

ÄLYKÄÄN ERIKOISTUMISEN SEURANTAMITTARIT JA YLIALUEELLINEN INNOVAATIOPOTENTIAALI SATAKUNNASSA

Smart100Business
makro-osuus

Karppinen Ari¹

Haukioja Teemu¹

Kaivo-oja Jari²

¹ Turun yliopiston kauppakorkeakoulu
Porin yksikkö

² Turun kauppakorkeakoulu
Tulevaisuuden tutkimuskeskus

Tiivistelmä

Smart100Business on Satakunnan aluetalouteen liittyvä kehittämishanke. Siinä on mikro- ja makro-osuus. Makro-osuudessa kehitettiin aluetaloudelliseen tutkimukseen ja tilastollisiin aineistoihin perustuvaa tietopohjaa älykkäästä erikoistumisesta Satakunnan aluekehittämisen tueksi. Ensijaisena tavoitteena oli kehittää ”pysyviä” malleja älykkääseen erikoistumiseen liittyen. Käytännössä kehitettiin ensiksikin lähestymistapaa, jolla voidaan arvioida Satakunnan älykkään erikoistumisen strategian painopistealueista siniseen talouteen, uudistuvaan teollisuuteen sekä automaatioon ja robotiikkaan liittyviä älykkään erikoistumisen innovaatioyhteistyömahdollisuuksia Euroopassa. Innovaatioyhteistyömahdollisuuksia kartoitettiin tarkastelemalla yhtymäkohtia edellä mainittujen Satakunnan älykkään erikoistumisen painopistealueiden ja 246 NUTS3-alueen älykkään erikoistumisen strategioiden ja maiden innovaatiostrategioiden vastaavien painopistealueiden välillä. Analyysi perustuu Euroopan komission keräämä Eye@RIS3-tietokantaan. Toiseksi Smart100Business hankkeessa kehitettiin taloustieteelliseen tutkimukseen ja tilastolliseen analyysiin perustuva malli, jolla voidaan arvioida Satakunnan seutukuntien tunnistettuihin vahvuusalueisiin perustuvia innovaatioyhteistyömahdollisuuksia kaikkien Suomen seutukuntien (70) kanssa. Seutukuntien vahvuusalueet tunnistettiin kansainvälisessä kilpailussa toimivien toimialojen menestymiseen perustuen. Seutukunnalla, joka on siirtänyt työresursseja jollekin teollisuustoimialalle enemmän kuin maassa keskimäärin suhteessa yhteenlaskettuun teollisuuden työresurssiin, on paljastunut suhteellinen etu tämän toimialan tuotannossa. Toimiala on tunnistettu seutukunnan vahvuusala. Ylialueellisia innovaatioyhteistyömahdollisuuksia arvioitiin Satakunnan seutukuntien vahvuusalueiden ja vastaavien tunnistettujen vahvuusalueiden kesken koskien kaikkia Suomen seutukuntia. Älykkääseen erikoistumiseen perustuvan kehittämistyön tavoitteena on vahvistaa tunnistettuja vahvuusalueita ja pyrkiä ylialueellisen innovaatioyhteistyön kehittämiseen. Kehitetty malli on niin sanottu win-win -malli seutukuntien innovaatioyhteistyölle. Lisäksi mallilla tarkasteltiin alueellisen elinkeinorakenteen taloudellista ja innovaatioresilienssiä. Kolmanneksi Smart100Business-hankkeessa kehitettiin kokonaisvaltainen monitorointimalli, jolla Suomen seutukuntien älykkään erikoistumisen suhteellista asemaa voidaan vuosittain seurata. Se perustuu neljään älykkään erikoistumisen ominaisuuksia kuvaavaan indikaattoriin: tunnistettuihin seutukuntien vahvuusalueisiin (Balassa-Hoover -indeksi); seutukunnan elinkeinorakenteen monipuolisuuteen, joka indikoi aluetalouden ennakoivaa kykyä kohdata ulkoisia vain joihinkin toimialoihin liittyviä epäsymmetrisiä häiriöitä (Herfindahl-Hirschman -indeksi); seutukunnan elinkeinorakenteen samankaltaisuuteen koko maan elinkeinorakenteen kanssa, joka indikoi seutukunnan elinkeinorakenteeseen perustuvaa mahdollisuutta hyötyä kansantalouden tason yhteisestä talous- ja teollisuuspolitiikasta kaikkia toimialoja kohtaavan niin sanotun symmetrisen häiriön tapauksessa (RRSI-indeksi); alueen elinkeinorakenteen joustavuuteen ponnistaa häiriön sattuessa takaisin kasvu-uralle, jota indikoi seutukunnan yritysdynamiikka- eli luovan tuhon indeksi (CDI). Yhdistämällä edellä mainitut indeksit saatiin seutukuntien suhteellinen älykkään erikoistumisen seurantaindikaattori, Smart Specialisation -indeksi (SSI). Kehitetyn seurantaindikaattorin perusteella voidaan seurata esimerkiksi vuosittain Satakunnan seutukuntien älykkään erikoistumisen kehittymistä suhteessa kaikkiin 70 seutukuntaan Suomessa.

Avainsanat: älykäs erikoistuminen, innovaatiopotentialimallit, paljastettu suhteellinen etu, tunnistetun vahvuusalueet, elinkeinorakenteen monipuolisuus, yritysdynamiikka

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Smart100Business -hankkeen perusulottuvuudet: sininen kasvu, meriklusteri/RMC sekä Automaatio ja robotiikka/Robocost Satakunnassa ja älykäs erikoistuminen.	8
Kuvio 2. Smart100Business-hankkeen työpaketin (TP) 1.2 mukaiset painopistealueet ja Satakunnan maakuntaohjelman kuvaus.....	12
Kuvio 3 Eye@RIS3-tietokannan RIS3-strategioiden ja R&I -strategioiden perusaineisto	20
Kuvio 4. Sinisen talouden ominaisuuksien ilmaantuvuus Eye@RIS3 -aineistossa.	21
Kuvio 5 Maat ja alueet, joissa sininen kasvu on RIS3-strategioiden ja R&I-strategioiden painopistealueena.	22
Kuvio 6.”Blue Growth” ja “Renewable Industry”	24
Kuvio 7.”Renewable Industry” ja ”Robotics, Automation, Digital Transformation”	26
Kuvio 8.Tunnistetut vahvuustoimialat Porin seutukunnassa	29
Kuvio 9. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana metallien jalostus.	30
Kuvio 10. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana tekstiilien valmistus	31
Kuvio 11. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	31
Kuvio 12. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana huonekalujen valmistus.....	32
Kuvio 13.Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana muu valmistus	32
Kuvio 14. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana muiden kulkuneuvojen valmistus	33
Kuvio 15. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana muiden koneiden ja laitteiden valmistus ..	33
Kuvio 16. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana kumi- ja muovituotteiden valmistus	34
Kuvio 17. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana nahan ja nahkatuotteiden valmistus	34
Kuvio 18. Rauman seutukunnan tunnistetut vahvuudet teollisilla toimialoilla.....	35
Kuvio 19. Seutukunnat, joilla on vahvuutena paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksessa .	36
Kuvio 20. Seutukunnat, joilla on vahvuutena elintarviketuotanto	37
Kuvio 21. Seutukunnat, joilla on vahvuutena muiden koneiden ja laitteiden valmistus	37
Kuvio 22. Seutukunnat, joilla on vahvuutena muiden koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	38
Kuvio 23. Seutukunnat, joilla on vahvuutena kumi- ja muovituotteiden valmistus.....	38
Kuvio 24. Seutukunnat, joilla on vahvuutena metallituotteiden valmistus	39
Kuvio 25. Pohjois-Satakunnan seutukunnan tunnistetut vahvuudet teollisilla toimialoilla	40
Kuvio 26. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena nahan ja nahkatuotteiden valmistus	41
Kuvio 27. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena tekstiilien valmistus	41

Kuvio 28. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena sähkötekni- sten tuotteiden valmistus	42
Kuvio 29. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena metallituotteiden valmistus	42
Kuvio 30. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena kumi- ja muovituotteiden valmistus	43
Kuvio 31. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena elintarviketuotanto.....	43
Kuvio 32. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena muiden ei-metallisten mineraalisten tuotteiden valmistus.....	44
Kuvio 33. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden; olki- ja punontatuotteiden valmistus	45
Kuvio 34. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena vaatteiden valmistus	46
Kuvio 35. Seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuus (HHI)	49
Kuvio 36. Seutukuntien elinkeinorakenteen samankaltaisuus koko maan elinkeinorakenteen kanssa (RRSI).....	50
Kuvio 37. Seutukuntien yritysdynamiikka eli yrityskannan uudistumiskyky (CDI).....	51
Kuvio 38. Seutukuntien älykäs erikoistuminen (SSI).....	52

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Smart100Business-hankkeen käytännön aluekehittämistavoitteet työpaketeittain.	9
Taulukko 2. Satakunnan sinisen kasvun painopistealueiden mukaiset mahdolliset innovaatioyhteistyökumppanit Euroopassa ^{1,2}	22
Taulukko 3. Schleswig-Holsteinin RIS3, kun painotuksena on sininen kasvu ja tieteellisenä alana teollisuuden uudistumisesta kasvava tehokkuus ja kilpailukyky, teollisuustuotteiden ja teknologian parantaminen sekä jätteiden kierrätys.....	25

Sisällysluettelo

1. Johdanto	6
2. Älykäs erikoistuminen, Smart100Business-kehittämishankkeen lähestymistapa ja käytännön tavoitteet	8
2.1. Makro-osuuden työpakettikohtaiset tavoitteet.....	9
2.2. Kehitetyt älykkään erikoistumisen seurantaindikaattorit ja aineistot seutukunnittaisen ja kansainvälisen innovaatioyhteistyömahdollisuuksien kartoittamisessa.....	10
2.3. TP1.1 Satakunnan maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen painopisteiden yhtymäkohdat Smart100Business-hankkeeseen: kansainvälisen innovaatioyhteistyön analyysi Satakunnan näkökulmasta	12
2.4. TP1.2 Alueellisten älykkään erikoistumisen seurantamittarit ja Smart100Business-hanke: Suomen seutukuntien innovaatioyhteistyömahdollisuuksien tarkastelu alueiden tunnistettujen vahvuuksien pohjalta	13
2.5. TP2.1 Satakunnan meri- sekä automaatio- ja robotiikkaklusterin kehitys 2010–2020/6.....	16
3. Kansainvälinen innovaatioyhteistyömahdollisuus ja Satakunnan älykkään erikoistumisen strategian (RIS3) painopisteet.....	19
4. Seutukunnittaisen innovaatioyhteistyön analyysi Suomessa ja seutuntien tunnistetut vahvuudet paljastetun suhteellisen edun perusteella	28
4.1. Tunnistetut vahvuusalat, innovaatiomahdollisuus- ja resilienssianalyysi Porin seutukunnassa	28
4.2. Tunnistetut vahvuusalat, innovaatiomahdollisuus- ja resilienssianalyysi Rauman seutukunnassa	35
4.3. Tunnistetut vahvuusalat, innovaatiomahdollisuus- ja resilienssianalyysi Pohjois-Satakunnan seutukunnassa.....	39
5. Seutukuntien älykkään erikoistumisen osaindeksit ja kokonaisseurantaindikaattori	47
6. Johtopäätökset	53
Lähteet	57
Liite. Sininen kasvu älykkään erikoistumisen strategioiden (RIS3) painopistealueena erällä EU:n alueilla ja Satakunnassa: kansainvälisen innovaatioyhteistyön mahdollisuuksien perusaineisto.....	61

1. Johdanto

Alueiden veturirooli kansantalouksien ja Euroopan unionin näkökulmasta on korostunut. Useissa maissa 10 % kehittyneimmistä alueista vastaa yli 50 %:sta maan bruttokansantuotteesta ja kasvavissa määrin myös koko kansantalouden talouskasvusta. Kaupungistumiskehitys jatkuu edelleen luoden jännitteitä ja haasteita aluepolitiikalle. Älykäs alueellinen erikoistuminen voi tuoda myös perifeeriset alueet osallistavan ja kestäväen talouskasvun piiriin.

Euroopan unionin aluepolitiikassa korostuu älykäs erikoistuminen ja tähän tavoitteeseen liittyvät aluekehittämisen strategiat. Euroopan unionin rakennerahasto-ohjelmat vuosille 2014–2020 pohjautuvat älykkäälle erikoistumiselle. Älykästä erikoistumista korostettiin myös EU:n aiemmalla Horisontti 2020 -tutkimusohjelmassa. Ohjelman keskeinen kysymys on, mitä älykkäällä erikoistumisella tarkoitetaan aluekehittämisen yhteydessä, ja miten sitä edistetään Euroopassa. Alueet tarvitsevat tällaisen pitkäjänteisen ja tehokkaan aluekehittämisen tueksi tutkimukseen ja tilastoihin perustuvia malleja, joiden avulla voidaan paitsi monitoroida alueen älykkään kehittymistä, niin myös edistää systemaattisesti älykkääseen erikoistumiseen perustuvaa aluekehittämistyötä. Smart100Business-hankkeessa pyritään omalta osaltaan tällaiseen tietopohjan tuottamiseen.

Alueellisesti tarkasteltuna älykkäässä erikoistumisessa korostuu muutama tärkeä näkökulma: alueen vahvuuksien tunnistaminen, innovaatiotoiminnan alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö ja kokeilevat, uudet liiketoimintatavat (Entrepreneurial Discovery Process, EDP). Talousteoria ja älykkään erikoistumisen monitorointi ovat kuitenkin vasta alkuvaiheessaan älykkään erikoistumisen käsitteellistämässä, teoreettisessa ymmärryksessä ja indikaattoriperusteisessa mittaamisessa ja arvioinnissa. Valtaosa nykyisestä älykästä erikoistumista käsittelevästä taloustieteellisestä kirjallisuudesta esittää, että älykkäästi erikoistunut aluetalous kehittää taloutta nimenomaan perustuen olemassa oleviin alueen vahvuuksiin (esim. Balland et al., 2019; Boschma 2017; Hidalgo et al., 2018; Radosevic et al., 2015; McCann & Ortega-Argilés, 2015).

Suhteellisen edun tekijät, luovan tuhon prosessit ja resilienssitekijät eivät ole muuttumattomia ja tulevaisuudessa ne poikkeavat nykyisistä älykkään erikoistumisen muuttujista. Uudempi älykkääseen erikoistumiseen liittyvä tutkimus peräänkuuluttaa enemmän tapaa, jossa älykkääseen erikoistumiseen perustuva päätökset perustuisivat ”tutkittuun tietoon”. Tuoreessa tutkimuksessa Balland et al. (2019, 2021)

“However, the operationalization of smart specialization has been criticized as a ‘perfect example of policy running ahead of theory’ (Foray, D., David, P. A., & Hall, B. H. (2011), lacking an ‘evidence base’ (Morgan, K. (2015), and building on ‘anecdotal evidence rather than the application of theoretically grounded methodologies’.”

Uudella Horizon ja rakennerahasto-ohjelmakaudella 2021–2027 keskeisenä kehittämiskohteenä on edelleen älykäs erikoistuminen: vahvuuksien tunnistaminen, älykäs

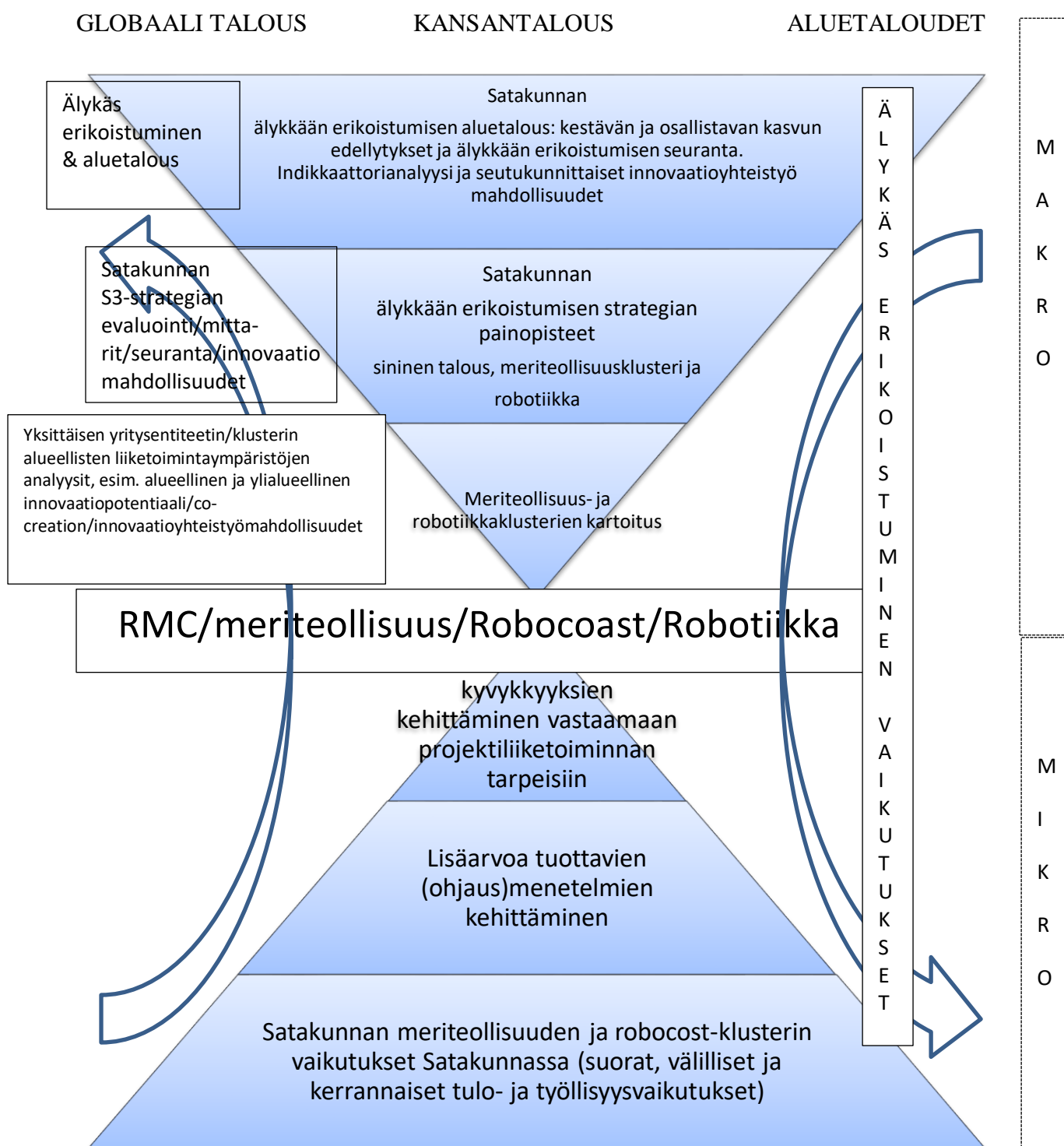
alueellinen elinkeinorakenne ja innovaatioyhteistyömahdollisuuksien kartoitus toimenpiteineen. Käytännössä yliopistot voivat tuottaa kvantitatiivista ja laadullista tutkimustietoa alueen innovaatiopotentiaalista ja yliaalueellisista innovaatioyhteistyömahdollisuuksista.

Älykkäästi erikoistunut alue tunnistaa vahvuutensa ja luo edellytyksiä vahvuksiensa edelleen kehittämiseen. Dynaaminen kehittäminen edellyttää alueen omaa aktiivista innovaatiotoimintaa. Mutta koska pyörää ei kannata keksiä uudelleen jokaisella alueella erikseen, niin S3-strategioissa korostetaan: älykkäästi erikoistuva alue pyrkii löytämään yliaalueellisia innovaatiokumppanuuksia. Oleellinen kysymys on, mistä ja kuinka näitä innovaatiokumppanuuksia tunnistetaan?

Smart100Business-hankkeessa on kehitetty malleja, jotka auttavat tällaisten yliaalueellisten innovaatiokumppanuuksien tunnistamisessa. Koska innovaatioiden synnyttämiseen liittyy luonnollisena piirteenä normaalia liiketoimintaa suurempi riski, niin mahdollisen yliaalueellisen innovaatioyhteistyön systemaattinen ja analyttinen kartoittaminen on oleellisessa roolissa epävarmuuden vähentämisessä. Smart100Business-hankkeessa kehitettiin tutkittuun tietoon ja tilastoihin perustuvia malleja, joilla voidaan tunnistaa niin kotimaisia kuin eurooppalaisia innovaatioyhteistyömahdollisuuksia. Yliaalueellinen yhteistyö tarjoaa yrityksille uusia mahdollisuuksia uusien innovaatioiden skaalautuvuuden toteutukseen ja näin uusien liiketoimintamallien parempaan kansainväliseen ja kansalliseen kehitystyöhön.

Molemmissa tapauksissa potentiaalisten innovaatioyhteistyökumppanuuksien tunnistaminen perustuu win-win -motiiviin. Tämä tarkoittaa, että omien vahvuuksien tunnistaminen lisäksi pitää tunnistaa mahdollisten yliaalueellisten kumppaneiden vahvuudet: jos ne ovat samantyyppiset, niin lähtökohtainen halukkuus onnistuneelle yliaalueelliselle innovaatioyhteistyölle ovat olemassa, koska kaikki haluavat kehittää omia vahvuuksiaan ja yliaalueellisella yhteistyöllä voidaan vähentää innovaatiotoiminnan riskejä. Aluekehittämisen näkökulmasta on tärkeää, että luodaan tässä yhteydessä alustoja systemaattiseen tietoon perustuvalla ns. entrepreneurial discovery prosesseille (EDP). Smart100Business-hankkeen yliaalueellisen innovaatioyhteistyön mahdollisuuksia systemaattisesti tutkivat aineistoperäiset mallit pyrkivät osaltaan rohkaisemaan innovaatioyhteistyöhön perustuvien EDP-prosessien käynnistämistä.

2. Älykäs erikoistuminen, Smart100Business-kehittämishankkeen lähestymistapa ja käytännön tavoitteet



Kuvio 1. Smart100Business -hankkeen perusulottuvuudet: sininen kasvu, meriklusteri/RMC sekä Automaatio ja robotiikka/Robocost Satakunnassa ja älykäs erikoistuminen.

Smart100Business-hanke sisältää mikro- ja makro-osuuden. Mikro-osuuden kehittämisteemat liittyvät Rauma Marine Construction (RMC) liiketoimintamallien kehittämiseen. Tarkemmin mikro-osuuden tulokset ja kehittämisteemat on esitelty erillisessä raportissa. Makro-osuudessa tarkastellaan ennen muuta älykkään erikoistumisen kehittämisteemoja aluetaloudellisella tasolla. Tarkemmin näitä kehittämisteemoja on esitelty jatkossa. Kuviolla 1 kuvataan Smart100Business-hankkeen mikro- ja makro-osuuden yhtymäkohtia yleisellä tasolla hankkeen sisällä. Erityisesti painopistealue makrohanke-osioissa on sinisessä taloudessa.

2.1. Makro-osuuden työpaketikohtaiset tavoitteet

Smart100Business on alueellinen kehittämishanke. Hankkeen makro-osuuden perustavoitteena on yhtäältä kehittää älykkään erikoistumisen seurantaan indikaattoriperusteinen malli ja toisaalta pyritään lisäämään tietopohjaa, jonka avulla voidaan arvioida yliaalueellisia yhteistyömahdollisuuksia. Älykkään erikoistumisen tapauksessa se merkitsee Suomen eri seutukuntien innovaatioyhteistyön kartoittamista perustuen kaikkien seutukuntien tunnistettuihin alueellisiin vahvuuksiin. Hankkeen näkökulmana on Satakunta. Vahvuuksien tunnistamisessa käytetään taloustiedeperustaisia tilastollisia indikaattoreita. Pääpaino on systemaattisen mallin kehittämisessä. Kansainvälisellä tasolla se merkitsee maiden ja niiden alueiden innovaatiokumppanuuksien kartoittamista eurooppalaisten alueiden älykkään erikoistumisen strategioiden (RIS3) yhtymäkohtien perusteella.

Smart100business-hankkeen työpaketit (TP) rajaavat edellä kuvattuja älykkään erikoistumisen tarkasteluja taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Smart100Business-hankkeen käytännön aluekehittämistavoitteet työpaketeittain.

Smart100Business-hankkeen käytännön aluekehittämistavoitteet työpaketeittain

TAVOITTEET (TP1-2):

Kehitetään älykkään erikoistumisen tietopohjaa Satakunnan aluekehittämisen tueksi analysoimalla ja kehittämällä:

TP 1.1 NYKYTILANNETTA: *Satakunnan maakuntaohjelmaan 2018-2021* valittujen älykkään erikoistumisen painopistealueiden mittaristoja ja innovaatioyhteistyömahdollisuuksia *kansallisesti ja kansainvälisesti painottaen sinistä kasvua ja ...*

TP 1.2 ENNAKOINTIA: *Satakunnan aluetalouden potentiaaliin, tuleviin vahvuuksiin perustuvia älykkään erikoistumisen (erityisesti sininen kasvu, teollisuuden uudistuminen; automaatio ja robotiikka) mittareita,*

indikaattoristoa, ennakointia ja innovaatioyhteistyömahdollisuuksia kansallisesti ja kansainvälisesti sekä ...

TP 2 VAIKUTTAVUUTTA: Älykkään erikoistumisen vaikuttavuutta satakuntalaisilla painopistealueilla. *Käytännössä pyritään arvioimaan Satakunnan meri- ja robotiikkaklustereissa toimivien yritysverkostojen (Rauma Marine Construction RMC, Robocoast) suorita, välillisiä ja kerrannaisia tulo- ja työllisyysvaikutuksia osana sinistä kasvua ja uudistuvaa vastuullista teollisuutta.*

2.2. Kehitetyt älykkään erikoistumisen seurantaindikaattorit ja aineistot seutukunnittaisen ja kansainvälisen innovaatioyhteistyömahdollisuuksien kartoittamisessa.

Turun yliopiston kauppakorkeakoulun EAKR-hanke - Smart100Business - kehittää makrotasolla älykkään erikoistumisen seurantamittaristoja. Hankkeessa tutkitaan innovaatiopotentiaalia sekä Suomen 70:ssä seutukunnassa että kansainvälisesti NUTS3-aluejaolla (vastaa Suomen maakuntatasoa). Kansainvälinen innovaatioyhteistyöpotentiaalinen analyysi on tehty kaikkien 246 Eurooppalaisen alueen kesken hyödyntäen Euroopan komission keräämää Eye@RIS3-aineistoa. Aineisto sisältää alueiden älykkään erikoistumisen painopistealueet. Tuoreessa älykästä erikoistumista tarkastelevassa tutkimuksessa Balland et al. (2019, 2021) korostavat, että Euroopan unionin älykkään erikoistumisen selvityksistä tällainen yliaalueellista yhteistyötä tarkasteleva systemaattinen, helposti käytännön aluekehittämistyössä sovellettava analyysi puuttuu. Smart100Business-hanke pyrkii osaltaan paikkaamaan tätä puutetta painottaen Satakunnan ja sen seutukuntien näkökulmaa.

Käytännössä Smart100Business-hankkeessa tunnistetaan seutukuntien ja maakuntien vahvuudet niin sanotun paljastetun suhteellisen edun -analyysin avulla. Suhteellinen etu on keskeinen käsite tarkasteltaessa maiden menestymistä kansainvälisessä kilpailussa. Sen mukaan maan kannattaa erikoistua vahvuksiensa mukaisesti aloille, joilla sillä on suhteellinen etu kilpailuilla maailmanmarkkinoilla. Smart100Business-hankkeessa tunnistetaan tällaiset suhteellisen edun toimialat aluetasolla. Suhteellisen edun käsite on teoreettinen eikä sitä voida suoraan mitata, mutta kylläkin epäsuorasti paljastetun erikoistumisen avulla.

Smart100Business-hankkeessa tuotetaan ja hyödynnetään indikaattoreita. Niinpä käytämme niin sanottua paljastetun suhteellisen edun käsitettä (Revealed comparative advantage): jos jollakin alueella on jollakin vientikilpailussa pärjäävällä teollisuustoimialalla korkeampi työllisyysosuus verrattuna maahan keskimäärin katsotaan, että alue on paljastanut suhteellisen etunsa ja kilpailukykynsä kansainvälisessä kilpailussa. Toisin sanoen seutukunta tai maakunta voi tunnistaa kyseisen teollisuustoimialan vahvuusalakseen, koska sen on ollut menestyksestä siirtää resursseja kyseiselle alalle suhteellisesti enemmän kuin koko maassa

keskimäärin. Indikaattorimme on tutkimuskirjallisuudessa tunnetun Balassa-Hoover -indeksin mukainen.

Älykkääseen erikoistumiseen kuuluu, että suhteellisen edun mukainen erikoistuminen ei mene ”liian pitkälle”. Vain yhteen teollisuustoimialaan keskittyvä alue voi menestyä yhden globaalin yrityksen myötä hyvin, mutta tätä teollisuusalaa tai yritystä kohtaava häiriö haavoittaa alueen taloudellisen menestymisen mahdollisuuksia. Monipuolinen alueellinen (s.o. resilientti) elinkeinorakenne on hyvä suoja niin sanotun epäsymmetrisen ulkoisen häiriön tapauksessa, Toisin sanoen, jos jokin häiriö koskee vain muutamia tai yhtä toimialaa, niin monipuolisen alueellisen rakenteen muut toimialat voivat kompensoida tätä ulkoista häiriötä. Kansan kielellä puhutaan viisaudesta, että ”kaikkia munia ei kannata säilyttää samassa korissa”. Virallisemmin ilmiö näkyy äkillisen rakennemuutoksen alueiden ongelmina (ÄRM). Suomessa erilaisilla kohdennetuilla ja tilanteen mukaan mitoitetuilla työllisyys-, elinkeino- ja aluekehitystoimenpiteillä sekä muilla vastaavilla elvytystoimilla pyritään estämään aluetalouden taantuminen. Toimenpiteillä edistetään uusien työpaikkojen syntymistä, vanhojen uudistumista ja huolehditaan työntekijöiden mahdollisimman nopeasta uudelleentyöllistymisestä. Kun analysoimme indikaattoreilla alueiden resilienssiä, voimme proaktiivisesti etukäteen valmistautua mahdollisiin alueiden äkillisiin rakennemuutoksien ongelmiin. Tätä mittaamme alueen vientiteollisuusrakenteen monipuolisuudella: niin sanottu Herfindahl-Hirschman -indeksi (HHI). Indeksillä mitataan käytännössä teollisuustoimialojen työllisyysosuuksien neliöiden summaa, eli miten vahvasti seutukunta on riippuvainen yhdestä teollisuustoimialasta.

Älykkäästi erikoistunut alue voi saada osittaista suojaa myös kohdatessaan symmetrisen häiriön. Tällöin ulkoinen shokki iskee koko maan talouteen, eikä vain yhteen tai muutamaaan toimialaan, kuten epäsymmetrisen häiriön tapauksessa. Jos alueen talous on erikoistunut ja muistuttaa koko kansantalouden tyypillistä elinkeinorakennetta, se voi hyötyä harjoitettavasta yleisestä teollisuus- ja talouspolitiikasta silloin, kun koko maata kohtaa symmetrisen shokki. Koko maan tasoista talouspolitiikkaa ei harjoiteta yhden alueen näkökulmasta. Tällaista seutukunnan älykkään erikoistumisen ulottuvuutta mittaamme alueen teollisen elinkeinorakenteen suhteellisella kokonaispoikkeamalla koko maan elinkeinorakenteesta: niin sanottu RRSI-indeksi (Relative Regional Specialisation Index).

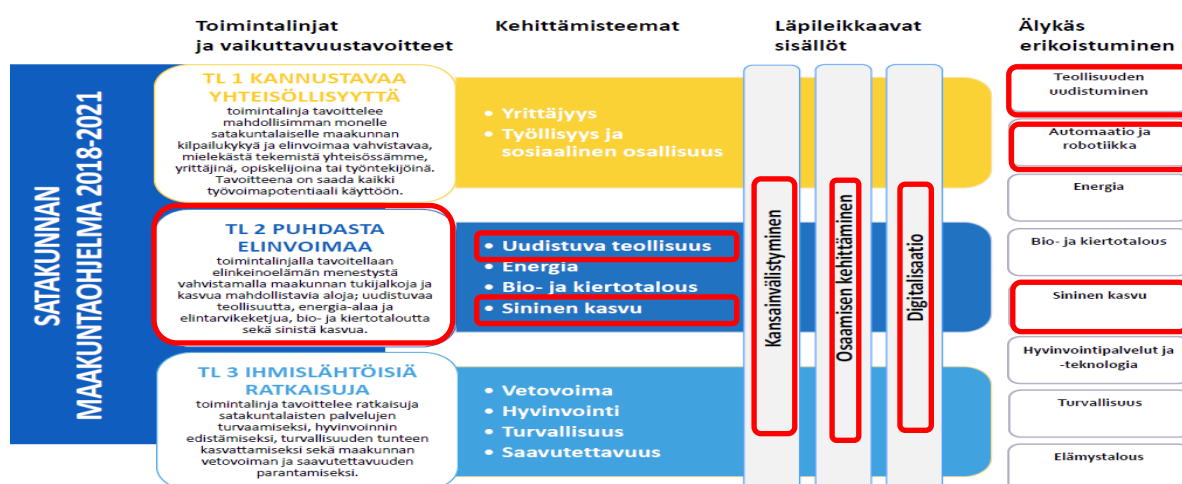
Alueen älykäs erikoistuminen edellyttää, että alue tai seutukunta kykenee riittävästi uusiutumaan. Tämä voi johtua sisäisistä tekijöistä tai ulkoisista, kilpailullisista toimista. Tätä mittaamme älykkään erikoistumisen yhteydessä luovalla tuholla (Creative Destruction Indicator, CDI) eli käytännössä alueen yritysdynamiikalla, jota mitataan lopettaneiden ja aloittaneiden yritysten summalla suhteessa koko yrityskantaan. Mitä joustavammin alueen yrityskanta kykenee uudistumaan (CDI on suuri), niin sitä nopeammin se kykenee palautumaan kasvu-uralle häiriön kohdatessaan.

Smart100Business-hankkeessa yhdistetään kaikki edellä mainitut indikaattorit älykkään erikoistumisen kokonaisindeksiksi (SSI eli Smart Specialisation Index) ja vertaamme Suomen seutukuntien älykkästä erikoistumista toisiinsa. Kokonaisindeksivertailulla kuvataan siis alueiden suhteellista asemaa älykkään erikoistumisen suhteen. Älykkäästi erikoistunut alue osoittaa elinvoimaa, lisää alueen houkuttelevuutta ja vähentää osaltaan alueelle sijoittuvien yritysten ja ihmisten alueellista sijoittumisriskiä. Maatasolla älykkäät alueet parantavat työvoiman alueellista kohtaantoa ja parantavat siten työllisyyttä. Indikaattoreiden avulla voidaan tuottaa teoriayhteensopivaa tutkittua tietoa asiasta kiinnostuneille päättäjille. Innovaatiopotentialianalyysien avulla saadaan perusta tiekartalle aktiivisen älykkään erikoistumisen kehittämisen tueksi. Tällainen aluetalouksien analyysi S3-toiminnassa tukee tiedolla johtamista aluekehitystyössä.

Indikaattorianalyysin kehittämisessä käytetään yksinomaan julkisesti saatavia maksuttomia tilastoja. Pääosin ne on poimittu Tilastokeskuksen tietokannoista. Indikaattoreiden muodostaminen perustuu taloustieteelliseen tutkimukseen.

2.3. TP1.1 Satakunnan maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen painopisteiden yhtymäkohdat Smart100Business-hankkeeseen: kansainvälisen innovaatioyhteistyön analyysi Satakunnan näkökulmasta

Oheisessa kuviossa Smart100Business-hankkeen TP1.2 tavoitteet on sovitettu Satakunnan maakunta-ohjelman ja siellä erityisesti älykkään erikoistumisen painopiste-alueisiin. Kuviossa ne ovat kehystetty punaisella. Käytännössä Smart100Business-hankkeessa kehitetyt tutkimus- ja tilastoperusteiset mallit toteuttavat omalta osaltaan maakuntaohjelman läpileikkaavia teemoja ja tukevat TL2 toimintalinjaa: puhdasta elinvoimaa.



Kuvio 2. Smart100Business-hankkeen työpaketin (TP) 1.2 mukaiset painopistealueet ja Satakunnan maakuntaohjelman kuvaus

Hankkeessa kehitettiin menetelmä, jonka avulla voidaan arvioida NUTS3-tasolla kansainvälisiä innovaatioyhteistyömahdollisuuksia Satakunnassa valituilla ja hankkeen painopistealueisiin kuuluvissa älykkään erikoistumisen toiminnoissa. Perusaineistona (Eye@RIS3) on EU-komission hankkeessa kerätty big data -aineisto, joka perustuu maakuntien älykkään erikoistumisen strategioihin ja maiden innovaatiostrategioihin. Aineisto on julkinen. Analyysit on toteutettu karttapohjien avulla. Tietokanta sisältää 246 aluetta Euroopassa. Pääosin aineistot sisältävät EU-maiden NUTS3-aineistoja, mutta mukana on myös muutama EU:n ulkopuolisen maan aluet (Norja, Iso-Britannia, Ukraina, Turkki ja muutama Balkanin alueen maa). Baltian maiden ja Irlannin osalta ei ole erillistä aluejakoa, vaan kukin niistä on aineistossa maatasolla.

2.4.TP1.2 Alueellisten älykkään erikoistumisen seurantamittarit ja Smart100Business-hanke: Suomen seutukuntien innovaatioyhteistyömahdollisuuksien tarkastelu alueiden tunnistettujen vahvuuksien pohjalta

Älykkäästi erikoistunut aluetalous omaa tunnistettavaa kilpailukykyisyyttä. Alueen yritysten ei tarvitse olla kilpailussa absoluuttisesti parhaita vaan riittää, että ne erikoistuvat suhteellisen etunsa mukaisesti. Erityisesti kilpailukyvyllä on merkitystä alueille, joissa on merkittävässä määrin kansainvälisessä kilpailussa menestyviä yrityksiä. Kehitetystä mallista mittaamme käytännössä alueella olevien yritysten/toimialojen tunnistettuja vahvuuksia ns. paljastetun suhteellisen edun -indeksillä, ns. Balassa-Hoover-indeksi. BHI_{si} on seutukunnan (s) toimialan (i) työllisyysosuus (osoittaja) suhteessa koko maan vastaavaan osuuteen (nimittäjä) (Balassa, 1965):

$$BHI_{si} = \frac{\frac{x_{si}}{x_s}}{\frac{x_i}{x}} \quad (1)$$

Jos $BHI_{si} > 1$, niin alueella (s) on paljastettu suhteellinen etu toimialalla (i), koska alueen työresurssit on käytetty enemmän kuin maassa keskimäärin kyseisen toimialan tuotantoon. On siis erikoistuttu tähän tuotantoon. Paljastettu suhteellinen etu merkitsee, että ko. toimiala voidaan tunnistaa alueelliseksi vahvuudeksi.

Toisaalta älykkään erikoistumisen alueellinen elinkeinorakenne tulisi olla riittävän kyvykäs kohtaamaan taloudessa vääjämättä tulevia häiriöitä. Resilienssi on tuttu käsite useilla tieteenaloilla esimerkiksi fysiikassa, teknillisillä aloilla, ekologiassa, psykologiassa ja organisaatiotieteissä. Alueen taloudellista resilienssiä on vasta viime aikoina ryhdytty tutkimaan taloustieteellisesti (esim. Reggiani, A., de Graff, & Nijkamp, P. 2002; Vale &

Campanella 2005; Boschma & Martin 2007; Foster 2007; Pike, Dawley, & Tomaney 2010; Hill, Clair, Wial, Wolman, Atkins, Blumenthal, Fidence & Friedhoff 2012; Augustine, Wolman, Wial & McMillen 2013; Hallegatte 2014).

Perinteinen taloustieteellinen käsitys on, että lyhyen tähtäimen suhdanneluonteiseksi oletettuihin häiriöihin ei kannata erityisesti reagoida talous- tai varsinkaan aluepolitiikalla, koska vapaasti toimivilla markkinoilla väliaikaiset häiriöt korjautuvat markkinasopeutuksen ansiosta itsestään. Uudempi taloustieteellinen käsitys on, että myös lyhyt aikaiseksi odotetuilla talouden häiriöillä voi olla pidempiaikaisia vaikutuksia. Suomen 1990-luvun lama ja ehkäpä nyt käsillä oleva Covid-pandemia ovat käytännön esimerkkejä talouden äkillisten häiriöiden pitkäaikaisvaikutuksista.

Jotta aluetaloudellista resilienssikykyä voidaan indikaattorein kuvata, sen keskeisistä ulottuvuuksista pitäisi olla käsitys. Keskeiset aluetalousjärjestelmän systeemiset resilienssiominaisuudet ovat seuraavat (vrt. esim. Martin 2011, 12; Martin & Sunley 2014, 6):

1. TALOUDELLINEN RESISTENSSIOMINAISUUS. Kuinka aluetalouden nykyinen elinkeinorakenne kykenee säilyttämään kilpailukykynsä taloudellisesta häiriöstä huolimatta? Monipuolisen aluetaloudellisen rakenteen alue on vähemmän häiriöherkkä ulkoisille häiriöille. Käytännössä mittaamme aluetalouden elinkeinorakenteen monipuolisuutta ns. Herfindahl-Hirschman indeksillä (HHI). Käytännössä mittaamme alueen kilpailullisen sektorin monipuolisuutta Herfindahl-Hirschmann indeksillä (HHI, ks. yhtälö 1) (Herfindahl 1950, Hirschmann 1964). Aineistomme sisältää 70 seutukuntaa ja 23 teollisuustoimialaa. HHI-indeksi on seuraava:

$$HHI_s = \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{x} \right)_s^2 \quad (2)$$

jossa x_i on työllisten määrä (HTV) teollisuustoimialalla (i) ja x_s on työllisten määrä teollisuudessa seutukunnassa (s). HHI-indeksi seutukunnalle (s) lasketaan teollisuustoimialojen työllisyysosuuksien neliöiden summana kullekin seutukunnalle. HHI saa arvoja välillä [0,1]. Mitä pienempi on arvo, niin sitä monipuolisempi on seutukunnan teollisuusrakenne.

2. PALAUTUMISNOPEUSOMINAISUUS. Millä vauhdilla aluetalous korjaa häiriöitä palautuen (entisellä rakenteella) trendikasvu-uralle? Käytännössä mittaamme tätä ominaisuutta alueen elinkeinorakenteen samankaltaisuudella koko maan elinkeinorakenteen kanssa (RRSI). Olettamuksena on, että mitä samankaltaisempi seutukunnan elinkeinorakenne on koko maan elinkeinorakenteen kanssa, niin sitä todennäköisemmin alue hyötyy koko maan talous- ja teollisuuspolitiikasta. RRSI-indeksi lasketaan seuraavasti (ks. esim. Balassa & Noland 1989):

$$RRSI_s = \left[\sqrt{\sum_{i=1}^n (1 - BHI_i)^2} \right]_s \quad (3)$$

jossa BHI on Balassa-Hoover indeksi (BHI) toimialalle (i).

3. RAKENNEMUUTOSVALMIUSOMINAISUUS. Kuinka hyvät lähtökohtaominaisuudet aluetaloudella on sopeutua häiriöihin pidemmällä aikavälillä mukauttaen kilpailukykyään uudenlaiseen toimintaan? Älykäs alue on uutta luova ja talouden shokkeihin joustavasti sopeutuva ja palautuva rakennemuutoksen kautta. CDI mittaa alueen uudistumiskykyä, jota usein kutsutaan yritysdynamiikka- tai luovan tuhon kyvykkyydellä. CDI-indeksi lasketaan yrityskannan suhteen:

$$CDI_s = \left[\frac{EN_e + EX_e}{T_e} \right]_s \quad (4)$$

jossa EN_e = aloittaneiden yritysten määrä, EX_e = lopettaneiden yritysten määrä, ja T_e on yrityskannan määrä. Mitä suurempi on CDI, niin sitä parempi on alueen yrityskannan uudistumiskyky. CDI-indeksi perustuu Joseph Schumpeterin (1932) ideaan, että talous ei kasva innovaatioiden avulla tasaisesti, vaan välillä on nopeamman kasvun vaiheita ja välillä hitaamman kasvun vaiheita. Ulkoiset talouden häiriöt ja alueen yritysten kyky vastata niihin vaikuttavat alueen yritysten luovaan tuhoon.

Paljastetun suhteellisen edun (B-H -indeksin) avulla voidaan talousteoria- ja tilastopohjaisesti tunnistaa seutukuntien (70 kpl) vahvuuksia kaikilla 23 globaalissa kilpailussa menestyneellä teollisuustoimialalla. Kehitetyn mallin avulla voidaan edelleen tarkastella, millä muilla seutukunnilla on vastaavat vahvuusalat Suomessa. Samojen vahvuusalojen seutukunnat voivat niin halutessaan kehittää innovaatioyhteistyötä. Aloittaen esimerkiksi tapaamisia, joissa mietitään parhaita käytäntöjä, joka parhaimmillaan voi johtaa innovaatioyhteistyöhön seutukunnittain menestyvien yritysten välillä.

Kun yhdistetään yhtälöt (1)–(4) voidaan laskea seutukuntien älykkään erikoistumisen indeksit. Saadaan siis kokonaisvertailu alueiden älykkään erikoistumisen suhteen (SSI eli Smart Specialisation Index). Tällaista mittaria voidaan käyttää seutukuntien älykkään erikoistumisen ajalliseen seurantaan, sekä tarvittaessa voidaan pyrkiä kehittämään alueen elinkeinorakennetta. Jos jokin seutukunta paljastuu yksipuolisesti kilpailukyvykkääksi eli on vain muutama tai yksi tunnistettu vahvuusala (B-H > 1 toimialoja vain vähän) ja elinkeinorakenne kokonaisuudessaan on keskittynyt (HHI-indeksi on pieni), alueen elinkeinorakenne poikkeaa merkittävästi koko maan elinkeinorakenteesta (RRSI on suuri) ja yritysten uudistumiskyky (CDI on pieni) suhteessa muihin alueisiin, niin tällaisella seutukunnalla on kohonnut riski joutua jossakin vaiheessa ns. äkillisen rakennemuutoksen alueeksi. Kuvioissa 35–38 luvussa 5 on tarkasteltu tarkemmin kaikkia Suomen seutukuntia älykkään erikoistumisen kokonaisindeksi (SSI) ja edellä mainittujen osaindeksien suhteen.

2.5. TP2.1 Satakunnan meri- sekä automaatio- ja robotiikkaklusterin kehitys 2010–2020/6

Hankkeen tavoitteena oli arvioida RMC:n Wasaline-laivanrakennusprojektin ja Satakunnan meriklusterin sekä Robocoast- ja automaatio- ja robotiikkaklustereiden aluetaloudellisia vaikutuksia alueellisella panos-tuotosmalleilla. Panos-tuotosanalyysin avulla voitaisiin arvioida tutkittavien kohdeklustereiden välillisiä vaikutuksia sekä toiminnan kerrannaisvaikutuksia. Arviointimuuttujina olisivat alueellinen työllisyys ja tulo (liikevaihto). Tämä edellyttäisi niin sanottujen alkuimpulssien arviointia. Tosin sanoen klusteriyritysten omia arviot siitä, kuinka paljon tutkittava klusteri vaikuttaa kunkin klusteriyrittäjän vuosittaiseen tuloon ja työllisyyteen sekä arvion siitä, missä määrin toiminta kohdistuu Satakunnasta hankittuihin tuotteisiin ja palveluihin. Puhutaan arvonlisäyksen satakuntalaisuusasteesta.

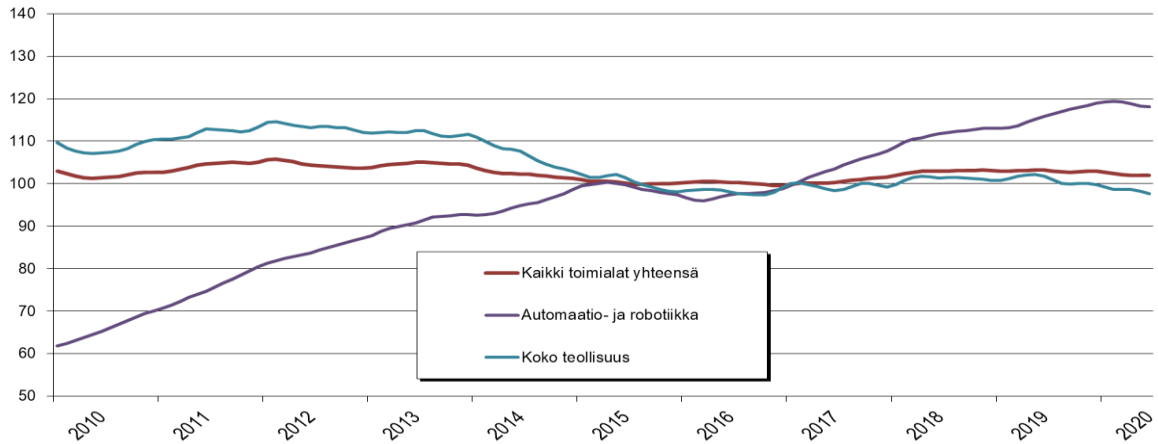
Varsinaisten kokonaistuotanto- ja kokonaistyöllisyysvaikutusten arviointiin käytetään Satakunnan aluetalouden rakennetta ja ylimaakunnallisia riippuvuuksia kuvaavaa alueellista panos-tuotosmallia. Tarvittavat alueelliset panos-tuotostaulut on tuottanut Tilastokeskus. Se on viimeksi tuotettu alueellisena vuonna 2006 kuvaten maakuntien elinkeinorakennetta 2002. Vuoden 2002 alueellinen elinkeinorakenne ei vastaa 2020-luvun elinkeinorakennetta. Käytännössä panos-tuotostaulut täytyy muuntaa valtakunnallisista panos-tuotostauluista alueelliseksi. Valtakunnallisia panos-tuotostauluja Tilastokeskus tuottaa vuosittain. Tähän voidaan käyttää yksinkertaisimmillaan menetelmää, joka korjaa valtakunnalliset kertoimet ja toimialojen riippuvuudet alueelliksi ns. sijaintiosamäärämenetelmällä (ks. esim. Schaffer & Chu, 1969; Tohmo, 2004; Tsupari, 2014; Karppinen, 2016; Karppinen ja Vähäsantanen, 2020). Kun projekti-, alue-, aika- ja mallispesifisyydestä syntyvät rajoitteet huomioidaan, tutkimuksen tuloksia voidaan suuntaa antavasti käyttää myös klustereiden tulo- ja työllisyysvaikutusten analyysiin (esim. Karppinen, Oikarinen & Kaivo-oja, 2010; Karppinen & Oikarinen, 2008; Karppinen 2018, 2016; Karppinen ja Vähäsantanen, 2009-2019).

Käytännössä Smart100Business-hankkeessa ei onnistuttu saamaan klusteriyrittäjien alkuimpulssi-arvioita, joten panos-tuotosanalyysia kerroinvaikutuksineen ei toteutettu. Tämä onkin ilmeistä, koska alkuimpulssit tulisi saada edellä mainitulla tavalla 52 automaatio- ja robotiikkaklusteriin (Robocoast) kuuluvalta yritykseltä ja meriklusterin osalta 44 siihen kuuluvalta yritykseltä. Yrityslista ensin mainitun osalta on päivitetty vuonna 2018 ja jälkimmäisen osalta 2019.

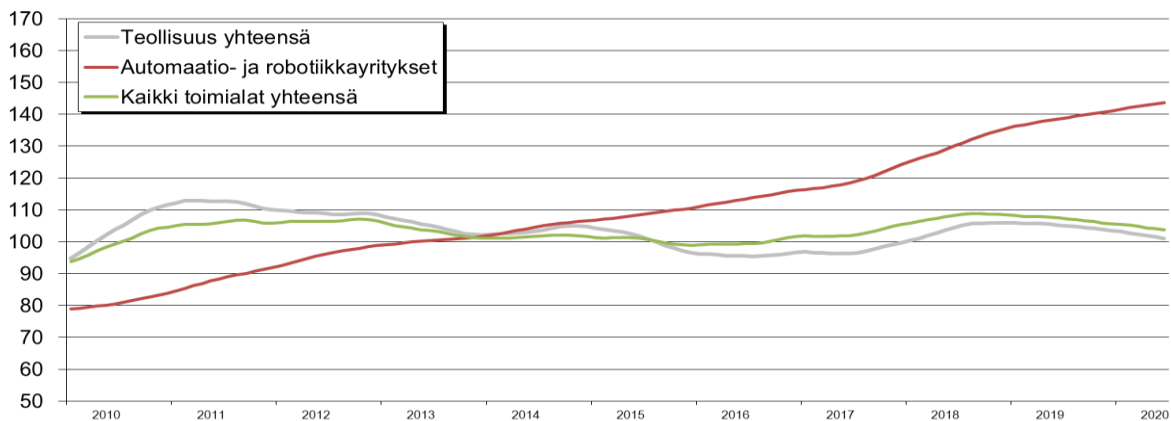
Seuraavien kuvien avulla tarkastellaan vain Satakunnan automaatio- ja robotiikkaklusteriin ja meriklusteriin kuuluvien yritysten liikevaihdon ja työllisyyden kehitystä vuosina 2010–2020 kesäkuun loppuun ilman välillisiä ja kerrannaisia vaikutuksia. Kuviot ovat Satamittarin Satakunnan talous -tarkastelusta. Kuviot kuvaavat edellä mainittujen klusteriyrittäjien yhteenlasketun kokonaisliikevaihdon ja -työllisyyden kehitystä, eikä niistä voida erottaa, mikä osuus kohdistuu Satakuntaan kohdistuneisiin tuotteiden ja palveluiden ostoihin.

Satakunnan automaatio- ja robotiikkaklusteriin (ml. tekoäly) luetaan yli sata yritystä ja organisaatiota. Tähän tarkasteluun on valittu 52 ydinorganisaatiota.

Automaation ja robotiikan henkilöstömäärän kehitys Satakunnassa (2015=100)



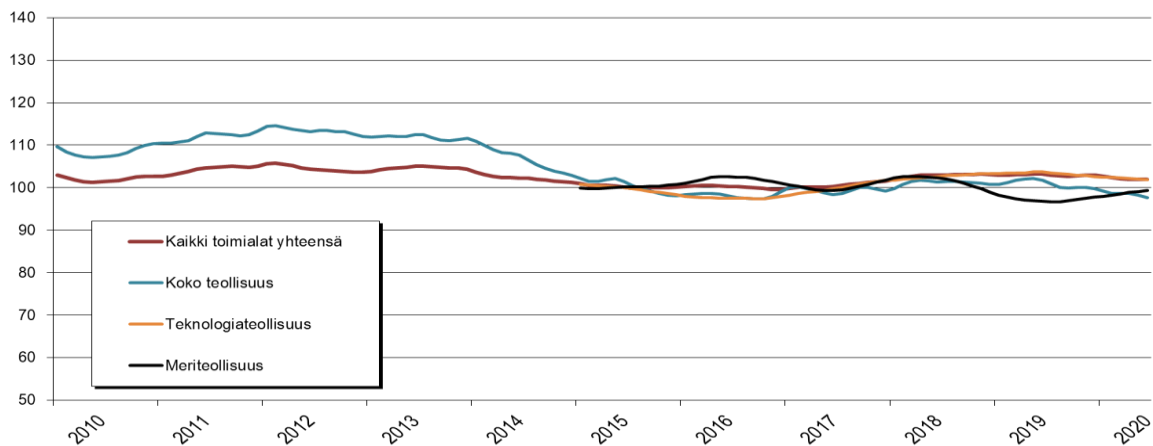
Automaatio- ja robotiikka-alan, koko teollisuuden ja kaikkien toimialojen liikevaihdon kehitys Satakunnassa (2015=100)



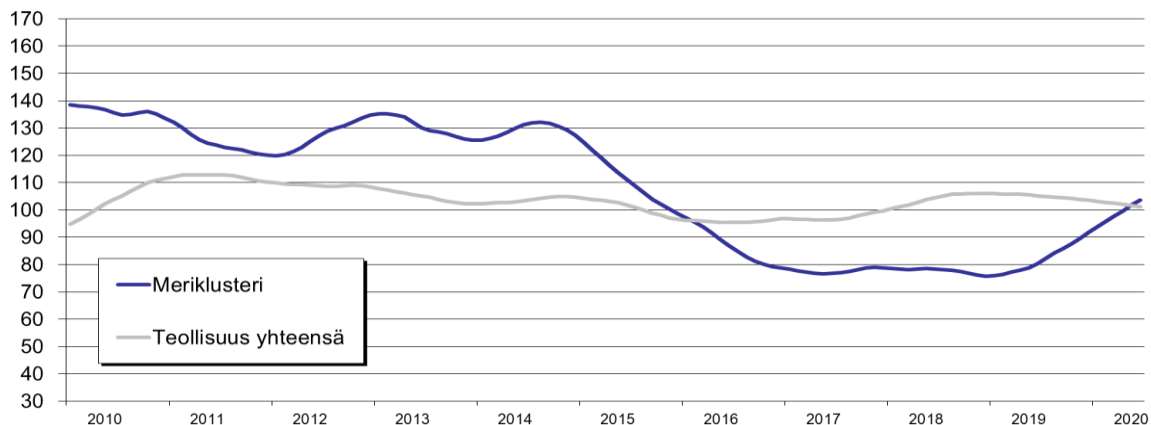
Satakunnan automaatio- ja robotiikkaklusterin työllisyys on lähes kaksinkertaistunut tarkasteluajanjakson aikana ja työllisyyskehitys on ollut huomattavasti nopeampaa verrattuna koko teollisuuteen ja kaikkiin toimialoihin. Vastaavasti liikevaihto on kasvanut yli 30 % vuodesta 2015 ja kasvu on ollut poikkeuksellisen nopeaa suhteessa vertailutoimialoihin.

Satakunnan meri(teollisuus)klusteriin luetaan tässä yhteydessä n. 50 alueella toimivaa meriteollisuuden kone- ja laitevalmistajaa sekä telakkaa.

Meriteollisuuden henkilöstömäärän kehitys Satakunnassa (2015=100)



Meriklusterin ja koko teollisuuden liikevaihdon kehitys Satakunnassa (2015=100)



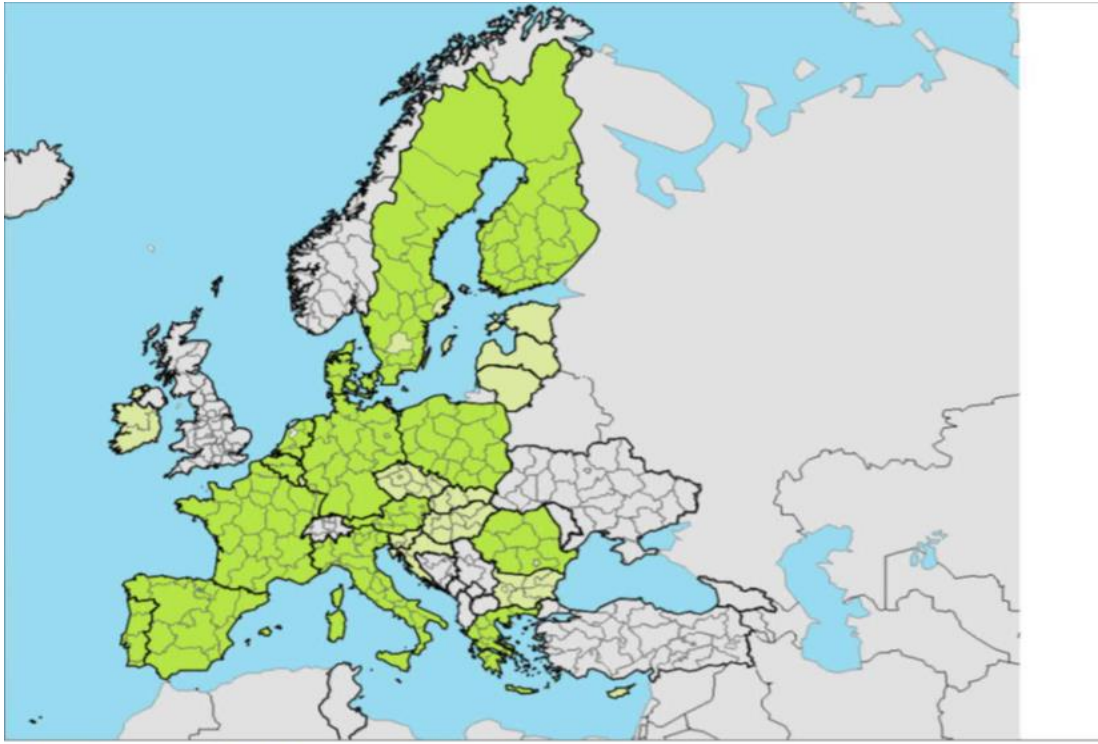
Satakunnan meriklusterin työllisyyden kehitys vuodesta 2015 on ollut tarkasteluperiodin loppuun saakka varsin tasaista. Meriklusterin liikevaihdon kehityksessä näkyy STX-telakan lopettaminen. Vuosina 2019 ja 2020 meriklusterin liikevaihdon kasvu on ollut huomattavan nopeaa suhteessa koko teollisuuden liikevaihdon kehitykseen.

3. Kansainvälinen innovaatioyhteistyömahdollisuus ja Satakunnan älykkään erikoistumisen strategian (RIS3) painopisteet

Tässä tiivistetyssä kansainvälisiä innovaatioyhteistyömahdollisuuksia kuvaavassa osiossa tarkastellaan Satakunnan ja Euroopan alueiden (NUTS3) älykkään erikoistumisen strategioiden yhtymäkohtia. Tarkasteltavia alueita on 246. Tietokanta perustuu Euroopan komission keräämään big data-aineistoon, Eye@RIS3. Tarkastelun kohteena on pääosin Smart100Business-hankkeen mukaiset painopisteet: sininen kasvu, robotiikka, kestävästi uudistuva teollisuus.

Perustulokset esitetään karttakuvioina. Vihreät alueet ovat sellaisia, joissa on älykkään erikoistumisen strategian painopistealueena ovat samat kuin Satakunnan maakuntaohjelmassa. Innovaatioyhteistyöpotentiaalin merkittävyyden näkökulmasta tarkasteluissa on erikseen selvitetty samankaltaisuutta Satakunnan RIS3-strategian suhteen. Kyseessä on laadullinen aineisto, joten syventävää tarkastelua tarvitaan. Hankkeessa etsittiin tarkemmat alueiden RIS3 kuvaukset Euroopan alueilta painottaen Satakunnan sinisen kasvun painopistealueita. Varsinaisessa raportin tekstissä on esitetty tällainen tarkastelu esimerkin omaisesti vain *Schleswig-Holsteinin* aluetta koskien. Muiden (90) potentiaalisten sinisen kasvun innovaatiokumppanuusalueiden RIS3-strategioiden tarkempi kuvaus suhteessa Satakunnan RIS3 sinisen kasvun painopisteisiin on esitetty raportin liitteessä. Muilta osin tarkempia tarkasteluja on saatavilla raportin tekijöiltä.

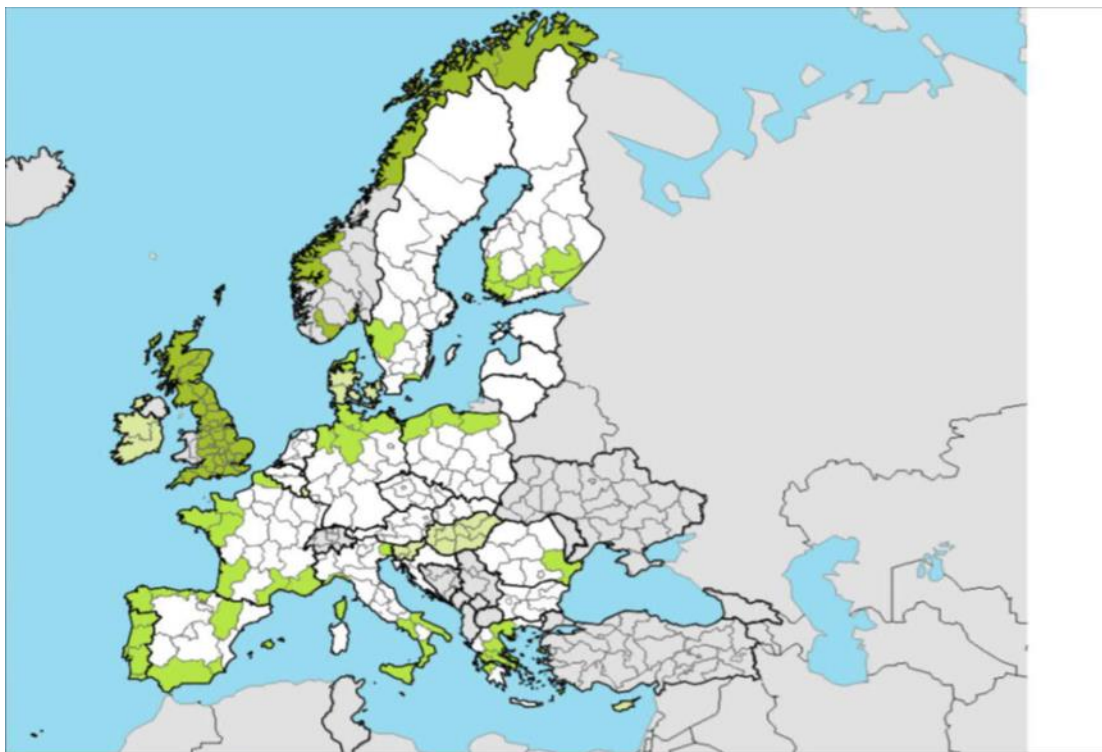
Kuviossa 3. on esitelty Eye@RIS3 perusaineiston aluejako. EU-maiden alueiden RIS3 strategiat ovat vihreällä aineistossa, EU-maiden R&I strategiat ovat vaaleamman vihreällä aineistossa (esim. Balttian maat ja Irlanti), ovat EU:hun kuulumattomien maiden ja alueiden R&I-strategiat harmaalla (esim. Norja, Iso-Britannia, Sveitsi, Ukraina, Turkki ja jotkin Balkanin maat).



Source: Eye@RIS3: Innovation Priorities in Europe: perustuu maakohtaisiin tutkimus- ja innovaatiostrategioihin (R&I) ja alueellisiin älykkään erikoistumisen (RIS3) strategioihin ("Big Data"). Last updates: The tool has been fully upgraded in September 2018. Data are continuously updated based on inputs from European regional and national authorities and their stakeholders (also called the "entrepreneurial discovery process, EDP" in the literature on smart specialisation).

Kuvio 3 Eye@RIS3-tietokannan RIS3-strategioiden ja R&I -strategioiden perusaineisto

Kuviossa 4. on esitetty NVivo laadullisen aineiston analysointiohjelmalla tehty "frekvenssikuvio" hakusanalla "Blue growth". Aineistona on Eye@RIS3 perusdata. Kuvion 4. perusteella nähdään, että RIS3- ja R&I-strategioissa useimmin esiintyviä termejä sinisen talouden alla ovat "tourism", "marine", "energy", "growth", "blue", "Greece", "aquaculture" ja vaikkapa "products", "maritime" ja resources". Vastaavasti "shipping" ja "innovation" esiintyvät suhteellisesti vähemmän em. strategioissa.



Kuvio 5 Maat ja alueet, joissa sininen kasvu on RIS3-strategioiden ja R&I-strategioiden painopistealueena.

Satakunnan sinisen kasvun painopistealueiden suhteen (ks. yllä) voidaan Eye@RIS3 aineistosta löytää seuraavat eurooppalaiset alueet ja niiden sinisen kasvun painopisteet. Taulukon 2 tarkastelussa vain EU-maat ja Norja.

Taulukko 2. Satakunnan sinisen kasvun painopistealueiden mukaiset mahdolliset innovaatioyhteistyökumppanit Euroopassa^{1,2}

Alue	Painopiste 1 B.08 Aquaculture	Painopiste 2 B.10 - Coastal & maritime tourism	Painopiste 3 B.09 - Blue renewable energy	Painopiste 4 B.14 - Shipbuilding & ship repair
Cyprus [CY]		X		
Hamburg [DE6]			X	
Schleswig-Holstein [DEF]	X		X	
Mecklenburg-Western Pomerania [DE8]X			X	X
Weser-Ems [DE94]	X		X	
Denmark [DK]	X		X	
Pomorskie [PL63]	X		X	
Portugal [PT]	X		X	
North [PT11]	X		X	

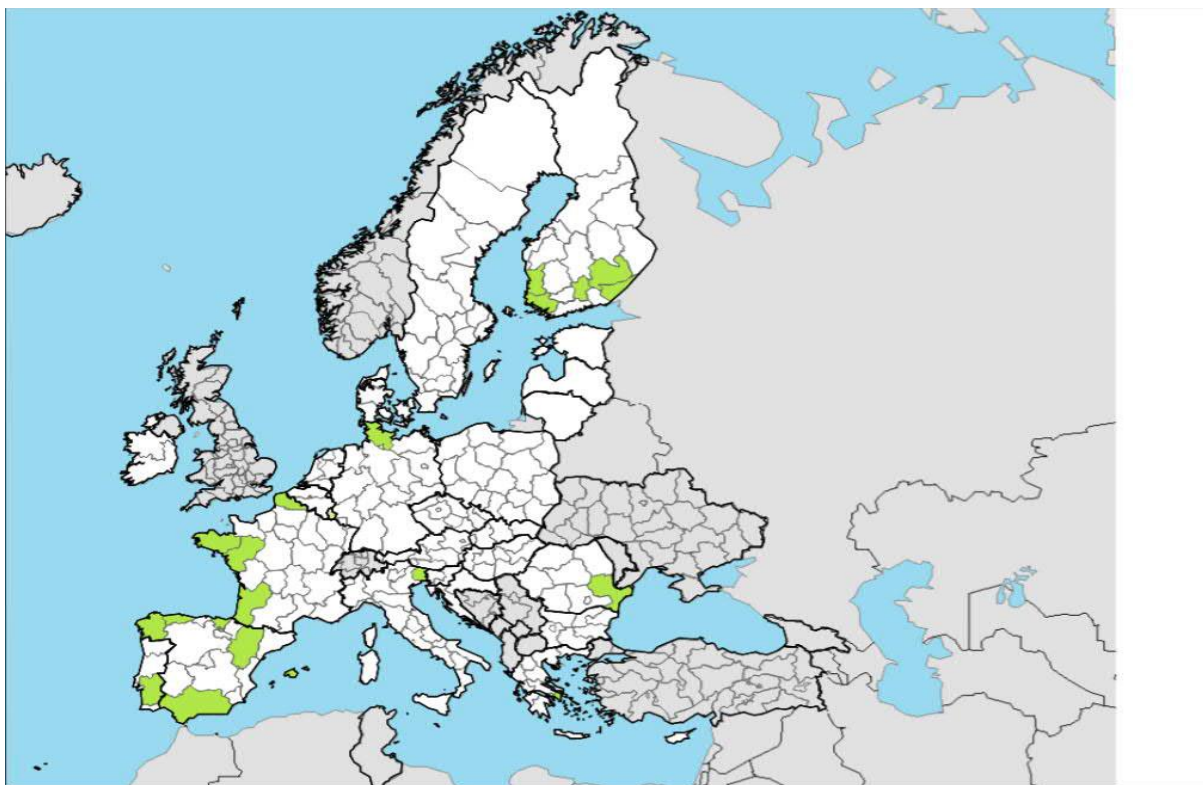
Alue	Painopiste 1 B.08 Aquaculture	Painopiste 2 B.10 - Coastal & maritime tourism	Painopiste 3 B.09 - Blue renewable energy	Painopiste 4 B.14 - Shipbuilding & ship repair
Algarve [PT15]	X	X	X	
Centre [PT16]	X		X	
Lisbon [PT17]				X
Azores [PT20]	X		X	
Møre og Romsdal [NO053]	X			X
Nordland [NO071]	X			
Aust-Agder [NO041]			X	
Troms [NO072]				X
Finnmark [NO073]	X			
Zachodniopomorskie [PL42]	X		X	
Warmińsko- Mazurskie [PL62]	X		X	
Liguria [ITC3]		X	X	
Sicily [ITG1]	X			
Friuli-Venezia Giulia [ITH4]				X
Malta [MT]	X		X	
North Jutland [DK05]	X		X	
Luxembourg [LU]			X	
Thessaly [EL14]	X			
Ionian Islands [EL22]	X		X	
Western Greece [EL23]	X			
Continental Greece [EL24]	X			
Attica [EL30]	X		X	
North Aegean [EL41]	X	X		
South Aegean [EL42]	X			
Basque Country [ES21]			X	
Galicia [ES11]			X	
Asturias [ES12]			X	X
Cantabria [ES13]	X		X	
Balearic Islands [ES53]		X	X	
Canary Islands [ES70]	X		X	
Murcia [ES62]	X		X	
Aquitaine [FR61]			X	
Brittany [FR52]		X	X	
Corsica [FR83]	X			
Languedoc-Roussillon [FR81]	X		X	
Loire Region [FR51]			X	
Lower Normandy [FR25]			X	
Martinique [FR92]			X	
Nord/Pas-de-Calais [FR30]			X	
Ireland [IE]			X	
Liguria [ITC3]		X	X	
Sicily [ITG1]	X			

Alue	Painopiste 1 B.08 Aquaculture	Painopiste 2 B.10 - Coastal & maritime tourism	Painopiste 3 B.09 - Blue renewable energy	Painopiste 4 B.14 - Shipbuilding & ship repair
Fruli-Venezia Giulia [ITH4]				X

¹EU:hun kuulumattomien maiden RIS3-strategioita Satakunnan painopistealueiden näkökulmasta ei erikseen arvioitu.

² Liitteessä on tarkemmin kuvattu Satakunnan ja Eye@RIS3-tietokannan keskeisten EU-alueiden RIS3 strategioita. Näiden avulla voidaan täsmällisemmin hahmottaa mahdollisia innovaatioyhteistyön alueita. Alueilla samantyyppiset/erilaiset sinisen kasvun painopisteet. Liitteen lista ei ole täydellinen ja osalla alueista RIS3 strategiat on laadittu 2013-2015. Uusi rakennerahastokausi 2021-2027 säilyttää edelleen älykkään erikoistumisen painopistealueena. Eye@RIS3-tietokanta on jatkuvasti päivittyvä. Viimeinen Eye@RIS3-aineiston kokonaispäivitys on vuodelta 2018.

Euroopassa on 52/90 aluetta tai maata, joilla samanlaisia älykkään erikoistumisen painotuksia kuin Satakunnan RIS3 strategiassa. Ne ovat potentiaalisia innovaatioyhteistyökumppaneita Satakunnan älykkään erikoistumisen kehittämistyössä. Yhteisiltä painopistealueilta voivat myös yritykset löytää eurooppalaisia kumppaneita tai analysoida potentiaalisia kilpailijoita.



Kuvio 6. ”Blue Growth” ja ”Renewable Industry”

Kuviossa 6 on yhdistetty alueiden ja maiden RIS3-strategioiden sinisen kasvun painotus ja teollisuuden kestävä uudistuminen. Teollisuuden uudistuminen ei ole Eye@RIS3 aineistossa älykkään erikoistumisen strategian painopistealue, vaan se on luokiteltu tieteellisen alan

suhteen tiettyihin teollisuuden uudistumista koskeviin toimintaluokkiin. Luokassa Renewable Industry on kokonaisuudessaan 37 tieteellisen alan luokkaa. Tässä niistä on poimittu keskeiset Satakunnan teollisuuden kestävään uudistumiseen liittyvät luokat.

Renewable Industry: 06 - Industrial production and technology

06.38 - Increasing economic efficiency and competitiveness

06.39 - Improving industrial production and technology

06.40 - Recycling waste

Taulukkoon 3. on koottu esimerkinomaisesti Schleswig-Holsteinin RIS3-strategiasta, jossa yhdistyvät ”Blue Growth” painopisteet ja tieteellisellä alalla teollisten toimintojen painotus. Schleswig-Holsteinin yleisiä ominaisuuksia ovat mm. seuraavat Capital: Kiel; Size: 15.799,65 km²; Population: 2.889.821 (2017); Regional GDP: 93,37 (2017); % of the National GDP: 2,9; Regional GERD (%): ca. 1,5%; % of Unemployment: 5,0 (2018). S3 yhteyshenkilö alueella on Voss, Alke Elisabeth Email: Alke.voss@wimi.landsh.de; Phone: +49 431 988 4637. Innovaatioiden näkökulmasta alueen R&D-panostus kokonaisuudessaan on suhteellisen alhainen eli GERD = 1,5 % alueen bruttokansantuoteesta. Raportin liitteessä on RIS3-strategioiden sinistä kasvua useammilla (90) eurooppalaisilla NUTS3-alueilla.

Taulukko 3. Schleswig-Holsteinin RIS3, kun painotuksena on sininen kasvu ja tieteellisenä alana teollisuuden uudistumisesta kasvava tehokkuus ja kilpailukyky, teollisuustuotteiden ja teknologian parantaminen sekä jätteiden kierrätys.

Priority Name	Description
Nutrition industry	Diversification and individualisation of grocery supply, green biotechnology, conservation and cooling technologies
ICT and media	ICT for maritime economy and logistics, e-energy, e-health with telemedicine and imaging processes, software systems engineering, security, e-Government, micro-mechanical and electric components
Renewable energies	Services and logistics, biomass, energy efficient technologies, expansion of offshore wind energy, software for renewable energies, energy and drive technology, nanoparticles, materials and coatings
Life sciences	Medical technology/surgery technology, pharmaceuticals, biotechnology, diagnostics, therapies, imaging, laboratory equipment and implantology
Maritime economy	Maritime technologies, specialised ship construction, offshore energy (wind, oil, gas), maritime biotechnology, production facilities, wind parks, facilities to refuel ships with LNG or other alternative fuels and innovative harbour infrastructures for the cruise economy

Kuviossa 7 on kuvattu RIS3 strategioita Eye@RIS3 aineistossa, jossa tieteellisenä alana on uudistuvassa teollisuudessa ovat edelleen esitetyt kolme toimintoa ja taloudellisena alana seuraavat toiminnot alla luetellut digitaalisen siirtymän ja robotiikan alat:

Renewable Industry: 06 - Industrial production and technology

06.38 - Increasing economic efficiency and competitiveness

06.39 - Improving industrial production and technology

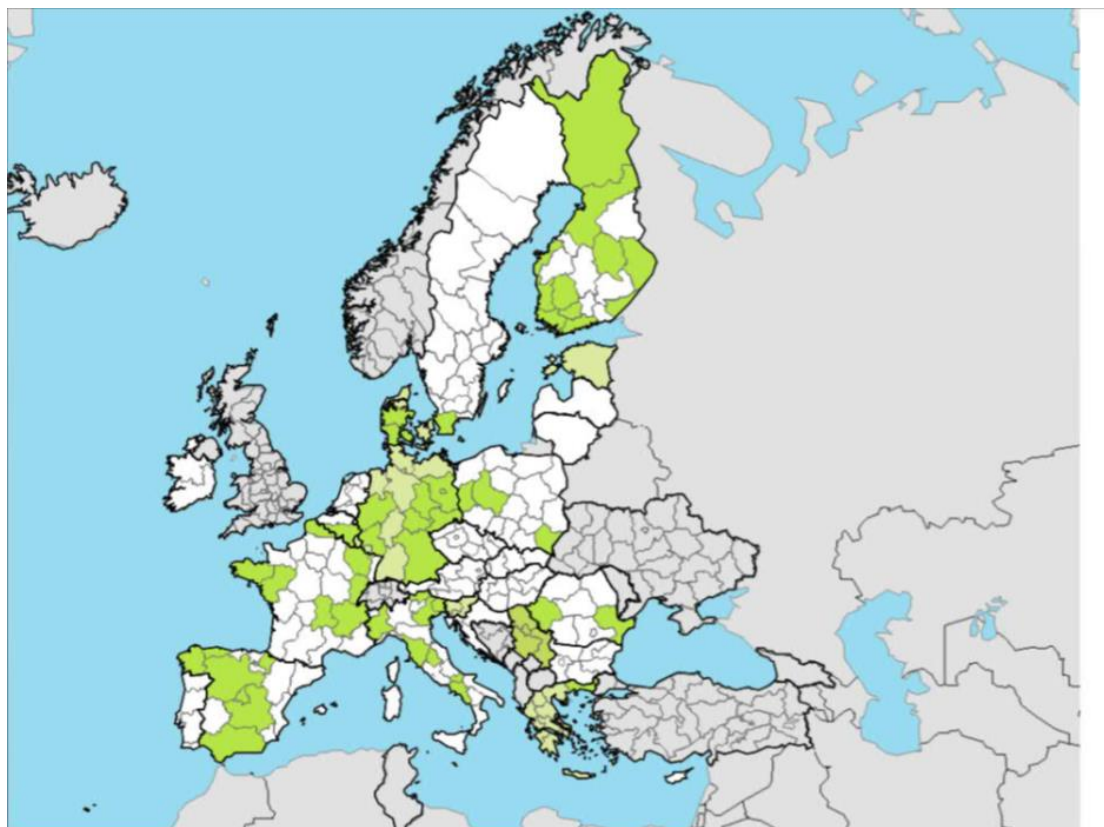
06.40 - Recycling waste

Digital Transformation & Robotics

D.24 - Digitising Industry (Industry 4.0, smart and additive manufacturing)

D.31 - Internet of Things (e.g. connected devices, sensors and actuators networks)

D.35 - Robotics, autonomous and cyber physical systems (e.g. vehicles, embedded systems)



Kuvio 7. ”Renewable Industry” ja ”Robotics, Automation, Digital Transformation”

Karttakuvion perusteella näyttää siltä, että kaikilla Saksan ja Tanskan alueilla RIS3 strategioissa on painotettu teollisuuden uudistumista ja robotiikka, automaatiota ja digitaalista siirtymää. Myös Espanjan, Ranskan ja Suomen alueilla on runsaasti vihreää. Ruotsissa ei ole kuin kahdella alueella vastaava painotus. Tässä ei ole raportoitu tarkempia analyysejä yksittäisistä alueista, kuten ”Blue Growth” ja ”Renewable Industry” toimintojen tapauksessa. (ks. kuvio 6 ja taulukko 5 edeltä). Tarvittaessa tällaiset analyysit saa raportin tekijöiltä.

4. Seutukunnittaisen innovaatioyhteistyön analyysi Suomessa ja seutuntien tunnistetut vahvuudet paljastetun suhteellisen edun perusteella

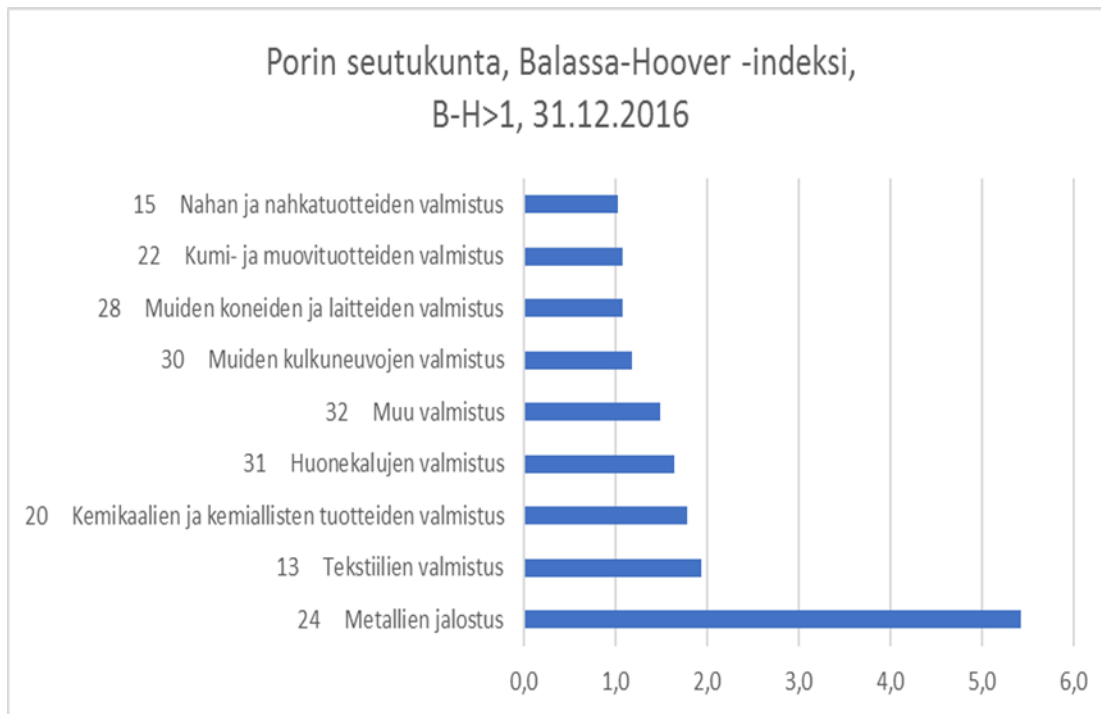
Edellä luvussa 2.4 kuvattiin ja tulkittiin laskentakaavojen avulla kehitettyjä älykkääseen erikoistumiseen liittyviä seurantamittareita. Balassa-Hoover -indeksin (B-H) avulla voidaan tunnistaa Suomen 70:n seutukunnan vahvuusalueita 23:lla teollisuustoimialalla. B-H perustuu ns. paljastetun suhteellisen edun käsitteeseen. Jos jokin seutukunta on siirtänyt työpanosresursseja suhteessa koko sen työpanosresurssiin jollekin teollisuustoimialalle enemmän kuin vastaavasti maassa keskimäärin kyseiselle toimialalle, niin tällainen toimiala on kansainvälisessä kaupassa menestynyt. Voimme siis näin tilasto- ja talusteoriapohjaisesti esittää, että seutukunnan vahvuudeksi on tunnistettu tällainen toimiala. Tässä luvussa esitetyt peruskuviot perustuvat julkaisuun Karppinen et al. 2019.

Kehitetty innovaatioanalyysimalli yhdistää kunkin seutukunnan vahvuusalueisiin ne kaikki seutukunnat, joilla on sama vahvuusalue. Hypoteesinä on, että samoilla vahvuusaloilla toimivat seutukunnat ovat halukkaita kehittämään edelleen vahvuuksia paitsi erikseen, niin mahdollisesti innovaatioyhteistyössä. Tässä raportissa esitämme pelkästään innovaatioanalyysin Satakunnan seutukuntien vahvuusalojen näkökulmasta. Tarvittaessa raportin tekijöiltä vastaavat analyysi on saatavilla kaikista Satakunnan vahvuusaloilta ja kaikkien 70 seutukunnan ja 23 toimialan osalta Suomessa.

4.1. Tunnistetut vahvuusalat, innovaatiomahdollisuus- ja resilienssianalyysi Porin seutukunnassa

Kuviosta 8 voidaan tunnistaa, että Porin seudulla on yhdeksän vahvuusalaa toimialoilla, jotka pärjäävät kansainvälisessä kilpailussa. Näinkin suuresta toimialojen lukumäärästä voimme päätellä, että seutukunnan elinkeinorakenteen taloudellinen resilienssi menestyvien alojen suhteen on varsin hyvä. Menestyvien toimialojen jakauma on kuitenkin varsin vino eli erittäin merkittävästi työpanos resursseja on ohjautunut metallien jalostukseen. Taloudellinen resilienssi tarkoittaa, että taloudellisen häiriön sattuessa seutukunnan elinkeinorakenne tukee sitä, että se pärjää kansainvälisessä kilpailussa ja se kokonaisuudessaan ei ole niin häiriöherkkä verrattuna seutukuntaan, jolla on yksipuolinen menestyvien vahvuusalojen teollinen elinkeinorakenne.

Jatkossa mittaamme seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuutta Herfindahl-Hirschman indeksillä. Se mittaa seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuutta eli häiriöherkkyyttä kaikkien 23 toimialan suhteen.



Kuvio 8. Tunnistetut vahvuustoimialat Porin seutukunnassa

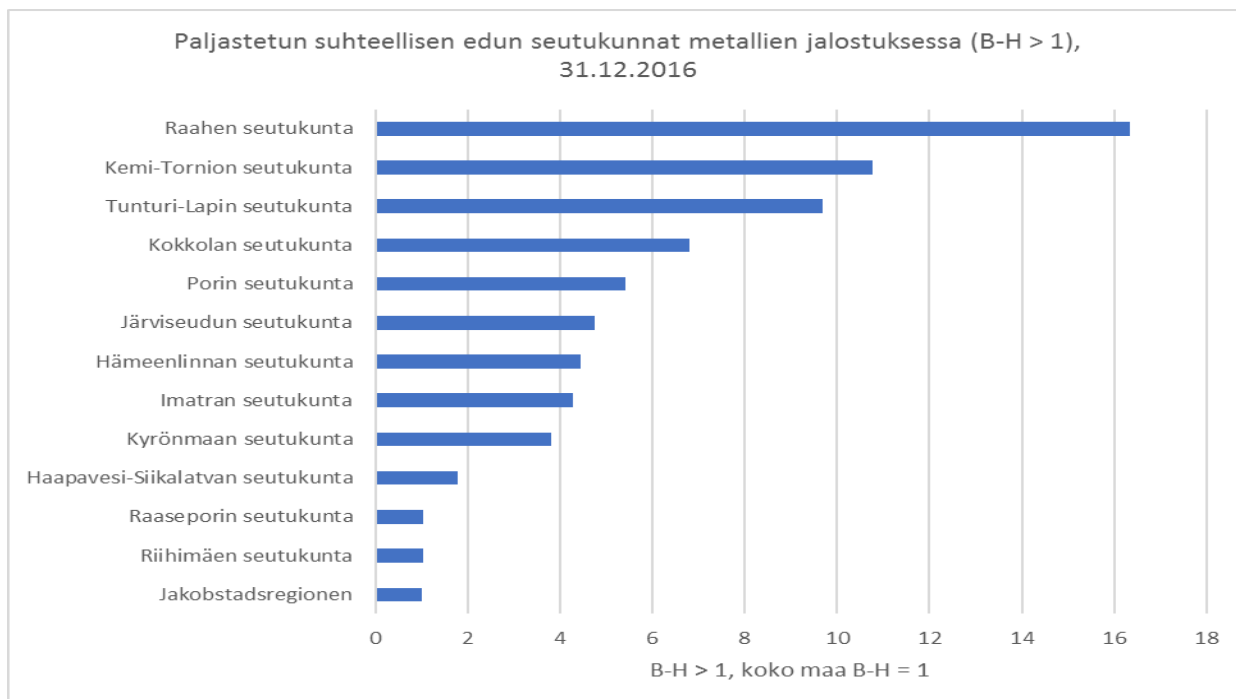
Innovaatioista ei ole seutukunnittaisia ja samanaikaisesti toimialoittaisia tilastoja. Innovaatiotilastoja on maatasolla, jossa ne tyypillisesti jaoteltu joiden teollisuuden päätoimialojen suhteen ryhmiteltynä (7) ja innovaatiolajeittain: tuote-, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiot. Samoin ei ole tilastoja seutukuntien välisistä innovaatioyhteistyöstä. Kehitetyn innovaatiomallin mukaisesti voimme tarkastella seutukuntien välistä innovaatioyhteistyön *mahdollisuuksia* poimimalla kaikista 70 Suomen seutukunnista ne, joilla on tunnistettu samat vahvuusalueet kuin Porin seutukunnalla.

Kuvioita voidaan tulkita seuraavasti:

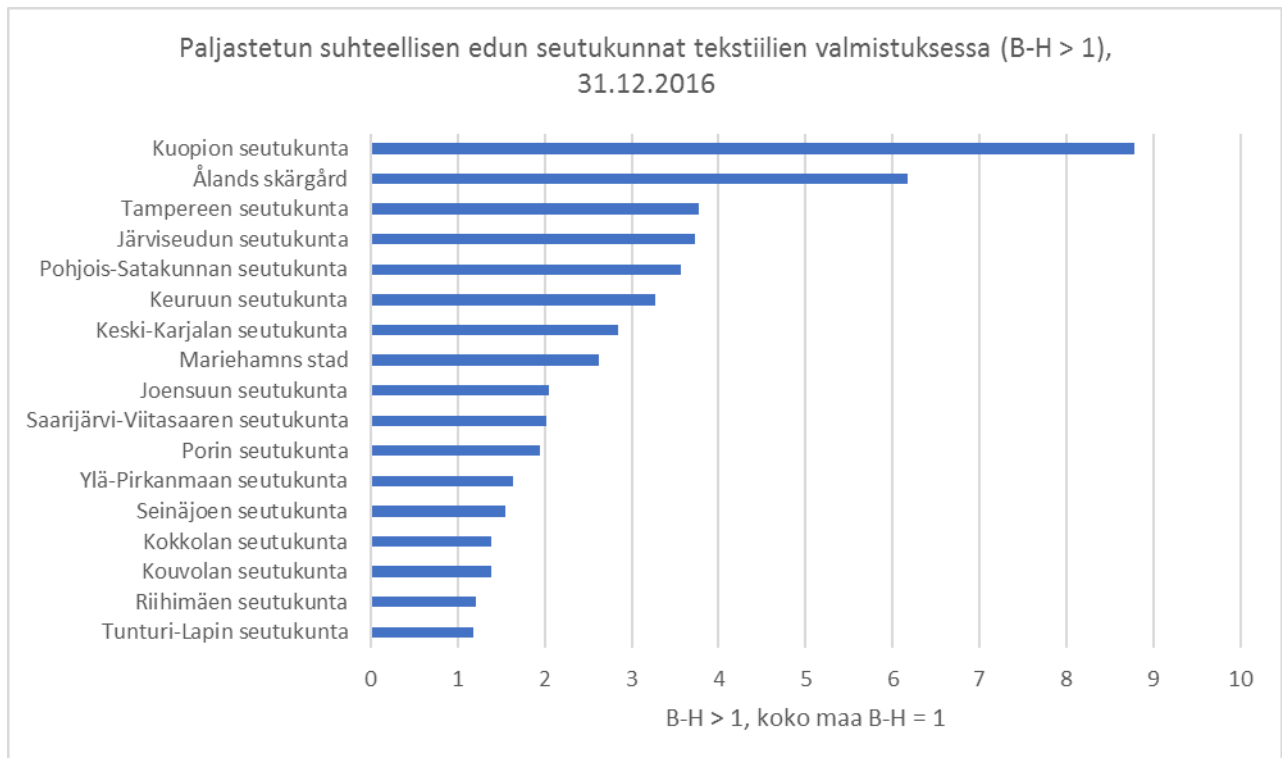
1. INNOVAATIOYHTEISTYÖN POTENTIAALI (*ex ante*): seutukuntien välinen innovaatioyhteistyön potentiaali on merkittävää, mikäli jollakin Porin seudun vahvuusalueella on merkittävässä määrin sellaisia seutukuntia, joilla on sama vahvuusalue.
2. INNOVAATIOYHTEISTYÖN RESILIENSSI (*ex post*): mikäli ryhdytään seutukuntien väliseen innovaatioyhteistyöhön ja vastaavan vahvuuden tunnistaneita seutukuntia on runsaasti, niin innovaatiokustannuksia voidaan jakaa ja innovaatioiden onnistumisen riski luultavammin vähenee verrattuna yksintoimimiseen. Innovaatioyhteistyön resilienssi on siten alhaisempi verrattuna siihen, että alueella tehtäisiin kaikki innovaatiotoiminta omavaraisesti.

Kuviosta 9 voimme nähdä, että metallien jalostuksessa on 14 muuta seutukuntaa, joille on paljastunut vahvuusalueeksi metallien jalostus. Innovaatioyhteistyön potentiaali ja innovaatioresilienssi on merkittävää. Tosin metallin jalostuksen yrityskoot voivat vaihdella seutukunnittain ja B-H-indeksimme mittaa seutukunnittain työpanosresussin käyttöä suhteessa alueen koko työpanokseen. Pienellä seutukunnalla työpanosresurssi voi olla suhteellisesti merkittävä, vaikka metallien jalostusyritys olisikin pieni.

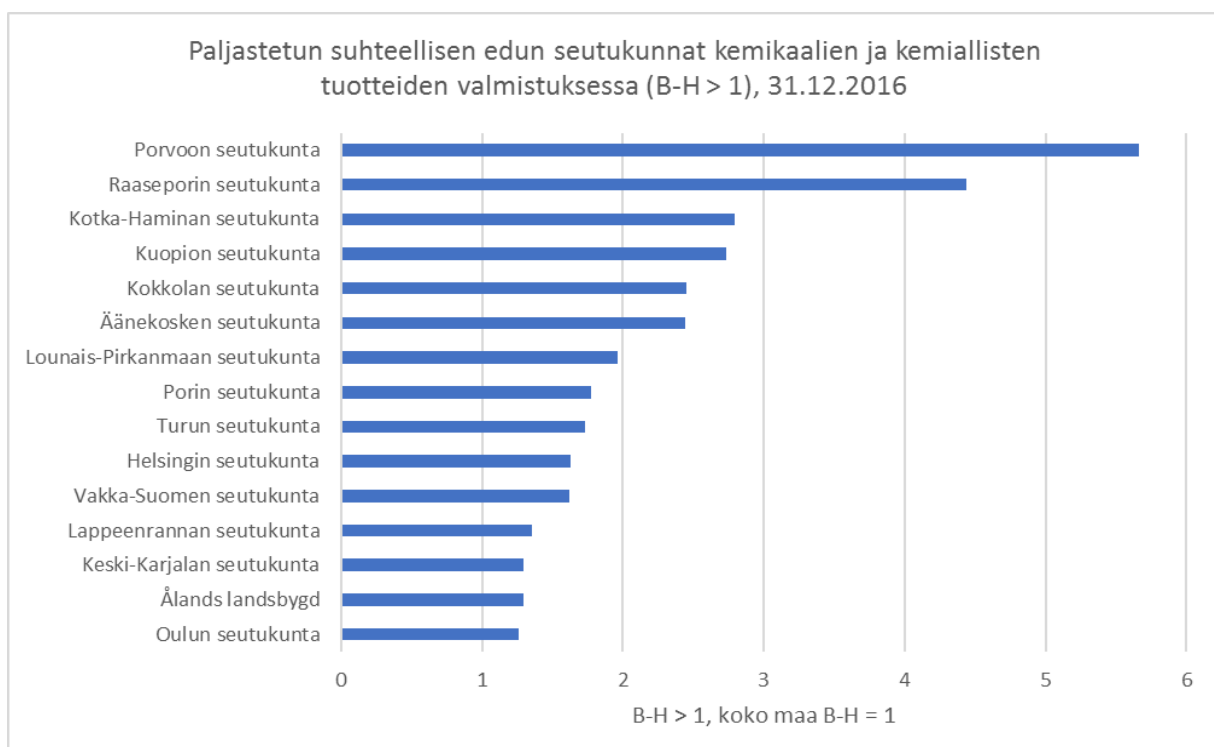
Vastaavat tulkinnot on syytä pitää mielessä tarkasteltaessa myös muita Porin seutukunnan vahvuusaloja. Ne on esitetty kuvioissa 10-17.



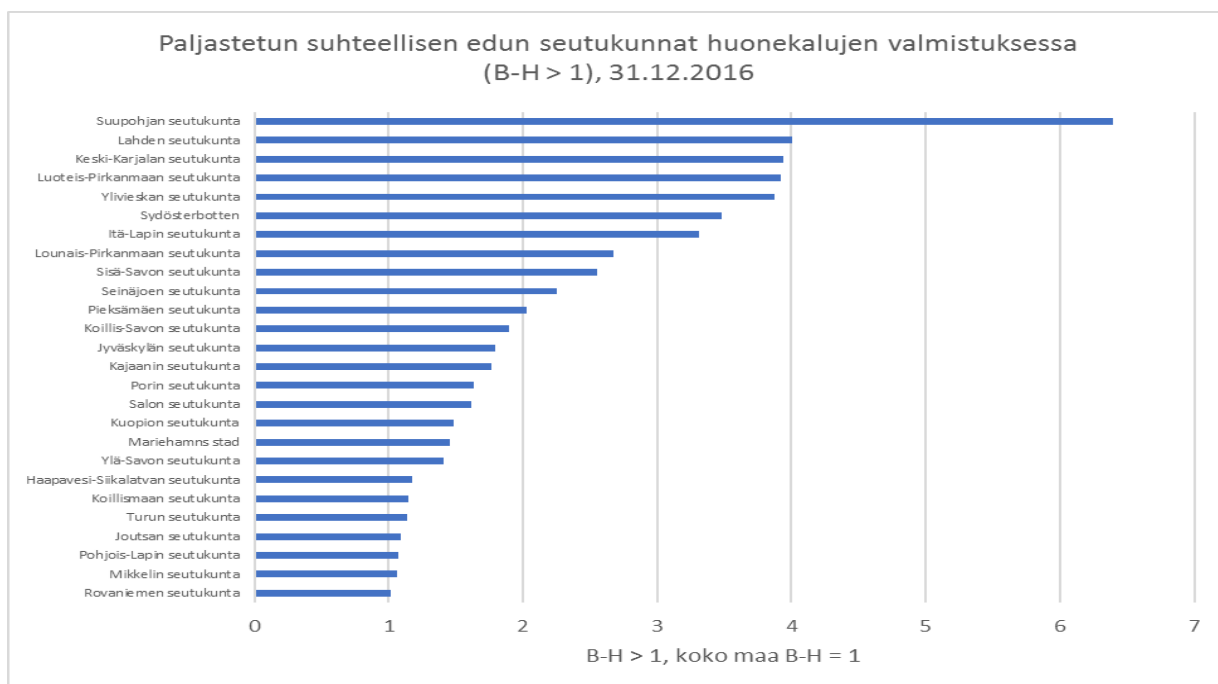
Kuvio 9. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalueena metallien jalostus.



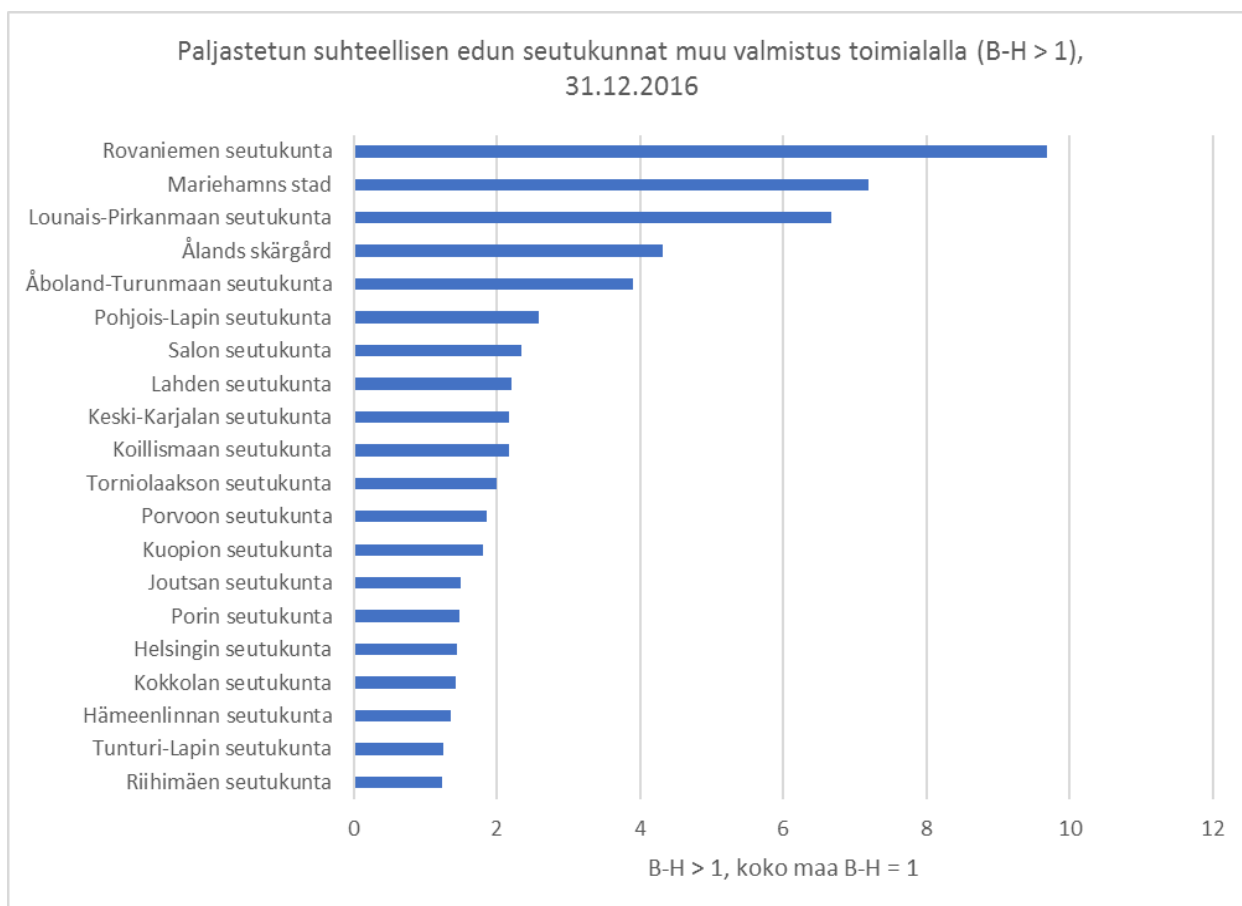
Kuvio 10. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana tekstiilien valmistus



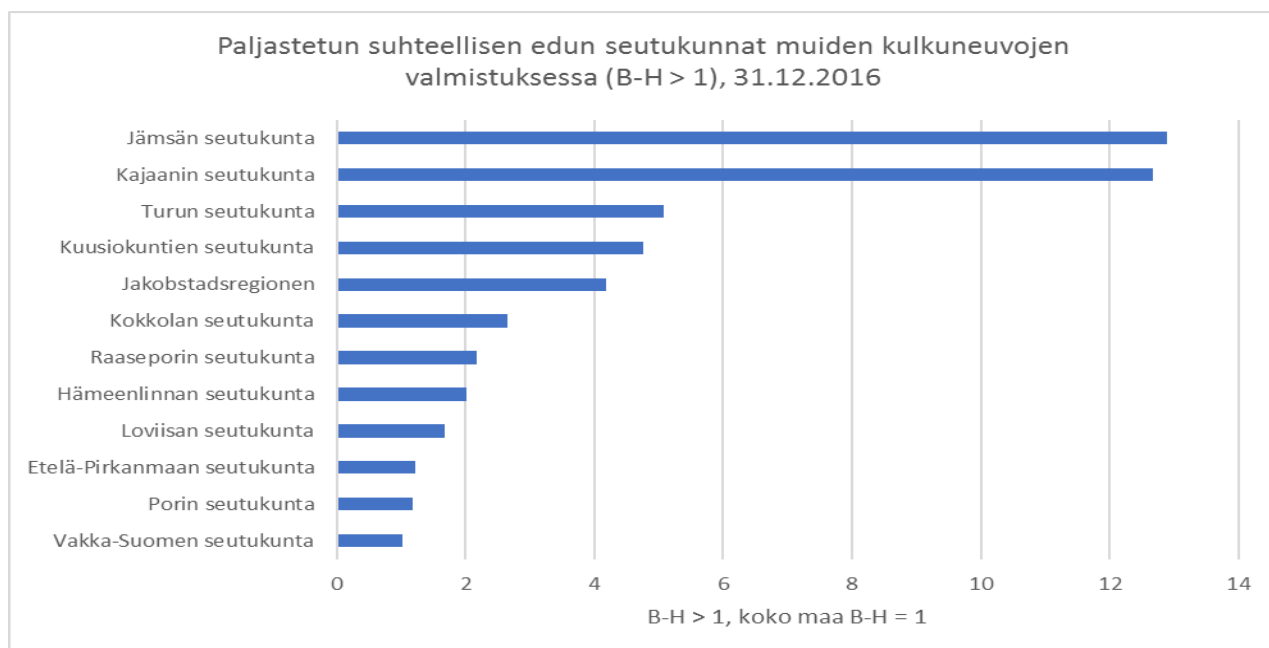
Kuvio 11. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus



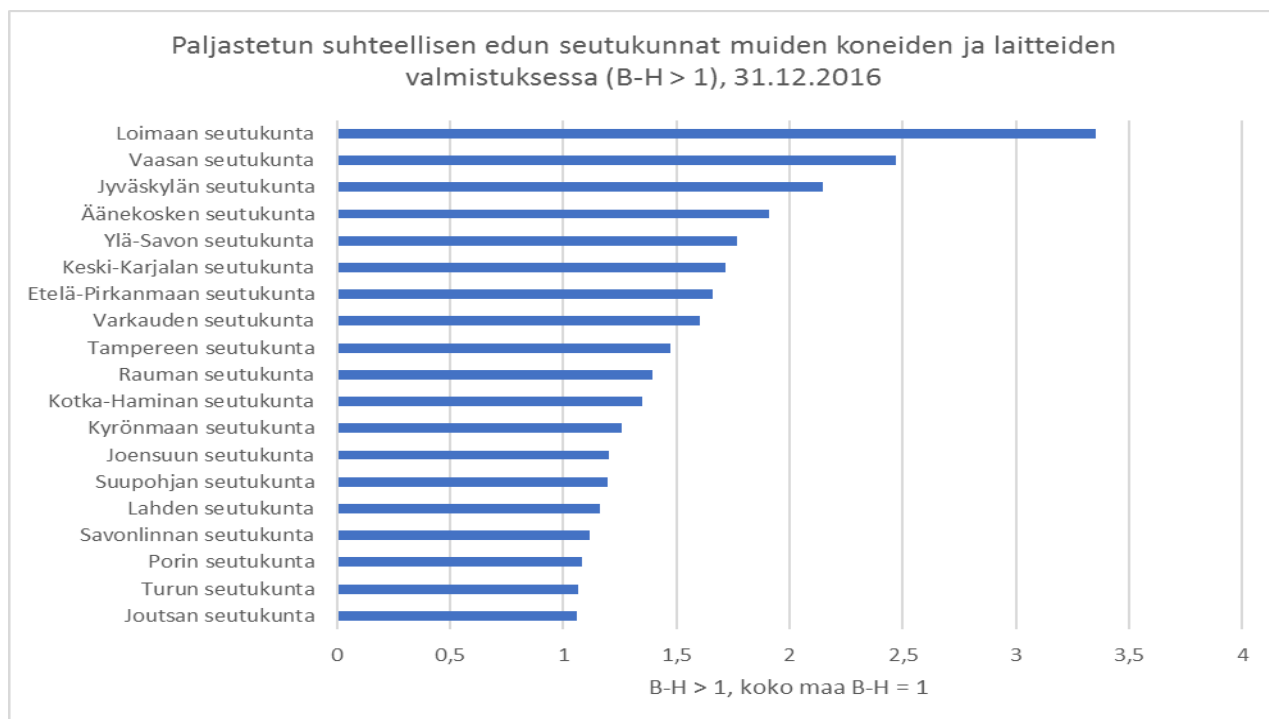
Kuvio 12. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana huonekalujen valmistus..



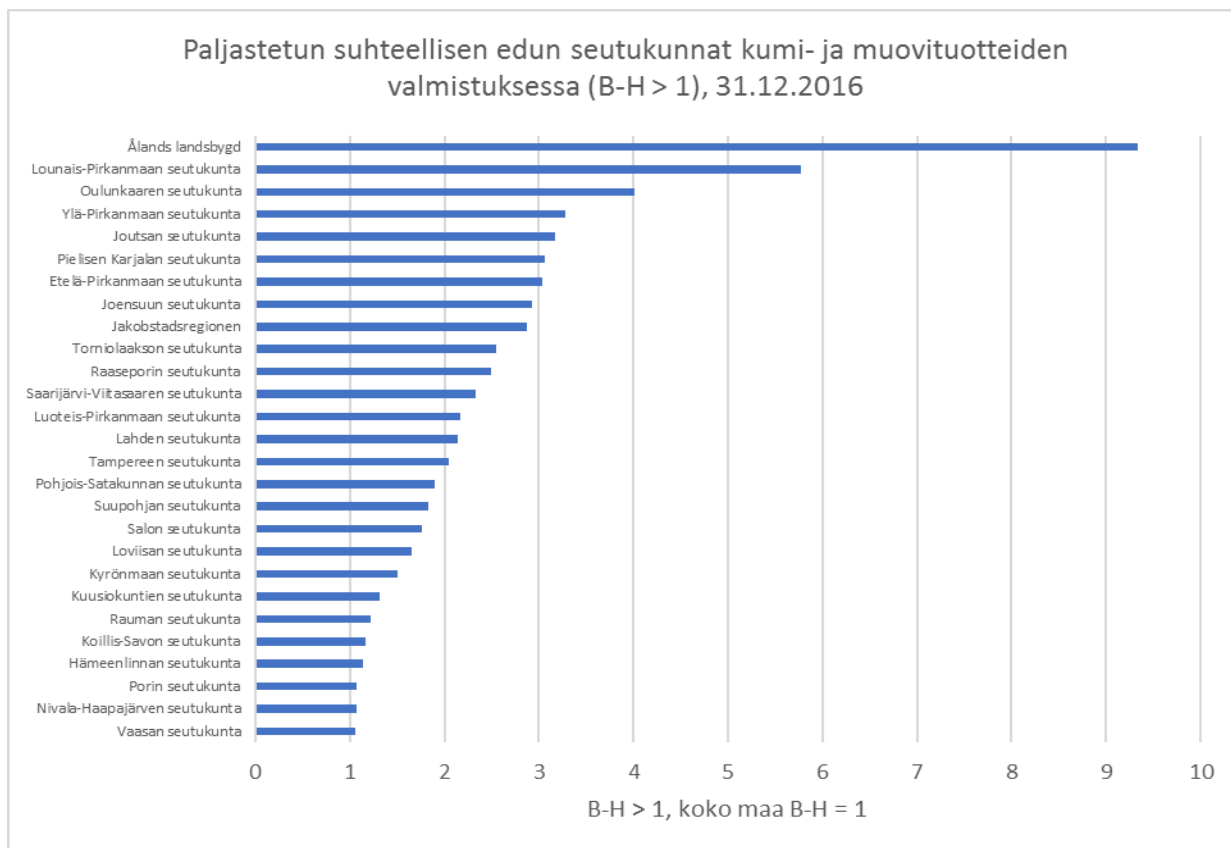
Kuvio 13. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana muu valmistus



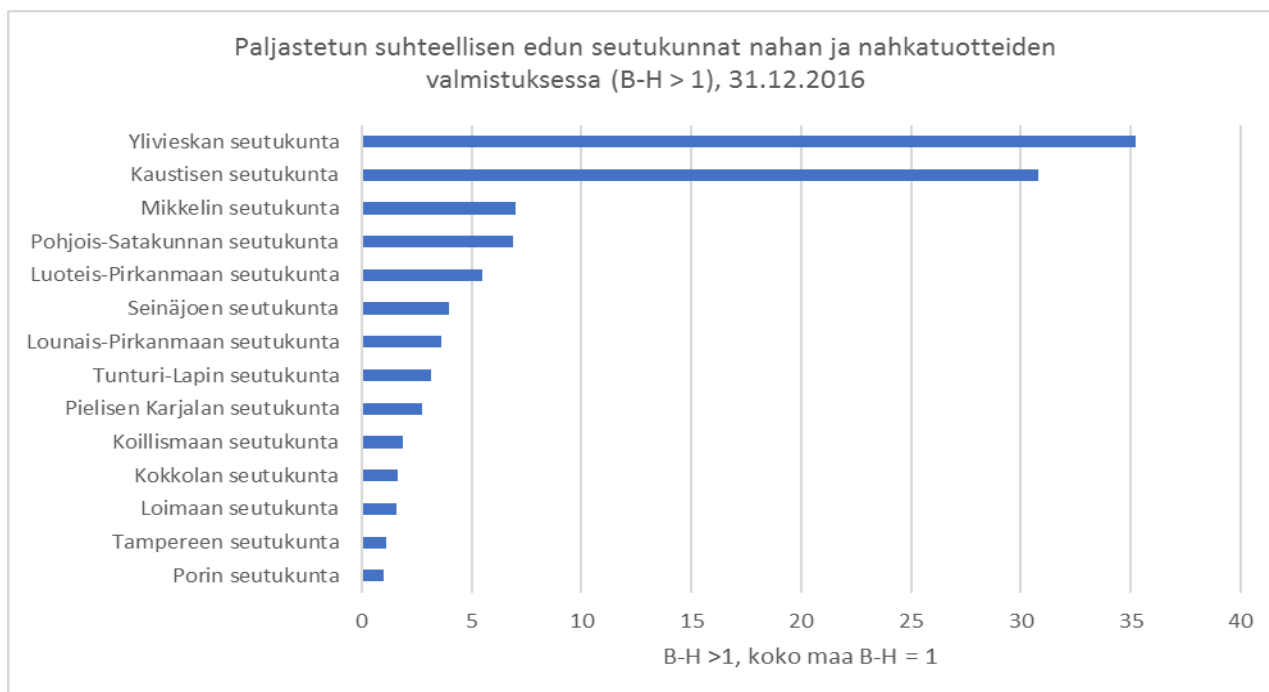
Kuvio 14. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana muiden kulkuneuvojen valmistus



Kuvio 15. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana muiden koneiden ja laitteiden valmistus



Kuvio 16. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana kumi- ja muovituotteiden valmistus

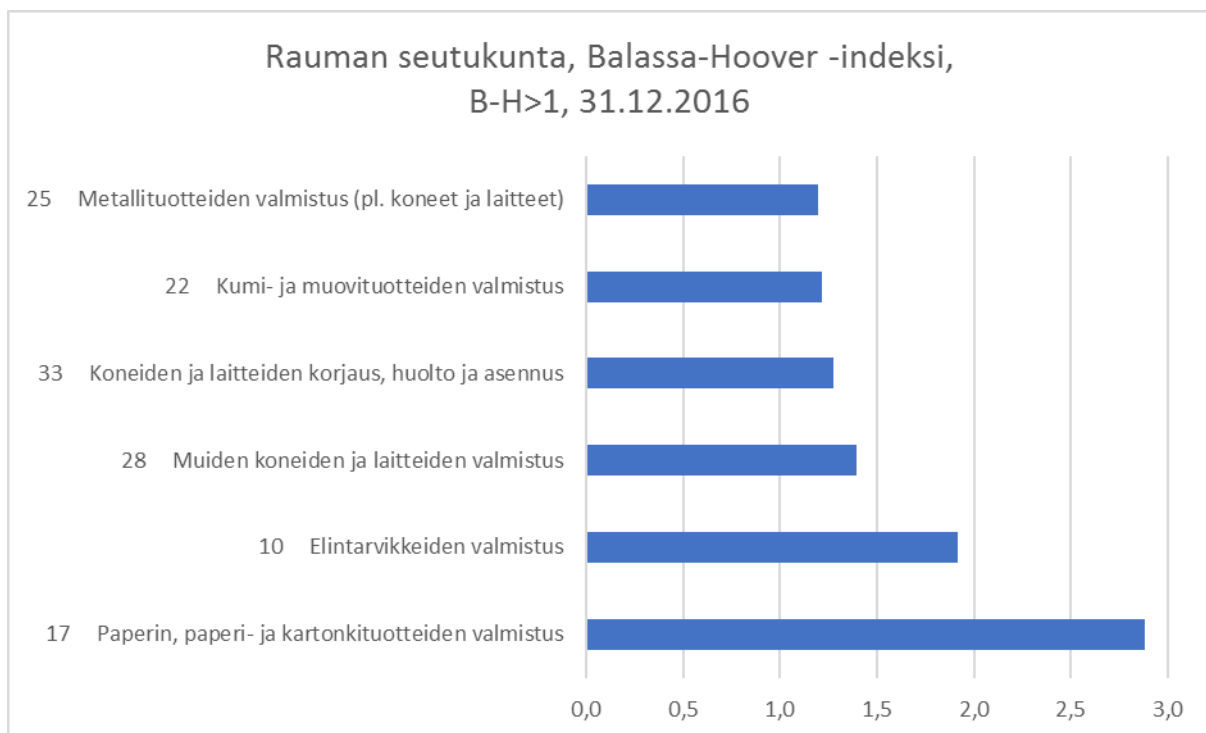


Kuvio 17. Seutukunnat Suomessa, joilla on vahvuusalana nahnan ja nahkatuotteiden valmistus

4.2. Tunnistetut vahvuusalat, innovaatiomahdollisuus- ja resilienssianalyysi Rauman seutukunnassa

Kuviosta 18 voidaan tunnistaa, että Rauman seudulla on kuusi vahvuusalaa toimialoilla, jotka pärjäävät kansainvälisessä kilpailussa. Näinkin suuresta toimialojen lukumäärästä voimme päätellä, että seutukunnan elinkeinorakenteen taloudellinen resilienssi on kohtuullinen. Menestyvien toimialojen jakaumassa Paperin, paperituotteiden ja kartongin valmistus dominoi. Taloudellinen resilienssi tarkoittaa, että taloudellisen häiriön sattuessa seutukunnan elinkeinorakenne tukee sitä, että se pärjää kansainvälisessä kilpailussa ja se kokonaisuudessaan ei ole niin häiriöherkkä verrattuna seutukuntaan, jolla on yksipuolinen elinkeinorakenne.

Jatkossa mittaamme seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuutta Herfindahl-Hirschman indeksillä. Se mittaa seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuutta eli häiriöherkkyyttä kaikkien 23 toimialan suhteen.



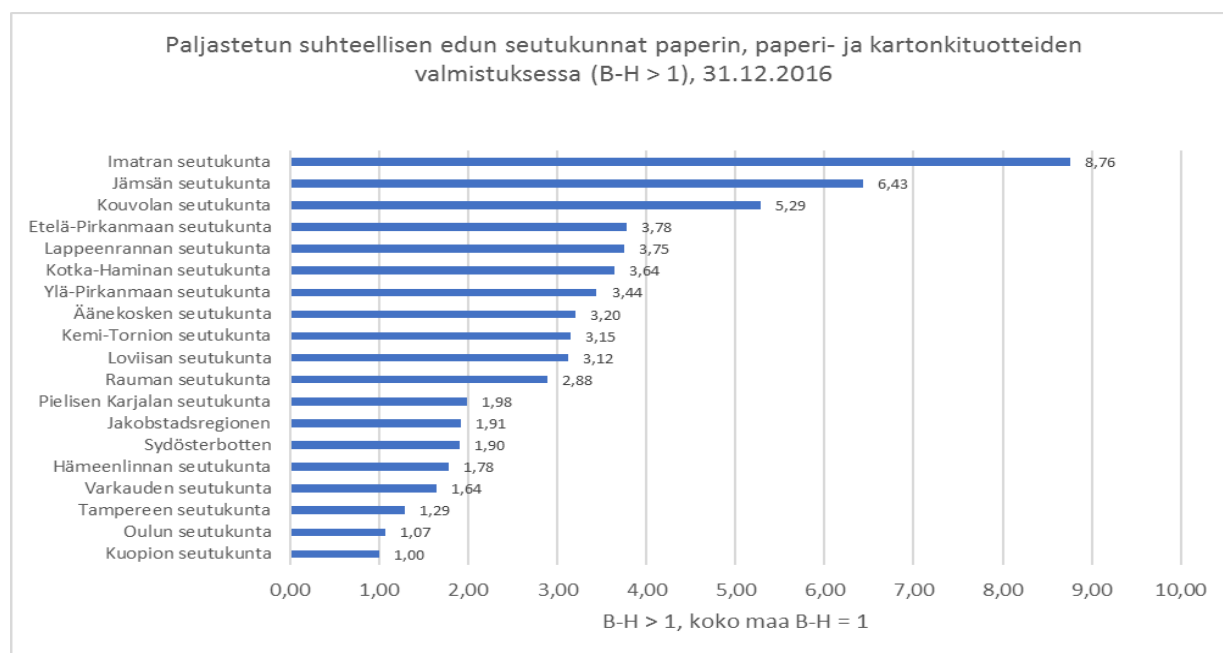
Kuvio 18. Rauman seutukunnan tunnistetut vahvuudet teollisilla toimialoilla

Kehitetyn innovaatiomallin mukaisesti voimme tarkastella seutukuntien välistä innovaatioyhteistyön mahdollisuuksia poimimalla kaikista 70 Suomen seutukunnista ne, joilla on tunnistettu samat vahvuusalueet kuin Rauman seutukunnalla.

Kuvioita voidaan tulkita seuraavasti:

1. INNOVAATIOYHTEISTYÖN POTENTIAALI (*ex ante*): seutukuntien välinen innovaatioyhteistyön potentiaali on merkittävää, mikäli jollakin Rauman seudun vahvuusalalla on merkittävässä määrin sellaisia seutukuntia, joilla on sama vahvuusalue.
2. INNOVAATIOYHTEISTYÖN RESILIENSSI (*ex post*): mikäli ryhdytään seutukuntien väliseen innovaatioyhteistyöhön ja vastaavan vahvuuden tunnistaneita seutukuntia on runsaasti, niin innovaatiokustannuksia voidaan jakaa ja innovaatioiden onnistumisen riski luultavammin vähenee verrattuna yksintoimimiseen.

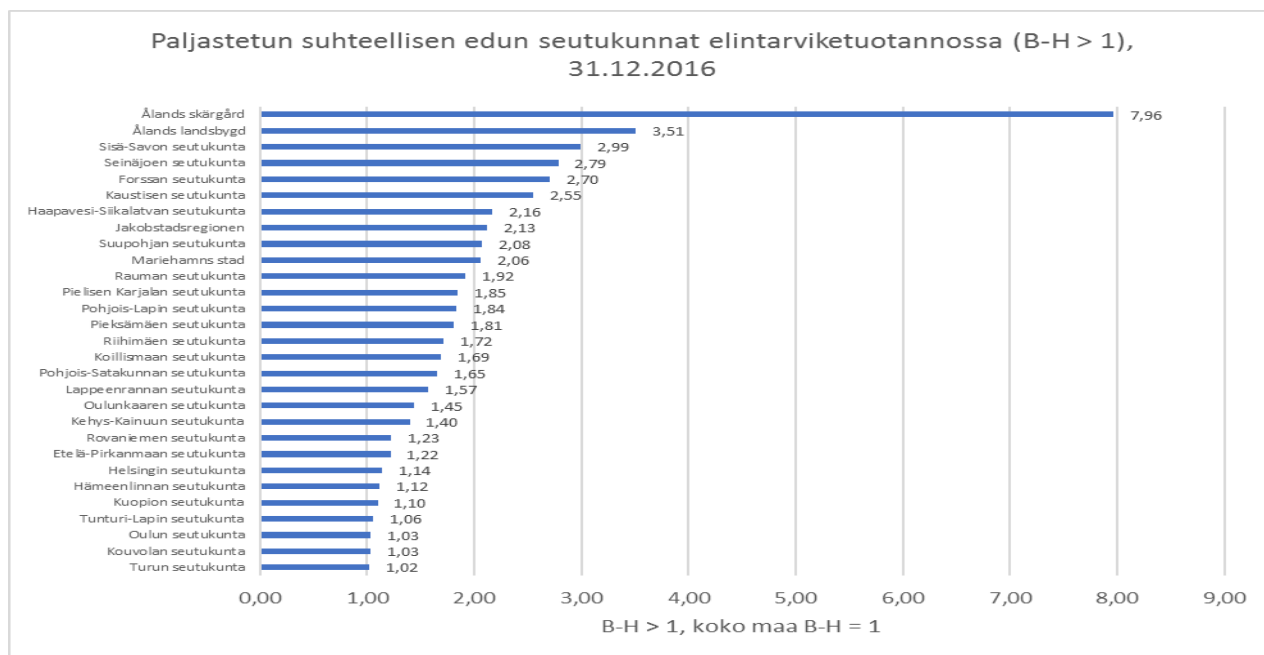
Kuviosta 19 voimme nähdä, että Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksessa on peräti 19 muuta seutukuntaa, joille on paljastunut vahvuusalueeksi Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus. Innovaatioyhteistyön potentiaali ja innovaatioresilienssi ovat erittäin merkittäviä. Yritykset toimialalla ovat pääosin suuria ja kansainvälisiä, joten kiinnostus kotimaiseen innovaatioyhteistyöhön voi olla kansainvälistä potentiaalia vähäisempää.



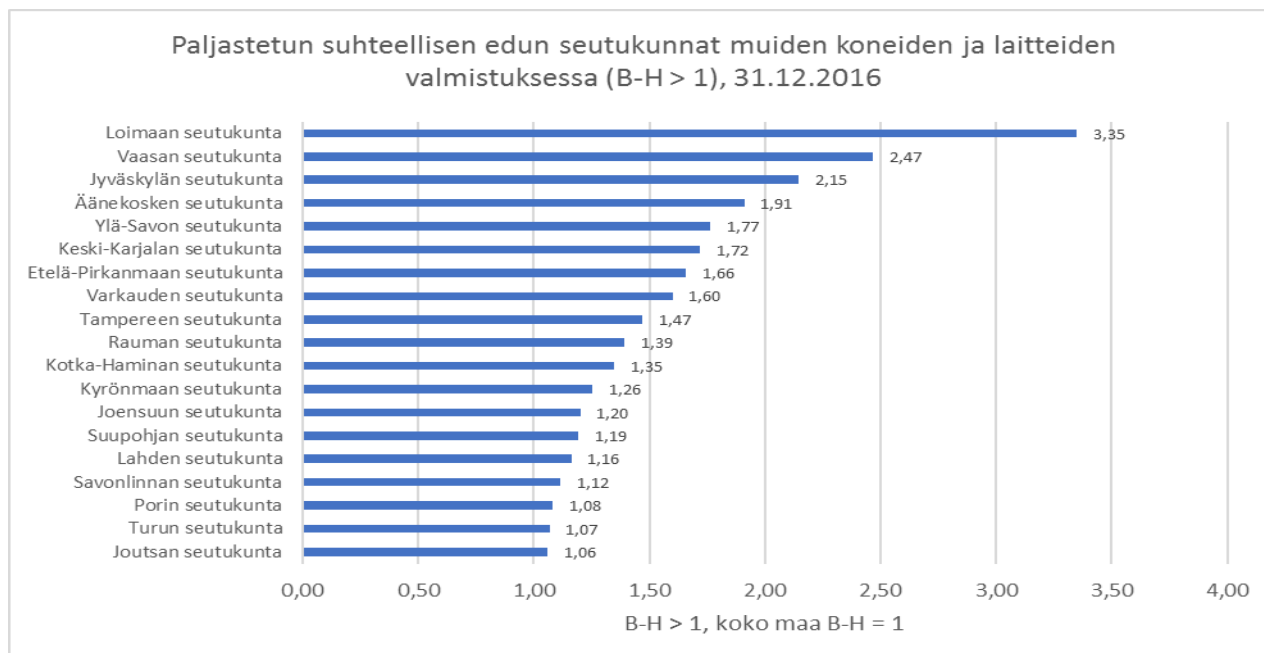
Kuvio 19. Seutukunnat, joilla on vahvuutena paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksessa

Vaikka Rauman seutukunnassa on suhteellisen vähän teollisen toiminnan tunnistettuja vahvuusaloja (6), niin jokaisella vahvuusalueella on erittäin runsaasti potentiaalisia innovaatioyhteistyökumppaneita ympäri Suomea ja jos innovaatioita toteutettaisiin yliajallisesti vahvuusalueilla, niin siihen liittyvät kustannus- ja toteutettavuusriskit voisivat

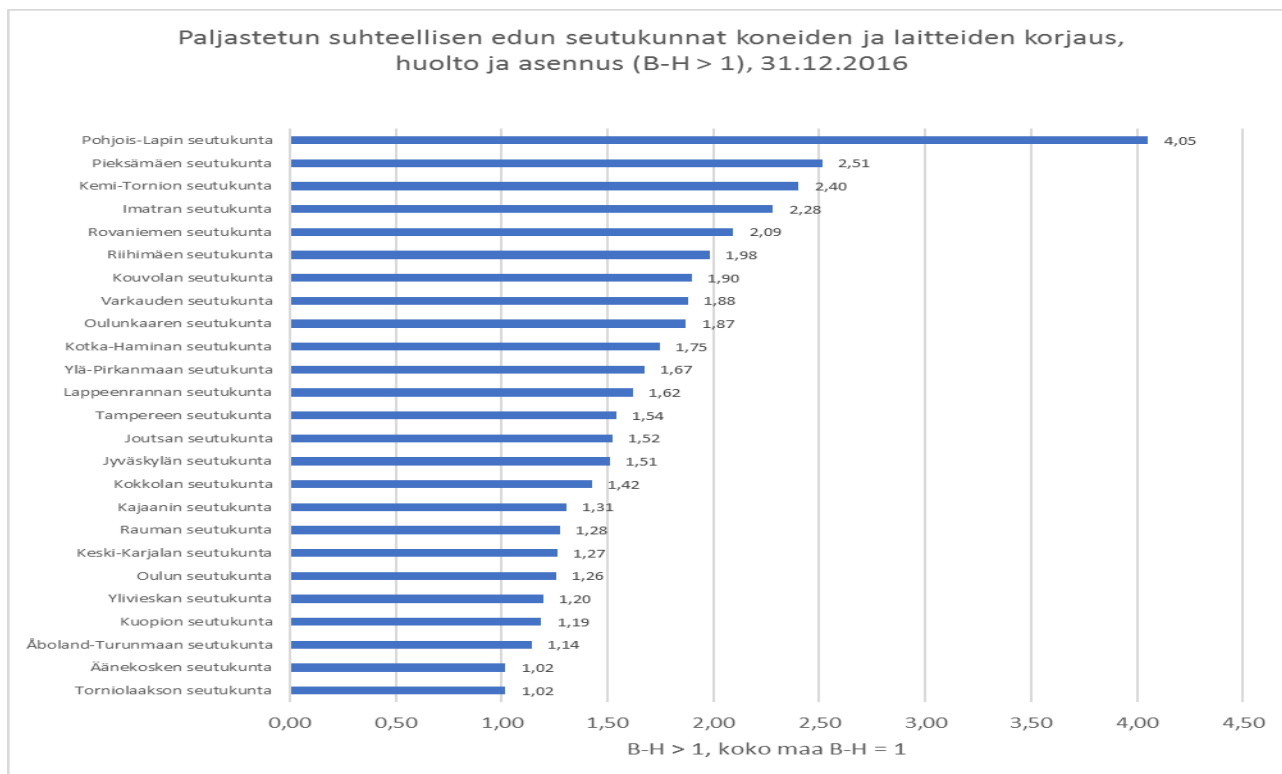
jakautua tasaisemmin. Vastaavat tulokset on syytä pitää mielessä tarkasteltaessa myös muita vahvuusaloja. Ne on esitetty kuvioissa 20-23.



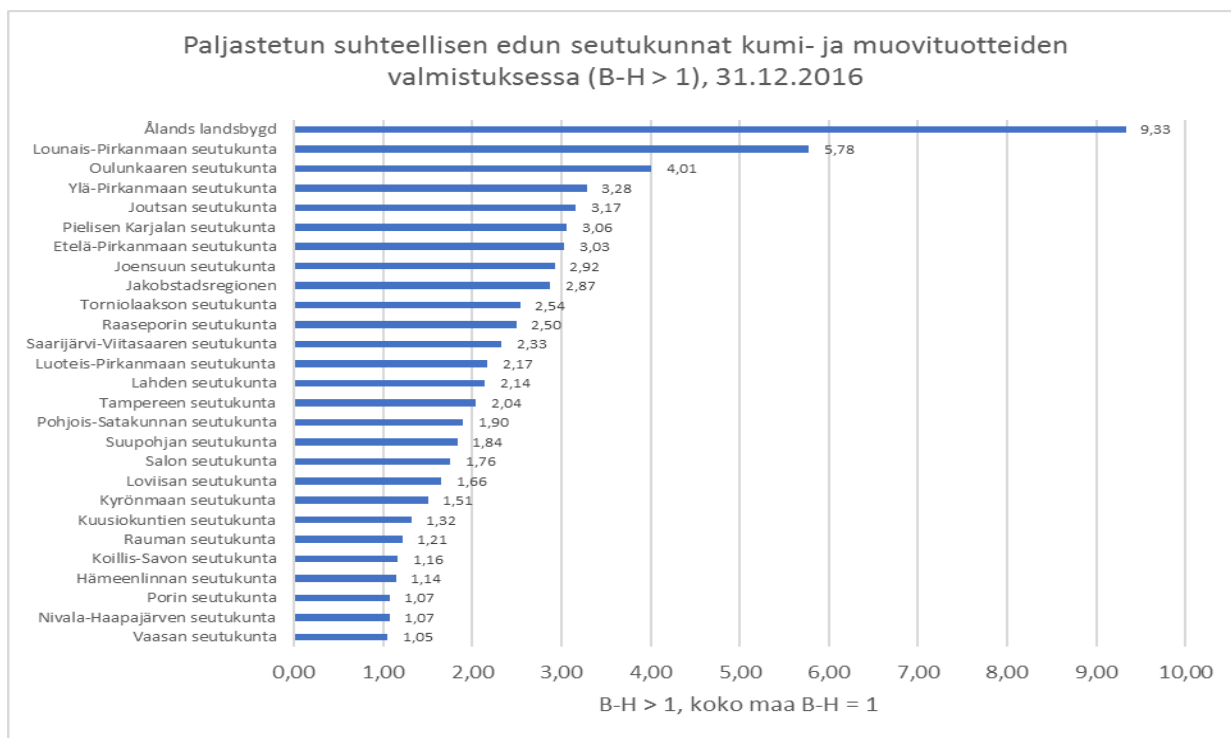
Kuvio 20. Seutukunnat, joilla on vahvuutena elintarviketuotanto



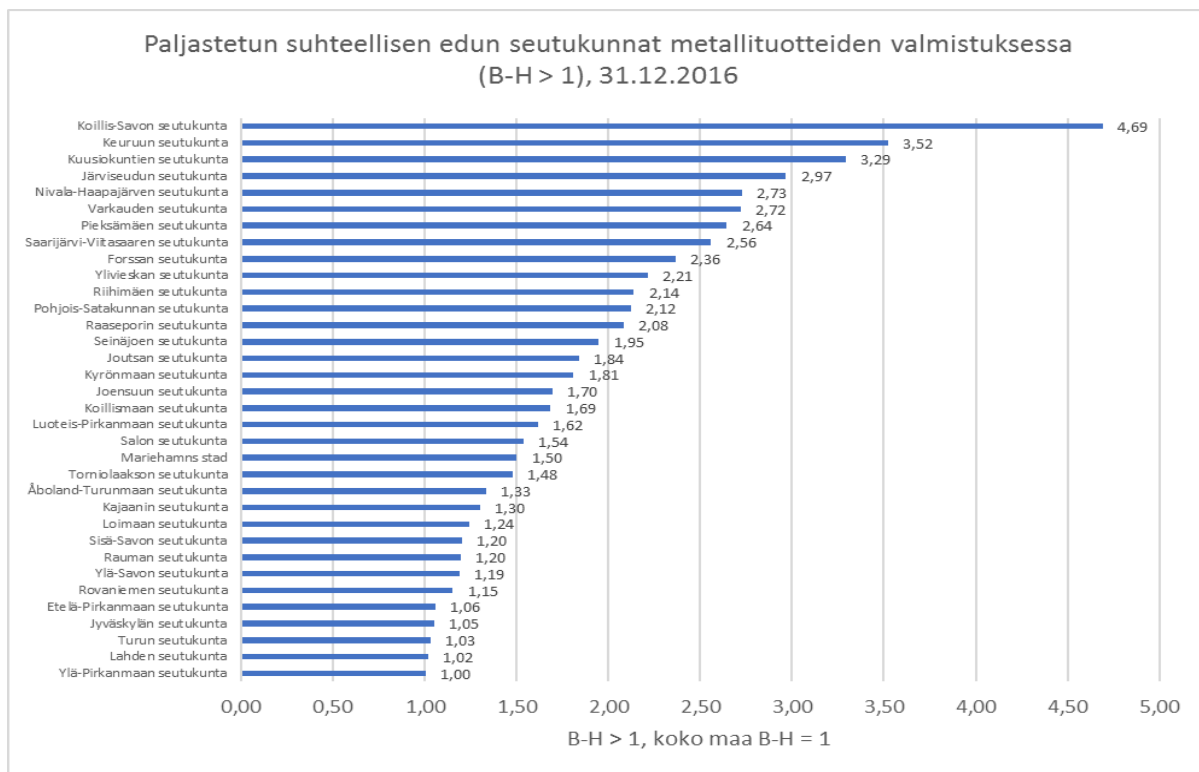
Kuvio 21. Seutukunnat, joilla on vahvuutena muiden koneiden ja laitteiden valmistus



Kuvio 22. Seutukunnat, joilla on vahvuutena muiden koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus



Kuvio 23. Seutukunnat, joilla on vahvuutena kumi- ja muovituotteiden valmistus

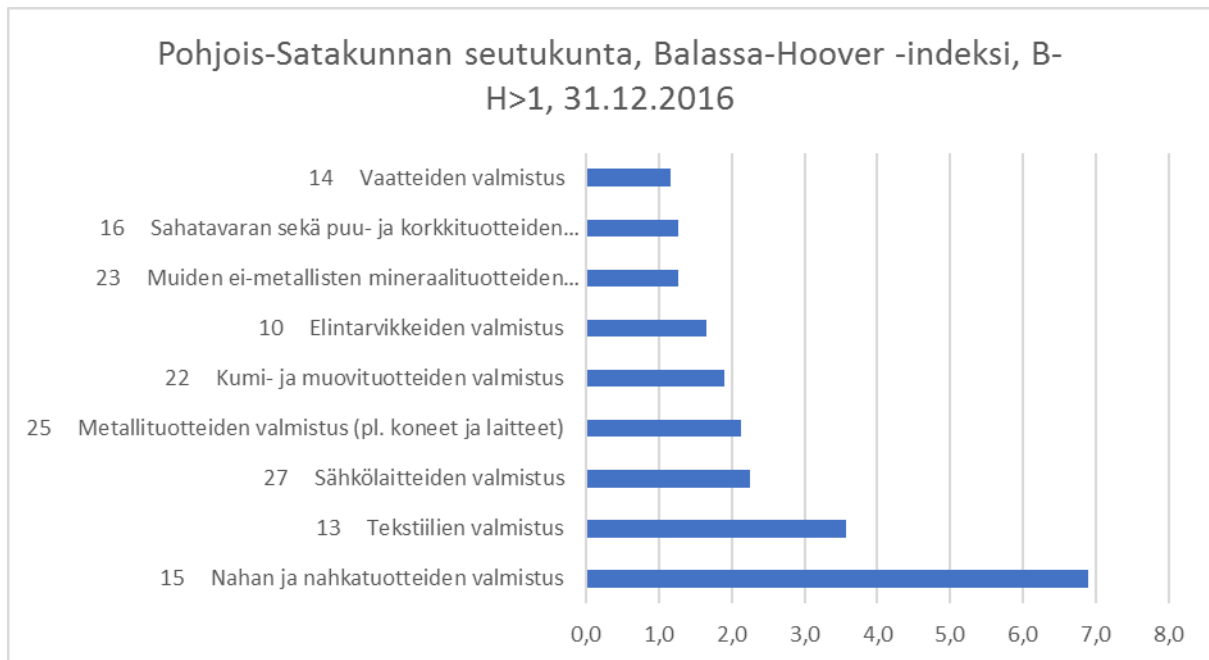


Kuvio 24. Seutukunnat, joilla on vahvuutena metallituotteiden valmistus

4.3. Tunnistetut vahvuusalat, innovaatiomahdollisuus- ja resilienssianalyysi Pohjois-Satakunnan seutukunnassa

Kuviosta 25 voidaan tunnistaa, että Pohjois-Satakunnalla on yhdeksän vahvuusalaa toimialoilla, jotka pärjäävät kansainvälisessä kilpailussa. Näinkin suuresta toimialojen lukumäärästä voimme päätellä, että seutukunnan elinkeinorakenteen taloudellinen resilienssi on samaa luokkaa kuin Porin seutukunnassa. Menestyvien toimialojen jakaumassa dominoi erittäin merkittävästi nahan ja nahkatuotteiden valmistus. Taloudellinen resilienssi tarkoittaa, että taloudellisen häiriön sattuessa seutukunnan elinkeinorakenne tukee sitä, että se pärjää kansainvälisessä kilpailussa ja se kokonaisuudessaan ei ole niin häiriöherkkä verrattuna seutukuntaan, jolla on yksipuolinen menestyvien, tunnistettujen vahvuusalojen elinkeinorakenne.

Jatkossa mittaamme seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuutta Herfindahl-Hirschman indeksillä. Se mittaa seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuutta eli häiriöherkkyyttä kaikkien 23 toimialan suhteen.



Kuvio 25. Pohjois-Satakunnan seutukunnan tunnistetut vahvuudet teollisilla toimialoilla

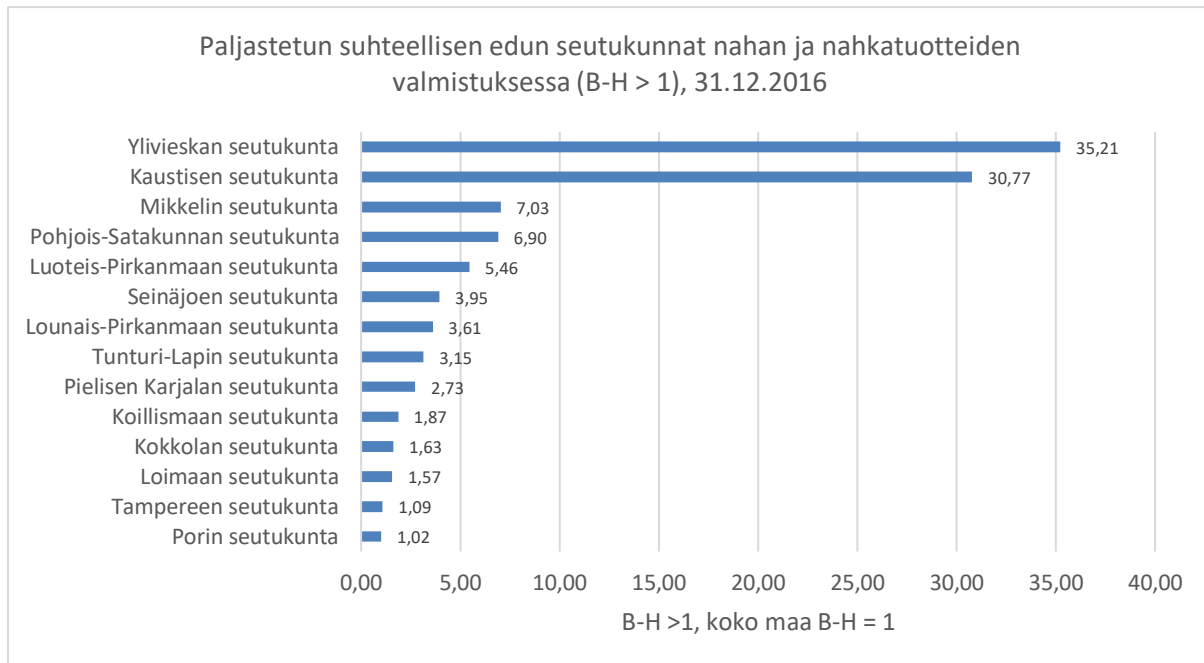
Kehitetyn innovaatiomallin mukaisesti voimme tarkastella seutukuntien välistä innovaatioyhteistyön mahdollisuuksia poimimalla kaikista 70 Suomen seutukunnista ne, joilla on tunnistettu samat vahvuusalueet kuin Pohjois-Satakunnan seutukunnalla.

Kuvioita voidaan tulkita seuraavasti:

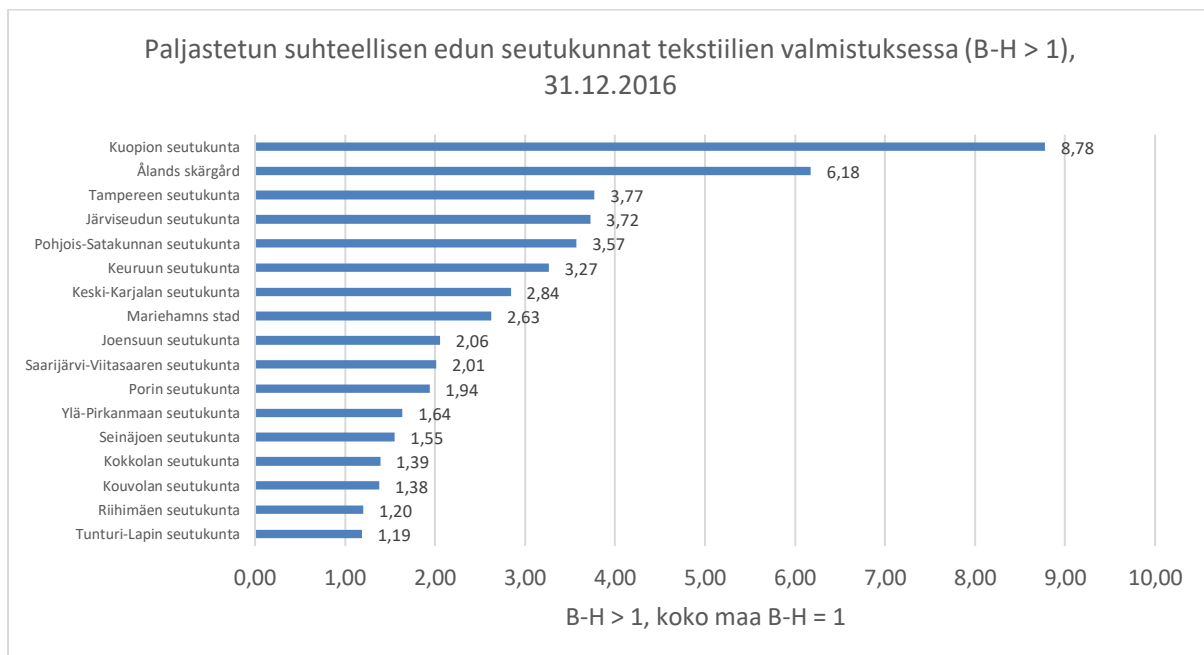
1. INNOVAATIOYHTEISTYÖN POTENTIAALI (*ex ante*): seutukuntien välinen innovaatioyhteistyön potentiaali on merkittävää, mikäli jollakin Pohjois-Satakunnan seutukunnan vahvuusalalla on merkittävässä määrin sellaisia seutukuntia, joilla on sama vahvuusalue.
2. INNOVAATIOYHTEISTYÖN RESILIENSSI (*ex post*): mikäli ryhdytään seutukuntien väliseen innovaatioyhteistyöhön ja vastaavan vahvuuden tunnistaneita seutukuntia on runsaasti, niin innovaatiokustannuksia voidaan jakaa ja innovaatioiden onnistumisen riski luultavammin vähenee verrattuna yksintoimimiseen.

Kuviosta 26 voimme nähdä, että Nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa on 14 muuta seutukuntaa, joille on paljastunut vahvuusalueeksi Nahan ja nahkatuotteiden valmistus. Innovaatioyhteistyön potentiaali ja innovaatioresilienssi ovat varsin merkittäviä. Suurelta osin yritykset toimialalla ovat varsin pieniä ja seutukunnat ovat valtaosaltaan pieniä. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta nahan ja nahkatuotteiden valmistuksen vahvuudeksi tunnistetut seutukunnat sijaitsevat varsin lähellä Pohjois-Satakuntaa. Nämä ominaisuudet antavat

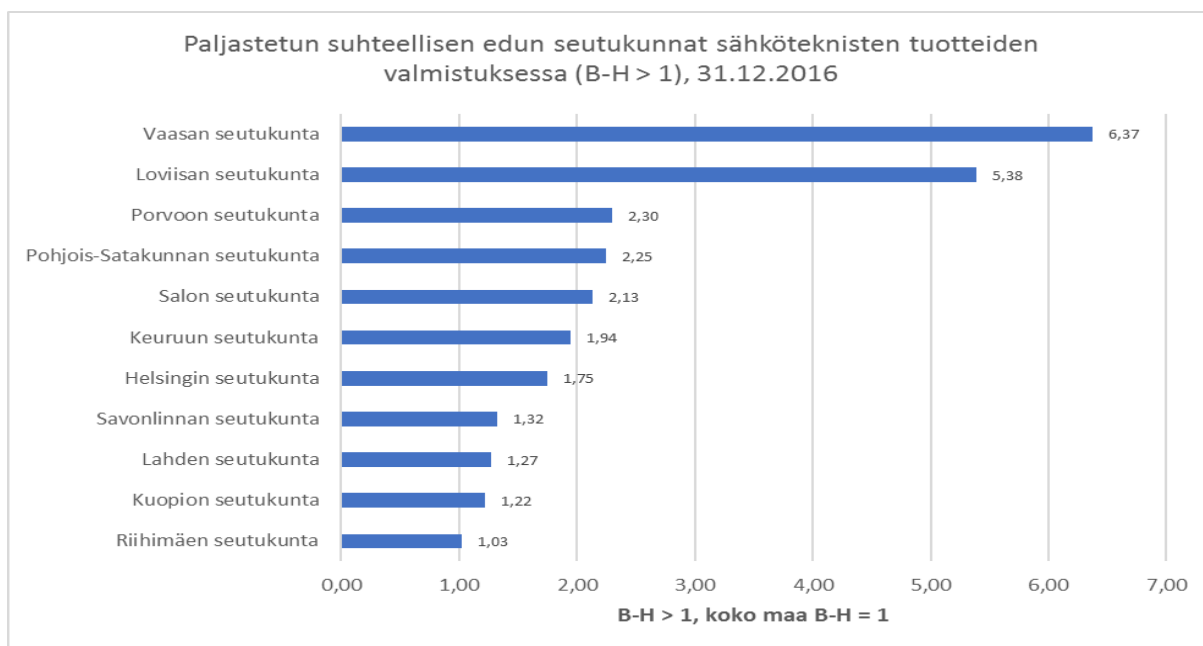
lähtökohtaisesti hyvät edellytykset kehittää yliaalueellista innovaatioyhteistyötä Suomessa. Tällainen innovaatioyhteistyön tehostaminen tai synnyttäminen voi olla yrityslähtöistä, mutta aluekehittäjäorganisaatioiden tukemaa: yhteistyön käynnistäminen ja innovaatiopressien tukeminen.



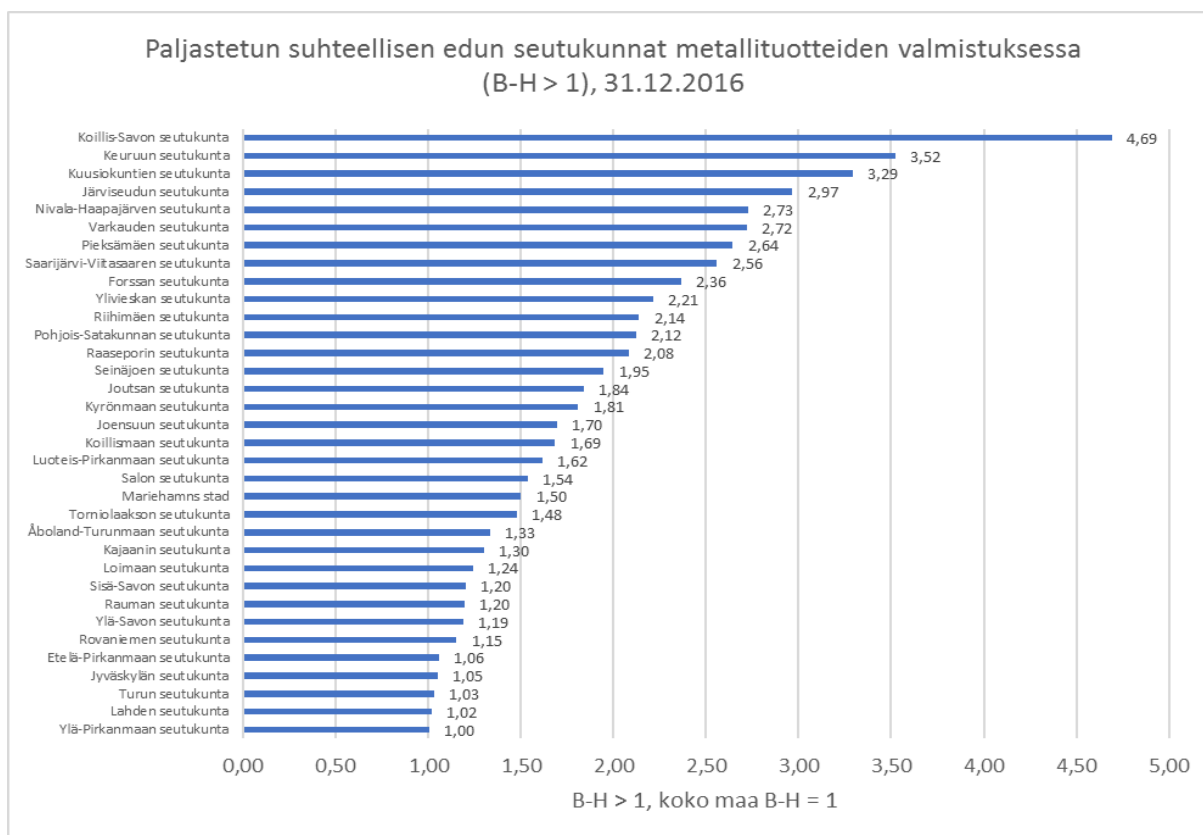
Kuvio 26. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena nahan ja nahkatuotteiden valmistus



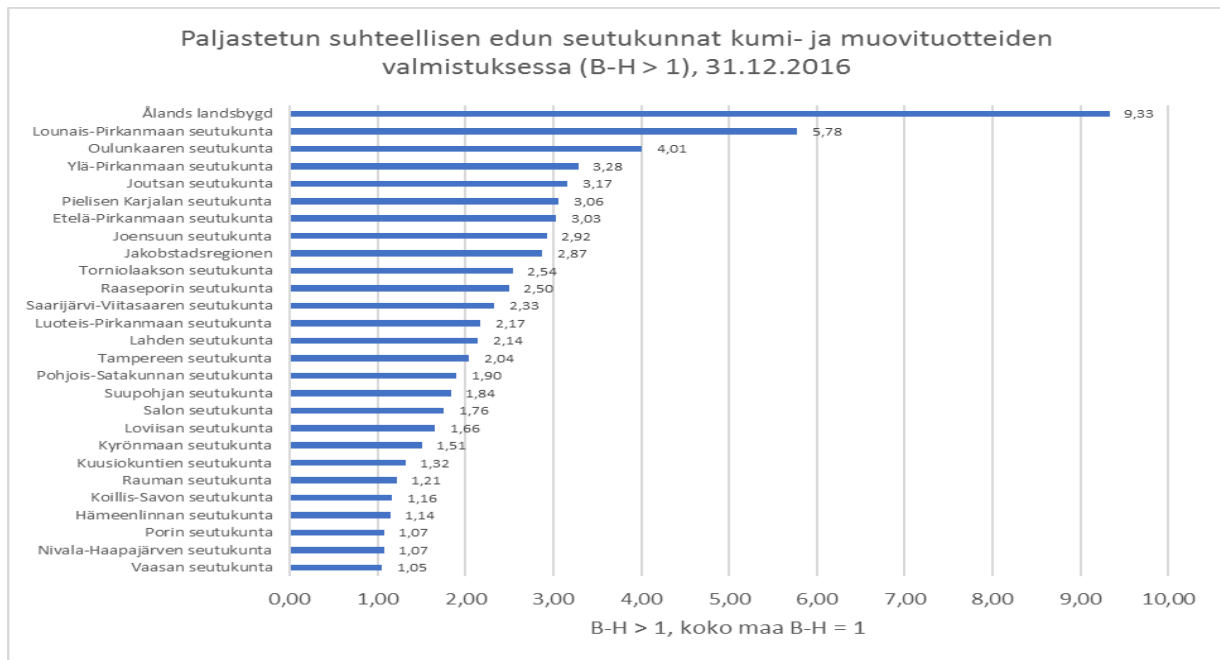
Kuvio 27. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena tekstiilien valmistus



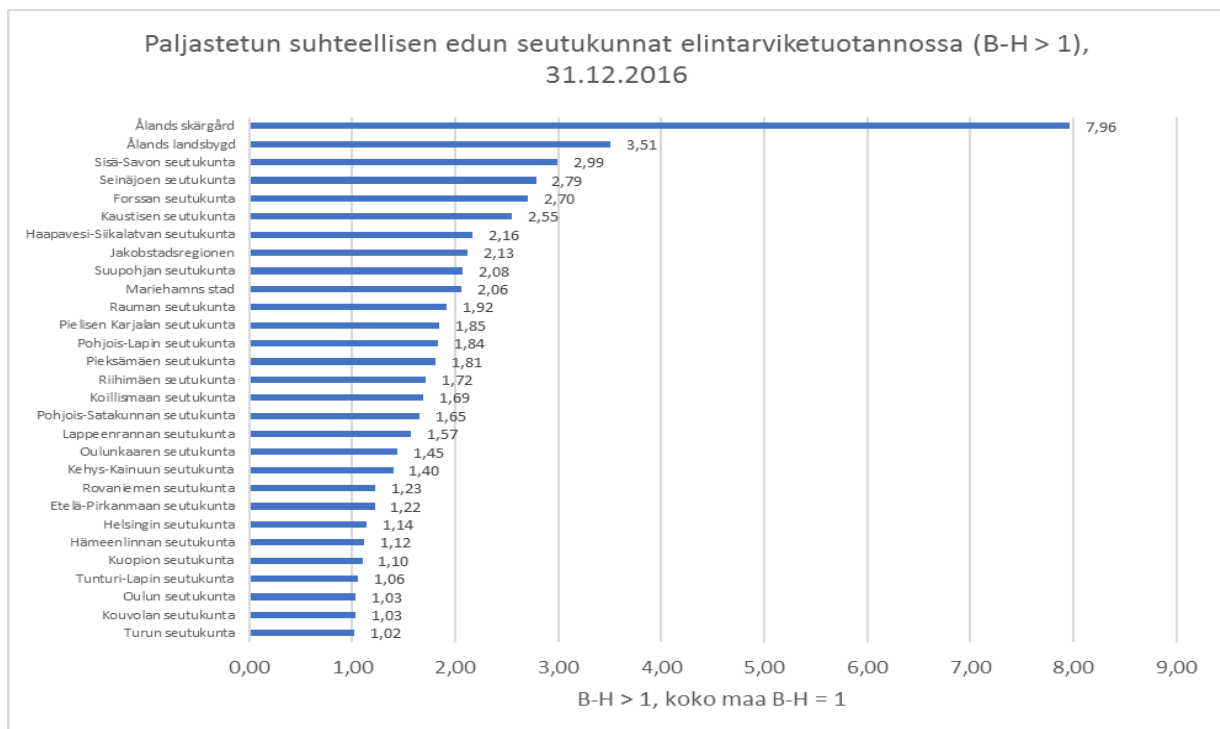
Kuvio 28. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena sähkötekni-
stien tuotteiden valmistus



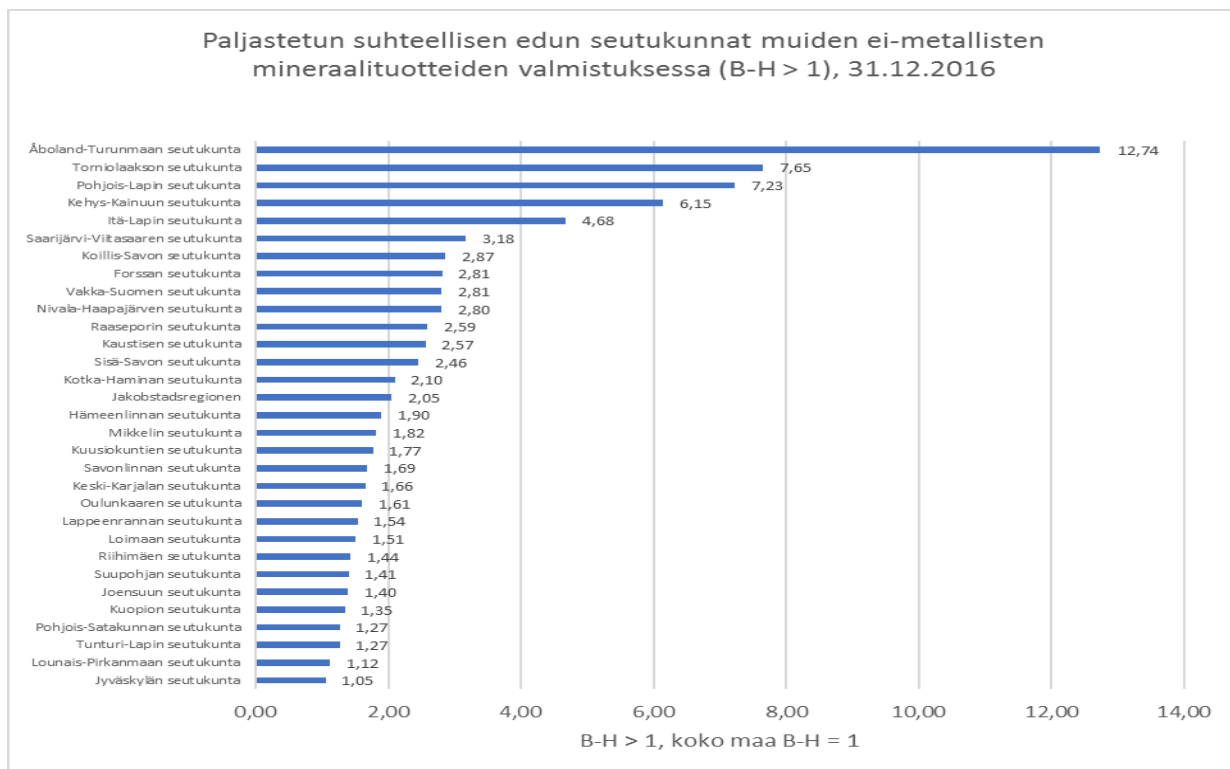
Kuvio 29. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena metallituotteiden valmistus



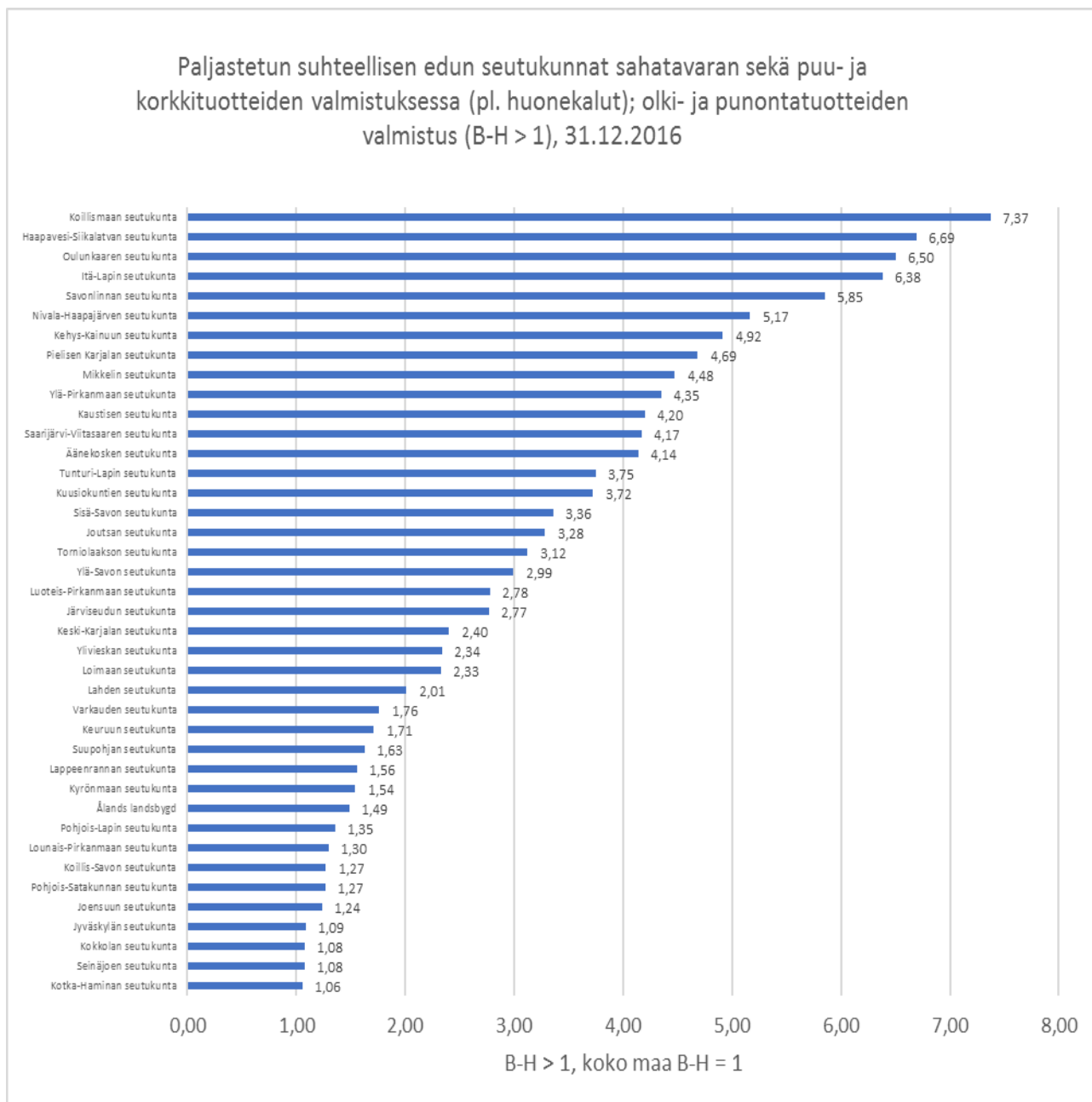
Kuvio 30. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena kumi- ja muovituotteiden valmistus



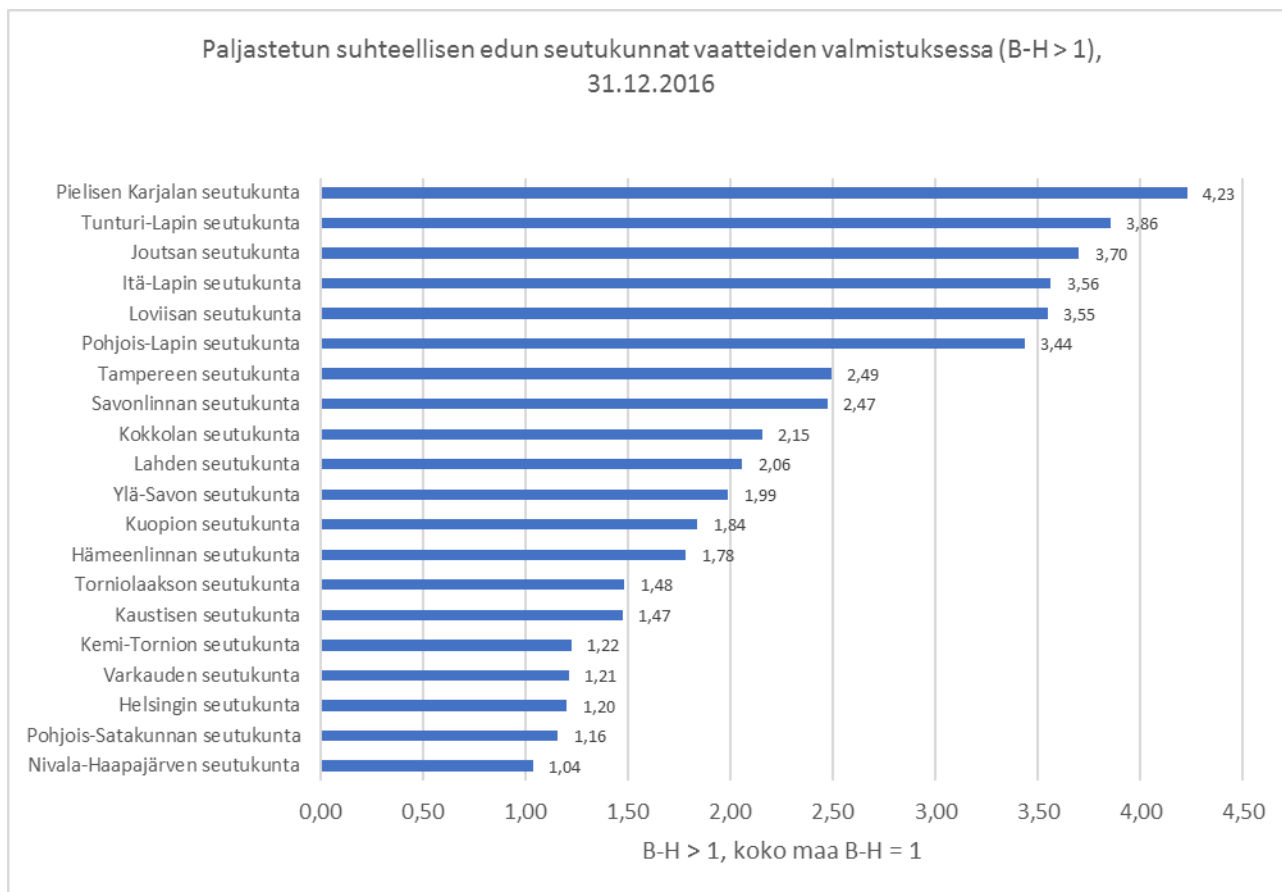
Kuvio 31. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena elintarviketuotanto



Kuvio 32. Seutukunnat, joilla on tunnustettuna vahvuutena muiden ei-metallisten mineraalisten tuotteiden valmistus



Kuvio 33. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden; olki- ja punontatuotteiden valmistus



Kuvio 34. Seutukunnat, joilla on tunnistettuna vahvuutena vaatteiden valmistus

Summa summarum: Pohjois-Satakunnan seutukunnan tunnistetuilla vahvoilla toimialoilla (9) on erittäin hyvät mahdollisuudet seutukuntien yli meneviin innovaatiokumppanuuksiin ja innovaatioresilienssi tällaisissa yhteisinnovaatiohankkeissa olisi suurta.

5. Seutukuntien älykkään erikoistumisen osaindeksit ja kokonaisseurantaindikaattori

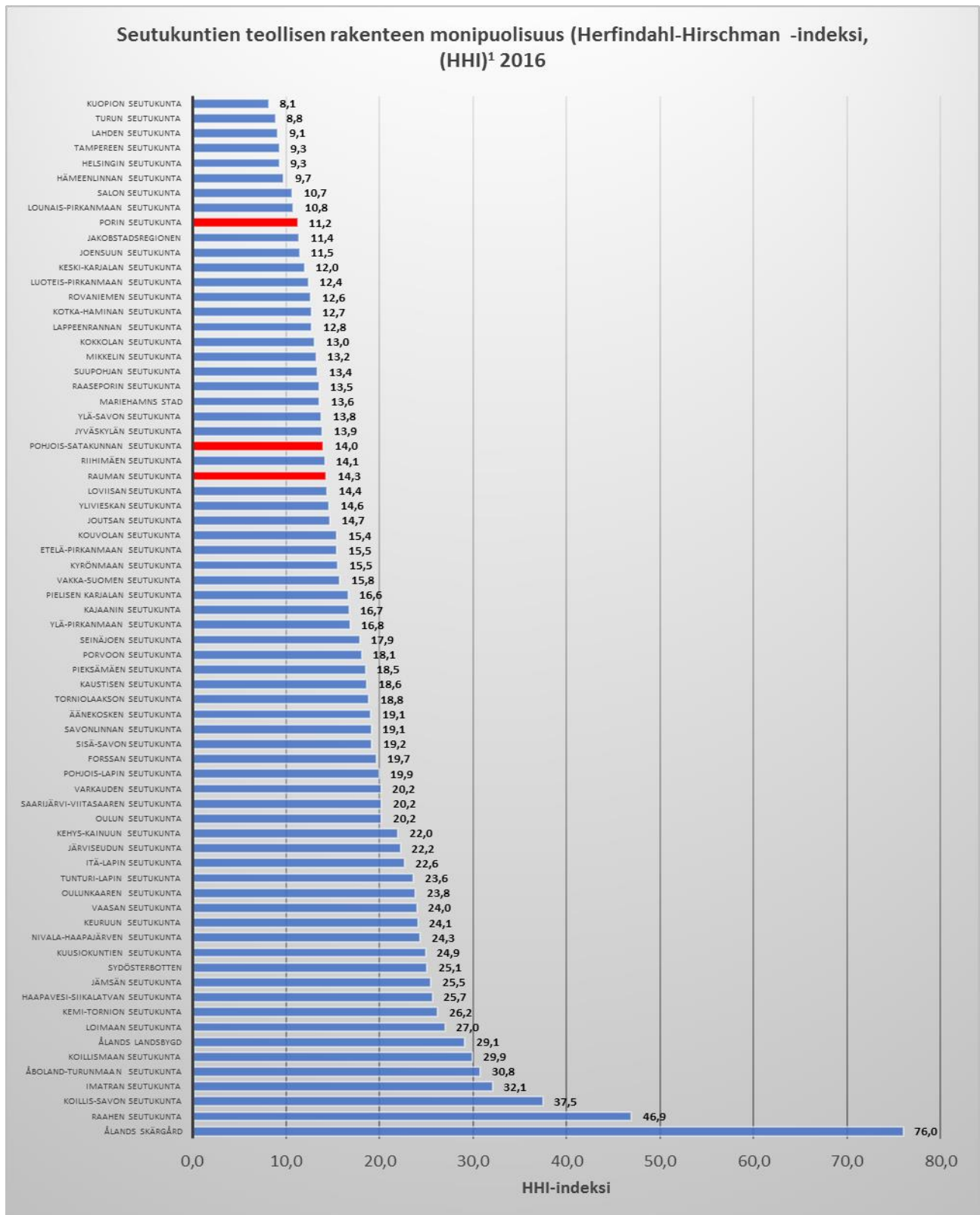
Älykkäästi erikoistunut alue tunnistaa ja seuraa säännöllisin väliajoin tutkimus- ja tietoperusteisesti ("evidence based") seuraavaa neljää älykkäästi erikoistuneen alueen perusominaisuutta:

1. Mitkä ovat sen vahvuudet ja mitkä ovat muiden alueiden vahvuudet pidemmällä aikavälillä? Tähän käytimme *B-H-indeksiä* edellisessä luvussa. Vahvuuksien – niin omien kuin muidenkin alueiden – säännöllinen seuranta on järkevää, jotta voidaan rohkaista yrityksiä EDP-prosesseihin yliaalueellisia innovaatioyhteistyöprojekteja etsittäessä. Innovaatioyhteistyön lähtökohdat ovat hyvät, koska samojen vahvuusalojen alueilla on periaatteellinen halukkuus edelleen vahvistaa omia tunnistettuja vahvuusalueita eli yhteistyön suhteen ollaan tyypillisessä win-win -tilanteessa. Alueella kuitenkin tiedostetaan, että jos sillä on kehittymässä yksi ylivoimainen vahvuus, niin kaikkia resursseja ei kannata siihen laittaa eli erikoistua liikaa, koska ...
2. ... alueen on älykästä tiedostaa, että se voi kohdata ulkoisia häiriöitä lyhyellä aikavälillä, ja näillä häiriöillä voi olla pidempiaikaisia vaikutuksia aluetalouteen.
 1. Onko alueen elinkeinorakenne riittävän monipuolinen, jolloin se ei ole niin haavoittuvainen ns. epäsymmetrisen häiriön tapauksessa? Epäsymmetrisen häiriö on sellainen, joka kohtaa vain joitakin toimialoja. Alueen elinkeinorakenteen monipuolisuus suojautumisessa on tuttua osakesijoittamisessa: kannattaa hajauttaa osakesalkkua ja siten suojautua epäsymmetriseltä häiriöltä. Mittamme tätä alueen elinkeinorakenteen monipuolisuutta *H-H-indeksillä*. Koska elinkeinorakenteen monipuolisuudelle ei ole mitään optimia eikä myöskään "metrin mittaa", niin mittaamme HHI-monipuolisuutta suhteessa toisiin seutukuntiin. Jos elinkeinorakenne on yksipuolinen suhteessa muihin, niin sitä voisi yrittää monipuolistaa. Tietoperusteisen aluekehittämisen näkökulmasta elinkeinorakenteen yksi- tai monipuolistumista on älykästä seurata.
 2. Alueella aktiivisesti tarkkaillaan, kuinka paljon sen elinkeinorakenne poikkeaa koko maan elinkeinorakenteesta. Kannatta varautua myös symmetriseen häiriöön. Symmetrisen häiriö koskee siis kaikkia toimialoja, koko maata. Alue, joka poikkeaa elinkeinorakenteeltaan merkittävästi muusta maasta todennäköisesti ei hyödy maan yleisestä talous- ja

teollisuuspolitiikasta samaan tapaan kuin alue, jonka elinkeinorakenne on lähellä koko maan elinkeinorakennetta. Maa ei voi tehdä yleistä talouspolitiikkaa vain yhden alueen näkökulmasta. Tätä mittaamme alueen elinkeinorakenteen samankaltaisuudella/poikkeamalla koko maan elinkeinorakenteesta ja käytämme RRSI-indeksiä. Jälleen emme tiedä, mikä on optimaalinen samankaltaisuus. RRSI mittaa alueiden suhteellisia eroja. Aluekehityksen näkökulmasta tätä elinkeinorakenteen samankaltaisuutta on älykästä seurata.

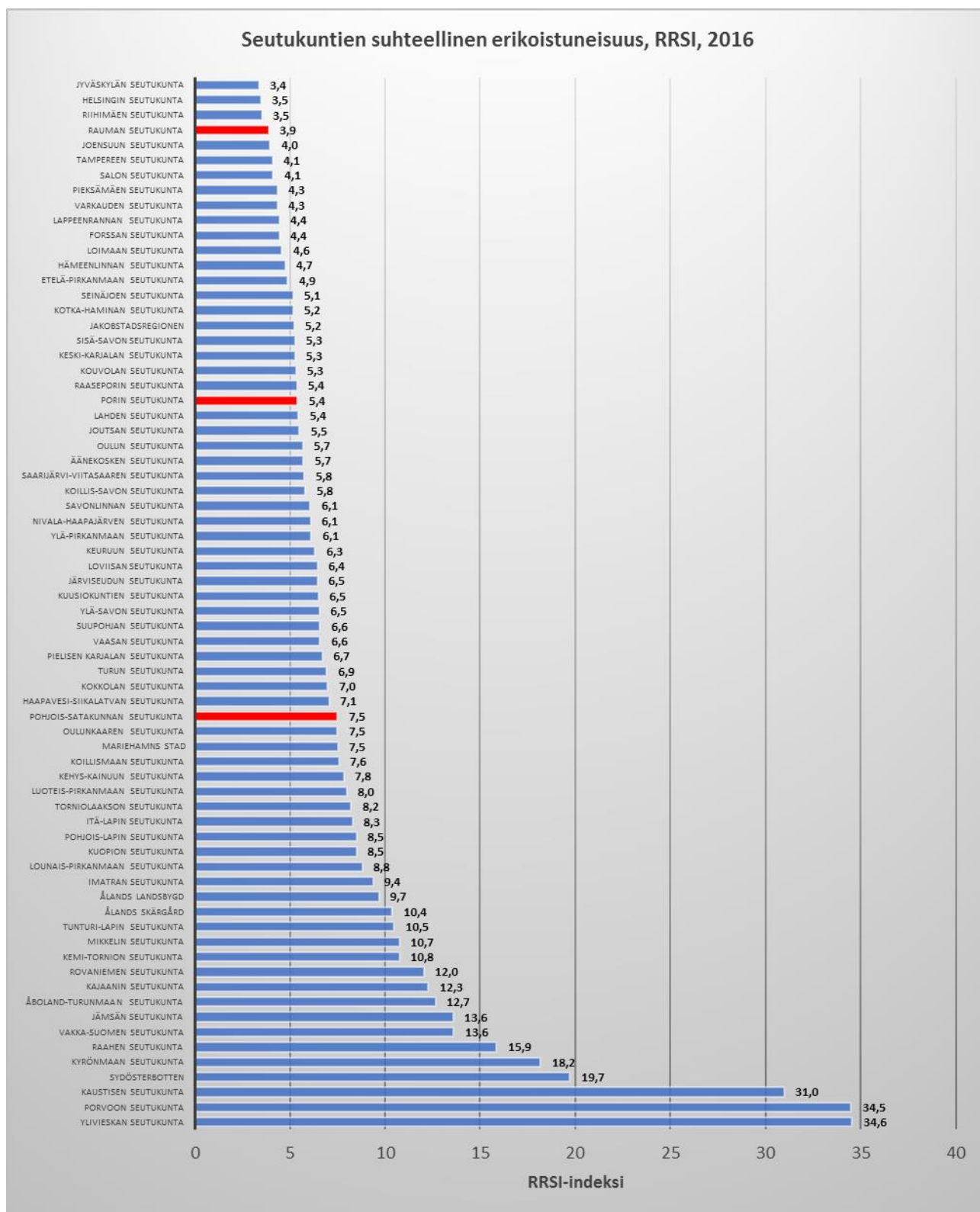
3. Alue voi myös omaehtoisilla toimilla toipua ulkoisen häiriön aiheuttamasta ”kuopasta”. Mikäli alueella olevat yritykset kykenevät uusiutumaan haasteen edessä joustavasti eli häiriö synnyttää uutta, entistä innovatiivisempaa liiketoimintaa ja heikosti kannattavat yritykset lopettavat, niin puhutaan yritysdynamiikasta ja aluetasolla luovasta tuhosta. Tätä mittaamme CDI-indeksillä, jossa syntyneiden ja poistuneiden yritysten määrä on suhteutettu yrityskantaan. Koska tällä yritysten ”kiertonopeudella” ei ole mitään optimiarvoa, niin mittaamme alueiden yritysdynamiikka suhteessa toisiinsa. Joka tapauksessa on todennäköistä, että suuremman yritysdynamiikan alue toipuu nopeammin ulkoisista häiriöistä.

Yhdistämällä nämä ominaisuudet ja mittaamalla kutakin ominaisuutta em. indekseillä, saamme seurantamittarin alueen älykkäälle erikoistumiselle kokonaisuudessaan. Esitetty indeksi on SSI eli Smart Specialisation Index. Jos edellä mainittuja osaindeksejä seurataan, niin tätäkin kannattaa samalla seurata. Tai kääntäen, jos em. osaindeksejä ei seurata, niin yksistään SS-indeksiä ei voi laskea. SSI ei mittaa alueiden absoluuttista älykästä erikoistumista, vaan seutukunnan älykästä erikoistumista suhteessa muihin alueisiin. Seuraavat indeksikuviot (35–38) perustuvat julkaisuun Karppinen et al. 2019.



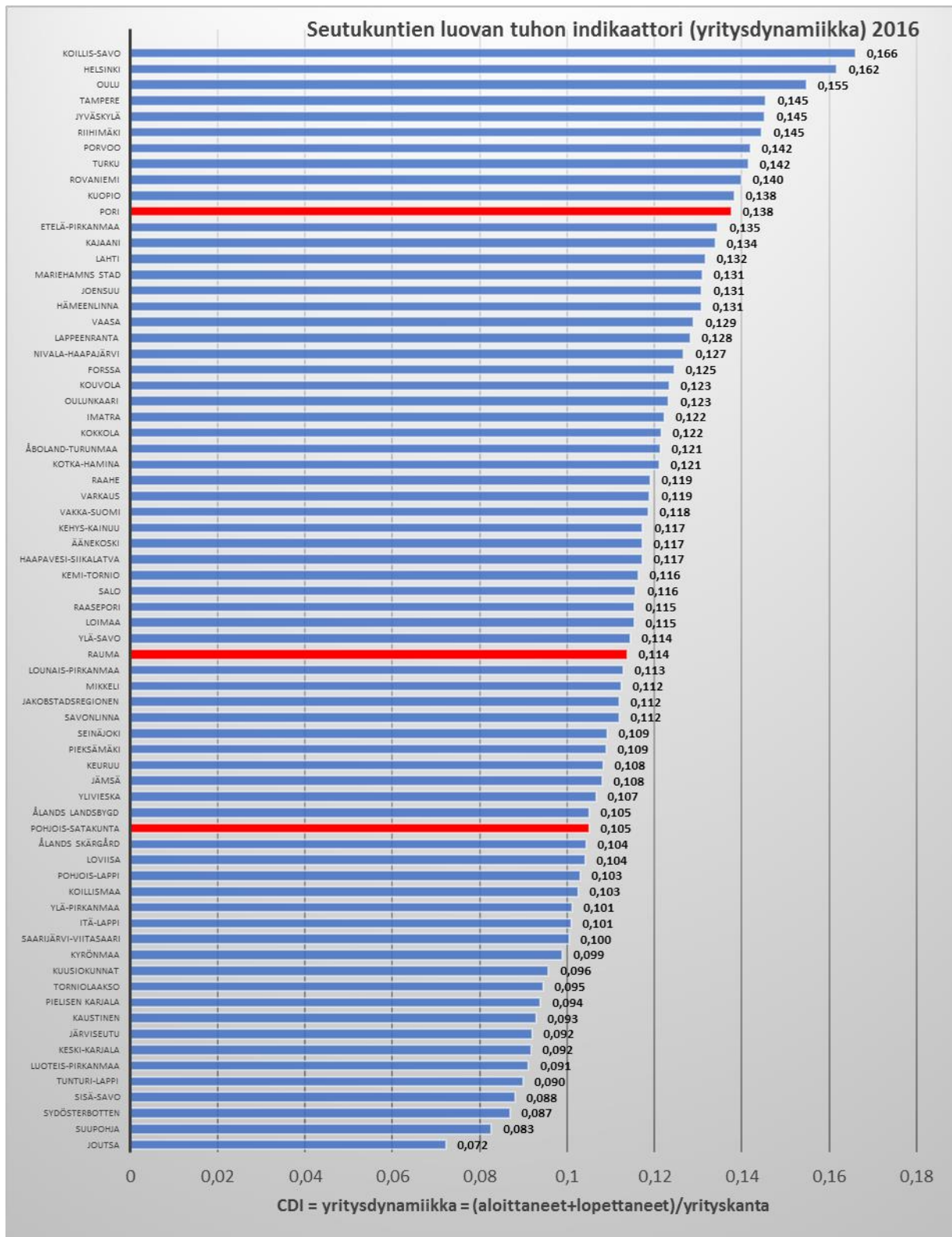
¹ HHI -indeksi mittaa seutukunnan teollisen rakenteen keskittymistä. Mitä pienempi on HHI -indeksin arvo, niin sitä vähemmän se on keskittynyt eli sitä monipuolisempi on alueen teollinen rakenne.

Kuvio 35. Seutukuntien elinkeinorakenteen monipuolisuus (HHI)



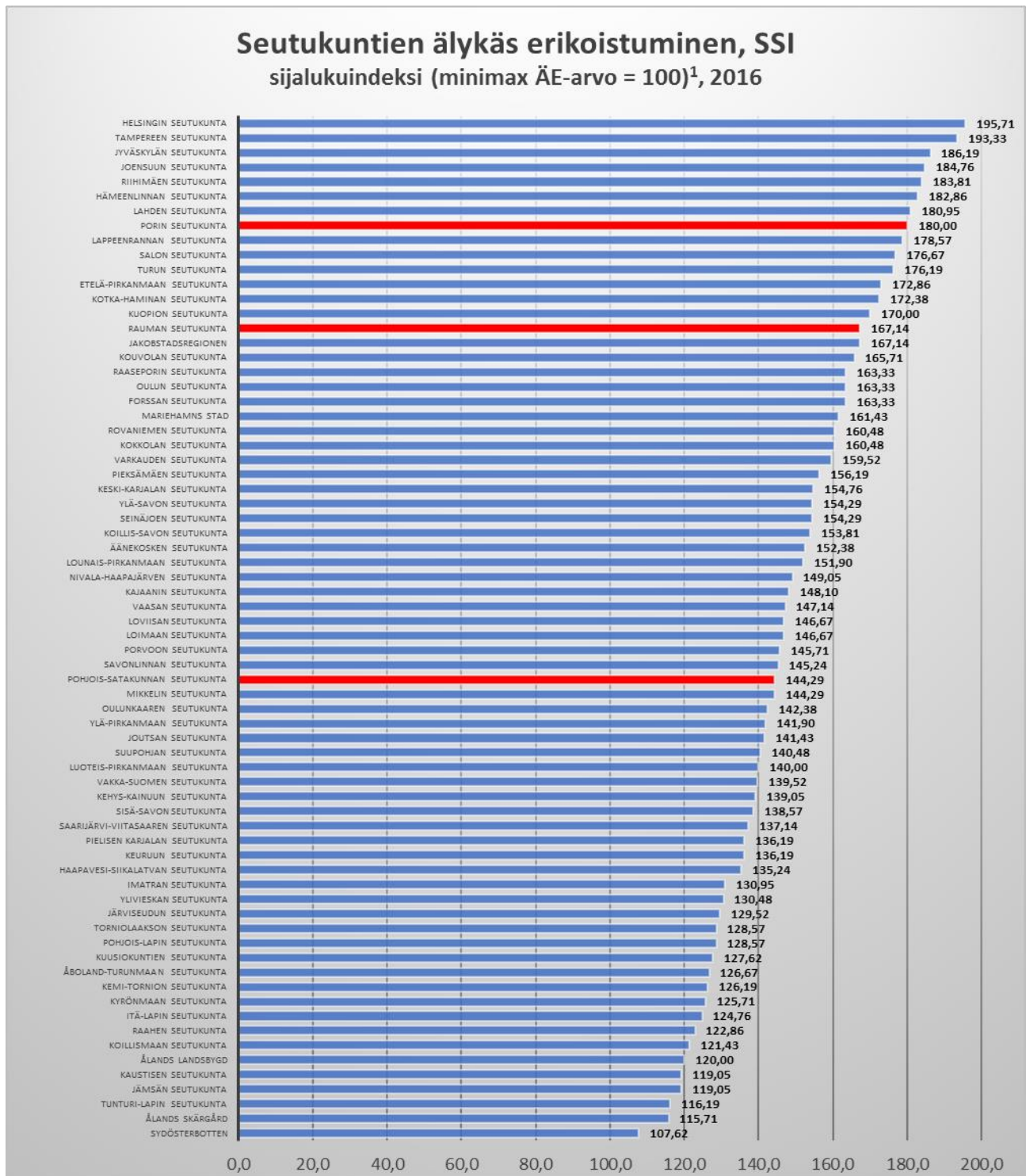
¹ RRSI mittaa seutukunnan teollisen rakenteen kokonaispoikkeamaa koko maan vastaavasta rakenteesta. Mitä pienempi on RRSI:n arvo, niin sitä samankaltaisempi teollinen rakenne seutukunnassa on koko maan kanssa.

Kuvio 36. Seutukuntien elinkeinorakenteen samankaltaisuus koko maan elinkeinorakenteen kanssa (RRSI)



¹ CDI mittaa seutukunnan yrityskannan uudistumiskykyä. Mitä suurempi CDI-arvo sitä dynaamisempi (joustavampi) on seutukunnan elinkeinorakenne.

Kuvio 37. Seutukuntien yritysdynamiikka eli yrityskannan uudistumiskyky (CDI)



¹ Sijalukuindeksi on painoton HHI-, RRSI- ja CDI-indeksien sijalukujen summan käänteinen etäisyys teoreettisesta minimax-arvosta koskien älykkään erikoistumisen seutukunnittaista sijalukujen summaa eli minimax arvo on 210. Seutukuntia on 70 ja indeksejä 3 jokaiselle seutukunnalla. Sijalukuindeksin vertailuarvo minimax(ÄE) = 100. Indeksiarvon tulkinnan kannalta käytetään käänteistä etäisyyttä. Mitä suurempi on sijalukuindeksi, niin sitä kauempänä alue on minimax arvosta eli sitä älykkäämmin seutukunta on erikoistunut. Esimerkiksi Helsingin seutu poikkeaa 95,7 % ja Sydösterbotten 7,6 % vertailuarvosta minimax = 210.

Kuvio 38. Seutukuntien älykäs erikoistuminen (SSI)

6. Johtopäätökset

Euroopan unionin rakennerahasto-ohjelmat vuosille 2014–2020 pohjautuvat älykkäälle erikoistumiselle. Uudella rakennerahasto-ohjelmakaudella 2021–2027 keskeisenä kehittämiskohteena on edelleen älykäs erikoistuminen. Älykästä erikoistumista korostetaan myös EU:n aiemmalla Horisontti 2020 –tutkimusohjelmassa ja tulevalla kaudella. Ohjelman keskeinen kysymys on, mitä älykkäällä erikoistumisella tarkoitetaan aluekehittämisen yhteydessä, miten sitä edistetään Euroopassa ja tämän raportin yhteydessä erityisesti, kuinka voidaan lisätä tutkimukseen ja tilastoihin liittyviä perustietoja älykkään erikoistumisen seuraamiseksi ja innovaatioyhteistoiminnan kartoittamiseksi kansallisesti ja kansainvälisesti.

Alueellisesti tarkasteltuna älykkäässä erikoistumisessa korostuu muutama tärkeä näkökulma: alueen vahvuuksien tunnistaminen, innovaatio toiminnan alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö ja kokeilevat, uudet liiketoimintatavat (Entrepreneurial Discovery Process, EDP). Talusteoria ja älykkään erikoistumisen monitorointi ovat kuitenkin vasta alkuvaiheessaan älykkään erikoistumisen käsitteellistämässä, teoreettisessa ymmärryksessä ja indikaattoriperusteisessa mittaamisessa ja arvioinnissa. Valtaosa nykyisestä älykästä erikoistumista käsittelevästä taloustieteellisestä kirjallisuudesta esittää, että älykkäästi erikoistunut aluetalous kehittää taloutta nimenomaan perustuen olemassa oleviin alueen vahvuuksiin. Uudempi älykkääseen erikoistumiseen liittyvä tutkimus peräänkuuluttaa enemmän tapaa, jossa älykkääseen erikoistumiseen perustuva päätökset perustuisivat ”tutkittuun tietoon” ja tilastollisiin analyyseihin.

Smart100Business-hankkeen makro-osassa esitetään taloudelliseen tutkimukseen ja tilastollisiin tarkasteluihin perustuvia malleja, joiden avulla voidaan seurata ja kehittää älykkääseen erikoistumiseen perustuvaa aluekehittämistä Satakunnassa ja sen seutukunnissa. Innovaatioyhteistyömahdollisuuksiin perustuvien mallien avulla analysointiin Satakunnan älykkään erikoistumisen strategian (RIS3) sinisen kasvun, kestävästi uudistuvan teollisuuden sekä robotiikan ja automaation painopistealueita Euroopan 246 alueella. Analyysi perustui NUTS3-alueiden ja maiden älykkään erikoistumisen strategioihin sekä innovaatio- ja tutkimusstrategioihin. Innovaatioyhteistyömahdollisuuksia analysoitiin niiden alueiden suhteen, joiden strategioissa esiintyi samanlaiset painopisteet kuin tässä hankkeessa tutkittujen Satakunnan RIS3-strategiassa. Jos alueiden RIS3-strategioiden kehittämisen painopisteet ovat samanlaisia, niin alueiden älykkään erikoistumisen kehittämisen lähtökohdat ovat samansuuntaisia ja innovaatioiden yhteiskehittämisen insentiivit ovat ilmeiset. Molemmat (kaikki) alueet haluavat kehittää aluetalouttaan RIS3-strategiansa mukaisesti. Analyysi paljasti, että sinisen kasvun painopistealueita on 52 alueella niiden RIS3- tai innovaatiostrategioissa. Tarkastellut Satakunnan sinisen kasvun painopisteiden osa-alueet olivat Aquaculture, Coastal and maritime tourism, Blue renewable energy sekä erikseen Shipbuilding and ship repair. Käyttämämme Eye@RIS3-tietokanta mahdollistaa edelleen kunkin alueen RIS3-strategian tarkemman sisällön analyysin sinisen kasvun suhteen. Tarkemmat sisällön analyysit on saatavilla raportin laatijoilta ja osin raportin liitteestä. Kun yhdistetään sinisen kasvun älykkään

erikoistumisen painopisteet ja uudistuvan teollisuuden tieteellisen toiminnan keskeiset osa-alueet RIS3- ja innovaatiostrategioissa, potentiaalisia innovaatiokumppanuusalueita Euroopassa on huomattavasti vähemmän (13). Sen sijaan yhdistettäessä uudistuva teollisuus sekä robotiikka ja automatiikka, potentiaalisia innovaatioyhteistyökumppaneita Satakunnalle on runsaasti (39). Maantieteellisesti kaikilla Saksan ja Tanskan alueilla RIS3 strategioissa on painotettu teollisuuden uudistumista ja robotiikka, automaatiota ja digitaalista siirtymää. Myös Espanjan, Ranskan ja Suomen alueilla on runsaasti tässä suhteessa vihreää. Ruotsissa ei ole kuin kahdella alueella vastaava painotus. Tarvittaessa tarkemmat sisällönanalyysit saa raportin tekijöiltä.

Smart100Business-hankkeessa kehitettiin seutukuntien älykkääseen erikoistumiseen perustuva, seutukuntien väliseen innovaatioyhteismahdollisuuksien tunnistamiseen perustuva malli. Aluksi muodostettiin seutukuntien vahvuusalueisiin perustuva malli: seutukunnalla on palastanut suhteellinen etu kansainvälisessä kilpailussa, jos jollakin toimialalla on enemmän työresurssia suhteessa alueen teollisuuden kokonaistyöresurssiin kuin vastaavalla toimialalla koko maassa. Tätä mittaamme taloustieteen kirjallisuudessa tutulla Balassa-Hoover –indeksillä (B-H). Porin ja Pohjois-Satakunnan seutukunnassa on yhdeksän tunnistettua vahvuusaluetta ja Rauman seutukunnalla kuusi. Tutkittuja toimialoja on kokonaisuudessaan 23. Kaikilla Satakunnan seutukunnilla on kaikkein merkittävin menestystoimiala erilainen. Porin seudulla metallien jalostus, Rauman seudulla paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus ja Pohjois-Satakunnassa nahan ja nahkatuotteiden valmistus. Kumi- ja muovituotteiden valmistus on kaikilla kolmella seutukunnalla vahvuusalue. Toimialoja, joilla on vähintään kahdella Satakunnan seutukunnalla tunnistettu vahvuusalue ovat nahan ja nahkatuotteiden valmistus (P,P-S), muiden koneiden ja laitteiden valmistus (P,R), tekstiilien valmistus (P,P-S) ja elintarvikkeiden valmistus (R,P-S). Periaatteessa innovaatioyhteistyön potentiaali Satakunnan seutukuntien välillä on suuri näillä tunnistetuilla vahvuusaloilla.

Erytisesti Porin seutukunnan ja Pohjois-Satakunnan elinkeinorakenteen taloudellinen resilienssi on varsin hyvä menestyneiden toimialojen suhteen, yhdeksän toimialaa 23:sta. Porin seutukunnalla on tunnistetuilla vahvuusalueilla minimissään 11 seutukuntaa, joilla on sama tunnistettu vahvuusalue (muiden kulkuneuvojen valmistus). Suurin määrä yhteisiä vahvuusalueita (26) on kumi- ja muovituotteiden valmistuksessa. Porin seutukunnan innovaatioyhteistyömahdollisuudet ovat varsin monipuoliset ja seutukunnan innovaatioresilienssi suhteellisen merkittävä. Vastaavat luvut Rauman seutukunnalle ovat min. 19 (muiden koneiden ja laitteiden valmistus) ja max. 33 seutukuntaa (metallituotteiden valmistus). Ylialueelliset innovaatiomahdollisuudet ovat erinomaiset ja innovaatioresilienssi on hyvä. Pohjois-Satakunnan seutukunnalle vastaavasti min. 10 potentiaalisen innovaatioyhteistyön seutukuntaa (sähköteknisten tuotteiden valmistus) ja max. 39 (sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus). Erytisesti innovaatioyhteistyömahdollisuus viime mainitussa on merkittävää. Kaikille seutukunnille potentiaaliset innovaatioyhteistyön seutukuntien koko vaihtelee.

Älykkäästi erikoistuneella alueella on useita sellaisia tunnistettuja vahvuusalueita, joiden edelleen vahvistamiseksi on mahdollisuus kehittää yliaalueellista innovaatioyhteistyötä. Tätä tarkoitusta varten kehitetyt B-H -analyysit indikoivat seutukuntien pidemmän aikavälin älykästä erikoistumista. Älykkäästi erikoistuneen alueen ominaisuuksiin kuuluu, että se on myös lyhyellä tähtäimellä älykkäästi erikoistunut. Alueen elinkeinorakenne kokonaisuudessaan on riittävän monipuolinen, jotta sen kohtaamista äkillisistä, ulkoisista häiriöistä olisi alueelle vain vähän haittaa. Tällaisena ennakoivana indikaattorina käytimme alueen elinkeinorakenteen monipuolisuuden indeksiä, HHI. Jos alue on riittävän monipuolinen, niin alueen kohtaama vain jonkun tai joidenkin toimialojen häiriö, niin sanottu epäsymmetrinen häiriö, kompensoituu mahdollisesti muiden toimialojen menestymisellä. HHI-indeksit osoittavat, että Satakunnan seutukunnat ovat selvästi monipuolisempia kuin mediaaniseutukunta.

Älykkäästi erikoistunut alue hyötyy todennäköisesti koko maan yhteisestä talous- ja teollisuuspolitiikasta silloin, jos se on teolliselta rakenteeltaan riittävän samankaltainen koko maan teollisen rakenteen kanssa. Indikoimme tätä alueellisen teollisen rakenteen suhteellista samankaltaisuutta koko maan teolliseen rakenteeseen RRSI-indeksillä. Rauman seutukunta ja Porin seutukunta ovat elinkeinorakenteeltaan selkeästi yli mediaanin suhteellisessa samankaltaisuudessa, Rauma on jopa neljänneksi samankaltaisin koko maan kanssa. Sen sijaan Pohjois-Satakunnan elinkeinorakenne poikkeaa varsin merkittävästi koko maan teollisesta rakenteesta.

Yritysdynamiikkaindeksi (CDI) eli alueen luovan tuhon indeksi – syntyneiden ja lopettaneiden yritysten yhteenlaskettu osuus yrityskannasta – indikoi seutukunnan omaehtoista sopeutumista uudelle kasvu-uralle häiriön sattuessa. Tarkastelumme osoittaa, että ainoastaan Porin seutukunnassa CDI ylittää mediaanin.

Älykkään erikoistumisen kokonaisindeksi (SSI) koostuu kaikista edellä esitetyistä indekseistä. SSI indikoi, että suhteellinen älykäs erikoistuminen on Porin ja Rauman seutukunnassa selvästi yli mediaanin ja Pohjois-Satakunnassa lähellä mediaania. SSI-indeksi soveltuu älykkään erikoistumisen kokonaisvaltaiseen seurantaan. Se mittaa siis seutukunnan älykkään erikoistumisen asemaa suhteessa muihin seutukuntiin.

Smart100Business-hankkeen keskeisenä tavoitteena oli kehittää malleja, joiden avulla voidaan tunnistaa Satakunnan älykkään erikoistumisen painopisteistä sinisen kasvun, kestävästi uudistuvan teollisuuden sekä robotiikan ja automaation yliaalueellisia innovaatioyhteistyömahdollisuuksia kansainvälisesti ja tunnistettujen vahvuusalueiden perusteella Suomen seutukuntien välillä. Luonnollinen jatkoselvityksen aihe olisi tarkemmin analysoida, mitkä potentiaalisista innovaatioyhteistyöalueista olisivat erityisen keskeisiä Satakunnan ja sen seutukuntien näkökulmasta. Tämä edellyttäisi tarkempaa kohdealueiden analysointia mukaan lukien niiden innovaatiotoiminta. Valitettavasti edes Suomen sisällä ei ole saatavilla innovaatiotilastoja, jotka olisivat toimialoittain ja samanaikaisesti alueittain ryhmitelty. Tällainen aineisto on saatavilla maksullisena (mikro)aineistona.

Smart100Business-hankkeessa kehitettiin kokonaismittari seutukuntien älykkäälle erikoistumiselle (SSI), joka koostui pidemmän aikavälin vahvuusalueiden tunnistamisen indikaattoriin (B-H-indeksi) ja lyhyemmän aikavälin talouden ulkoisista häiriöistä toipumisen mittareihin: ennakoiva HHI-indeksi, alueen elinkeinorakenteen poikkeavuutta kuvaava RRSI-indeksi ja alueen omaehtoista sopeutumiskykyä kuvaava luovan tuhon indikaattori, CDI-indeksi. Näiden lisäksi älykkäästi erikoistuneelle alueelle olisi luontaista kiinnittää huomiota siihen, perustuuko vahvuustekijät ja häiriöherkkyysominaisuudet sellaiseen toimintaan, joka on alueellisesti ”sitovaa” vai niin sanottuihin ”footloose” toimialoihin. Viimemainitussa tapauksessa menestyvät yritykset saattavat suhteellisen helposti siirtää menestyviä ydintoimintojaan muille alueille maan sisällä tai kansainvälisesti. Alueellisesti sitovan menestyksekkään yritystoiminnan edellytyksenä on usein jokin kriittinen raaka-aine tai alueelliseen osaamiseen perustuvien klusterien syntyminen. Puhutaan myös agglomeraation eduista. Luonnollisena jatkoselvityksen aiheena olisi selvittää missä määrin Satakunnan älykäs erikoistuminen perustuu klusterikehitykselle ja agglomeraation eduille ja missä määrin Satakunnan aluetalous on niin sanottu tytäryhtiötalous (ks. esim. Karppinen, 2010). Molemmilla lienee edelleen vaikutusta Satakunnan tuottavuuden kehitykselle. Tuoreen tutkimuksen (Honkatukia 2021) mukaan Satakunnan maakunnan tuottavuuden kasvu on ollut vain 1 % vuosina 2000–2018, kun se vastaavasti koko maassa on ollut 25 % ja toiseksi heikoimmin tuottavuudessa menestyneellä maakunnalla 15 %. Tutkimuksessa tutkittiin 11 maakuntaa. Tämä tarkempi tutkimus edellyttäisi maksullisten tilastojen käyttöä.

Lähteet

Augustine, N, Wolman, H., Wial, H. & McMillen, M. (2013). Regional Economic Capacity, Economic Shocks, and Economic Resilience. Building Resilient Regions. MacArthur Foundation Research Network, Working Paper. May 31, 2013.

Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage. The Manchester School of Economic and Social Studies, 33, 99-123.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>

Balassa, B. and Noland, M. (1989) Revealed Comparative Advantage in Japan and the USA. Journal of International Economic Integration, 4, 8-22. <http://e-jei.org/upload/1w100053.pdf>

Balland, P.-A. & Boschma, R. (2021). Complementary interregional linkages and Smart Specialisation: an empirical study on European regions, *Regional Studies*, 55:6, 1059-1070, DOI: 10.1080/00343404.2020.1861240.

Balland, P.-A. & Boschma, R., Crespo J. & Rigby, D.L. (2019). Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification, *Regional Studies*, 53:9, 1252-1268, DOI: 10.1080/00343404.2018.1437900.

Boschma, R. (2017). Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51(3), 351–364. doi:10.1080/00343404.2016.1254767.

Boschma, R. & Martin, R. (2007). Constructing an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7, 537–548.

Foray, D., David, P. A., & Hall, B. H. (2011). Smart specialization. From academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation (MTEI Working Paper, November). Lausanne: MTEI.

Foster, K. A. (2007). A case study approach to understanding regional resilience. Working Paper 2007–2008. Institute of Urban and Regional Development. Berkeley.

Hallegatte, S. (2014). Economic Resilience: Definition and Measurement. Policy Research Working Paper 6852. The World Bank. Climate Change Group. Official of the Chief Economist, May 2104.

Herfindahl, O. (1950). Concentration in the U.S. Steel Industry, Dissertation. New York: Columbia University.

Hidalgo, C., Balland, P. A., Boschma, R., Delgado, M., Feldman, M., Frenken, K., Glaeser, E., He, C., Kogler, D., Morrison, A., Neffke, F., Rigby, D., Stern, S., Zheng, S., & Zhu, S. (2018). The principle of relatedness. In Springer proceedings in complexity (pp. 451–457). Springer. Paper originally presented at the International Conference on Complex Systems (ICCS), Cambridge, MA, USA, July 22–27 2018.

Hill, E., Clair, T. St., Wial, H., Wolman, H., Atkins, P., Blumenthal, P., Ficence, S. & Friedhoff, A. (2012). Economic Shocks and Regional Economic Resilience. Teoksessa Pindus, N., Weir, M., Wial, H. & Wolman, H. (eds.) Building Resilient Regions: Urban and Regional Policy and Its Effects, vol 4. Washington: Brooking Institution Press.

Hirschmann, A. (1964). The Paternity of an Index. American Economic Review, 54, 761.

Honkatukia, J. (2021). Tuottavuus maakunnittain -tutkimuksen tulostilaisuus 21.9.2021.

Karppinen, A. (2018). Matkustajamerenkulun valtiontukimäärää vastaavan tulon laskennalliset tulo- ja työllisyysarviot matkailuliiketoiminnalle: panos-tuotostarkastelu. Tampub: Tampereen yliopiston Johtamiskorkeakoulu. Sähköinen julkaisu: <https://tampub.uta.fi/handle/10024/103204>

Karppinen, A. (2016). Satakunnan Osuuskaupan aluetaloudelliset vaikutukset. Turun kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö, julkaisusarja A, nro A54/2016.

Karppinen, A. (2010). Satakuntalainen tytäryhtiötalous. Osa 2. Suurimpien ulkomalaisomisteisten yritysten taloudellinen menestys ja alueellinen sitoutuminen. Turun kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö, julkaisusarja A, nro A33/2010.

Karppinen, A., Aho, S., Haukioja, T., Kaivo-oja, J. & Vähäsantanen, S. (2019). Alueiden älykäs erikoistuminen Suomessa. Aluekehittämisen indikaattorianalyysi. Tutu e-Julkaisuja 4/2019, Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto, 167 s. ISBN 978-952-249-522-8, ISSN 1797-1322.

Karppinen, A. & Oikarinen, E. (2008). Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen taloudelliset vaikutukset. Turun kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö, julkaisusarja A, nro A25/2008.

Karppinen, A., Oikarinen, E. & Kaivo-oja, J. (2010). Olkiluoto 3-ydinvoimalaitosyksikön rakennusprojektin alueelliset tuotanto- ja -työllisyysvaikutukset, Kansantaloudellinen aikakauskirja 2010:2, 106 vsk., 171–186.

Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2020). PORI JAZZ -festivaalin aluetalousvaikutukset. Power-Point –esitys helmikuu 2020.

Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2011-2019). ALMA^{num}-laskentamallin sovellutus Varsinais-Suomeen, Turun seutukunnan ja Vakka-Suomen matkailuun. Mallin (Karppinen & Vähäsantanen 2011) ja tulosten Power-Point -esittely, saatavilla www.satamittari.fi.

Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2009-2019). ALMA^{num}-laskentamallin sovellutus Satakuntaan, sen seutukuntiin ja Porin seutukunnan kuntiin. Mallin (Karppinen & Vähäsantanen 2011) ja tulosten Power-Point -esittely, saatavilla www.satamittari.fi.

Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2015). Suomen seutukuntien taloudellinen kilpailukyky ja resilienssi. Turun yliopiston kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö, julkaisusarja A, nro A49/2015.

Martin, R. (2011). Regional Economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 11, 6, 1–32.

Martin, R. & Sunley, P. (2014). On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualisation and Explanation. Submitted to *Journal of Economic Geography*.

McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2015). Smart specialization, regional growth and applications to European Union Cohesion Policy. *Regional Studies*, 49(8), 1291–1302. doi:10.1080/00343404.2013.799769

Morgan, K. (2015). Smart specialisation: Opportunities and challenges for regional innovation policy. *Regional Studies*, 49(3), 480–482. doi:10.1080/00343404.2015.1007572

Pike, A. Dawley, S. & Tomaney, J. (2010). Resilience, adaption and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 16–45.

Radosevic, S., & Ciampi Stankova, K. (2015). External dimensions of smart specialization. Opportunities and challenges for trans-regional and transnational collaboration in the EU-13 (Joint Research Centre S3 Working Paper Series No. JRC96030). Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Reggiani, A. de, Graff, T., Nijkamp, P. (2002). Resieince: an evolutionary approach to spatial Economic systems. *Networks and Spatial Economics* 22, 521–537.

Satamittari (2022). Sähköinen Satakunnan talouden portaali. <https://satamittari.fi/talous/>

Schaffer, W. & Chu, K. (1969). Non-Survey Techniques for Constructing Regional Inter-Industry Models. January 2005. *Papers in Regional Science* 23(1):83 – 104 DOI: 10.1111/j.1435-5597.1969.tb01403.x

Tohmo T. (2004) New developments in the use of location quotients to estimate regional input-output coefficients and multipliers, *Regional Studies* 38, 43-54.

Tsupari, T. Alueellisten panos-tuotostaulujen johtaminen FLQ-menetelmän avulla. Pro Gradu tutkielma, Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-201404301602>.

Vale, L.J. & Campanella, T.J. (eds.) (2005). *The Resilient City*. New York: Oxford University Press.

Vale, M. & Carvalho, L. (2013). Knowledge networks and processes of anchoring in Portuguese biotechnology. *Regional Studies*, 47(7), 1018–1033. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.644237>

Liite. Sininen kasvu älykkään erikoistumisen strategioiden (RIS3) painopistealueena eräillä EU:n alueilla ja Satakunnassa: kansainvälisen innovaatioyhteistyön mahdollisuuksien perusaineisto

Satakunnan RIS3-strategian painopistealueita voidaan vertailla muiden eurooppalaisten alueiden vastaaviin strategioihin. Mikäli painopisteet ovat sisällisesti lähellä Satakunnan sinisen kasvun painopisteitä, niin innovaatioyhteistyö voisi syntyä tällaisessa aluekehittämisen win-win -kehikossa. Alueet on poimittu Eye@RIS3-tietokannasta ja hyödyntämällä taulukkoa 4. Siinä koottiin yhteen keskeiset eurooppalaiset alueet Satakunnan sinisen kasvun painopistealueilla. Liitteen lopussa on otsikkotason tarkasteluja niistä RIS3-strategioista, jotka ovat vuosilta 2013–2015 ja jotka eivät ole keskeisiä Satakunnan älykkään erikoistumisen sinisen kasvun innovaatiopotentiaalin kannalta. Näistäkin alueista on saatavilla RIS3 strategioiden tarkempi sisältö raportin kirjoittajilta. Toisaalta myös uudella rakennerahastojen ohjelmakaudella 2021–2027 älykäs erikoistuminen on aluekehittämisen keskeisessä roolissa ja RIS3-strategioita luultavammin päivitetään laajemmin.

SATAKUNTA

Priority Name	Description
Industrial modernisation	The Satakunta region's expertise of renewable industry strengthens smart specialisation and opportunities for growth. Satakunta strengthens regional, national and international cooperation of development agencies, research and education institutions and business in research, development and innovation activities, enabling, for example, piloting of new technologies. Industrial products and added-value services will be raised and conditions for opening up new markets will be created for international growth. The expertise of renewable industry and value networks will attract more actors and investments in developing industrial parks in the region. Securing industrial activity is important to develop the business environment in a way that supports the competitiveness of companies, improving their operating conditions and ensuring the continuation of operations in Satakunta region. Important factors for growth retardation include the actions of public actors in land use, housing, transport and education, as well as general infrastructure. Regulatory predictability and streamlining of licensing practices are significant positive factors in the operating environment. Utilizing the knowledge of research and training organizations and development agencies is essential for reform. Automation, robotics and artificial intelligence (AI) are also important drivers for the competitiveness and growth of the industry.
Automation and robotics	Satakunta region has a wide and strong automation and robotics cluster: The Robocoast network includes more than 100 companies of automation, robotics, internet and artificial intelligence (AI) together with research, education and training institutions and development

agencies. In these organisations work more than 1000 top experts. In the field of automation and robotics technology expertise and in particular software competence are emphasized. Robocoast network is also internationally connected and recognized having tight cooperation contacts both in Europe and China. Automation, robotics and AI are key cross-cutting issues fostering region's competitiveness and growth, today and in the future.

Energy

Satakunta promotes versatile energy expertise and training as well as business. Developing energy-efficient solutions for energy and environmental technologies in the industry and promoting their implementation are also core issues. The production, use and related entrepreneurship of renewable energy will be promoted. The region's energy expertise strengthens smart specialisation and opportunities for growth.

Bioeconomy and circular economy

Satakunta region's industrial symbiosis create opportunities for industrial transition to energy and material-efficient and low-carbon way of acting. Exploitation of industrial and primary production side streams can produce new products and innovations, bio-based raw materials and processed products for other industry. Promoting the circular economy requires cooperation and commitment of the actors as well as development of know-how. The responsible and innovative use of natural resources can strengthen regional and local economy, create new business opportunities and jobs. To promote the circular economy, logistics and mobility solutions need to be developed using digitalisation and introducing new operating methods and technologies. The aim is to develop operating models and methods as well as by separate demo projects create opportunities for circular economy, whose expertise forms part of the region's smart specialisation.

Blue growth

Blue growth means in EU level sustainable exploitation of marine resources. In Satakunta region blue growth is more widely understood by RDI, marine industry, marine cluster, water knowledge development, groundwater, water conservation, fisheries, recreation, welfare services and water tourism in all waterways. For blue growth there is strong foundations in Satakunta region and the exploitation of aquatic resources on a sustainable way have a significant potential for innovation and growth. Satakunta has significant international expertise in management and conservation of waters. The marine livelihoods act as drivers for positive structural change. The South-West maritime cluster has a versatile know-how and a large number of diversified marine industries, predominantly shipyards and subcontracting companies. In Satakunta region there is blue growth potential alongside the marine industry and technology, in water tourism and marine welfare services, fisheries, aquaculture and energy. The region's blue growth expertise reinforces smart specialisation and opportunities for growth.

Experience economy (tourism, culture, events)	<p>Experience services like high-level culture and tourism services and events and related expertise increase region's attraction and vitality. Culture and arts play an important role in creating identity, enhancing homey living environment and promoting wellbeing. The region's expertise of experience economy reinforces smart specialisation and growth opportunities. Cooperation and internationalization of region's research and education institutions will be supported in order to increase their awareness and attractiveness.</p>
Wellbeing enhancing technology and services	<p>In order to allocate public resources and services, new service concepts and innovations will be sought to support the survival of older people at home and to the need to promote well-being of children, young people and families. The region's well-being technology expertise enhances smart specialisation and growth opportunities.</p>
Safety	<p>Regional cooperation to maintain and improve everyday security will be increased. Promotion the prevention of security risks for residents, organizations and communities through security planning is a vital issue. Climate change and the resulting adverse weather conditions will increase concrete security risks in people's everyday lives. Models and solutions must also be developed to maintain security culture in business. In Satakunta regional security planning has been started. Improving everyday security is extensive co-operation between authorities, and engaged in active local development. The role of authority cooperation increases in the changes in structures and operating environment. The development of services needs public sector, business and associations to work together. The region's security expertise strengthens also smart specialisation and growth opportunities.</p>

Potentiaaliset innovaatiokumppanuusalueet (RIS3) sinisen kasvun painopistealueilla Euroopassa

Mecklenburg-Western

Pomerania / Mecklenburg-Vorpommern [DE]

Priority Name	Description
Energy and climate	Wind energy, bio-energy, energy and resource efficiency (heat), storage, e-Mobility and grids
Nutrition	Competitive and sustainable food production, food and nutrition in ageing societies, food quality and convenience food
ICT	3d visualisation, geo-informatics, tele-medicine, software for energy sector, software for food sector, maritime IT solutions, applications for machinery, automotives and sensors, internet solutions and media
Health and life sciences	Red bio-technology and pharmaceuticals, medical technology and regenerative medicine, bio-economy, tele-medicine and plasma-medicine
Mobility	Inter-modal mobility models, development and production of automotives and automative systems, lightweight construction, e-Mobility, process and resource efficiency
Sustainable production techniques and new materials especially in engineering	Green products and factories, IT in product and process development, new products and processes and series manufacturing

Schleswig-Holstein [DEF]

Priority name	Description
Nutrition industry	Diversification and individualisation of grocery supply, green biotechnology, conservation and cooling technologies
ICT and media	ICT for maritime economy and logistics, e-energy, e-health with telemedicine and imaging processes, software systems engineering, security, e-Government, micro-mechanical and electric components
Renewable energies	Services and logistics, biomass, energy efficient technologies, expansion of offshore wind energy, software for renewable energies, energy and drive technology, nano-particles, materials and coatings

Life sciences	Medical technology/surgery technology, pharmaceuticals, biotechnology, diagnostics, therapies, imaging, laboratory equipment and implantology
Maritime economy	Maritime technologies, specialised ship construction, offshore energy (wind, oil, gas), maritime biotechnology, production facilities, wind parks, facilities to refuel ships with LNG or other alternative fuels and innovative harbour infrastructures for the cruise economy

Hamburg [DE6]

Priority Name	Description
Logistics	Logistics
Renewable energy	Renewable energy
Media	New storytelling and data journalism
Health industry	Health industry
Creative society	Architecture, visual arts, performing arts, design, film, literature, music, print media, radio broadcasting, software and games and advertisement
Aviation	Aircraft and aircraft systems, cabins and cabin systems, air transport systems and aviation services
Life sciences	Bio-technology, pharmaceuticals and medical technologies

Weser-Ems [DE]

Priority Name	Description
Maritime sector	Shipbuilding, seafaring, Port industry / logistics, Ocean technology, Maritime service
Bioeconomy	Plant production, Animal production, Fodder, Agricultural engineering, Food industry, Bioenergy sources / bio-based products
Energy	Bioenergy, Wind energy, Gas, Storage technology, Photovoltaics, Smart grids

Denmark [DK]

Priority Name	Description
Maritime sector	Shipbuilding, seafaring, Port industry / logistics, Ocean technology, Maritime service
Bioeconomy	Plant production, Animal production, Fodder, Agricultural engineering, Food industry, Bioenergy sources / bio-based products
Energy	Bioenergy, Wind energy, Gas, Storage technology, Photovoltaics, Smart grids

North-Jutland [DK]

Priority Name	Description
Energy and Green Transition	Energy and Green Transition
Maritime sector	Maritime sector and fisheries
ICT and Digitalisation	ICT and Digitalisation

Ionian Islands [EL22]

Priority Name	Description
Agri-food and gastronomy	Focus on quality, branding, unique varieties, gastronomy, promotion, networking, certification
Targeted Tourism Activities - Experience tourism and image projection	Focusing on eco-tourism, maritime/cruise tourism (addressing infrastructure and seasonality issues), cultural/religious tourism
Blue economy	Focus on maritime transport, Fisheries, aquaculture, marine biotechnology, maritime tourism and marine archeology
Tourism, culture and creative economy	Focus on media, and ICTs, cultural heritage nexus and 'experience' tourism. Exploring eco-tourism, maritime/cruise tourism (addressing infrastructure and seasonality issues), cultural/religious tourism, expanding the value chain through inter linkages with other economic activities.
Biomedical services	ICTs, biology and medical services nexus, neurodiagnostics, bioinformatics, pharmaceutical and diagnostic applications

Attica [EL30]

Priority Name	Description
Solid and liquid waste management	Solid and liquid waste management
Port and logistics	Port and logistics
Culture-tourism-ICT interaction	Creative side of the economy (culture-tourism-ICT interaction)
Blue economy	Blue economy - maritime industries - fisheries - logistics - energy
Sustainability and quality of life	Every day aspects of quality-of-life & sustainability (smart cities, agri-food, health)

North Aegean [EL41]

Priority Name	Description
ICT and agriculture	ICT and agriculture
ICT and processed food	ICT and processed food
ICT and tourism	ICT and tourism
Bio-Agro-Food	Bio-Agro-Food
Innovation and local hands-on Entrepreneurship	Incorporating multi-type innovation (process, product, marketing, organisational) into local existing entrepreneurship modes, coupling of local research and entrepreneurship.
Agri-food and health/quality-of-life aspects	Emphasis will be given on quality, branding and certification, re-launching of traditional newly-attractive products (nutritional value, functional foods (e.g. fermentation bacteria), management and coordination along the entire value chain, export-orientation and cross-sectoral collaboration (e.g. e-commerce, logistics, agri-food).
Tourism, culture and nature	Natural environment and culture as key attractors and economic capital, blue economy, biodiversity, ICTs role, e-culture applications, eco-tourism
Equal growth opportunities across the islands	Emphasis on e-health, e-administration, social innovation, smart transport

South Aegean [EL42]

Priority Name	Description
Agrifood and nutrition/quality-of-life	Emphasis will be given on traditional often unique varieties, biodiversity, branding, certification, product differentiation, eco-tourism and gastro-tourism, cluster promotion, eco-agriculture, outward-orientation.
Tourism, culture and 'experience' industry	Emphasis will be given on expanding the value chain (links with agrifood, culture, and crafts industries), product differentiation and 'experience' tourism, infrastructures and logistics, natural and cultural capital, branding and targeted activity tourism, use of ICTs and green technologies.
Fisheries and aquaculture	Emphasis will be placed on product differentiation, biotechnological applications, links with tourism, biodiversity, quality and certification management, logistics, new methods of processing and preservation (non-thermal), networks and marketing.
Green technologies and renewables	Emphasis will be placed on environmental sustainability, especially on coastal areas, green technology diffusion, energy efficiency and increasing the share of renewables as sources of energy.

Galicia [ES11]

Priority Name	Description
Health and well-being systems	Fostering the public health and welfare systems through new integrated models of health and well-being management based on e-health and big data exploitation; biotechnology, regenerative medicine, healthy leaving and ageing
Healthy and Safe Food	Diversification of food sector; innovation and nutrition for a healthy lifestyle.
Renewable Energy	Diversification of the Galician energy sector to obtain significant efficiency improvement in exploiting region's natural resources by prioritising biomass and marine energy
Modernisation of primary sectors	Modernisation of main Galician industries (agriculture, fisheries, livestock and forestry) for improving sustainability and competitively and for the generation of innovative products and services
Tourism and leisure	Diversification of the tourism sector and hybridisation with cultural industries; implementation of new ICT technologies and innovative solutions for new developments in cultural and natural tourism
Sea-related sub-products value chain	Value enhancement of sub-products and by-products generated by production chains linked to the sea by using them as

	components of cosmetic products, food additives, pharmaceutical applications, and thus obtaining a significant reduction of wastes and launching innovative high added value products into the market
Innovation in Public Administration	Innovative activities in public administration and its ancillary sectors by using Key Enabling Technologies (KETs) oriented towards development of new high added value processes and products that enable exploration of new markets based on hybridisation, knowledge and technology.
Industrial Modernisation and Eco-Innovation	Optimisation of low production processes through the implementation of the Factory of the Future concept and through Eco-innovation; improvement of efficiency and environmentally friendly behaviour in industry.
Healthy ageing	New technologies in active ageing and a healthy lifestyle, as well as in boosting self-autonomy
Diversification of Galician driving and ancillary sectors by using new technologies	Key Enabling Technologies (KETs) oriented to the development of new high added value processes and products that enable exploration of new markets based on hybridisation, knowledge and technology. Special interest in textile, automotive, shipbuilding, biomass, marine renewable energies and public administration.

Balearic Islands [ES53]

Priority Name	Description
Sustainable Tourism	To promote excellence in tourism related firms and extend the image of sustainable tourism of the Balearic Islands. Also to improve the design, development and commercialization of advanced services and sustainability technologies.
Wellness Tourism and Quality of Life	Promote the design, production and internationalization of innovative products and services for wellness tourism and quality of life by supporting touristic companies in developing innovative and competitive strategies by increasing the human capital quality.
Tourism Innovation	Stimulate the generation of scientific research in tourism related disciplines, favoring the knowledge circulation via open innovation processes for promoting the creation and development of advanced services firms in the fields of tourism internationalization and management.
Cultural Tourism	To support creative and cultural industries and promote the synergies with touristic sector and its activities

Technologies Applied to Tourism	To promote Research and innovation in TICs applied to tourism and to introduce innovative technologies in the tourism value chain. Also to support and take advantage of the existing technological capabilities in other strategic domains as bio-economy and its related industries.
Services for Tourism Industry	Creation and development of innovative services adaptable to the evolution of the concept of tourism and to the new needs of international tourists, such sport and cultural activities, health and active aging demands and also the new models of commercialization of those services.

Murcia [ES62]

Priority Name	Description
Environment and Water Cycle	Plastics for food industry, Water treatment, purification and management, Water and agriculture, Recycling, Decontamination of floors, Consulting and engineering environmental, Waste management and recycling industrial water.
Health, Bio Medecine and Welfare	Housing Care and Social Services (care for the elderly and dependents), Specialised care, Fine chemistry (pharmacy), Sport and health, ICT for hospital management, Access to services, Remote Assistance, Biomedical research.
KETs in agrofood cluster industry	BIOTECHNOLOGY: Aquaculture, Vegetable and animal production, Food quality and safety, New foods and bioproducts, Canned vegetables, meat products, dairy products and Fishing; NEW MATERIALS (nanotechnology), Smart packaging, Food quality and safety; PHOTONICS: Food quality and safety. MANUFACTURE AND ADVANCED PROCESSES: Machinery and technologies; TICS, Food quality and safety, Logistics and distribution, Smart packaging, OTHER KEY TECHNOLOGIES: Fine chemistry, Metal-mechanic.
Energy	Co-generation, Clean energies, Solar energy, Biomass and bio-fuels, Sustainable transport, Renewable energy, Eco-friendly fuels, Environment (bio-diesel, biomass, hydrogen, etc.)
Maritime and Marine Industries	Construction of underwater vehicles, Expert Model Engineering, Tooling for shipbuilding, 4-stroke engines with high power density, Low-emission engines according to MARPOL, Criteria, gasification and adoption of Cold Ironing, Development and industrialization of new materials and their applications for the naval sector and others, Sectors (composite materials, new mixed materials (metal-ceramics) and applications derived from graphene, etc.). Underwater acoustics, Ocean Oceanographic observation, Control and monitoring of marine pollution by energy sources according to the Descriptor 11 of the MSFD 2008/56 / EC, Protection of the marine environment, Water technologies - Desalination, Motorways of the sea, Offshore wind.

Tourism	Sun and beach, Health & Beauty, Cultural, Languages, Leisure, Sport, Purchases, Rural
Living Materials and Chemistry for Construction	Paints, varnishes, cleaning products, etc., Marble, Furniture and wood, Construction
Logistics and transport	Land and pipeline transportation, Shipping, Air transport, Storage and transport activities

Basque Country [ES21]

Priority Name	Description
Cultural and Creative Industries	Cultural and creative industries, including videogames, audio-visual performance, editing, visual marketing, music, language, crafts, publishing, architecture, fashion, design, gastronomy, etc.
Healthy and safe food	New Food Production systems; healthy and sustainable food processing; gastronomy; and the use of ICT technologies to increase food safety quality and traceability.
Building a new circular economy	Moving towards a new production model based on a circular-economy view of the production of goods and services; reducing consumption and waste of raw materials, water and energy sources. Transition is based on the principle of closing the life cycle of products, services, waste, materials, water and energy. The model includes more green and new types of products and businesses; appraisal of residuals; cleaner technologies and processes; preservation and regeneration for a sustainable territory; treatment and recuperation of water and soil; and adaptation and mitigation of climate change and eco-systemic services.
Health Research and Biosciences	Health research focused on rare diseases, personalised medicine, equipment and applied ICT.
Advanced manufacturing to transform Basque industry	Development of the Basque Open Industry Platform 4.0 concept, with particular attention to distributed intelligent manufacturing, improvement of human capital skills and capabilities by promotion of STEM studies in Secondary Education. Also advancement of offshore manufacturing
Renewable energy	Renewable energy particularly regarding to marine offshore energy testing, energy storage systems, integrated systems and residual heat exploitation.
Sustainable buildings	Advance processing and materials for improving construction processes and energy efficiency. Improvement of the accessibility conditions for senior people

Asturias [ES12]

Priority Name	Description
Steel and maritime industry	Open innovation processes in steel production and shipbuilding manufacturing.
Advance manufacturing and materials	Digital manufacturing and additive manufacturing; nanomaterials and graphene
Health Research and Medical Care	Health research and management; biomedicine and ageing population medical care; demographic change effects and well-being
Technologies for energy production and supply	Energy supply and demand, including smart grids and energy storage; natural water cycle management; big data; and sensors.
New technologies applied to agri-food	Development of systems and processes for agri-food resources management, particularly application of biotechnology for dairy industries

Cantabria [ES13]

Priority Name	Description
Organic and inorganic chemistry	Specialization in organic and inorganic basic chemistry for the development of products and additives of high added value, such as films, flexible plastic containers of high performance and tyres for heavy machinery; industrial biotechnology and advanced manufacturing.
Tourism and leisure	Tourism and leisure, natural environment, gastronomy, sports, culture and history. ICT services applied to tourism
Health and biotechnology	Business innovation based on biotech research and links with the health sector
Advanced manufacturing for better production processes	Design and production of components, pieces and metallic structures of any shape and size for the manufacture of final products in a variety of sectors (nuclear, weapons, food and drinks, construction, heavy machinery, surgical material and hospital equipment, oil & gas, and ship conversion, etc.)
Machinery and automotive equipment.	Automotive equipment including melting processes production of iron elements, aluminium and polymers. Energy generators and high tech electro-mechanical machinery
Satellite Communications and Radiofrequency	Defence and aerospace; advance manufacturing of electronic components; communications satellite development and manufacturing; subsystems and communication antennas.

Maritime Engineering	Blue economy related to off-shore energy, submarine mining, marine leisure resorts; services for off-shore infrastructure, altitude aquaculture, resource control and prediction of coastal phenomena
Agri-food specialised in high quality products	Agri-food specialised on dairy products, semi-preserved fish products (anchovy), canned tuna and aquaculture and fishery products; development of ICT systems for improving production control.

Cyprus [CY]

Priority Name	Description
Tourism	Attention is paid to sustainable tourism, targeted forms of tourism and related services (cycling, gastronomic tourism, ecotourism, etc.), social dimensions of tourism, addressing seasonality, digitalisation and tourism, social networks and the role of the internet, quality management, competition monitoring/analysis.
Energy production and use, renewables and hydrocarbons	Emphasis will be placed on solar energy applications and photovoltaics, advanced materials and energy storage, high concentration technologies, co-generation of solar energy and water desalination, heat pump technologies, insulation, heat transfer. Wind power (aeolic energy) will also be highlighted; materials, fluid dynamic models, simulation techniques will be emphasized. Applications of renewables in construction, tourism, agriculture, fisheries, etc. will be pursued. In terms of hydrocarbons, natural gas storage and use and related RTDI are underscored. In terms of energy use, attention is given to efficient energy systems in buildings, ICT use for energy use optimisation, and technologies for energy transmission networks, integrating energy produced by renewables in them.
Structured environment and construction	Emphasis placed on urban networks and interconnectivity (smart cities, integrated waste management, transport, energy use, etc.), environment-friendly energy-efficient buildings, cultural/architectural heritage, technological updating of buildings, construction materials, resource use efficiency, construction methods.
Transport, logistics and shipping	Emphasis will be placed on public transport systems, smart cities, alternative fuels and energy efficiency, maritime infrastructure development, maritime tourism, intelligent transport systems.
Health, ICTs and biomedical applications	Emphasis will be placed on digitalisation of medical records, quality and safety management, early warning, diagnosis, and early medical care provision, molecular biology, genetics, diagnosis and targeted drugs, public health and quality-of-life issues, medical tourism.
Agriculture and nutrition	Emphasis will be placed on biotechnological applications, ICTs and robotic technologies to boost efficiency, certification and branding,

	quality and safety management, biodiversity, dealing with climate change, sustainable treatment of water resources, waste, and energy, with an emphasis on renewables.
Environment	Climate change, pollution, ecosystems, eco-innovation, water resources
ICT	ICT applications, future technologies

IRELAND

Priority Name	Description
Future Networks & Communications	Future Networks & Communications
Innovation in Services & Business Processes	Innovation in Services & Business Processes
Processing Technologies & Novel Materials	Processing Technologies & Novel Materials
Manufacturing Competitiveness	Manufacturing Competitiveness
Smart Grids & Smart Cities	Smart Grids & Smart Cities
Marine Renewable Energy	Marine renewable energy
Sustainable Food Production & Processing	Sustainable Food Production & Processing
Food for Health	Food for Health
Therapeutics – Synthesis, Formulation, Processing & Drug Delivery	Therapeutics – Synthesis, Formulation, Processing & Drug Delivery
Diagnostics	Diagnostics
Medical Devices	Medical Devices
Connected Health & Independent Living	Connected Health & Independent Living
Digital Platforms, Content & Applications	Digital Platforms, Content & Applications
Data Analytics, Management, Security & Privacy	Data Analytics, Management, Security & Privacy

Loire Region [FR51]

Priority Name	Description
Marine industries: naval construction,	offshore construction, renewable marine energy
Advanced production technologies	equipment, electronic components, conception/production/recycling, manufacturing plant of the future
Marine industries	Renewable marine energy, marine bio-resources and products

Food and bio-resources	Agri-food, health and nutrition, agri-food of the future, precision agriculture, sustainable agriculture, products traceability
Design of cultural and creative industry	cultural sector. cross fertilisation in the fields of urbanism, urban green areas, industrial conception and design
Information and Communication Technologies ICT - Electronics	components, advanced materials, advanced manufacturing systems

Brittany [FR52]

Priority Name	Description
Social innovation for an open and creative society	(a) Towards social and community innovation, b) E-education and e-learning, c) Heritage and sustainable tourism, d) Creative and cultural industries, e) Trends and developments in business models across industry and companies)
Maritime activities - Blue Growth	(a) Marine renewable energy, b) Sustainable use of biomass and biotechnology (for all applications), c) Recovery and use of marine mineral resources, d) New models for exploiting living resources (fishing and aquaculture), e) Boats of the future, f) Maritime security and safety)
Sustainable food supply chain	for quality food (a) Food quality and safety, b) New agricultural production models, c) Food Factory of the Future)
Technologies for the digital society	(a) Future Internet: communicating objects, cloud computing and big data, b) Imaging and content, c) Software design, d) Digital modelling, e) Broadcast network convergence, fixed-mobile convergence, f) Cybersecurity)
Health and wellbeing	better quality of life (a) Prevention – health - wellbeing, b) New therapeutic approaches combining genetics, biomarkers and biomolecules, c) Medical, diagnostic and therapeutic technologies and e-health)
Advanced technologies for industrial applications	(a) Photonics and materials for optics, b) Multi-purpose materials, c) Harsh environment technology, d) Electronics, robotics, robotics for industrial engineering, e) Advanced manufacturing systems for small and medium batches (Factory of the Future))
Observation, and energy and ecological engineering	- Observation, surveillance and management of the environment, eco-systems and their interactions - Smart grids - Sustainable and energy efficient construction (green building and eco-construction, ICT) - Service-designed vehicles and mobility solutions - Eco-efficient processes and products, and bio-based materials

Languedoc-Roussillon [FR81]

Priority Name	Description
Large and small water cycle	Developing solutions for the identification and the joint management of resources and water re-use.
Industrial and energy transition	Focusing on two sectors: concentrated solar power and high efficiency solar power for the production of renewable energy, and nuclear decommissioning and waste treatment.
Advanced and targeted therapies	They would notably be applied to chronic diseases and ageing.
Data: processing and visualisation of digital data	Strengthening the visibility of the region in the digital sector and accompanying the digital transition.
Coastal Economy (Marine bioeconomy)	Becoming a laboratory of innovative products and services for the coastal economy.
Innovative and sustainable production and promotion of Mediterranean and tropical cultures.	Supporting the competitiveness of regional agricultural sectors, promoting academic competences and increasing firms' competitiveness, fighting against climate change and using resources and raw material efficiently.
Entrepreneurship and innovation	This is a transversal field aimed at providing the best possible environment for the creation and the development of firms, accelerating firms' growth through innovation and easing the access of regional firms to international markets.

Luxembourg [LU]

Priority Name	Description
Clean & ecotechnologies	Commitment to a green and circular economy, involving energy efficiency, renewable energy and storage as well as sustainable water and waste management with a special focus on the construction and the wood sector. This also touches upon the automotive and mobility sectors, as well as ICT eco-system
Health technologies	Address the challenge of ageing by orienting Luxembourg's expertise in molecular diagnostics and related areas towards supporting the transition from curative medicine to preventive and personalized medicine. This also involves facilitating the access of patients to innovative therapeutic or diagnostic solutions. In this context, the field of digital health has been identified as a strategic opportunity
Digitisation of industry (IND 4.0)	Evolving from a strict focus on manufacturing towards an industry driven by new-generation digital technologies such as the Internet of Things, High Performance Computing, cloud computing, big data, robotics, artificial intelligence and 3D printing. The change of paradigm

aims at impacting on products, processes and business models in every sub-sector of Luxembourg industry.

ICT

horizontal priority using ICT for the successful diversification of the country's economy - Data being a key transversal asset for developing new services in fields such as industry 4.0, fintech, autonomous driving, connected logistics, digital health, space technologies.

Liguria [ITC3]

Priority Name	Description
Maritime technologies and innovative solutions	- Maritime technologies and innovative solutions for shipbuilding, naval repair, boating and refitting, including materials and components, energy efficiency, environmental impact reduction, safety, e-Maritime solutions. - Protection and enhancement of the marine - coastal environment: including marine weather modelling, marine biotechnology, emergency management and green port. - Logistics, security and automation in port areas.
Health and life science	Technologies to support public health and assist disability and ageing. Innovative medicines and therapeutic approaches, diagnostic systems, rehabilitation and assistance technologies.
Safety and quality of life	Energy, environment and socio-economic sustainable territorial development strategy. Smart mobility, Smart environment, Factories of the future, Territorial safety and monitoring.

Pomorskie [PL63]

Priority Name	Description
Off-shore, port and logistics technologies	Universal constructions and technologies for the exploitation of marine resources; vehicles and vessels used in marine and coastal environments; equipment, techniques and systems for monitoring and purifying the marine environment and its facilities; novel ways and technologies for the exploitation of unique natural compounds produced by marine organisms; technologies, devices and processes to enhance safety and the efficiency of transport and logistics services in ports and their hinterland and the foreground.
Interactive technologies in an information-saturated environment	Multimodal human-machine interfaces; embedded systems for intelligent spaces, Internet of things; data transmission, databases, data security, processing of large data; space and satellite engineering.

Eco-effective technologies in generation, transmission, distribution and consumption of energy and fuels, and in construction	Improving energy efficiency in buildings and industry; renewable energy sources, distributed generation and prosumer power; smart grid technologies in energy distribution; energy storage; alternative transport modes; exploration, extraction and processing of energy resources.
Medical technologies in the area of civilization and ageing-associated diseases	Modern solutions in prevention, diagnosis and therapy of civilisation diseases and ageing period; support systems for people with disabilities.

Zachodniopomorskie [PL42]

Priority Name	Description
Large-scale water and land constructions	Production activities, modernisation, reconstruction, maintenance and repair of large structures metal and crane construction and of ships, boats, other floating structures and offshore installations.
Advanced metal products	Production of metal elements, various types of machines, devices, means of land transport and their parts, precise metal processing, mechanics, electrical engineering and automation.
Wood and furniture products	Forestry and logging activities and the manufacture of furniture and other wood and furniture products
Multimodal transport and logistics	
Modern agri-food processing	Agricultural activities including various crops, animal husbandry and fishing, services to assist crop and livestock production, food production in its broadest sense, including the production of highly processed food.
ICT-based products	Includes IT services, telecommunications, electronics, optoelectronics and the manufacture and repair of computers, their parts and components the periphery, also includes activities related to the production of various types of equipment, e.g. equipment and instruments used in medicine, optics, photography and others areas which require application in order to implement innovations effectively ICT solutions.
Eco-friendly packaging	Maximising the biodegradability, flexible and energy efficiency of packaging materials, packaging with nanocomposites, materials with increased external barrier properties, smart, safe and active packaging, design attractiveness of products, packaging ensuring greater food safety and longer shelf life, use of bio-based raw materials in packaging production, circular management of packaging.
Chemical and materials engineering products	Production of standardised materials, products and semi-finished chemical products (including organic and mineral fertilisers) and chemical processing and specialty chemicals, waste management and biomass production, in particular in the context of the use of renewable energy sources.

Eye@RIS3 Sininen kasvu eräillä alueilla otsikkotasolla: RIS3 strategiat vuosilta 2013–2015

Portugal [PT]	Blue growth Blue growth is an important national prior...	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture B - Mining and quarrying ...	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.06 - Mineral, oil and natural gas prospecting 01.07 - Sea and oceans ...	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.09 - Blue renewable energy ...	Final RIS3 Document	Nov - 2014
Portugal [PT]	Blue growth - Ecosystems and renewable energy resources Increase knowledge and sustainable use of ...	D - Electricity, gas, steam and air conditioning supply D.35 - Electricity, gas, steam and air conditioning supply	05 - Energy 05.37 - Renewable energy sources	B - Blue growth B.09 - Blue renewable energy B.12 - Marine biotechnology B.13 - Offshore mining, oil & gas	Final RIS3 Document	Nov - 2014
North [PT11]	Marine and Maritime Technologies Link applied engineering technologies with...	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture ...	08 - Agriculture 08.73 - Agriculture, forestry and fishery 12 - General advancement of knowledge ...	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.09 - Blue renewable energy ...	Final RIS3 Document	Nov - 2014
Algarve [PT15]	Tourism and diversification into related industries Although tourism is a well-established sec...	A - Agriculture, forestry and fishing A.01 - Crop and animal production, hunting and related service activities F - Construction ...	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.07 - Sea and oceans 05 - Energy ...	B - Blue growth B.10 - Coastal & maritime tourism C - Cultural & creative industries ...	Final RIS3 Document	Feb - 2015
Algarve [PT15]	Maritime activities Regard the sea as a strategic resource for...	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture D - Electricity, gas, steam	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.07 - Sea and oceans	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.09 - Blue renewable	Final RIS3 Document	Feb - 2015

		and air conditioning supply ...	06 - Industrial production and technology ...	energy ...		
Centre [PT16]	Marine - blue growth Take advantage of its maritime location an...	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture H - Transportation and storage ...	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.07 - Sea and oceans 05 - Energy ...	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.09 - Blue renewable energy ...	Final RIS3 Document	Dec - 2014
Lisbon [PT17]	Marine resources Related to geology, robotics, construction...	C - Manufacturing C.13 - Textiles C.20 - Chemicals and chemical products ...	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.01 - Atmosphere 01.02 - Climatic and meteorological research ...	B - Blue growth B.12 - Marine biotechnology B.14 - Shipbuilding & ship repair B.15 - Transport & logistics (incl. highways of the seas)	Final RIS3 Document	Jan - 2015
Azores [PT20]	Fishing and the sea Ocean knowledge, added value of fish products	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.07 - Sea and oceans 08 - Agriculture 08.73 - Agriculture, forestry and fishery	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.09 - Blue renewable energy ...	Final RIS3 Document	Jul - 2014
Møre og Romsdal [NO053]	Maritime technology Maritime technology - services, industry a...	C - Manufacturing C.28 - Machinery and equipment n.e.c. C.30 - Other transport equipment	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.07 - Sea and oceans 06 - Industrial production and technology ...	B - Blue growth B.14 - Shipbuilding & ship repair	Other study or source: National report on regional specialisations	Nov - 2013

Nordland [NO071]	Suppliers to seafood industry Suppliers to seafood industry	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture ...	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.07 - Sea and oceans 08 - Agriculture ...	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.11 - Fisheries ...	Final RIS3 Document	Nov - 2013
Troms [NO072]	Supplier technologies - marine, maritime, oil and gas. Supplier technologies - marine, maritime, ...	A - Agriculture, forestry and fishing A.03 - Fishing and aquaculture B - Mining and quarrying ...	01 - Exploration and exploitation of the earth 01.06 - Mineral, oil and natural gas prospecting 06 - Industrial production and technology 06.59 - Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	B - Blue growth B.13 - Offshore mining, oil & gas B.14 - Shipbuilding & ship repair	Other study or source: National report on regional specialisations	Nov - 2013
Finnmark [NO073]	Food Bio- and marine food	A - Agriculture, forestry and fishing A.01 - Crop and animal production, hunting and related service activities A.03 - Fishing and aquaculture ...	06 - Industrial production and technology 06.41 - Manufacture of food products 06.42 - Manufacture of beverages ...	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.12 - Marine biotechnology ...	Other study or source: National report on regional specialisations	Nov - 2013
Warminko-Mazurskie [PL62]	Water economy. Transport, sports, manufacturing, tourism,...	C - Manufacturing C.28 - Machinery and equipment n.e.c. C.32 - Other manufacturing ...	04 - Transport, telecommunication and other infrastructures 04.28 - Transport systems 04.29 - Water supply ...	B - Blue growth B.08 - Aquaculture B.09 - Blue renewable energy ...	Draft RIS3 Document	Oct - 2013

[Malta](#)
[\[MT\]](#)

**Maritime
Services**

K - Financial and insurance activities
K.64 - Financial service activities, except insurance and pension funding
K.65 - Insurance, reinsurance and pension funding, except compulsory social security
...

04 - Transport, telecommunication and other infrastructures
04.28 - Transport systems

B - Blue growth

B.08 - Aquaculture
B.09 - Blue renewable energy
...

Final RIS3 Document

Feb - 2014