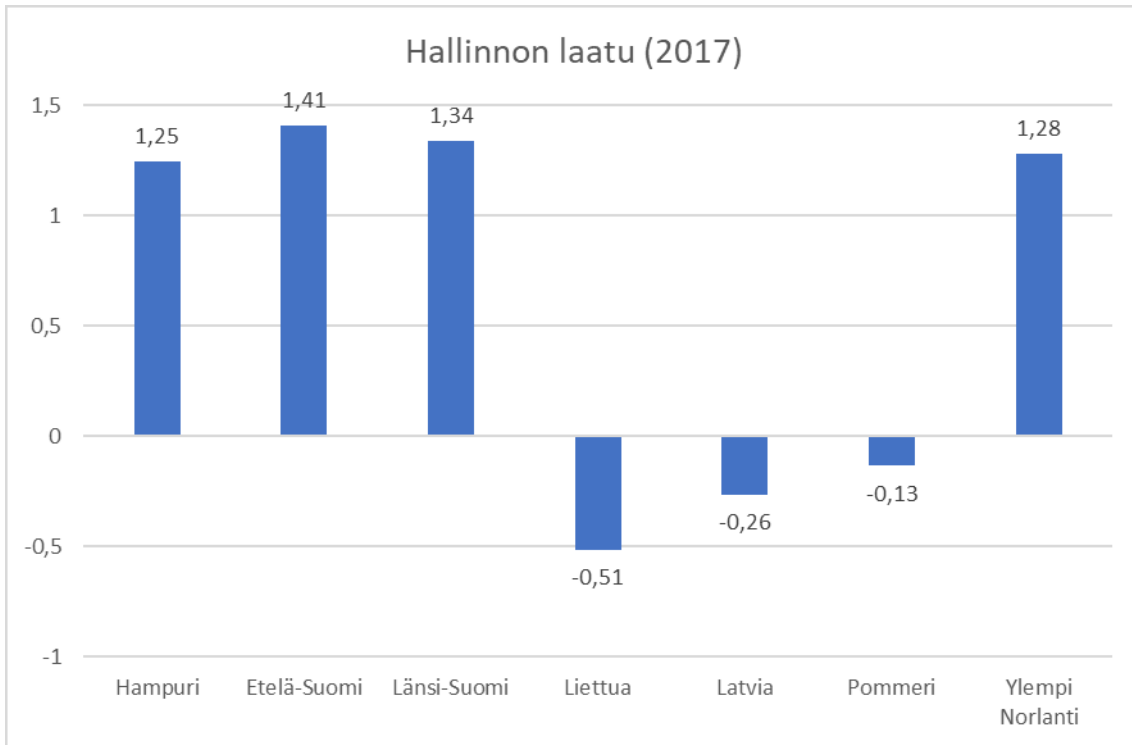
Hallinnon desentralisaatio (monitasohallinto) on suurinta Hampurissa, jossa indeksi-arvo on 66/100. Tämä selviää kuvasta 20. Pienintä desentralisaatio on Latviassa ja Liettuassa, jossa indeksi on 33-34. Näiden väliin osuvat Etelä-Suomi, Länsi-Suomi, Pommeri ja Ylempi Norlanti, joiden indeksi-arvo on 45-48. Hampurin lukema kuvastaa kaupunki-osavaltion suurta autonomiaa, ja Baltian maiden lukemat heikkoa tai kokonaan puuttuvaa aluehallinnon tasoa.



Kuva 20. Monitasoinen hallinto alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Indeksi on rakennettu siten, että 0 tarkoittaa täysin keskushallintojohtoista aluetta ja 100 tarkoittaa täysin desentralisoitua aluetta. Indeksi on laskettu yli 200 kvalitatiivisesta (laadullisesta) ja kvantitatiivisesta (määrällisestä) indikaattorista, jotka kuvaavat omalta osaltaan desentralisaatiota. Indeksi kuvaa yleistä poliittisen vallan hajauttamisen määrää alueellisille tasoille sen maan sisällä. Indikaattorilla tutkitaan mahdollista korrelaatiota desentralisaation ja taloudellisen kehityksen välillä. (Fraunhofer ISI 2013)

Hallinnon laadun standardoiduissa arvoissa (EQI-indikaattori) on selvä jakauma Länsi-Euroopan ja Itä-Euroopan välillä kuvassa 21. Hampuri, Etelä-Suomi, Länsi-Suomi ja Ylempi Norlanti saavat kaikki vertailun keskiarvoa parempia arvoja, kun taas Liettua, Latvia ja Pommeri saavat keskiarvoa heikompia arvoja. Parhaimmat arvot löytyvät Suomesta, Etelä-Suomen standardoitu arvo on 1,41 ja Länsi-Suomen standardoitu arvo on 1,34. Heikoin arvo löytyy Liettuasta, lukeman ollessa -0,51.



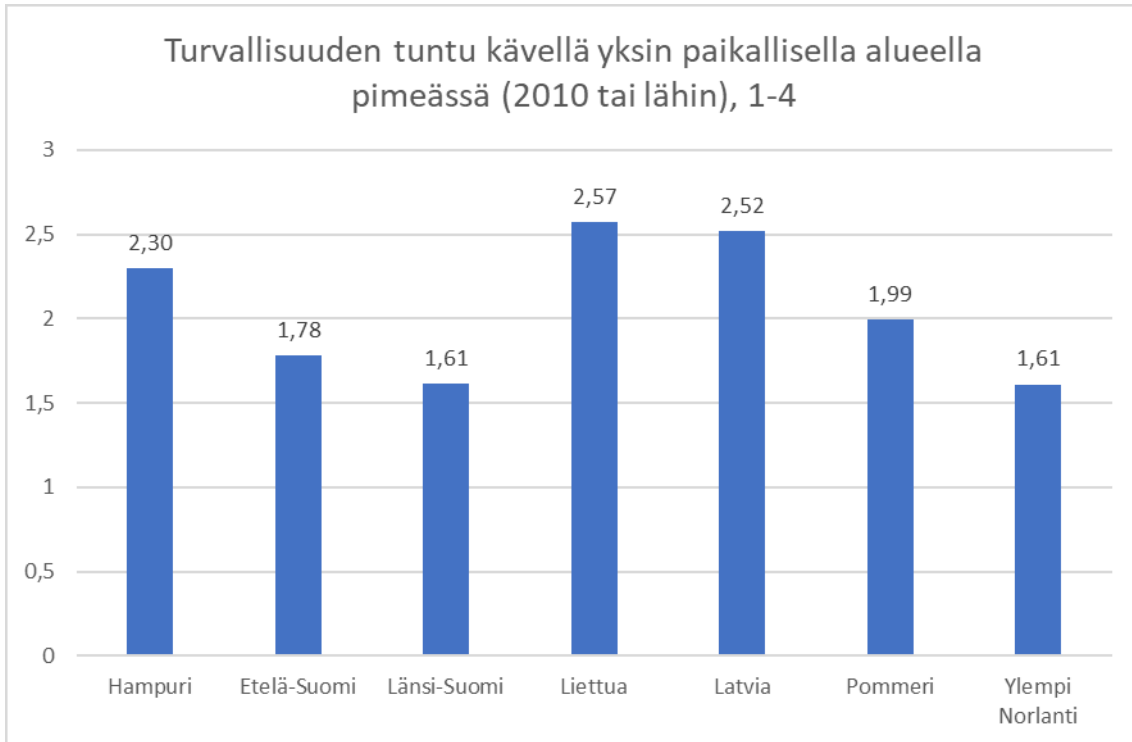
Kuva 21. Hallinnon laatu alueittain (The Quality of Government Institute 2019).

EQI-indikaattori on koottu neljästä maailmanpankin indikaattorista: korruption hallinta, hallinnon tehokkuus, lain noudattaminen (oikeusvaltio) ja ääni ja vastuullisuus. Jokaisella indikaattorilla on yhtä suuri painoarvo, ja aineisto standardoidaan yhdeksi luvuksi. Lukema 0 tarkoittaa koko tutkimuksen keskiarvoa (Euroopan Unionin NUTS2-alueet), luku 1 tarkoittaa positiivista keskihajonnan määrää ja luku -1 tarkoittaa negatiivista keskihajonnan määrää. (The Quality of Government Institute 2019)

3.6. Luottamus, luovuus ja kokeilunhalu

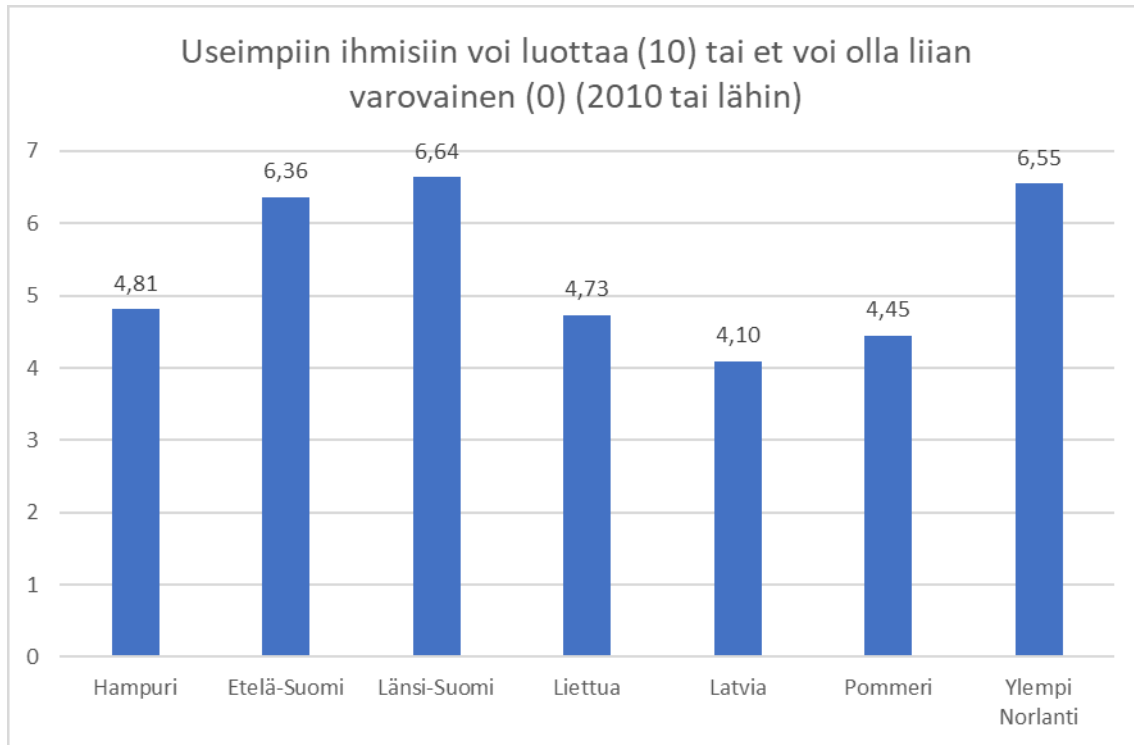
Alueellinen turvallisuus on kaikissa tutkittavissa alueissa keskikastia asteikolla yhdestä neljään (kuva 22). Turvallisimmaksi alueista paikalliset kokevat Suomen ja Ruotsin alueet, ja vähiten turvallisiksi Latvian ja Liettuan. Asteikolla 1 tarkoittaa erittäin turvallista, 2 turvallista, 3 turvatonta ja 4 erittäin turvatonta. Tulokset kuvastavat pohjoismaiden asemaa turvallisena alueena. Tulokset ovat European Social Surveyn (ESS) keräämistä tilastoista. ESS on akateemisesti ohjattu ylikansallinen tutkimus, jota on tuotettu joka toinen vuosi vuodesta 2001 lähtien. Aineistoa kerätään kasvotusten tehtävistä haastatte-

luista joka kerta varta vasten valituilla väestön moninaisuuden suhteen poikkileikkaavin otoksin. (European Social Survey 2020)



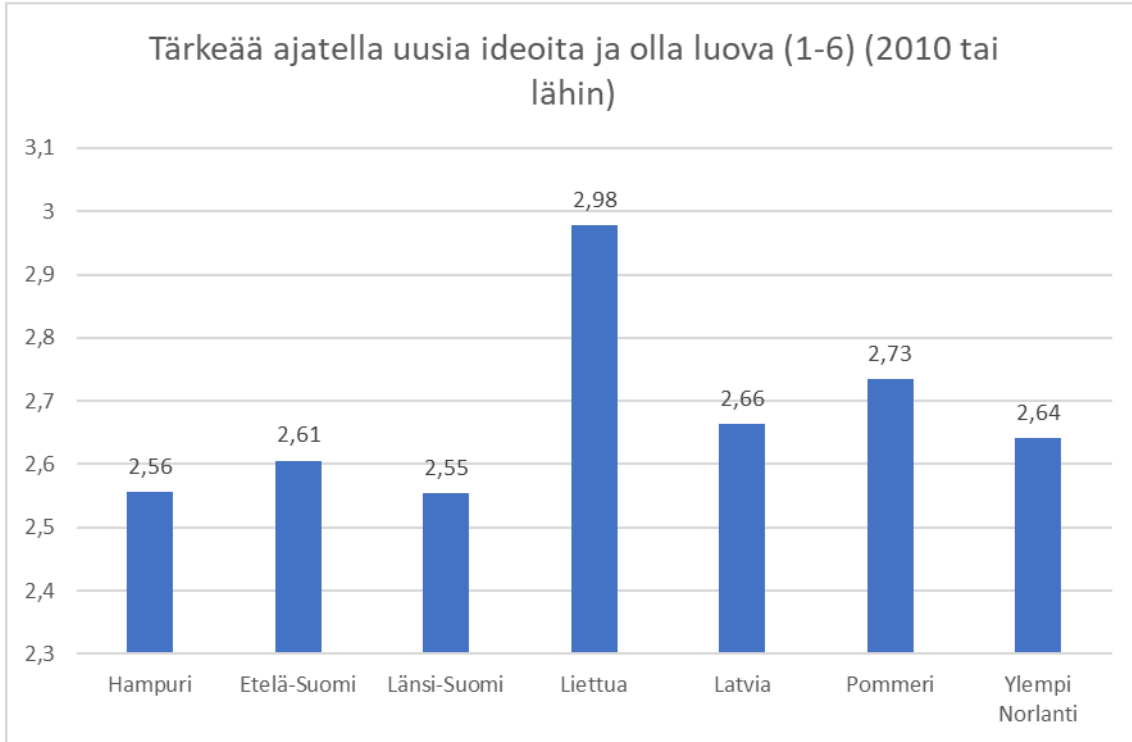
Kuva 22. Turvallisuuden tuntu pimeässä alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Luottamuksen suhteen alueet ovat edellisen aineiston tapaan keskikastia asteikolla (kuva 23). Pohjoismaiden alueilla luottamus on kuitenkin selvästi muita alueita suurempaa. Hampurin, Latvian, Liettuan ja Pommerin luottamuksen lukemat ovat keskenään verrannollisia, joista Hampuri hieman yllättäen samassa ryhmässä Itä-Euroopan alueiden kanssa. Luottamuksen suhteen paikallinen mielipide on linjassa yleisemmän käsityksen kanssa.



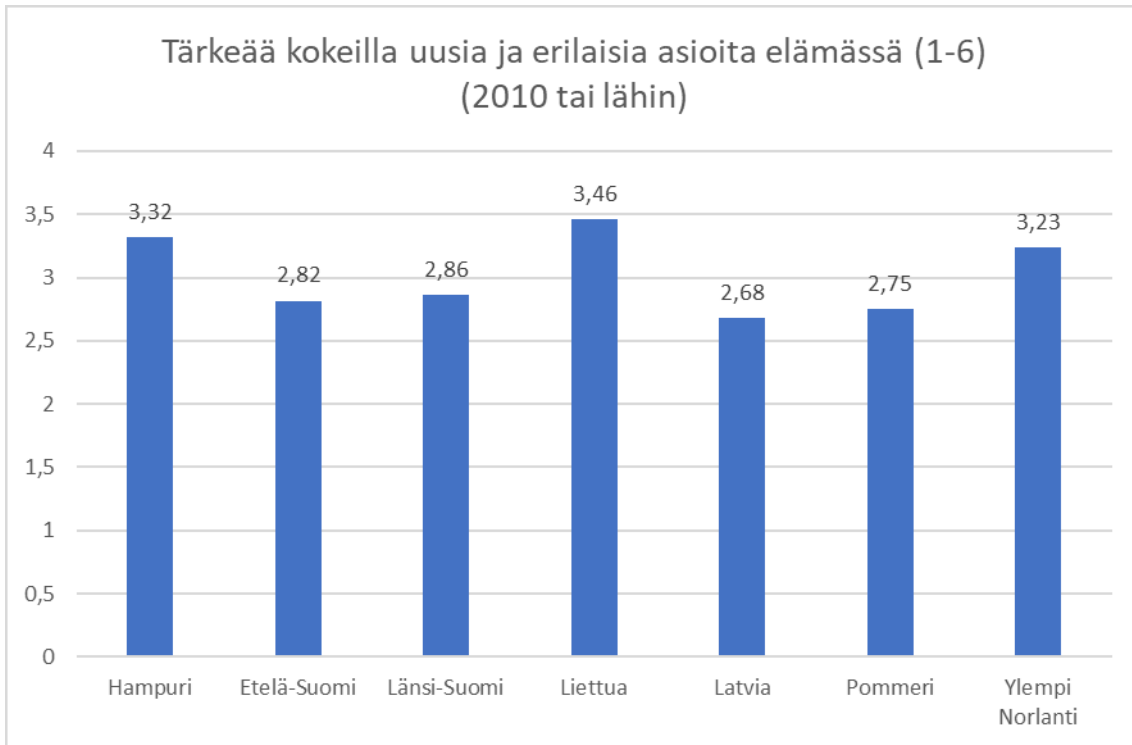
Kuva 23. Luottamus alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Luovuuden merkitys on aiempien tapaan asteikon keskikastia, kaikki tutkittavat alueet jäävät tosin keskitason alapuolelle (kuva 24). Erot alueiden välillä ovat pieniä, ainoastaan Liettua erottuu joukosta, sen arvon ollessa lähes 3. Muiden arvot jäävät välille 2,55-2,73.



Kuva 24. Luovuuden merkitys alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

Kokeilunhaluisuuden suhteen alueet ovat hyvin lähellä keskitason arvoa (kuva 25). Hampuri, Liettua ja Ylempi Norlanti nousevat muita korkeammalle arvoissa, niiden arvojen ollessa 3,23-3,46. Etelä-Suomen, Länsi-Suomen, Latvian ja Pommerin arvot jäävät alle keskitason, ollen välillä 2,68-2,86. Kokeilunhaluisuus on siten hieman vähäisempää Suomessa, Latviassa ja Pommerissa kuin muissa tutkittavissa alueissa.



Kuva 25. Kokeilunhaluisuus alueittain (Smart Specialisation Platform 2020).

3.7. Comparative raportin analyysiä alueiden eroista ja yhtäläisyyksistä

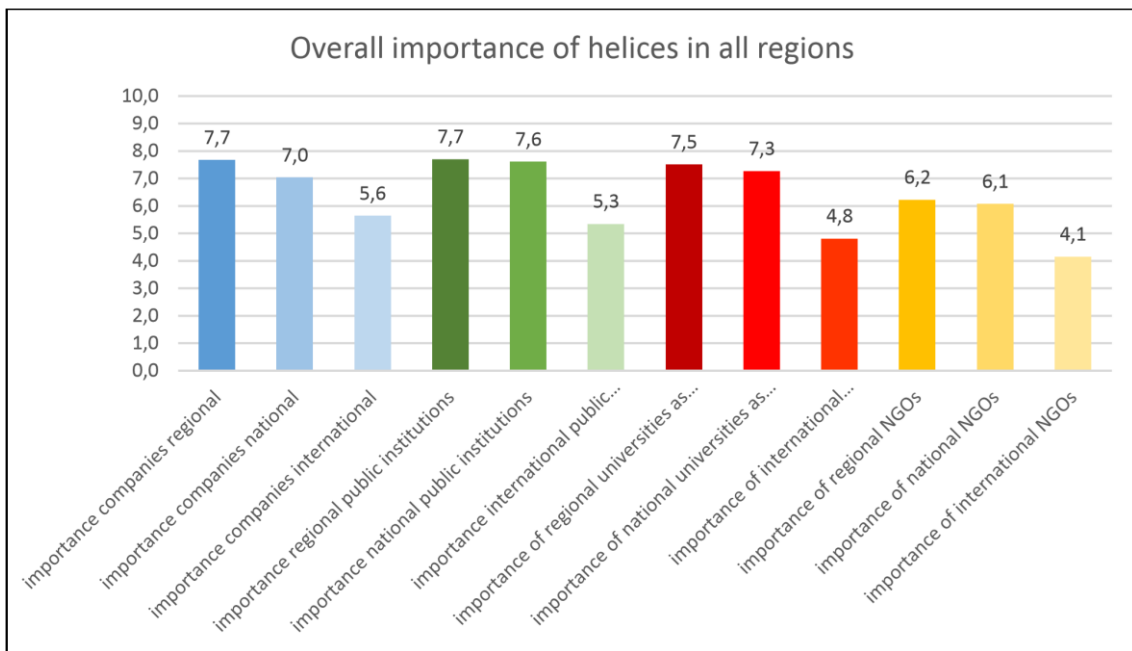
LARS-hankkeessa alueilta on koottu jokaiselta alueelta sen alueen valitsema arvoketju. Pohjanmaalta arvoketjuksi nostettiin alueella toimiva energiateknologiaklusteri. Muilta alueilta arvoketjuiksi on tuotu Opplandin puunjalostus, Päijät-Hämeen viljaklusteri, Hampurin kiertotalousyhteistyö, Latvian metalliteollisuus ja Västerbottenin puusektorin kiertotalous. Liettuasta mukana on kaksi tahoja, joten sieltä mukana on kaksi arvoketjua: teollisuus 4.0:n yhteisluonti ja energiakiertotalous. Pommerin alueelta ei ole esitetty arvoketjua.

3.7.1 Partnereiden tärkeys

LARS-hankkeen yhteydessä tehdyssä vertailevassa analyysissä on tutkittu muun muassa kuinka tärkeäksi alueet kokevat erilaiset partnerit. Partnerit on jaoteltu paikallisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin, ja lisäksi yrityksiin, julkiseen hallintoon, korkeakouluihin ja kansalaisjärjestöihin (NGO, non-governmental organisation). Jaottelu kuvastaa toimi-

joiden triple-helix / quadruple-helix jaottelua ja konkreettisesti eri aluetasoja; alueellista kansallista ja kansainvälistä tasoa.

Aineisto on koottu keräämällä alueiden partnereiden valitsemilta vastaajilta vastauksia kyselylomakkeella, jossa partnereiden tärkeysasteikko oli 1-10 ja laskemalla vastausten keskiarvot. Kuvassa 26 on esitetty kyselyn tuloksia.



Kuva 26. Eri partnereiden tärkeys kaikilla alueilla yhteensä (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

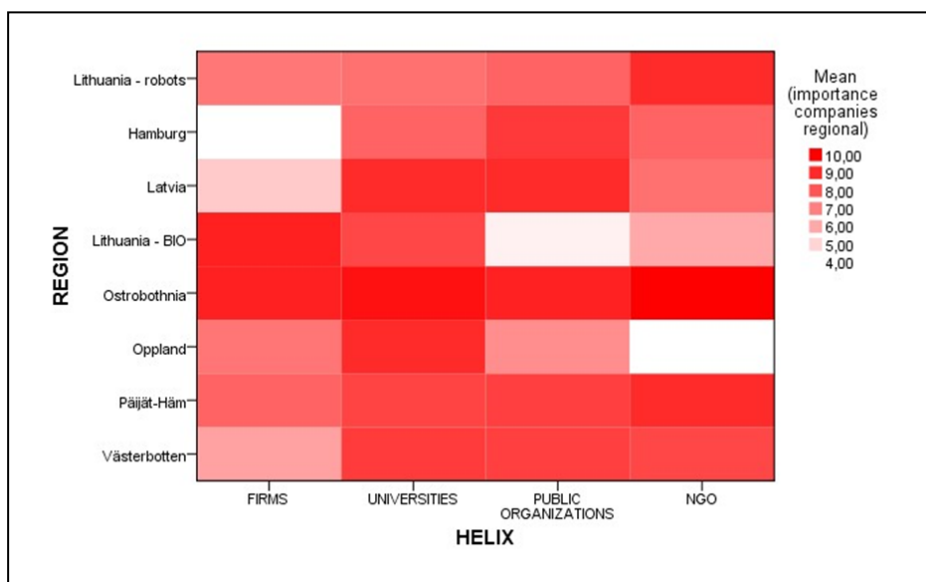
Alueille yleisesti ottaen tärkeimpiä partnereita ovat paikalliset toimijat, varsinkin yritykset, julkishallinto ja korkeakoulut. Tärkeyden keskiarvoksi muodostuu näillä lukemaksi 7,5-7,7/10. Myös kansalliset tahot nähdään tärkeiksi, ja myös niissä tärkeimmiksi painottuvat yritykset, julkishallinto ja korkeakoulut. Näiden lukemat ovat välillä 7,0-7,6/10. (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019)

Kansalaisjärjestöt nähdään alueilla vähemmän tärkeiksi, mutta silti tärkeämmiksi kuin yksikään kansainvälinen taho. Paikallisten ja kansallisten kansalaisjärjestöjen tärkeyden keskiarvoksi muodostui 6,1-6,2/10. Kansainvälisistä tahoista tärkeimmiksi nähdään yri-

tykset (5,3/10), joiden jälkeen tulevat julkishallinto (5,3/10), korkeakoulut (4,8/10) ja kansalaisjärjestöt (4,1/10). (Emt)

Aineisto on koottu keräämällä alueiden partnereiden valitsemilta vastaajilta vastauksia kyselylomakkeella, jossa partnereiden tärkeysasteikko oli 1-10 ja laskemalla vastausten keskiarvot. Aineistosta on poimittu yleisesti tärkeimmiksi nähtyjen partnereiden tarkempi jaottelu alueittain ja kumppaneittain, eli yritysten, julkishallinnon ja korkeakoulujen paikalliset ja kansalliset tasot. (Emt)

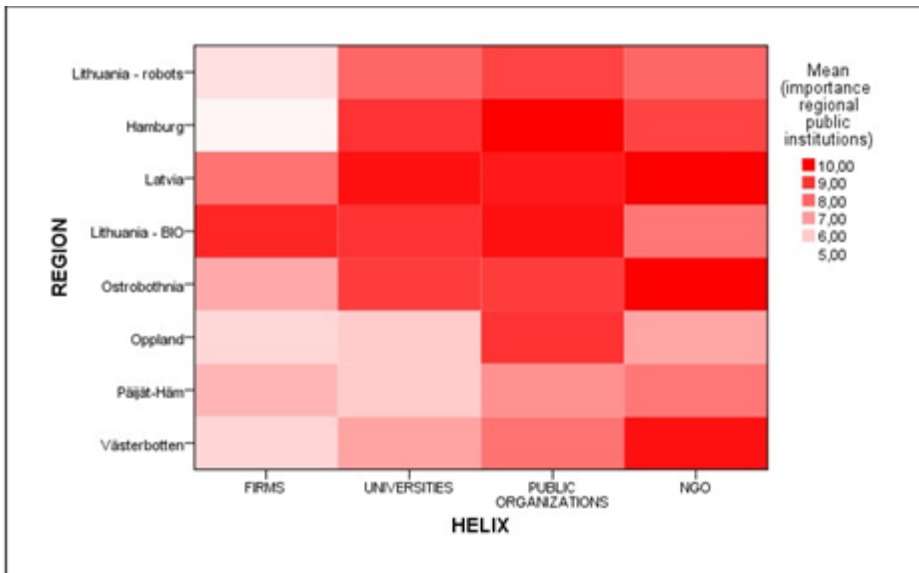
Paikalliset yritykset nähdään poikkeuksellisen tärkeiksi partnereiksi varsinkin Pohjanmaan alueella (kuva 27). Pohjanmaalla kaikki tahot kokevat paikalliset yritykset tärkeiksi, oli tahona sitten toinen yritys, korkeakoulut, julkishallinto tai kansalaisjärjestöt. Myös Liettuan biotalouspuolella toiset paikalliset yritykset koetaan erityisen tärkeiksi. Lisäksi paikalliset yritykset koetaan huomattavan tärkeiksi Latvian ja Opplandin korkeakouluille, Latvian julkishallinnolle ja Liettuan robotiikan puolen ja Päijät-Hämeen kansalaisjärjestöille. (Emt)



Kuva 27. Paikallisten yritysten merkitys partnereina alueittain ja kumppaneittain (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

Yleisesti ottaen paikalliset yritykset nähdään laajalti tärkeiksi, ainoastaan Hampurissa yritysten välinen toiminta, Liettuan biotalouden puolella julkishallinnon toiminta paikallisyriyten kanssa ja Opplandissa kansalaisjärjestöjen toiminta paikallisyriyten kanssa nähdään suhteellisen vähän tärkeänä.

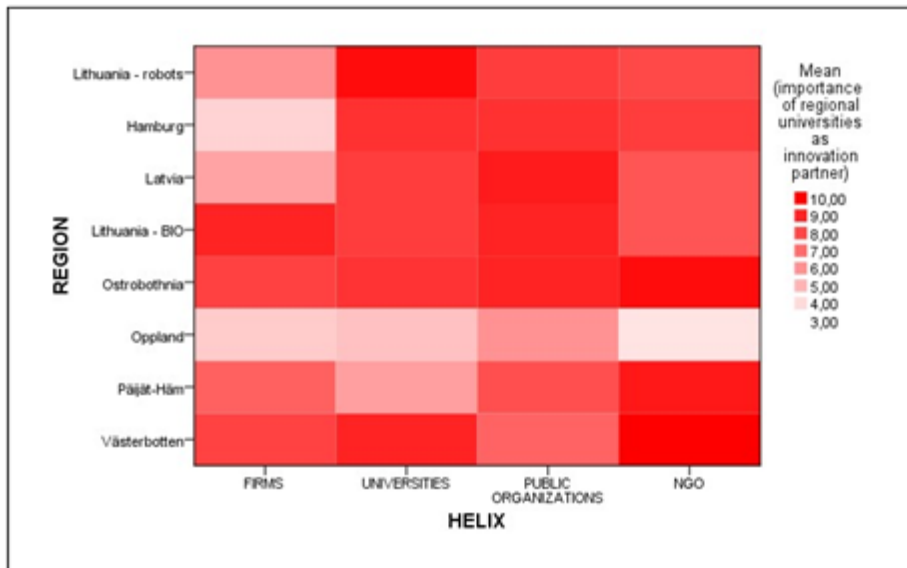
Paikallisen julkishallinnon merkitys partnerina on kaikista tärkeintä Hampurin korkeakouluille ja Latvian ja Pohjanmaan kansalaisjärjestöille (kuva 28). Erityisen tärkeäksi se nähdään myös Latvian korkeakouluille, Liettuan biotalouspuolen julkishallinnolle ja Västerbottenin kansalaisjärjestöille. Huomattavan merkittävänä paikallinen julkishallinto nähdään partnerina myös Latvian muulle julkishallinnolle.



Kuva 28. Paikallisen julkishallinnon merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

Yleisesti ottaen paikallinen julkishallinto nähdään tärkeäksi partneriksi korkeakouluille, muulle julkishallinnolle ja kansalaisjärjestöille. Yrityksille paikallinen julkishallinto on vähemmän tärkeä, selvästi tärkeänä se nähdään ainoastaan Liettuan biotalouspuolella ja vähemmissä määrin Latviassa. Alueittain julkishallinto koetaan vähiten tärkeäksi partneriksi Päijät-Hämeen alueella.

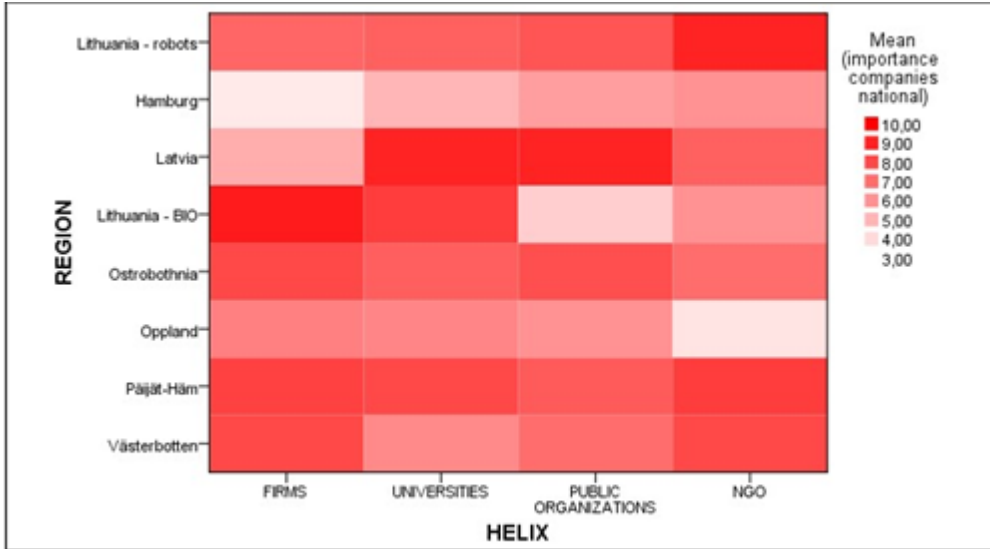
Paikalliset korkeakoulut koetaan kaikista tärkeimmiksi partnereiksi Västerbottenin alueen kansalaisjärjestöille (kuva 29). Erittäin tärkeiksi ne koetaan myös Liettuan robotiikkapuolen toisille korkeakouluille ja Pohjanmaan kansalaisjärjestöille. Huomattavan tärkeiksi ne koetaan myös Päijät-Hämeen kansalaisjärjestöille ja hieman vähemmän Latvian julkishallinnolle.



Kuva 29. Paikallisten korkeakoulujen merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

Korkeakoulujen merkityksessä ei ole juurikaan eroavaisuuksia tahoittain, ainoastaan yrityksille ne ovat keskimäärin hieman vähemmän tärkeitä partnereita kuin muille. Alueista Oppland on selvä poikkeama muihin alueisiin verrattuna, siellä korkeakoulujen merkitys on huomattavasti alhaisempi mitä muualla.

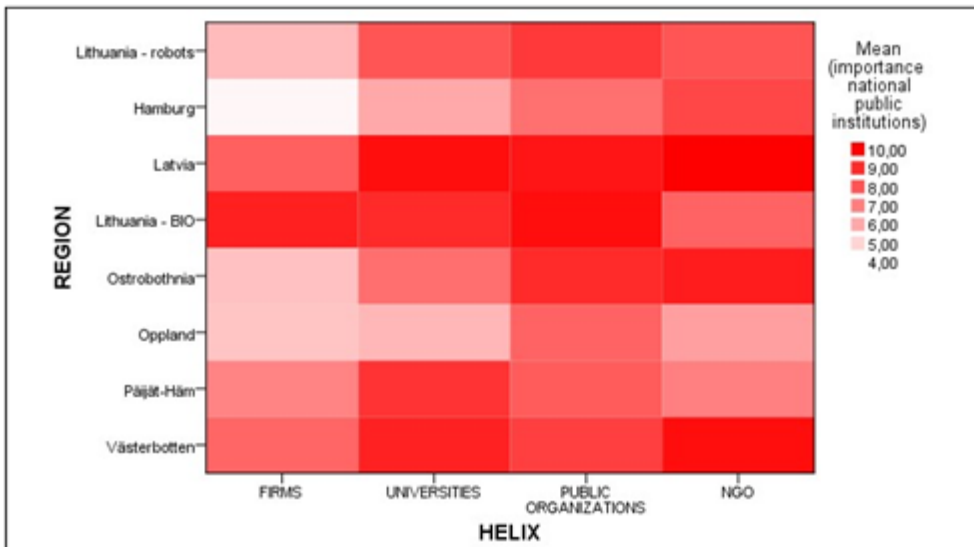
Kansalliset yritykset nähdään kaikista tärkeimmiksi partnereiksi Liettuan biotalouspuolen muille yrityksille (kuva 30). Erittäin tärkeitä kansalliset yritykset ovat myös Latvian korkeakouluille ja julkishallinnolle, ja Liettuan robotiikkapuolen kansalaisjärjestöille. Merkittäviksi ne koetaan lisäksi Liettuan biotalouspuolen korkeakouluille ja Päijät-Hämeen kansalaisjärjestöille.



Kuva 30. Kansallisten yritysten merkitys partnereina alueittain ja kumppaneittain (Marrussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

Kansalliset yritykset ovat keskimäärin vähemmän tärkeitä partnereita Hampurissa ja Opplandissa kuin mitä ne muilla alueilla ovat. Varsinkin Hampurin yrityksille ja Opplandin kansalaisjärjestöille kansallisten yritysten merkitys on vähäistä.

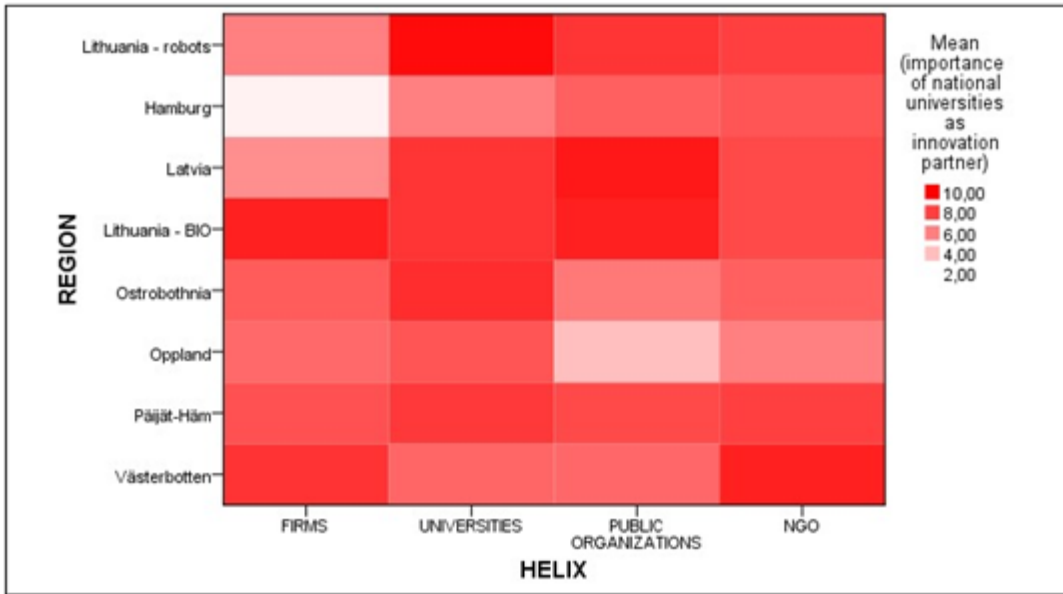
Kansallinen julkishallinto nähdään kaikista tärkeimmäksi kumppaniksi Latvian kansalaisjärjestöille (kuva 31). Erittäin tärkeäksi se nähdään myös Latvian korkeakouluille, Liettuan biotalouspuolen julkishallinnolle ja Västerbottenin kansalaisjärjestöille. Huomattavan tärkeänä kansallinen julkishallinto koetaan lisäksi Latvian muulle julkishallinnolle.



Kuva 31. Kansallisen julkishallinnon merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

Yleisesti ottaen kansallinen julkishallinto nähdään tärkeäksi partneriksi korkeakouluille, julkishallinnolle ja kansalaisjärjestöille. Yrityksille kansallinen julkishallinto on vähemmän tärkeä partneri, muutamain alueellisin poikkeuksin. Hampurissa ja Opplandissa kansallinen julkishallinto koetaan hieman vähemmän tärkeäksi partneriksi kuin muilla alueilla. (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019)

Kansalliset korkeakoulut koetaan kaikista tärkeimmiksi partnereiksi Liettuan robotiikkapuolen toisille korkeakouluille (kuva 32). Erittäin tärkeänä kansallisia korkeakouluja pidetään myös Latvian julkishallinnolle ja hieman vähemmissä määrin Liettuan biotalouspuolen yrityksille ja julkishallinnolle ja Västerbottenin kansalaisjärjestöille. Kansalliset korkeakoulut ovat lisäksi merkittäviä Pohjanmaan korkeakouluille.



Kuva 32. Kansallisten korkeakoulujen merkitys partnerina alueittain ja kumppaneittain (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019).

Aiempien tapaan kansalliset korkeakoulut ovat keskimäärin vähemmän tärkeitä kumppaneita Hampurissa ja Opplandissa, eritoten Hampurin yrityksille ja Opplandin julkishallinnolle kansalliset korkeakoulut eivät ole merkittäviä partnereita.

3.7.2. Yhteistyön painopisteiden yhteenveto

Yhteistyön painopisteissä on alueellisesti suuria eroja. Västerbottenissa, Päijät-Hämeessä, Pohjanmaalla ja Opplandissa yritykset ovat merkittävimpiä kumppaneita. Liettuassa, Latviassa ja Hampurissa julkishallinto on merkittävimmissä roolissa. Kansainvälisen yhteistyön suhteen Västerbottenissa, Päijät-Hämeessä, Pohjanmaalla ja Liettuan biotalouden puolella yritykset ovat suurimmassa roolissa. Opplandissa, Liettuan robotiikkapuolella, Latviassa ja Hampurissa kansainvälistä yhteistyötä harjoittavat eniten korkeakoulut. Pienintä interaktio on Västerbottenissa, Pohjanmaalla ja Hampurissa yritysten ja kansalaisjärjestöjen välillä ja Päijät-Hämeessä ja Liettuan biotalouspuolella korkeakoulujen ja kansalaisjärjestöjen välillä, Opplandissa, Liettuan robotiikkapuolella ja Latviassa yritysten ja korkeakoulujen välillä. Kaikkien neljän tahon yhteistä yhteis-

työtä (quadruple-helix) ei esiinny Opplandissa eikä juurikaan Latviassa, muilla alueilla sitä on vaihtelevissa määrin. (Mariussen, Mäenpää & Virkkala 2019)

4. POHJANMAAN HYVÄT KÄYTÄNNÖT OPPIMISEN PERUSTANA

4.1. Mitä tarkoittaa hyvä käytäntö?

Hyvä käytäntö on yleistettynä joko jokin uusi idea, tuote, palvelu, pilotti, menetelmä tai innovaatio, jonka kanssa pyritään eri toimijoiden väliseen oppimiseen, tiedonsiirtoon ja kokemustenvaihtoon. Rakennerahastohankkeissa hyväksi käytännöksi voidaan luokitella käytäntöä, jolla on yhteiskunnallisesti positiivisia vaikutuksia ja jotka tuottavat positiivista muutosta. Sosiaali- ja terveysministeriö ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos on määritellyt hyvän käytännön sellaiseksi käytännöksi, joka on koettu toimintaympäristössään toimivaksi ja arvoitu, eli käytäntö on kuvattu, dokumentoitu ja tiivistetty yleistettävissä olevaan muotoon. Käytäntö voi olla hyvä, jos se on toimiva, käyttökelpoinen, aiempaa parempaan muuttava, siirrettävissä tai hyödynnettävissä. (Aro, T. 2012) LARS-hankkeessa hyväksi käytännöksi hyväksytään sellainen käytäntö, jossa mukana on vähintään kaksi helixiä, eli yrityksistä, julkishallinnosta, korkeakouluista tai kansalaisjärjestöistä vähintään kaksi on edustettuna käytännössä. (LARS 2020b)

Pääasiallisena tuotteena LARS-hankkeessa on koottu alueilta hyviä käytäntöjä esiteltäväksi omalta alueelta. Tavoitteena on, että muut alueet oppisivat niistä, muovaisivat niitä omaan käyttöönsä. Tällä tavoin hyvää osaamista ja toimintatapaa on mahdollista viedä uusille alueille ja uusille aloille. Muiden alueiden hyvistä käytännöistä oppiminen on yleiseurooppalaisella mittakaavalla hyöty kaikille, ja lisäksi alueellinen hyöty paikallisesti.

4.2. Hyvien käytäntöjen kuvaus DPSIR-menetelmällä

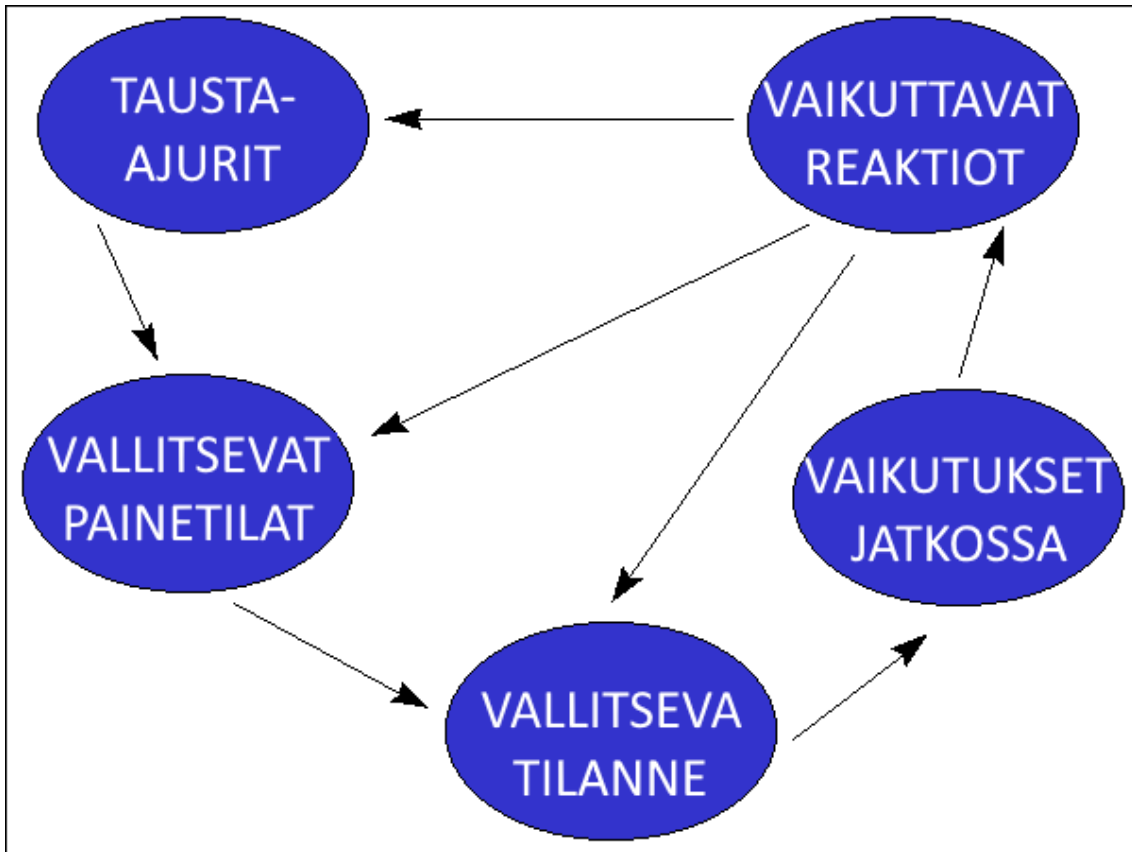
4.2.1. DPSIR-menetelmä ja tutkimusaineistot

Osana LARS-hanketta tuotin Pohjanmaan liitolle hyvien käytäntöjen ”narratiiveja”, haastatteluiden pohjalta tehtyjä analyysejä Pohjanmaan liiton rahoittamien hankkeiden hyvistä käytännöistä. Haastatteluita tehtiin syksyn 2019 aikana viisi kappaletta, joiden kohteena olivat seuraavat hankkeet: Co-ProtoLab, MoRo, Allegro Living Lab, Digitali-

sation Academy ja EnergyVaasa 3D-center. Haastateltavat henkilöt on pidetty anonyymeinä haastatteluaineiston analyyseissä.

Nämä hankkeet valikoituivat haastatteluiden kohteiksi Pohjanmaan liiton prioriteettien mukaisesti. Kyseessä on alueellisesti näkyvämpiä hankkeita, joissa on ennako-oletus alueellisen lisäarvon luomisesta. Varmuutta varsinaisten hyvien käytäntöjen olemassa olosta ei kuitenkaan ole ollut, missä muodossa ne missäkin hankkeessa mahdollisesti esiintyvät, joten sitä pyrittiin kartoittamaan haastatteluiden myötä. Haastattelut on analysoitu kokoamalla nousseet teemat litteroidusta haastatteluaineistosta. Analyysit on kirjoitettu sekä suomeksi että englanniksi, jälkimmäisen ollessa Pohjanmaan liiton kansainväliseen käyttöön.

Haastattelut on toteutettu käyttäen DPSIR-menetelmää, jossa keskitytään aiheeseen liittyviin tausta-ajureihin (Drivers), vallitseviin painetiloihin (Pressures), vallitsevaan tilanteeseen (State), tilanteen vaikutuksiin tulevaisuudessa (Impacts) ja tilanteeseen vaikuttaviin reaktioihin (Responses) (kuva 33). DPSIR on Euroopan ympäristökeskuksen kehittämä työkalu, jolla pystytään kuvaamaan yhteiskunnan ja ympäristön välistä vuorovaikutusta. (European Environment Agency 2015) Se on laajennus OECD:n PSR-mallista, jota on siten laajennettu tausta-ajureilla ja vaikutuksilla. (OECD 2003) DPSIR-menetelmää on käytetty Pohjanmaan liitossa jo aiemmin muissa analyyseissä, ja sen soveltuvuutta hyvien käytäntöjen kartoittamiseen laajennettiin haastatteluiden muodossa.



Kuva 33. DPSIR-menetelmä (European Environment Agency 2020).

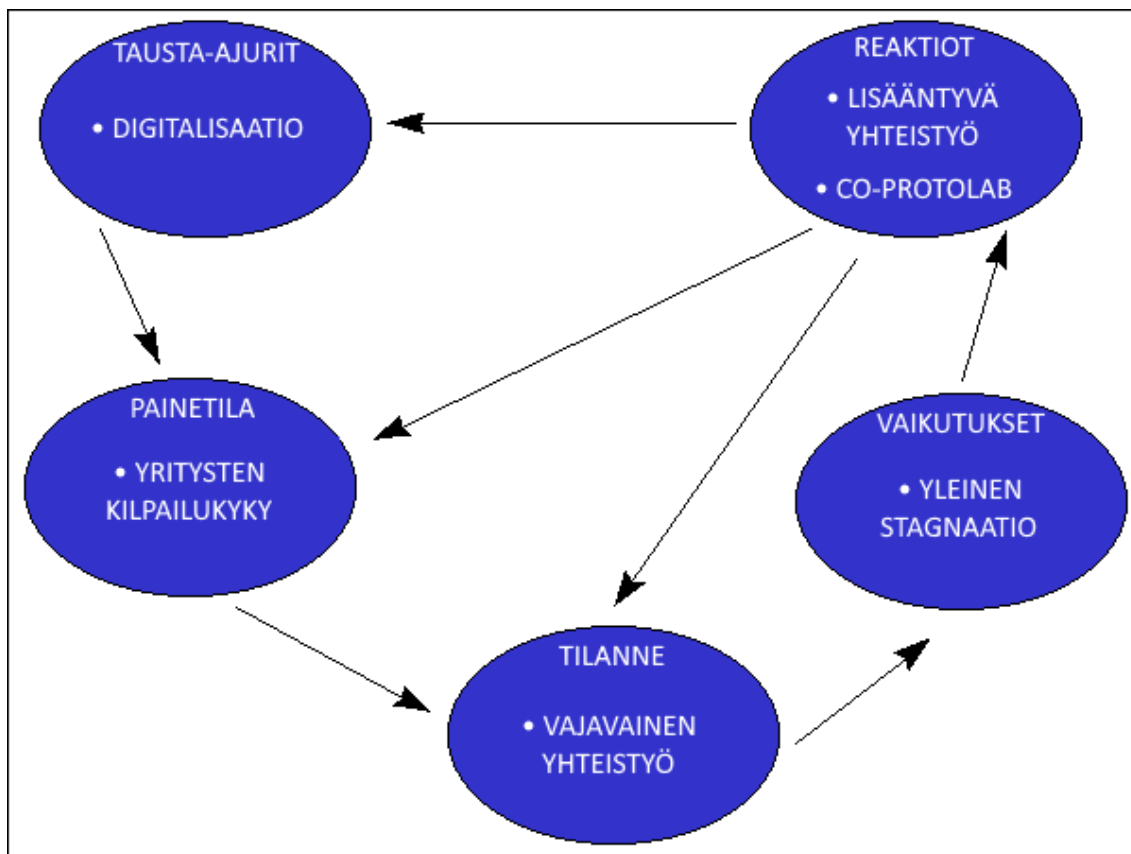
Haastatteluissa haastattelun lähtöpisteenä käytettiin hankkeen projektisuunnitelmaa, luoden raamit minkä sisällä DPSIR-menetelmää käytettiin runkona. Osa hankkeista on jo loppunut, ja niiden kohdalla olen lisännyt haastatteluanalyysien yhteyteen myös loppuraporteista nousseita yhteneväisyyksiä ja mahdollisia eroavaisuuksia, jos niitä oli havaittavissa.

Co-ProtoLab on teollisten palveluiden tutkimus-, innovaatio- ja demonstraatioympäristön, korkeakoulujen ja yritysten välisen yhteistyön ja nopeiden kokeiluiden fyysisen ja virtuaalisen alustan hanke. MoRo on modernin robotiikan koulutusyhteistyöhanke. Allegro Living Lab on korkeakoulujen ja yritysten tutkimus- ja kehittämissyhteistyöhön luotavan innovaatioympäristön, yhteisön hanke. Digitalisation Academy on tieteidenvälinen ohjelmahanke VAMKin, Novian ja Vaasan yliopiston opiskelijoille, etsien työharjoitteluita ja opinnäytetöitä liittyen energiaklusteriin ja digitalisaatioon. EnergyVaasa 3D-center on hanke osaamiskeskustoimintaa varten korkeakoulujen ja yritysten yhteistyöhön 3D-metallitulostamiseen liittyen. Kaikki hankkeet kohdistuivat Pohjanmaan alu-

eelle, MoRo-hanke käsitti lisäksi Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakunnat. Hankkeiden kuvaaminen noudattaa tässä työssä DPSIR mallia eli kuvaan hankkeiden taustaajureita sekä niihin liittyviä painetilaa, tilannetta ja vaikutuksia. Lisäksi kuvaan hankkeita reaktioina ajureihin, painetilaan ja tilanteeseen.

4.2.2. Co-ProtoLab

Co-ProtoLab-hanke liittyy vahvasti digitalisaatioon, ja digitalisaatio onkin Co-ProtoLabin merkittävin *tausta-ajuri*. Tarve uusille digitaalisille tuotteille ja palveluille kasvaa jatkuvasti, sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Digitalisaatio on johtanut kokonaan uuteen tapaan ajatella kuinka palveluita ja tuotteita voidaan kehittää, ja tämä on avannut uusia mahdollisuuksia markkinoilla. Toinen Co-ProtoLabin toimintaan vaikuttava tausta-ajuri on yritysten kilpailukyky, jossa toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti. Siirtymät vanhoista, perinteisistä tavoista kohti uusia vähemmän käsin tuotettuja tapoja on jatkuvasti käynnissä. Automaatio syrjäyttää monia aiemmin käsin tehtyjä prosesseja, vaikuttaen koko yrityskenttään miten yritykset tuottavat tuotteita ja palveluita, erityisesti teollisella sektorilla. Digitalisaation eteneminen tuo lisäksi uusia tarpeita ammattitaitoisen työvoiman suhteen, siirtäen osaamistarpeita käsin tuotannosta digitalisoidun järjestelmän hallitsemiseen. Kuvassa 34 olen koonnut DPSIR-menetelmällä Co-ProtoLabiin liittyvät tärkeimmät taustat tausta-ajureista reaktioihin.



Kuva 34. Co-ProtoLabin taustat DPSIR-menetelmällä.

Tausta-ajureiden aiheuttamat *paineet* vaikuttavat yritysten toimintaan, ja yleisemmin koko yhteiskuntaan. Yritysten kilpailukyky on jatkuvasti uhattuna, niiden täytyy vastata markkinoiden jatkuvasti muuttuviin tarpeisiin. Innovointikyvyn arvo nousee entistä suuremmaksi, ja yritysten tulee pystyä vastaamaan kilpailevien yritysten kehitykseen. Yrityksillä on myös jatkuva tarve haalia uutta osaavaa työvoimaa, joka kykenee vastaamaan tulevaisuuden toimintatapoihin.

Yleinen tilanne on ollut se, että yritykset ovat pyrkineet pysymään kehityksen kärjessä yksin. Halukkuus tehdä yhteistyötä on kuitenkin ollut aina korkea, varsinkin alueilla, joissa yrityksillä on ollut puutteita heidän omassa tietotaidossa. Korkeakoulujen ja yritysten välillä on ollut jo entuudestaan yhteistyön verkostoja, joiden päälle tulevaisuuden yhteistyötä on mahdollista rakentaa. Uusilla start-upeilla on kaikista suurin riski jäädä kehityksessä yksin, koska niillä ei ole olemassa aiempia yhteistyöverkostoja, ja aloittavilla yrityksillä ei välttämättä edes ole tietoa yhteistyöverkostojen olemassaolosta. Suu-

rilla yrityksillä on yleensä parhaat resurssit aloittaa uusia projekteja, mikä mahdollistaa myös pienempien yritysten pääsyn innovoinnin aallonharjalle.

Digitalisaation vaikutukset voidaan nähdä sekä mahdollisuuksina että uhkina. Jos yritykset eivät integroi digitalisaatiota toimintaansa, uhkana on kilpailevista yrityksistä jälkeen jääminen. Yritykset eivät silloin välttämättä pysty tuottamaan palveluita ja tuotteita, joille on edelleen kysyntää. Digitalisaation mahdollisuuksien hyödyntämättä jättäminen voi myös luoda puutteita korkeakoulujen tietotaidossa yritysten lisäksi, johtuen kokonaisen alan osaamisen puuttumiseen alueelta. Yrityksille *seurauksena* voi olla markkinoilta pois kuihtuminen, sekä kotimaassa että vientimarkkinoilla. Tämä voi yleisemmin vaikuttaa kokonaisten kaupunkien vetovoimatekijöihin, kun työmarkkinat kuihtuvat. Taantuneessa ympäristössä yrityksillä ei välttämättä olisi enää resursseja käynnistää innovointiprosesseja uudelleen, ja alueen korkeakoulujen houkuttelevuus opiskelijoiden silmissä voi laskea.

Näiden uhkakuvien seurauksena alueella on jo ollut lisääntynyttä yhteistyötä. Enemmän voidaan kuitenkin tehdä korkeakoulujen ja yritysten välisessä yhteistyössä, varsinkin niiltä osin, jotka eivät vielä ole olleet yhteistyöverkostoissa. Muotoilukeskus MUOVA (osa Vaasan ammattikorkeakoulua) ja Vaasan yliopisto ovat olleet pääasialliset hankejohtajat Co-ProtoLabissa, hankkeesta on suurta hyötyä pienemmille yrityksille uusiin toimintatapoihin perehtymisessä, ja siinä, kuinka ne voivat käyttää niitä uusia toimintatapoja niiden omassa toiminnassa tulevaisuudessa.

Co-ProtoLab on *reaktio* toimintaympäristön haasteisiin, ja sen kautta on mahdollista uudistaa yritysten toimintatapaa vastaamaan digitalisaation haasteisiin. Hankkeen toteutusajankohta on 1.7.2019–30.6.2020. Digitalisaatio on edelleen uusi ala, ja se vaatii korkeakoulujen tietotaitoa ja visiota auttamaan erityisesti pienempiä yrityksiä. Yhteistyö tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnassa on avain menestykseen.

Hanke on nostanut yritysten tietotaidon uudelle tasolle vahvistaen niiden kilpailukykyä. Co-ProtoLabin avulla yritysten paine löytää muita tapoja vastata muuttuvaan kilpailu-

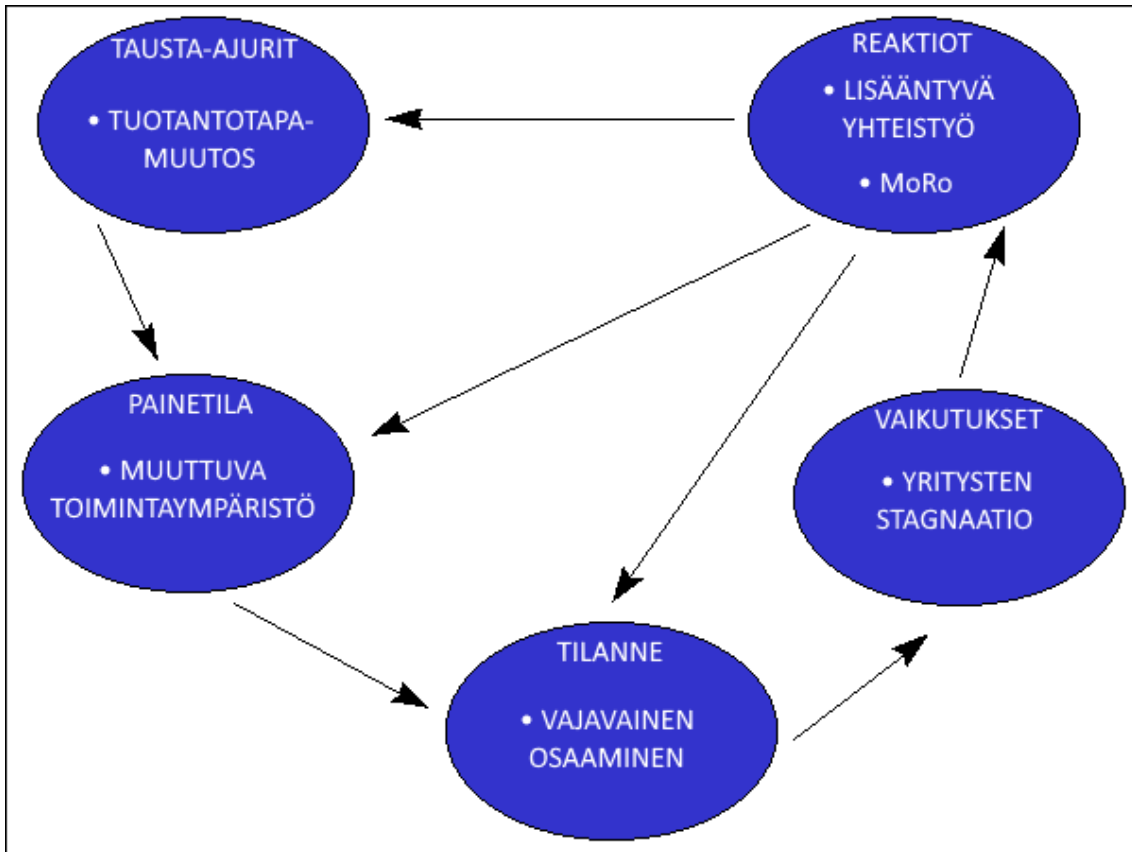
kenttään on vähentynyt ja hankkeen myötä yritykset ovat pystyneet tuomaan tuotteita lähemmäs markkinoiden tarpeita, luoden selkeämmän kuvan tulevaisuuden toiminnasta.

Hankkeen avulla on luotu tutkimus-, kehitys- ja innovaatioympäristö, joka vastaa yritysten tarpeisiin, ja uuden mallin avulla yhteistyö on tullut korkeakoulujen ja yritysten välillä mahdolliseksi. Co-ProtoLabissa on ollut mukana yrityksiä alusta asti, ja hankkeen edetessä uusia yrityksiä on liittynyt mukaan, lisäten hankkeen hyötyjä. Yhteistyötä tehdään muun muassa workshoppeissa.

Haastatteluaineiston analysoinnin jälkeen Co-ProtoLab-innovaatioympäristö on avattu laajemmin julkiseksi tutkimusympäristöksi marras-joulukuussa 2019, avaten lisää mahdollisuuksia korkeakouluille ja yrityksille. Samassa yhteydessä lanseerattiin uusi Palvelukartta-strategiatyökalu, joka tähtää teollisten yritysten liiketoiminnan kehittämiseen. (Vaasan Yliopisto 2019).

4.2.3. MoRo

Pääasialliset *tausta-ajurit* ovat MoRo:n (Moderni teollisuuden Robotiikka) tapauksessa yritysten tuotantotavat, jotka ovat entistä tehokkaampia ja tarkempia. Myös tässä digitalisaatiolla on roolinsa, ja osana on myös suuntaus kohti vähähiilistä yhteiskuntaa. Lisäksi virtualisaatio on nouseva mahdollisuus, varsinkin etäkäytön muodossa. Yhteiskunnassa suunta on kohti entistä erikoistuneempia taitoja, ja korkeakoulujen ja yritysten tulisi ottaa se huomioon. Kuvassa 35 on kartoitettu MoRon tärkeimpiä taustoja DPSIR-menetelmällä.



Kuva 35. MoRo:n taustat DPSIR-menetelmällä.

Tämä haastava toimintaympäristö, muuttuva maailma yleisemmällä tasolla, ja teknologinen kehitys aiheuttavat painetta yrityksille kehittää toimintatapoja luomalla entistä tehokkaampia tapoja tuottaa tuotteita, jotka vastaavat asiakkaiden tarpeita. Yritysten tulee olla entistä ympäristöystävällisempiä, ja yksi merkittävä tapa on resurssitehokkuus. Virtualisaatio ja etäkäyttö ovat lisänä yleisessä tehokkuudessa ja ympäristöystävällisyydessä. Useat yritykset voivat jakaa teollisia robotteja yhdessä, ja etäkäytön ansiosta laitteiden ei tarvitse olla samassa fyysisessä sijainnissa missä itse yritys on. Korkeakouluilla on myös *painetta* luoda rajat ylittävää yhteistyötä ja yhteistyötä muiden korkeakoulujen kanssa niin kotimaassa kuin kansainvälisesti. Tarve yhteistyöverkostoille löytyy sekä korkeakouluista että yrityksistä.

Hanketta toteutetaan Pohjanmaan, Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntien alueilla, ja niiden yleinen tila *yleinen tila* osaamisen ja yhteistyön suhteen on ollut vajavainen. Hankkeen tahot, Vaasan, Tampereen ja Turun ammattikorkeakoulut toimivat näillä alueilla. Konkreettista kiinteää yhteistyötä ei ole aiemmin ollut, ja joillain alueilla yhteistyö

on puuttunut kokonaan. Yritykset eivät ole integroineet robotiikkaa juurikaan toimintaansa, mikä on johtanut yhteistyön puuttumiseen robotiikan alalla korkeakoulujen ja yritysten välillä. Se puolestaan on johtanut korkeakoulujen opiskelijoiden vajavaiseen osaamiseen, ja korkeakouluilla ei ole ollut alaan liittyvää tutkimus-, kehitys ja innovaatiotoimintaa. Ne teolliset robotit, joita alueella on ollut, ovat olleet pelkästään ne omistavan yrityksen sisäisessä käytössä, jaettua käyttöä ei ole alueella harjoitettu. Lainsäädäntö on myös osaltaan hidastanut robotiikan tuomista työympäristöihin laajamittaisemmin.

Teollisen robotiikan laajemman käyttämättä ottamisen seurauksena voi olla yritysten putoaminen kilpailun kärjestä. Yritysten työvoima ei olisi alan osaavinta. Yhteistyön puuttuminen korkeakoulujen välillä tuhlaa resursseja, informaation jakamisen puuttuminen voisi johtaa saman työn tekemiseen toisaalla uudestaan. Teolliseen robotiikkaan liittyvät tutkimusresurssit ovat joka tapauksessa pienet, ja ilman yhteistyötä lopputulokset olisivat mitättömän pieniä.

Yrityksille on kannattavaa alkaa tekemään yhteistyötä, koska se voi muokata niiden tapaa toimia, luoda uusia toimintamahdollisuuksia, uusia markkinoiden mahdollisuuksia, uusia tuotteita ja palveluita. Tietyt tuotteet, jotka ovat olleet mahdottomia tuottaa käsin, voivat tulla mahdollisiksi robotiikan avulla. Korkeakoulut hyötyvät ovien avaamisesta uusille yhteistyöverkoille asiantuntijoiden välillä, kun ne alkavat tuomaan teollista robotiikkaa mukaan ja alkavat hyödyntämään sitä. Uusin teknologia on myös houkuttelevuustekijä, se voi lisätä opiskelijoiden kiinnostusta opiskella juuri siinä korkeakoulussa, ja samalla se lisää työntekijöiden mielenkiintoa työskennellä juuri siinä yrityksessä.

MoRo:n toteutusaika oli 1.4.2016–31.12.2017. MoRo-hanke oli *reaktio* yritysten ja korkeakoulujen tausta-ajureihin, painetilaan ja senhetkiseen tilanteeseen. MoRo loi yrityksille uusia tehokkaita tapoja vastata muuttuvaan toimintaympäristöön. Teollisen robotiikan avulla yritykset pystyivät lisäämään energiatehokkuutta ja materiaalitehokkuutta, joka kohensi yritysten kannattavuutta ja pienensi niiden ympäristörasitetta. Virtualisaation ja etäkäytön lisääminen jaettujen teollisten robottien yhteydessä lisäsi tehokkuutta, kun kaikki laitteet ovat mahdollisimman paljon käytössä. Tietotaito nousi uudel-

le tasolle sekä korkeakouluissa että yrityksissä, vastaten nyky maailman tarpeisiin. Robottiikka on käsin työstämistä tarkempaa ja nopeampaa. Sitä testattiin MoRon yhteydessä, useasti paikan päällä yrityksissä, ja se on todistettu olevan tehokkaampi tapa toimia kuin miten testatut tuotteet on aiemmin tuotettu. Materiaalitehokkuus on myös todistettavasti paremmalla tasolla. Virtualisaatiota ei ole vielä integroitu laajasti perinteisiin yrityksiin, MoRo oli myös tämän osalta työkalu, jolla testattiin uusia mahdollisuuksia, mitkä toimivat ja mitkä eivät. Tietotaitoa lisättiin workshopien, pilottien ja testien myötä, niin opiskelijoiden, korkeakoulujen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan ja yritystenkin osalta.

MoRo lisäsi yhteistyötä korkeakoulujen välillä, tehden yhteistyöstä entistä jatkuvampaa mukana olevien korkeakoulujen välillä. Kansainväliset messut ja tutustumismatkat ovat lisäksi lisänneet kansainvälisiä verkostoja korkeakoulujen välillä ja vientiorientoituneiden yritysten kanssa. Yhteinen simulaatioympäristö luotiin hankkeen yhteydessä ja se oli käytössä kaikilla mukana olevilla korkeakouluilla, lisäksi opetusaineistoa on viety verkkoon. Yritykset osallistuivat pilotteihin ja workshoppeihin, ja ne investoivat rahallisesti hankkeeseen, integroiden ne vahvemmin mukaan. Jotkut, varsinkin suuremmat yritykset alkoivat automatisoimaan toimintaansa entistä enemmän ja kiihtyvämpään tahtiin. Suurempina yrityksinä mukana olivat muun muassa ABB, Co-Automation, VACON, Wärtsilä, Mirka ja T-Drill.

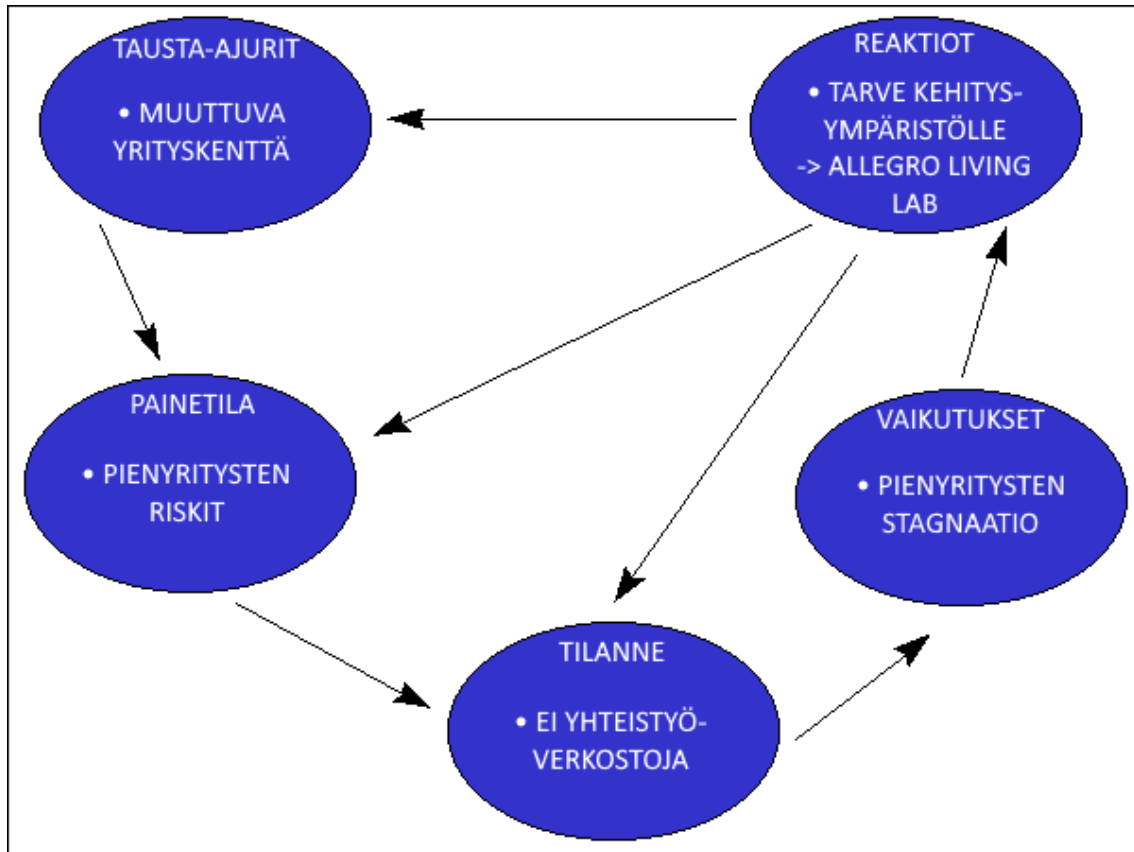
Hankkeen loppuraportissa tuodaan esille samoja asioita, joita haastatteluaineistosta nousi. Hankkeen aikana luotiin yhteinen oppimisympäristö ja tarvittavat oppimateriaalit. Hanketiimin kerrotaan toimineen erittäin tiiviissä yhteistyössä, tuoden jokaisen omat opetusmateriaalit yhteiseksi pohjaksi uudelle oppimisympäristölle. Palavereja ja tapauksia järjestettiin viikoittain ja yhteisiä koulutuspäiviä toteutettiin, tiivistäen yhteistyötä korkeakoulujen välillä. Yhteistyön kerrotaan jatkuneen hankkeen päättymisen jälkeenkin. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020a)

Hankkeen ajaksi hankittiin uusinta teknologiaa edustanut ”yhteistyörobotti” ABB YuMi olemassa olleiden teollisuusrobottien rinnalle. Jokainen mukana ollut korkeakoulu pääsi tutustumaan uuteen robottiin. Etäohjaamista varten hankittiin oppilaitoksille ilmainen

RobotStudio-ohjelmisto, ja sen pohjalle luotiin useita harjoituksia ja esimerkkejä verkkoalustalle. Hankkeen ajan järjestettiin lisäksi alueiden teollisuudelle hyödyllisiä seminaareja moderniin robotiikkaan liittyen, sisältäen pilottihankkeita. Seminaareihin osallistui yhteensä noin 600 henkilöä ja pilottihankkeita toteutettiin opiskelijatöinä noin 30. Avoimelle verkkoalustalle lisättiin ohjeita, harjoitustöitä ja linkkejä robotiikan opiskelun tueksi. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020a).

4.2.4. Allegro Living Lab

Pietarsaaren seudun alueen yrityskehityksessä on ollut useita *tausta-ajureita*. Keskimääräinen yrityskoko pienentynyt ja yritys rakenne on muuttumassa. Freelancerit ja ”yhden miehen yritykset”, mikroyritykset, ovat yleistyneet yritysmuotoina. Tämän myötä tavat, miten yritykset kehittävät itseään, on muuttunut, nostaten samalla yhteistyön roolia. Suuret yritykset ovat kuitenkin edelleen olemassa alueella, ja nekin pyrkivät kehittymään jatkuvasti. Pienemmällä yrityksillä on usein tavoitteena toiminnan nopea kasvattaminen, ja samalla monet käynnistävät kansainvälistä toimintaa jo hyvin varhaisessa vaiheessa. Tämä muutos käsittää start-up-yrityksiä yrityskehityksen laidasta laitaan. Yrityskehitystä on monipuolistumassa, ja yritykset ovat entistä vahvemmin siirtymässä toimimaan projektipohjaisesti, käyttäen laajemmin freelancereita, etätoimintoja ja verkkoalustoja. Perinteinen staattisempi työympäristö on tulossa entistä harvinaisemmaksi, nostaten tarvetta aktiivisille, tukeville yhteistyöverkoille. Yhteistyöstä on tulossa tärkeää sekä yritysten että korkeakoulujen ja yritysten välillä innovoinnin ja kehityksen aloilla. Maailma on muuttumassa entistä verkostoituneempaan suuntaan. Kuvassa 36 on nostettu Allegro Living Labin tärkeimpiä taustoja DPSIR-menetelmällä.



Kuva 36. Allegro Living Lab:in taustat DPSIR-menetelmällä.

Pienyritysten kasvavan määrän myötä entistä useammin tuki, yhteisö ja verkosto voi olla vajavainen tai puuttua kokonaan, luoden uusia *painetiloja*. Tämä voi hidastaa innovointia ja kehitystä, jos pienyrityksellä on lupaava idea muttei resursseja lähteä toteuttamaan sitä. Kaikilla yrityksillä on tarve kehittyä, samat tuotteet eivät pysy kilpailukyysisinä ikuisesti. Tämä kehitys on entistä useammin haastavaa yksin, ja yhteistyö tulee entistä arvokkaammaksi. Yksi merkittävä muutos tällä hetkellä on digitalisaatio, mutta kaikki eivät välttämättä ymmärrä mitä se tarkoittaa, mutta se on joka tapauksessa tulossa olennaisemmaksi entistä useammassa työssä. Freelancerin ja etänä työskentelevän tavassa toimia on monia positiivisia tekijöitä, mutta yksi merkittävä paine on yksin jäämisen riski, sillä kollegan oleminen vierellä auttaa usein töiden teossa. Kommunikaatio sähköpostitse, puhelimitse tai Skypellä rajoittaa tapoja tuoda ajatuksia esiin ja on aina huonompi vaihtoehto kuin kasvotusten kommunikaatio. Tulevaisuuden yhteydenpito-tekniikoilla tämä voi olla pienempi ongelma, mutta tällä hetkellä se on rajoittavaa. Lisäksi kasvavaksi tarpeeksi on muodostunut tietotaidon sovittaminen yritysten välillä

ja erilaisten yritysten löytäminen, jotka pystyvät luomaan keskenään uutta yritystoimintaa.

Yleinen tilanne on ollut se, että pienyrityksillä ei ole ollut tiivistä yhteistyöverkostoa tai yhteisöä, yrityskeskukset ovat tarjonneet niille lähinnä vuokrattavaa tilaa, ei varsinaista tukea. Korkeakoulut ja yritykset eivät ole tehneet juurikaan yhteistyötä, ja korkeakoulut eivät ole olleet tietoisia suuryritysten juuri sen hetkisistä tarpeista. Yritykset ovat pyrkineet ratkomaan haasteitaan yksin, sen sijaan että ratkaisuja olisi etsitty yhteistyön keinoin. Yhteistä innovaatiojärjestelmään ei ole ollut, hidastaen kehitystä. Joustava yhteistyö korkeakoulujen ja yritysten välillä on puuttunut.

Seurauksena yhteistyön, verkostojen ja yhteisön puuttumisesta yritysten kehitys voi pysähtyä, varsinkin pienyrityksissä. Yhdessä on suurempi mahdollisuus menestyksekkääseen innovointiin, tukiryhmistä ja -verkostoista muodostuu usein uusia ideoita, jotka vievät innovointia eteenpäin. Korkeakoulut tutkivat muuttuvaa maailmaa jatkuvasti, ja niillä on usein viimeisin tietotaito saatavilla, mutta ilman yhteistyötä korkeakoulujen ja yritysten välillä se tietotaito ei välttämättä koskaan saavuta käytännön toteutuksia. Yritykset eivät välttämättä tiedä tai ymmärrä että niidenkin tulee kehittyä ja muuttua, monet yritykset jatkavat toimintaansa samaan tapaan kuin edellisetkin vuosikymmenet. Seurauksena on vanhentuneet tuotteet, jotka eivät vastaa muuttuneen maailman tarpeisiin.

Allegro Living Lab oli *reaktio* yrityskehityksen muutokseen, sen tuomiin tarpeisiin. Hankkeen toteutusaika oli 1.2.2015–31.5.2017, ja sitä seurannut Allegro Ink jatkaa edelleen. Tavoitteena oli luoda yhteinen konkreettinen kehitysympäristö, innovointiympäristö erilaisille yrityksille ja myös korkeakouluille. Haluna oli luoda joustava, ei liian sitova ympäristö mihin hypätä mukaan, milloin yrityksellä oli siihen tarve. Helposti lähestyttävä ja joustava innovointitila ei saisi olla rasittava, vaan inspiroiva, joka kannustaa yrityksiä osallistumaan ja voi luoda uusia innovaatioita. Erityiset start-up-boostit (yritysten perustamista helpottavat tapahtumat) ja shape-up-boostit (yritysten toiminnan muotoilua helpottavat tapahtumat) keskittyivät pienyrityksiin, jossa ne voivat kehittää niiden toimintatapojaan ja löytää uusia näkökulmia. Tutkimus- ja kehitysvälitys keskittyi puoles-

taan suuryritysten tarpeisiin, kartoittaen niiden tarpeita, että toiset yritykset tai korkeakoulut pystyivät mahdollisesti vastaamaan tarpeeseen.

Pyrkimyksenä oli pienyritysten ja mikroyritysten parempi integraatio yhteisöön ja uudet mahdollisuudet korkeakoulujen ja yritysten välisessä yhteistyössä. Maantieteellinen läheisyys ja vuorovaikutus loivat parempia yritysten kehitystoimia. Yritykset saivat tukea ja apua toimintaansa, ja lisäsivät tietotaitoaan. Freelancerit ja etänä työskentelevät otettiin paremmin huomioon mahdollistamalla työyhteisö ja verkostoituminen, välttämällä yksin jäämisen riski. Allegro Living labin Allegro Ink mahdollistaa uudet kumppanuudet ja työmahdollisuudet erityisesti freelancereille ja muille pienyrityksille. Uusi innovointitila mahdollistaa tietotaidon jakamisen, uusien toimintatapojen löytämisen ja yhteistyön, vaikka jokainen työskentelisi omassa yrityksessään. Yhteistyö ja verkostoituminen korkeakoulujen ja yritysten kanssa on tärkeä tapa löytää uusia kohennuksia pienyritysten ja mikroyritysten yhteisöön integroitumiseen. Ilman tämän kaltaista innovointiyhteisöä, tämän kaltaista fyysistä tilaa, olisi vaikeaa integroida pienyrityksiä ja mikroyrityksiä työskentelemään yhdessä. Start-up-boostit ja shape-up-boostit ovat tuoneet toimijoita yhteen, ja nämä ovat luoneet uusia verkostoja keskenään. Ilman yhteistyötä ja verkostoitumista tarvittava informaatio ei kulje korkeakoulujen ja yritysten välillä, ja siten korkeakoulut eivät pysty vastaamaan yritysten haasteisiin. Verkostojen avulla yritykset voivat löytää uusia yhteistyömahdollisuuksia, hyödyntäen toisten tietotaitoa ja tuoden samalla omaa tietotaitoa yhteisöön.

Yritysten välinen verkosto on hankkeen avulla luotu. Tämä verkosto ei käsitä pelkästään yrityksiä, mutta myös korkeakouluja Pietarsaaren seudulla. Tämä on luonut mahdollisuuksia yrityksille kehittyä ja muuttua. Start-up-boostit, shape-up-boostit ja innovointiyhteisö ovat luoneet olosuhteet uuden informaation ja tietotaidon saamiselle vastataksaan yrityskentän monipuolistumiseen ja kehittymiseen. Tämä on helpottanut yrityksiä ja korkeakouluja pysyä ajan tasalla ja mukana kehityksessä, niiden päästessä käsiksi viimeisimpään tietoon aiempaa tiiviimmässä verkostossa. Tämä vastaa tulevaisuuden haasteisiin ja ennakoi niitä jo etukäteen. Interaktioiden lisääntyminen luomalla mahdollisuuksia niille, jotka haluavat etsiä kumppanuuksia toisten toimijoiden kanssa, ja tekemällä mahdolliseksi yritysten ja korkeakoulujen kehittymisen. Tietotaito korkeakouluis-

ta on nyt saatavilla yrityksille, ja yritykset ovat tuoneet omaa tietotaitoaan toisiin yrityksiin.

Allegro Ink oli reaktiota helpon ja joustavan innovaatioympäristön yhteistyön tarpeeseen, mihin yritysten on helppo liittyä mukaan. Pienyritysten välinen verkosto on nyt toiminnassa. Joustava innovointiympäristö on nyt olemassa, ja se on luonut pysyvän järjestelmän innovointitoimille korkeakoulujen ja yritysten välille. Hankkeessa on mukana korkeakouluja, paikallishallinnon kehitysyritys, ja yrityksiä, muodostaen yhteistyön triple-helixin.

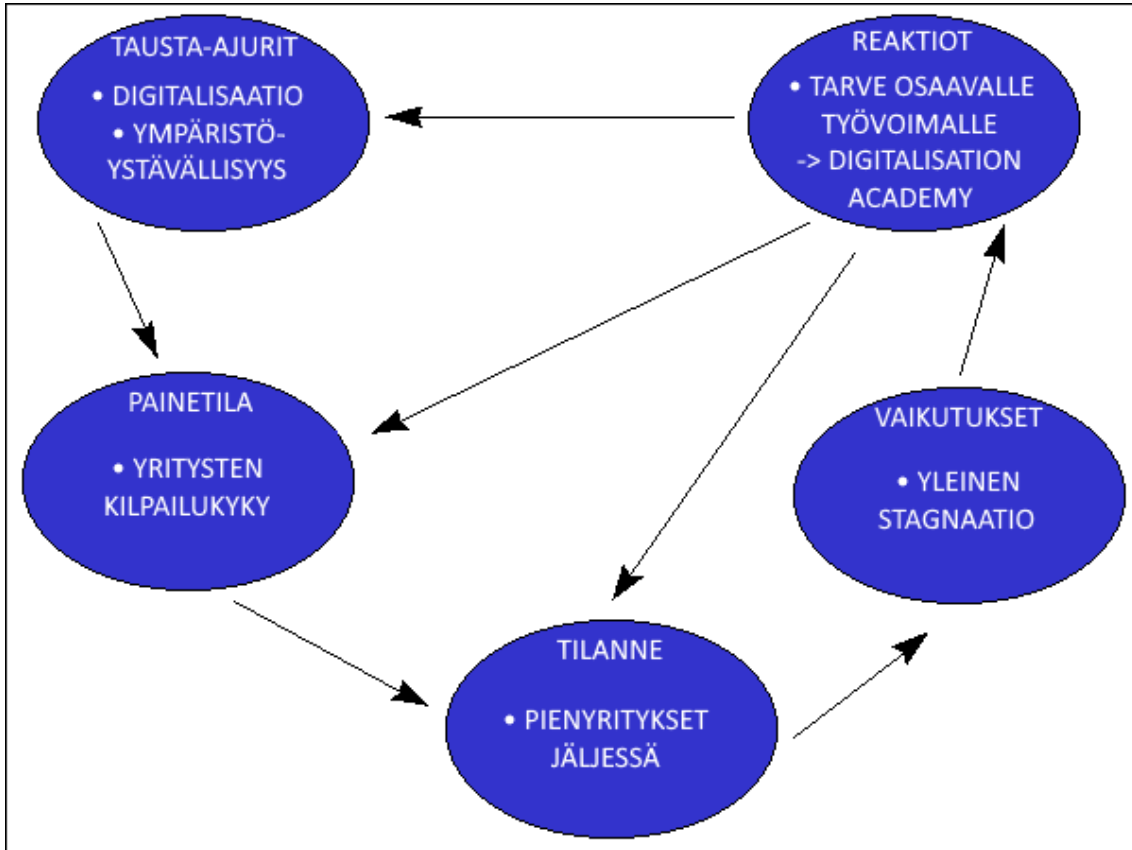
Allegro Living Labin loppuraportissa mainitaan samoja päämääriä mitä haastatteluanalyseissä nousi esille. Tavoitteena oli kehittää innovaatioympäristöä Pietarsaaren alueella ja luoda läheiset yhteydet yrityskehityksen ja tutkimus- ja kehitysympäristöjen välille. Nämä pyrittiin toteuttamaan tutkimus- ja kehitystoiminnan yritysvälityksillä ja Start-Up-boostien kautta pienyrityksille. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b).

Hankkeen sisällä yritysten kanssa toteutettujen haastatteluiden pohjalta tutkimus- ja kehitystoiminnan yritysvälitys on vahvistunut, ja osaan haastatteluissa esille tullessiin parannusehdotuksiin puututtiin jo hankkeen aikana, osaan kiinnitetään huomiota tulevissa hankkeissa. Allegro Ink on keskeistä jatkoa Start-Up-boosteille, vahvistaen alueen pienyrityksien asemaa yrityskehityksessä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2020b).

4.2.5. Digitalisation Academy

Digitalisaation kehitys ja yritysten muuttuva pelikenttä ovat hankkeen taustalla olevia pääasiallisia *tausta-ajureita*. Muutos keskittyy opettamiseen ja tutkimus- ja kehitystoimintaan korkeakouluissa. Uuden osaamisalueen tietotaidon nousu luo työvoimapulaa näihin erikoistuneisiin työtehtäviin. Lisäksi muutoksia on tiedossa sen suhteen, mitä tietotaitoa tarvitaan jatkossa ja mitä ei. Yritykset kilpailevat parhaan tietotaidon omaavista henkilöistä saadakseen ne omaan yritykseensä sekä paikallisesti että kansainvälisesti. Digitalisaation tärkeys koskettaa käytännössä kaikkia aloja, mutta jotkut vaativat erikoistuneempaa osaamista kuin toiset. Suuremmat yritykset ovat jo pitkällä digitalisaati-

on tuomisessa heidän toimintatapoihinsa, ne ymmärtävät sen mahdollisuudet. Toisena ajurina on ympäristötekijät, sillä digitaalisuus edistää teollisuuden vähähiilisyttä. Kuvassa 37 on Digitalisation Academyn tärkeimpiä taustoja DPSIR-menetelmällä.



Kuva 37. Digitalisation Academyn taustat DPSIR-menetelmällä.

Jatkuva digitalisaation kehitys luo sekä yrityksissä että korkeakouluissa *painetta* kehityä. Yritysten tulee alkaa miettimään digitalisaation mahdollisuuksia heidän toimintaympäristössään pysyäkseen kilpailukykyisinä markkinoilla. Niiden tulee löytää tapoja käyttää digitalisaatiota luomaan parempia palveluita ja tuotteita kuin kilpailevat yritykset. Tämä voi avata ovia yrityksen kasvattamiselle ja kansainvälisille markkinoille laajentumiselle. Lisääntyvät paineet ympäristötekijöiden suhteen luovat tarvetta tuottaa energiatehokkaita ja ympäristöystävällisiä tuotteita ja palveluita, siirtäen yritysten toimintaa näihin uusiin tapoihin. Kaikki yritykset eivät voi olla suoranaisen ympäristöystävällisiä, mutta jokaisen yritykset tulee ottaa huomioon ympäristötekijät. Jokainen yritys voi pyrkiä olemaan resurssitehokas ja energiatehokas niiden tuotteissa ja palveluissa. Yritysten tulee saada lisää ammattitaitoista työvoimaa, ja tämä luo tarvetta tuoda opis-

kelijoita ja yrityksiä lähemmäksi toisiaan, luoden siteitä jo varhaisessa vaiheessa, pitäen mahdollisimman monta opiskelijaa alueella työelämässä myös opintojen päätyttyä.

Digitalisaation *yleisen tilanteen* suhteen yritysten kehitys on hyvin vaihtelevaa. Jotkut yritykset ovat jo edellä valtavirtaa, mutta useimmat, varsinkin pk-yritykset ovat hyödyn­ tämisessä vasta heikolla tasolla. Suuryritykset ovat reagoineet digitalisaatioon ja alkaneet kehittämään toimintatapojaan, mutta kokonaisuutena kehitystä ei ole ollut paljoa. Korkeakoulut ovat alkaneet tutkimaan digitalisaatiota viimeisen 2-3 vuoden aikana jo varsin vahvasti, esimerkiksi 3D-tulostuksen, robotiikan ja esineiden internetin (IoT, Internet of Things) aloilla. Ympäristötekijät on otettu huomioon lähinnä täyttämään lain­ säädännön määräämät minimivaatimukset. Yritykset eivät välttämättä ole vielä nähneet ympäristöystävällisyyden tuomia mahdollisuuksia. Tämä on nyt muuttumassa ja siitä on tullut trendi, sillä asiakkaat arvostavat entistä energiatehokkaampia, resurssitehokkaam­ pia ja ympäristöystävällisempiä tuotteita ja palveluita, luoden kilpailullisen edun muita yrityksiä vastaan, ja pidemmällä aikavälillä muodostuen uudeksi standardiksi.

Jos yritykset eivät saa tarvitsemaansa ammattitaitoista työvoimaa ja uusinta tietotaitoa, *seurauksena* voi olla niiden kasvun pysähtyminen, kilpailukyvyn heikkeneminen ja lopulta markkinoilta kuihtuminen. Taantuvat pk-yritykset voivat menettää kumppaneita, suuryrityksiä jotka tilaavat niiltä, jos ne menettävä kilpailullisen etunsa. Suuryritykset saavat tarvitsemansa tuotteet tarvittaessa muualta. Tämä johtaa pk-yritysten ovien sul­ kemisiin. Ympäristöystävällisempien tuotteiden tuottamisen sivuuttaminen johtaa sa­ mankaltaisiin seurauksiin, jos niiden asiakkaat arvostavat asioita eri tavalla. Nämä asi­ akkaat vaihtavat lopulta toisiin yrityksiin, jotka vastaavat enemmän heidän arvojansa. Ilman yhteistyötä korkeakoulujen ja yritysten välillä korkeakoulujen tietotaito ei välttä­ mättä saavuta yrityksiä, luoden puutteita tietotaidossa. Tämä voi johtaa myös korkea­ koulujen taantumiseen, kun ne eivät saa yrityksiltä tietoa mitä ne tarvitsevat tulevaisuu­ dessa.

Digitalisation Academy on *reaktiota* korkeakoulujen ja yritysten tarpeisiin, ja hankkeen toteutusaika on vuodesta 2019 vuoteen 2021. Tietotaitoa lisätään Digitalisation Acade­ myn kautta, erityisesti opiskelijoiden tietotaitoa. Tämä lisää ammattitaitoisen työvoiman

saatavuutta. Yritysten kilpailukyky kohentuu osittain tästä syystä, kun mahdollisuudet saada entistä ammattitaitoisempaa työvoimaa on olemassa. Digitalisation Academy mahdollistaa pk-yritysten kehittymisen tuomalla ammattitaitoista työvoimaa viimeisimmällä tietotaidolla työmarkkinoille, tuoden uusia näkökulmia yrityksiin. Digitalisaation myötä on enemmän mahdollisuuksia ottaa ympäristö huomioon. Yhteistyösiteitä luodaan korkeakoulujen ja yritysten välille, ja monet yritykset ovat jo liittyneet yhteistyöhön. Informaation jako Digitalisation Academyssä on toteutettu täysin uudella tavalla, jossa myös yritykset toimivat opettajina, ei pelkästään korkeakoulut. Yritykset jakavat osaamistaan muille, mahdollistaen korkeakoulujen keskittymisen kaikista tärkeimpiin tutkimuksen aloihin.

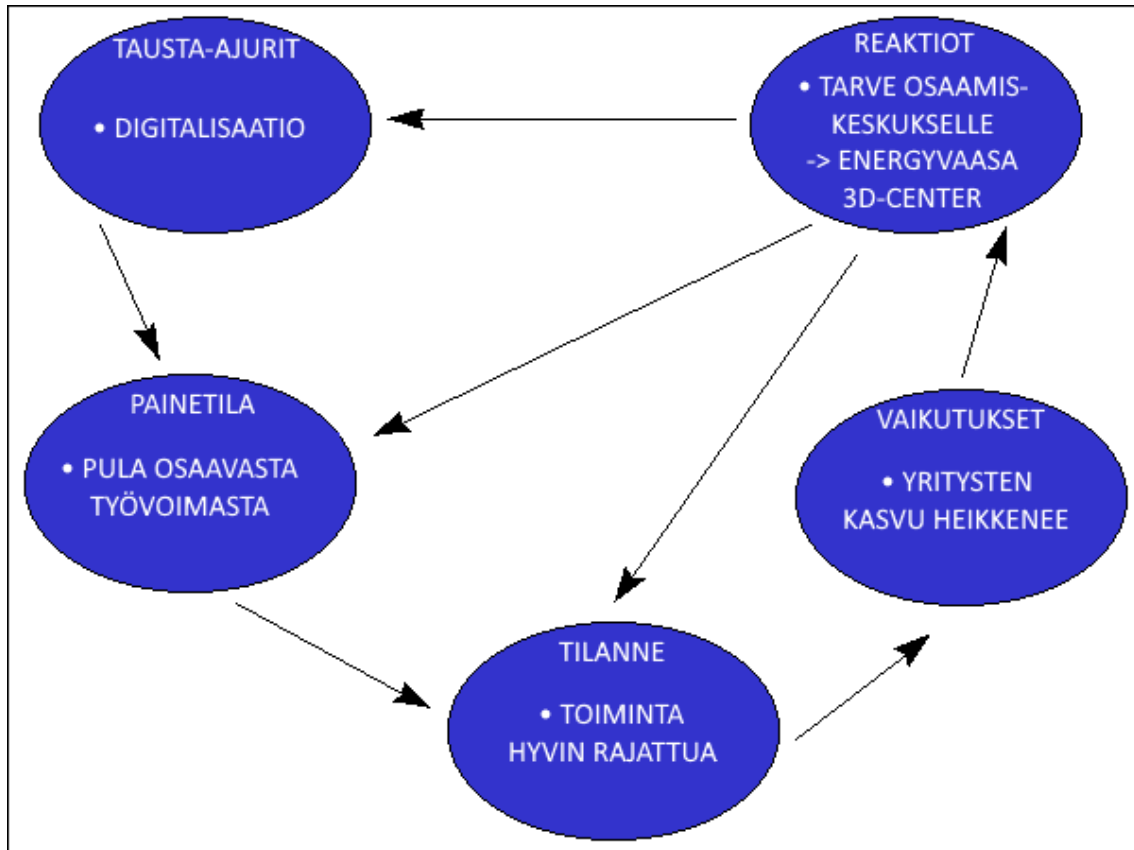
Tietotaito lisääntyy täyttämällä yritysten tarpeita ammattitaitoisesta työvoimasta. Kilpailukykytilanne kohentuu, tosin pysyen edelleen kireänä. Opiskelijoiden tietotaito ja yritysten tarpeet tulevat kohtamaan nyt selvästi paremmin. Lisäämällä tietotaitoa digitalisaatiosta on mahdollista reagoida toimintaympäristön haasteisiin, mikä lisää mahdollisuuksia pysyä kilpailussa mukana. Korkeakoulut lisäävät tutkimus- ja kehitystoimintaa digitalisaatioon liittyen, huomioiden sen aiempaa paremmin.

Digitalisation Academyn kautta tarpeeseen saada ammattitaitoista työvoimaa vastataan, mikä luo parempaa pohjaa kehittää ja viedä eteenpäin yritystoimintoja. Tietotaito lisääntyy sekä korkeakouluissa että yrityksissä, kun toimintaa markkinoidaan eri toimijoille. Tämä lisää yritysten osaamista digitalisaation mahdollisuuksiin liittyen, kohentaen yritysten mahdollisuuksia pysyä kehityksen kärjessä. Yritysten saadessa uutta ammattitaitoista työvoimaa mahdollistaa se yritysten tuotteiden ja palveluiden kehittämisen joille on kysyntää, mahdollistaen kasvun ja mahdollisuudet laajentaa kansainvälisesti. Suuryritykset pystyvät kehittämään entistä energiatehokkaampia ja resurssitehokkaampia tuotteita ja palveluita, lisäten tietotaitoa. Pysyvät sidokset löytyvät nyt korkeakoulujen ja yritysten väliltä - Digitalisation Academyä rahoittaa laaja joukko yrityksiä. Ilman Digitalisation Academyä yrityksillä ei olisi niin kattavaa mahdollisuutta tai paikkaa viedä eteenpäin kehitystä ja ammattitaitoisen työvoiman määrä ei olisi samalla tasolla. Interaktio ja yhteistyö korkeakoulujen ja yritysten välillä lisää tietotaitoa. Yritykset pystyvät luomaan uusia tuotteita ja palveluita koska ne saavat uutta osaamista ja tietotaitoa.

Alan työvoimapula ei tule olemaan enää niin suuri kuin aiemmin. Pula ei tule kokonaan poistumaan, mutta tilanteen normalisoituminen on vaiheittainen prosessi. Tietotaitoa lisätään erityisesti yrityksissä jotka ovat aktiivisia Digitalisation Academyssä, ja tulevaisuudessa suunnitelmana on ottaa entistä enemmän yrityksiä mukaan hankkeeseen. Jotkut opiskelijat jatkavat toisiin yrityksiin tietotaitonsa kanssa, laajentaen hankkeen vaikutusta entisestään. Tietotaitoa lisätään sekä opiskelijoille että korkeakoulun opettajille ja tutkijoille. Ympäristötekijät otetaan entistä paremmin huomioon lisääntyneen osaamisen ja tiedon ansiosta, mahdollistaen yritysten kilpailuedun hakemisen sitä kautta.

4.2.6. EnergyVaasa 3D-center

Digitalisaatio on jatkuva dominoiva *tausta-ajuri* laajalla alalla teollisuutta. 3D-tulostus on osa digitalisaatiokehitystä, ja sen suosio tuotteiden valmistamisessa on nousemassa. Siitä on tulossa houkutteleva tuotantotapa, ollen entistä tehokkaampi ja halvempi tapa valmistaa tuotteita kuin aiemmat tuotantotavat. 3D-tulostuksen avulla monet teolliset toimialat pystyvät myös käyttämään paremmin aiemmin vähemmän hyödynnetyt tunnit, kun tulostimia voi pitää toiminnassa vuorokauden jokaisena tuntina. 3D-tulostimet mahdollistavat yritykset ottamaan ympäristötekijät paremmin huomioon, resurssitehokkuuden ollessa korkeammalla tasolla kuin muilla tavoin. Yritykset voivat täten siirtyä kohti matalahiilitoimintaa. Kuvassa 38 on EnergyVaasa 3D-centerin tärkeimmät taustat DPSIR-menetelmällä.



Kuva 38. EnergyVaasa 3D-centerin taustat DPSIR-menetelmällä.

Tarve lisätä tietotaitoa on ilmeistä 3D-tulostukseen liittyen, luoden *painetta* yrityksille ja korkeakouluille. Markkinoilla on pulaa ammattitaitoisesta työvoimasta sekä korkeakouluissa että yrityksissä, ja ilman tietotaitoa korkeakouluissa on yrityksissä vaikeaa saada ammattitaitoista työvoimaa. Yritysten kilpailullinen tilanne vaatii yrityksiä kehittämään omaa toimintaa, pysyen edellä kilpailijoita. Tämä luo tarpeen tuottaa entistä tehokkaammin, vähemmällä hukkamateriaalilla, samalla kun asiakkaiden tarpeet ovat entistä haastavampia. Tarvetta on myös vähentää turhaa edestakaista osien kuljettamista sekä taloudellisista että ympäristöllisistä syistä. 3D-tulostus mahdollistaa komponenttien tuottamisen paikan päällä, kun aiemmin osat on tuotu usein jostain muualta.

Yleinen tilanne on ollut se, että 3D-tulostimien käyttö on ollut hyvin rajallista alueella. Korkeakoulut ovat käyttäneet yhtä tai kahta pientä tulostinta, ja yrityksissä ei ole ollut käytännössä ainuttakaan. Suuremmat teolliset tulostimet ja metallitulostimet ovat puuttuneet kokonaan alueelta. Ilman laitteita alueella ei ole ollut myöskään tietotaitoa, korkeakoulut ovat vasta nyt alkamassa lisäämään niiden osaamista 3D-tulostamiseen liitty-

en. Ne harvat tulostimet, jotka ovat olleet käytössä, ovat olleet vain laitteen omistavan tahon käytössä, tulostinten jakamista ei ole harjoitettu alueella vielä. Yhteistyö 3D-tulostuksen saralla on ollut olematonta, ja ne yritykset, jotka ovat tuoneet joitain tulostamisen osia rajalliseen käyttöön, ovat nähneet muut 3D-tulostamista harjoittavat yritykset kilpailijoina eikä mahdollisina yhteistyökumppaneina. Yrityksillä ei ole ollut kilpailuetua, kun samalla muissa maissa yritykset ovat karkaamassa edelle entistä kehittyneemmällä tulostustavoilla. Kokonaisuutena alueen yritysten kilpailukyky on ollut kuitenkin hyvällä tai erinomaisella tasolla, luoden hyvän pohjan, jolle tuoda 3D-tulostusta.

Ilman 3D-tulostuksen tietotaitoa *seurauksena* voi olla yritysten kilpailukyvyyn heikkeneminen ja kasvumahdollisuudet kapenevat, alue on jo nyt jokseenkin jäljessä kehityksestä. Kaikkea ei voida 3D-tulostaa, mutta se mitä voidaan, on paljon nopeampaa 3D-tulostimella vieden päivien tai viikkojen sijaan tunteja. Prototypointi mullistuu 3D-tulostuksen myötä, mahdollistaen välittömän kokeilun sen sijaan, että joutuisi odottamaan perinteisin keinoin tilaustyönä tehtyjä osia. Tulostinten jakamisen puuttuminen voi johtaa alueen tulostimien tehoittomaan käyttöön, tehden niistä suhteessa kalliimpia hankkia, kun ne eivät ole jatkuvasti käytössä. 3D-tulostamisen merkitys on erityisen näkyvä kansainvälisillä markkinoilla, aiheuttaen suuryrityksille suurimman riskin jäädä kehityksen kärjestä. Jos 3D-tulostamisesta tulee pääasiallinen tapa tuottaa valtaosa teollisuuden tuotteista, ulkoistamalla 3D-tulostus muihin maihin alue voi menettää tietotaidon, tehden yrityksistä käytännössä vain palveluiden tuottajia. Joissain yrityksissä tämä on jo nähtävissä, syiden ollessa tosin lähinnä taloudellisia, ei tietotaidon puutteellisuudesta johtuvaa. Korkeakoulut voivat myös kärsiä 3D-tulostamisen tietotaidon puuttumisesta. Ilman viimeisintä osaamista, ne eivät pysty tarjoamaan työvoimalle sitä mikä on tärkeintä yrityksille, ja niiden tutkimus- ja kehitystoiminta ei vastaa alueen yritysten tarpeita. Korkeakoulujen tekninen osaaminen jää kehityksen kyydistä. Tulevaisuudessa muukin teknologia voi korvata 3D-tulostuksen ennen kuin siitä tulee pääasiallinen tuotantotapa, mutta sen tapahtumisesta ei ole varmuutta, tehden 3D-tulostamiseen panostamisesta nyt hyödyllistä.

EnergyVaasa 3D-center-hanke on *reaktiota* yritysten ja korkeakoulujen tarpeisiin, ja sen toteutusaika on 1.5.2019–31.10.2020. Hankkeen tavoitteena on luoda huippuosaamisen

keskus, yhteisö, joka vie yhdessä eteenpäin tietotaitoa ja kokeiluja 3D-tulostamiseen liittyen, mukaan ottaen opiskelijoita aktiviteetteihin ja luoden verkostoja opiskelijoiden ja yritysten välille. Pääasiallinen painopiste on mahdollistaa yhdessä työskentely ja lisätä tietotaitoa kaikissa mukana olevissa tahoissa. Hankkeessa yritykset voivat lisätä tietotaitoaan, saada osaavaa työvoimaa opiskelijoista, lisätä kilpailukykyään ja luoda yhteistyötä korkeakoulujen kanssa sekä yritysten välisesti. Yhtenä päämääränä on muuttaa alueen yritysten asennetta, että ne näkisivät muut yritykset mahdollisina yhteistyökumppaneina kilpailijoiden sijaan. Yhteistyön kautta kasvumahdollisuudet lisääntyvät ja kilpailukyky kasvaa. Pienyritykset voivat päästä samalle tasolle suuryritysten kanssa tietotaidossa erityisosaamisen suhteen, lisäten koko alihankintaketjun kilpailukykyä samalla. Tulostimien jakamisen myötä niiden käyttöasteeksi voidaan tavoitella sataa prosenttia. Pidemmällä aikavälillä jokainen yritys tarvitsee kuitenkin oman tulostimensa, mutta tässä vaiheessa tulostimien jakaminen on kustannustehokas ja joustava tapa tuoda 3D-tulostusta yrityksiin, mahdollistaen päivitykset uusimpaan teknologiaan useammin. Laatu ja tietotaito kasvaa nopeammin, kun kalusto on uusinta mahdollista. Korkeakoulujen koulutus, ja tutkimus- ja kehitystoiminta kehittyy vastaamaan paremmin alueen yritysten tarpeita. On tärkeää, että yritykset ovat mukana hankkeessa jakamassa kustannuksia, luoden tietynlaisen symbioosin korkeakoulujen ja yritysten välille.

Hanke sisältää nopeita kehitysseminaareja (Sprints) ja metallitulostuksen työpajoja (Printings) joilla kartoitetaan 3D-tulostamisen mahdollisuuksia, luoden tietotaidon ja osaamisen kasvattamisen siinä missä 3D-tulostaminen on mahdollista ja missä se on kannattavaa. Yritykset tähtäävät samaan hintatasoon mitä niiden kilpailijat pystyvät nyt, tarjoten silti vähintään saman tasoista tuotetta. Osaavassa työvoimassa tulee tapahtumaan muutos, kun siirrytään esimerkiksi hitsauksesta tulostamiseen. Tähän vastataan kouluttamalla olemassa olevaa työvoimaa, ja tuomalla osaavaa työvoimaa korkeakoulujen opiskelijoista. Kustannustehokkuus on yksi tärkeimmistä tekijöistä yrityksille, ja 3D-tulostus voi parantaa sitä. 3D-tulostamisen myötä tulee resurssitehokkuutta, sisältäen energiatehokkuuden, materiaalitehokkuuden ja työvoimatehokkuuden. Energiatehokkuuden ja materiaalitehokkuuden myötä ympäristötekijät kohenevat myös, kun vähemmän energiaa ja materiaalia menee hukkaan. 3D-tulostus pystyy tuottamaan saman

tuotteen identtisesti kerta toisensa jälkeen, kun käsin tehdyissä tuotteissa on aina pieniä eroja. Tämä mahdollistaa yritysten entistä paremmat laatutakuut.

Yritykset muovaavat työvoimatarpeitaan sen mukaan, mitä viimeisin teknologia tarvitsee, ja tämä tapahtuu myös 3D-tulostuksen yhteydessä. Korkeakoulujen tulee sisällyttää 3D-tulostus yhdeksi opetuksen ja tutkimus- ja kehitystoiminnan painopisteeksi lisäämällä TKI-aktiiviteettien rahoitusta. Tämä mahdollistaa kehityksen ja tietotaidon. Luomalla huippuosaamisen yhteisön tietotaito lisääntyy ja tulee mahdolliseksi ratkoa haasteita yhdessä, luoden uusia ratkaisuja. Huippuosaamisen yhteisö ratkoo ongelmia paremmin koska se sisältää asiantuntijoita monilta aloilta, jotka tuovat niiden omat näkökulmat, tehden ongelmanratkomisesta entistä tehokkaampaa ja helpompaa. Alueen kilpailuasema kohenee luomalla tietotaito 3D-tulostamiseen. Samalla varaudutaan siihen mahdollisuuteen, että 3D-tulostuksesta tulee uusi tuotantostandardi laajalla alalla teollisuuksia. Lisäämällä paikallista tulostamista, tuonti muista maista vähenee, lisäten energiatehokkuutta ja taloudellista tehokkuutta. 3D-tulostus kasvaa päivä päivältä, ja investoinnit siihen ovat ajankohtaisia ja hyödyllisiä juuri nyt.

Tavoitteena on hankkia vähintään yksi suuri jaettu metallitulostin nyt, mikä tulee olemaan pohja monille yrityksille aloittaa prototypointi. Tulevaisuudessa yritykset saattavat hankkia omat tulostimensa, mutta erityisesti suuremmat tulostimet ovat hyödyllisiä jaetussa käytössä myös tulevaisuudessa. Osaava työvoima tullaan hankkimaan ”sprinteistä” ja ”printingeistä”, missä yritykset ja niiden työntekijät ovat mukana prototypoinnissa. Lisäksi workshopeja on pidetty, joissa viimeisin informaatio ja demonstraatiot olivat saatavilla. Nämä olivat suurempia tapahtumia missä useammat ihmiset pystyivät osallistumaan, lisäten niiden tietotaitoa. Ensimmäiset jaetut tulostukset tapahtuivat syksyllä 2019. Yhteistyökumppanit voivat olla myös alueen ulkopuolelta muualta Suomesta. Yritysten kilpailukyky tulee kasvamaan, suuryritykset ovat kiinnostuneita hankkeesta ja kokevat sen tärkeäksi. Ne näkevät hankkeella olevan vaikutusta niiden asemaan kansainvälisillä markkinoilla. Hanke tulee myös luomaan mahdollisuuksia pk-yrityksille lisäämällä niiden kilpailukykyä ja kasvaa suuremmille markkinoille. Hanke tulee lisäämään paikallista tulostustuotantoa. Opiskelijat tulevat olemaan mukana ”sprinteissä” ja ”printingeissä”, missä ne tulevat olemaan osana aktiviteetteja ja osana yhteistyötä yri-

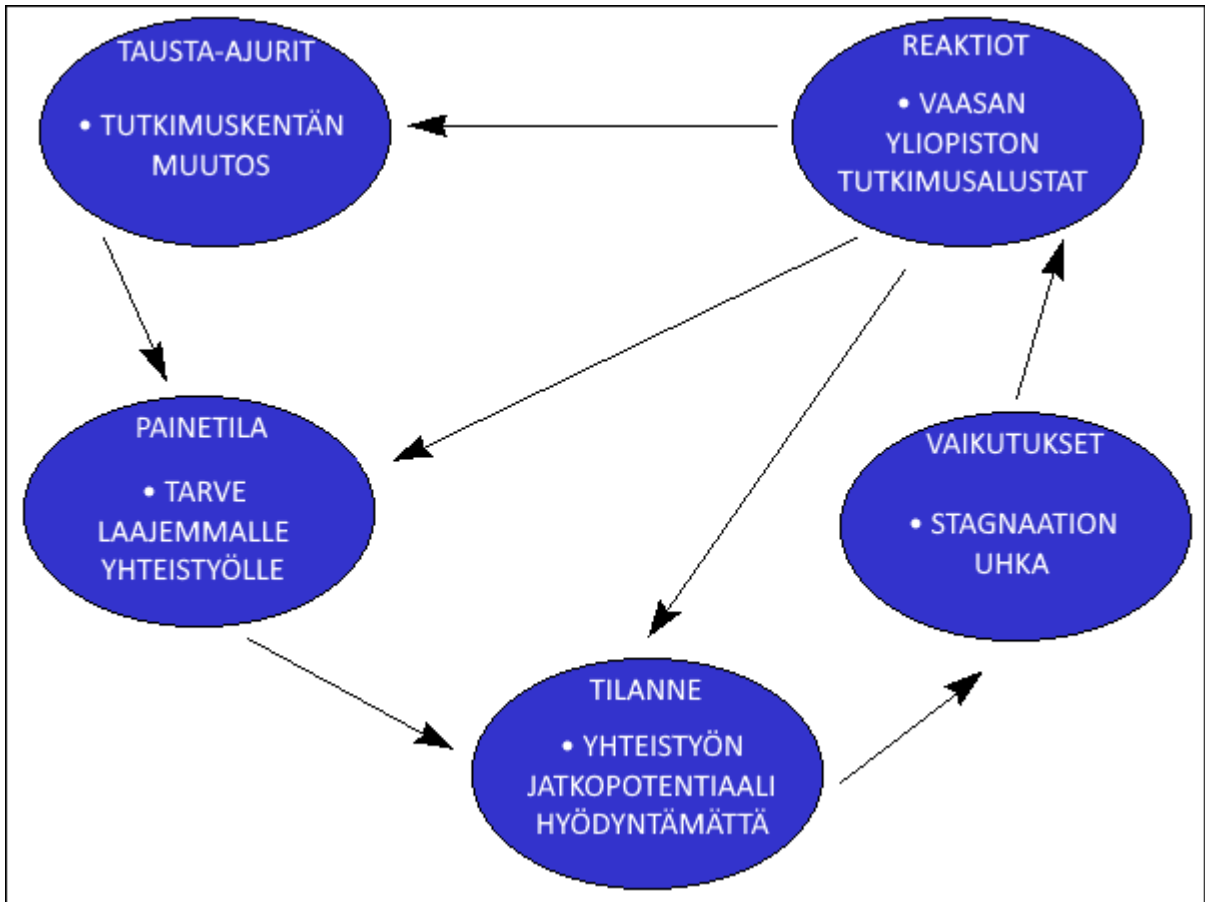
tysten kanssa. Ilman käytännön testejä on mahdotonta nähdä mitä 3D-tulostus voi tuoda, ja tämän hankkeen kautta yritykset pystyvät näkemään kuina hyvin se toimii niille. Ilman näitä kykyjä ulkomaiset kilpailijat voivat vallata markkinat. Pk-yritykset pystyvät vastaamaan paremmin asiakkaidensa tarpeisiin, tuottamalla niiden tuotteet tehokkaammin ja paremmalla laadulla, nostaen niiden kilpailukykyä samalla.

4.2.7. Vaasan yliopiston tutkimusalustat

LARS-hankkeen hyväksi käytännöksi Pohjanmaan alueelta valittiin Vaasan yliopiston tutkimusalustat. Valinta kohdistui tutkimusalustoihin, koska se vaikutti kaikista alkupe-
räisimmältä ratkaisulta ongelmiin LARS-alueilla. Painoarvoa annettiin erityisesti hyvän käytännön siirrettävyydelle; tutkimusalustojen ei tarvitse olla yliopistojen organisoimia, eikä ne ole sidottu johonkin tiettyyn teollisuuden alaan. (Mäenpää, Saarinen & Virkkala 2020)

Pohjanmaan alueella yhteistyöverkostot ovat olleet vahvoja jo entuudestaan, erityisesti energiateknologiaklusterissa. Ensimmäinen varsinainen teknologian tutkimuskeskus luotiin vuonna 1996 Technobothiaksi, johon alueen korkeakoulut ja halukkaat yritykset pystyivät yhdistämään osaamisensa ja työkalunsa. Korkeakoulujen siirtyessä enenevässä määrin valtionrahoituksesta kohti ulkoisia rahoituslähteitä, tarve kohdistaa koulutusta ulkoisten rahoittajien, käytännössä sen alueen, tarpeiden mukaiseksi on kasvanut. Tämä on tuonut alueen korkeakouluja ja yrityksiä lähemmäs toisiaan, helpottaen yhteistyötä ja luoden ymmärrystä siitä mikä alueella on mahdollista yhdessä. (Emt.)

Tutkimuskenttä on myös muutoksessa, toimien pääasiallisena *tausta-ajurina* (kuva 39). Ilmiöpohjaiset ja monialaiset tutkimukset avaavat uusia tutkimuksen väyliä. Tutkimustyö on muuttunut yksin tehtävästä kansainvälisissä verkostoissa ja laajissa tutkimuskonsortioissa tehtäväksi. Yhteistyömuodot ovat myös muuttuneet, ja yhtenä muotona on nousseet tutkimusalustat, jotka ovat organisoitu tietyn teeman ympärille, ja joilla on oma organisaatio luomassa ja mainostamassa kyseistä teemaa. Vaasan yliopiston, yleisemmin Suomen hallinnon, ja alueen yritysten kanta tällaisten ilmiöpohjaisten ja monialaisten tutkimusalustojen luomiseen on ollut kannustava. (Emt.)



Kuva 39. Vaasan yliopiston tutkimusalueiden taustat DPSIR-menetelmällä.

Vaasan yliopistoon on luotu kolme tutkimusalustaa vuodesta 2016 lähtien: VEBIC (Vaasa Energy Business Innovation Centre), Digital Economy ja InnoLab. Yliopisto on pyrkinyt luomaan temaattisia alustoja, joiden avulla koko yliopisto pystyisi laajempaan yhteistyöhön ympäröivän yhteiskunnan kanssa, vastatakseen yrityksistä ja yleisemmin yhteiskunnasta tulleeseen *paineeseen* luoda syvempiä yhteistyöverkostoja. VEBIC:in keskeinen osa on moottori- ja polttoainelaboratorio alueen energiaklusteria vahvistamaan. Digital Economyn painopiste on digitalisaation haasteet, sen tuomat uudet teknologiat kuten tekoäly ja koneoppiminen. InnoLabin fokus on avoimen innovoinnin ja yrittäjyyden kannustaminen, ja uudenlaisten tieteen tuottamisen tapojen mainostaminen. (Emt.)

Alueen *yleinen tilanne* on ollut jo entuudestaan yhteistyön suhteen lähtökohtaisesti yhteistyön mahdollistava, mutta nykyisen kaltaiset temaattiset alustat ovat puuttuneet. Hankkeen myötä kaikki tutkimusalueet ovat olleet aktiivisia yhteistyökumppaneita alu-

eella, organisoiden tapahtumia ja ne ovat tunnettuja alueella, tehden yhteistyötä erityisesti energiateknologiaklusterin yritysten kanssa. Yhteistyöllä on laajemmalla mittakaavalla myös yhteiskunnallisia vaikutuksia. (Emt.)

Mahdollisen yhteistyön puutteellisen toiminnan uhkakuvina voi olla *seurauksena* stagnaatio. Tutkimusalojen haasteina on ollut alkuvaiheiden epäselvyys niiden roolista, tutkijoiden haluttomuus yhteistyöhön alustojen kanssa koska heillä on ollut jo aiemmat omat verkostonsa, ja haluttomuus jakaa resursseja tutkimusalojen kanssa. Alustojen roolia on sen jälkeen selvennetty, ja resurssien jakoa on selvennetty olevan puolet yliopiston perustutkimukseen ja opetukseen, ja puolet alustoille. (Emt.)

Vaasan yliopiston kaltaisia tutkimusaloja on mahdollista luoda menestyksekkäästi, jos alueella jonne sellaista luodaan, on osaavaa henkilöstöä ja tuki organisaatiolta, joka hallinnoi niitä. Alusta on sekä symboli että työkalu yhteistyön lisäämiseen, viesti halukkuudesta muuttua ja keskustella, ja *reaktio* alueen tarpeisiin. Kyvykkyyttä yhteistyöhön ja muutokseen on oltava että tutkimusalustalle on toimintaympäristöä. Sidosryhmien on oltava kiinnostuneita avaamaan alakohtaisia rajoja ja kokeilemaan keskinäistä yhteistyötä. Yhteistyötä voidaan luoda esimerkiksi tapahtumien myötä tai käynneillä alueen tahoihin, tuomalla esille, että alusta on toiminnassa heitä varten. Toimijoilla on oltava vaikutusvaltaa, yhteinen päämäärä, resursseja, kykyä oppia muilta ja luotettavuutta. (Emt.)

4.3. Hyvien käytäntöjen vertailu

Kaikissa analysoiduissa hankkeissa yrityskentän merkitys korostuu huomattavasti. Yritysten kilpailukyky, kehityksen tahdista putoamisen riskien minimointi ja kollektiivisen innovointikyvyn maksimointi näkyy kaikissa hankkeissa hyvin tärkeässä roolissa. Yrityksille pyritään turvaamaan tulevaisuus muuttuvassa maailmassa, oli sitten kyse digitalisaatiosta, toimintatapamuutoksista tai ympäristötekijöistä.

Hankkeet käsittelevät osin eri yrityssektoreita, mutta kaikissa on todettu jo entuudestaan, että yhteistyön puuttuminen toisten yritysten tai korkeakoulujen kanssa aiheuttaa

haittaa alueen toiminnalle yleisemmin. Korkeakoulujen osaaminen olisi saatava suoraan yritysten tietoisuuteen, ja samoin yritysten viimeisimmät innovaatiot tulisi olla korkeakoulujen tiedossa osaavan työvoiman sovittamiseksi juuri alueen tarpeisiin nyt ja tulevaisuudessa.

Yhteistyön rooli on kaikissa hankkeissa olennainen. Yhteistyö niin korkeakoulujen välillä, yritysten välillä kuin korkeakoulujen ja yritystenkin välillä nähdään tärkeäksi. Yhteistyö ruokkii kaikkia osapuolia, yritysten saadessa uusia osaajia ja uutta osaamista ja korkeakoulujen saadessa tietoa viimeisimmistä alan kehityksistä ja mahdollisuuden tuottaa entistä kohdistetumpaa osaavaa työvoimaa.

Hankkeissa näkyy kahden osapuolen vahva osallistuminen: yritykset ja korkeakoulut. Julkishallinto on taustalla usein kolmantena rahoittajan roolissa, ja siten yritysten, korkeakoulujen ja julkishallinnon triple-helix on muodostettavissa käytännössä kaikkiin hankkeisiin. Todellisuudessa julkishallinnon rooli on kuitenkin hyvin passiivinen, ja vastuu jää yrityksille ja korkeakouluille toteuttaa hankkeiden tavoitteet. Korkeakoulut ovat lähtökohtaisesti se aktiivisin taho, ja monet yritykset liittyvät joukkoon siinä vaiheessa, kun löytyy näyttöä, että hankkeesta on heille selvää hyötyä. Osa hankkeista on tosin joidenkin yritysten pyytämiä, ja siten ne yritykset ovat olleet niissä mukana alusta asti.

Yhteenvetona kaikissa hankkeissa nousi hyväksi käytännöiksi yhteistyön eri muodot. Kaikkiin voidaan liittää myös entistä osaavamman työvoiman kouluttaminen joko korkeakouluissa tai yritysten kesken. Konkreettisesti hankkeissa oli yhteistyöverkostojen luomista, pilotointia, työpajoja ja muita aktivointitoimenpiteitä, joilla pyrittiin saamaan sekä yrityksiä että korkeakoulujen opiskelijoita, opettajia ja tutkijoita mukaan yhteistyöalustoille.

Myös Pohjanmaalta LARS-hankkeeseen valitussa alustassa yhteistyö nousi ensisijaiseksi hyvän käytännön toimintatavaksi. Tutkimusalustat jatkavat myös suuntausta kohti alueen tarpeiden mukaisempaa koulutusta. Alustojen erityispiirteeksi nousivat niiden ilmiöpohjaisuus ja monialaisuus, rikkoen perinteisiä korkeakoulututkimuksen raameja.

Niiden vahvuudeksi lasketaan myös niiden riippumattomuus korkeakouluraameista; ne voidaan toteuttaa muuallakin kuin korkeakouluissa, kunhan muut tarvittavat kriteerit täyttyvät.

Pohjanmaan alueen innovointi on pitkälti yritysvetoista. Suurimpia aukkoja yhteistyössä löytyy alueellisella ja kansallisella tasolla julkishallinnon ja yritysten sekä korkeakoulujen välillä. Aukkoja on myös kansalaisjärjestöjen ja korkeakoulujen välillä alueellisella ja kansainvälisellä tasolla ja julkishallinnon sisällä kansallisella tasolla. (Mariussen, Mäenpää, Virkkala 2019)

Kokonaisuutena yhteistyö julkishallinnon kanssa on alueella haasteellisinta. Syiksi tähän kartoitettiin strategisen yhteistyön vajavaisuus, eli pitkäaikaisten suunnitelmien informoinnin vajavaisuus julkishallinnon suuntaan, opiskelijoiden aktivoinnin puuttuminen julkishallinnon puolella, ja lisäksi pienten ja keskisuurten yritysten äänen hukkuminen suuryritysten alle julkishallinnossa. Osittain näitä ratkomaan muiden LARS-alueiden hyvistä käytännöistä Pohjanmaalle valittiin Opplandin hyvä käytäntö.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuskysymyksen ”miten LARS-hankkeen partnerialueet eroavat toisistaan ja mitä samankaltaisuuksia niillä on” vastaukseksi muodostuu useita huomioita. Osa alueista on itsenäisiä valtioita (Latvia ja Liettua). Hampuri on kaupunkiosavaltiona lähempänä valtiomuotoa kuin maakuntaa tai lääniä. Muut alueet (Pommeri, Pohjanmaa, Päijät-Häme, Västerbotten ja Oppland) ovat aluehallintotasoja, ja siten kiinteä osa eri valtioita. Alueiden hallinnon desentralisaatiossa Hampuri on omassa luokassaan, ollen selkeästi vertailualueiden desentralisoitunein alue. Latvia ja Liettua edustavat desentralisaation toista päätä, ollen vahvan keskusjohtoisia. Hallinnon laatua mitattaessa Hampuri ja Suomen ja Ruotsin alueet saavat keskiarvoa parempia arvoja verrattaessa EU:n NUTS2-aluejaon keskiarvoon, Pommerin, Latvian ja Liettuan saadessa keskiarvoa heikompia arvoja.

Väestön koon suhteen Hampuri, Latvia, Liettua ja Pommeri ovat verrattavissa keskenään, Pohjanmaa, Päijät-Häme, Västerbotten ja Oppland muodostavat toisen, väestöltään pienempien alueiden kategorian. Hampuri on kokonaan kaupunkimaista aluetta, kun taas muilla alueilla kaupunkimaisella alueella asuvien osuus vaihtelee 36 prosentista 69 prosenttiin. Alueiden multimodaalinen saavutettavuus noudattelee kaupungistumisastetta, Hampurissa saavutettavuuden ollessa huomattavasti korkeammalla tasolla kuin muilla alueilla.

Väestökehityksen suhteen kaksi hankkeessa mukana olevaa Baltian maata erottuvat selvän negatiivisesti. Latvian ja Liettuan väkiluku on pienentynyt huomattavasti viimeisen vuosikymmenen aikana, kun muilla alueilla väkiluku on joko pysynyt vakaana, tai kasvanut maltillisesti. Kaikkien alueiden väestörakenne ikääntyy yli 65-vuotiaiden määrän kasvaessa, ja vain Hampurin, Latvian ja Västerbottenin alueilla alle 15-vuotiaiden määrä on kasvanut viimeisen vuosikymmenen aikana.

Koulutustason suhteen vähintään toisen asteen koulutuksen omaavien osuus on kasvanut viimeisen vuosikymmenen aikana selvästi kaikilla alueilla. Korkeimmat lukemat löytyvät Latviasta, Liettua ja Pommerista, Suomen alueiden lukemien kasvaessa kaikista vahvimmin. Jos tarkastellaan pelkästään korkea-asteen omaavien osuuksia, Liettua

ja Suomen ja Ruotsin alueet saavat korkeimmat lukemat, ja Pommerin lukema on kasvanut kaikista vahvimmin.

Teknologisen erikoistumisen suhteen alueet jakaantuvat pääosin sähkötekniikkapainotteisiin ja kemianteollisuuspainotteisiin. Pommeri ja Suomen ja Ruotsin alueet ovat merkittäviä sähkötekniikan alueita, ja Hampuri, Latvia, Liettua ja Pommeri ovat merkittäviä kemianteollisuuden alueita. Liettuassa alajakauma on muita alueita tasaisempi. Teknologisen keskittymisen suhteen Etelä-Suomen alue (joka sisältää Päijät-Hämeen alueen) erottuu muusta joukosta, ollen alueista vähiten teknologisesti keskittynyt.

Alueiden taloudet painottuvat teollisuuteen, tukku- ja vähittäiskauppaan ja liikenteeseen, ja julkiseen hallintoon. Tukku- ja vähittäiskauppa ja liikenne on suurin talouden sektori Hampurissa, Latviassa, Liettuassa ja Pommerissa, ja julkinen hallinto on suurin talouden sektori loppuisissa alueista. Alakohtaisesti Hampuri, Latvia ja Liettua ovat kaikista keskittyneimpiä, ja Suomen ja Ruotsin alueet vähiten keskittyneitä eli monipuolisempia kuin muut alueet. Keskimääräisen yritysten henkilöstön lukumäärän suhteen Hampurin yritys rakenne painottuu huomattavasti suurempiin yrityksiin kuin muilla alueilla. Hampuri ja Liettua ovat alueista huomattavasti vientipainotteisempia kuin muut.

Luottamuksen, luovuuden ja kokeilunhalun indikaattoreiden suhteen turvallisimpia ovat Suomen ja Ruotsin alueet, ja turvattomimpia ovat Hampuri, Latvia ja Liettua. Kaikki arvot ovat kuitenkin suhteellisen lähellä neutraalia, joten mistään radikaaleista eroista ei ole kyse. Samaan tapaan luottamuksen suhteen Suomen ja Ruotsin alueet saavat positiivisempia arvoja, muiden jäädessä hieman neutraalin alle. Luovuuden tärkeyden suhteen Liettua nousee selvästi muiden alueiden yläpuolelle. Kokeilunhalun suhteen erot ovat pieniä, Hampurin, Liettuan ja Ylemmän Norlannin (jossa Västerbotten osana) alueilla mitatut arvot ovat hieman muita korkeampia.

Yhteistyökumppaneiden tärkeyttä mitattaessa Pohjoismaiden alueilla yritykset nousevat tärkeimmiksi kumppaneiksi. Latviassa, Liettuassa ja Hampurissa julkishallinnolla on tärkeimmän yhteistyökumppanin asema. Kansainvälisen yhteistyön osalta Liettuassa ja

Suomen ja Ruotsin alueilla yritykset ovat tärkeimmässä roolissa, ja Hampurissa, Latviassa, Liettuassa ja Opplandissa korkeakouluilla on merkittävin painoarvo.

Kokonaisuutena Baltian mailla on negatiivisin väestökehitys ja heikoin hallinto, mutta samalla korkea koulutustaso. Niiden talous on myös muita keskittyneempää, ja alueiden väestön turvallisuudentunne on muita alueita matalammalla tasolla. Julkisen hallinnon merkitys työllistäjänä on pienempää kuin mitä esimerkiksi Pohjoismaiden alueilla. Liettua on lisäksi huomattavan vientipainotteinen alue, ja siellä luovuuden tärkeys ja kokeilunhalukkuus ovat selvästi korkealla tasolla. Tärkeimmiksi yhteistyökumppaneiksi alueilla nähdään julkishallinnon ja korkeakoulujen tahot. Baltian mailla on siten potentiaalia menestyä tulevaisuudessa, mutta yhteiskunta ei vielä mahdollista tarvittavia turva-verkkoja, aiheuttaen turvattomuutta ja negatiivista väestökehitystä.

Hampuri ja Pohjoismaiden alueet ovat puolestaan hallinnon laadussa vahvempia kuin Baltian maat. Alueilla väestön määrä pysyy joko vakaana, tai kasvaa. Koulutustaso vaihtelee Hampurin ja Hedmarkin ja Opplandin (jonka osa Oppland on) muita vaatimatommista luvuista Suomen ja Ruotsin alueiden korkeisiin lukemiin. Pohjoismaiden alueilla talous on kaikissa painottunut julkiseen hallintoon. Väestön kokeman turvallisuuden ja luotettavuuden suhteen Pohjoismaiden alueet saavat muita alueita parempia arvoja. Tärkeimmiksi yhteistyökumppaneiksi alueilla koetaan alueiden yritykset. Hampuri ja Pohjoismaat ovat siten vakaampia ympäristöjä sekä väestölle että yrityksille, ja julkishallinnon merkitys on alueilla suuri.

Tutkimuskysymyksen ”mikä on hyvä käytäntö ja miten tutkia hyviä käytäntöjä” vastaus on kysymyksen mukaisesti kaksiosainen. Hyväksi käytännöksi nousi haastatteluanalyseissä yritysten integroiminen yhteistyöverkostoihin varsinkin toisten yritysten ja korkeakoulujen kanssa. Alueen yritysten kannalta kilpailukyvyyn kohentaminen, riskien minimointi ja alueen kollektiivisen innovointikyvyn tuominen yhteistyöverkoston piiriin ovat kaikki kannattavia toimia. Huomattavan tärkeäksi koettiin myös korkeakoulujen kyky tuottaa osaavaa työvoimaa alueen yrityksille. Julkishallinnon rooli hankkeiden rahoittajana sai myös huomiota kolmantena osana yritysten ja korkeakoulujen yhteistyön yhteydessä.

Hyvien käytäntöjen tutkimiseen käytettiin DPSIR-menetelmää, ja sen muodostamista kehikoista on mahdollista luoda laajempi kuva hankkeiden taustoista. Merkittävimpinä tausta-ajureina nousi digitalisaatio, tuotantotapamuutos, muuttuva yrityskehitys, ympäristöystävällisyys ja tutkimuskehityksen muutos. Digitalisaatio oli näistä laajimmin esillä. Jatkuva muutos niin korkeakouluissa kuin yrityksissä kuvastaa modernin maailman alati kiihtyvää tahtia, jolla maailma muuttuu.

Tausta-ajureista muodostuviksi painetiloiksi nousi kilpailukykytilanne, muuttuva toimintaympäristö, yritysten riskit, työvoimapula ja yhteistyön tarve. Kilpailukykytilanne dominoi yritysten painetiloja, määrittäen sen, miten yritykset suunnittelevat tulevaisuuttaan. Yleistettynä erilaiset puutostilat luovat painetiloja.

Eri hankkeiden taustalla vaikuttaneista yleisistä tilanteista esille nousi vajavainen yhteistyö, vajavainen osaaminen ja toiminnan rajallisuus. Näistä vajavainen yhteistyö oli selvästi merkittävintä, ja vajavainen osaaminen myös huomionarvoista. Nopeasti muuttuvassa toimintakentässä varsinkin yritykset huomaavat heiltä puuttuvia resursseja, mutta niiden resurssien hankkiminen vaatii usein yhteistyötä joko yritysten kesken, tai yritysten ja korkeakoulujen kesken.

Yleisestä tilanteesta seuraavia vaikutuksia, mahdollisia uhkakuvia, nousi esille yleinen stagnaatio ja yritysten stagnaatio tai kasvun heikkeneminen. Aina kun havaittavissa on erilaisia puutostiloja, niiden korjaamatta jättäminen aiheuttaisi taantumaa. Tämä taantuma ulottuisi usein pitkälle yritysten ulkopuolelle korkeakouluihin ja yleisemmin yhteiskuntaan.

Haastatteluanalyysissä mukana olleet hankkeet ovat kaikki reaktioita näihin tausta-ajureihin, painetiloihin, yleiseen tilaan ja uhkakuviin. Lähtökohtaisesti korkeakoulut ovat olleet se aktiivisin taho aloittamaan uusia hankkeita, ja yritykset ovat lähteneet mukaan, kun hankkeiden hyödyllisyydestä on löytynyt näyttöä.

Tämän DPSIR-menetelmän selvästi parhaimpia puolia hyvien käytäntöjen kartoittamisessa on ollut sen syväluotaava luonne; eri hankkeiden sisällössä on ollut mahdollista

päästä paljon pidemmälle taustalla vaikuttaviin tekijöihin. Menetelmä kartoittaa visioiden, tavoitteiden ja toiveiden lisäksi myös tapahtuneita muutoksia ja mahdollisia tulevaisuuden uhkakuvia, rikastuttaen kokonaiskuva. Tämä on kuitenkin samalla myös sen heikkous; DPSIR ei erottele konkreettisia toteutuneita tapahtumia oletetuista tulevaisuuden vaikutuksista.

Menetelmän heikkouden seurauksena haastatteluanalyysin reliabiliteetti vaihtelee sen mukaan, onko hanke jo päättynyt ja onko siitä jo saatavilla loppuraportti, vai onko hanke vasta alkamassa tai käynnissä. Jo päättyneiden hankkeiden kohdalla reliabiliteetti on korkealla tasolla, ja siten nostaa myös yhteenvedon ja johtopäätösten reliabiliteettia. Tulosten validiteetti on samaan tapaan epävarmempi niiden hankkeiden osalta, jotka eivät ole vielä loppuneet, koska analyysi voi niissä mitata todettujen hyvien käytäntöjen sijaan pyrkimyksiä uusiin hyviin käytäntöihin. Kokonaisuutena validiteetti on kuitenkin hyvällä tasolla, koska käytännössä kaikista hankkeista oli saatavilla ainakin jotain konkreettista tulosta.

LÄHDELUETTELO

- Aro, T. (2012). Hyvät käytännöt. Saatavissa 10.2.2020:
<https://www.slideshare.net/TimoAro/hyvt-kytnt>
- Euroopan komissio (2020). Eurostat – EU:n tilastot. Saatavissa 10.2.2020:
https://ec.europa.eu/info/departments/eurostat-european-statistics_fi
- European Environment Agency (2015). Environmental Terminology and Discovery Service. Saatavissa 10.2.2020:
http://web.archive.org/web/20150906031936/http://glossary.eea.europa.eu/terminology/concept_html?term=dpsir
- European Environment Agency (2020). The DPSIR framework. Saatavissa 10.2.2010:
<https://www.eea.europa.eu/publications/92-9167-059-6-sum/page002.html>
- European Social Survey (2020). About ESS. Saatavissa 10.2.2020:
<https://www.europeansocialsurvey.org/about/>
- Eurostat (2020a). Population on 1 January by broad age group, sex and NUTS 3 region. Saatavissa 10.2.2020: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_pjanaggr3&lang=en
- Eurostat (2020b). Population aged 25-64 by educational attainment level, sex and NUTS 2 regions (%). Saatavissa 10.2.2020: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_04&lang=en
- Eurostat (2020c). Employment by age, economic activity and NUTS 2 regions (NACE Rev. 2) - 1 000. Saatavissa 10.2.2020: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfst_r_lfe2en2&lang=en

- Eurostat (2020d). SBS data by NUTS 2 regions and NACE Rev. 2 (from 2008 onwards). Saatavissa 10.2.2020: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sbs_r_nuts06_r2&lang=en
- Fraunhofer ISI (2013). Regional Autonomy with regard to Innovation Policy: A Differentiated Illustration of the European Status Quo. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.econstor.eu/obitstream/10419/69499/1/73607046X.pdf>
- Interreg Baltic Sea Region (2020a). About the Programme. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.interreg-baltic.eu/about-the-programme.html>
- Interreg Baltic Sea Region (2020b). Area. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.interreg-baltic.eu/about-the-programme/area.html>
- Interreg Baltic Sea Region (2020c). Capacity for Innovation. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.interreg-baltic.eu/about-the-programme/priorities/innovation.html>
- Interreg (2020a). About Interreg | What is Interreg and how it works. Saatavissa 10.2.2020: <https://interreg.eu/about-interreg/>
- Interreg (2020b). Strand of cooperation: Transnational. Saatavissa 10.2.2020: <https://interreg.eu/strand-of-cooperation/interreg-b-transnational-cooperation/>
- Interreg (2020c). Interreg Botnia – Atlantica. Saatavissa 10.2.2020: <https://interreg.eu/programme/interreg-sweden-finland-norway-2/>
- Interreg (2020d). ESPON (European Spatial Planning Observation Network). Saatavissa 10.2.2020: <https://interreg.eu/programme/espon/>
- LARS (2020a). Learning Among Regions on Smart Specialisation. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.lars-project.eu>

- LARS (2020b). Project Info. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.lars-project.eu/ny-sida/>
- LARS (2020c). The LARS partners. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.lars-project.eu/partners/>
- Mariussen, Å, Mäenpää, A. & Virkkala, S. (2019). Revealing the innovation potential in the Baltic sea region: a comparative analysis. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.lars-project.eu/assets/14/Uploads/comparative-analysis.reportfinal.08102019.pdf>
- Mariussen, Å. & Virkkala, S. (2013). Learning Transnational Learning. Lontoo: Routledge.
- Mäenpää, A., Saarinen, T. & Virkkala, S. (2020). Transnational learning seminars – LARS WP4 report. Vaasa: Vaasan Yliopisto.
- OECD (2003). OECD Environmental indicators – development, measurement and use. Saatavissa 10.2.2020: <http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>
- Smart Specialisation Platform (2020). Regional Benchmarking. Saatavissa 10.2.2020: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regional-benchmarking>
- The Quality of Government Institute (2019). Measuring the quality of Government at the subnational level and comparing results with previous studies. Saatavissa 10.2.2020: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/measuring_quality_gov.pdf
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2020a). MoRo – Modernin robotiikan koulutusyhteistyöhanke. Saatavissa 10.2.2020: <https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektkoodi=A71899>

Työ- ja elinkeinoministeriö (2020b). Allegro Living Lab. Saatavissa 10.2.2020:
<https://www.eura2014.fi/rrtiepa/projekti.php?projektikoodi=A70063>

Vaasan Yliopisto (2019). Mitä uudet teolliset palvelut voisivat olla? - CoProtolab-
virtuaaliympäristö tuo työkaluja innovointiin. Saatavissa 10.2.2020:
https://www.univaasa.fi/fi/news/coprotolab_virtuaaliymparisto_teollisten_palvelujen_innovointiin/