

Ari Karppinen, Samuli Aho, Teemu Haukioja, Jari Kaivo-oja & Saku Vähäsantanen

ALUEIDEN ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN SUOMESSA

Aluekehittämisen indikaattorianalyysi

Ari Karppinen, Samuli Aho, Teemu Haukioja

Turun yliopiston kauppakorkeakoulu, Porin yksikkö

Teemu Haukioja ja Samuli Aho kiittävät Satakuntaliittoa ja Euroopan aluekehitysrahastoa (EAKR) TEUVO-hankkeen rahoituksesta, mikä on osaltaan mahdollistanut käsillä olevan raportin valmistumisen.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Jari Kaivo-oja

Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

Jari Kaivo-oja kiittää Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaa Valmistus 4.0 -hanketta (Manufacturing 4.0) tutkimukseen liittyvästä osarahoituksesta.



Saku Vähäsantanen

Satakuntaliitto



Copyright © 2019 kirjoittajat & Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

Kansikuva © Shutterstock

ISBN 978-952-249-522-8

ISSN 1797-1322

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS

Turun kauppakorkeakoulu

20014 TURUN YLIOPISTO

Turku: Rehtorinpellonkatu 3, 20500 TURKU

Helsinki: Korkeavuorenkatu 25 A 2, 00130 HELSINKI

Tampere: Åkerlundinkatu 2, 33100 TAMPERE

www.utu.fi/ffrc

tutu-info@utu.fi

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	5
KUVIOLUETTELO.....	7
TAULUKKOLUETTELO.....	10
1. JOHDANTO.....	11
2. LÄHTÖKOHDAT.....	14
3. KÄSITTEET JA MENETELMÄT.....	16
3.1. Paljastettu suhteellinen etu.....	16
3.2. Innovaatiot ja alueellinen innovaatioyhteistyöpotentiaali.....	17
3.3. Alueellisen älykkään erikoistumisen makroindikaattorit.....	18
4. SEUTUKUNTIEN TUNNISTETUT OSAAMISALUEET TOIMIALOITTAIN: SUHTEELLISEN EDUN ANALYYSI.....	21
4.1. Elintarvikkeiden valmistus.....	23
4.2. Juomien valmistus.....	26
4.3. Tekstiilien valmistus.....	28
4.4. Vaatteiden valmistus.....	30
4.5. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus.....	33
4.6. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus.....	35
4.7. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus.....	38
4.8. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen.....	41
4.9. Kaksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus.....	43
4.10. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus.....	44
4.11. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus.....	46
4.12. Kumi- ja muovituotteiden valmistus.....	47
4.13. Muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus.....	50
4.14. Metallien jalostus.....	52
4.15. Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet).....	55
4.16. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus.....	58
4.17. Sähkölaitteiden valmistus.....	60
4.18. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus.....	63
4.19. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus.....	66
4.20. Muiden kulkuneuvojen valmistus.....	68
4.21. Huonekalujen valmistus.....	71
4.22. Muu valmistus.....	73

4.23. Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	76
4.24. Yhteenveto toimialoittaisista tarkasteluista.....	80
5. PALJASTETTU SUHTEELLINEN ETU SEUTU- KUNNITTAIN JA MAAKUNNITTAIN	84
5.1. Uudenmaan maakunnan seutukunnat	85
5.2. Varsinais-Suomen maakunnan seutukunnat.....	88
5.3. Satakunnan maakunnan seutukunnat.....	93
5.4. Kanta-Hämeen maakunnan seutukunnat.....	96
5.5. Pirkanmaan maakunnan seutukunnat.....	99
5.6. Päijät-Hämeen maakunnan seutukunnat	104
5.7. Kymenlaakson maakunnan seutukunnat	105
5.8. Etelä-Karjalan maakunnan seutukunnat	107
5.9. Etelä-Savon maakunnan seutukunnat	109
5.10. Pohjois-Savon maakunnan seutukunnat.....	112
5.11. Pohjois-Karjalan maakunnan seutukunnat.....	117
5.12. Keski-Suomen maakunnan seutukunnat.....	120
5.13. Etelä-Pohjanmaan maakunnan seutukunnat	126
5.14. Pohjanmaan maakunnan seutukunnat.....	130
5.15. Keski-Pohjanmaan maakunnan seutukunnat.....	134
5.16. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan seutukunnat.....	136
5.17. Kainuun maakunnan seutukunnat.....	143
5.18. Lapin maakunnan seutukunnat	145
5.19. Ahvenanmaan maakunnan seutukunnat.....	151
5.20. Yhteenveto seutukunnittaisista ja maakunnittaisista tarkasteluista.....	153
6. SEUTUKUNTIEN ÄLYKKÄÄN ERIKOISTUMISEN INDEKSIT	155
7. JOHTOPÄÄTÖKSET	161
LÄHTEET	165

TIIVISTELMÄ

Alueiden älykäs erikoistuminen on Eurooppa 2020 -strategian keskeisin aluekehittämisen strateginen instrumentti pyrittäessä kestäväan ja sosiaalisti osallistavaan kasvuun. Älykkään erikoistumisen avulla kehitetään kaikkien alueiden, myös maaseutualueiden, innovaatio- ja osaamispotentiaalia parantamalla alueiden sisäistä ja ulkoista vuorovaikutusta sekä yritysten uudistumis- ja kasvupotentiaalia. Haasteena on ollut älykkään erikoistumisen käsitteellistäminen, alueellisten mahdollisuuksien tunnistaminen sekä vaikutusten mittaaminen ja monitorointi. Tämän selvityksen tarkoituksena on arvioida alueiden älykästä erikoistumista indikaattoriperusteisesti Suomessa seutukunta- ja maakuntatasoilla. Muodostettujen indikaattorien lähtökohdat ovat taloustieteessä. Selvityksen tavoitetta lähestytään kolmesta näkökulmasta. *Ensiksikin* alueellisen suhteellisen edun indikaattorilla voidaan tunnistaa älykkään erikoistumisen mukaisesti alueiden suhteellisia vahvuuksia (Balassa-Hoover-indeksi, B-H), kartoittaa innovaatio- ja yhteistyöpotentiaaleja alueiden sisällä ja niiden välillä sekä monitoroida älykkään erikoistumisen alueellista kehittymistä. Jos alueen työvoimaosuus avoimessa sektorissa toimivalla teollisuustoimialalla on korkeampi kuin maassa keskimäärin ($B-H > 1$), niin se indikoi, että alueen tietyllä toimialalla havaitaan paljastettu suhteellinen etu verrattuna koko maahan. Toisin sanoen kyseisellä toimialalla on taloudellisesti vahva suhteellinen asema alueella. Raportissa käytetään käsitettä innovaatiohalukkuus kuvaamaan yritysten toteuttamia innovaatioita. Jos innovaatiohalukkuus jollakin innovaatio toiminnan osa-alueella (tuote-, palvelu-, prosessi-, organisaatio- tai markkinointi-innovaatiot) on suhteellisen korkea, niin se tulkitaan, että alueen innovaatiopotentiaali on merkittävä. Yhdistettäessä toimialat, joissa $B-H > 1$ ja alueiden innovaatioprofiilit voidaan vertailla alueittain yhtä älykkään erikoistumisen kannalta keskeistä ominaisuutta: innovaatiokumppanuuspotentiaalia. Jos alueilla on samat vahvuudet aloilla, joilla innovaatiohalukkuus on suurta, niillä on myös merkittävää yhteistyön mahdollistavaa innovaatiokumppanuuspotentiaalia. Kumppanuuspotentiaali voi sisältää useita vahvuusaloja eri alueiden kesken.

Toiseksi selvityksessä arvioidaan älykästä erikoistumista aluetalouden makroindikaattorien näkökulmasta, jota viimeaikaisissa tarkasteluissa ei ole juurikaan korostettu. Alueiden sisäisen ja alueiden välisen yhteistyön makropotentiaalia arvioidaan elinkeinorakenteen monipuolisuusindeksillä (Herfindahl-Hirschman -indeksi, HHI) ja suhteellisella erikoistumisindikaattorilla koko maan teollisuuteen nähden (Relative Regional Specialisation Indicator, RRSI). Elinkeinorakenteen monipuolisuus indikoi alueen potentiaalia kehittää innovaatiovuorovaikutusta eri toimialojen kesken sekä parantaa kykyä vastata aluetalouden ulkoihin häiriöihin. Lisäksi elinkeinorakenteen samankaltaisuus muihin alueisiin nähden mahdollistaa yli-alueelliset innovaatiokumppanuudet. Alueen samankaltaisuus muuhun maahan nähden antaa mahdollisuuden hyötyä koko maan yhteisestä elinkeino-, teollisuus- ja talouspolitiikasta.

Kolmanneksi selvityksessä arvioidaan älykkään erikoistumisen kannalta tärkeää yrittäjämäisen kehittämisprosessin (entrepreneurial discovery process) toteutumista yritysdynamiikka- eli luovan tuhon indikaattorin avulla (Creative Destruction Indicator, CDI). Mainituista kolmesta makroindikaattorista muodostetaan alueiden älykkään erikoistumisen yhdistelmäindeksi ”SSI” (Smart Specialisation Index). SSI-indeksin mukaan kymmenen menestyneintä seutukuntaa vuonna 2016 olivat Helsingin, Tampereen, Jyväskylän, Joensuun, Riihimäen, Hämeenlinnan, Lahden, Porin, Lappeenrannan ja Salon seutukunnat. Käytännössä kaikkien indikaattoreiden tilastollinen perusyksikkö on teollisuustoimiala (TOL 2-numerotarkkuus) ja alueellisesti seutu- ja maakuntatasot. Teollisuus on rajattu tarkastelluksi talouden sektoriksi, koska se merkittävässä määrin toimii kansainvälisessä kilpailussa vastaten alueiden ulkomaankauppaan liittyvistä vah-

vuuksista (vienti ja tuonti). Tätä älykkään erikoistumisen toimiala-seutukunta- ja makroindikaattoritarkastelua voidaan käyttää suunniteltaessa aluekehittämistyötä, haettaessa uudenlaisia yhteistyökumppanuuksia ja arvioitaessa älykkään erikoistumisen strategioita (RIS3).

Avainsanat: Aluekehitys, älykäs erikoistuminen, indeksit, indikaattorit, suhteellinen etu, uudistumiskyky, resilienssi, elinkeinorakenne, yritysdynamiikka, makroindikaattorit, maakunta, seutukunta, aluekehittämisen maakuntastrategiat

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Teollisuuden innovaatiomenojen määrä ja jakautuma innovaatiotoiminnoittain eräillä toimialoilla 2016 (milj. €)	22
Kuvio 2. Teollisuuden innovaatiomenojen jakautuma innovaatiotoiminnoittain eräillä toimialoilla 2016 (%).	23
Kuvio 3. Elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).....	24
Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.....	25
Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.....	27
Kuvio 6. Tekstiilien valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).....	29
Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	29
Kuvio 8. Vaatteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	31
Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	32
Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	34
Kuvio 11. Sahatavaran, puu- ja korkkituotteiden innovaatioprofiilin kehitys 2008-2016 (Ind 2008 = 100)	36
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016.....	37
Kuvio 13. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	39
Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	40
Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016 ...	42
Kuvio 16. Kaksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	43
Kuvio 17. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	45
Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	45
Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.....	47
Kuvio 20. Kumi- ja muovituotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).....	48
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	49
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.....	51
Kuvio 23. Metallien jalostuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	53
Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.....	54
Kuvio 25. Metallituotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	56
Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	56
Kuvio 27. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 =100).....	59
Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	59
Kuvio 29. Sähkölaitteiden valmistuksen innovaatioprofiilin kehitys 2008-2016 (Ind 2008 = 100).....	61
Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	62

Kuvio 31. Muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	64
Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016. ...	65
Kuvio 33. Moottoriajoneuvojen, perä- ja puoliperävaunujen valmistuksen innovaatioprofiilin kehitys 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	67
Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	67
Kuvio 35. Muiden kulkuneuvojen valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	69
Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	70
Kuvio 37. Huonekalujen valmistuksen innovaatioprofiili 2018-2016 (Ind 2008 = 100).	72
Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	72
Kuvio 39. Muu valmistus -toimialan innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100)	74
Kuvio 40. Muu valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	75
Kuvio 41. Koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennusalan innovaatioprofiili 2008-2016 (Ind 2008 = 100).	77
Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.	78
Kuvio 43. Innovaatiohalukkuus toimialoitain ja innovaatiotoiminnoittain 2016.	81
Kuvio 44. Älykkään erikoistumisen B-H-indikaattorianalyysi: alueellisten vahvuusalojen ja innovaatiokumppanuus-potentiaalin tunnistaminen.	84
Kuvio 45. Helsingin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	85
Kuvio 46. Loviisan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	86
Kuvio 47. Porvoon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	86
Kuvio 48. Raaseporin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	87
Kuvio 49. Loimaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	88
Kuvio 50. Salon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	89
Kuvio 51. Turun seutukunnan suhteellisen edun toimialat 2016.	90
Kuvio 52. Vakka-Suomen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	91
Kuvio 53. Åboland–Turunmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	92
Kuvio 54. Pohjois-Satakunnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	93
Kuvio 55. Porin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	94
Kuvio 56. Rauman seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	95
Kuvio 57. Forssan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	96
Kuvio 58. Hämeenlinnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	97
Kuvio 59. Riihimäen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	98
Kuvio 60. Etelä-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	99
Kuvio 61. Lounais-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	100
Kuvio 62. Luoteis-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	101
Kuvio 63. Tampereen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	102
Kuvio 64. Ylä-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	103
Kuvio 65. Lahden seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	104
Kuvio 66. Kotka-Haminan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	105
Kuvio 67. Kouvolan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	106
Kuvio 68. Imatran seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	107

Kuvio 69. Lappeenrannan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	108
Kuvio 70. Mikkelin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	109
Kuvio 71. Pieksämäen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	110
Kuvio 72. Savonlinnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	111
Kuvio 73. Koillis-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	112
Kuvio 74. Kuopio seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	113
Kuvio 75. Sisä-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	114
Kuvio 76. Varkauden seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	115
Kuvio 77. Ylä-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	116
Kuvio 78. Joensuun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	117
Kuvio 79. Keski-Karjalan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	118
Kuvio 80. Pielisen-Karjalan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	119
Kuvio 81. Joutsan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	120
Kuvio 82. Jyväskylän seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	121
Kuvio 83. Jämsän seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	122
Kuvio 84. Keuruun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	123
Kuvio 85. Saarijärvi-Viitasaaren seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	124
Kuvio 86. Äänekosken seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	125
Kuvio 87. Järviseedun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	126
Kuvio 88. Kuusiokuntien seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	127
Kuvio 89. Seinäjoen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	128
Kuvio 90. Suupohjan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	129
Kuvio 91. Jakobstadregionen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	130
Kuvio 92. Kyrönmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	131
Kuvio 93. Sydösterbotten seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	132
Kuvio 94. Vaasan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	133
Kuvio 95. Kaustisen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	134
Kuvio 96. Kokkolan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	135
Kuvio 97. Haapavesi-Siikalatvan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	136
Kuvio 98. Koillismaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	137
Kuvio 99. Nivala-Haapajärven seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	138
Kuvio 100. Oulun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2006.	139
Kuvio 101. Oulunkaaren seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	140
Kuvio 102. Raahen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	141
Kuvio 103. Ylivieskan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	142
Kuvio 104. Kajaanin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	143
Kuvio 105. Kehys-Kainuun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	144
Kuvio 106. Itä-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	145
Kuvio 107. Kemi-Tornion seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	146
Kuvio 108. Pohjois-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	147
Kuvio 109. Rovaniemen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	148

Kuvio 110. Torniolaakson seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	149
Kuvio 111. Tunturi-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	150
Kuvio 112. Mariehamns stad seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	151
Kuvio 113. Ålands landsbygd seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.	152
Kuvio 114. Ålands skärgård seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.....	153
Kuvio 115. Seutukuntien paljastetun suhteellisen edun toimialojen lukumäärä 2016.....	154
Kuvio 116. Suomen seutukuntien teollisen rakenteen monipuolisuus 2016.	157
Kuvio 117. Suomen seutukuntien teollisen rakenteen suhteellinen erikoistuneisuus 2016.	158
Kuvio 118. Seutukuntien yritysdynamiikka 2016.	159
Kuvio 119. Älykäs erikoistuminen seutukunnittain 2016.	160

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Seutukuntien absoluuttinen vs. suhteellinen etu	16
Taulukko 2. Lukumäärältään vähäisten, keskimääräisten ja runsaiden paljastettujen etujen seutukuntien toimialat 2016.....	83

1. JOHDANTO

Euroopan unionin älykkään erikoistumisen strategia (RIS3) viittaa omaehtoiseen alueen vahvuuksien tunnistamisprosessiin ja niiden strategiseen hyödyntämiseen. Älykkään erikoistumisen strategiassa pyritään kehittämään kaikkien alueiden – myös perifeeristen maaseutualueiden – innovaatio- ja osaamispotentiaalia erityisesti alueiden sisäisiä ja ulkoisia yhteyksiä parantamalla. Innovaatiokumppanuuksien avulla voidaan (1) luoda kriittistä mittakaavaa innovaatiotoiminnalle, (2) vähentää toimintojen päällekkäisyyksiä, (3) vähentää innovaatiotoiminnan riskejä sekä (4) synnyttää uudenlaista yrittäjyyttä. Älykäs erikoistuminen perustuu suhteellisen edun hyödyntämiseen, monipuoliseen elinkeinorakenteeseen ja alueen uudistumiskykyyn.

Maakuntien liitoilla on kaksi lakisääteistä päätehtävää: alueiden kehittäminen ja maakuntakaavoitus. Maakuntajako perustuu hallinnolliseen aluejakoon. Euroopan unionin älykkään erikoistumisen strategia (RIS3) viittaa sen sijaan omaehtoiseen alueen toiminnallisten vahvuuksien tunnistamisprosessiin ja vahvuuksien strategiseen hyödyntämiseen. Vaikka seutukuntajako on lakkautettu virallisena aluejakoluokituksena vuoden 2014 alussa, Tilastokeskus tuottaa edelleen tilastoja seutukuntatasolla. Seutukuntien muodostamisen kriteerinä on käytetty kuntien välistä luonnollista taloudellista yhteistyötä: työssäkäyntiä ja liikenneyhteyksiä. Seutukuntien älykkään erikoistumisen analyyseillä voidaan tunnistaa seutukuntien vahvuusalueet, yhdistettynä maakuntatasoon (19) voidaan löytää (1) uudenlaisia innovaatiokumppanuuksia maakuntien sisällä ja (2) seutukuntien (70 kpl) vahvuusalueisiin perustuvia suoria innovaatiokumppanuuspotentiaaleja sekä (3) voidaan monitoroida älykkään erikoistumisen kehitystä maakunnissa ja seutukunnissa. Monitorointi tapahtuu älykkään erikoistumisen indeksianalyyysien kautta, joita tässä tutkimuksessa esitellään.

Huolimatta intensiivisestä kansainvälisestä tutkimuksesta ja useista kehittämishankkeista ovat älykkään erikoistumisen käsite ja sen mallittaminen teoreettisella tasolla, operationalisointi ja mittaaminen sekä liittäminen käytännön aluekehittämistyöhön empiirisellä tasolla vielä kehitysvaiheessa (ks. Foray et al 2009, Foray 2011, 2012, 2014, 2015, McCann & Ortega-Argilès 2015, European Commission. 2014, European Commission 2017, Kaivo-oja, Haukioja & Karppinen 2017). Käytännössä älykkään erikoistumisen strategiaan liittyvällä kehittämistoiminnalla tavoitellaan alueellista kestäväää talouskasvua ja uudenlaista yrittäjyyttä (Entrepreneurial Discover Processes (EDP)). Tässä selvityksessä tartutaan näihin kehittämissaasteisiin Suomen aluekehittämisen osalta.

Tässä tutkimuksessa alueellisen älykkään erikoistumisen talousteoriaperusteiset tilastoihin perustuvat tutkimusongelmat ovat seuraavia:

- 1) **Toimiala- ja seutukuntakohtainen indikaattoritarkastelu** (luku 4 ja 5)
 - a) Kuinka tunnistetaan yksittäisen alueen (seutukunta, maakunta) vahvuusalueet eli paljastettu suhteellinen etu toimialaperusteisesti (Balassa-Hoover-indeksi, B-H)?
 - b) Kuinka tunnistetaan toimialojen innovaatiopotentiaalit?
 - c) Kuinka tunnistetaan kaikkien alueiden samanaikainen suhteellinen etu toimialakohtaisesti?
 - d) Miten kaikkien seutukuntien innovaatiokumppanuuspotentiaalit kartoitetaan?
- 2) **Alueellisen elinkeinorakenteen joustavuuteen perustuva makroindikaattoritarkastelu** (luku 6)
 - a) Kuinka monipuolinen elinkeinorakenne on vastatakseen ulkopuolisiin talouden häiriöihin (HHI-analyysi)?

- b) Kuinka monipuolinen alueellinen elinkeinorakenne on suhteessa koko maan teollisuuteen mahdollistaakseen alueen sisäisten ja toimialojen välisten uudenlaisen innovaatioyhteistyön synnyttämisen (RRSI- analyysi)?
- c) Millainen on alueen yritystoiminnan uudistumiskyky koko maan/globaalilla tasolla koettuihin haasteisiin eli yritysdynamiikka? (CDI-analyysi, eli toisin sanoen. Entrepreneurial Discovery Process -analyysi); Ja
- d) Millainen on kohtien 2 a–c perusteella koostettu älykkään erikoistumisen makrorakenteeseen liittyvä indeksi ja tilanne Suomessa 2016?

Selvitys perustuu uusimpaan saatavilla olevaan tilastoaineistoon eli vuoden 2016 Tilastokeskuksen tuottamiin tilastoihin. Luonnollisesti jatkossa on pyrittävä koko ajan päivittämään analyysyjä uusimman tilastotiedon pohjalta.

Älykkään erikoistumisen mittarointi- ja arviointihaasteet liittyvät EU-aluepolitiikka- ja tutkimustasolla älykkään erikoistumisen käsitteen, operationalisoinnin ja mittaamisen yhteensovittamisen puutteisiin ja tietoukkoihin. Tässä tutkimuksessa indikaattorit sovitetaan yhteen talousteorian perusteella. Ensiksi alueiden vahvuuksia indikoidaan todennetun kansainvälisen kilpailullisen menestymisen perusteella. Tutkimuskysymys tässä yhteydessä on: Onko alueelle allokoitu todennetusti kilpailullisessa teollisessa toiminnassa enemmän työvoimaresursseja jonkun tietyn teollisuustoimialan tuotantoon enemmän kuin maassa vastaavalla koko toimialalla? Jos näin on, niin alue on erikoistunut tähän alaan ja sillä on siten suhteellinen etu muihin alueisiin nähden. Talousteorian tasolla puhutaan suhteellisen edun paljastumisesta, koska maiden tai alueiden suhteellista etua ei voida empiirisesti suoraan havaita ennalta. Hyötyminen tästä edusta on luonteeltaan staattista. Jos kaikki alueet ja maat ovat erikoistuneet suhteellisen etunsa mukaisesti, lisäetuja ei voida saavuttaa. Tässä tutkimuksessa paljastunutta suhteellista etua mitataan Balassa-Hoover-indeksillä (ts. B-H-analyysi).

Toiseksi innovaatiot ovat keskeisin endogeenisen, dynaamisen kasvuteorian tekijä (ks. Romer 1994). Useat tutkimukset osoittavat, että viimeisen 100 vuoden aikana talouskasvumme on perustunut työn tuottavuuden kasvuun, ei suinkaan työllisyyden kasvuun. Innovaatiot ovat olleet keskeinen taustatekijä tuottavuuden kasvun takana. Työllisyydellä on toki ollut lyhyemmän aikavälin kasvuvaihteluja tai muita kansantaloudellisia tasapainottavia vaikutuksia. Tässä tarkastellaan innovaatioita liittyneenä älykkääseen erikoistumiseen ja alueiden tunnistettuihin vahvuuksiin kilpailullisessa sektorissa (BHI-analyysi).

Kolmanneksi alueellisia makrotaloudellisia indikaattoreita tarkastellaan alueen kilpailullisen sektorin kasvua tukevilla muilla luonteeltaan lyhyemmän tähtäimen tekijöillä. Ensiksikin elinkeinorakenteen monipuolisuus (HHI-analyysi) kuvastaa alueen ennakoitua vahvuutta vastata lyhyen aikavälin epäsymmetrisiin (jotakin alaan koskevaan) taloudellisiin häiriöihin. Toiseksi alueen samankaltaisuudella maan koko kilpailullisen sektorin kanssa (RRSI) voidaan hyötyä ”automaattisesti” (spillover effect) muiden samankaltaisten alueiden kesken. Näin ollen voidaan saada ”ulkoishyötyä” koko maan teollisuus-, kauppa- ja talouspolitiikasta. Kolmanneksi yritystoiminnan uudistumiskyvylle (CDI-analyysi) indikoidaan alueiden makrotason älykästä erikoistumista yritystoiminnan uudistumiskyvyn suhteen. Älykkäästi erikoistuneella alueella yritystoiminnan kyky reagoida uudenlaisiin mahdollisuuksiin ja haasteisiin on varsin merkittävä – erityisesti globalisaation olosuhteissa. Näistä muodostetaan alueiden makrotaloudellinen älykkään erikoistumisen alueellinen kokonaisindeksi (integroitu SSI-analyysi).

Tutkimuksessa esitetyt indeksit ja indikaattorit perustuvat Tilastokeskuksen tietokantoihin. Ne ovat vuosittain päivitettävissä lukuun ottamatta nykyisiä innovaatioprofiilitietokantoja. Niiden päivitysväli on nykyisellään kaksi vuotta.

Tutkimus etenee seuraavasti. Luvussa 2 esitellään lähtökohtia selvitykselle. Mikä on älykkään erikoistumisen käsite, miten sitä voitaisiin mitata ja miksi sitä pitäisi mitata sekä esitellään keskeiset käsitteet, kuten paljastetun suhteellisen edun käsite.

Luvussa 3 esitellään lyhyesti keskeiset indikaattorit: (1) paljastettua suhteellista etua alueellisesti kuvaava muuttuja (Balassa-Hoover-indeksi, B-H), (2) aluetalouden kilpailullisen sektorin (teollisuus) elinkeinorakenteen monipuolisuutta kuvaava Herfindahl-Hirschman-indeksi (HHI), (3) alueiden elinkeinorakenteiden samankaltaisuutta suhteessa koko maahan kuvaava Relative Regional Specialisation Index (RRSI) ja (4) talouden yritysdynamiikka eli yrittäjyyden uudistumista (Entrepreneurial Discovery Process) kuvaava indeksi (Corporate Dynamics Index, CDI).

Luvussa 4 tarkastellaan paljastettua suhteellista etua (B-H). Jos alue on allokoanut resursseja paljon suhteessa maahan keskimäärin johonkin toimialaan, niin alueella on paljastettu suhteellinen etu tässä globaalin kilpailun alaisessa teollisessa toiminnassa. Lisäksi luvussa 4 tarkastellaan seutukuntien innovaatiohalukkuutta ja toimialojen innovaatiomenoja potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi.

Luku 5 tarkastelee paljastettua suhteellista etua yksittäisen seutukunnan ja maakunnan näkökulmasta. Tämän avulla voidaan aluekohtaisesti (seutukunta ja maakunta) tunnistaa ja jatkossa seurata omia vahvuusaloja ja yhdistämällä tieto luvun 4 tai 5 toimialoittaiseen tarkasteluun voidaan käytännössä suunnitella innovaatiokumppanuuksien kehittämistä yli maakuntien ja seutukuntien.

Luku 6 sisältää älykkään erikoistumisen indikaattorin (SSI) erittelyn sen osakomponentteittain (HHI, RRSI, CDI) sijalukusummana. Luvun analyysia voidaan käyttää pohjana monitoroitaessa seutukuntien ja maakuntien älykkään erikoistumisen kehittymistä Suomessa.

2. LÄHTÖKOHDAT

“You Can't Measure It, You Can't Improve It”.

– Peter Drucker

Euroopan unionin aluepolitiikassa korostuu älykäs erikoistuminen. Aluepolitiikan tasolla korostuu alueen vahvuuksien tunnistaminen, innovaatiotoiminnan alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö ja kokeilevat, uudet liiketoimintatavat (Entrepreneurial Discovery Processes). Talusteoria ja älykkään erikoistumisen monitorointi ovat vasta alkuvaiheessaan älykkään erikoistumisen käsitteellistämässä, teoreettisessa ymmärryksessä ja sen mittaamisessa. Tässä uudessa tarkastelussa pyritään osaltaan kehittämään mittareita älykkäälle alueelliselle erikoistumiselle talusteorialähtöisesti. Tavallisesti vastaavat mittarit ja tehdyt mittaukset ovat olleet aluetasolla viranomaislähtöisiä.

Alueiden rooli kansantalouksien ja Euroopan unionin näkökulmasta on korostunut. Useissa maissa 10 % kehittyneimmistä alueista vastaa yli 50 %:sta alueen BKT:sta ja kasvavissa määrin talouskasvusta. Kaupungistuminen on edelleen kasvamassa Suomessa (ks. Kaivo-oja 2018). Älykäs alueellinen erikoistuminen toteutuessaan voi tuoda useat muunlaiset alueet osallistavan ja kestäväen talouskasvun keskiöön. Tässä keskeisenä ulottuvuutena on löytää vahvoja perusteita ennakoivaan älykkään erikoistumisen analyysiin perustuen luontaiseen aluetalouselähtöiseen kehittämiseen kaikenlaisilla alueilla. Tässä analyysissä aluetaloudellinen perusyksikkö on Suomen seutukunta ja sitä ympäröivä maakunta. Erityisesti kuitenkin kiinnitetään huomioita älykkään erikoistumisen mukaan seutukuntien väliseen yleiseen yhteistyöpotentiaaliin. Tällä alueella on vielä paljon kehittämisen varaa Suomessa.

Tässä selvityksessä älykästä erikoistumista mitataan kolmen perusulottuvuuden suhteen. Ensiksikin älykäs alue on riittävästi erikoistunut pärjätäkseen globaalissa kilpailussa talouden suhdanteista liiaksi riippumatta eli alueen teollinen rakenne, joka vastaa valtaosaltaan vientimenestyksestä, on riittävän monipuolinen. Liiksi yhteen teollisuustoimialaan keskittyvä alue voi menestyä teollisuustoimialan tai siellä toimivan yrityksen johdosta välillä hyvin, mutta teollisuusala tai yritystä koskevan häiriön haittaamissa olosuhteissa alueen taloudellinen menestys voi olla haavoittuvainen. Monipuolinen teollinen rakenne on suoja ns. epäsymmetrisen ulkoisen häiriön tapauksessa. Jos jokin häiriö koskee vain muutamia tai yhtä toimialaa, niin monipuolisen alueellisen rakenteen muut toimialat voivat kompensoida tätä häiriötä. Yleisellä tasolla puhutaan riskien hallinnasta ja siitä, että ”munia ei kannata säilyttää samassa korissa” tai usein ennakkolisesti puhutaan äkillisen rakennemuutoksen alueista (ERM-alue). Tätä monipuolisuuspiirrettä mittaamme jatkossa globaalien vientikilpailun alaisen teollisuutemme monipuolisuudella ns. Herfindahl-Hirschman-indeksillä (HHI). HH-indeksi mittaa käytännössä teollisuustoimialojen työllisyysosuuksien neliöiden summaa eli kuinka vahvasti seutukunta on riippuvainen yhdestä teollisuustoimialasta¹.

Toiseksi älykkäästi erikoistunut alue voi saada osittaista suojaa myös symmetrisen häiriön suhteen eli häiriön, joka koskee koko taloutta, ei vain yhtä toimialaa. Jos alueen talous on erikoistunut riittävän lähelle koko maan talouden elinkeinorakennetta, niin se voi potentiaalisesti saada tukea maan yleisestä teollisuus- ja talouspolitiikasta koko kansantaloutta kohtaavaa symmetristä shokkia vastaan. Tällaista seutukunnan

¹ Teollisuus vastaa erittäin suurelta osin Suomen viennistä. HHI mitataan teollisuustoimialojen työpaikkaosuuksien neliöiden summalla (teollisuustoimialat TOL:n 2-numerotasolla) eli mitä suurempi summa, niin sitä keskittyneempi on alueen teollinen rakenne. Toisaalta mitä pienempi on HH-indeksi, niin sitä monipuolisempi on seutukunnan teollinen eli globaalissa vientikilpailussa pärjäävä elinkeinorakenne.

älykkään erikoistumisen ulottuvuutta mittaamme alueen teollisen elinkeinorakenteen suhteellisella kokonaispoikkeamalla koko maan elinkeinorakenteesta eli ns. RRSI-indeksillä (Relative Regional Specialisation Index).

Älykkään erikoistumisen strategian (RIS3) lähtökohtana pidetään alueiden omaehtoista vahvuusalojen tunnistamista ja innovaatiokumppanuuden avulla saavutettavaa innovaatioiden lisääntymistä. RRSI-indeksi perustuu ns. alueen paljastetun suhteellisen edun hypoteesiin, jota mittaamme yleisesti maatasolla käytettävissä olevan Balassa-Hoover-indeksin (BH-indeksi) perustella. Suhteellista etua ei voi suoraan mitata, mutta jos maalla tai alueella on jollakin vientikilpailussa pärjäävällä teollisuustoimialalla koko maata korkeampi työllisyysosuus, niin sen on tässä oletettu paljastaneen suhteellisen etunsa. Toisin sanoen seutukunta tai maakunta voi tunnistaa kyseinen teollisuustoimialan vahvuusalakseen. Tässä selvityksessä määritämme seutukuntakohtaisesti niiden paljastetun suhteellisen edun toimialat. Näitä toimialoja voidaan edelleen käyttää potentiaalisen yliseutukunnallisen toimialayhteistyön määrittämisen lähtökohtana. Eli jos seutukuntien vahvuusalueet kohdistuvat samaan teollisuustoimialaan, niin seutukunnilla on merkittävä innovaatio- tai muu yhteistyökumppanuuspotentiaali.

Innovaatiot syntyvät aktiivisen päätösperäisen toiminnan tuloksena joko yrityksen omasta toimesta tai yhteistyössä muiden yritysten, julkisen sektorin (erityisesti tutkimusorganisaatiot), muiden organisaatioiden tai sidosryhmien kanssa (esim. asiakkaat). Tässä selvityksessä analysoidaan innovaatioprofiilit toimialoitain. Innovaatioprofiili sisältää ensiksikin teollisuustoimialojen innovaatiohalukkuutta kuvaavan osuuden innovaatiotoiminnoittain. Halukkuutta mitataan niiden yritysten osuudella (%) kaikista toimialan yrityksistä, jotka ovat tehneet tarkasteluajankohdasta laskien viimeisen kolmen vuoden aikana innovaatioita. Tarkasteltuja innovaatiotoimintoja ovat tuoteinnovaatiot (tavarat ja palvelut), pelkät palveluinnovaatiot, prosessiinnovaatiot, organisaatioinnovaatiot ja markkinointi-innovaatiot. Tarkastelut sisältävät innovaatiokehityksen arvion innovaatiotoiminnoittain sekä vertailun koko teollisuuden innovaatiotoiminnan tasoon. Toiseksi innovaatioprofiili koostuu innovaatiomenojen (milj. €) arvioinnista jaotellen innovaatiolajit teollisuustoimialan omaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan, tilattuun tutkimus- ja kehittämistoimintaan, koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankintaan, olemassa olevan tiedon hankintaan ja muihin investointimenoihin.

Tässä selvityksessä yhdistetään alueiden vahvuuksien tunnistamisen B-H-indikaattorianalyysi ja innovaatioprofiilianalyysi. Jos aloilla on merkittävä innovaatiohalukkuus joillakin innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja niillä on B-H-indeksin mukaan paljastunut suhteellinen etu (s.o. tunnistettu alueellinen vahvuusala), niin tässä tutkimuksessa tulkitaan, että toimialalla on merkittävä innovaatiokumppanuuspotentiaali. Tätä potentiaalia arvioidaan toimialoitain vielä (BHI > 1) seutukuntien lukumäärän, niiden koon ja maantieteellisen sijainnin perusteella.

Kolmanneksi alueen älykäs erikoistuminen edellyttää, että alueen yritystoiminta kykenee riittävästi uusiutumaan. Tämä voi johtua todellisuudessa alueen sisäisistä tekijöistä tai alueen ulkoisista, kilpailullisista toimista. Tätä mittaamme älykkään erikoistumisen yhteydessä luovalla tuholla (Creative Destruction Indicator, CDI) eli käytännössä alueen yritysdynamiikalla, jota mitataan seuraavasti: (lopettaneet yritykset alueella + syntyneet yritykset alueella)/yrityskanta alueella.

3. KÄSITTEET JA MENETELMÄT

3.1. Paljastettu suhteellinen etu

Alueen älykkään erikoistumisen näkökulmasta yksi peruslähtökohta on alueen vahvuuksien omaehtoinen tunnistaminen. Tässä tutkimuksessa yritysjoukko on rajattu kilpailullisiin toimialoihin eli teollisuuteen, joka pitkälti vastaa myös kansainvälisestä kaupasta. Alueet kilpailevat enenevässä määrin suoraan kansainvälisillä markkinoilla ja näin ollen vastaavat koko talouden kasvusta, vaikka alueiden tai maiden välinen kilpailu ei olekaan nollasummapieliä. Alueet menestyvät kilpailussa, jos siellä toimivat yritykset löytävät osaa-misvahvuuksiinsa perustuvat toiminnot eli alueellisena tasolla kyetään tunnistamaan suhteellinen etu. Tämä edellyttää lisäksi, että yritykset/alueet ovat sitoutuneet suhteellisen edun toimintoihin ja ne ovat käytännössä siirtäneet niukkoja resurssejaan tällaisiin suhteellisen edun toimintoihin.

Suhteellisen edun käsite on yksi vanhemmista taloustieteen käsitteistä, joka edelleen on käytössä työnjaon perusteita ja kansainvälistä kauppaa tarkasteltaessa. Suhteellinen etu ei tarkoita absoluuttista etua, johon käsitteeseen se valitettavan usein sekoitetaan. Jokaisella alueella on aina joitakin suhteellisen edun toimintoja. Kuvataan suhteellista ja absoluuttista etua sekä paljastettua suhteellista etua yksinkertaisen esimerkin valossa. Oletetaan, että alueet/seutukunnat H ja F toimivat toimialoilla X ja Y. Jos alueet aluksi tuottavat omaan käyttöönsä molempien toimialojen tuotteita ja niiden reaalin tuotantokustannus (tuotantoresurssit/tuotosyksikkö) ovat seuraavat:

Taulukko 1. Seutukuntien absoluuttinen vs. suhteellinen etu

Toimiala/alue	H	F	Vaihtoehtoiskustannus*	H	F
X	40	30	X	$40/10 = 4$	$30/5 = 6$
Y	10	5	Y	$10/40 = 1/4$	$5/30 = 1/6$

*Vaihtoehtoiskustannus mittaa, kuinka paljon menetetään toisen toimialan tuotantoa (esim. Y), jos alueella tuotetaan yksi yksikkö toista toimialan tuotetta (esim. X).

Taulukosta 1 helposti nähdään, että alueen H reaalin kustannusrakenne on sellainen, että päätettäessä tuottaa yksi X, menetetään 4 yksikköä Y:n tuotantoa ja vastaavasti, jos tuotetaan yksi Y, niin menetetään $1/4$ yksikköä X. Eli X:n tuottamisen vaihtoehtoiskustannus on 4 yksikköä Y:tä ja Y:n tuottamisen vaihtoehtoiskustannus on $1/4$ -yksikköä X:ää. Vastaavasti vaihtoehtoiskustannukset alueelle F ovat 6 ja $1/6$. Taulukosta 1 nähdään, että alue F on absoluuttisesti kustannustehokkaampi tuottamaan molempien toimialojen (X, Y) tuotteita verrattuna alueeseen H. Alue F on kuitenkin suhteellisesti enemmän tehokkaampi tuottamaan Y:tä (reaalisen kustannuksen ero -50 %) kuin X:ää (reaalinen kustannusero -25 %). Alueen F kannattaa siirtää X:n tuotannosta tuotantoresursseja Y:n tuotantoon. Alueella F vaihtoehtoiskustannus ($1/6$) on pienempi tällaisessa resurssien allokatiossa kuin alueella H ($1/4$). Vastaavasti alueella H on pienempi vaihtoehtoiskustannus X:n tuotannossa. Alueella F on suhteellinen etu Y:n tuotannossa ja alueella H X:n tuotannossa.

Yksinkertaistetun esimerkkimme tapauksessa on helposti osoitettavissa, että alueiden erikoistuessa suhteellisen etunsa mukaisesti ja ryhtyessä viemään/tuomaan hyödykkeitä yhteinen tuotanto kasvaa. Se,

miten tällaisen suhteellisen edun mukaisen erikoistumisen hyöty jakautuu alueiden kesken, riippuu siitä reaalisesta hinnasta, jolla alueet/maat käyvät keskenään kauppaa. Käytännössä kaikkien toimialojen ja alueiden suhteen suhteellisen edun mukainen erikoistuminen voidaan arvioida pelkästään toteutuneen kehityksen perusteella. Mikäli jollakin alueella on tuotantoresursseja suunnattu enemmän kuin muilla alueilla jonkin tietyn toimialan tuotantoon, niin se on osoitus *paljastetusta suhteellisesta edusta*. Tieteellisen kirjallisuuden mukaan tällainen paljastettu suhteellinen etu heijastaa pitkällä aikavälillä alueen kilpailullisen sektorin menestymistä yliaalueellisessa/kansainvälisessä kilpailussa.

Tämän tutkimuksen tapauksessa mittaamme alueiden paljastettua suhteellista etua, kuinka paljon alueella on allokoitu työvoimaresursseja ko. toimialan tuotantoon verrattuna kaikkiin alueisiin Suomessa. Jos jollakin alueella on työvoimaresursseja enemmän käytössä jonkun teollisuustoimialan tuotantoon kuin maassa keskimäärin vastaavalle alalle, niin on kiistattomasti paljastanut, että alueella on suhteellinen etu ko. toimialan tuotannossa. Käytännössä mittaamme tätä paljastettua suhteellista etua ns. Balassa-Hoover-indeksillä (ks. yhtälö 3 alla.)

3.2. Innovaatiot ja alueellinen innovaatioyhteistyöpotentiali

Älykkään erikoistumisen näkökulmasta oleellisia asioita ovat omien alueellisten vahvuuksien sekä innovaatiokumppanuuspotentialin tunnistaminen. Tässä selvityksessä tarkastellaan yritysinnovaatioita Tilastokeskuksen toimialoitaisen innovaatioaineiston ja luokittelun perusteella.

Yleisesti määritellen innovaatio on (1) yrityksen markkinoille tuoma uusi tai olennaisesti parannettu tuote (joko tavara tai palvelu), (2) yrityksen käyttöön ottama uusi tai olennaisesti laadullisesti parannettu prosessi, (3) yrityksen käyttöön ottama uusi markkinointimenetelmä tai (4) yrityksen käyttöön ottama uusi organisatorinen menetelmä liiketoimintakäytännöissä, työorganisaatioissa tai ulkoisissa suhteissa. Innovaatio kehitetään yleensä keksimällä uusi idea. Testaamalla ideaa eli tekemällä inventio edetään kohti innovaatiota. Kun tarjottu inventio – esimerkiksi pilotoinnin tai markkinatestauksen yhteydessä omakustaan laajemmin markkinoilla – sitä voidaan lopulta kutsua innovaatioksi. Tilastokeskusten innovaatiomäärittelmien osalta keskeinen määrittelytyö on tehty ns. Oslon OECD -manuaalissa (OECD/Eurostat 2005). Myöhemmin ns. Oslon manuaalia on päivitetty OECD:n toimesta (erityisesti Frascati-manuaalissa vuonna 2015) ja maailman tilastokeskukset noudattelevat pääosin näitä OECD päivityksiä (OECD 2010a, 201b, OECD 2015a, 2015b, 2015c). Tässä esitetyt määritelmät vastaavat pääosin näitä Oslon manuaalin innovaatiomäärittelmiä – vain hiukan täydennettyinä (ks. myös Gault 2018). Olennaista on innovaatiomäärittelmien esittämisen yhteydessä varmistaa se, että mitattavat indikaattorit vastaavat esitettyjä innovaatioiden määrittelmiä, koska on yleensä helpompaa esittää määrittelmiä kuin esittää uusia määrittelmiä vastaavia indikaattoreita ja mittauksia.

Innovaation (tuotteen, prosessin, markkinointimenetelmän tai organisatorisen menetelmä) on oltava uusi kyseisen yrityksen kannalta. Innovaation kehittäjä voi olla kyseinen yritys tai muut yritykset tai organisaatiot.

Tuoteinnovaatioksi määritellään yrityksen markkinoille tuoma uusi tai olennaisesti parannettu tavara tai palvelu. Jos tuoteinnovaatio sisältää pääosin immateriaalisia elementtejä, se on palveluinnovaatio. Tuoteinnovaatio eli uusi tai olennaisesti parannettu tavara tai palvelu eroaa ominaisuuksiltaan aikaisemmin tuotetuista tuotteista. Yleensä tuoteinnovaation ominaispiiretinä ovat olennaiset parannukset teknisessä suorituskyvyssä, toiminnallisessa tuottavuudessa, komponenteissa, materiaaleissa, ohjelmistossa, käyttö-

mukavuudessa tai muissa toiminnallisissa tai laadullisissa ominaisuuksissa. Tuoteinnovaatiot liittyvät pääsääntöisesti kuluttajaliiketoimintaan (Business-to-Consumer, B-to-C) tai julkiselle sektorille tarjottaviin tuotteisiin (Business-to-Government, B-to-G).

Palveluinnovaatio on muuten vastaava innovaatio kuin tuoteinnovaatio paitsi palveluinnovaatio kohdentuu palveluun tarjoamiseen ja laajemmin palveluprosessiin. Useat palveluinnovaatiot liittyvät palvelu-designin tai palveluarkkitehtuurin laadun ja toimivuuden parantamiseen. Keskeinen oma erillisen palveluinnovaatiotoiminnan alue on liiketoimintaan liittyvät palveluintensiiviset palvelut (Knowledge-Intensive Business Services, KIBS).

Prosessi-innovaatio liittyy tuotteen valmistus- ja tuotantoprosessiin. Prosessi-innovaatiot liittyvät pääsääntöisesti liiketoiminnan harjoittamisen prosesseihin (Business-to-Business, B-to-B) ja logistiseen tarjontaketjuun (Logistic Supply Chain), mutta voivat joissain erityistapauksissa ulottua myös kuluttajaliiketoimintaan.

Organisaatioinnovaatio liittyy yleensä organisaation sisäiseen toimintaan ja organisaation toiminnan organisoimiseen suhteessa sen sidosryhmiin. Organisaatioinnovaatio on: (1) uusi laadullisesti parempi menetelmä liiketoimintakäytännöissä, (2) uusi tapa toimia työorganisaatiossa tai (3) uusi tapa toimia organisaation ulkoisissa suhteissa. Innovaatioiden osalta on olemassa lukuisia vaihtoehtoisia luokitteluja (ks. esim. Gault 2018, Dziallas & Blind 2018, Kahn 2018), mutta tässä tutkimuksessa noudatamme Tilastokeskuksen omaksumia perinteisiä innovaatiomäärittelyjä, (Tilastokeskus 2019, <https://www.tilastokeskus.fi/til/inn/kas.html>.)

Tässä käytetty Tilastokeskuksen innovaatioaineisto on teollisuustoimialapohjainen ilman alueellista ulottuvuutta. Seutukuntien välistä ja maakuntien sisäistä innovaatioyhteistyöpotentiaalia arvioidaan tässä tunnistettujen alueellisten vahvuuksien (Balassa-Hoover-indeksi (BHI), ks. luku 3.4) ja innovaatiotoimintoitaisten innovaatiohalukkuuksien pohjalta. Esimerkiksi seutukunnalla tulkitaan olevan innovaatioyhteistyöpotentiaalia teollisuustoimialoilla, joilla sillä on paljastettu suhteellinen etu ($BHI > 1$), sellaisten alueiden kanssa, joilla on vahvuutena sama toimiala. Lisäksi innovaatioyhteistyöpotentiaalia tarkastellaan toteutuneen innovaatiohalukkuuden suhteen. Ts. kuinka moni yritys ko. vahvuustoimialalla osallistuu lähtökohtaisesti joko tuote-, palvelu-, prosessi-, organisaatio tai markkinointi-innovaatioiden tekemiseen. Tätä kutsutaan jatkossa toimialojen innovaatioprofiiliksi (ks. myös luku 2 ja kuvio 44).

3.3. Alueellisen älykkään erikoistumisen makroindikaattorit

Toimialoittaiset ja seutukunnittaiset tarkastelut älykkään erikoistumisen alueellisten vahvuuksien ja innovaatiokumppanuuspotentiaalien tarkastelemisesta ovat oleellinen osa älykkään erikoistumisen talousteorian- ja tilastopohjaista tarkastelua. Tarkasteluissa on hyödynnetty suhteellisen edun teoriaa ja alueellisia toimialoittaisia tilastotietokantoja niin, että analyysi on helposti päivitettävissä vuosittain. Älykkään erikoistumisen strategiaa on syytä arvioida johdonmukaisesti ja päivitetyn uuden datan ja tiedon pohjalta.

Tarkastelusta puuttuu Suomessa kuitenkin koko aluetalouden älykkään erikoistumisen potentiaalia kuvaava makronäkökulma: millaisten alueellisten elinkeinorakenteen dynaamisten ominaisuuksien (monipuolisuus, suhteellinen samankaltaisuus, yrityskannan joustavuus) perusteella voitaisiin monitoroida kokonaisvaltaisemmin älykkään erikoistumisen vaikutuksia kansantaloudessa. Alueet eivät voi vaikuttaa työmarkkinoiden tai talouspolitiikan yleiseen joustavuuteen, mutta alueellisen elinkeinorakenteen joustavuus – kyky vastata odottamattomiin muutoksiin ja luoda ennakoivasti yrittäjyysdynamiikka tukeva olosuhteet –

ovat erittäin oleellisia alueellisia makrotaloudellisia indikaattoreita älykkästä erikoistumisesta. Tässä tutkimuksessa huomioidaan aluetalouksien älykäs erikoistuminen huomioiden koko aluetalouden erityispiirteet suhteessa koko muuhun talouteen. Seuraavissa luvuissa arvioidaan älykästä erikoistumista tästä perspektiivistä. Yleensä älykkään erikoistumisen ”mittarointitarpeet” ovat liittyneet yksittäisiin toimenpiteisiin pelkästään yritys-, toimiala- tai aluekohtaisesti. Tässä tutkimuksessa pyrimme esittämään kokonaisvaltaisemman analyysin.

3.3.1. Alueiden elinkeinorakenteen monipuolisuus: Herfindahl-Hirschman -indeksi (HHI)

Älykkästi erikoistunut alue on kilpailullisen sektorin elinkeinorakenteen näkökulmasta riittävän monipuolinen. Monipuolisen elinkeinorakenteen alueella on parempi kyky suojautua talouden epäsymmetrisiä häiriöitä kohtaan eli häiriöitä, jotka kohtaavat jotakin tai vain joitakin toimialoja. Jos jokin toimiala alueella kokee alueen ulkopuolisen häiriön, niin monipuolisen elinkeinorakenteen on suojautunut ennakoita (*ex ante*) paremmin tällaisia yhden, alueelle tärkeän toimialan häiriöitä vastaan.

Käytännössä mittaamme alueen kilpailullisen sektorin monipuolisuutta Herfindahl-Hirschman indeksillä (HHI, ks. yhtälö 1) (Herfindahl 1950, Hirschman 1964). Aineistomme sisältää 70 seutukuntaa ja 23 teollisuustoimialaa. HHI-indeksi on määriteltävissä seuraava:

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

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. (ks. esim. Kaivo-oja et al. 2017).

3.3.2. Alueiden elinkeinorakenteen suhteellinen samankaltaisuus: Region's Relative Specialisation Index (RRSI)

Älykkästi erikoistunut alue on riittävän samankaltainen muiden alueiden kesken. Yhtäältä samankaltaiset alueet voivat hyödyntää tehokkaasti ylläalueellista yhteistyötä keskenään ja toisaalta alue, joka on samankaltainen koko teollisuuden rakenteen kanssa, hyötyy aina maan yleisestä teollisuus-, elinkeino- ja talouspolitiikasta. HHI-analyysi mittaa alueen kykyä sopeutua ulkoihin shokkeihin *ex ante* (ennakoita) ja RRSI mittaa alueen paljastettua suhteellista etua *ex post* mielessä eli talouden rakenne on paljastunut samankaltaiseksi. RRSI-indeksi lasketaan seuraavasti (ks. esim. Balassa & Noland 1989):

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

jossa BHI on Balassa-Hoover-indeksi (BHI) toimialalle (i). BHI_{si} on seutukunnan toimialan työllisyysosuus suhteessa koko maan vastaavaan osuuteen:

$$BHI_{si} = \frac{\frac{x_{si}}{x_s}}{\frac{x_i}{X}} \quad (3)$$

Jos $BHI_{si} > 1$, niin alueella s on paljastettu suhteellinen etu toimialalla (i).

Mitä suurempi RRSI-indeksi, niin sitä erikoistuneempi on alueen elinkeinorakenne suhteessa muihin alueisiin. Jos alueella on samanlainen teollinen rakenne kuin maalla kokonaisuudessaan, niin RRSI = 0. Jos RRSI ≠ 0, alueen teollinen rakenne poikkeaa maan muista alueista.

3.3.3. Yritysdynamiikka- eli luovan tuhon indeksi (CDI)

Älykäs alue on uutta luova ja talouden shokkeihin joustavasti sopeutuva (CDI). CDI mittaa alueen uudistumiskykyä. 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 alueella, EX_e = lopettaneiden yritysten määrä alueella, ja T_e on yrityskannan määrä alueella. Mitä suurempi on CDI, niin sitä parempi on alueen yrityskannan uudistumiskyky.

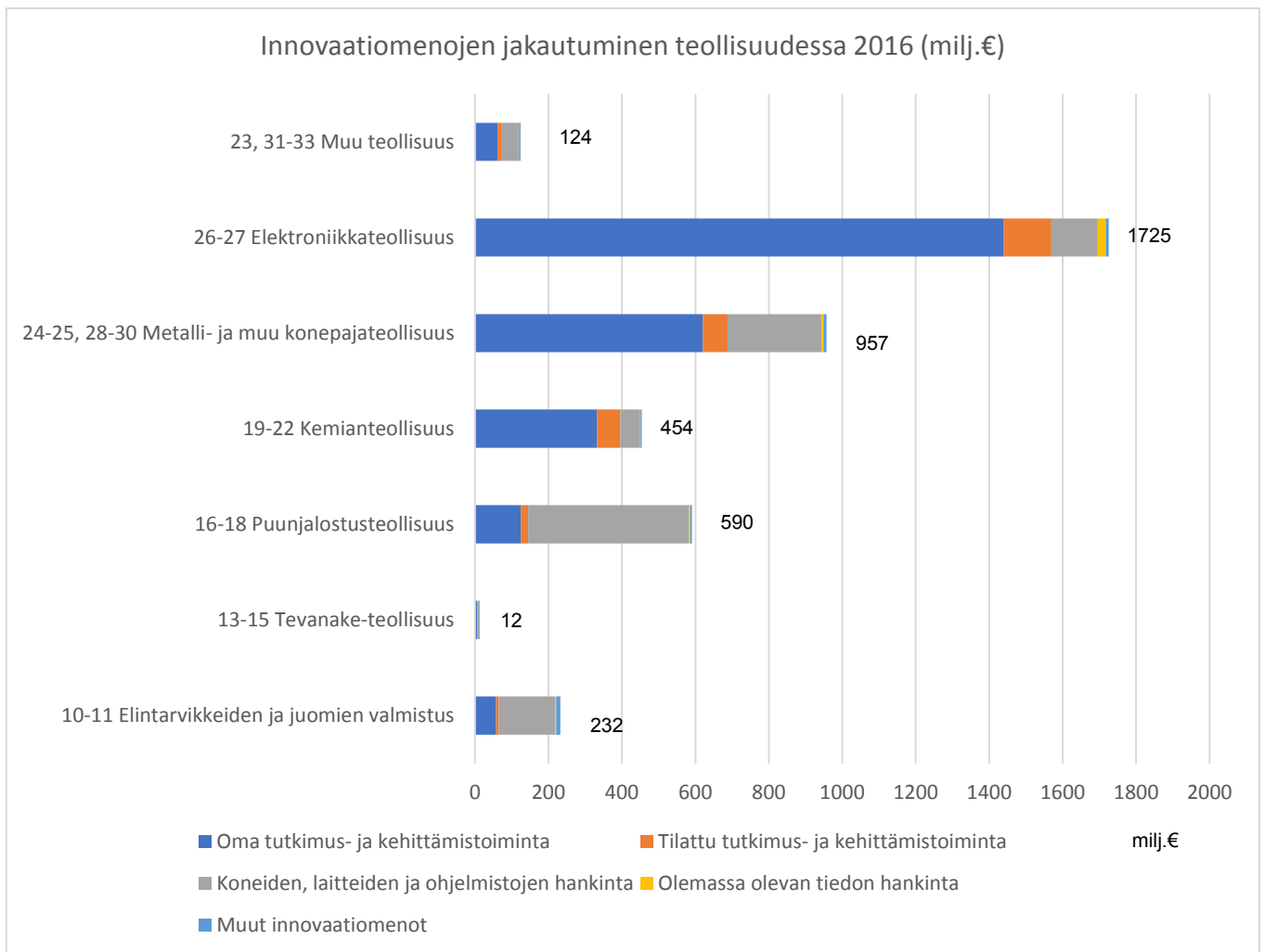
4. SEUTUKUNTIEN TUNNISTETUT OSAAMISALUEET TOIMIALOITTAIN: SUHTEELLISEN EDUN ANALYYSI

Kuvioissa 4–42 kuvataan seutukunnat, joilla on paljastettu suhteellinen etu jollakin teollisuustoimialalla (TOL 2008, 2-numerotaso, 23 toimialaa). Koska suhteellista etua ei voida suoraan havaita, niin kuvioissa mitataan *paljastunutta* suhteellista etua vertaamalla seutukunnittain kunkin teollisuustoimialan työpaikkaosuutta koko maan vastaavaan osuuteen eli lasketaan ns. Balassa-Hoover-indeksi (BHI). Mikäli indeksi seutukunnalla on tietyllä toimialalla suurempi kuin vastaava indeksi koko maan tasolla, niin $BHI > 1$.

Älykkään erikoistumisen näkökulmasta paljastettu suhteellinen etu kuvastaa ensiksikin tunnistettuja seutukuntien vahvuuksia kilpailullisessa sektorissa (teollisuus). Toiseksi, tunnistetuilla suhteellisen edun seutukunnilla on potentiaalisesti hyvät mahdollisuudet tehostaa innovaatiotoimintaansa ja hyvien käytäntöjen omaksumista erityyppisten seutukuntien välistä yhteistyötä kehittämällä samoilla suhteellisen edun toimialoilla. Kolmanneksi, mikäli toimialalla on suhteellisesti runsaasti suhteellisen edun seutukuntia, innovaatioyhteistyö luo potentiaalisesti riittävän massan innovaatoriskien hallintaan verrattuna sellaiseen tilanteeseen, että kukin alue toimisi yksinään tai toimialan suhteellisen edun seutukuntia olisi vähän. Neljänneksi, paljastetun suhteellisen edun seutukunnat voivat rohkaista uudenlaista yrittäjyyttä laukaisella ns. ”entrepreneurial discovery” -prosessin. Aluekehitykselle on keskeistä nämä laukaisevien tekijöiden analyysi ja niiden ymmärtäminen. Viidenneksi, suhteellisen edun seutukunnat voivat etsiä uudenlaisia innovaatio- ja liiketoimintakumppanuuksia omille suhteellisen edun toimialoille jonkin toisen seutukunnan erilaisen suhteellisen edun toimialan kanssa. Kaiken kaikkiaan seutukuntien yhteistyö mahdollistaa pitkäjänteisesti kehittää seutukuntien kilpailukykyä niiden taloudellinen muutosjoustavuus (resilienssi) huomioiden.

Teollisuuden innovaatiomenojen määrää ja sen jakautumista innovaatiotoiminnoittain eräillä teollisuustoimialoilla vuonna 2016 on kuvattu kuviossa 1. Kuviolla 2 on kuvattu tarkemmin innovaatiomenojen jakautumaa innovaatiotoiminnoittain. Sen avulla voidaan kuvata toimialojen innovaatioprofiileja, jotka yhtäältä voivat olla lähtökohtaisena informaationa arvioitaessa seutukuntien innovaatiokumppanuspotentiaalia älykkään erikoistumisen näkökulmasta.

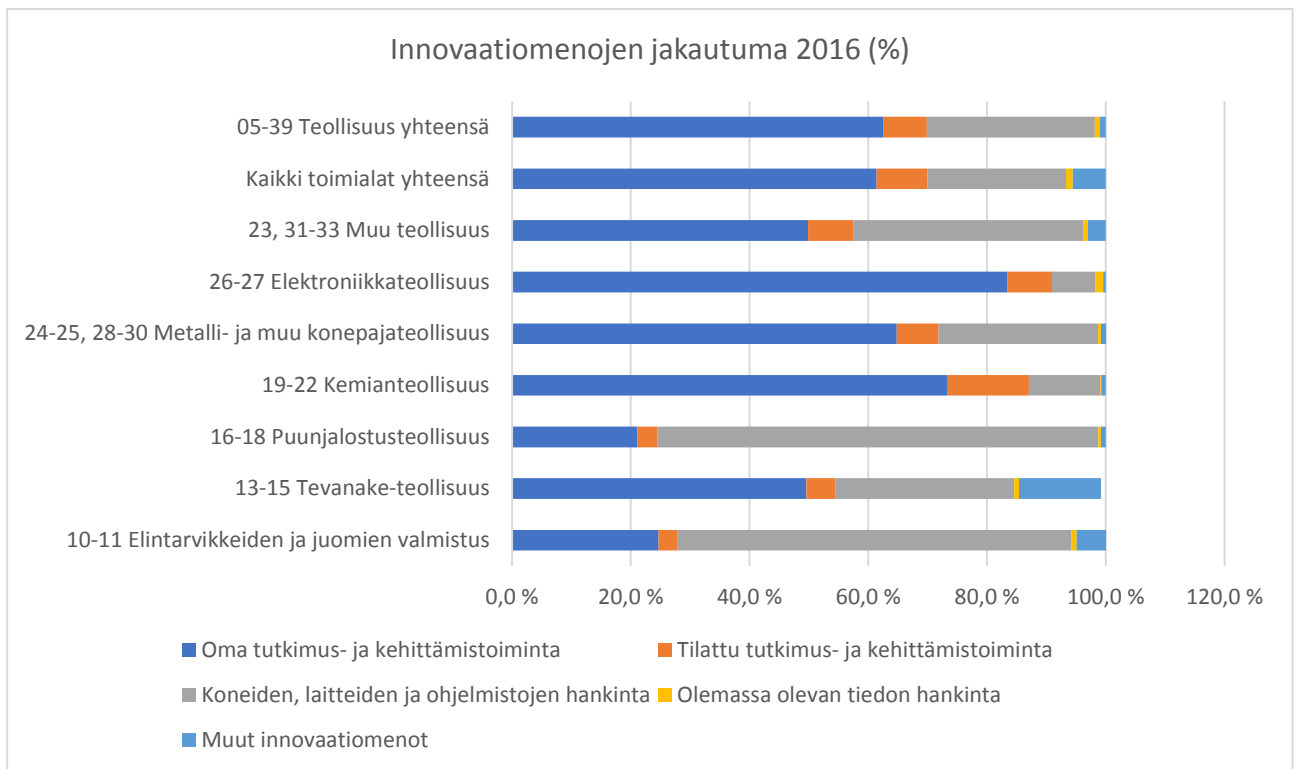
Kuviosta 1 nähdään, että elektroniikkateollisuuden, joka koostuu tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistuksesta (TOL-toimialakoodi 26) ja sähkölaitteiden valmistuksesta (27), innovaatiomenot ovat olleet merkittävästi muita tarkasteltuja teollisuustoimialoja suuremmat (1 725 milj.€) vuonna 2016. Se on vastannut 40 % kaikista teollisuuden innovaatiomenoista. Konepajateollisuuden innovaatiomenot ovat olleet vajaa miljardi euroa (950 milj.€), puunjalostuksen vajaa 600 milj.€ ja kemianteollisuuden 450 milj.€.



Aineistolähde: Tilastokeskus (2018)

Kuvio 1. Teollisuuden innovaatiomenojen määrä ja jakautuma innovaatiotoiminnoittain eräillä toimialoilla 2016 (milj. €).

Kuviosta 2 havaitaan, että innovaatiotoiminnan profiilit ovat varsin samankaltaisia elintarvike- ja juomien valmistamisessa (TOL2: 10 ja 11) sekä puunjalostusteollisuudessa (16, 17, 18). Toisin kuin muilla kuvioissa 1 ja 2 tarkastelluilla toimialoilla, niiden innovaatioprofiilissa omalla tutkimus- ja kehittämistoiminnalla ei ole samaa suhteellista suuruutta ja toisaalta innovaatiomenot ovat suuret koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankinnassa. Kemia- ja elektroniikkateollisuuden innovaatiomenot suuntautuvat valtaosaltaan omaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tevanake-teollisuuden innovaatiomenojen taso suhteessa muihin teollisuusaloihin on varsin pieni. Älykkään erikoistumisen alueellisia innovaatiokumppanuuksia voidaan pyrkiä kehittämään tällaisten toimialoittaisten innovaatioprofiilien näkökulmasta (ks. tarkemmin luvut 4.1–4.23).



Aineistolähde: Tilastokeskus (2018)

Kuvio 2. Teollisuuden innovaatiomenojen jakautuma innovaatiotoiminnoittain eräillä toimialoilla 2016 (%).

4.1. Elintarvikkeiden valmistus

Elintarviketeollisuus jalostaa maatalouden, metsätalouden ja kalatalouden tuotteita ihmisten tai eläinten ruoaksi sekä tuottaa monia välituotteita, jotka eivät sellaisenaan ole elintarvikkeita (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 elintarvikkeiden valmistuksen toimiala työllisti Suomessa vajaa 30 000 henkilöä (palkattu henkilöstö (htv) ja yrittäjät), mikä on reilut 10 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten elintarvikkeiden valmistus on teollisuuden 3. suurin teollisuustoimiala. Toimipaikkakoko (16 henkilöä/toimipaikka) on elintarvikkeiden valmistuksessa 25 % suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin, mutta samalla työn tuottavuus on 25 % pienempi kuin koko teollisuudessa². (Tilastokeskus 2018)

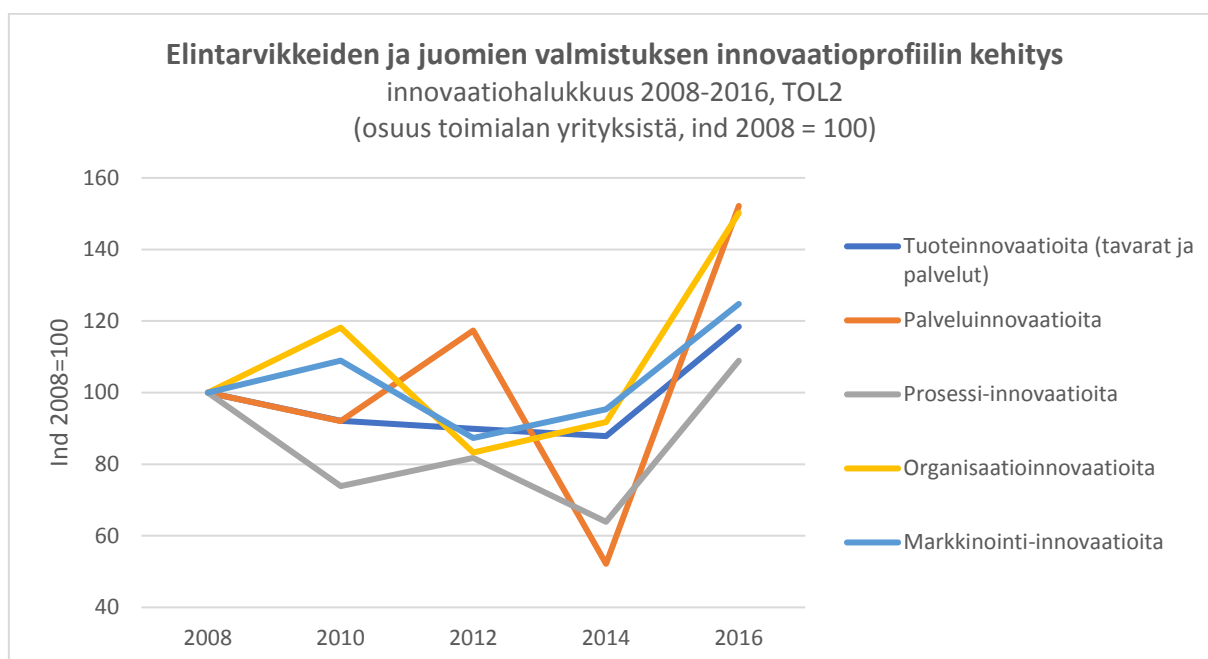
Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 elintarvikkeiden ja juomien³ valmistuksessa toimii 363 yritystä, joista 58,5 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 51,3 % (47,2 %), 42,2 % (40,3 %) ja 43,3 % (32,0 %). Vaikka elintarvikkeiden valmistuksen henkilöstön osuus koko teollisuudesta on 10 %, niin elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen innovaatiomenojen osuus on vain puolet (5,4 %, 232 milj.€) koko teollisuuden innovaatiomenoista (4,3 mrd €).

² Tässä työn tuottavuutta on mitattu liikevaihtoperusteisesti eli (liikevaihto/henkilöstö).

³ Tilastokeskuksen innovaatiotilastoissa elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen toimialat on yhdistetty. Toisaalta Tilastokeskuksen toimipaikkatilasto osoittaa, että juomien valmistuksen toimipaikkoja on noin 9 % molempien toimialojen yhteenlasketuista toimipaikoista ja keskimääräinen yrityskoko elintarvikkeiden valmistuksessa ja juomien valmistuksessa on lähes täsmälleen sama, 16 henkilöä/toimipaikka.

Kuviossa 3 kuvataan toimialan yritysten halukkuutta osallistua eri innovaatiotoimintoihin vuosina 2008–2016. Innovaatiohalukkuus perustuu Tilastokeskuksen innovaatiotietokantaan, jossa on tilastoitu toimialoittain yritysten osuutta, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan. Innovaatiotoiminnat on jaoteltu kuviossa 3 tuote-, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioihin. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta innovaatioiden osallistumishalukkuutta voidaan kutsua älykkään erikoistumisen innovaatioprofiiliksi toimialoittain.

Kuviosta 3 nähdään, että finanssikriisin alkuvaiheessa organisaatio- ja markkinointi-innovaatiot kasvoivat ja prosessi-, tuote, ja palveluinnovaatiot vähenivät. Prosessi-innovaatiot laskivat yli 20 %. Vuoden 2014 jälkeen kaikki innovaatiotoiminnot elintarviketeollisuudessa ovat voimakkaasti kasvaneet. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta näyttäisi siltä, että kaikki innovaatiotoiminnot ovat elintarviketeollisuudessa sellaisia, joissa voisi olla halukkuutta hakea yliseutukunnallista innovaatiokumppanuutta. Erityisesti palveluinnovaatiohalukkuus on voimakkaasti kasvanut vuodesta 2014 vuoteen 2016, noin sata prosenttia.

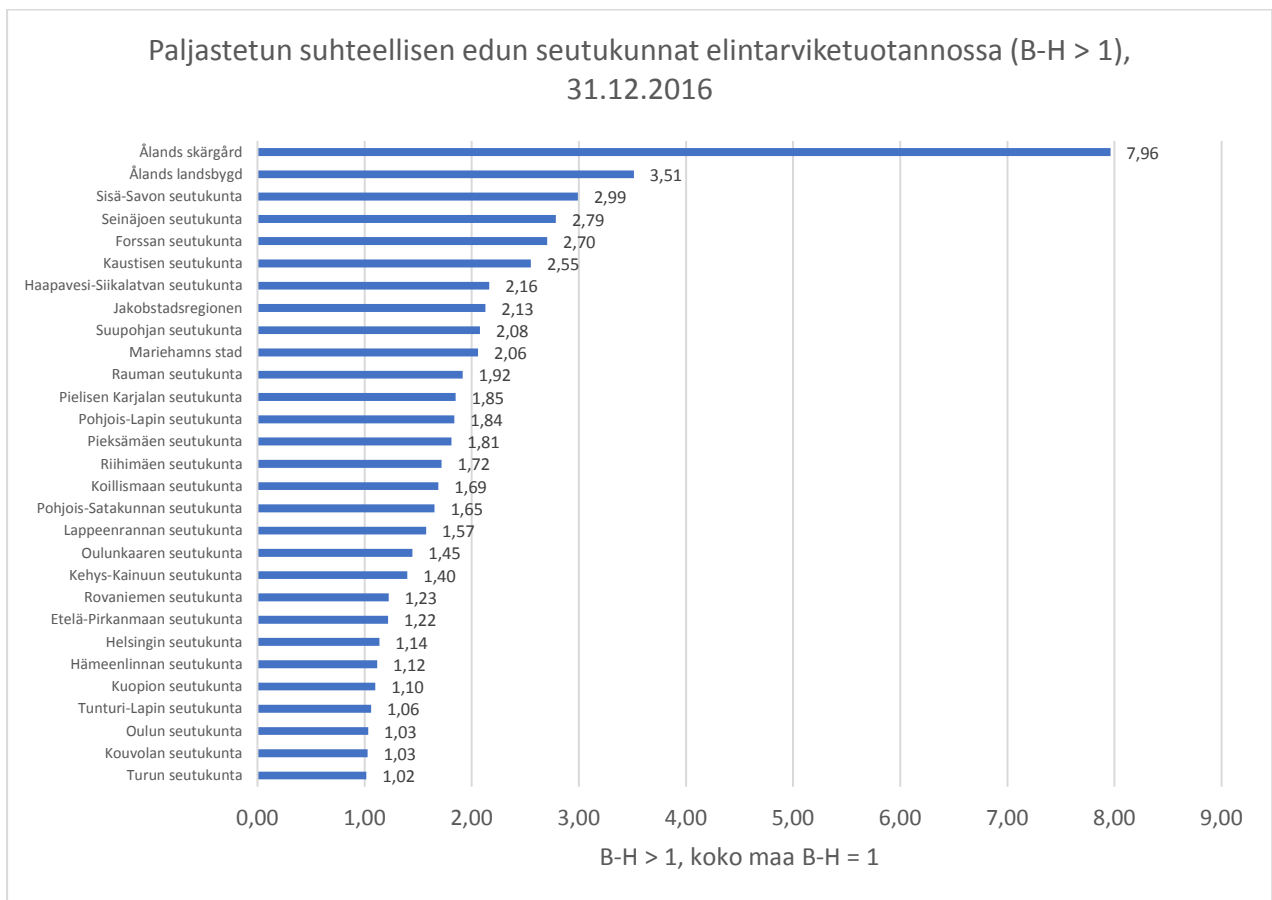


Kuvio 3. Elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuviossa 1 ja 2 on kuvattu puolestaan innovaatiomenojen määrää ja jakautumaa innovaatiotoiminnoittain ja toimialoittain vuonna 2016. Selvästi elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen innovaatiomenot poikkeavat jakaumaltaan valtaosasta kuviossa 1 tarkastelluista toimialoista ja ovat yhteneväiset puunjalostusteollisuuden innovaatiomenojakauman kanssa: molemmilla innovaatiot hyvin merkittävässä määrin ovat koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankintaa, 66,3 % elintarvikkeiden ja juomien valmistuksessa ja 74,2 % puunjalostusteollisuudessa. Paperiteollisuuden työn tuottavuus on noin 3,5 -kertainen.

Elintarviketeollisuudella on selkeästi innovaatiopotentiaalia ja se on merkittävä teollisuustoimiala Suomessa (3. suurin). Edellä olleissa innovaatiotarkasteluissa (ks. kuviot 1 ja 2) ei ollut alueellista näkökulmaa. Toisaalta se ei mahdollistanut tarkastella syntyvätkö elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen innovaatiot yritysverkostoissa tai ylläalueellisten innovaatiokumppanuuksia hyödyntäen tai sitä, millaisten alueiden kanssa kumppanuuksia voisi kehittää. Ylläalueellista kumppanuutta hyödyntäen voidaan paitsi kasvattaa innovaatiotoiminnan laajuutta, tehostaa innovaatioprosesseja, jakaa innovaatiotoiminnan riskejä sekä synnyttää mahdollisesti uudenlaista korkean tuottavuuden yritystoimintaa alueelle.

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostuu alueiden vahvuuksien ja yliajallisten kumppanuuk-
sien tunnistaminen. Kuviossa 8 tarkastellaan näitä koskien nimenomaisesti elintarviketeollisuutta seutu-
kunnittain. Siinä tunnistetaan tilasto- ja indikaattoriperusteisesti ne seutukunnat, joilla voidaan katsoa ole-
van elintarvikkeen valmistus niiden aluetalouden näkökulmasta suhteellisen vahvuusalueena ja kuvioista
voidaan hahmottaa seutukuntien välistä innovaatiokumppanuuspotentiaalia. Käytännössä hyödynnetään
Balassa-Hoover-indeksiä, jonka avulla voidaan tarkastella seutukuntien paljastunutta suhteellista etua eli
tunnistaa se, onko elintarvikkeen valmistus seutukunnan vahva toimiala. Indeksiperustuu talusteoriaan
kansainvälisestä työjaosta ja mennyttä kehitystä indikoimaan tilastoaineistoon, mutta älykkään eri-
koistumisen näkökulmasta indeksianalyysiä voidaan käyttää potentiaalisten innovaatiokumppanuuk-
sien hahmottamiseen ja mahdollisesti niiden systemaattisen kehittämisen perusteena.



Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuvion 4 perusteella nähdään, että 29 seutukunnalla (41 % seutukunnista) on paljastettu suhteellinen etu elintarviketuotannossa vuoden 2016 lopussa. Erityisesti Ahvenanmaan seutukunnista Ålands landsbygdilla (8-kertainen työvoimaosuus) ja Ålands skärgårdilla (3,5), mutta myös Mariehamns stadilla (> 2), on merkittävä paljastettu suhteellinen etu elintarvikkeen valmistuksessa. Varsinkin ensinmainitut ovat teolliselta rakenteeltaan varsin yksipuolisia (ks. kuvio 115). Elintarviketuotannossa suhteellista etua ovat saavuttaneet merkittävästi useat väestöltään suhteellisen pienet (pl. Seinäjoki), Länsi-Suomen (pl. Sisä-Savo) maatalousvaltaiset seutukunnat. Toisaalta elintarvikkeen valmistuksessa ovat saavuttaneet suhteellista etua myös jotkin keskisuuret teollisuusvaltaiset seutukunnat, kuten Jakobstadsregionen ja Rauman seutukunta. Suurimmista seutukunnista (asukkaita > 100 000) Seinäjoen, Helsingin, Hämeenlinnan, Kuopion, Oulun ja

Turun seutukunnilla on paljastunut suhteellinen etu elintarviketuotannossa. Maantieteellisesti seutukunnat ovat jakautuneet pääosin läntiseen osaan Suomea (2/3), mutta myös Lapista voidaan tunnistaa 3 seutukuntaa, joilla on suhteellinen etu elintarvikkeiden valmistuksessa.

Kuviosta 4 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä elintarvikkeiden valmistuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** elintarvikkeiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 4 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taoudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena elintarviketeollisuus.
 - 11 seutukunnalla 29:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 10 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli elintarviketeollisuudessa on näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on merkittävä:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on merkittävä: peräti 29 seutukunnassa/41 % seutukunnista, on vahvuusalueena elintarvikkeiden valmistus,
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi elintarvikkeiden valmistuksessa on merkittävä. Se sisältää pieniä ja suuria, maalaisvaltaisia ja teollisuusvaltaisia seutukuntia, jotka valtaosaltaan sijaitsevat Länsi-Suomessa; antaa myös pienimmille seutukunnille kasvun mahdollisuuksia,
 - Se antaa mahdollisuuden verkostoissa tapahtuvan innovaatiotoiminnan tehostamiselle,
 - Se voi yhteistyön avulla pienentää innovaatoriskejää,
 - Se parantaa hyvien käytäntöjen omaksumista,
 - Se luo mahdollisuuksia uudenlaisiin Entrepreneurial Discovery -prosesseihin mahdollisissa kumppanuusseutukunnissa.

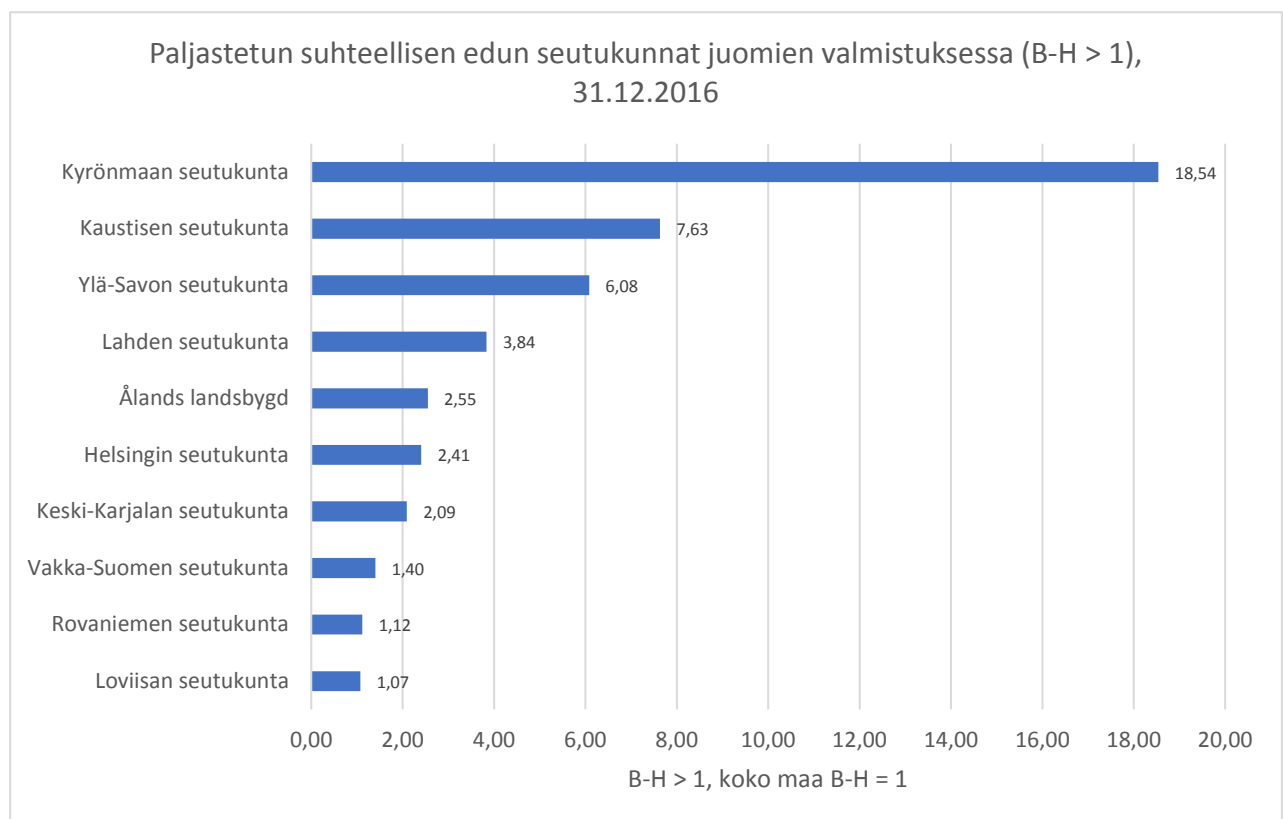
4.2. Juomien valmistus

Juomien valmistukseen kuuluva esimerkiksi alkoholittomat juomat, kivennäisvedet, pääasiassa käymisen kautta valmistetut alkoholijuomat, olut ja viini, sekä tislattut alkoholijuomat. (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 juomien valmistuksen toimiala työllisti Suomessa lähes 3000 henkilöä (palkattu henkilöstö (htv) ja yrittäjät), mikä on 1 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten juomien valmistus on teollisuuden 20. suurin teollisuustoimiala (TOL2 -tasolla 23 teollisuustoimialaa). Kuitenkin toimipaikkakoko (16 henkilöä/toimipaikka) on juomien valmistuksessa 25 % suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin, ja samalla työn tuottavuus on 5 % parempi kuin koko teollisuudessa. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Tilastokeskuksen toimialoittaisista innovaatiotilastoista ei ole erikseen eroteltu juomien valmistusta omana toimialanaan. Mikäli oletetaan, että innovaatiotoiminta on jakaantunut elintarvikkeiden valmistuksen ja juomien valmistuksen kesken

toimialojen henkilöstökokoluokan suhteessa, niin noin 10 % 232 milj. € innovaatiomenoista voidaan kohdistaa juomien valmistukseen. Vuonna 2016 elintarvikkeiden ja juomien⁴ valmistuksessa toimii 363 yritystä (ks. tarkemmin edellinen luku). Vaikka elintarvikkeiden valmistuksen henkilöstön osuus koko teollisuudesta on 1,0 %, niin laskennallinen juomien valmistuksen innovaatiomenojen osuus on vain puolet (0,5 %) koko teollisuuden innovaatiomenoista (4,3 mrd €). Kuvioissa 1 kuvattiin innovaatiomenojen määrää ja jakautumaa innovaatiotoiminnoittain ja toimialoittain vuonna 2016. Selvästi elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen yhteenlasketut innovaatiomenot poikkeavat jakaumaltaan valtaosasta kuviossa 1 tarkastelluista toimialoista.

Älykkään erikoistumisen näkökulmasta korostuu alueiden vahvuuksien ja ylläalueellisten innovaatiokumppanuuksien tunnistaminen. Toimialan innovaatiohalukkuutta on kuvattu kuviossa 3 yhdessä elintarviketeollisuuden kanssa. Kuviossa 5 tarkastellaan juomien valmistuksen toimialaa seutukunnittain. Siinä tunnistetaan tilasto- ja indikaattoriperusteisesti ne seutukunnat, joilla voidaan katsoa olevan juomien valmistus niiden aluetalouden näkökulmasta suhteellisen vahvuusalueena ja kuvioista voidaan hahmottaa seutukuntien välistä innovaatiokumppanuuksipotentialiaa. Käytännössä hyödynnetään Balassa-Hoover-indeksiä, jonka avulla voidaan tarkastella seutukuntien paljastunutta suhteellista etua eli tunnistaa se, onko elintarvikkeiden valmistus seutukunnan vahva toimiala. Indeksiperustuu talousteoriaan (kansainvälisestä) työjaosta ja mennyttä kehitystä indikoivaan tilastoaineistoon, mutta älykkään erikoistumisen näkökulmasta indeksianalyysiä voidaan käyttää potentiaalisten innovaatiokumppanuuksien hahmottamiseen ja mahdollisesti niiden systemaattisen kehittämisen perusteena.



Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

⁴ Tilastokeskuksen innovaatiotilastoissa elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen toimialat on yhdistetty. Toisaalta Tilastokeskuksen toimipaikkatilasto osoittaa, että juomien valmistuksen toimipaikkoja on noin 9 % molempien toimialojen yhteenlasketuista toimipaikoista ja keskimääräinen yrityskoko elintarvikkeiden valmistuksessa ja juomien valmistuksessa on lähes täsmälleen sama, 16 henkilöä/toimipaikka. Juomien valmistamisen kokonaistyöllisyys on 10 % elintarvikkeiden valmistamisen työllisyydestä.

Kuviosta 5 nähdään, että 10 seutukunnalla (14 % seutukunnista) on paljastettu suhteellinen etu juomien valmistuksessa vuoden 2016 lopussa. Kyrönmaan seutukunnassa juomien valmistuksen työpaikkaosuus teollisuuden työpaikoista on yli 18-kertainen suhteessa koko maan vastaavaan osuuteen. Suurimista seutukunnista myös Lahden ja Helsingin seutukunnilla on selkeä suhteellinen etu juomien valmistuksessa.

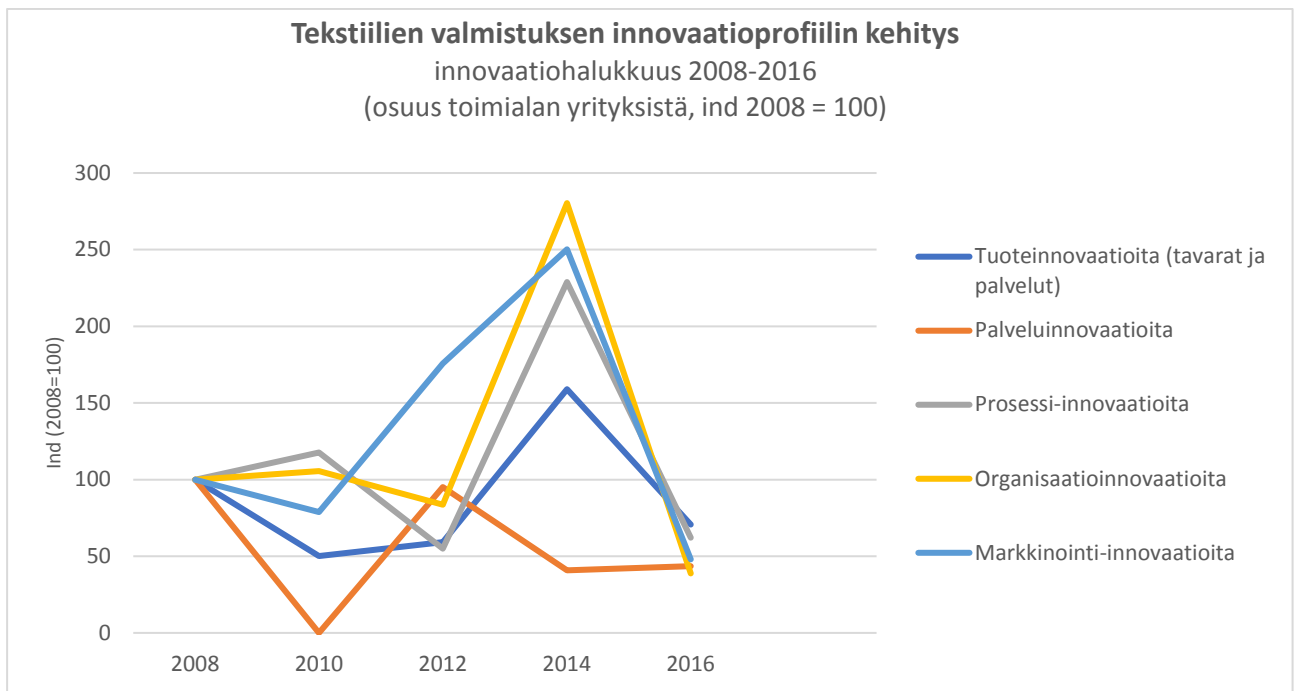
Kuviosta 5 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä juomien valmistuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Juomien valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 5 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena juomien valmistus.
 - Yhteensä 3 seutukunnalla 10:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 7 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$. Erityisen vahva suhteellinen etu on Kyrönmaan (18,5-kertainen), Kaustisen (7,6-), Ylä-Savon (6,1-) ja Lahden seutukunnan 3,8-kertainen etu.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on haastava:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on suhteellisen pieni: vain 10 seutukunnassa paljastui suhteellinen etu juomien valmistamisen toimialalla (alakvartiili kaikista toimialoista on 12,5 seutukuntaa), Helsingin ja Lahden seutukunta lukuun ottamatta seutukunnat ovat asukasluvultaan varsin pieniä, toimipaikkoja toimialalla on varsin vähän 177 (mediaani 630) ja seutukunnat ovat maantieteellisesti eri puolilla Suomea,
 - Se antaa silti potentiaalia alueiden välisissä verkostoissa tapahtuvan innovaatiotoiminnan tehostamiselle.

4.3. Tekstiilien valmistus

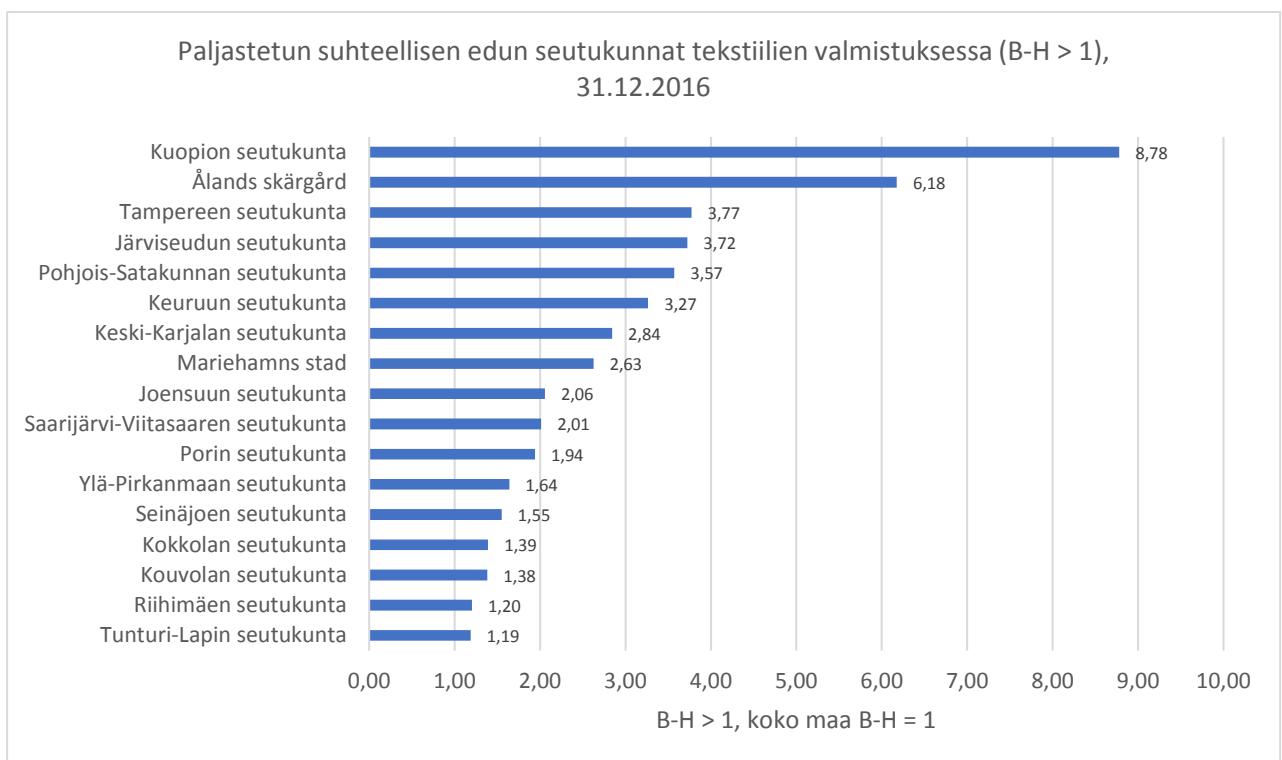
Tekstiilien valmistuksen toimialaan ei kuulu vaatteiden valmistaminen, mutta siihen kuuluu tekstiilikuitujen valmistelu ja kehräys, lankojen valmistus ja kankaiden kudonta, neulosten ja neuletuotteiden valmistus; tekstiilien valkaisu, värjäys ja muu viimeistely; sovitettujen tekstiilituotteiden valmistus, esim. liinavaatteet, huovat, matot, köydet, tavarapeitteet, purjeet yms. (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 tekstiilien valmistuksen toimiala työllisti Suomessa vajaa 3000 henkilöä, mikä on noin 10 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten tekstiilien valmistus on teollisuuden 19. suurin teollisuustoimiala. Toimipaikkakoko (4,2 henkilöä/toimipaikka) on tekstiilien valmistuksessa kolmannes verrattuna teollisuuteen keskimäärin, mutta samalla työn tuottavuus on vain reilut puolet pienempi (58 %) kuin koko teollisuudessa. (Tilastokeskus 2018)

Edellä kuviosta 1 havaittiin, että innovaatiotaso TEVANAKE-teollisuudessa on ollut varsin matala suhteessa muihin kuviossa tarkasteltuihin toimialoihin. Joko innovaatioiden merkitys alan yritysten liiketoiminnalle on pieni tai alalla voi olla innovaatioesteitä, esimerkiksi yksittäisten yritysten pienuus. Tällaisessa tapauksessa yliaalueellisella innovaatioyhteistyöllä voi olla erityisen merkittävää innovaatioita tukevaa vaikutusta. Kuviosta 2 voidaan nähdä, että omalla tutkimus- ja kehittämispanostuksella on ollut suuri merkitys alan innovaatiotoiminnassa, joka osaltaan luo hyvät edellytykset yliaalueellisen innovaatioyhteistyön vaikuttavuuden lisäämiselle.



Kuvio 6. Tekstiilien valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Toisaalta kuvio 6 osoittaa sen, että tekstiilien valmistuksen innovaatiohalukkuus vaihtelee vuosittain (2-vuoden periodissa) merkittävästi. Kaikkien innovaatiotoimintojen halukkuus lukuun ottamatta palveluinnovaatioita ovat kasvaneet moninkertaisesti vuodesta 2012 vuoteen 2014, mutta vuoteen 2016 tultaessa innovaatiohalukkuus on laskenut alle vuoden 2008 tason. Tästä huolimatta yliaalueellinen innovaatioyhteistyö älykkään erikoistumisen periaatteen mukaisesti voisi tasapainottaa alan innovaatiokehitystä.



Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuvion 7 perusteella nähdään, että 17 seutukunnalla (24 % seutukunnista) on paljastettu suhteellinen etu tekstiilien valmistuksessa vuoden 2016 lopussa. Erityisesti Kuopion seutukunnalla (8,8), Ålands skärgårdilla (6,2) on merkittävä paljastettu suhteellinen etu tekstiilien valmistuksessa. Kuopion seutukunta on teolliselta rakentaan kaikkein monipuolisin seutukunta Suomessa ja vastaavasti Ålands skärgård kaikkein yksipuolisin (ks. kuvio 115 HHI-indeksi). Tekstiilien valmistuksessa ovat saavuttaneet suhteellista etua viisi väestöltään yli 100 000 asukkaan seutukuntaa: Joensuun (2,1), Kuopion (8,8), Porin (1,9), Tampereen (3,8) ja Seinäjoen (1,6) seutukunnat (B-H-indeksit suluissa). Tunturi-Lapin seutukuntaa lukuunottamatta seutukunnat ovat Kokkola-Joensuu linjaa etelämpänä, keskisessä Suomessa seutukunnista on kuusi.

Kuviosta 7 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä tekstiilien valmistuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

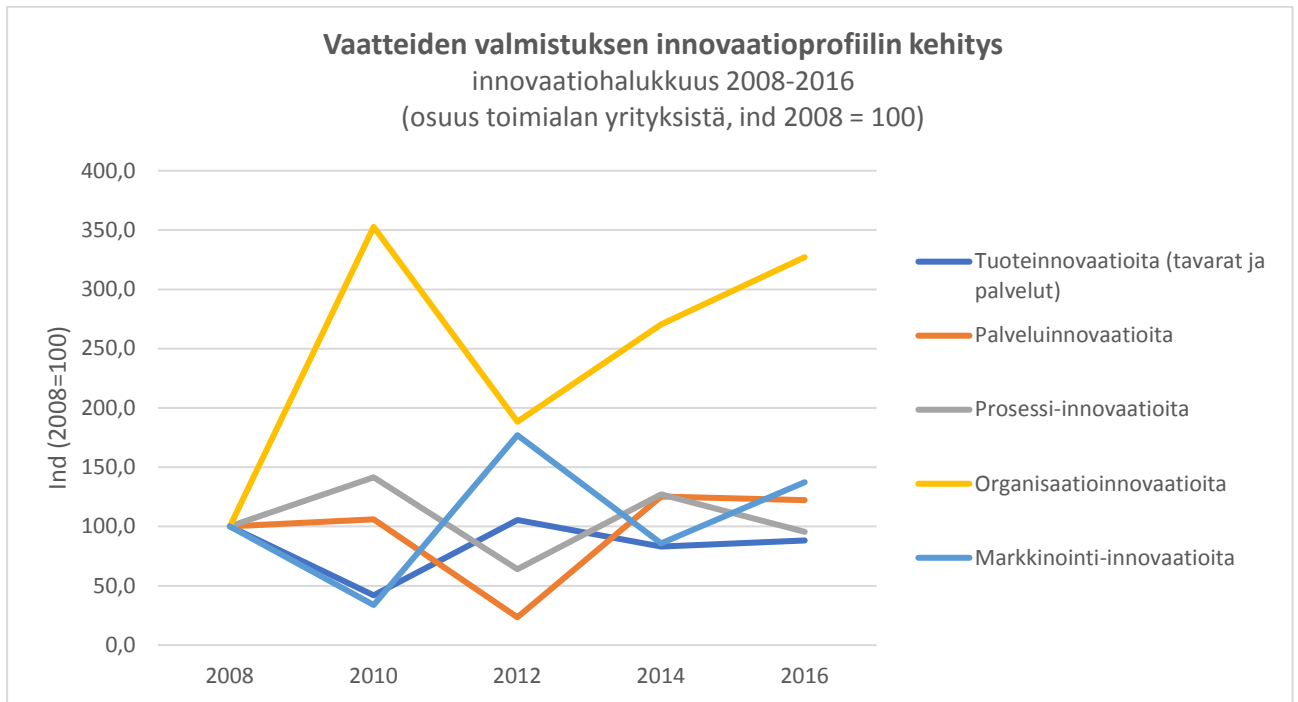
- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Tekstiilien valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 7 seutukunnissa. Neljällä seutukunnalla paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 10 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli tekstiiliteollisuudessa on näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin yli kaksi kertaa enemmän kuin vastaavasti koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on kohtalainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on keskimääräinen: suhteellisen edun seutukuntaa on 17 (mediaani toimialoista 18), seutukunnissa on varsin monta suurta (5) seutukuntaa, valtaosa on keskittynyt keskiseen Suomeen, mutta maantieteellisiä ääripäitä edustaa Tunturi-Lapin ja Ahvenanmaan kaksi seutukuntaa.
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi tekstiilien valmistuksessa on merkittävä: sisältää pieniä ja suuria, maalaisvaltaisia ja teollisuusvaltaisia seutukuntia.
 - Se antaa mahdollisuuden verkostoissa tapahtuvan innovaatiotoiminnan tehostamiselle myös maantieteellisesti kaukaisille ja väkiluvultaan pienille seutukunnille.
 - Se luo mahdollisuuksia uudentilaisiin Entrepreneurial Discovery -prosesseihin mahdollisissa kumppanuusseutukunnissa.
 - Keskimääräisen toimipaikkakoon ollessa pieni ja TEVANAKE-teollisuuden innovaatiomeinojen ollessa kokonaisuudessaan varsin pieni (12,3 milj. €, 0,3 % teollisuuden investoinneista vuonna 2016), ks. myös kuvio 5 (Tilastokeskus 2018), niin ylläalueellinen innovaatiokumppanuus voi olla välttämätön edellytys, jos innovaatiotoimintaa halutaan toimialalla tehostaa.

4.4. Vaatteiden valmistus

Vaatteiden valmistukseen kuuluu valmis- ja mittailausvaatteiden valmistus kaikista materiaaleista (esim. nahasta, kudotusta ja neulotusta kankaasta): päälly-, alus-, työ- ja vapaa-ajan vaatteet, asusteet jne. Tähän luokkaan kuuluu myös turkisvaatteiden ja -tuotteiden valmistus. Tähän kuuluvat myös vaatturit ja ompelijat. (Tilastokeskus 2018) Vuonna 2016 vaatteiden valmistuksen toimiala työllisti Suomessa 2000 henkilöä, mikä on noin 0,7 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten vaatteiden valmistus on teollisuuden 22. suurin teollisuustoimiala. Toimipaikkakoko (2,1 henkilöä/toimipaikka) on vaatteiden

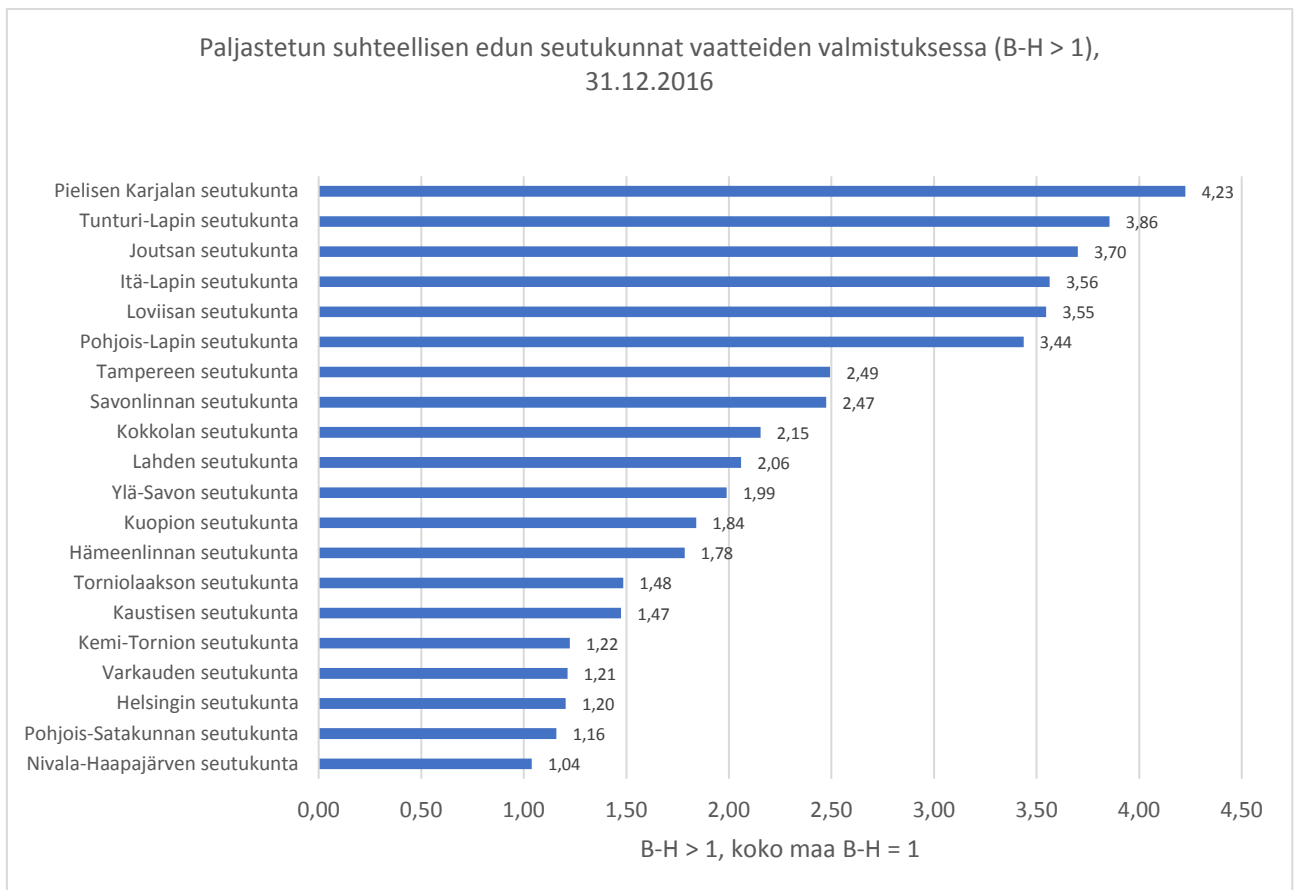
valmistuksessa 83 % pienempi teollisuuden toimipaikkakokoon verrattuna keskimäärin, mutta samalla työn tuottavuus on vain vajaa puolet pienempi (46 %) kuin koko teollisuudessa. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmasta vaatteiden valmistuksen innovaatiohalukkuus on ollut suhteellisen stabiilia lukuun ottamatta vaatetusalan organisaatioinnovaatioita (Kuvio 8). Yliseutukunnallinen innovaatiokumppanuus voisi suuntautua useisiin innovaatiotoimintoihin. Kaiken kaikkiaan TEVANAKE -teollisuuden innovaatiotaso on kuitenkin alhaisella tasolla verrattuna muihin teollisuustoimialoihin.



Kuvio 8. Vaatteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Vaikka vaatteiden valmistus on pieni toimiala, niin kuvion 9 perusteella nähdään, että 20 seutukunnalla (28,5 % seutukunnista) on paljastettu suhteellinen etu vaatteiden valmistuksessa vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Erityisesti Pielisen Karjalan seutukunnalla (4,2), Tunturi-Lapin (3,9), Joutsan (3,7), Itä-Lapin (3,6), Loviisan (3,6) ja Pohjois-Lapin seutukunnalla (3,4) on merkittävä paljastettu suhteellinen etu vaatteiden valmistuksessa. Näistä kuudesta seutukunnasta puolet sijaitsee Lapin läänissä ja loput voidaan sijoittaa Suomen itäiseen osaan, Joutsan seutukunta rajalla. Em. seutukunnilla ei ole erityisen monipuolinen teollinen elinkeinorakenne, muttei yksipuolisempiakaan (kuvio 1). Vaatteiden valmistuksessa ovat saavuttaneet suhteellista etua viisi väestöltään yli 100 000 asukkaan seutukuntaa: Helsingin (1,2), Hämeenlinnan (1,8), Kuopion (1,8), Lahden (2,1) ja Tampereen (2,5) seutukunnat (B-H-indeksit sulussa). Kuvion 9 seutukunnat sijoittuvat maantieteellisesti varsin tasaisesti.

Kuviosta 9 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä vaatteiden valmistuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

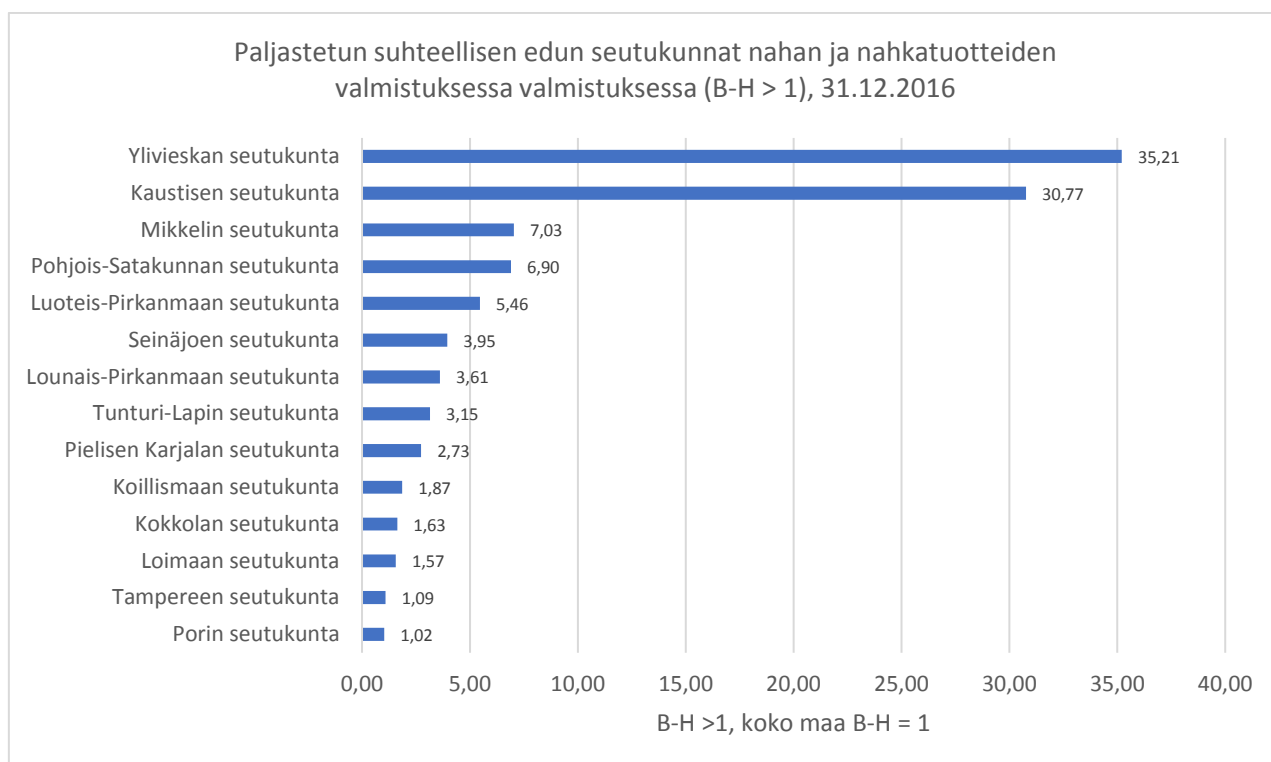
- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Vaatteiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 9 seutukunnissa. Seitsemällä seutukunnalla paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$, joiden joukossa on mm. Helsingin seutukunta ja vastaavasti 10 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli vaatetusteollisuudessa on näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin yli kaksi kertaa enemmän kuin vastaavasti koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on varsin hyvä:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on suurempi kuin keskimääräinen: suhteellisen edun seutukunta on 20 (mediaani toimialoista 18), seutukunnissa on varsin monta suurta (5) seutukuntaa.

- Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi vaatteiden valmistuksessa on merkittävä: sisältää pieniä ja suuria, maalaisvaltaisia ja teollisuusvaltaisia seutukuntia.
- Se antaa mahdollisuuden verkostoissa tapahtuvan innovaatiotoiminnan tehostamiselle myös maantieteellisesti kaukaisille ja väkiluvultaan pienille seutukunnille.
- Se luo mahdollisuuksia uudenlaisiin Entrepreneurial Discovery -prosesseihin mahdollisissa kumppanuusseutukunnissa.
- Pieni keskimääräinen toimipaikkakoko lienee haaste innovaatioiden synnyttämiselle, mutta ylläalueellinen innovaatiokumppanuus voisi olla älykäs tapa tehostaa alan innovaatiotoimintaa. Vuonna 2016 TEVANAKE-teollisuuden innovaatiomenojen osuus teollisuuden investoinneista oli vain 0,3 % (12,3 milj.€), ks. myös kuvio 5 (Tilastokeskus 2018).

4.5. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus

Nahan ja nahkatuotteiden valmistuksen toimialaan kuuluu vuotien muokkaus nahaksi parkitseamalla tai savustamalla, nahkatuotteiden valmistus lopulliseen käyttöön sekä turkisten muokkaus ja värjäys. Tähän kuuluu myös nahkatuotteita vastaavien tuotteiden valmistus muista materiaaleista (nahkajäljitelmät ja tekonahka), kuten tekstiiliaineesta valmistetut matkalaukut yms. Tähän kuuluu myös jalkineiden valmistus mistä tahansa materiaalista, käyttötarkoituksesta ja valmistustavasta riippumatta. Tilastokeskus 2018. Vuonna 2016 nahan ja nahkatuotteiden toimiala työllisti Suomessa 1100 henkilöä, mikä on noin 0,4 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten toimiala on teollisuuden kaikkein pienin teollisuustoimiala (23) Tilastokeskuksen toimipaikkaluokituksen 2-numerotasolla. Keskimääräinen toimipaikkakoko on kuitenkin kolme kertaa suurempi kuin vaatetusteollisuudessa eli 6,1 henkilöä/toimipaikka. Nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa keskimääräinen toimipaikkakoko ja työn tuottavuus ovat tasan puolet pienempi kuin keskimäärin teollisuudessa. (Tilastokeskus 2018).

Kuvion 10 perusteella nähdään, että 14 seutukunnalla (20 % seutukunnista) on suhteellinen vahvuusalue nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Erityisesti Ylivieskan (35,2) ja Kaustisen (30,8) on yli 30-kertainen työvoimaosuus alueen teollisesta työvoimasta nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa verrattuna vastaavaan osuuteen koko maassa. Myös Mikkelin (7,0), Pohjois-Satakunnan (6,9), Luoteis-Pirkanmaan (5,5), Seinäjoen (4,0), Lounais-Pirkanmaan (3,6) ja Tunturi-Lapin (3,2) seutukunnilla on merkittävä paljastettu suhteellinen etu nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa. Valtaosaltaan suhteellisen edun seutukunnat (10/14) sijaitsevat läntisessä Suomessa ja Koillismaata ja Tunturi-Lappia lukuunottamatta Kokkola–Ylivieska–Nurmes -linjan eteläpuolella. Nahan ja nahkatuotteiden valmistuksessa ovat saavuttaneet suhteellista etua kolme väestöltään yli 100 000 asukkaan seutukuntaa: Seinäjoen, Tampereen ja Porin seutukunnat. Tosin kahden viimemainitun suhteellinen etu on hyvin marginaalinen

Kuviosta 10 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä nahan ja nahkatuotteiden valmistuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Nahan ja nahkatuotteiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 10 seutukunnissa. Kahdella seutukunnalla paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$, jotka molemmat ovat väestöltään suuria seutukuntia ja vastaavasti 9 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$, ja kahdella niistä poikkeuksellisen vahvana. Molemmat sijaitsevat lähekkäin Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnissa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on haasteellinen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on pienempi kuin keskimääräinen: suhteellisen edun seutukuntia on 14 (mediaani toimialoista 18) ja suhteellisen edun seutukunnissa on kolme suurta seutukuntaa.

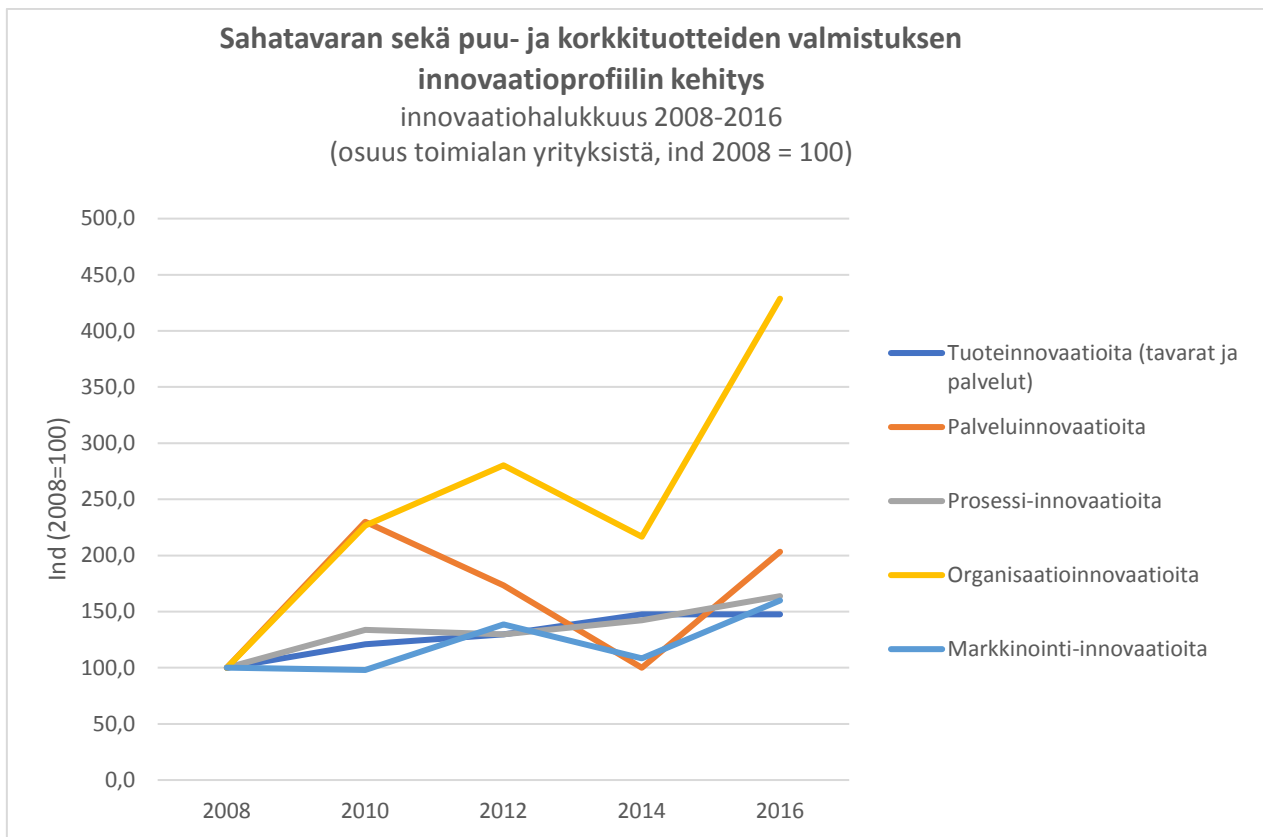
- Suhteellisen vahva ja maantieteellisesti tiivis keskittymä seutukunnissa on eteläisen Pohjois-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja pohjoisen Satakunnan ja Pirkanmaan muodostamalla alueella.
- Pieni keskimääräinen toimipaikkakoko lienee varsin iso haaste innovaatioiden synnyttämiselle, mutta ylläalueellinen innovaatiokumppanuus voisi olla älykäs tapa tehostaa alan innovaatiotoimintaa. Vuonna 2016 TEVANAKE-teollisuuden innovaatiomenojen osuus teollisuuden investoinneista oli vain 0,3 % (12,3 milj.€), ks. myös kuvio 5 (Tilastokeskus 2018).

4.6. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus

Toimialaan sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden (jatkossa lyhyemmin sahateollisuus) valmistus kuuluu puutuotteiden valmistus, esimerkiksi sahatavaran, ristiinliimatun vanerin, vaneriviilun, puupakkausten, puisten lattianpäällysteiden, tehdasvalmisteisten puurakennusten sekä niiden puuelementtien valmistus. Tähän kuuluu myös puupellettien valmistus. (Tilastokeskus 2018) Vuonna 2016 sahateollisuuden toimiala työllisti Suomessa reilut 18 000 henkilöä, mikä on hieman yli 6 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten sahateollisuus on teollisuuden 5. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (9,3 henkilöä (htv) /toimipaikka) on sahateollisuudessa neljänneksen pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 20 % pienempi kuin koko teollisuudessa. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 sahateollisuudessa toimii 248 yritys, joista 33,2 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen. Palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti (suluissa koko teollisuuden luvut): 12,2 % (22,5 %), 45,2 % (47,2 %), 43,3 % (40,3 %) ja 32 % (32,0 %). Sahateollisuuden innovaatioprofiili innovointiin osallistuvien yritysten osalta noudattaa teollisuuden vastaavaa profiilia, mutta tuote- ja palveluinnovointeihin osallistuu selkeästi vähemmän yrityksiä kuin koko teollisuudessa (kuvio 11). Tilastokeskuksen tietokannassa investointimenot on ilmoitettu vain puunjalostusteollisuuden⁵ osalta kokonaisuudessaan ja se vaikeuttaa innovaatiomenojen arviointia yksistään sahateollisuuden osalta. Puunjalostusteollisuuden investointimenot vuonna 2016 olivat 590 milj. €, joka on 14 % koko teollisuuden investoinneista (4,3 mrd €).

⁵ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoissa sahateollisuus (koodi 16), paperiteollisuus- ja kartonkiteollisuus (17) ja painaminen (18) on yhdistetty. Toisaalta Tilastokeskuksen Alueellinen yritystilasto osoittaa, että sahateollisuuden toimipaikka-/henkilöstö-/liikevaihtojakauma on puunjalostusteollisuuden osalta seuraava: 59%/43%/22% ja paperi- ja kartonkiteollisuuden osalta: 9%/41%/74% ja painamisen osalta 32%/16%/4%. Innovatiomenojen jakautumaa toimialojen (16), (17) ja (18) osalta on siten vaikea arvioida tämän perusteella.

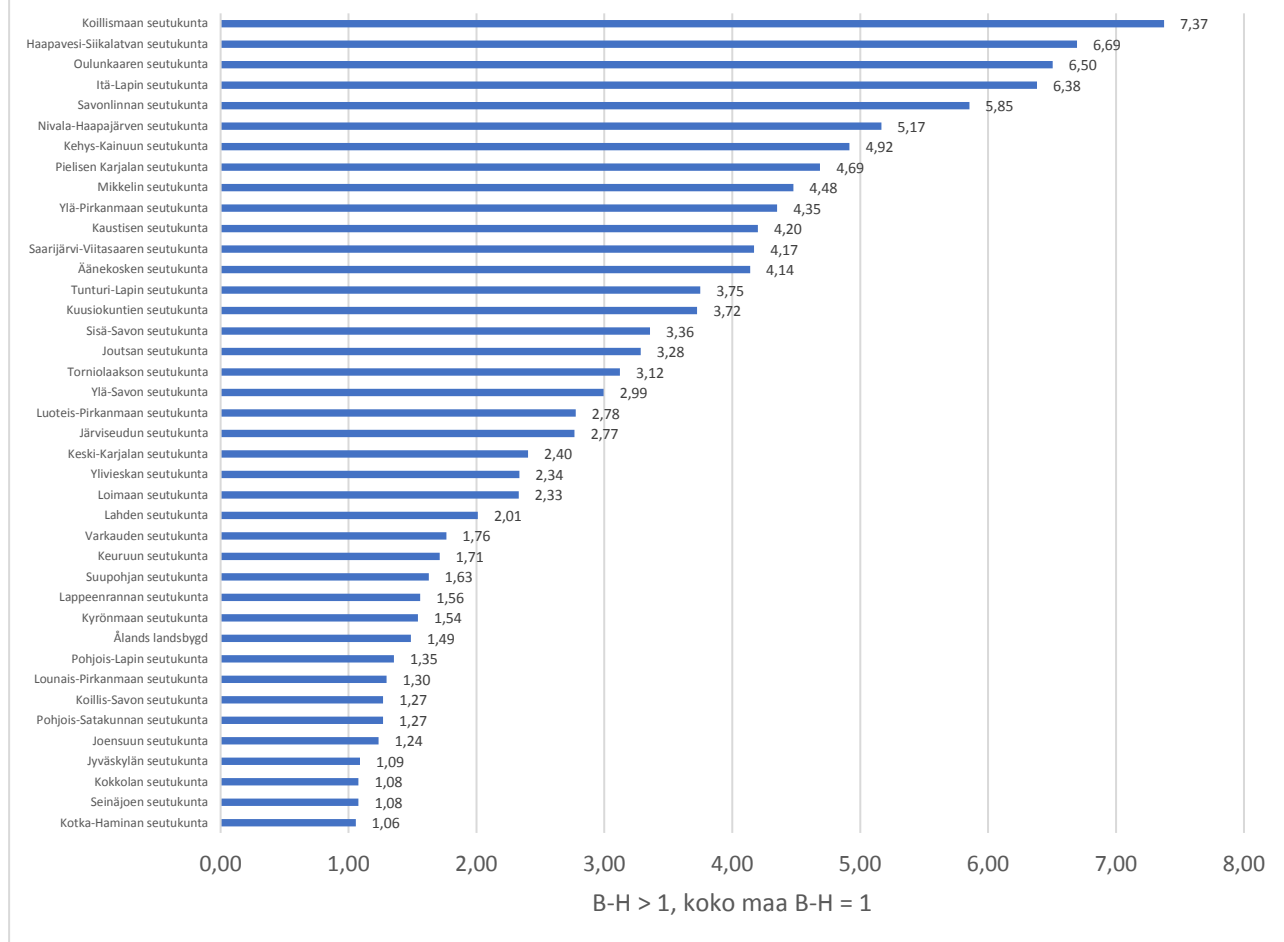


Kuvio 11. Sahatavaran, puu- ja korkkituotteiden innovaatioprofiilin kehitys 2008–2016 (Ind 2008 = 100)

Sahatavaran, puu- ja korkkituotteiden toimialan innovaatiohalukkuus on kehittynyt erittäin voimakkaasti vuosien 2008–2016 välillä. Kaikki innovaatiotoiminnot ovat kasvaneet vähintään 50 %, organisaatioinnovaatiot peräti yli 400 %. Tämä on erittäin merkittävä panostuksen lisäys tällä toimialalla. Tosin innovointiin osallistuvien yritysten osuus toimialan yrityksistä oli lähtökohdiltaan matalalla tasolla 2008: 22,5 tuoteinnovaatioyritysten osuus, 6,0 palveluinnovaatio-osuus, 27,6 prosessi-innovaatio-osuus, 10,1 organisaatioinnovaatio-osuus ja 20,2 markkinointi-innovaatio-osuus.

Kuvion 12 perusteella nähdään, että peräti 40 seutukunnalla (57 % seutukunnista) on alueellisena vahvuutena sahateollisuus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa.

Paljastetun suhteellisen edun seutukunnat sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistuksessa (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus (B-H > 1), 31.12.2016



Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016.

Huomionarvoista on, että Joensuun, Jyväskylän, Seinäjoen ja Lahden seutukuntia lukuunottamatta kaikki muut ovat pieniä tai keskikokoisia seutukuntia, alle 100 000 asukasta ja suurimpien seutukuntien suhteellinen etu on varsin marginaalinen ($1 < B-H < 1,5$), pl Lahden seutukunta (2,0). Sahateollisuus on erityisenä vahvuusalueena useissa Pohjois- ja Itä-Suomen seutukunnissa.

Kuviosta 12 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä sahatteollisuuden seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Sahateollisuus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 12 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena sahatteollisuus.
 - Kymmenellä seutukunnalla 40:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti peräti 25 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on erittäin merkittävä. Muita kumppanuuspotentiaalia koskevia huomioita ovat:

- Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on merkittävä: peräti 40 seutukunnassa/57 % seutukunnista, on vahvuusalueena sahateollisuus, antaa myös pienimmille seutukunnille kasvun mahdollisuuksia.
- Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi sahateollisuudessa on merkittävä, koska pieniä maatalous- ja metsävaltaisia seutukuntia on runsaasti, mutta myös teollisuusvaltaisia seutukuntia, jotka valtaosaltaan sijaitsevat itäisessä ja pohjoisessa osaa Suomea.
- Se antaa mahdollisuuden verkostoissa tapahtuvan innovaatiotoiminnan tehostamiselle.
- Se voi yhteistyön avulla pienentää innovaatoriskejä.
- Se parantaa tehokkaasti hyvien käytäntöjen omaksumista.

4.7. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus

Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus (jatkossa lyhyemmin paperiteollisuus) toimialaan kuuluvat yksiköt valmistavat massaa (sellu), paperia tai jalostettuja paperituotteita. Näiden tuotteiden valmistus ryhmitellään yhteen, koska ne sisältävät peräkkäisiä toisiinsa liittyviä prosesseja. Tavallisesti yksikkö käyttää useampaa kuin yhtä valmistusprosessia. Tilastokeskus (2018). Vuonna 2016 paperiteollisuuden toimiala työllisti Suomessa reilut 17 500 henkilöä, mikä on hieman yli 6 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten paperiteollisuus on teollisuuden 7. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (60 henkilöä (hvt)/toimipaikka) on paperiteollisuudessa 4,75 kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 2,7 kertaa suurempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 paperiteollisuudessa toimii 73 yritystä, joista 57,3 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen. Palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti (suluissa koko teollisuuden luvut): 15,0 % (22,5 %), 27,5 % (47,2 %), 15,0 % (40,3 %) ja 45 % (32,0 %). Paperiteollisuuden innovaatioprofiili innovointiin osallistuvien yritysten osalta poikkeaa koko teollisuuden innovaatioprofiilista varsin merkittävästi: tuote- ja markkinointi-innovaatioihin alan yritykset osallistuvat merkittävästi enemmän kuin teollisuudessa kokonaisuudessaan ja lisäksi palvelu-, prosessi- ja organisaatioinnovointiin merkittävästi vähemmän. Lisäksi paperiteollisuuden innovointihalukkuusprofiili on merkittävässä määrin tältä osin peilikuva sahateollisuuden profiilista (kuvio 13).

Tilastokeskuksen tietokannassa investointimenot on ilmoitettu vain puunjalostusteollisuuden⁶ osalta kokonaisuudessaan ja se vaikeuttaa innovaatiomenojen arviointia yksistään sahateollisuuden osalta. Puunjalostusteollisuuden investointimenot vuonna 2016 olivat 590 milj. €, joka on 14 % koko teollisuuden investoinneista (4,3 mrd €) ja muista kuin elintarvikkeiden valmistuksesta poiketen merkittävin innovaatiomenoerä on koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankinta. Muilla teollisuustoimialoilla se on oma tutkimus- ja kehittämispanostus (ks. edeltä kuvat 1 ja 2).

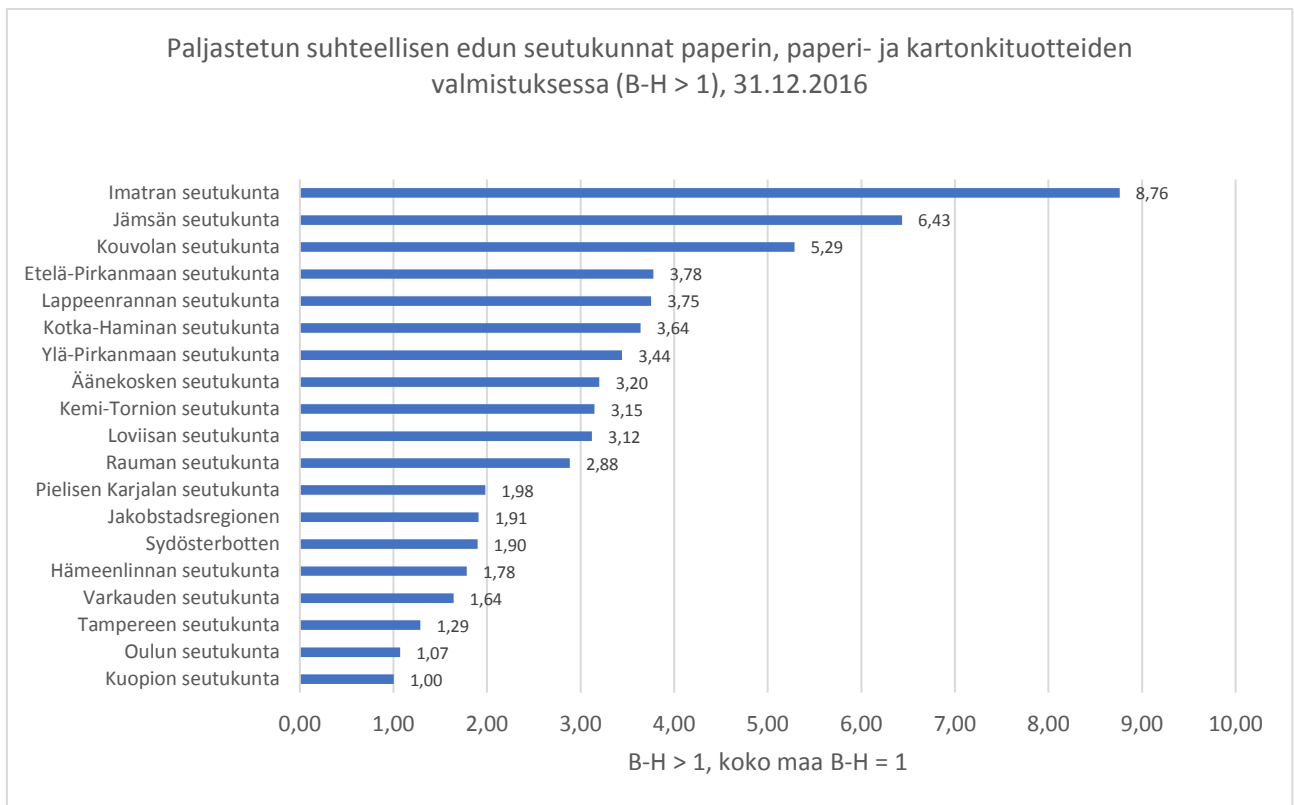
⁶ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoissa sahateollisuus (koodi 16), paperiteollisuus- ja kartonkiteollisuus (17) ja painaminen (18) on yhdistetty. Toisaalta Tilastokeskuksen Alueellinen yritystilasto osoittaa, että sahateollisuuden toimipaikka-/henkilöstö-/liikevaihtojakauma on puunjalostusteollisuuden osalta seuraava: 59 %/43 %/22 % ja paperi- ja kartonkiteollisuuden osalta: 9 %/41%/74% ja painamisen osalta 32%/16%/4%. Innovatiomenojen jakautumaa toimialojen (16), (17) ja (18) on siten erittäin vaikea arvioida tämän perusteella.



Kuvio 13. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Paperiteollisuuden innovaatiohalukkuus on kasvanut 2008–2016 kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla vähintään 50 % paitsi tuoteinnovaatiohalukkuus on kasvanut jopa kaksinkertaiseksi. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta uudenlaiset yliseutukunnalliset innovaatiokumppanuudet voisivat tehostaa uudella tavalla Suomelle tärkeän toimialan innovaatiotoimintaa ja niin muodoin niiden taloudellista vaikuttavuutta alan tuottavuuden ollessa jo lähtökohtaisesti korkealla tasolla.

Kuvion 14 perusteella nähdään, että 19 seutukunnalla (27 % seutukunnista) on alueellisena vahvuutena paperiteollisuus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Valtaosa seutukunnista on keskikokoisia < 100 000 asukasta. Väestöltään suuria seutukuntia (asukkaita > 100 000), joilla on paperiteollisuudessa suhteellinen etu ovat Kuopio, Oulu, Tampere ja Hämeenlinna, mutta niiden paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni ($1 < B-H < 1,5$) lukuunottamatta Hämeenlinnan seutukuntaa (1,8). Imatran (8,8-kertainen työvoimaosuus verrattuna paperiteollisuuteen koko maassa), Jämsän (6,4) ja Kouvolan (5,3) seutukuntien aluetalouksien erityisenä vahvuutena on paperiteollisuus. Merkittävä seutukuntakeskittymä sijaitsee Kaakkois-Suomessa, mutta muutoin paperiteollisuusosaamisen paikkakunnat ovat varsin tasaisesti jakautuneet Meri-Lappista, länsirannikkoa ja Keski-Suomea myöten Rauman ja Hämeenlinnan tasolle etelään.



Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuviosta 14 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä paperiteollisuuden seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

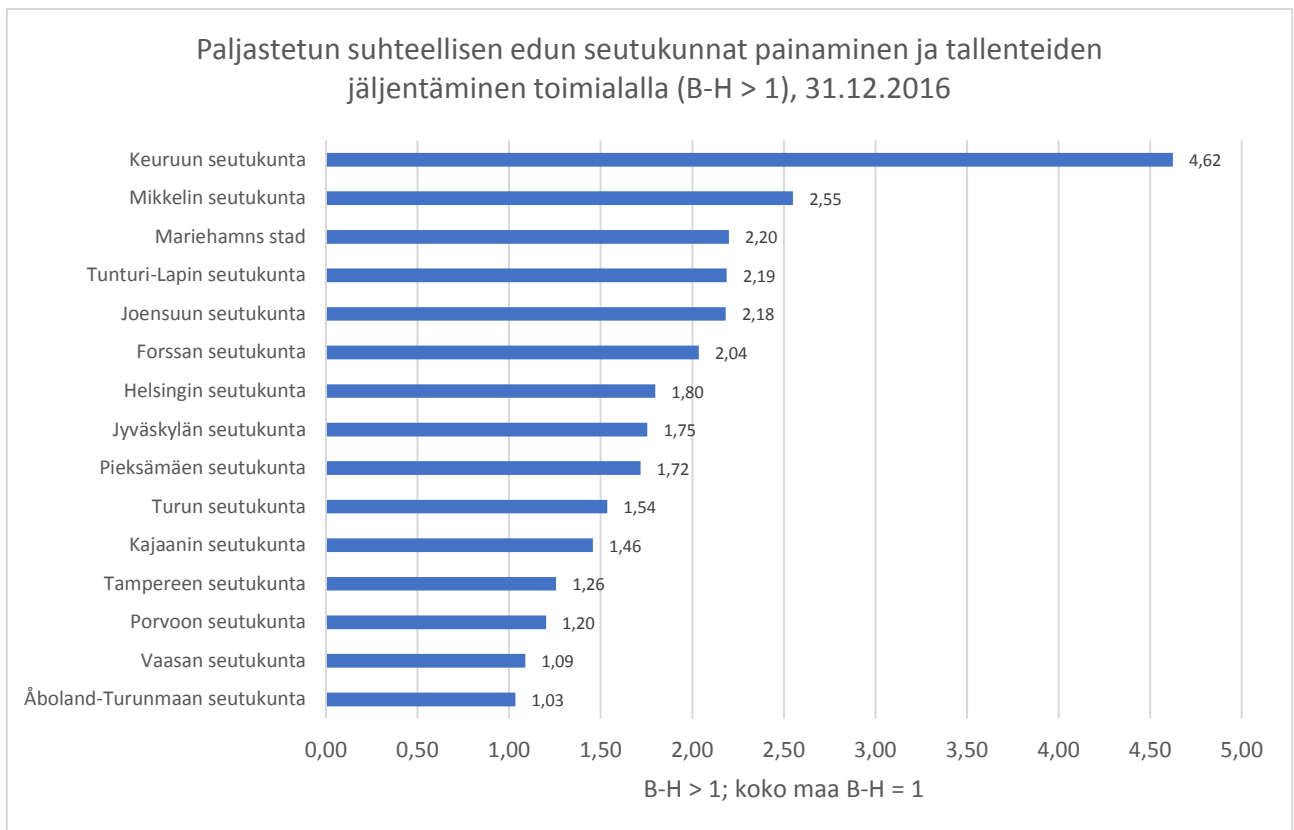
- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Paperiteollisuus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 14 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena paperiteollisuus.
 - Vain kolmella seutukunnalla 19:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 11 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrää verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Huomattakoon, että vuoden 2016 luvuissa ei näy Äänekosken seutukunnan uuden biotuotetehtaan suhteellisen edun vaikutusta.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on merkittävä. Muita kumppanuuspotentiaalia koskevia huomioita ovat:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on mediaanin suuruinen (mediaani kaikista teollisuustoimialojen paljastetun suhteellisen edun seutukunnista on 18).
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi paperiteollisuudessa on merkittävä, muttei niinkään isojen ja pienien seutukuntien vaihtelun vuoksi, vaan seutukunnat ovat tulonmuodostukseltaan riittävän vahvoja vastatakseen ulkosiin häiriöihin ja viedäkseen innovaatioprojekteja niiden epävarmuudesta huolimatta eteenpäin.
 - Toimiala ja yritykset itsessään ovat enemmän riippuvaisia kansainvälisistä toiminnasta luokun ottamatta raaka-aineen paikallista saatavuutta.

- Toimialan innovaatioprofiili (yritysten osallistuminen erityisesti tuote- ja markkinointi-innovaatiotoimintaan) ja investointimenojen suuntautuminen pääosin kone-, laite- ja ohjelmistohankintoihin tekee seutukuntatason yliaalueellisesta innovaatiokumppanuuden kehittämistä haasteellista.

4.8. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen

Painamiseen kuuluu sanomalehtien, kirjojen, aikakauslehtien, lomakkeiden, onnittelukorttien ja muun materiaalin painaminen sekä painamisen tukipalvelut, kuten kirjansidonta, painolevyjen valmistuspalvelut ja kuvankäsittely. Tallenteiden jäljentämiseen kuuluu myös ääni-, kuva- ja atk-tallenteiden jäljentäminen ja monentaminen levyille, nauhoille ja levykkeille. (Tilastokeskus, 2018). Vuonna 2016 painamisen ja tallenteiden jäljentämisen (jatkossa lyhyemmin painaminen) toimiala työllisti Suomessa reilut 6 700 henkilöä, mikä on noin 2 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten painaminen on teollisuuden 14. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (6,3 henkilöä (htv)/toimipaikka) on painamistoinnassa puolet pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 60 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan (Tilastokeskus 2018).

Kuvion 15 perusteella nähdään, että 15 seutukunnalla (21 % seutukunnista) on alueellisenä vahvuutena painaminen ja tallenteiden jäljentäminen (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on peräti kuusi suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Joensuun (2,2), Jyväskylän (1,8), Helsingin (1,8), Tampereen (1,3), Turun (1,5) ja Vaasan (1,1) seutukunnat. Tosin niiden paljastunut suhteellinen etu Tampereen, Turun ja Vaasan osalta ei ole kovinkaan merkittävä ($1 < B-H < 1,5$). Erityisesti Keuruun seutukunnan aluetalouden osaamisvahvuutena on painaminen, sen B-H = 4,6. Keuruun seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 4,6-kertaa enemmän painamisen toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti seutukunnat sijoittuvat eteläiseen Suomeen, pl. Tunturi-Lapin, Kajaanin ja Joensuun seutukunnat.



Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuviosta 15 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä painamisen ja tallenteiden jäljentämisen toimialan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

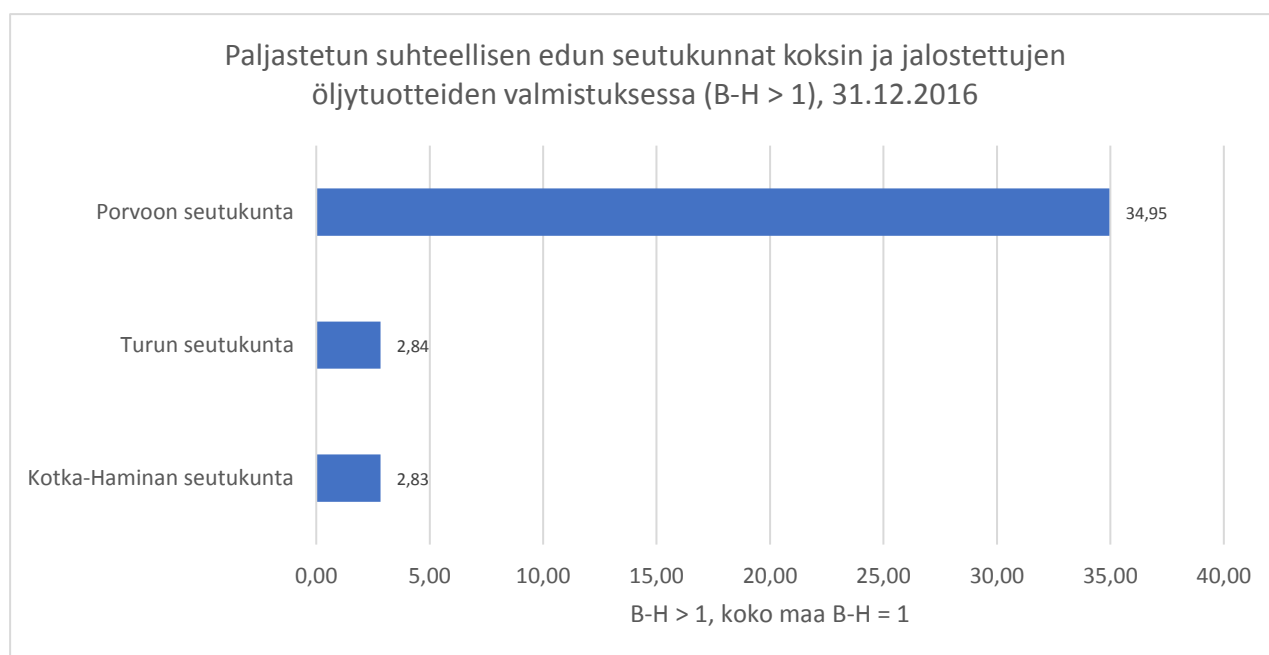
- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Painamistoiminta on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 15 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena painaminen ja tallenteiden jäljentäminen.
 - Viidellä seutukunnalla 15:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 6 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on mediaanin suuruinen, mediaani kaikista teollisuustoimialojen paljastetun suhteellisen edun seutukunnista on 18.
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi painamistoiminnassa on merkittävä, muttei niinkään isojen ja pienien seutukuntien vaihtelun vuoksi, vaan suuret seutukunnat ovat tulonmuodostukseltaan riittävän vahvoja vastatakseen ulkoisiin häiriöihin ja viedäkseen innovaatioprojekteja niiden epävarmuudesta huolimatta eteenpäin.
 - Pienemmät (syrajaisemmät) seutukunnat voivat hyötyä uudeltaisista innovaatiokumppanuuksista.
 - Toimialan innovaatioprofiili: prosessi- ja palveluinnovaatioihin osallistuvien yritysten osuus on lähellä koko teollisuuden vastaavaa osuutta, mutta tuote-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden osalta toimialan innovaatiohalukkaiden yritysten osuus jää merkittävästi

(noin 40 %) alle koko teollisuuden osallistumisesta ja koko puunjalostussektorin investointimenojen suuntautuminen pääosin kone-, laite ja ohjelmistohankintoihin tekee seutukuntatason yliaalueellisesta innovaatiokumppanuuden kehittämisestä haasteellista sikäli, kun painamisen ja tallenteiden jäljentämisen toimiala noudattaa yleistä puunjalostussektorin profiilia investointimenoissaan.

4.9. Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus

Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistuksen toimialaan (jatkossa öljyteollisuus) kuuluu raakaöljyn ja hiilen muuntaminen tuotteiksi. Tärkein tuotantoprosessi on öljynjalostus, joka sisältää raakaöljyn erottelun osatuotteiksi esimerkiksi krakkaamalla ja tislaamalla. Tähän kuuluu myös alalle luonteenomaisten tuotteiden valmistus omaan lukuun (esim. koksi, butaani, propaani, bensiini, lentopetroli, polttoöljy jne.) sekä tuotteiden jalostuspalvelut, myös tilaajan tarpeiden mukaan. Tähän kuuluu myös kaasujen valmistus öljynjalostuslaitoksissa (etaani, propaani ja butaani). (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 öljyteollisuus työllisti Suomessa 2 500 henkilöä, mikä on hieman vajaa prosentti teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten öljyteollisuus on teollisuuden 3. pienin teollisuustoimiala, mutta liikevaihdoltaan/toimipaikka ylivoimaisesti suurin toimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (81 henkilöä (htv)/toimipaikka) on öljyteollisuudessa 6,5 kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 6 kertaa suurempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Kuvion 16 perusteella nähdään, että ainoastaan 3 seutukunnalla alueellisenä vahvuutena on öljyteollisuus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Ala on keskittynyt lähinnä Porvoon seutukuntaan (B-H = 35) eli Porvoon seutukunnan teollisuuden työvoimaosuus öljyteollisuudessa on 35-kertainen koko maahan verrattuna. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta alueelliset vahvuustekijät ovat selkeät ja Suomen sisäiset innovaatiokumppanuushyödyt ovat liiketoiminnan ja alueellisen kehittämisen kannalta vähäiset.



Kuvio 16. Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

4.10. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus

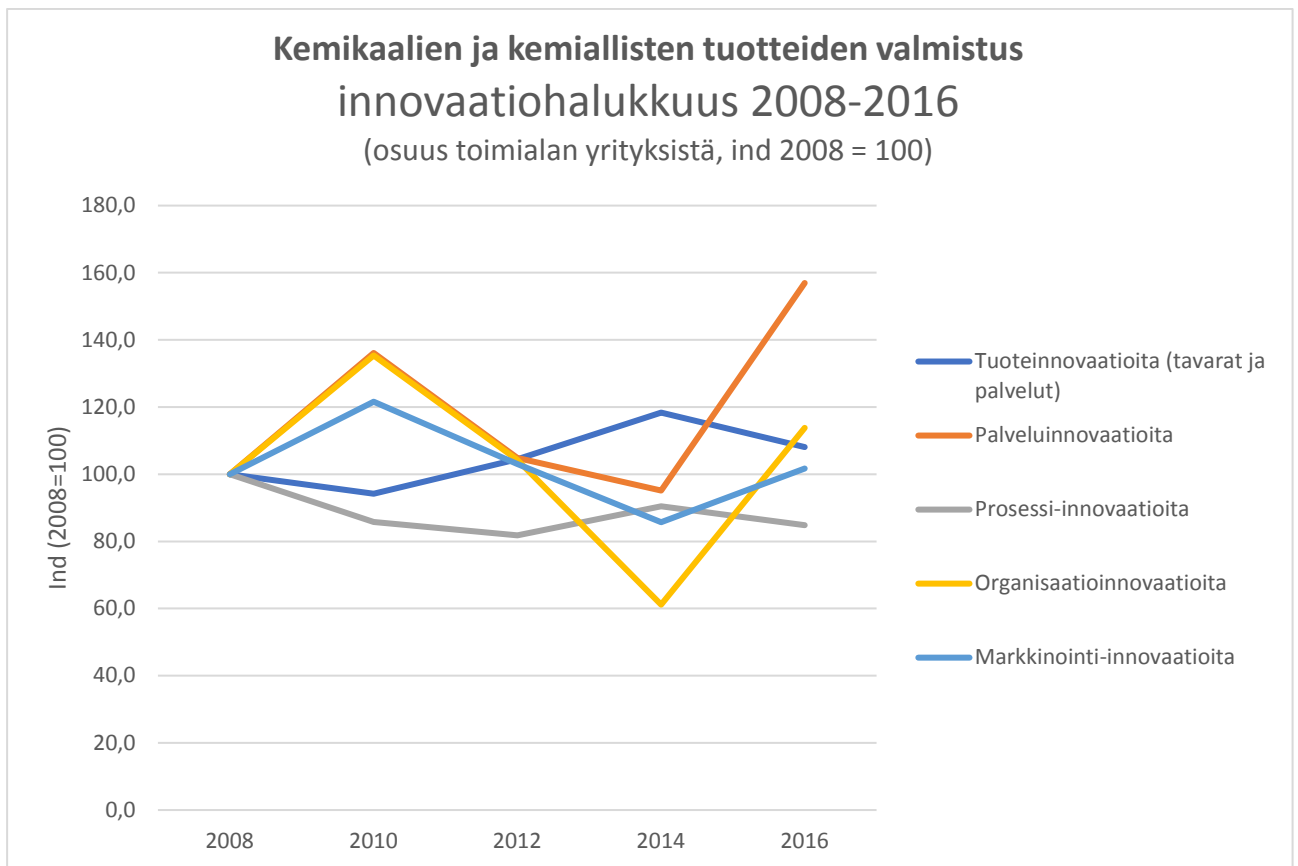
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksen toimialaan (jatkossa kemianteollisuus) kuuluvat tuotteet valmistetaan orgaanisista ja epäorgaanisista raaka-aineista kemiallisten prosessien avulla. Luokittelun alemmilla tasoilla tehdään ero toisaalta peruskemikaalien valmistuksen ja toisaalta näistä jalostettavien väli- ja lopputuotteiden valmistuksen välillä. (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 kemianteollisuus työllisti Suomessa reilut 11 700 henkilöä, mikä on hieman 4 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten kemianteollisuus on teollisuuden 10. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (29 henkilöä (htv)/toimipaikka) on kemianteollisuudessa 2,3 kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 1,6 kertaa suurempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 kemianteollisuudessa⁷ toimii 124 yritystä, joista 57,7 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen. Palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti (suluissa koko teollisuuden luvut): 22,6 % (22,5 %), 47,1 % (47,2 %), 42,8 % (40,3 %) ja 30,6 % (32,0 %). Kemianteollisuuden innovaatioprofiili innovointiin osallistuvien yritysten osalta noudattaa lähes täysin koko teollisuuden innovaatioprofiilia. Ainoastaan tuoteinnovaatioihin osallistuvien yritysten osuus on kemian teollisuudessa merkittävästi suurempi. Innovointimenojen osalta dominoi erittäin vahvasti oma tutkimus- ja kehittämispanostus. Ero tämän innovaatiotoiminnan osalta elintarviketeollisuuteen ja puunjalostukseen on selkeä (ks. kuviot 1 ja 2).

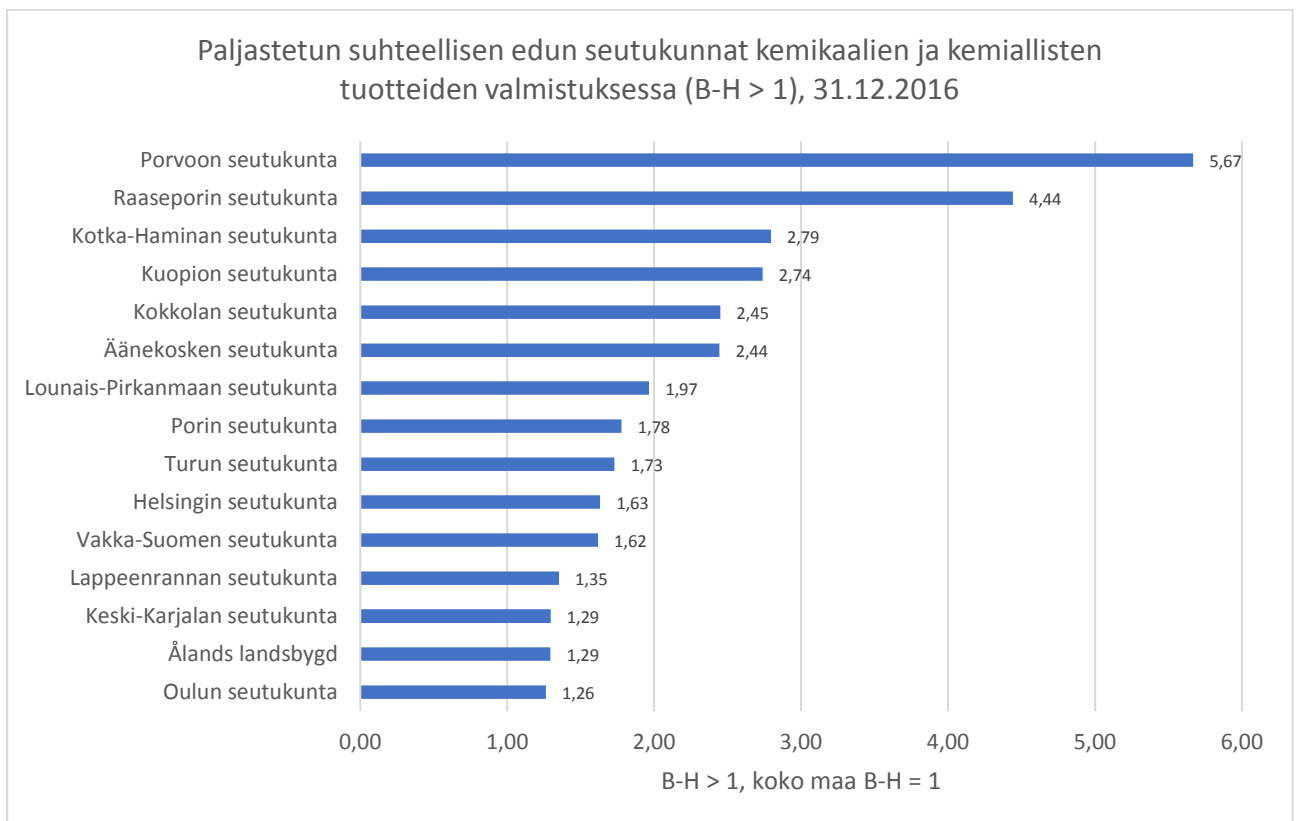
Kemianteollisuuden innovaatioprofiili on hajaantunut (kuvio 17). Palveluinnovaatioihin osallistuneet ovat kasvaneet 60 % vuodesta 2008 vuoteen 2016. Organisaatioinnovaatiohalukkuus on vaihtelevaa, mutta prosessi innovaatiohalukkuus on laskenut lähes 20 %. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta yliseutukunnallinen yhteistyö kannattaa keskittää innovaatiohalukkuuden kannalta keskeisille toiminta-alueille.

Kuvion 18 perusteella nähdään, että 15 seutukunnalla (21 % seutukunnista) on alueellisena vahvuutena kemianteollisuus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on viisi suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Kuopion (2,7), Porin (1,8), Turun (1,7), Helsingin (1,6), ja Oulun (1,3) seutukunnat. Erityisesti Porvoon (5,7) ja Raaseporin (4,4) seutukuntien merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on kemianteollisuus. Porvoon seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 5,7-kertaa enemmän kemian toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti 10 viidestätoista seutukunnasta sijoittuu meren rannalle. Kemianteollisuus näyttäisi olevan selkeästi yksi ns. sinisen kasvun toimiala Suomessa.

⁷ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastossa kemianteollisuus koostuu TOL2 toimialoista 19–22 eli öljyteollisuus, kemianteollisuus, lääketeollisuus ja muoviteollisuus.



Kuvio 17. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).



Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

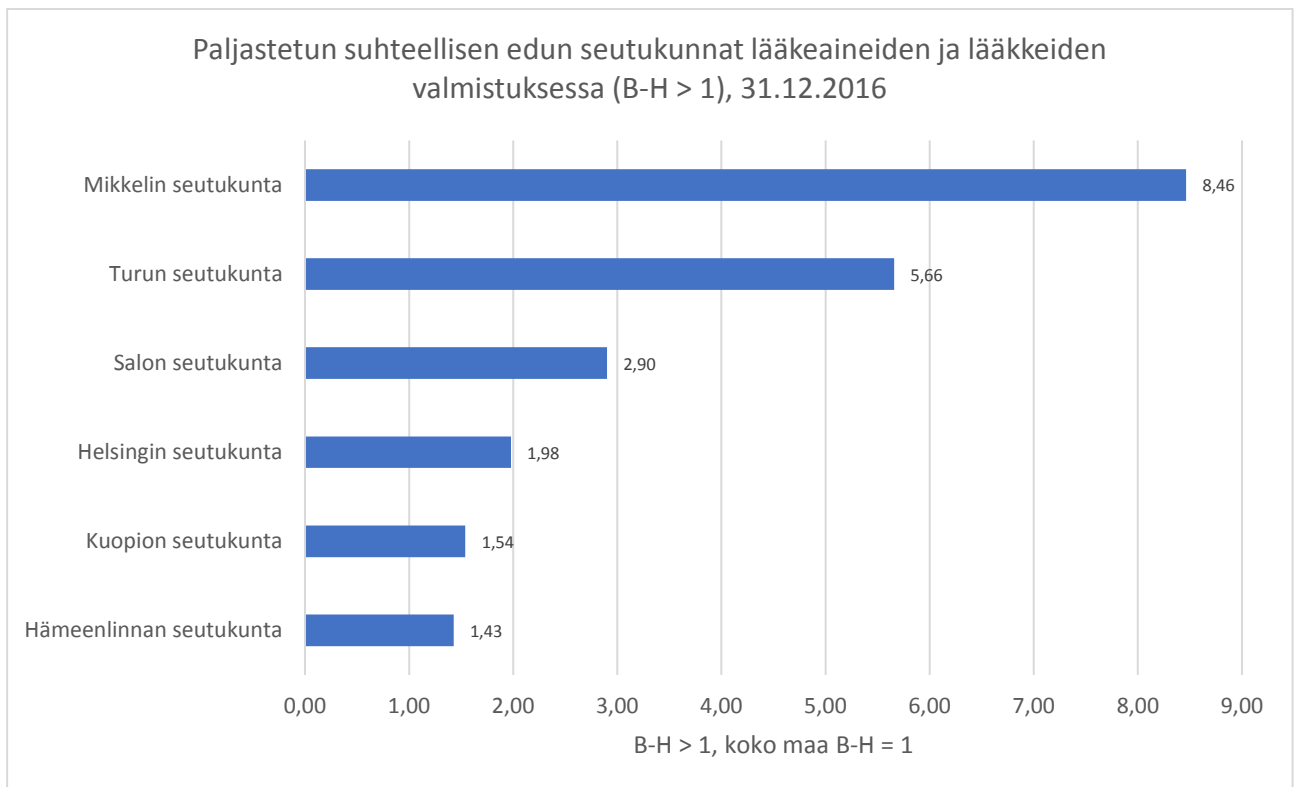
Kuviosta 18 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä kemianteollisuuden seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Kemianteollisuus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 18 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena kemianteollisuus.
 - Neljällä seutukunnalla 15:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 6 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Seutukuntien sijainti rannikkoalueella antaa edun toteuttaa yliseutukunnallista innovaatiokumppanuutta riippuen yritysten tuoteportfoliosta.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on mediaanin suuruinen, mediaani kaikista teollisuustoimialojen paljastetun suhteellisen edun seutukunnista on 18.
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi kemianteollisuudessa on merkittävä, koska isojen ja keskisuurten seutukuntien yhteistyö mahdollistaa toisiaan tukevan innovaatiokumppanuuden.
 - Toimialan innovaatioprofiili noudattaa innovointiin osallistuvien yritysten osalta koko teollisuuden profiilia paitsi, että alalla osallistutaan huomattavasti enemmän tuoteinnovaatioiden tekemiseen ja investointimenojen osalta omaan tutkimus- ja kehittämispanostukseen. Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää uusien tuoteinnovaatioiden perusteella.
 - Usein kemianteollisuuden yritykset ovat globaalisti toimivia valtaosaltaan monikansallisia, keskenään kilpailevia yrityksiä, joka osaltaan asettaa haasteita kansalliselle innovaatiokumppanuudelle.

4.11. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus

Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus (jatkossa lyhyemmin lääketeollisuus) toimialaan kuuluu lääkeaineiden ja -valmisteiden sekä lääkinnällisiin kemikaaleihin ja kasviperäisiin aineisiin perustuvien tuotteiden valmistus. (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 lääketeollisuus työllisti Suomessa 40 toimipaikassa reilut 4 100 henkilöä, mikä on 1,4 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten kemianteollisuus on teollisuuden 18. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (103 henkilöä (htv)/toimipaikka) on lääketeollisuudessa ylivoimaisesti suurin ja yli 8 kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on ”vain” 1,3 kertaa suurempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Lääketeollisuuden innovaatiomenotiedot sisältyvät kemianteollisuuteen yhdessä öljy-, kemian- ja muoviteollisuuden kanssa. Innovointiin osallistuvien lääketeollisuuden yrityksistä ei ole tilastollista tietoa. Edellä kuviossa 5 ja 6 on kuvattu kemianteollisuuden (sis. lääketeollisuuden) innovaatiotoiminnan mukaisen jakautuman. Sikäli, kun lääketeollisuuden innovaatiomenot noudattavat kuvioiden jakaumaa, niin suurin innovaatiomenoerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta.



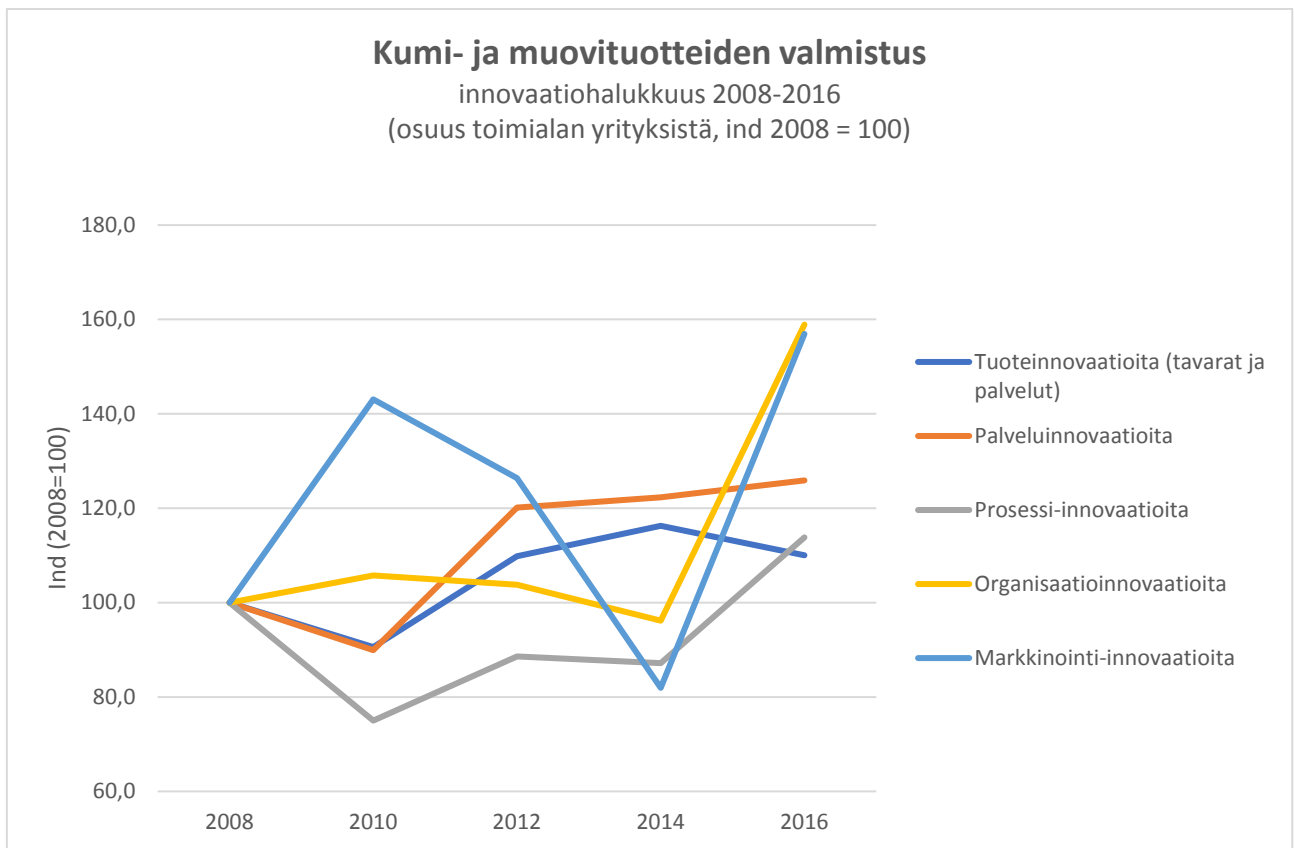
Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuviosta 19 nähdään, että 6 seutukunnalla on paljastunut suhteellinen etu lääketeollisuudessa. Erityisesti se on Mikkelin seutukunnan vahva osaamisalue. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta lääketeollisuuden rooli on selkeästi tunnistettavissa. Läketeollisuuden luonteen mukaisesti seutukunnalliset kumppanuudet ovat haasteellisia, jollei mahdollisia keskeisen innovaatiotoiminnan alueella. Tämän vuoksi sitä ei ole tässä erikseen analysoitu.

4.12. Kumi- ja muovituotteiden valmistus

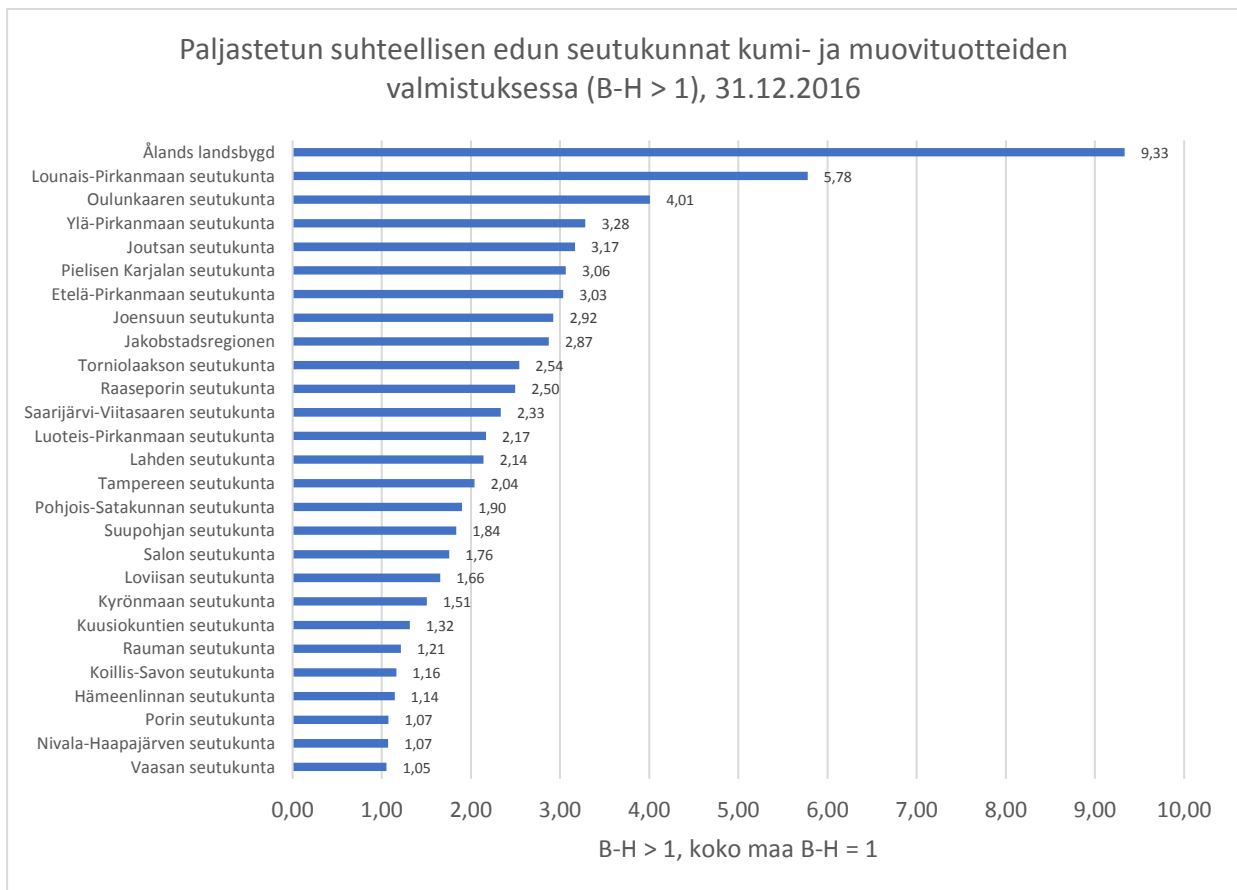
Tähän luokkaan kuuluu kumi- ja muovituotteiden valmistus. Luokittelun perusteena on tuotteiden valmistuksessa käytettävät raaka-aineet, vaikka kaikki näistä materiaaleista tehdyt tuotteet eivät kuulukaan tähän luokkaan (esim. kumisaappaat, lelut, urheilutarvikkeet). (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 kumi- ja muoviteollisuus työllisti Suomessa 40 toimipaikassa reilut 11 500 henkilöä, mikä on 4 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten kumi- ja muoviteollisuus on teollisuuden 12. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (18 henkilöä (htv)/toimipaikka) on kumi- ja muoviteollisuudessa 45 % suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on kuitenkin 30 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoinnissa kumi- ja muoviteollisuus sisältyy kemianteollisuuteen (yhdessä öljyteollisuuden ja lääketeollisuuden kesken). Jos muovi- ja kumiteollisuuden innovaatiot noudattavat kemianteollisuuden yleistä innovaatiopanostusta, niin omat tutkimus- ja kehitystoiminnot korostuvat. Luonnollisesti niiden tasosta ei voida sanoa käytettävissä olevien tilastojen perusteella (ks. innovaatioprofiilista luvusta kemianteollisuus edeltä sekä kuvat 1 ja 2).



Kuvio 20. Kumi- ja muovituotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuvion 20 mukaan kumi- ja muoviteollisuuden valmistuksen toimialan innovaatiohalukkuus on kasvanut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla vuosien 2008–2016 välillä. Organisaatio- ja markkinointi-innovaatiohalukkaat yritykset ovat erityisesti kasvaneet 2008–2016.



Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuvion 21 perusteella nähdään, että 27 seutukunnalla (39 % seutukunnista) on alueellisenä vahvuutena kumi- ja muoviteollisuus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on kuusi suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Joensuun (2,9), Lahden (2,1), Tampereen (2,0), Hämeenlinnan (1,1), Porin (1,1) ja Vaasan (1,1) seutukunnat. Kuuden väestöltään suuren seutukunnan lisäksi toimialaan ovat erikoistuneet useat pienemmät seutukunnat. Erityisesti Ålands landsbygd (9,3), Lounais-Pirkanmaan (5,8) ja Oulunkaaren (4,0) seutukuntien merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on kumi- ja muoviteollisuus. Paria poikkeusta lukuunottamatta (Joensuu ja Pielisen Karjalan seutukunnat) suhteellisen edun seutukunnat ovat maantieteellisesti sijoittuneet läntiseen Suomeen Torniolaakson seutukunnasta Ahvenanmaalle.

Kuviosta 21 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä kemianteollisuuden seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

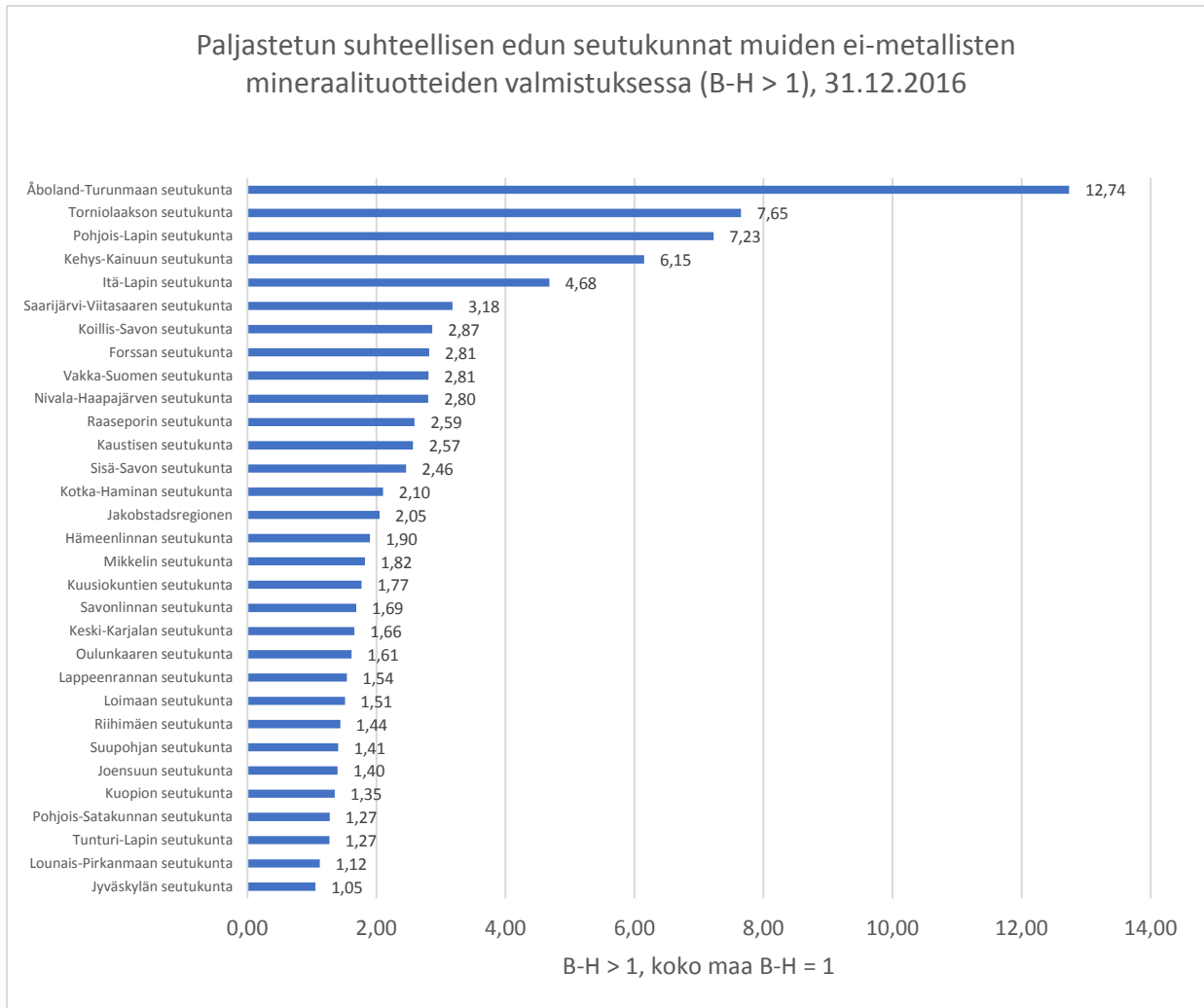
- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Kumi- ja muoviteollisuus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 21 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena kemianteollisuus.
 - Seitsemällä seutukunnalla 27:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 20 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Seutukuntien sijainti rannikkoalueella antaa edun toteuttaa yliseutukunnallista innovaatiokumppanuutta riippuen yritysten tuoteportfoliosta.

- **KUMPPANUUSPOTENTIALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on merkittävä (27), mediaani kaikista teollisuus-toimialojen paljastetun suhteellisen edun seutukunnista on 18.
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi kemianteollisuudessa on merkittävä, koska isojen ja keskisuurten seutukuntien yhteistyö mahdollistaa toisiaan tukevan innovaatiokumppanuuden.
 - Toimialan innovaatioprofiili: edellyttäen, että kumi- ja muoviteollisuuden innovaatioprofiili noudattaa kemianteollisuuden profiilia, johon se tilastoissa lasketaan, niin innovointiin osallistuvien yritysten osalta se noudattaa koko teollisuuden profiilia paitsi, että alalla osallistutaan huomattavasti enemmän tuoteinnovaatioiden tekemiseen ja investointimenojen osalta omaan tutkimus- ja kehittämispanostukseen. Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää uusien tuoteinnovaatioiden perusteella.
 - Maantieteellisesti innovaatiokumppanuuksia on selkeästi rakennettavissa läntiseen Suomeen.

4.13. Muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus

Muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistukseen (jatkossa mineraalituotteet) kuuluu materiaalien, aineiden ja komponenttien mekaaninen, kemiallinen tai biologinen muuntaminen uusiksi tuotteiksi. Tarkemmin toimialaan kuuluvaa toimintaa on esitelty Tilastokeskuksen toimialaluokituksen yhteydessä (ks. <https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/c.html>). Vuonna 2016 mineraalituotteiden valmistus työllisti 11 600 henkilöä, mikä on 4,1 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten mineraalituotteiden valmistus on teollisuuden 11. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (12 henkilöä (htv)/toimipaikka) on mineraalituotteiden valmistuksessa samansuuruinen kuin teollisuudessa keskimäärin, mutta työn tuottavuus on kuitenkin 40 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Kuvion 22 perusteella nähdään, että 31 seutukunnalla (44 % seutukunnista) on alueellisena vahvuutena ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on 4 suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Hämeenlinnan (1,9), Joensuun (1,4), Kuopion (1,4) ja Jyväskylän (1,1) seutukunnat. Erityisesti Åboland-Turunmaan (12,7), Torniolaakson (7,7), Pohjois-Lapin (7,2), Kehys-Kainuun (6,2), Itä-Lapin (4,7) ja Saarijärvi-Viitasaaren (3,2) seutukuntien merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on ei-metallisten mineraalien valmistus. Esimerkiksi Åboland-Turunmaan seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 12,7-kertaa enemmän mineraalituotteiden toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Paljastunut suhteellinen etu on erittäin merkittävä. Maantieteellisesti seutukunnat sijoittuvat laaja-alaisesti ympäri Suomea. Yrittäin suuri enemmistö suhteellisen edun seutukunnista ovat varsin pieniä, ts. näiden seutukuntien aluetalouksien vahvuus on ei-metallisten mineraalituotteiden valmistuksessa.



Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuviosta 22 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä kemianteollisuuden seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 22 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena mineraalituotteet.
 - Kahdeksalla seutukunnalla 31:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 15 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - seutukuntien sijainti ympäri maata antaa edun toteuttaa yliseutukunnallista innovaatiokumppanuutta riippuen yritysten tuoteportfoliosta.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on merkittävä (31) tällä toimialalla, mediaani kaikista teollisuustoimialojen paljastetun suhteellisen edun seutukunnista on 18,

- Keskeisesti pienet seutukunnat voisivat saada hyötyä merkittävästi seutukuntien välisestä innovaatiokumppanuudesta verrattuna tilanteeseen, että innovaatioita yritetään kukin tahollaan,
- Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi mineraalituotteiden valmistuksessa on merkittävä, koska suhteellisen edun seutukuntia on erittäin runsaasti ja ne ovat jakautuneet maantieteellisesti ympäri Suomea.
- Tällä toimialalla pienten seutukuntien sitoutuneisuus innovaatiokumppanuuteen on oleellista innovaatoriskin näkökulmasta.

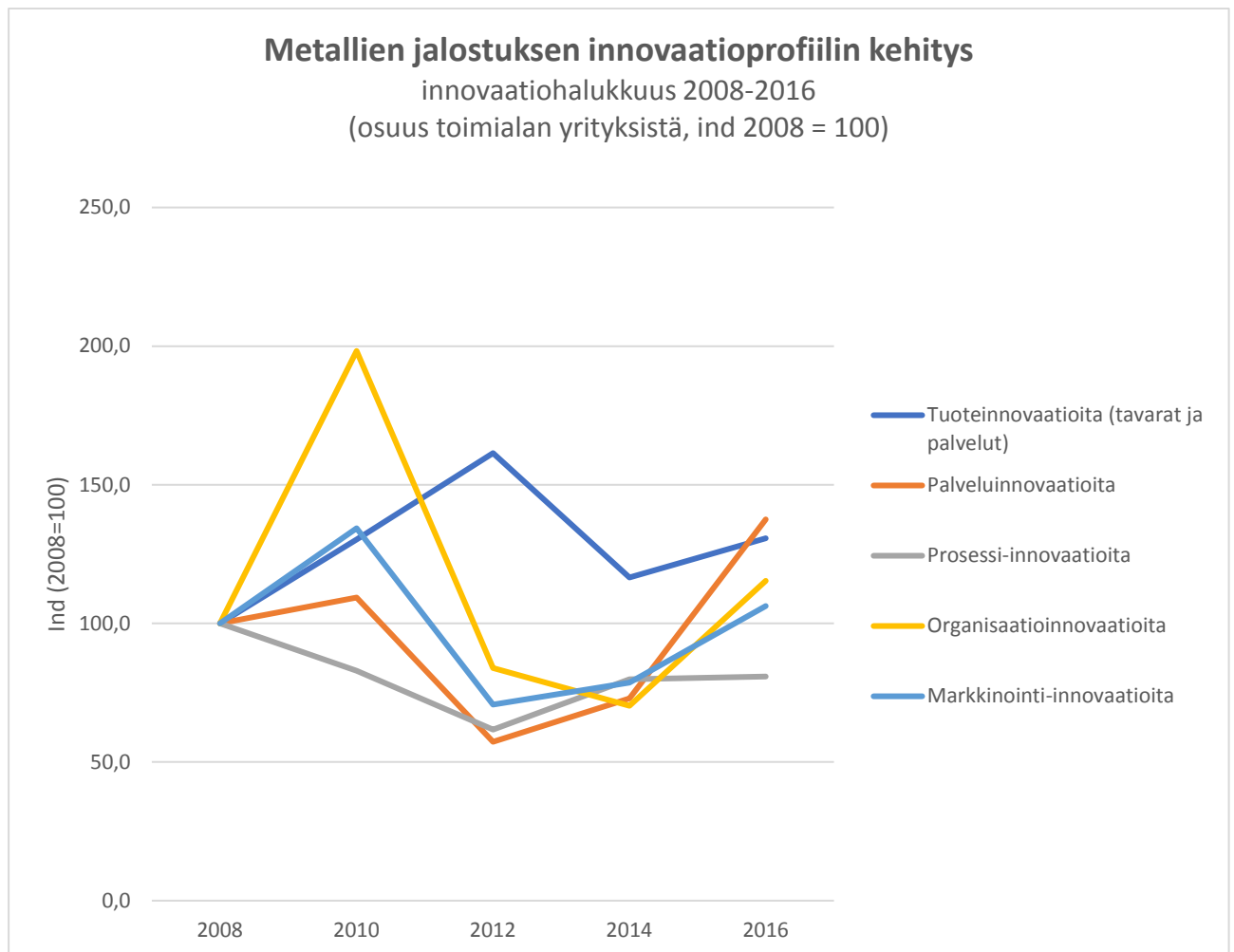
4.14. Metallien jalostus

Tämä luokka sisältää rauta- ja värimetallin sulatuksen ja puhdistuksen malmista, harkkoraudasta tai kierätysteräksestä, kierrätysalumiinista ja muusta kierrätysmetallista sähkömetallurgisia ja muita prosessimetallurgian tekniikoita käyttäen. Luokkaan kuuluvat yksiköt valmistavat myös metalliseoksia ja superseoksia lisäämällä puhtaisiin metalleihin muita alkuaineita. (Tilastokeskus, 2018). Vuonna 2016 metallien jalostus työllisti 12 400 henkilöä, mikä on 4,3 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten metallien jalostus on teollisuuden 9. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (69 henkilöä (htv)/toimipaikka) on metallien jalostuksessa 5,5 kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 2,1 kertaa suurempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 metallien jalostuksessa⁸ toimi 49 yritystä, joista 31,5 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (ta- varat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 13,2 % (22,5 %), 40,1 % (47,2 %), 33,0 % (40,3 %) ja 25,4 % (32 %). Vaikka metallien jalostuksessa toimii vain 49 yritystä, niin alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) jää alle koko teollisuuden halukkuuden kaikissa innovaatiotoiminnoissa. Koko metalliteollisuuden innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoimintaerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (65 % kokonaismenoista 960 milj. €). Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas viidennes (22,2 %).

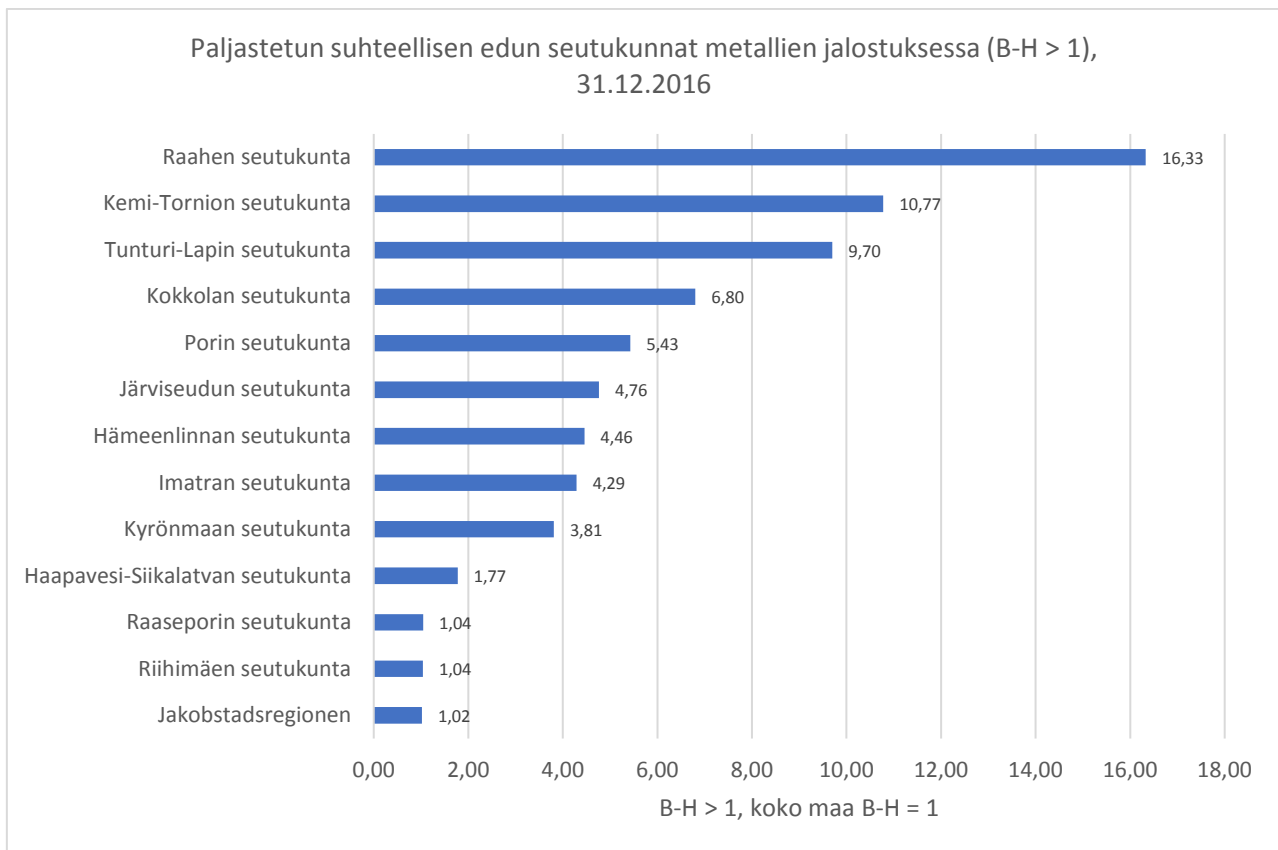
Kuviosta 23 nähdään, että finanssikriisin alkuvaiheessa (2008–2010) organisaatio-, tuote- ja palveluinnovaatiot kasvoivat metallien jalostuksessa ja prosessi-innovaatiot vähenivät. Prosessi-innovaatiot las- kivat lähes 40 % vuoteen 2012 mennessä. Vuoden 2014 jälkeen kaikki innovaatiotoiminnot metallien ja- lostuksessa ovat voimakkaasti kasvaneet. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta näyttäisi siltä, että kaikki innovaatiotoiminnot ovat metallien jalostuksessa sellaisia, joissa voisi olla halukkuutta hakea yliseutukun- nallista innovaatiokumppanuutta. Erityisesti palveluinnovaatiohalukkuus on voimakkaasti kasvanut vuo- desta 2014 vuoteen 2016, lähes 70 %.

⁸ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoissa metallien jalostus (toimiala 24) on yhdistetty metalli- ja kone- pajateollisuus 24–25, 28–30 eli metallien jalostus (24), metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet) (25) ja muiden koneiden ja laitteiden valmistus (28), moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus (29) ja muiden kulkuneuvojen valmistus (30) toimialat on yhdistetty.



Kuvio 23. Metallien jalostuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuvion 24 perusteella nähdään, että 13 seutukunnalla (19 % seutukunnista) on alueellisena vahvuutena metallien jalostus (ks. määritelmä luvun alusta) eli niillä on paljastettu suhteellinen etu tällä toimialalla vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on yksi suuri seutukunta (väkiluku > 100 000): Porin (5,4) seutukunta. Erityisesti Raahen (16,3), Kemi-Tornion (10,8), Tunturi-Lapin (9,7), Kokkolan (6,8) ja Porin seutukuntien merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on metallien jalostus. Esimerkiksi Raahen seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 16,3-kertaa enemmän metallien jalostuksen toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Paljastunut suhteellinen etu on erittäin merkittävä. Maantieteellisesti seutukunnat sijoittuvat laaja-alaisesti ympäri Suomea. Valtaosa (9) suhteellisen edun seutukunnista ovat väestöltään alle 50 000 asukkaan seutukuntia.



Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuviosta 24 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä metallien jalostuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Metallien jalostus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 24 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena metallien jalostus.
 - Kolmella seutukunnalla 13:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 9 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Metallien jalostus on suhteellinen etu varsin harvoilla seutukunnilla, mutta tässä joukossa paljastettu suhteellinen etu on varsin merkittävä. Tämä indikoi sitä, että metallien jalostuksessa suuri yrityskoko on tyypillistä.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko on lähes alakvartiilin (12) suuruinen.
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi metallien jalostuksessa on kohtuullinen, koska keskisuurten seutukuntien yhteistyö mahdollistaa toisiaan tukevan innovaatiokumppanuuden.
 - Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus metallien jalostuksessa on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta pienempää, ts. innovaatiokysyntä alalla ei ole ollut merkittävää. Tosin vuodesta 2014–2016

innovaatiohalukkuus on kasvanut kaikilla innovaatiotoimintojen osa-alueilla. Ylialueellista älykkään erikostumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla.

- o Usein metallien jalostuksen yritykset ovat globaalisti toimivia valtaosaltaan monikansallisia yrityksiä ja yritykset toimivat erilaisten metallien jalostuksessa, joka osaltaan asettaa haasteita kansalliselle innovaatiokumppanuudelle.

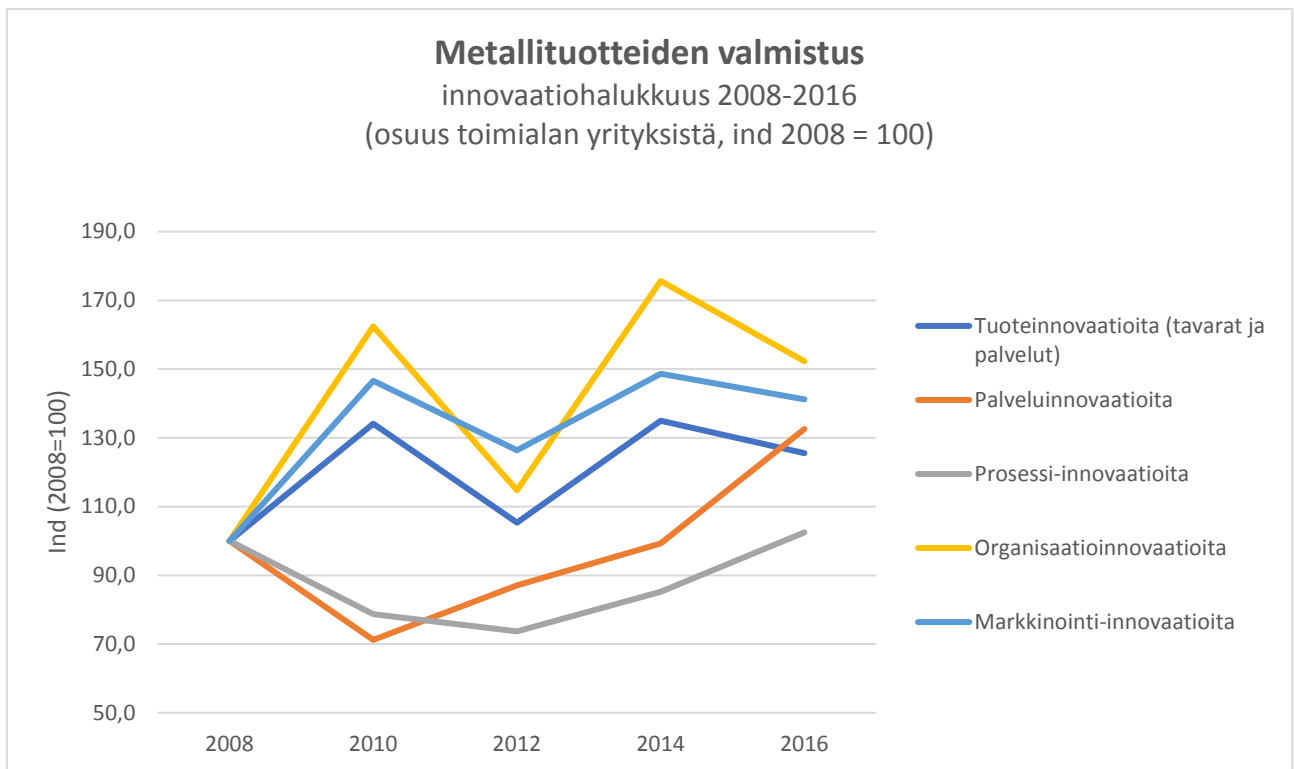
4.15. Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)

Metallituotteiden valmistuksen luokkaan kuuluu sellaisten metallituotteiden valmistus, jolle on ominaista paikallaan pysyvyys (kuten säiliöt ja rakenteet ja rakenteiden osat). Tähän kuuluu myös aseiden ja ammusten valmistus. Vuonna 2016 metallituotteiden valmistus työllisti 36 400 henkilöä, mikä on 12,7 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten metallituotteiden valmistus on 2. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (7,7 henkilöä (htv)/toimipaikka) on metallituotteiden valmistuksessa 40 % pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 55 % matalampi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

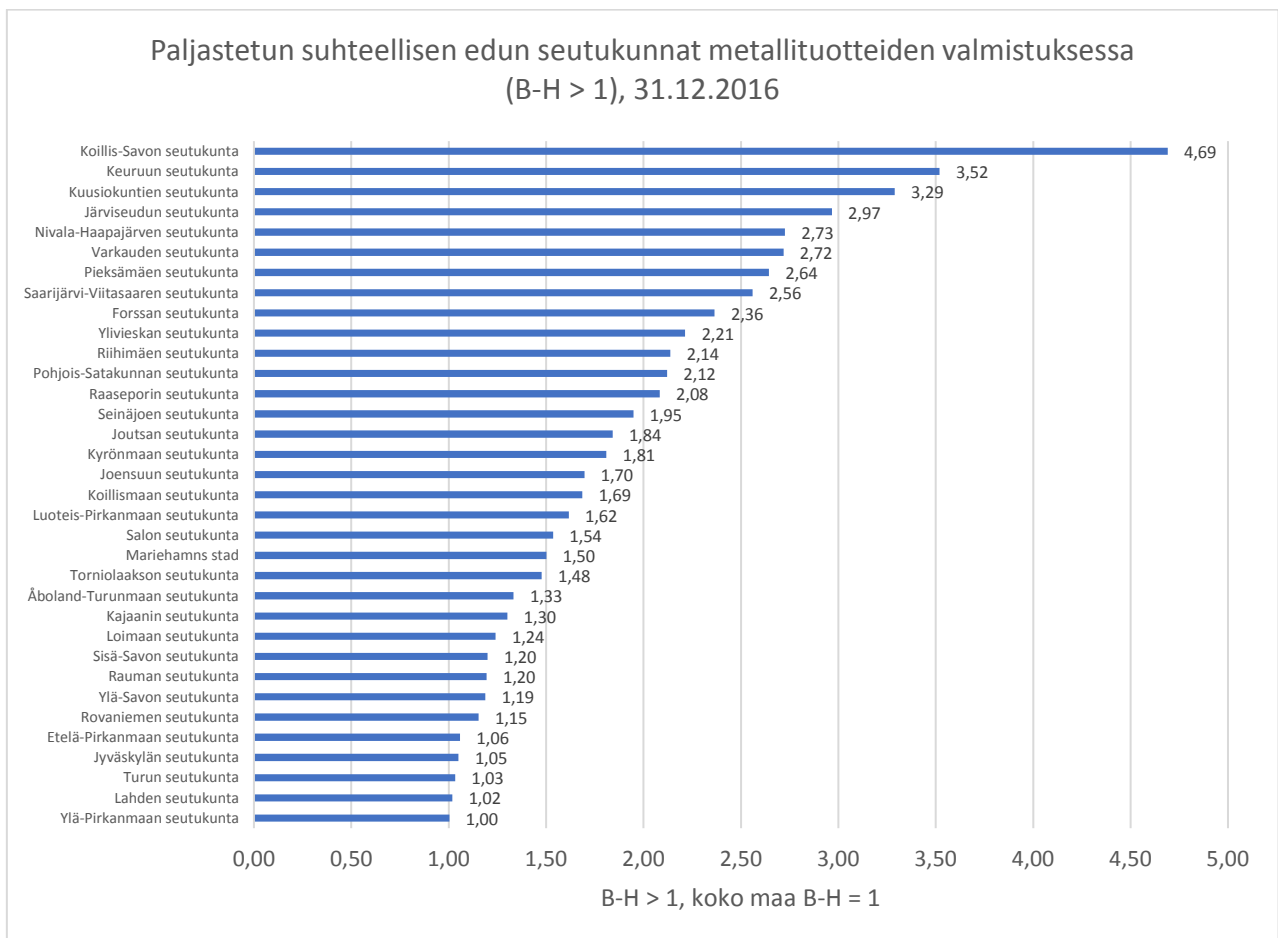
Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 metallituotteiden valmistuksen⁹ toimi 750 yritystä, joista 28,0 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 17,5 % (22,5 %), 45,2 % (47,2 %), 30,0 % (40,3 %) ja 20,9 % (32 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) jää alle koko teollisuuden halukkuuden kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, erityisesti tuote-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiot ovat selvästi alhaisemmat kuin teollisuudessa keskimäärin. Osan tästä selittää yritysten suuri määrä ja suhteellisen pieni keskikoko. Koko metalliteollisuuden innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoimintaerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (65 % kokonaismenoista 960 milj. €). Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas viidennes (22,2 %).

Kuviosta 25 nähdään, että finanssikriisin alkuvaiheessa (2008–2010) prosessi- ja palveluinnovaatiot laskivat metallituotteiden valmistuksessa ja muut innovaatiotoiminnot kasvoivat. Vuoden 2012 jälkeen kaikki innovaatiotoiminnot metallituotteiden valmistuksessa ovat kasvaneet ja jälleen vuonna 2016 laskevat, lukuun ottamatta prosessi- ja palveluinnovaatioita. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta näyttäisi siltä, että kaikki innovaatiotoiminnot (pl. prosessi-innovaatiot) ovat metallituotteiden valmistuksessa kasvaneet vuodesta 2008, tosin innovaatiohalukkuustaso kaiken kaikkiaan on alhaisempi metallituotteiden valmistuksessa kuin teollisuudessa keskimäärin. Erityisesti palveluinnovaatiohalukkuus on voimakkaasti kasvanut vuodesta 2010 vuoteen 2016, yli 60 %. Yli seutukunnallisia innovaatiokumppanuuksia voidaan hakea tältä kasvavan innovaatiokysynnän osa-alueelta.

⁹ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoissa metallien jalostus (toimiala 24) on yhdistetty metalli- ja konepajateollisuus 24–25, 28–30 eli metallien jalostus (24), metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet) (25) ja muiden koneiden ja laitteiden valmistus (28), moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus (29) ja muiden kulkuneuvojen valmistus (30) toimialat on yhdistetty.



Kuvio 25. Metallituotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).



Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuvion 26 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia metallituotteiden valmistuksen toimialalla on runsaasti (33). Osuus on lähes puolet seutukunnista (47 %) (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on 5 suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Seinäjoen (2,0), Joensuun (1,7), Jyväskylän (1,1), Turun (1,0) ja Lahden (1,0) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten kolmella viimeksellä suhteellinen etu on marginaalinen. Valtaosaltaan alan suhteellisen edun seutukunnat ovat pieniä. Erityisesti Koillis-Savon (4,7), Keuruun (3,5), Kuusiokuntien (3,3) ja Järviseudun (3,0) seutukuntien merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on metallituotteiden valmistus. Esimerkiksi Koillis-Savon seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 4,7-kertaa enemmän metallituotteiden valmistuksen toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti seutukunnat sijoittuvat laaja-alaisesti ympäri Suomea.

Kuviosta 26 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä metallituotteiden valmistuksen seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Metallituotteiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 26 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena metallituotteiden valmistus.
 - Kolmellatoista seutukunnalla 33:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 13 seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Metallituotteiden valmistuksen paljastettu suhteellinen etu on varsin monilla seutukunnilla.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (33) teollisuustoimialoista 2. suurin (sahateollisuus on suurin; 40 suhteellisen edun seutukuntaa).
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi metallituotteiden valmistuksessa on merkittävä, koska suhteellisen edun maantieteellinen laajuus on merkittävä ja seutukunnat ovat varsin pieniä: seutukuntien yhteistyö mahdollistaa toisiaan tukevan innovaatiokumppanuuden.
 - Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus metallituotteiden valmistuksessa on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta pienempää, ts. innovaatiokysyntä alalla ei ole ollut merkittävää. Tosin vuodesta 2012–2016 innovaatiohalukkuus on kasvanut prosessi- ja palveluinnovaatiotoimintojen osa-alueilla merkittävästi.
 - Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla.
 - Metallituotteiden valmistuksen yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä pienempi, joka osaltaan asettaa haasteita yritysten itsenäiselle innovaatiotoiminnan kehittämiselle ja toisaalta onnistuneiden innovaatiokumppanuuksien avulla voidaan saavuttaa riittävä koko innovaatiotoiminnan laajentamiseksi, tehostamiseksi ja innovaatoriskien vähentämiseksi.

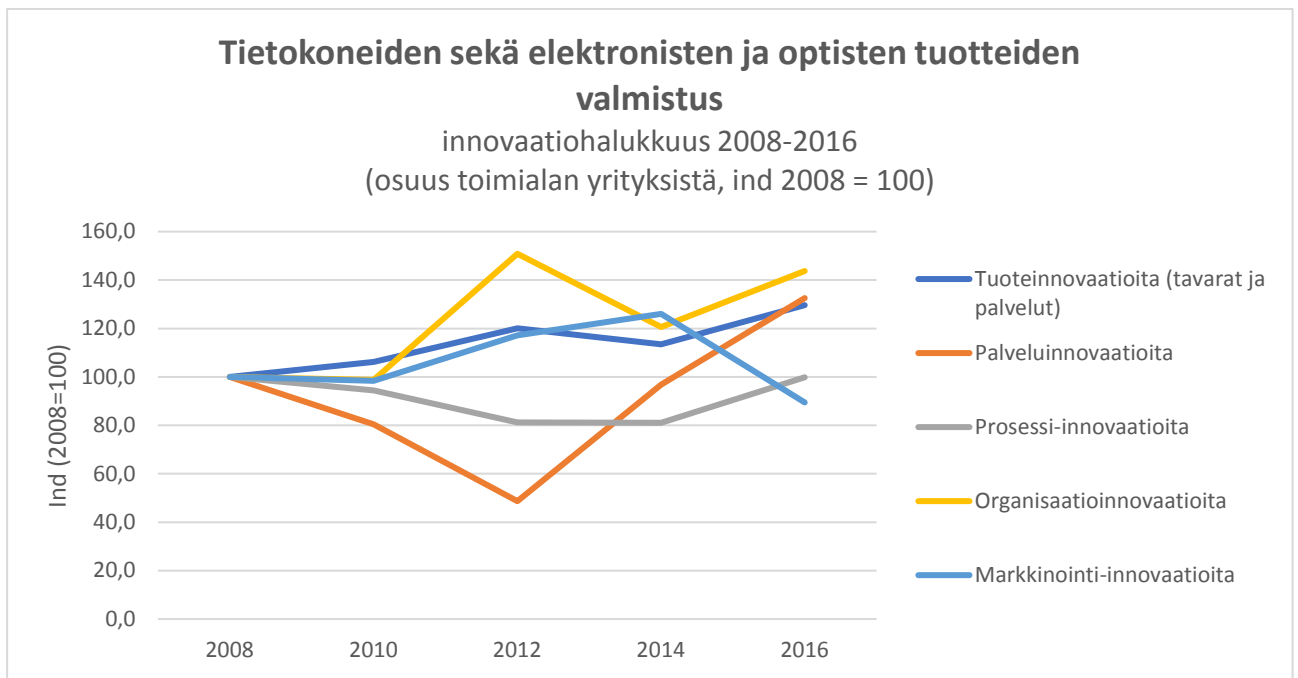
4.16. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus

Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistuksen toimialaan (jatkossa merkitään lyhyemmin ICT-ala) kuuluu tietokoneiden ja näiden oheislaitteiden valmistus, viestintävälineiden ja muiden vastaavanlaisten elektronisten tuotteiden valmistus sekä näiden tuotteiden komponenttien valmistus. Luokkaan kuuluu myös viihde-elektronikan tuotteiden valmistus; mittaus-, testaus- ja navigaatiolaitteiden valmistus; säteilytys-, sähkölääkintä- ja sähköhoitolaiteiden valmistus; optisten instrumenttien ja laitteiden valmistus sekä tallennevälineiden valmistus (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 ICT-ala työllisti reilut 20 000 henkilöä, mikä on 7,0 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten ICT-ala on 4. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (32 henkilöä (htv)/toimipaikka) on 2,5 kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 1,5-kertaa suurempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 ICT-alla¹⁰ toimi 139 yritystä, joista 78,3 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 45,2 % (22,5 %), 53,2 % (47,2 %), 58,5 % (40,3 %) ja 43,3 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) poikkeaa selvästi tasoltaan koko teollisuuden innovaatiohalukkuuksista kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, erityisesti tuote-, palvelu-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiot ovat selvästi suuremmat kuin teollisuudessa keskimäärin. Koko elektroniikkateollisuuden (ICT-ala ja sähkölaitteiden valmistus) innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoimintaerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (84 % kokonaismenoista 1725 milj. €). Elektroniikkateollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on 40,0 % (ks. myös kuviot 1 ja 2).

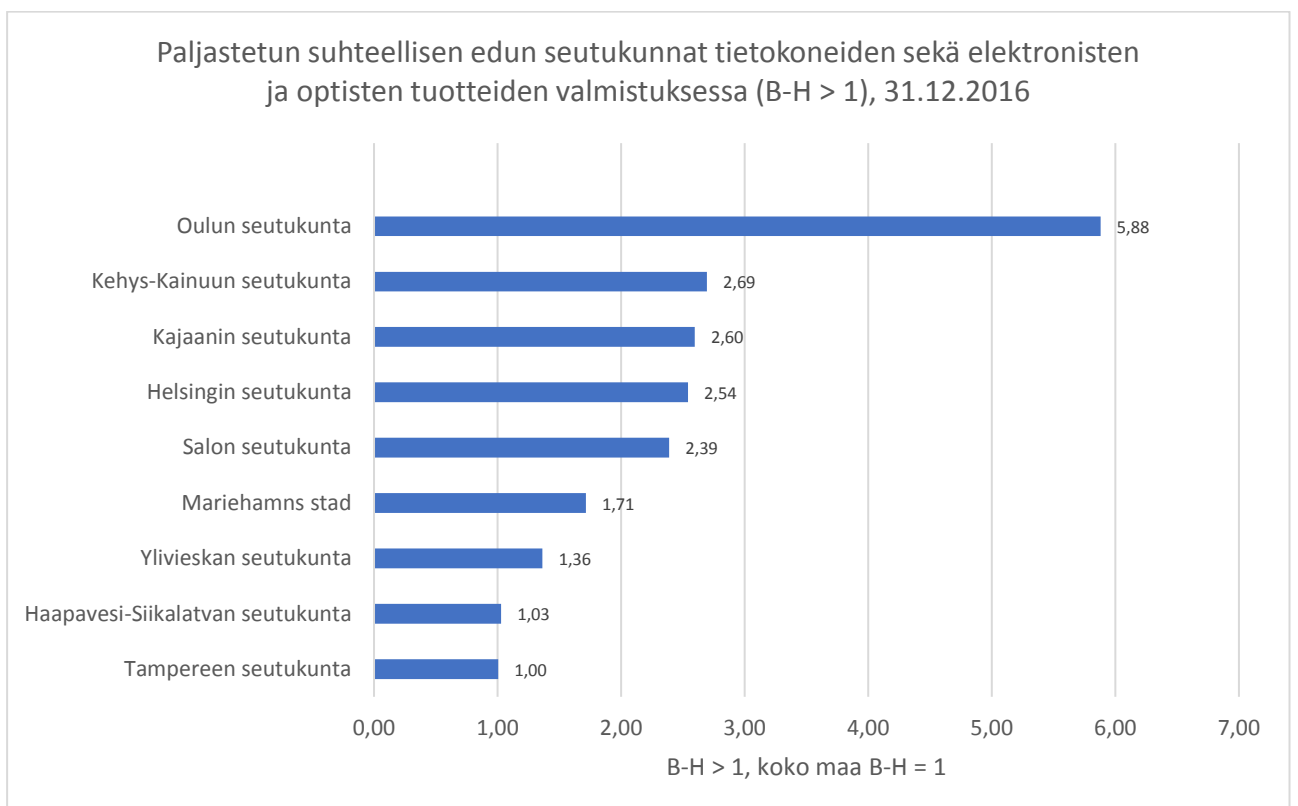
Kuviosta 27 nähdään, että finanssikriisin alkuvaiheessa (2008–2012) prosessi- ja palveluinnovaatiot laskivat ICT-alalla, ja muut innovaatiotoiminnot pysyivät vähintäänkin entisellä suhteellisesti korkealla tasollaan. Vuoteen 2016 tultaessa ICT-alan innovaatiohalukkuus on kohonnut tuote-, palvelu- ja organisaatioinnovaatiotoiminnoissa verrattuna vuoteen 2008. Sen sijaan prosessi- ja markkinointi-innovaatiohalukkuus on pysynyt vuoden 2008 tasolla. Erityisesti palveluinnovaatiohalukkuus on voimakkaasti kasvanut vuodesta 2012 vuoteen 2016, noin 80 %. Yli seutukunnallisia innovaatiokumppanuuksia voidaan hakea esimerkiksi tältä kasvavan innovaatiokysynnän osa-alueelta, mutta myös muilta osa-alueilta, koska innovaatiohalukkaiden yritysten osuus on kaikissa innovaatiotoiminnoissa korkealla tasolla.

¹⁰ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoinnissa ICT-ala ja sähkölaitteiden valmistuksen toimiala on laskettu yhteen (toimialat 26 ja 27).



Kuvio 27. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 =100).

Kuvion 28 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia ICT-alalla on yhdeksän, joka on 13 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Toimialalla on kolme suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Oulun (5,9), Helsingin (2,5) ja Tampereen (1,0) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten viimeainitulla suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Oulun seutukunnassa, mutta myös Kajaanin (2,7) ja Kehys-Kainuun (2,6) seutukunnissa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on ICT-ala. Esimerkiksi Oulun seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 5,9-kertaa enemmän ICT-toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti varsin moni suhteellisen edun seutukunta sijoittuu Kainuuseen ja Pohjois-Pohjanmaalle.

Kuviosta 28 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä ICT-alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

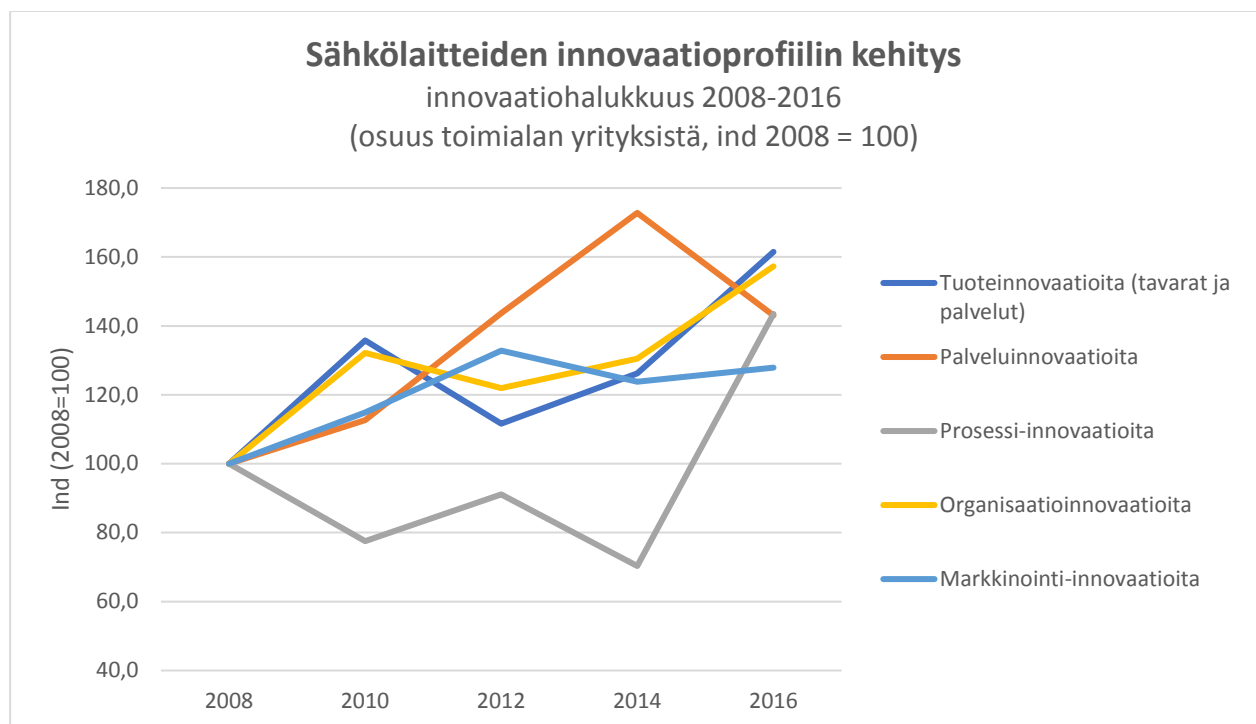
- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** ICT-ala on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 28 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus.
 - Kolmella seutukunnalla 9:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 5:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - ICT-alalla paljastettu suhteellinen etu on varsin harvoilla seutukunnilla.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (9) on teollisuustoimialoista 3. pienin.
 - Seutukuntien perustuva innovaatioresilienssi ICT-alalla on varsin pieni (suhteellisen edun seutukuntia vähän ja kolmannes on suuria väestöltään).
 - Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus ICT-alla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta merkittävästi suurempaa, ts. innovaatiokysyntä alalla on ollut erittäin merkittävää.
 - Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti pienimmät seutukunnat voivat hyötyä alan luonteesta johtuen innovaatiokumppanuudesta.
 - ICT-alan yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä suurempi, joka osaltaan tukee alan yritysten innovaatiotoimintaa myös uudenlaisia kumppanuuksia kehittämällä.

4.17. Sähkölaitteiden valmistus

Sähkölaitteiden valmistukseen kuuluu kaikkien sähkömoottorien, muuntajien ja generaattoreiden valmistus, sähkön jakelutekniikkaan liittyvien laitteiden valmistus sekä sähköä käyttävien koneiden ja laitteiden (valaisimet, merkinantolaitteet, kodinkoneet) valmistus. Tähän kuuluu myös muiden kuin sähköisten valaisimien ja kodinkoneiden valmistus. Vuonna 2016 sähkölaitteiden valmistus työllisti reilut 14 500 henkilöä, mikä on 5,1 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten sähkölaitteiden valmistuksen ala on 8. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (30 henkilöä (htv)/toimipaikka) on 2,4-kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 40 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 sähkölaitteiden valmistuksessa¹¹ toimi 148 yritystä, joista 65,4 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 22,6 % (22,5 %), 61,4 % (47,2 %), 55,2 % (40,3 %) ja 41,3 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) poikkeaa selvästi tasoltaan koko teollisuuden innovaatiohalukkuuksista lähes kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, erityisesti tuote-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiot ovat selvästi suuremmat kuin teollisuudessa keskimäärin, mutta palvelu-innovaatiohalukkuus on selkeästi pienempi. Koko elektroniikkateollisuuden (ICT-ala ja sähkölaitteiden valmistus) innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoiminta-erä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (84 % kokonaismenoista 1725 milj.€). Elektroniikkateollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on 40,0 % (ks. kuviot 1 ja 2).

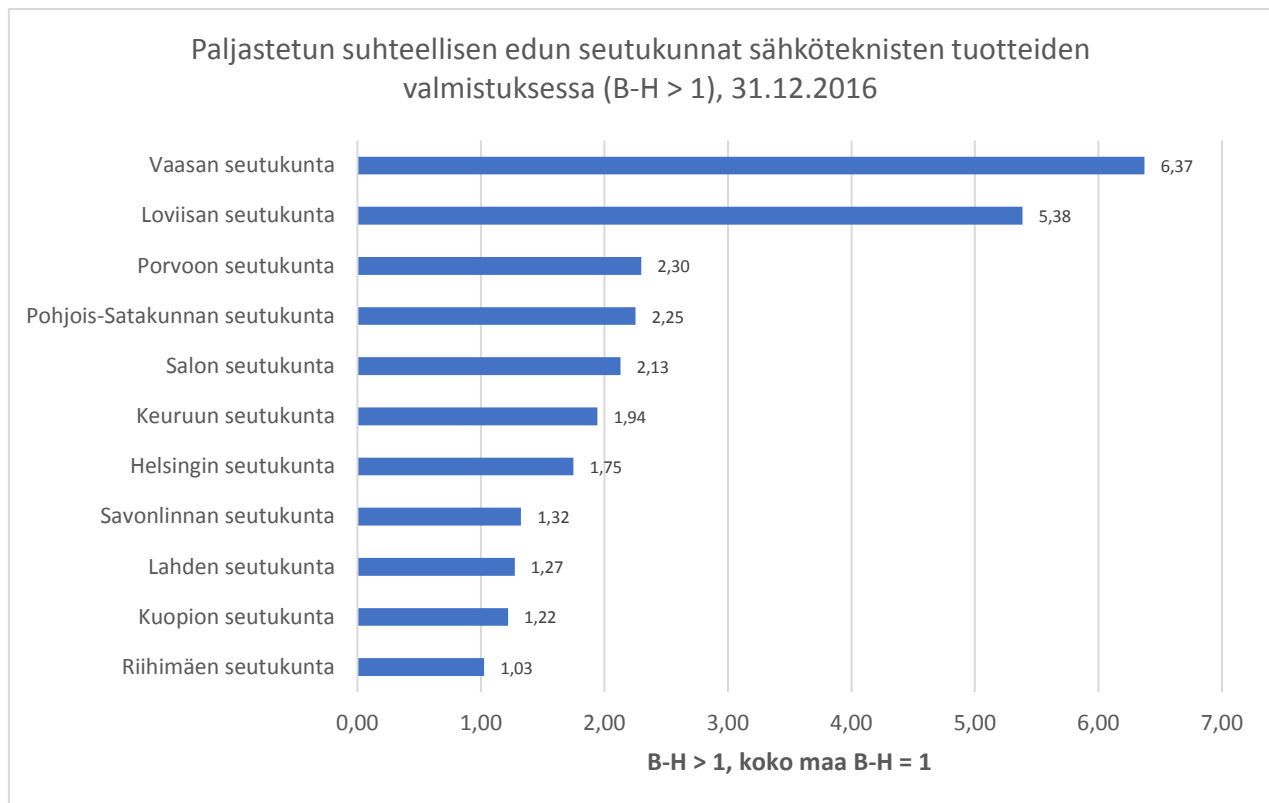
Kuviosta 29 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) kaikki innovaatiotoiminnot ovat kasvaneet vuodesta 2008 vuoteen 2016. Kasvu on ollut vajaasta 30 %:sta reiluun 60 %:iin. Erityisesti tuote-/prosessi-innovaatiohalukkuus on voimakkaasti kasvanut vuodesta 2012/2014 vuoteen 2016, noin 50 %/70 %. Seutukuntien innovaatiokumppanuuksia voidaan hakea esimerkiksi kaikilta kasvavan innovaatiokäynnän osa-alueilta. Lisäksi innovaatiohalukkaiden yritysten osuus on kaikissa innovaatiotoiminnoissa korkealla tasolla.



Kuvio 29. Sähkölaitteiden valmistuksen innovaatioprofiilin kehitys 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

¹¹ Tilastokeskuksen innovaatiomenojen tilastoinnissa ICT-ala ja sähkölaitteiden valmistuksen toimiala on laskettu yhteen (toimialat 26 ja 27).

Kuvion 30 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia sähkölaitteiden valmistuksen alalla on 11, joka on 16 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Toimialalla on neljä suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Vaasan (6,4), Helsingin (1,8), Lahden (1,3) ja Kuopion (1,2) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten kahdella viimeisimmällä suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Vaasan seutukunnassa, mutta myös Loviisan (5,4) seutukunnassa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on sähkölaitteiden valmistuksen toimiala. Esimerkiksi Vaasan seutukunnassa on allkoitunut teollista työvoimaa 6,4-kertaa enemmän sähkölaitteiden valmistuksen alalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat eteläiseen osaan Suomea, pois lukien Kuopion seutukunta.

Kuviosta 30 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä sähkölaitteiden valmistuksen alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Sähkölaitteiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 30 mukaisissa seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Neljällä seutukunnalla 11:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti 5:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Suhteellisen edun seutukuntia on hieman alle alakvartiiliin.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:

- Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (11) teollisuustoimialoista 4. pienen.
- Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi sähkölaitteiden valmistuksen alalla on varsin pieni (suhteellisen edun seutukuntia vähän ja reilu kolmannes on suuria väestöltään).
- Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus alalla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta merkittävästi suurempaa, ts. innovaatiokysyntä alalla on ollut merkittävää.
- Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä alan luonteesta johtuen innovaatiokumppanuudesta.
- Sähkölaitteiden valmistuksen alan yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä suurempi, joka osaltaan tukee alan yritysten innovaatiotoimintaa myös uudenlaisia kumppanuuksia kehittämällä.

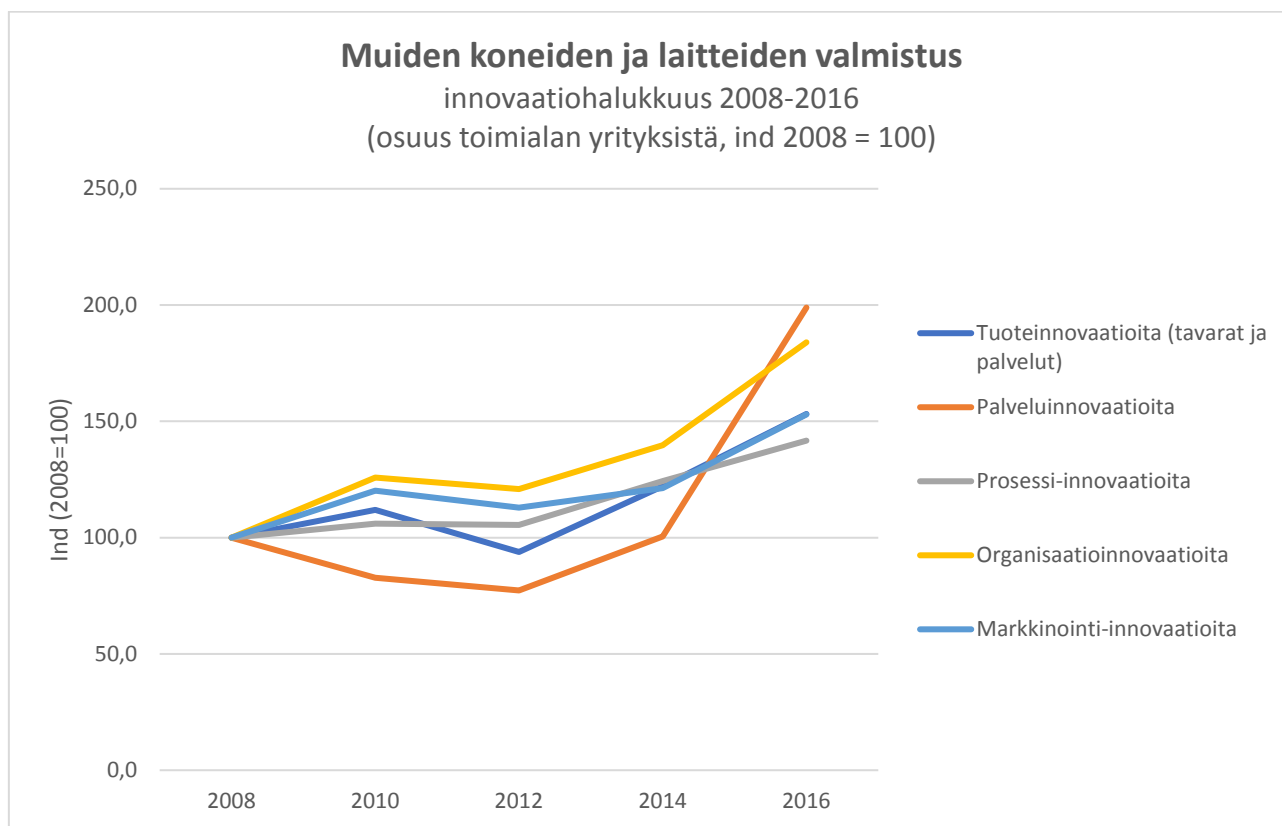
4.18. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus

Muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen toimialaan (jatkossa lyhyemmin muut koneet ja laitteet) kuuluu sellaisten koneiden ja laitteiden valmistus, jotka työstävät materiaaleja joko mekaanisesti tai lämpökäsittelynä tai suorittavat erilaisia toimintoja (kuten käsittely, ruiskutus, punnitus tai pakkaus) ml. niiden voimaa tuottavat ja käyttävät mekaaniset komponentit sekä kaikki erikoisvalmisteiset osat. Tähän kuuluu kiinteiden ja siirrettävien tai kädessä pidettävien laitteiden valmistus siitä riippumatta, onko ne tarkoitettu teolliseen käyttöön, rakennusten rakentamiseen, maa- ja vesirakentamiseen, maatalouteen tai kotikäyttöön. Tähän kuuluu myös muiden, muualle luokittelemattomien erikoiskoneiden ja laitteiden valmistus riippumatta siitä, käytetäänkö niitä teollisuuden tuotantoprosessissa, esim. huvipuistojen välineistöt, automaattisen keilaran välineet (Tilastokeskus 2018). Vuonna 2016 muut koneet ja laitteet ala työllisti reilut 40 200 henkilöä, mikä on 14,0 % teollisuuden henkilöstöstä. Henkilöstön määrällä mitaten muiden koneiden ja laitteiden valmistus on kaikkein suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (26 henkilöä (htv)/toimipaikka) on 2,1-kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 10 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 sähkölaitteiden valmistuksessa toimi 411 yritystä, joista 74,6 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 36,8 % (22,5 %), 54,7 % (47,2 %), 52,8 % (40,3 %) ja 43,9 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) poikkeaa selvästi tasoltaan koko teollisuuden innovaatiohalukkuuksista kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, erityisesti tuote-, palvelu-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiot ovat selvästi suuremmat kuin teollisuudessa keskimäärin. Koko metalliteollisuuden innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoimintaerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (65 % kokonaismenoista 960 milj.€). Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas viidennes (22,2 %) (ks. kuviot 1 ja 2).

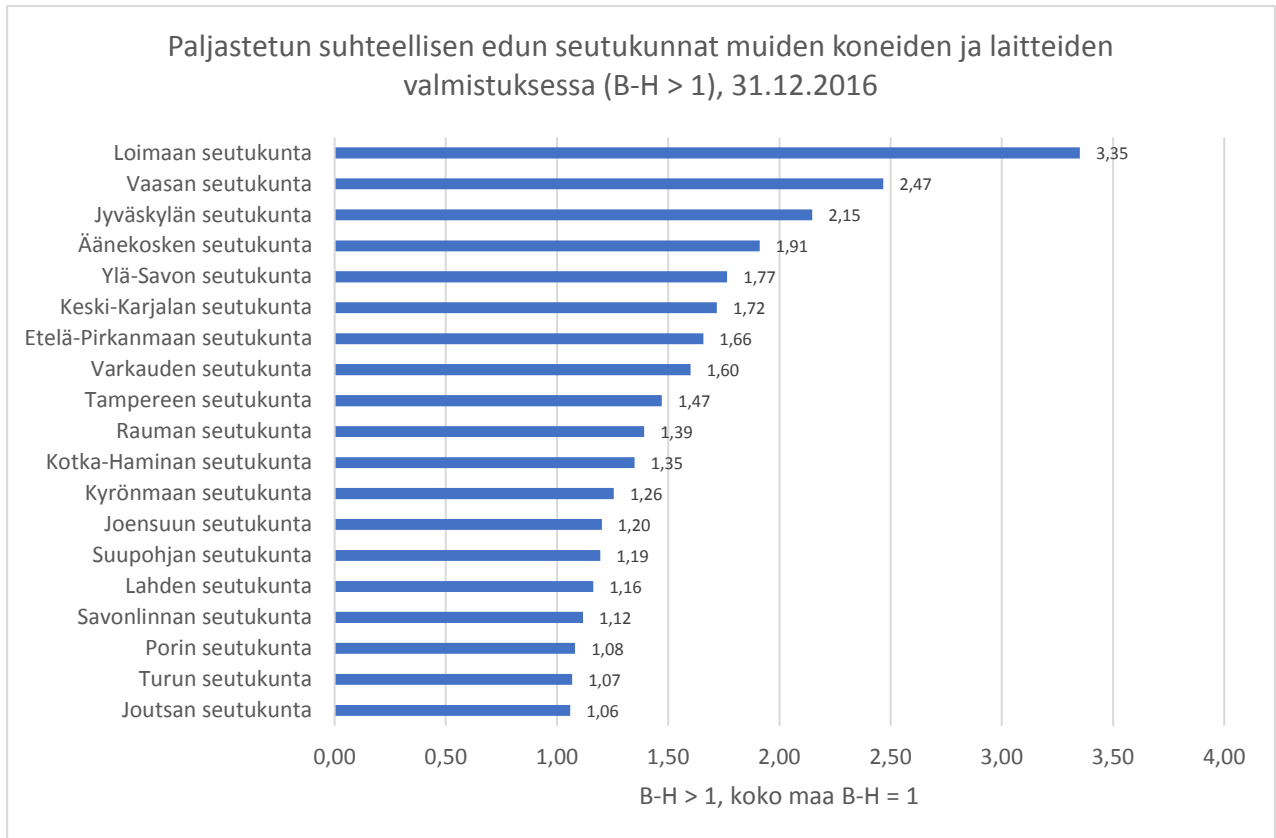
Kuviosta 31 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) kaikki innovaatiotoiminnot ovat kasvaneet vuodesta 2008 vuoteen 2016. Kasvu on ollut vajaasta 40 %:sta reiluun 100 %:iin. Erityisesti palvelu-/organisaatioinnovaatiohalukkuus on voimakkaasti kasvanut vuodesta 2012 vuoteen 2016, noin 130 %/ 60

% Seutukuntien innovaatiokumppanuuksia voidaan hakea esimerkiksi kaikilta kasvavan innovaatiokysynnän osa-alueilta. Lisäksi innovaatiohalukkaiden yritysten osuus on kaikissa innovaatiotoiminnoissa hyvin korkealla tasolla, jopa korkeammalla kuin ICT- ja sähkölaitteiden valmistuksen aloilla.



Kuvio 31. Muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuvion 32 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen alalla on 19, joka on 27 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Toimialalla on seitsemän suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Vaasan (2,4), Jyväskylän (2,2), Tampereen (1,5), Joensuun (1,2), Lahden (1,2), Porin (1,1) ja Turun (1,1) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten neljällä viimeksimainitulla suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Loimaan (3,4) ja Vaasan seutukunnassa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen toimiala. Esimerkiksi Loimaan seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 3,4-kertaa enemmän muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen alalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat eteläiseen osaan Suomea.

Kuviosta 32 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Muiden koneiden ja laitteiden valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 32 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Neljällä seutukunnalla 11:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti vain 3:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Suhteellisen edun seutukuntia on hieman yli mediaanin.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (19) on keskimääräinen.

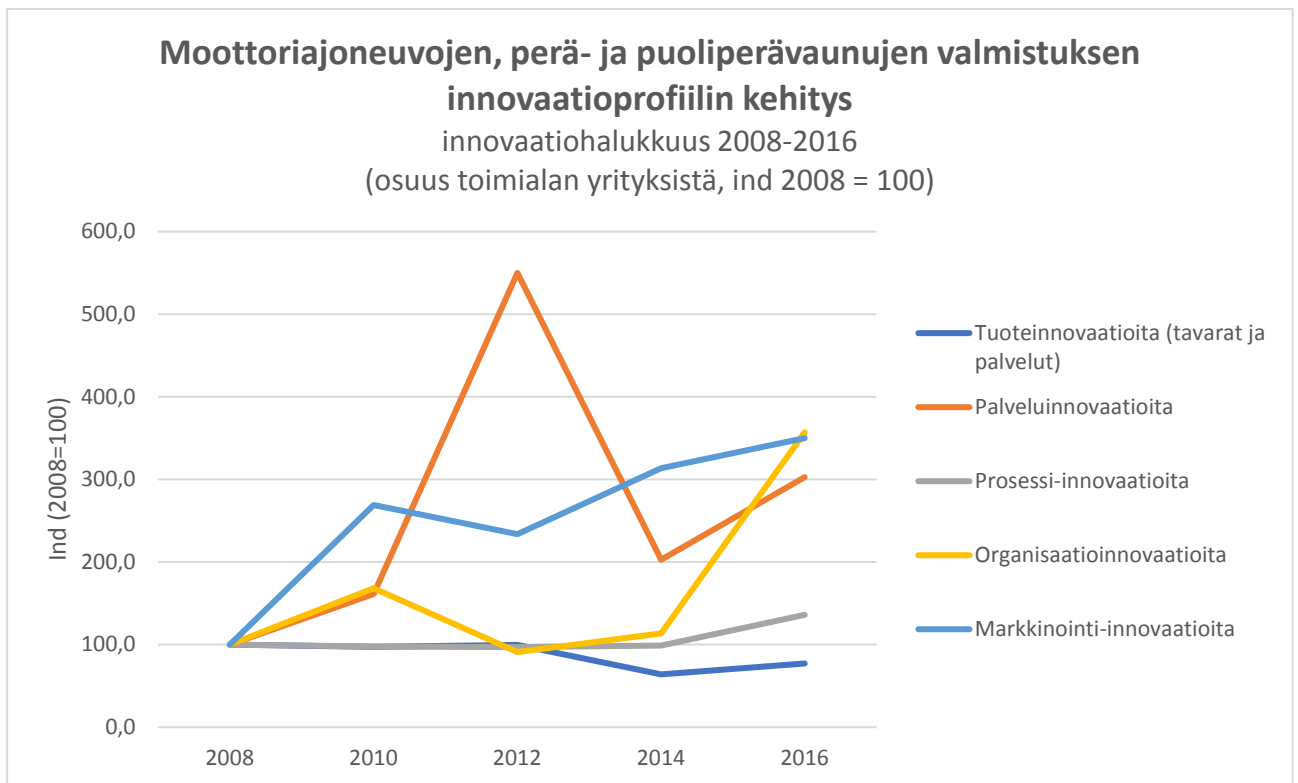
- Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi muiden koneiden ja laitteiden valmistuksen alalla on varsin hyvä: suhteellisen edun seutukuntia on suhteellisen paljon ja reilu kolmannes on suuria väestöltään.
- Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus alalla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta merkittävästi suurempaa, ts. innovaatiokysyntä alalla on ollut merkittävää.
- Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä alan luonteesta johtuen innovaatiokumppanuudesta.
- Alan yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä suurempi, joka osaltaan tukee alan yritysten innovaatiotoimintaa myös uudenlaisia kumppanuuksia kehittämällä.

4.19. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus

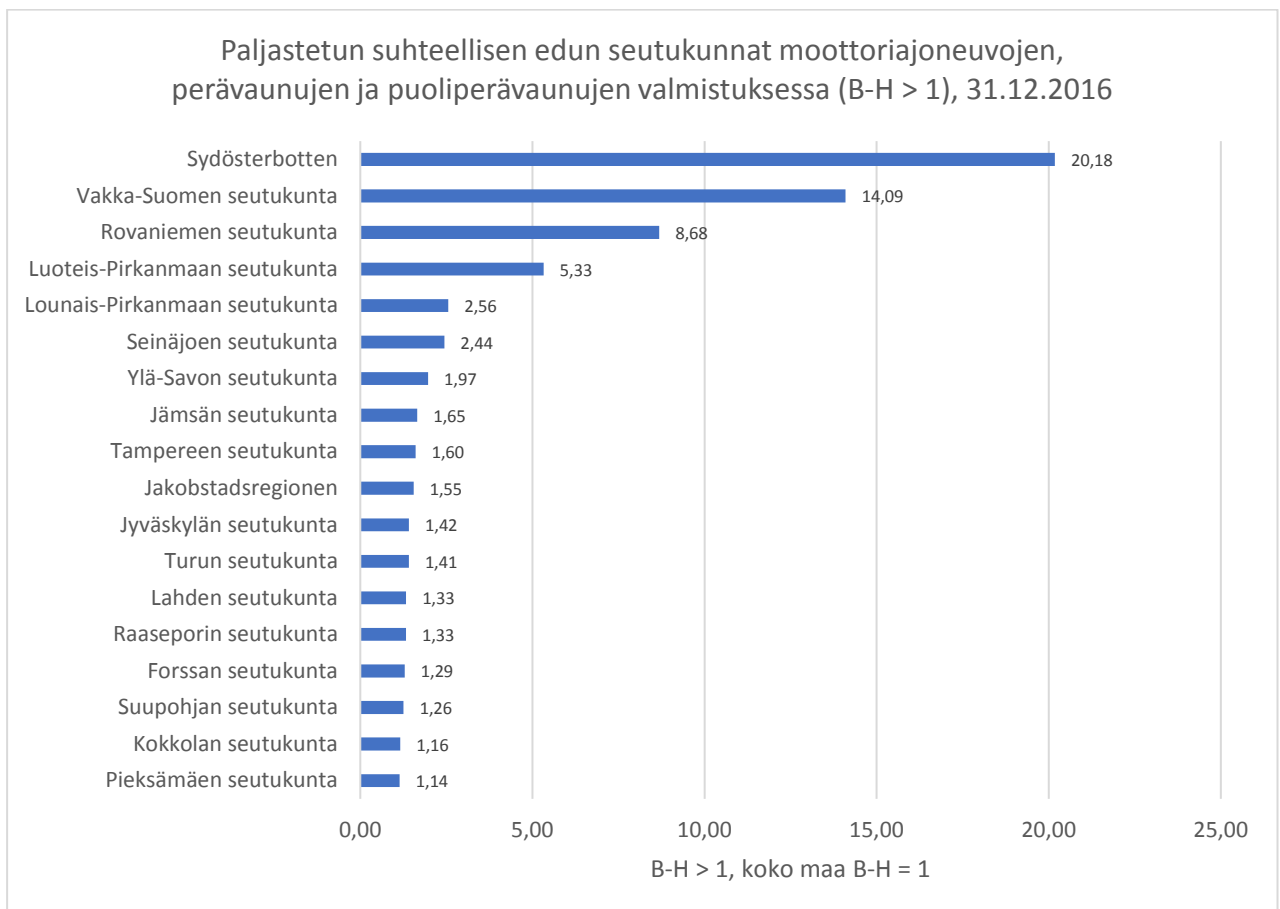
Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistukseen (jatkossa lyhyemmin ajoneuvojen valmistus) kuuluu henkilöiden tai tavaroiden kuljettamiseen tarkoitettujen moottoriajoneuvojen, niiden osien ja tarvikkeiden sekä perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus. Vuonna 2016 ajoneuvojen valmistuksen ala työllisti reilut 6 500 henkilöä, mikä on 2,3 % teollisuuden henkilöstöstä. Keskimääräinen toimipaikkakoko (26 henkilöä (htv)/toimipaikka) on 2,1-kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 40 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 ajoneuvojen valmistuksessa toimi 71 yritystä, joista 32,6 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 10,9 % (22,5 %), 44,9 % (47,2 %), 63,2 % (40,3 %) ja 25,9 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) ovat selvästi tasoltaan pienemmät kuin koko teollisuuden innovaatiohalukkuus kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, paitsi organisaatioinnovaatiot ovat selvästi suuremmat kuin teollisuudessa keskimäärin. Koko metalliteollisuuden innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoimintaerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (65 % kokonaismenoista 960 milj. €). Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas viidennes (22,2 %) (ks. kuviot 1 ja 2).

Kuviosta 33 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) palvelu- ja organisaatioinnovaatiohalukkuus ovat vaihdelleet merkittävästi vuosittain. Tämä johtuu pääosin siitä, että vertailuvuoden 2008 innovaatiohalukkuustasot ovat olleet matalat: palveluinnovaatioissa 3,6 % yrityksistä vuonna 2008 on ilmoittanut halukkuuden tehdä tällaisia innovaatioita ja organisaatioinnovaatio halukkaita on ollut samaisena vuotena 17,7 %. Kasvu on ollut nopeaa ja tasaisempaa markkinointi-innovaatioissa (250 %) vuosien 2008–2016 välillä. Lähtötaso vuonna 2008 on ollut matala (7,4 %) tässäkin innovaatiotoiminnossa. Tuoteinnovaatiotasoa on noudattanut vuoteen 2012 saakka koko teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuustasoa, mutta vuosina 2014 ja 2016 siinä on ollut hienoista laskua.



Kuvio 33. Moottoriajoneuvojen, perä- ja puoliperävaunujen valmistuksen innovaatioprofiilin kehitys 2008–2016 (Ind 2008 = 100).



Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Kuvion 34 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia ajoneuvojen valmistuksessa on 18, joka on 26 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on viisi suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Seinäjoen (2,4), Tampereen (1,6), Jyväskylän (1,4), Turun (1,4) ja Lahden (1,3), tosin B-H-indeksillä mitaten kolmella viimeisimmällä suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Sydösterbotten (20,2), Vakka-Suomen (14,1), Rovaniemen (8,7) ja Luoteis-Pirkanmaan (5,3) seutukunnissa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on moottoriajoneuvojen, peräkärryjen ja puoliperävaunujen valmistamisen toimiala. Esimerkiksi Sydösterbottenin seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 20,2-kertaa enemmän ajoneuvojen valmistuksen alalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat enimmäkseen läntiseen ja pohjoiseen osaan Suomea.

Kuviosta 34 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä ajoneuvojen valmistuksen alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Ajoneuvojen valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 34 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Kahdeksalla seutukunnalla 18:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti vain 6:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
 - Suhteellisen edun seutukuntia on hieman yli mediaanin.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (18) on mediaanin suuruinen.
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi ajoneuvojen valmistuksen alalla on varsin hyvä: suhteellisen edun seutukuntia on suhteellisen paljon, vajaa kolmannes on suuria väestöltään ja suhteellisen edun seutukuntiin kuuluu pieniä, keskisuuria ja isoja seutukuntia.
 - Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus alalla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta merkittävästi pienempää (pl. tuoteinnovaatiot), mutta nopeasti kasvavaa, ts. innovaatiokysynnän kasvu alalla on ollut merkittävää.
 - Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä alan luonteesta johtuen innovaatiokumppanuudesta.
 - Alan yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä suurempi, joka osaltaan tukee alan yritysten innovaatiotoimintaa myös uudenlaisia kumppanuuksia kehittämällä.

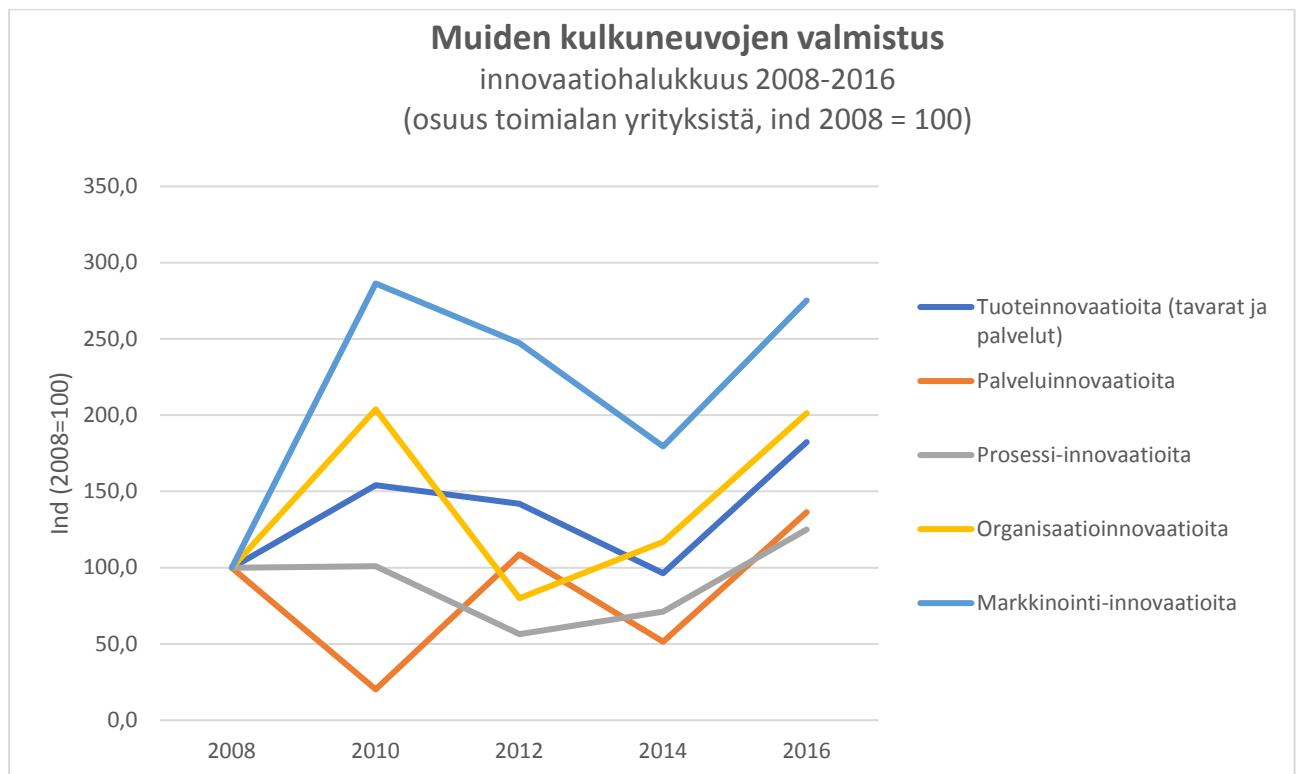
4.20. Muiden kulkuneuvojen valmistus

Muiden kulkuneuvojen valmistukseen kuuluu muiden kuin toimialaan moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus kuuluvien kulkuneuvojen valmistus: laivojen rakentaminen ja veneiden valmistus, raideliikenteen kulkuneuvojen, ilma- ja avaruusaluusten sekä niiden osien valmistus. Vuonna 2016

muiden kulkuneuvojen valmistuksen ala työllisti vajaa 7 000 henkilöä, mikä on 2,4 % teollisuuden henkilöstöstä. Keskimääräinen toimipaikkakoko (18,5 henkilöä (htv)/toimipaikka) on 1,5-kertaa suurempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on 30 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan (Tilastokeskus 2018).

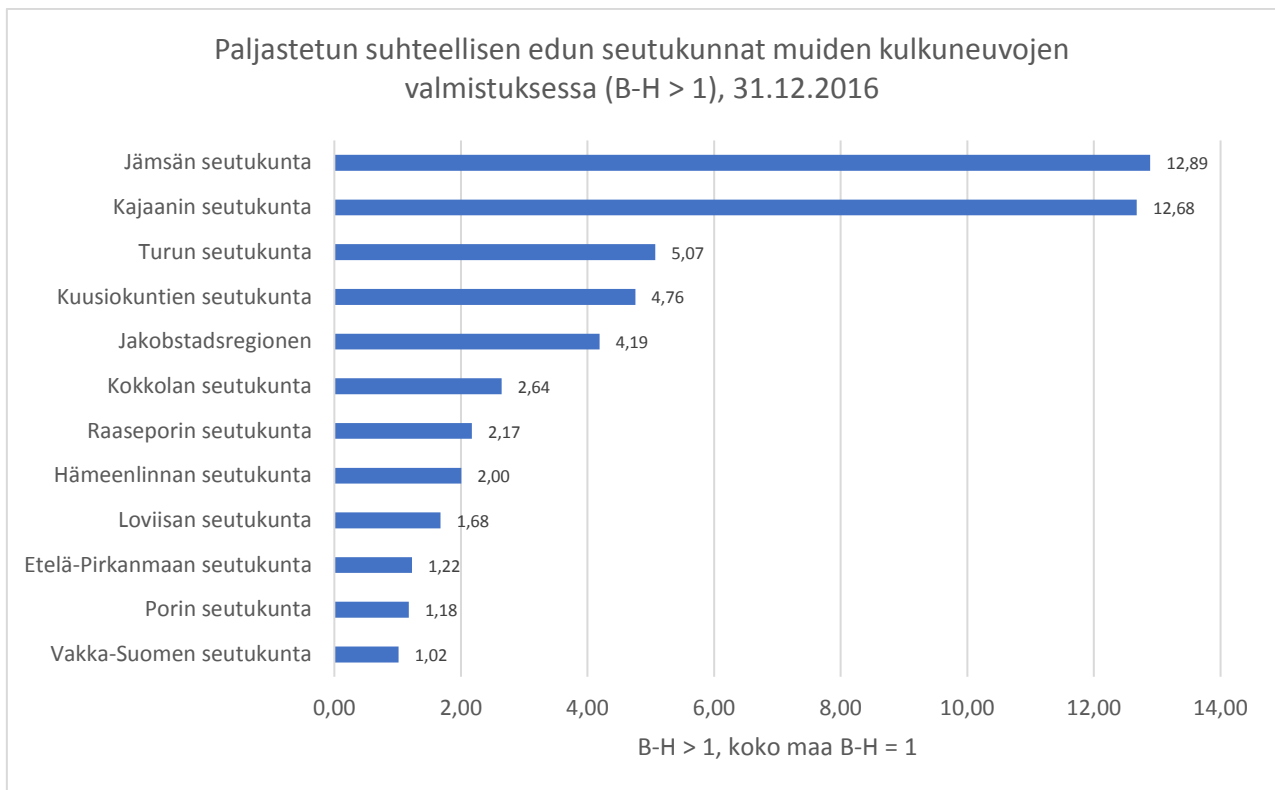
Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 muiden kulkuneuvojen valmistuksessa toimi 56 yritystä, joista 65,0 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 23,6 % (22,5 %), 51,4 % (47,2 %), 47,3 % (40,3 %) ja 44,3 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) ovat selvästi tasoltaan suuremmat kuin koko teollisuuden innovaatiohalukkuus kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, paitsi palveluinnovaatiot ovat samalla tasolla kuin teollisuudessa keskimäärin. Koko metalliteollisuuden innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoiminta-erä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (65 % kokonaismenoista 960 milj. €). Metalliteollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas viidennes (22,2 %) (ks. kuviot 1 ja 2).

Kuviosta 35 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) kaikki innovaatiotoiminnot ovat kasvaneet, joskin erityisesti palvelu-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiohalukkuus ovat vaihdelleet merkittävästi vuosittain. Tämä siitä huolimatta, että alan innovaatiotasot ovat vuonna 2016 varsin korkeat verrattuna teollisuuteen keskimäärin. Kasvu on ollut erityisen nopeaa kaikilla innovaatiotoimintojen osa-alueilla vuosien 2014 ja 2016 välillä. Innovaatiokysyntä on alalla siis kasvussa.



Kuvio 35. Muiden kulkuneuvojen valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuvion 36 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia muiden kulkuneuvojen valmistuksessa on 12 (alakvartili), joka on 17 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Toimialalla on kolme suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Turun (5,1), Hämeenlinnan (2,0) ja Porin (1,2) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten viimeksimainitulla suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Jämsän (12,9), Kajaanin (12,7), Turun, Kuusiokuntien (4,8) ja Jakobstadregionen (4,2) seutukunnissa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on muiden kulkuneuvojen valmistamisen toimiala. Esimerkiksi Jämsän seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 12,9-kertaa enemmän muiden kulkuneuvojen valmistuksen alalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat enimmäkseen läntiseen ja eteläiseen osaan Suomea, pl. Kajaanin seutukunta.

Kuviosta 36 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä muiden kulkuneuvojen valmistuksen alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Muiden kulkuneuvojen valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 36 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Kolmella seutukunnalla 12:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti vain 8:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (12) on varsin pieni (alakovarttiili toimialojen suhteellisen edun seutukuntien joukossa).
 - Seutukuntien perustuva innovaatioresilienssi muiden kulkuneuvojen valmistuksen alalla on kohtuullinen: neljäsnes seutukunnista on suuria väestöitään ja suhteellisen edun seutukuntiin kuuluu valtaosaltaan myös keskisuuria seutukuntia.

- Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus alalla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta suurempaa ja viime vuosina kasvavaa, ts. innovaatiokysynnän kasvu alalla on ollut merkittävää.
- Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä alan luonteesta johtuen innovaatiokumppanuudesta.
- Alan yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä suurempi, joka osaltaan tukee alan yritysten innovaatiotoimintaa myös uudenlaisia kumppanuuksia kehittämällä.

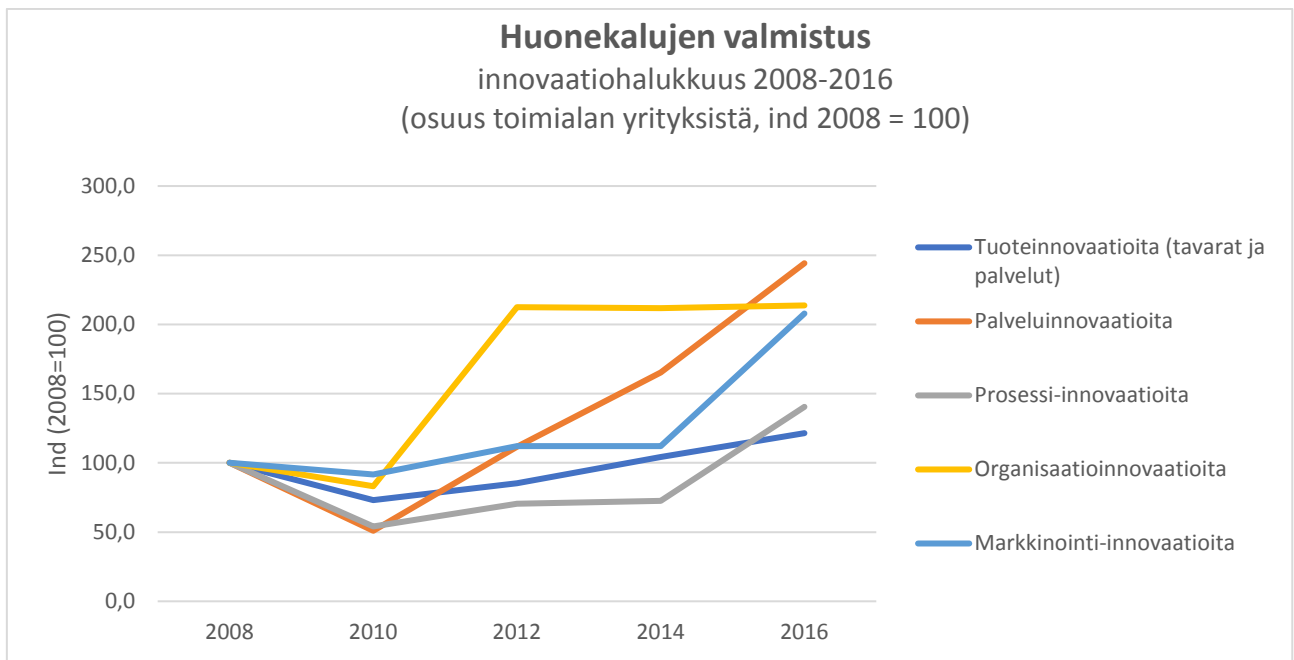
4.21. Huonekalujen valmistus

Tähän luokkaan kuuluu kodeissa, julkisissa tiloissa, liiketiloissa ym. käytettävien huonekalujen ja kalusteiden valmistus kaikista materiaaleista, paitsi kivistä, betonista ja keramiikasta. Huonekalujen ja kalusteiden osien valmistus luokitellaan vastaavaan luokkaan kuin kyseinen huonekalu tai kaluste. Tähän kuuluu myös patjojen valmistus. Huonekalujen valmistus määritellään omana tuotannonalanaan lopputuotteen perusteella. Vuonna 2016 muiden huonekalujen valmistuksen ala työllisti 6 000 henkilöä, mikä on 2,1 % teollisuuden henkilöstöstä. Keskimääräinen toimipaikkakoko (6,6 henkilöä (htv)/toimipaikka) on puolet pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on vajaa 60 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 huonekalujen valmistuksessa toimi 120 yritystä, joista 44,7 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 25,4 % (22,5 %), 51,7 % (47,2 %), 34,2 % (40,3 %) ja 44,7 % (32,1 %). Alan innovaatiohalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) on samalla tasolla kuin koko teollisuuden innovaatiohalukkuus kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, paitsi organisaatioinnovaatiot astetta alhaisemmalla tasolla kuin teollisuudessa keskimäärin. Huonekalujen valmistuksen innovaatiomenoja ei ole erikseen raportoitu Tilastokeskuksen innovaatiotietokannassa, vaan se on yhdistetty luokkaan muu teollisuus¹². Tämän luokan innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoiminta-erä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (50 % kokonaismenoista 124 milj. €). Muun teollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas 2,9 % (ks. kuviot 1 ja 2).

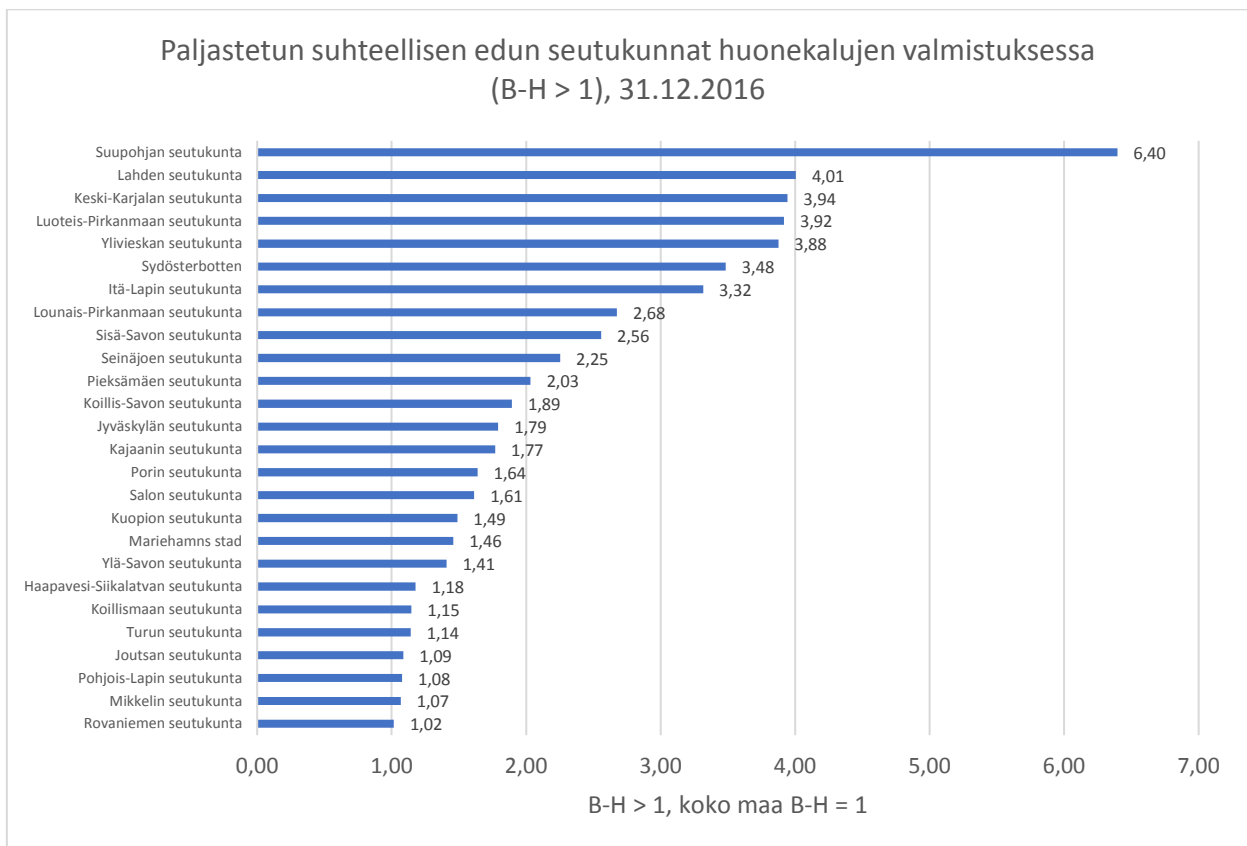
Kuviosta 37 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) kaikki innovaatiotoiminnot ovat kasvaneet ja kasvu on ollut erityisen voimakasta palvelu-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatiohalukkuudessa vuodesta 2010 lähtien. Tämä siitä huolimatta, että alan innovaatiotasot ovat vuonna 2016 varsin korkeat verrattuna teollisuuteen keskimäärin. Innovaatiokysyntä on alalla siis voimakkaassa kasvussa.

¹² Innovaatiomenojen (milj. €) tilastoinnissa muu teollisuus -luokka koostuu seuraavista toimialoista: 23 muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus, 31 huonekalujen valmistus, 32 muu valmistus (ks. tarkemmin seuraava luku) ja 33 koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus.



Kuvio 37. Huonekalujen valmistuksen innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuvion 38 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia muiden kulkuneuvojen valmistuksessa on 26 (> yläkvartiili, 25,5 seutukuntaa/toimiala), joka on 37 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa.



Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Toimialalla on kuusi suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Lahden (4,0), Seinäjoen (2,3), Jyväskylän (1,8), Porin (1,6), Kuopion (1,5) ja Turun (1,1) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten viimeksimainitulla suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Suupohjan (6,4), Lahden, Keski-Karjalan (3,9), Luoteis-Pirkanmaan (3,9), Ylivieskan (3,9), Sydösterbottenin (3,5) ja Itä-Lapin (3,3) seutukunnissa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on huonekalujen valmistamisen toimiala. Esimerkiksi Suupohjan seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 6,4-kertaa enemmän huonekalujen valmistuksen alalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat enimmäkseen laajalti ympäri Suomea.

Kuviosta 38 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä huonekalujen valmistuksen alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Huonekalujen valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 38 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Kymmenellä seutukunnalla 26:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti vain 11:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (26) on varsin suuri (> yläkvartiili toimialojen suhteellisen edun seutukuntien joukossa).
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi huonekalujen valmistuksen alalla on hyvä: lähes neljännes seutukunnista on suuria väestöltään, suhteellisen edun seutukuntiin kuuluu sekä pieniä, keskisuuria että suuria seutukuntia, suhteellisen edun seutukunnat ovat sijoittuneet ympäri Suomea pienentäen näin paikallistalouden yllättävästä kehityksestä johtuvia riskejä.
 - Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus alalla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla (pl. organisaatioinnovaatiot) teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta suurempaa ja viime vuosina nopeasti kasvavaa, ts. innovaatiokysynnän kasvu alalla on ollut merkittävää.
 - Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä innovaatiokumppanuudesta.
 - Alan yrityskoko on selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä pienempi, joka osaltaan voi olla haaste yritysten itsenäisen innovaatiotoiminnan laajentamiselle, mutta seutukuntien välinen innovaatiokumppanuus voi olla keino kriittisen innovaatiomassan synnyttämiseksi.

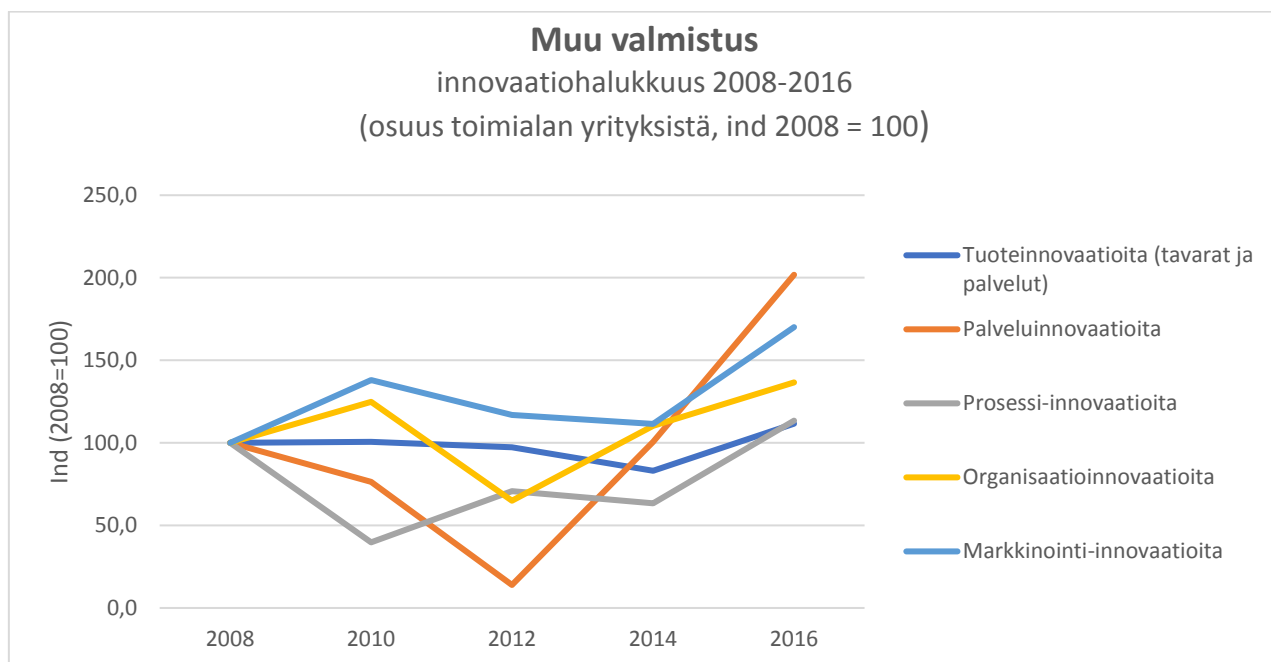
4.22. Muu valmistus

Muu valmistus -toimialaan kuuluu muualla luokittelemattomien tuotteiden valmistus. Muuta valmistusta ovat esim. kultasepäntuotteiden, soittimien, urheiluvälineiden, pelien ja lelujen, lääkin- ja hammaslääkin-täinstrumenttien sekä turvavarusteiden valmistus. Vuonna 2016 muu valmistuksen ala työllisti 4 100 hen-

kilöä, mikä on 1,4 % teollisuuden henkilöstöstä. Keskimääräinen toimipaikkakoko (3,0 henkilöä (htv)/toimipaikka) on 3/4 pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on reilut 60 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 muussa valmistuksessa toimi 69 yritystä, joista 63,4 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 33,3 % (22,5 %), 54,8 % (47,2 %), 34,7 % (40,3 %) ja 54,6 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) on merkittävästi korkeammalla tasolla kuin koko teollisuuden innovaatiohalukkuus kaikissa innovaatiotoiminnoissa vuonna 2016, paitsi organisaatioinnovaatiot astetta alhaisemmalla tasolla kuin teollisuudessa keskimäärin. Muun valmistuksen innovaatiomenoja ei ole erikseen raportoitu Tilastokeskuksen innovaatiotietokannassa, vaan se on yhdistetty luokkaan muu teollisuus¹³. Tämän luokan innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoiminta-erä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (50 % kokonaismenoista 124 milj. €). Muun teollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas v (2,9 %).

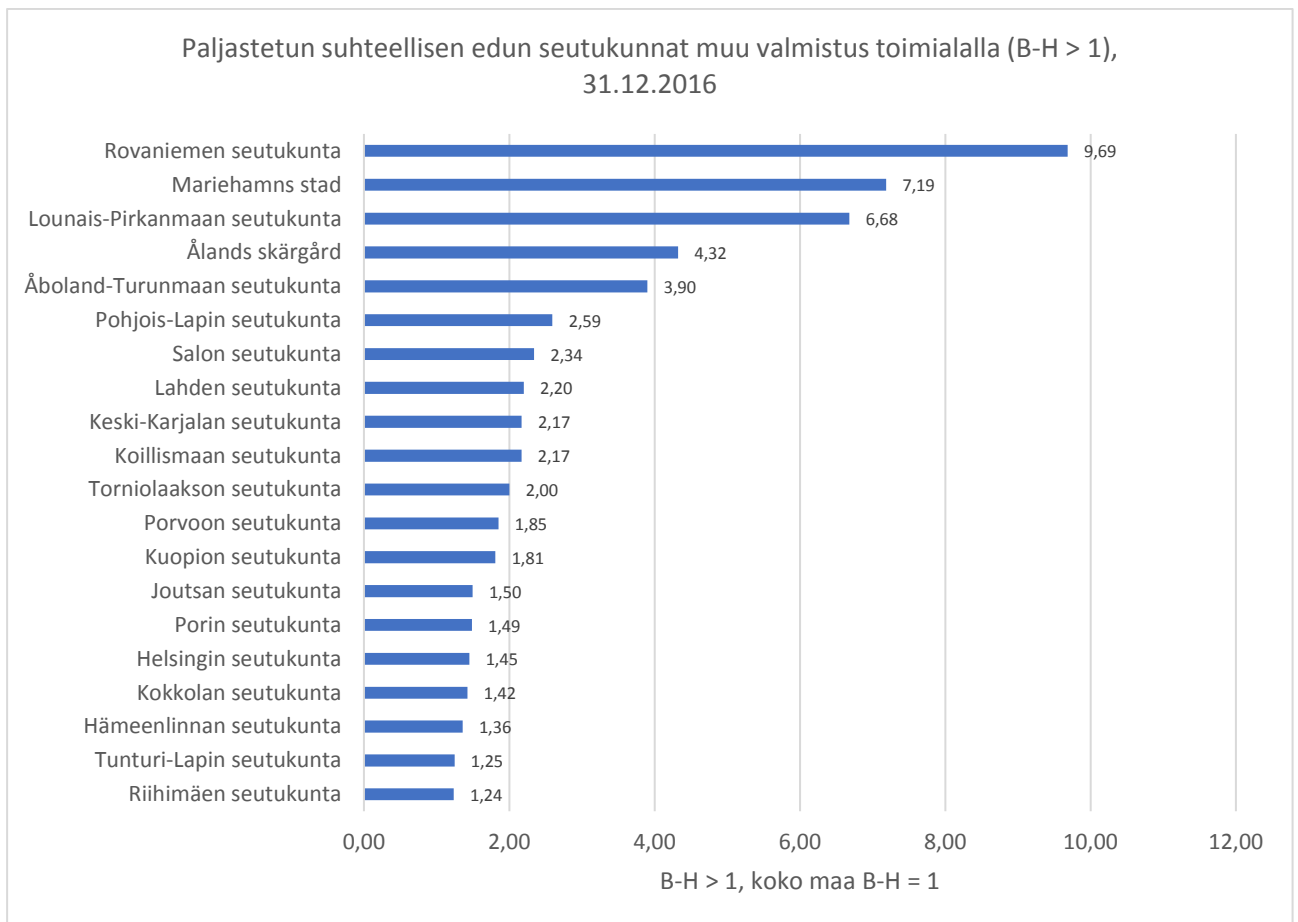
Kuviosta 39 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) kaikki innovaatiotoiminnot ovat kasvaneet ja kasvu on ollut erityisen voimakasta palvelu- ja markkinointi-innovaatiohalukkuudessa vuodesta 2012 lähtien. Tämä siitä huolimatta, että alan innovaatiotasot ovat vuonna 2016 varsin korkeat verrattuna teollisuuteen keskimäärin. Innovaatiohalukkuus on tällä alalla siis voimakkaassa kasvussa.



Kuvio 39. Muu valmistus¹ -toimialan innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100)

¹ Tähän kuuluu muualla luokittelemattomien tuotteiden valmistus. Muuta valmistusta ovat esim. kultasepäntuotteiden, soittimien, urheiluvälineiden, pelien ja lelujen, lääkintä- ja hammaslääkintäinstrumenttien sekä turvavarusteiden valmistus (Tilastokeskus 2018).

¹³ Innovaatiomenojen (milj. €) tilastoinnissa muu teollisuus -luokka koostuu seuraavista toimialoista: 23 muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus, 31 huonekalujen valmistus, 32 muu valmistus (ks. tarkemmin seuraava luku) ja 33 koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus.



Kuvio 40. Muu valmistus¹: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

¹ Tähän kuuluu muualla luokittelemattomien tuotteiden valmistus. Muuta valmistusta ovat esim. kultasepäntuotteiden, soittimien, urheiluvälineiden, pelien ja lelujen, lääkitä- ja hammaslääkintäinstrumenttien sekä turvavarusteiden valmistus (Tilastokeskus 2018).

Kuvion 40 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia muussa valmistuksessa on 20 (> mediaani 18 seutukuntaa/toimiala), joka on 29 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa. Toimialalla on viisi suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Lahden (2,2), Kuopion (1,8), Porin (1,5), Helsingin (1,5) ja Hämeenlinnan (1,4) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten viimeisimmällä suhteellinen etu on marginaalinen. Erityisesti Rovaniemen (9,7), Mariehamn stad (7,2), Lounais-Pirkanmaan (6,7), Ålands skärgård (4,3) ja Åboland-Turunmaan (3,9) seutukunnissa merkittävänä aluetalouden osaamisvahvuutena on muun valmistamisen toimiala. Esimerkiksi Rovaniemen seutukunnassa on allokoitunut teollista työvoimaa 9,7-kertaa enemmän muu valmistus -toimialalle kuin koko maassa vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat enimmäkseen laajalti ympäri Suomea.

Kuviosta 40 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä muu valmistus -alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Muu valmistus on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 40 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Kuudella seutukunnalla 20:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti vain 11:lle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$ eli

näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.

- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** Seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraavanlainen:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (20) on varsin suuri (> mediaani toimialojen suhteellisen edun seutukuntien joukossa).
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi muu valmistus -alalla on hyvä: neljännes seutukunnista on suuria väestöltään, suhteellisen edun seutukuntiin kuuluu sekä pieniä, keskisuuria että suuria seutukuntia, suhteellisen edun seutukunnat ovat sijoittuneet ympäri Suomea pienentäen näin paikallistalouden yllättävästä kehityksestä johtuvia riskejä.
 - Toimialan innovaatioprofiili on seuraavanlainen: innovaatiohalukkuus alalla on ollut kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla (pl. organisaatioinnovaatiot) teollisuuden keskimääräistä innovaatiohalukkuutta suurempaa ja viime vuosina nopeasti kasvavaa, ts. innovaatiokäynnän kasvu alalla on ollut merkittävää.
 - Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää useilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä innovaatiokumppanuudesta.
 - Alalla toimivien yritysten keskikoko on pieni (selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä pienempi), joka osaltaan voi olla haaste yritysten itsenäisen innovaatiotoiminnan laajentamiselle, mutta seutukuntien välinen innovaatiokumppanuus voi olla keino kriittisen innovaatiomassan synnyttämiseksi.

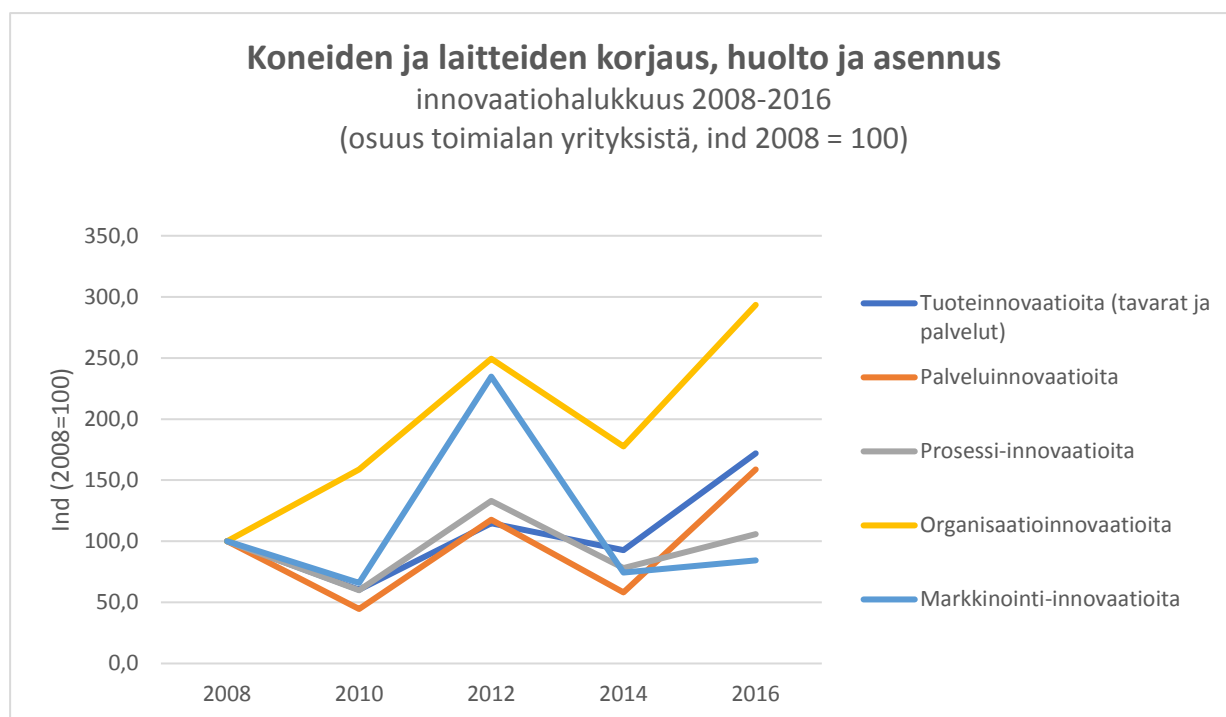
4.23. Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus

Tähän kuuluu teollisesti valmistettujen koneiden ja laitteiden erikoistunut korjaus, huolto ja asennus. Tähän sisältyy runsaasti tarkennuksia. Siinä tapauksessa, että koneen, laitteen tai muun tuotteen valmistaja suorittaa korjauksen ja huollon, näiden yksiköiden luokittelu tapahtuu arvonlisäperiaatteen mukaan. Tällöin tämä yhdistetty toiminta tulee yleensä valmistuksen luokkaan. Samaa periaatetta sovelletaan kaupan yhteydessä tapahtuvaan korjaukseen. (Tilastokeskus 2018, <https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/33.html>) Vuonna 2016 tämä toimiala työllisti 17 700 henkilöä, mikä on 6,1 % teollisuuden henkilöstöstä. Toimiala on 6. suurin teollisuustoimiala. Keskimääräinen toimipaikkakoko (5,6 henkilöä (htv)/toimipaikka) on lähes 60 % pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin ja työn tuottavuus on samoin vajaa 60 % pienempi kuin koko teollisuudessa kokonaisuudessaan. (Tilastokeskus 2018)

Älykkään erikoistumisen näkökulmassa korostetaan alueiden omien vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoimintaa erityisesti uudenlaisten kumppanuuksien näkökulmasta. Vuonna 2016 koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus -alalla toimi 200 yritystä, joista 28,2 % (44,6 % koko teollisuudessa) osallistuu tuoteinnovaatioiden (tavarat ja palvelut) tekemiseen, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioiden tekemiseen vastaavasti 23,2 % (22,5 %), 24,0 % (47,2 %), 31,4 % (40,3 %) ja 11,6 % (32,1 %). Alan innovointihalukkuus (osuus yrityksistä, jotka osallistuvat innovaatiotoimintaan) on merkittävästi matalammalla tasolla kuin koko teollisuuden innovaatiohalukkuus kaikissa innovaatiotoiminoissa vuonna 2016, paitsi palveluinnovaatiot ovat samalla tasolla kuin teollisuudessa keskimäärin. Alan innovaatiomenoja ei ole erikseen raportoitu Tilastokeskuksen innovaatiotietokannassa, vaan se on yhdis-

tetty luokkaan muu teollisuus¹⁴. Tämän luokan innovaatiomenojen jakauma osoittaa, että suurin innovaatiotoimintaerä on oma tutkimus- ja kehittämistoiminta (50 % kokonaismenoista 124 milj. €). Muun teollisuuden osuus koko teollisuuden innovaatiomenoista on runsas 2,9 %, ks. myös kuvat 1 ja 2.

Kuviosta 41 nähdään, että tarkasteluperiodin aikana (2008–2016) erityisesti organisaatioinnovaatiotoiminnot ovat kasvaneet, mutta 50 %:n kasvua on ollut myös tuote- ja palveluinnovaatiohalukkuudessa. Suhteellinen kasvu kuitenkin johtunee siitä, että alan innovaatiotasot ovat vertailuvuonna 2008 olleet varsin matalat verrattuna teollisuuden keskimäärin. Innovaatiokysyntä on tämä matala taso huomioiden voimakkaassa kasvussa lukuun ottamatta prosessi- ja markkinointi-innovaatioita.

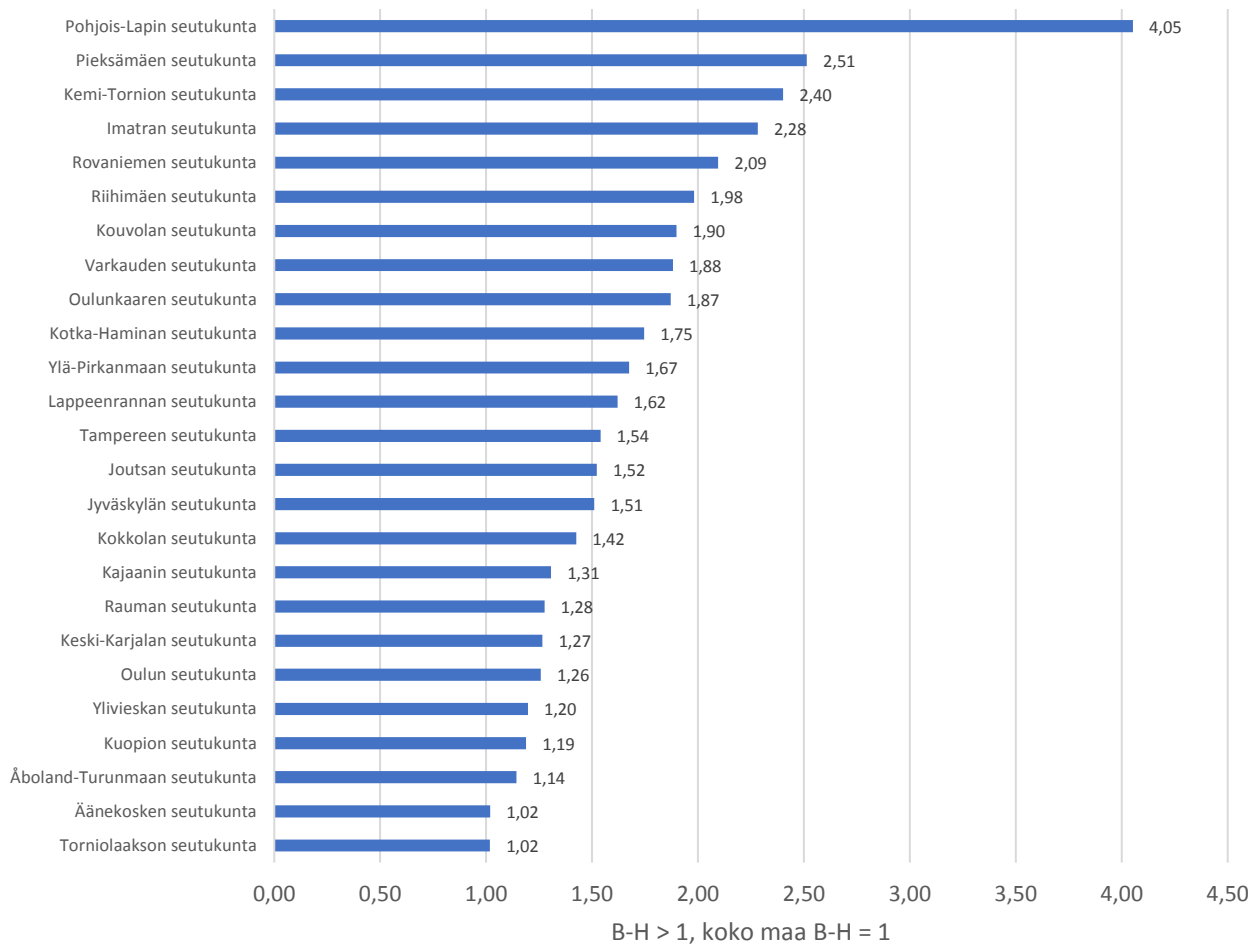


Kuvio 41. Koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennusalan innovaatioprofiili 2008–2016 (Ind 2008 = 100).

Kuvion 42 perusteella nähdään, että suhteellisen edun seutukuntia muiden kulkuneuvojen valmistuksessa on 25 (yläkvartiiliin suuruus paljastelun suhteellisen edun seutukuntaa/toimiala), joka on 36 % seutukunnista. (ks. määritelmä luvun alusta) vuoden 2016 lopussa.

¹⁴ Innovaatiomenojen (milj. €) tilastoinnissa muu teollisuus -luokka koostuu seuraavista toimialoista: 23 muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus, 31 huonekalujen valmistus, 32 muu valmistus (ks. tarkemmin seuraava luku) ja 33 koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus.

Paljastetun suhteellisen edun seutukunnat koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus (B-H > 1), 31.12.2016



Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016.

Toimialalla on neljä suurta seutukuntaa (väkiluku > 100 000): Tampereen (1,5), Jyväskylän (1,5), Oulun (1,3) ja Kuopion (1,2) seutukunnat, tosin B-H-indeksillä mitaten kaikilla suhteellinen etu on vähäinen. Erityisesti Pohjois-Lapin seutukunta (4,1) on allokoitunut teollista työvoimaa 4,1-kertaa enemmän koneiden ja laitteiden korjaus -toimialalle kuin koko maassa on allokoitu vastaavalle toimialalle. Maantieteellisesti suhteellisen edun seutukunnat sijoittuvat laajalti ympäri Suomea.

Kuviosta 42 voidaan tehdä seuraavia päätelmiä muu valmistus -alan seutukunnittaisesta älykkään erikoistumisen tunnistamisesta ja kumppanuspotentiaalista:

- **VAHVUUKSIEN TUNNISTAMINEN:** Koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennusala on paljastetun suhteellisen edun toimiala kuvion 42 seutukunnissa eli älykkään erikoistumisen mielessä kuvion seutukunnilla on taloudellisiin mittareihin (B-H-indeksit) perustuvana vahvuusalueena ko. toimiala.
 - Kymmenellä seutukunnalla 26:stä paljastettu suhteellinen etu on varsin pieni, $1 < B-H < 1,5$ ja vastaavasti vain viidelle seutukunnalla sitä voidaan pitää varsin vahvana, $B-H > 2$

eli näillä alueilla työpaikkoja suhteessa alueen teollisiin työpaikkoihin on enemmän kuin kaksinkertainen määrä verrattuna vastaavaan koko maassa.

- Lukuun ottamatta Pohjois-Lapin seutukuntaa paljastettu seutukunnittainen suhteellinen etu toimialalla on varsin tasaisesti kasvava ja koko seutukuntajoukossa maltillinen. Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja palvelu -toimiala on käytännössä palvelutoimintaa, eikä valmistusta.
- **KUMPPANUUSPOTENTIAALI:** seutukuntien välisen innovaatiokumppanuuksien kehittämispotentiaali on seuraava:
 - Seutukuntakumppanuuspotentiaalin koko (26) on varsin suuri (> yläkvartiili toimialojen suhteellisen edun seutukuntien joukossa).
 - Seutukuntiin perustuva innovaatioresilienssi koneiden ja laitteiden korjaus-, huolto- ja asennusalalla on suhteellisen hyvä: reilu kuudennes seutukunnista on suuria väestöltään, suhteellisen edun seutukuntiin kuuluu valtaosaltaan keskisuuria seutukuntia, suhteellisen edun seutukunnat ovat sijoittuneet ympäri Suomea pienentäen näin paikallistalouden yllästävästä kehityksestä johtuvia riskejä.
 - Toimialan innovaatioprofiili: innovaatiohalukkuus alalla on kaikilla innovaatiotoiminnan osa-alueilla merkittävästi pienempää (pl. palveluinnovaatiot) kuin teollisuudessa keskimäärin vuonna 2016. Organisaatio-, palvelu- ja tuoteinnovaatiotoiminnan osa-alueilla innovaatiohalukkuuden kasvu on ollut suurta vuodesta 2014 lähtien, ts. innovaatiokysynnän kasvu alalla on ollut merkittävää.
 - Ylialueellista älykkään erikoistumisen innovaatiokumppanuutta voidaan kehittää erityisesti innovaatiotoiminnan kasvualueilla ja erityisesti keskisuuret seutukunnat voivat hyötyä innovaatiokumppanuudesta.
 - Alalla toimivien yritysten keskikoko on pieni (selvästi keskimääräistä teollisuusyritystä pienempi), joka osaltaan voi olla haaste yritysten itsenäisen innovaatiotoiminnan laajentamiselle, mutta seutukuntien välinen innovaatiokumppanuus voi olla keino kriittisen innovaatiomassan synnyttämiseksi.

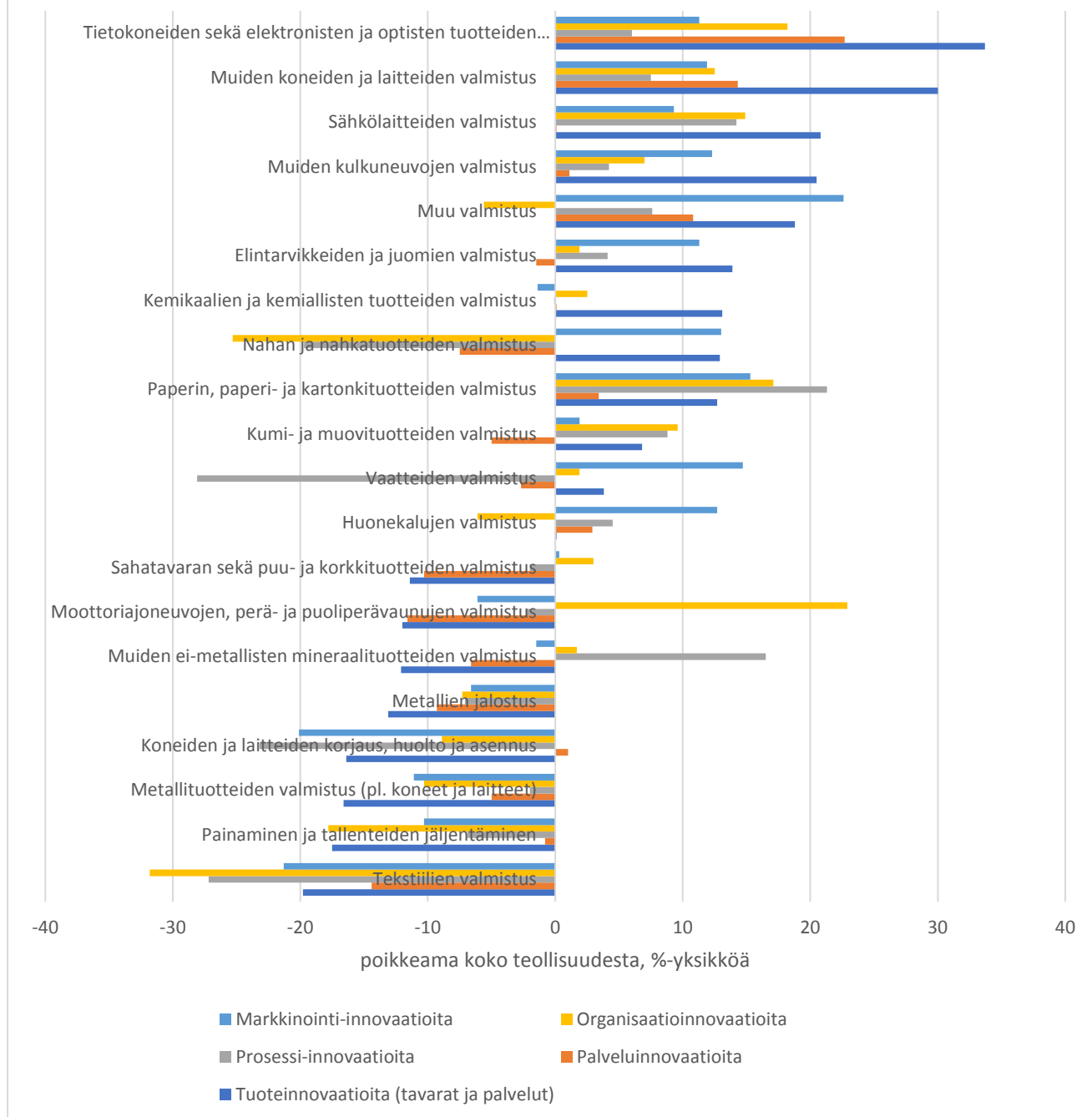
4.24. Yhteenveto toimialoittaisista tarkasteluista

Älykkään erikoistumisen strategioissa korostetaan omaehtoista alueen vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoiminnan vaikuttavuuden lisäämistä uudenvuolaisia innovaatiokumppanuuksia ja uudenvuolaista yrittäjyyttä kehittämällä. Luvussa 4 tarkastellaan näitä älykkään erikoistumisen peruspääteitä toimialalähtöisesti. Tarkasteltaviksi toimialoiksi on rajattu teollisuustoimialat TOL2-numerotasolla (23). Tällainen rajausta tehtiin, koska teollisuus on sektori, joka pääosin vastaa alueiden ulkomaankauppamenestyksestä – viennistä ja tuonnista – ja se on ns. kilpailullinen sektori kansainvälisesti. Tarkasteluissa käytetään Tilastokeskuksen tietokantoja, jotka koskevat pääosin vuotta 2016.

Tunnistamisen lähtökohtana on paljastettuun suhteelliseen etuun perustuva indikaattoritarkastelu: Ballassa-Hoover-indeksi (B-H). Se mittaa seutukunnittain (70) ja teollisuustoimialoittain työvoimaosuuksia suhteessa vastaavaan koko teollisuuden työvoimaosuuteen. Jos jonkin alueen jollakin toimialalla $B-H > 1$, niin tällä toimialalla on paljastettu suhteellinen etu, koska alueella on allokoitu työvoimaresurssia koko teollisuutta enemmän ko. toimialalla. Toisin tulkiten paljastettu suhteellinen etu indikoi tilastoperusteisesti, että ko. toimiala on seutukunnan vahvuustekijä.

Innovaatiokumppanuuspotentiaalia tarkastellaan kahdella indikaattorilla. Ensiksi tarkastellaan teollisuus toimialoittain toteutunutta innovaatiohalukkuutta innovaatiotoiminnoittain. Innovaatiohalukkuutta kuvataan niiden yritysten osuudella (%) toimialan kaikista yrityksistä, jotka ottavat osaa johonkin innovaatiotoimintaan. Innovaatiotoiminnot jaotellaan tuoteinnovaatioihin (tavarat ja palvelut), pelkkiin palveluinnovaatioihin, prosessi-innovaatioihin, organisaatioinnovaatioihin ja markkinointi-innovaatioihin. Myös tämä indikaattorin osalta innovaatiohalukkuutta tarkastellaan pääosin suhteessa koko teollisuuden vastaavaan halukkuuteen. Tällaista innovaatiohalukkuutta on kuvattu alla kuviossa 43 koskien vuotta 2016. Kuviossa toimialat on ryhmitelty ylhäältä alaspäin tuoteinnovaatiohalukkuuden suhteen: poikkeama (%-yksikköä) koko teollisuuden innovaatiohalukkuudesta. Mikäli ko. poikkeama on merkittävästi positiivinen, niin voidaan otaksua, että toimialan omaehtoinen innovaatiopotentiaali on merkittävä. Kaiken kaikkiaan kuviosta 43 voidaan havaita, että innovaatiohalukkuuden taso vaihtelee varsin merkittävästi toimialoittain. Käytettäessä innovaatiohalukkuusindikaattoria älykkään erikoistumisen lähtökohta-aineistona nämä erot on syytä pitää mielessä.

Innovaatiohalukkuus (osuus yrityksistä) toimialoittain ja innovaatiotoiminnoittain 2016 (poikkeama koko teollisuudesta, järjetyt tuoteinnovaatioiden suhteen)



Kuvio 43. Innovaatiohalukkuus toimialoittain ja innovaatiotoiminnoittain 2016.

Kuva 43 tarjoaa hyödyllistä taustatietoa innovaatiopolitiikan suuntaamisen osalta. Luvussa 4 on lisäksi tarkasteltu toimialojen innovaatiohalukkuuden kehittymistä vuosien 2008–2016 aikana, johon aikaväliin sijoittuu maailmanlaajuinen finanssikriisi ja Suomen ”kaksoistaantuma”. Luvun 4 innovaatiohalukkuuden kehityksen aikasarjakuviosta (indeksi 2008 = 100) voidaan nähdä, että 45 %:lla toimialoista on ollut useim-

missa innovaatiotoiminnoissa halukkuuden laskua vuosina 2010–2014 ja vastaavasti 55 %:lla tällaista suhdanteista riippuvaa innovaatiotoimintahalukkuuden laskua ei ollut havaittavissa. Mutta vuonna 2016 innovaatiohalukkuus on toimialoilla merkittävästi piristynyt (86 %:lla toimialoista). Toimiala- ja innovaatiotoiminoittaiset aikasarjatarkastelut löytyvät soveltuvien osin kustakin toimialaluvusta.

Tarkasteltaessa innovaatiomenoja karkeamman teollisuustoimialatarkastelun mukaan havaittiin, että merkittävin innovoija on elektroniikkateollisuus, toimialat 26 ja 27: 1725 milj.€, 40 % kaikista teollisuuden innovaatiomenoista. 83 % elektroniikkateollisuuden innovaatiomenoista suuntautui omaan tutkimus- ja kehittämistyöhön. Seuraavaksi suurin innovoija on metalli- ja muu konepajateollisuus (TOL 24–25, 28–30) vajaan miljardin € (957 milj. €) euron summalla (22 % teollisuuden innovaatiomenoista. Toimialan innovaatiomenoista 65 % suuntautui omaan innovaatiotoimintaan. Kemianteollisuuden (19–22) innovaatiomenojen määrä oli vuonna 2016 yli puolet pienempi kuin metalliteollisuuden, mutta silläkin 73 % menoista suuntautui omaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Sen sijaan puunjalostusteollisuuden (16–18) ja elintarviketeollisuuden (10–11) innovaatiomenoprofiili poikkesi edellisistä, koska niiden innovaatiomenojen suurin osuus (74 % ja 66 %) suuntautui koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankintaan oman tutkimus- ja kehittämismenojen määrän jäädessä alle neljännekseen.

Toimialoittaisista innovaatiohalukkuus- ja innovaatiomenoprofiileita voidaan käyttää perustietona eri toimialojen innovaatiopotentialista. Koska edellä olleet tarkastelut eivät sisältäneet alueellista ulottuvuutta, niin älykkään erikoistumisen korostaman alueellisen innovaatiokumppanuuspotentialin tarkasteluun tarvitaan indikaattori, joka sisältää alueellisuuden. Luvussa 4 tarkasteltiin toimialoittain niitä seutukuntia, joilla on paljastettu suhteellinen etu ko. toimialalla eli $B-H > 1$. Innovaatiokumppanuuspotentialia arvioitiin huomioiden näiden seutukuntien toimialojen innovaatioprofiilit ja seutukuntien ominaispiirteistä niiden koko, maantieteellinen sijainti, suhteellisen edun seutukuntien lukumäärä toimialoilla ja seutukuntien vahvuusalan merkitsevyys sen aluetaloudelle (s.o. $B-H$ -indeksin suuruus).

Toinen indikaattori yhdistää em. toimialoittaisen innovaatiopotentialin ja paljastetun suhteellisen edun tarkastelut. Toimialoittaisista tarkasteluista voidaan tiivistää, että suhteellisen edun seutukuntia on kokonaisuudessaan 23 tarkastelulla teollisuustoimialalla 432 kappaletta eli useilla seutukunnilla on useampi paljastettu suhteellisen edun toimiala (tarkemmin luvussa 5). Pienin suhteellisen edun seutukuntien lukumäärä on 3 (koksien ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus) ja suurin 40 (sahatavaran sekä puu- ja korkki- tuotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus). Toimialoja, joilla potentialisten omiin vahvuuksiin perustuvien suhteellisten edun seutukuntia on yli yläkvartiiliin, on 6 ja alle alakvartiiliin 6. Loput toimialat 11 ovat suhteellisen edun seutukuntien lukumäärän suhteen tällä välillä. Suuri määrä suhteellisen edun seutukuntia merkitsee merkittävää innovaatiokumppanuuspotentialia. Seutukunnittaista innovaatiokumppanuus-potentialia voidaan arvioida yhdistämällä paljastetun suhteellisen edun toimialat eri seutukuntien kesken ja tarkastelemalla näiden toimialojen yleistä innovaatioprofiileja innovaatiotoiminoittain. Huomattavaa kuitenkin on, että tässä ei indikoida innovaatiokumppanuuden todennäköisyyttä, merkitystä ja vaikuttavuutta. Niihin vaikuttavat myös muut tekijät, kuten innovaatioiden haluttavuus, suhteellisen edun suuruus, $B-H > 1$ seutukuntien sijainti ja koko (väestömäärä).

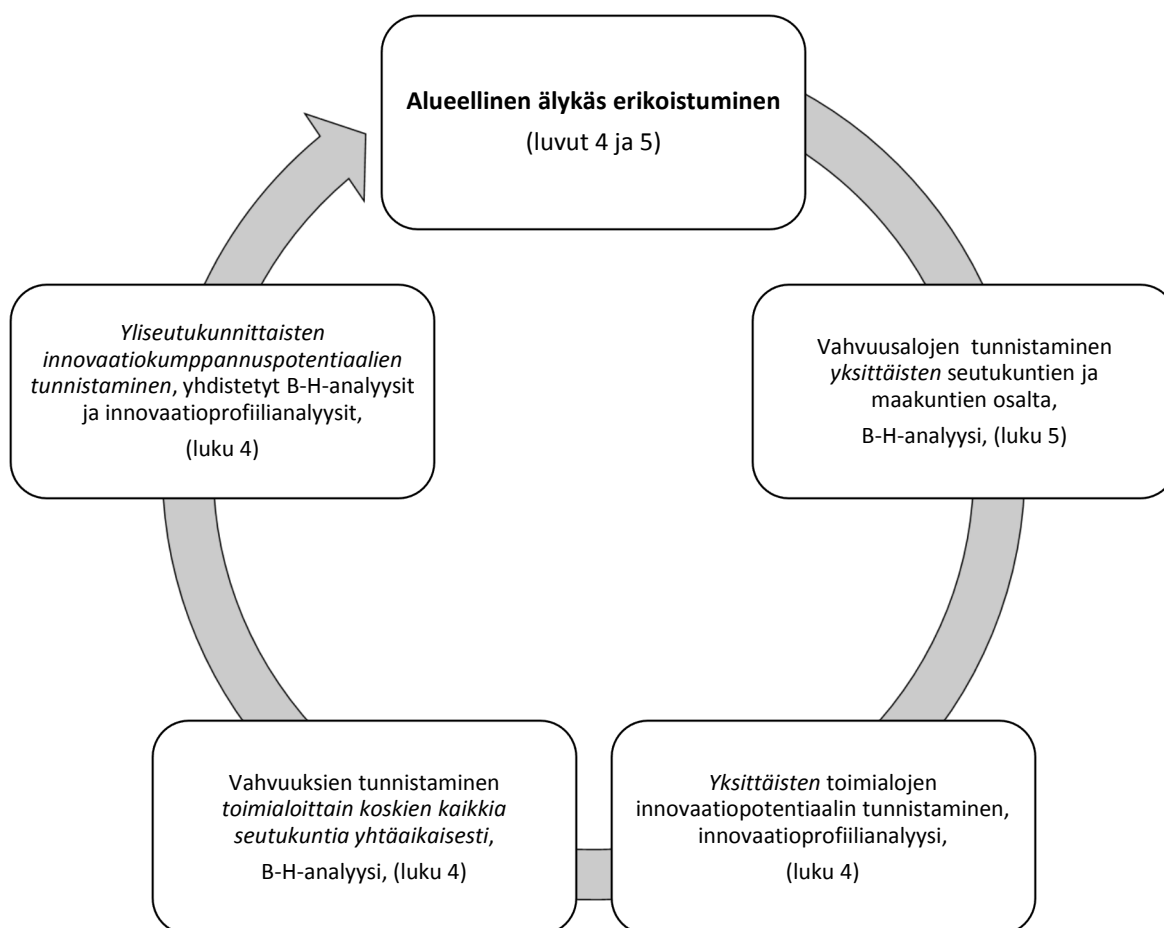
Taulukko 2. Lukumäärältään vähäisten, keskimääräisten ja runsaiden paljastettujen etujen seutukuntien toimialat 2016.

Toimialalla vähäinen määrä (< alakvartiili 12,5) paljastettujen suhteellisen edun seutukuntia (lkm)	Keskimääräinen määrä (> alakvartiili ja < yläkvartiili)	Suuri määrä (> yläkvartiili 25,5)
Juomien valmistus, 10	<i>Tekstiilien valmistus, 17</i>	<i>Elintarvikkeiden valmistus, 29</i>
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus, 3	<i>Vaatteiden valmistus, 20</i>	<i>Sahatavaran sekä puu- ja korkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus, 40</i>
Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus, 6	<i>Nahan ja nahkatuotteiden valmistus, 14</i>	<i>Kumi- ja muovituotteiden valmistus, 27</i>
Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus, 9	<i>Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus, 19</i>	<i>Muiden ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus, 31</i>
Sähkölaitteiden valmistus, 11	<i>Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen, 15</i>	<i>Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet), 33</i>
Muiden kulkuneuvojen valmistus, 12	<i>Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus, 15</i>	<i>Huonekalujen valmistus, 26</i>
	<i>Metallien jalostus, 13</i>	
	<i>Muiden koneiden ja laitteiden valmistus, 19</i>	
	<i>Mootoriajoneuvojen, perävau- nujen ja puoliperävaunujen val- mistus, 18</i>	
	<i>Muu valmistus, 20</i>	
	<i>Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus, 25</i>	

5. PALJASTETTU SUHTEELLINEN ETU SEUTUKUNNITTAIN JA MAAKUNNITTAIN

Luvussa 5 kuvataan luvun 4 toimialoittaiset tarkastelut vastakkaiseen suuntaan: kuviot 45–114 keräävät samaan tarkasteluun seutukuntakohtaisesti paljastetun suhteellisen edun toimialat. Kuviota voidaan käyttää seutukuntakohtaisena koottuna perustietona tunnistettaessa seutukunnan suhteellisia vahvuuksia toimialoittain. Jokainen seutukunta näkee kootusti kuvioista suhteellisen edun toimialansa ja B-H-indeksiin perustuvan paljastetun suhteellisen edun suuruusluokan. Edelleen luvun 4 toimialoittaisten tarkastelujen perusteella voidaan löytää mahdollisia seutukuntien välisiä innovaatio- ja muun toiminnan yhteiskumppaneita niistä seutukunnista, joilla on myös paljastettu suhteellinen etu samalla toimialalla (kuvio 44).

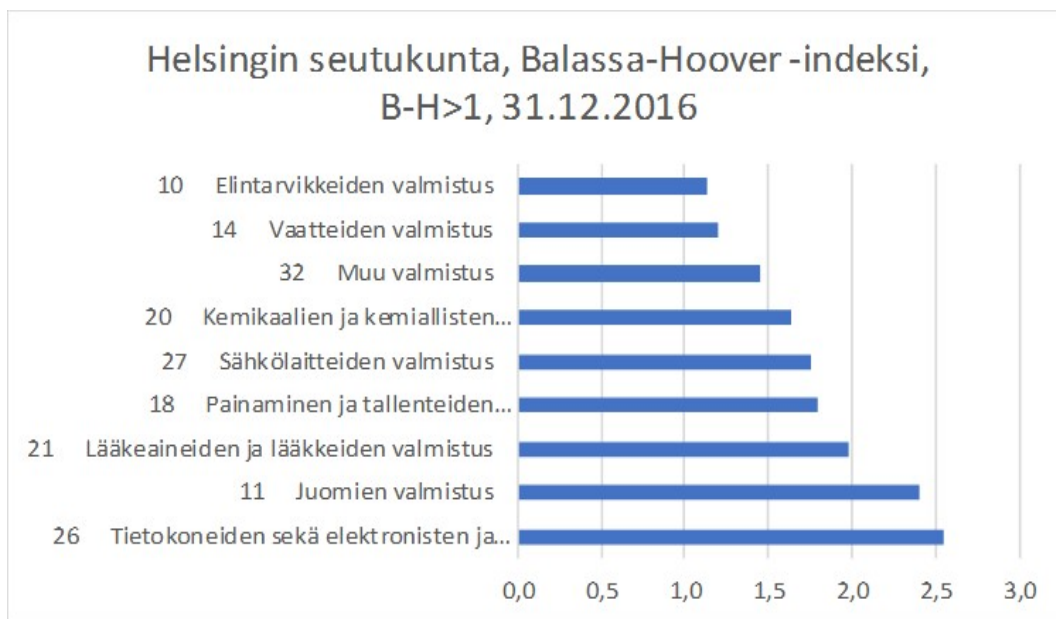
Tästä vastakkaisuudesta johtuen luvun 5 kuvioiden tulkinta on sama kuin edellä luvussa 4. B-H-indeksiin tarkat arvot kullekin toimialalle ja seutukunnalle löytyvät luvusta 4, eikä niitä toisteta tässä. Seutukuntia ja kuvioita on 70. Maakunnittainen innovaatioyhteistyötarkastelu voidaan tehdä kuvioiden perusteella. Yhteenveto kuvioista on tämän luvun lopussa.



Kuvio 44. Älykkään erikoistumisen B-H-indikaattorianalyysi: alueellisten vahvuusalojen ja innovaatiokumppanuuksipotentialin tunnistaminen.

5.1. Uudenmaan maakunnan seutukunnat

Helsingin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 45.



Kuvio 45. Helsingin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä luvun 4 toimialalinkkiin):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

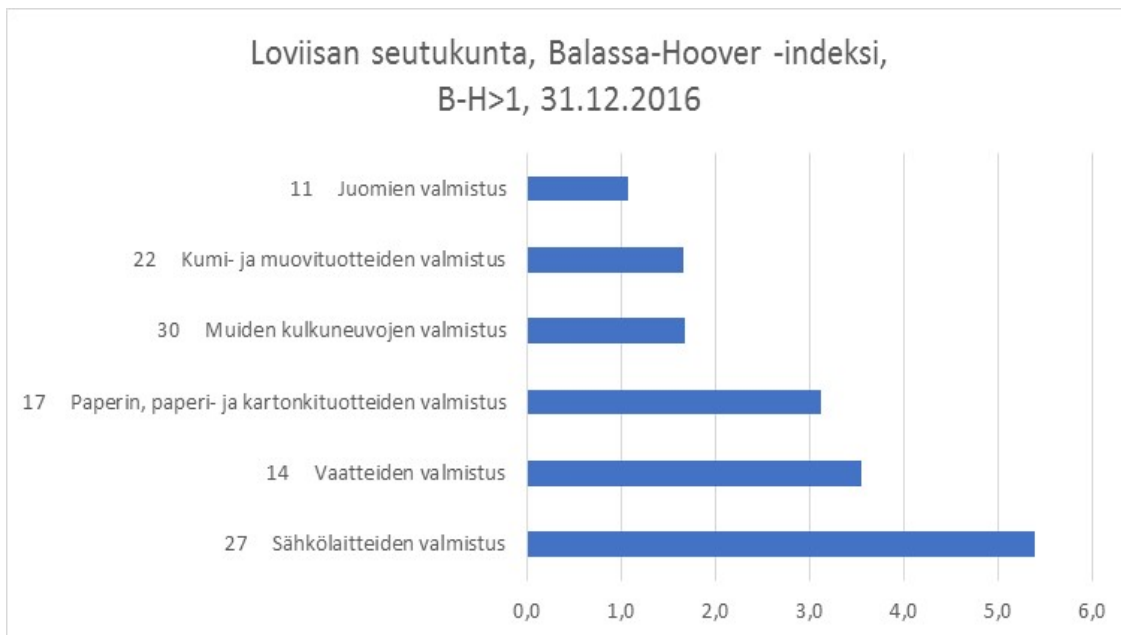
Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Loviisan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 46.



Kuvio 46. Loviisan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 kuvioihin paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suurusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

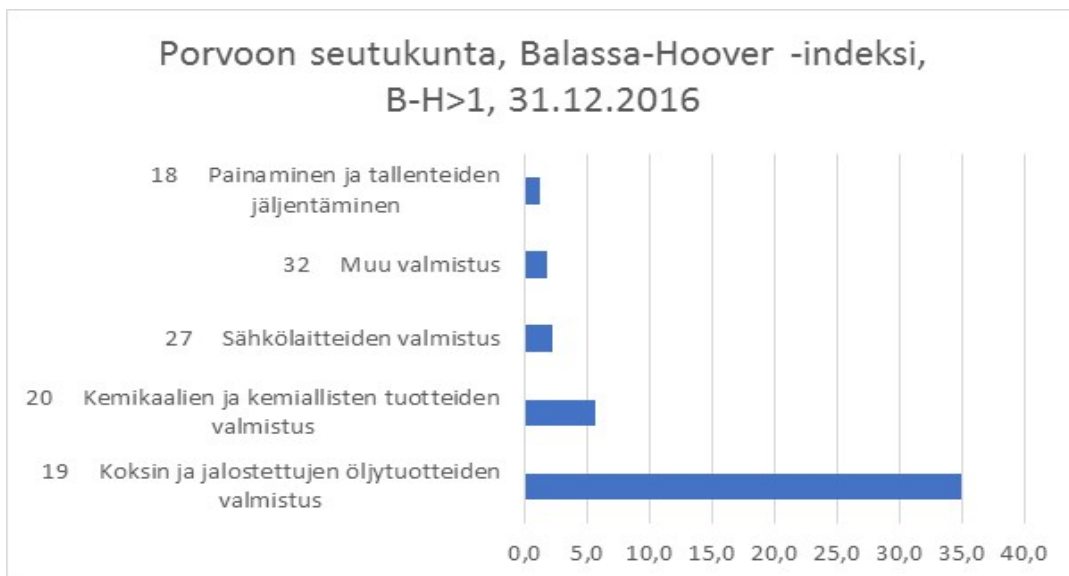
Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Porvoon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 47.



Kuvio 47. Porvoon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

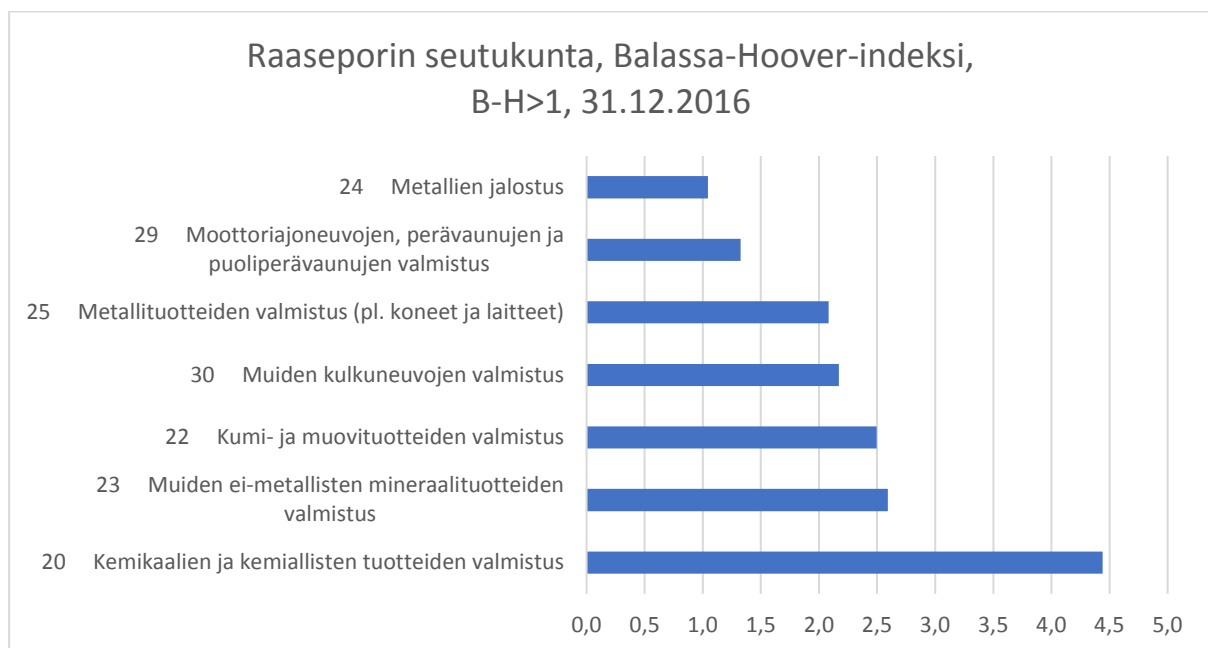
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 16. Koxin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Raaseporin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 48.



Kuvio 48. Raaseporin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

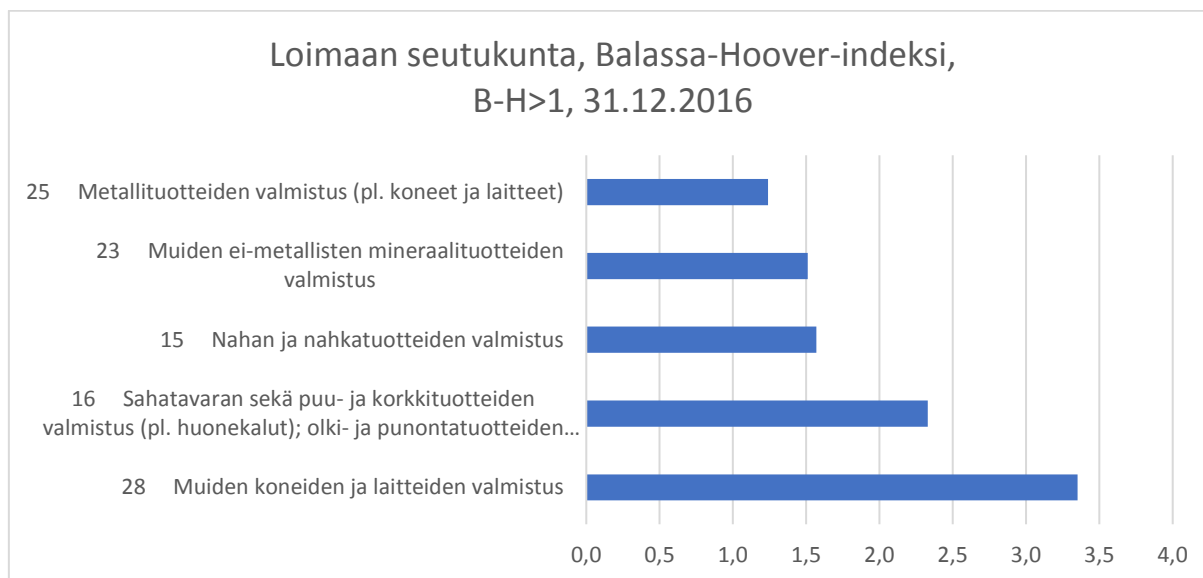
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.2. Varsinais-Suomen maakunnan seutukunnat

Loimaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 49.



Kuvio 49. Loimaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

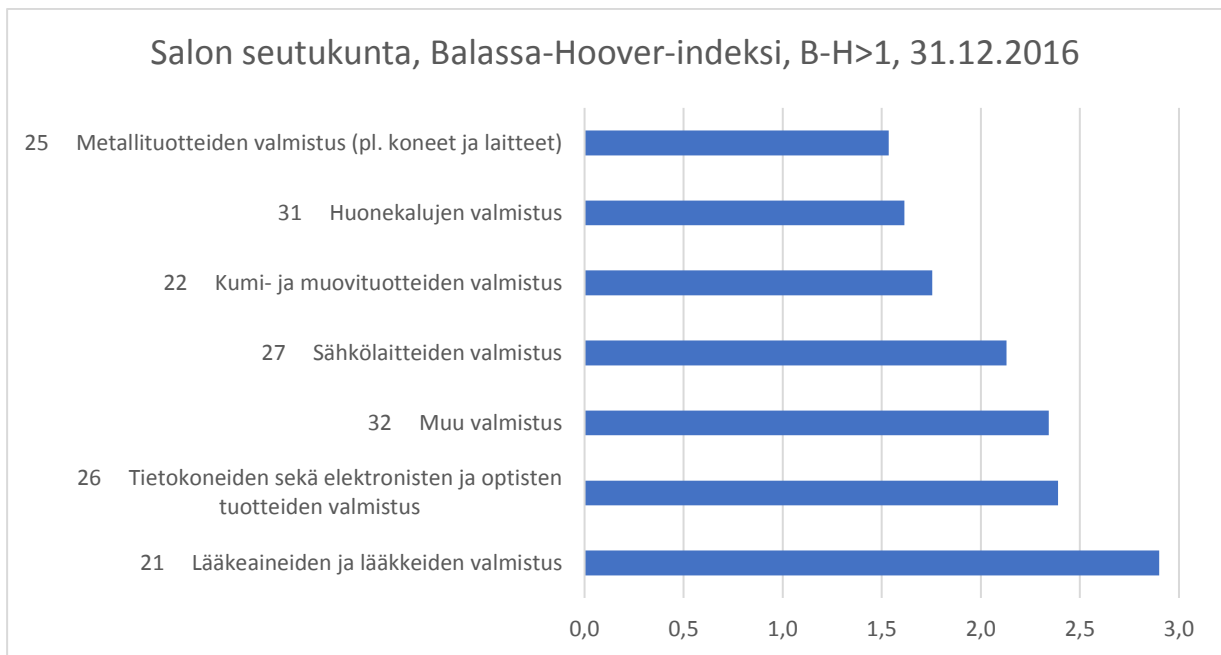
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 11. Sahatavaran, puu- ja korkkituotteiden innovaatioprofiilin kehitys 2008-2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Salon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 50.



Kuvio 50. Salon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

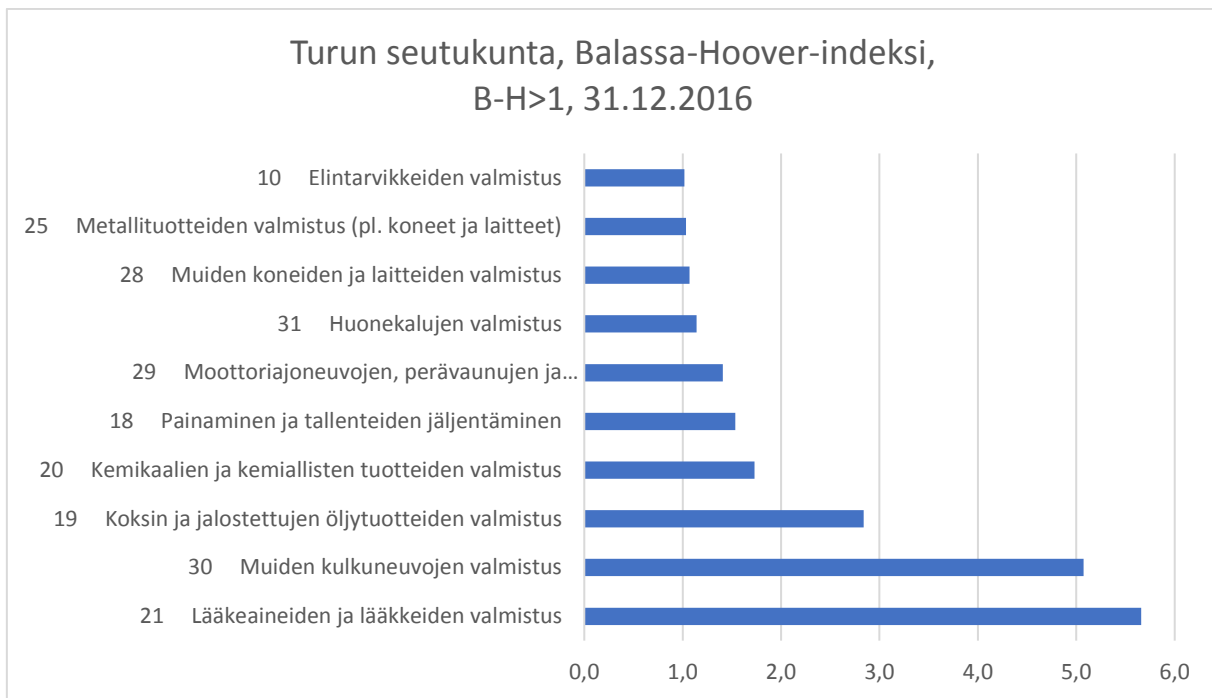
Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Turun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 51.



Kuvio 51. Turun seutukunnan suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

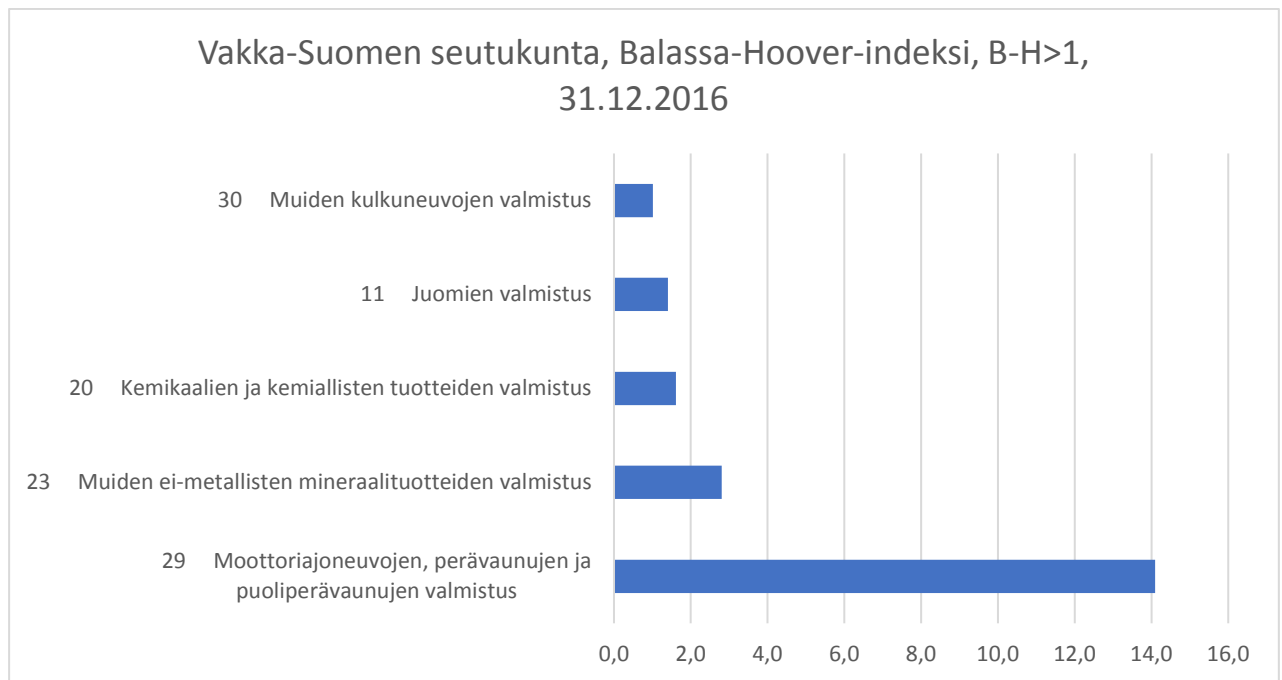
Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 16. Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Vakka-Suomen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 52.



Kuvio 52. Vakka-Suomen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

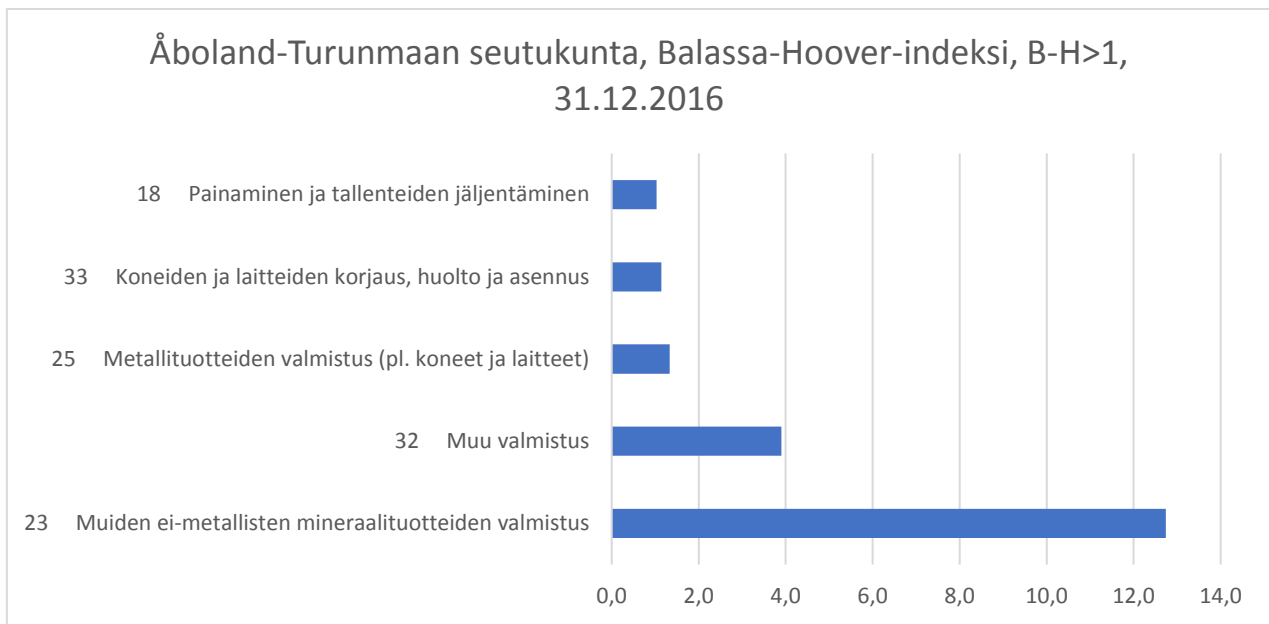
Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Åboland-Turunmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 53.



Kuvio 53. Åboland–Turunmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

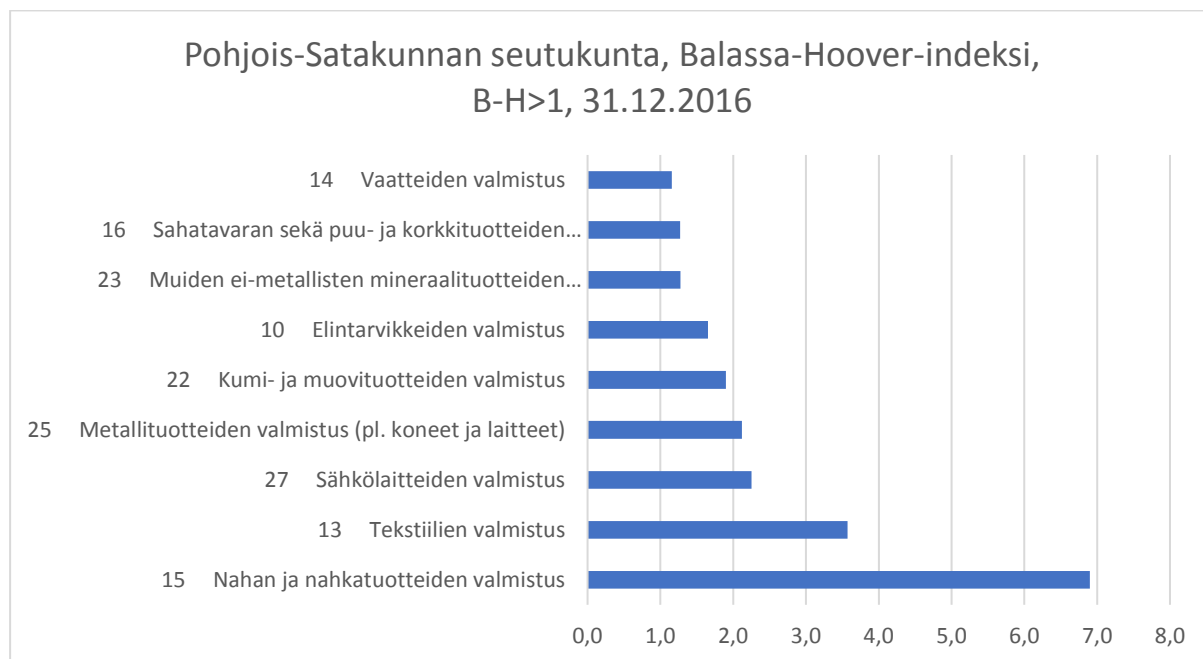
Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.3. Satakunnan maakunnan seutukunnat

Pohjois-Satakunnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 54.



Kuvio 54. Pohjois-Satakunnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

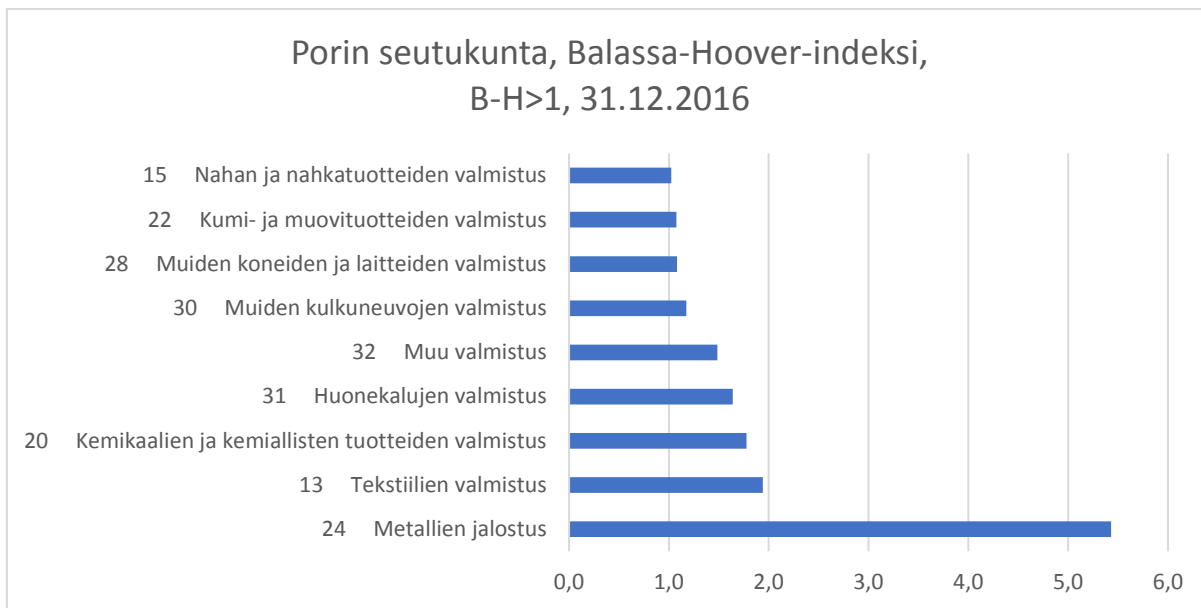
Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Porin seutukunnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 55.



Kuvio 55. Porin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

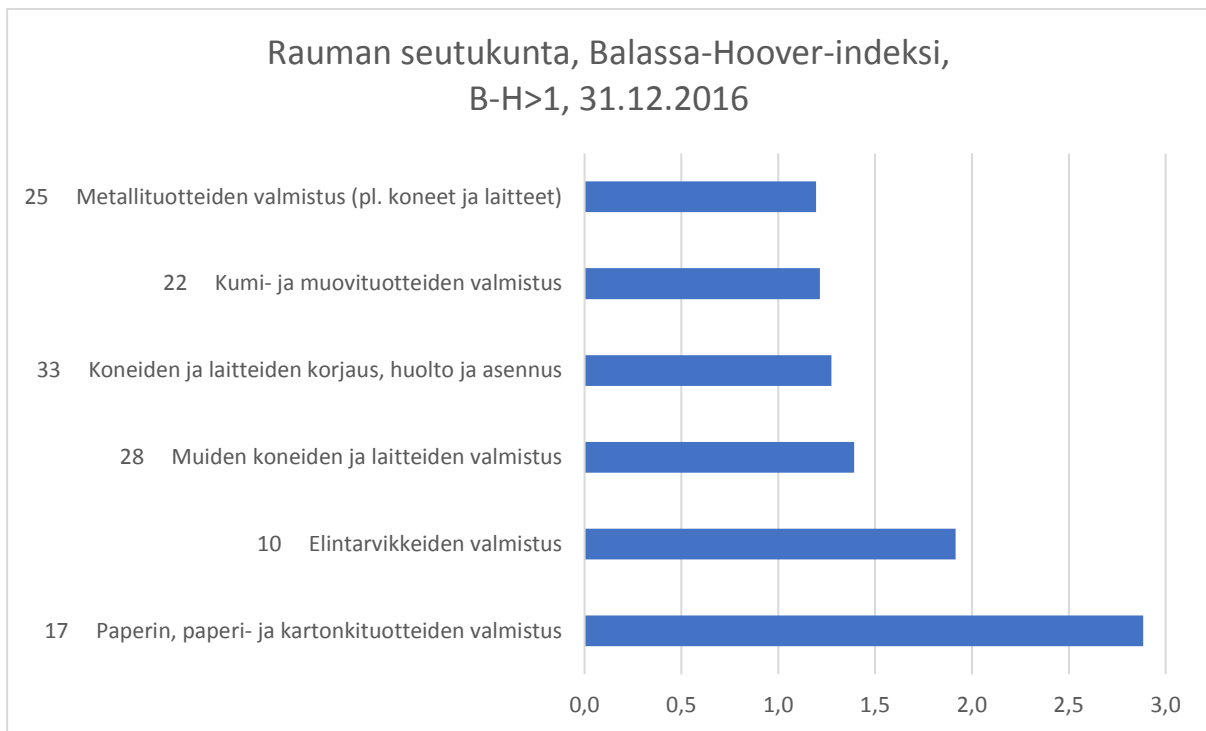
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016
Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Rauman seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 56.



Kuvio 56. Rauman seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

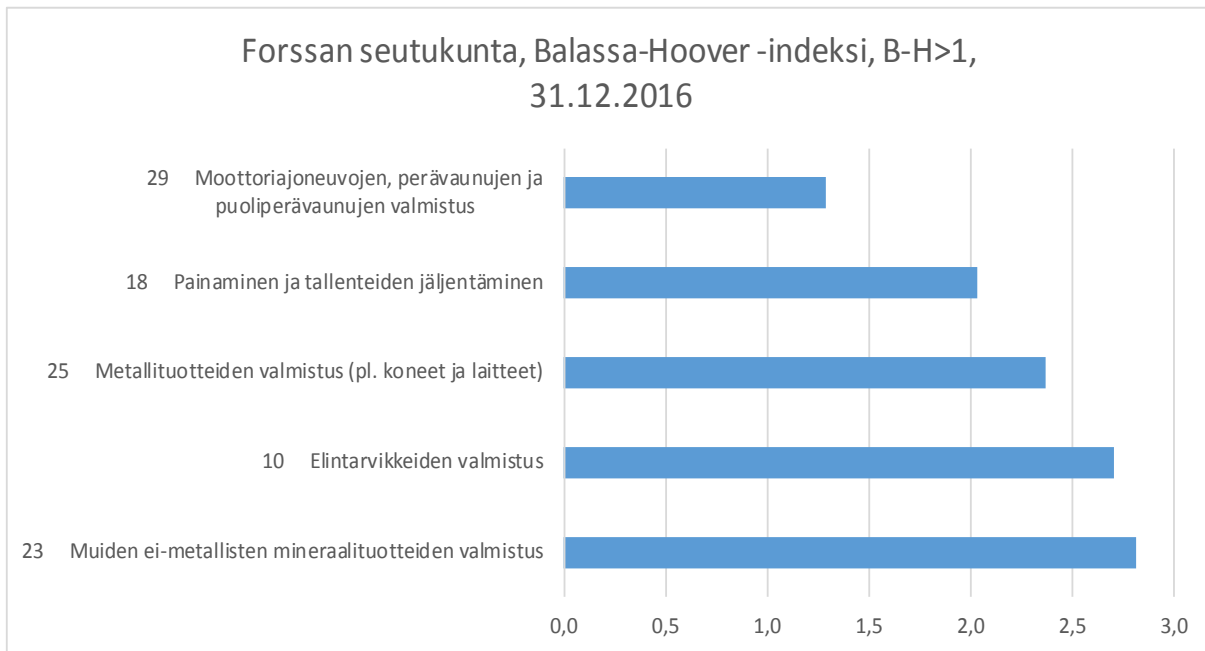
Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.4. Kanta-Hämeen maakunnan seutukunnat

Forssan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 57.



Kuvio 57. Forssan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

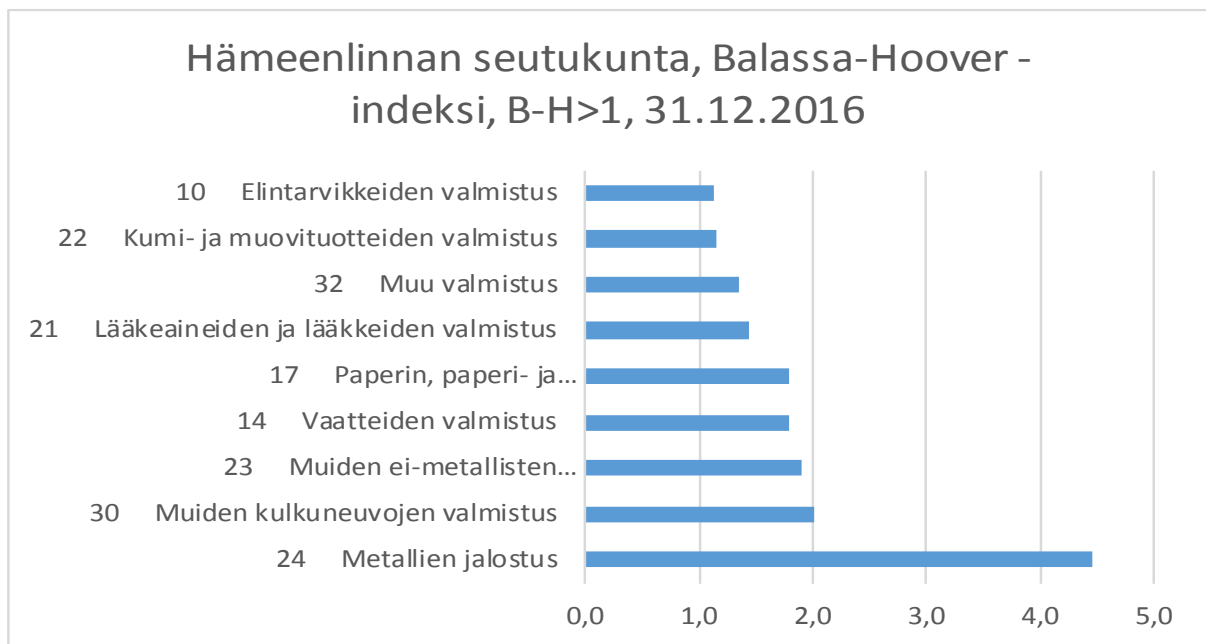
Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Hämeenlinnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 58.



Kuvio 58. Hämeenlinnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

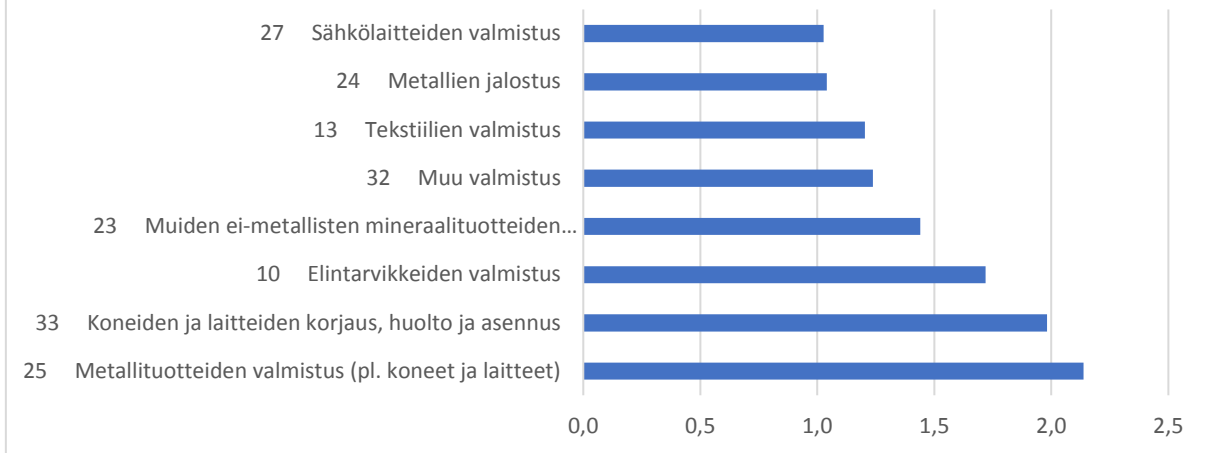
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Riihimäen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 59.

Riihimäen seutukunta, Balassa-Hoover-indeksi, B-H>1,
31.12.2016



Kuvio 59. Riihimäen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

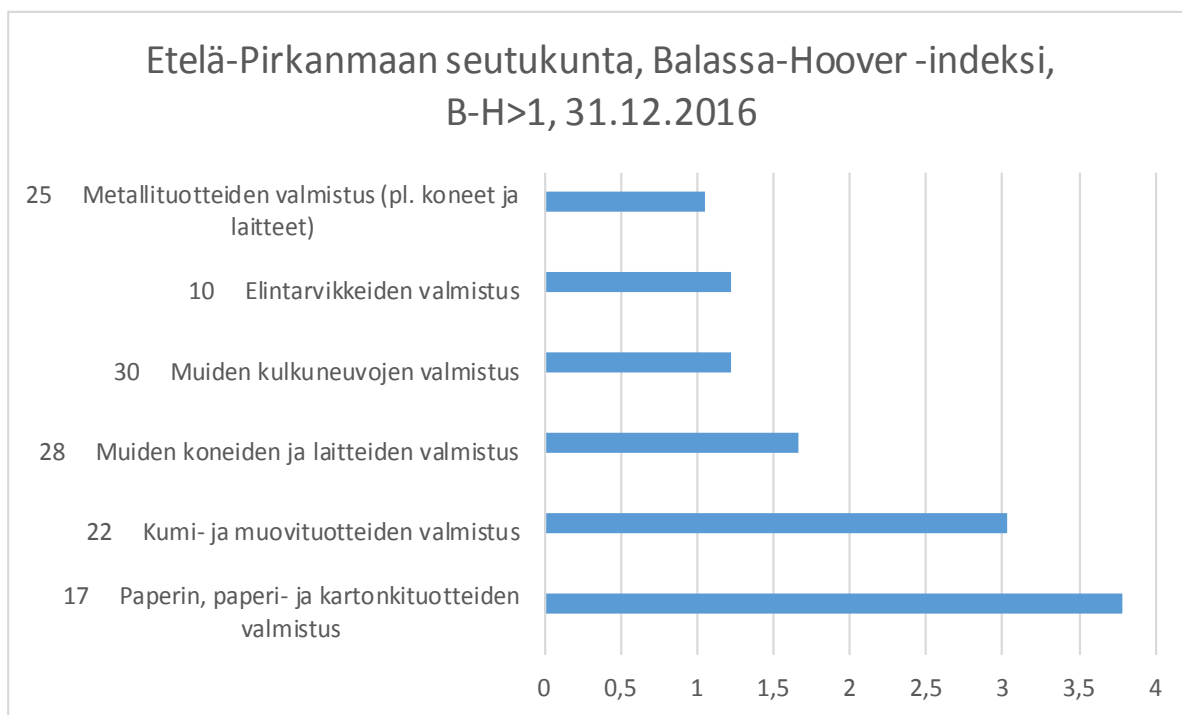
Kuvio 3. Elintarvikkeiden ja juomien valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.5. Pirkanmaan maakunnan seutukunnat

Etelä-Pirkanmaan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 60.



Kuvio 60. Etelä-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

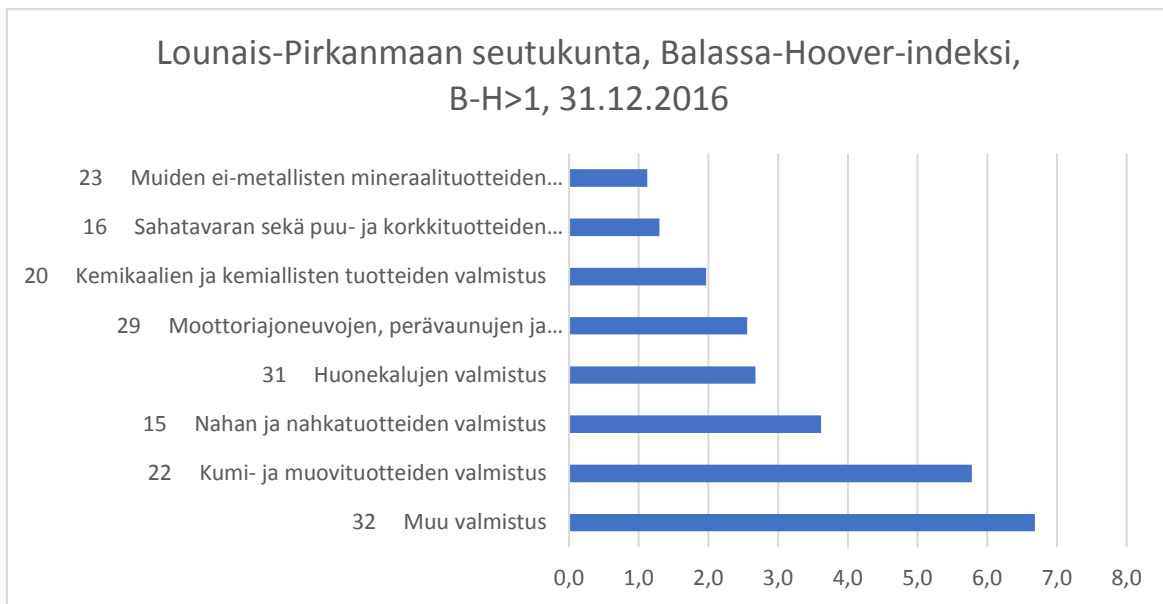
Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Lounais-Pirkanmaan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 61.



Kuvio 61. Lounais-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

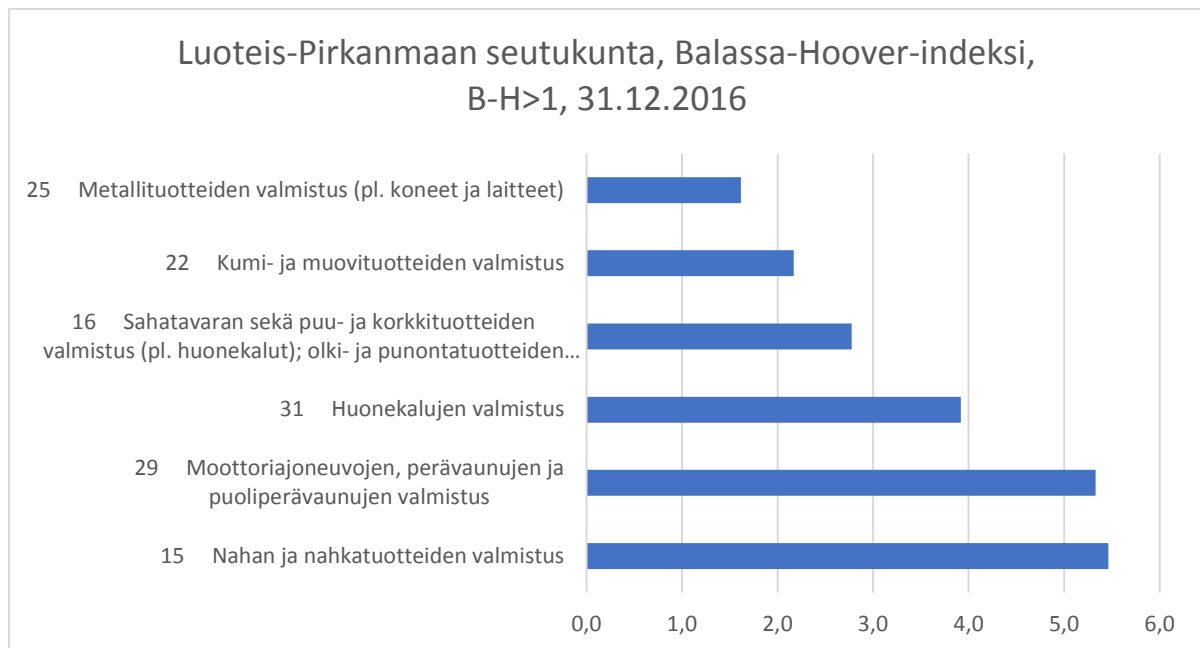
Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Luoteis-Pirkanmaan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 62.



Kuvio 62. Luoteis-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

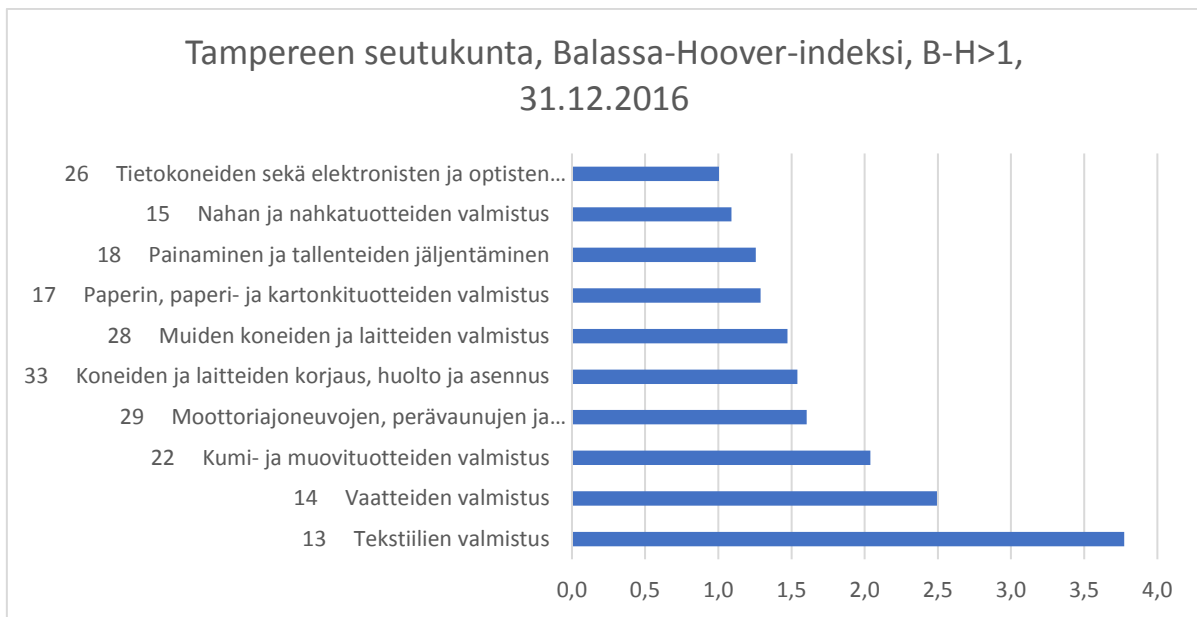
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Tampereen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 63.



Kuvio 63. Tampereen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

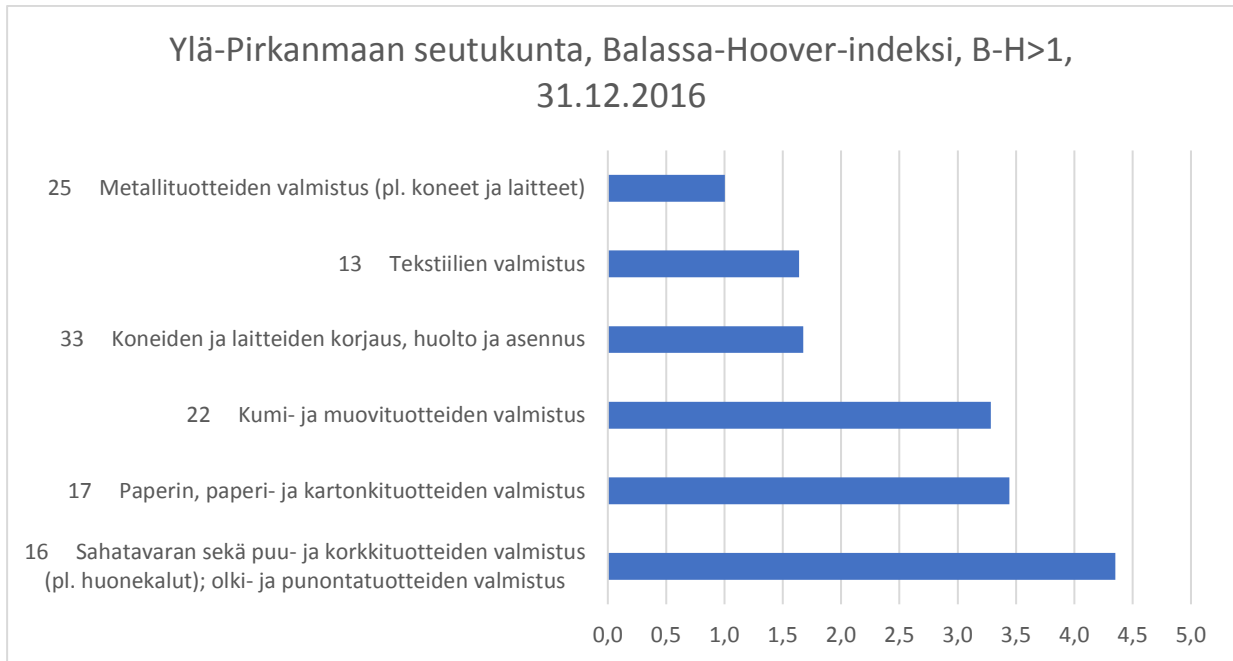
Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Ylä-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 64.



Kuvio 64. Ylä-Pirkanmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

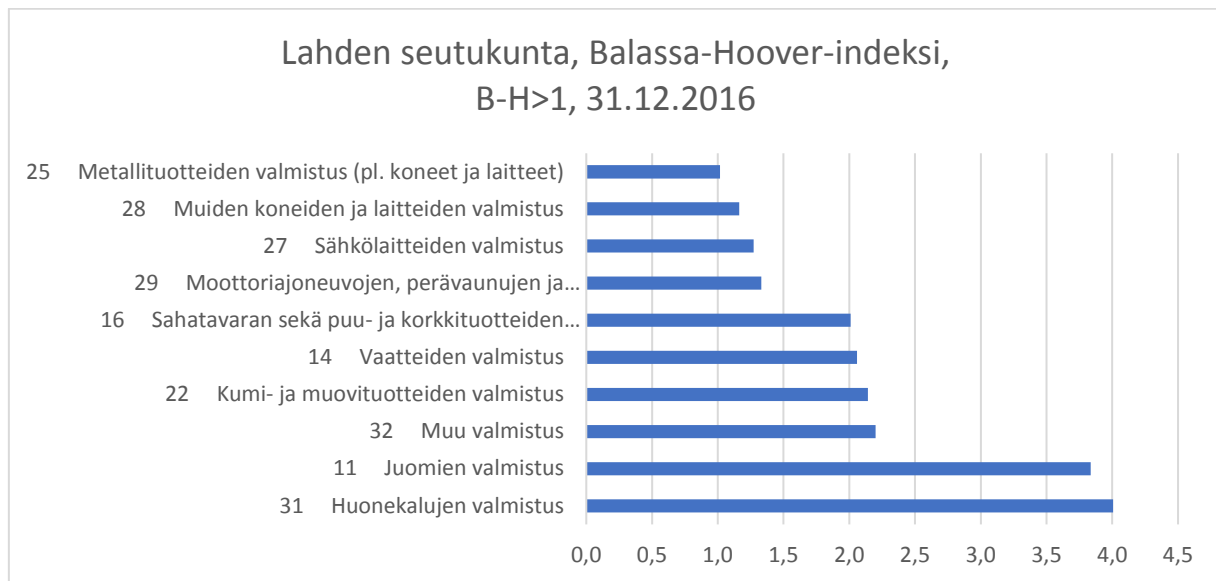
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

5.6. Päijät-Hämeen maakunnan seutukunnat

Lahden seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 65.



Kuvio 65. Lahden seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

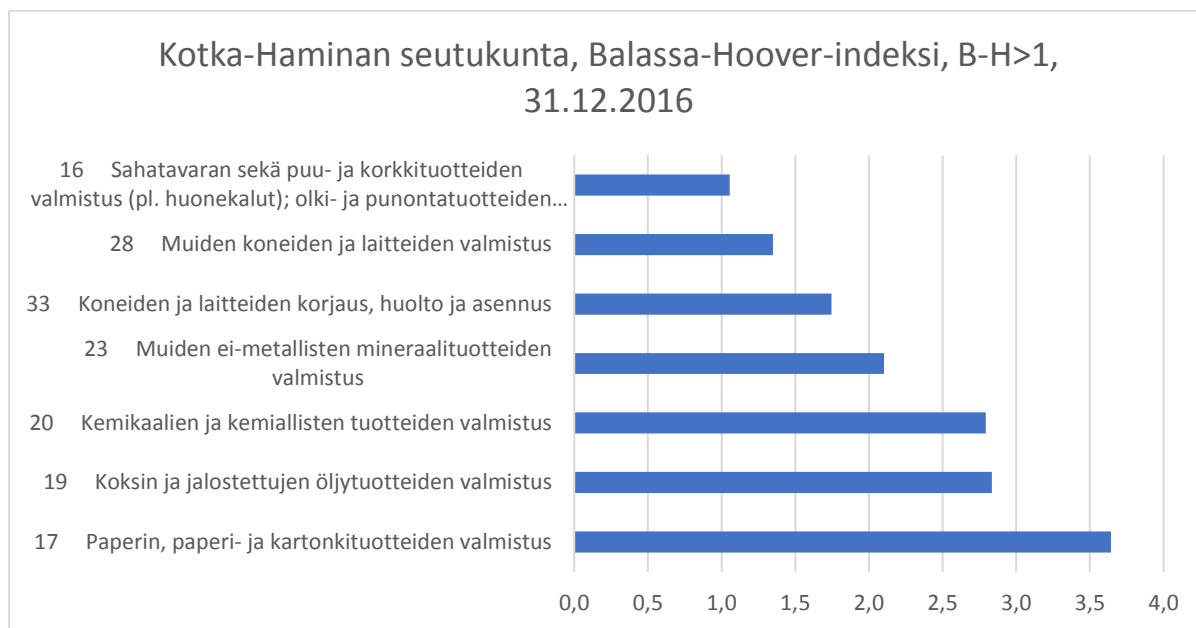
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.7. Kymenlaakson maakunnan seutukunnat

Kotka-Haminan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 66.



Kuvio 66. Kotka-Haminan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

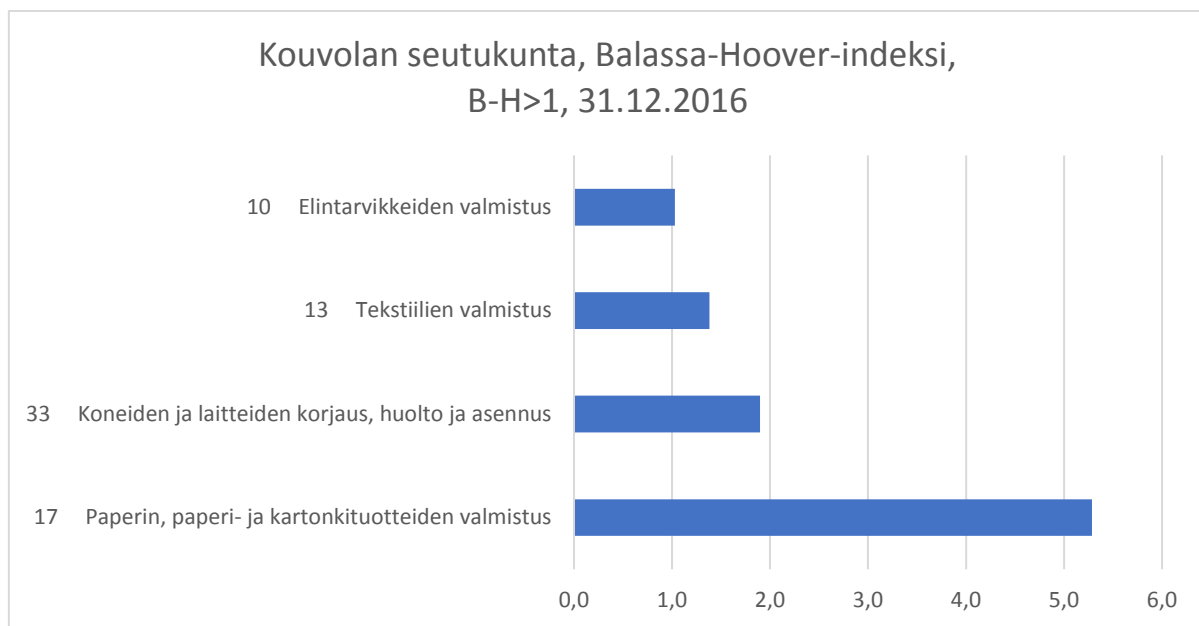
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 16. Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kouvolan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 67.



Kuvio 67. Kouvolan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

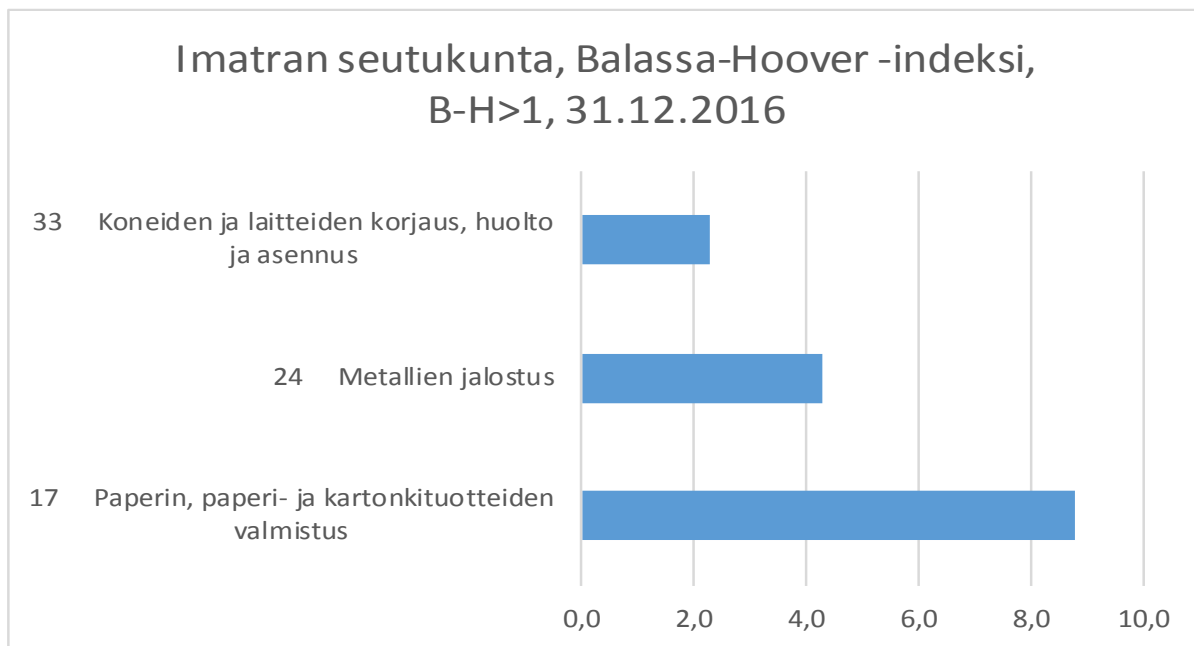
Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.8. Etelä-Karjalan maakunnan seutukunnat

Imatran seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 68.



Kuvio 68. Imatran seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

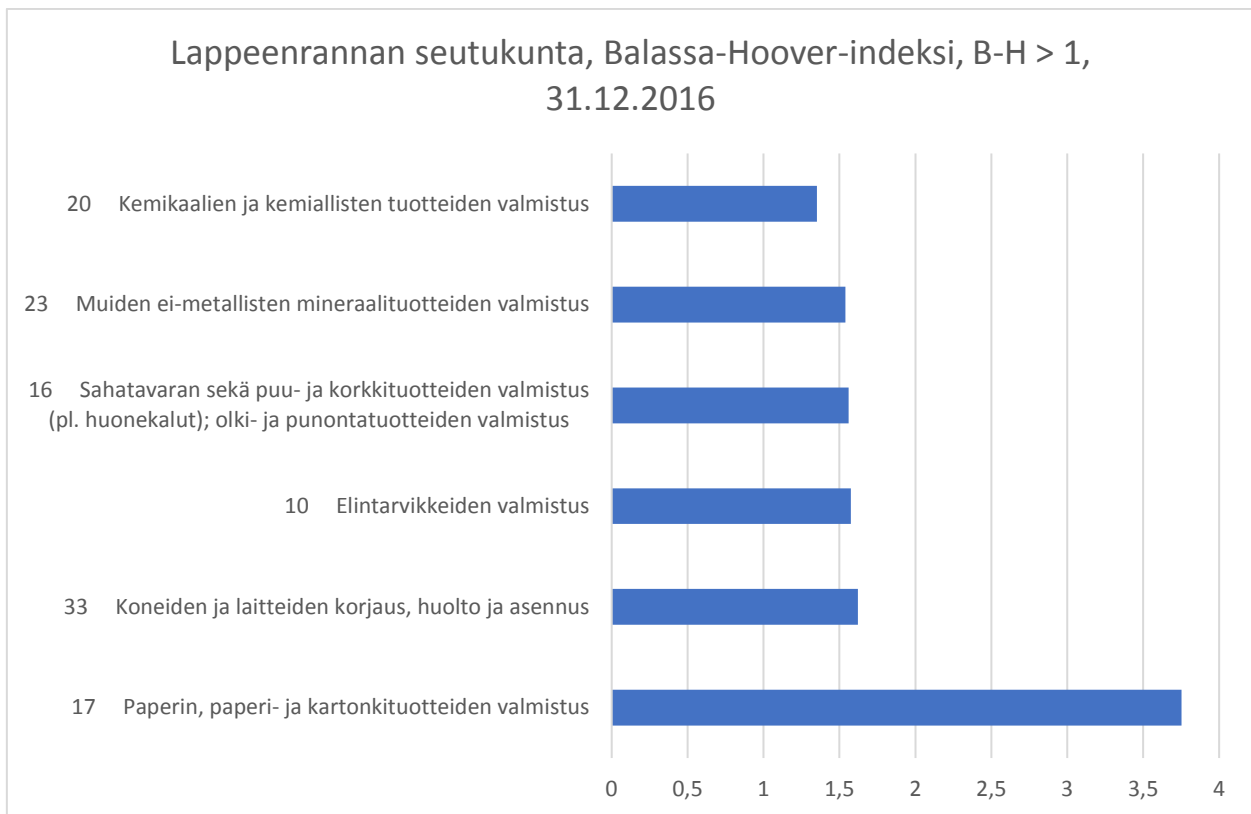
Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Lappeenrannan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 69.



Kuvio 69. Lappeenrannan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

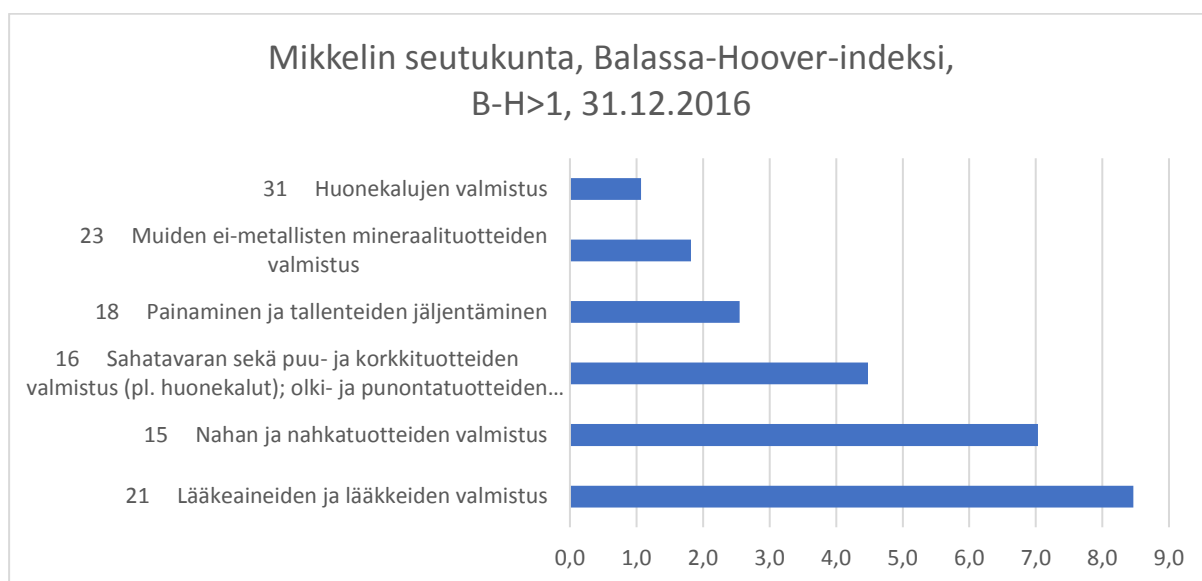
Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.9. Etelä-Savon maakunnan seutukunnat

Mikkelin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 70.



Kuvio 70. Mikkelin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

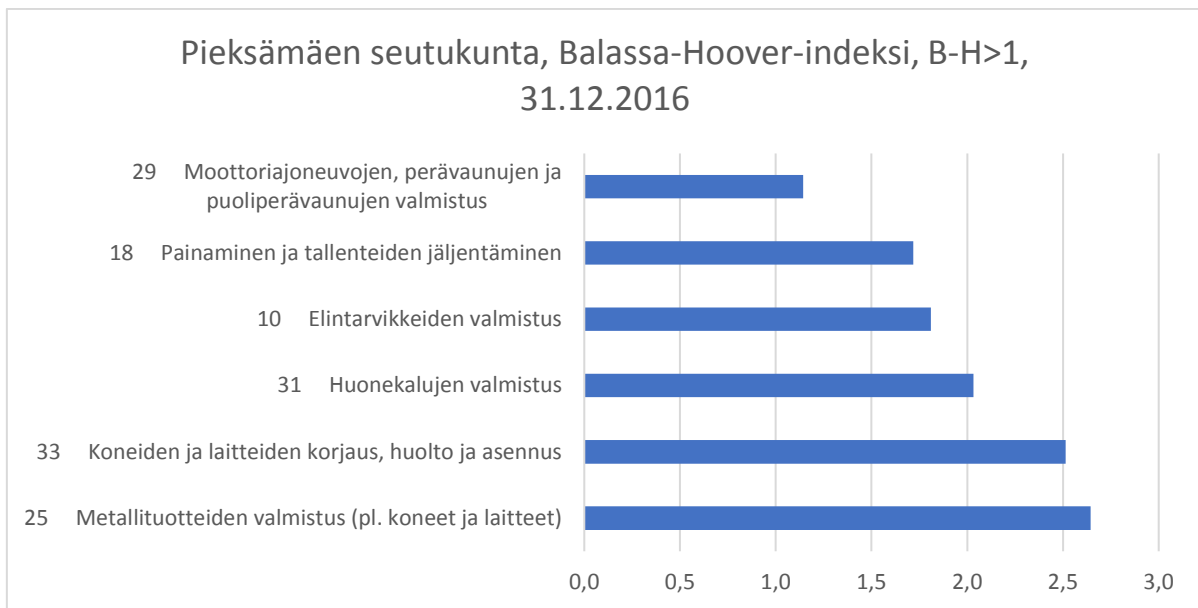
Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Pieksämäen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 71.



Kuvio 71. Pieksämäen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

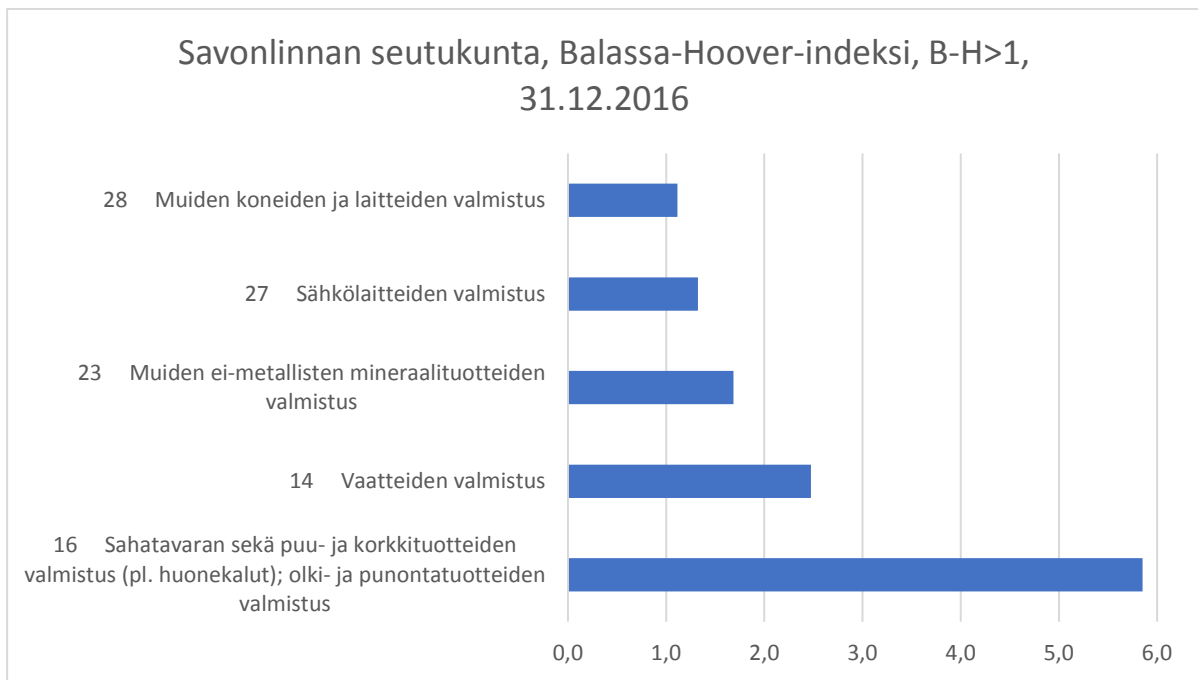
Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Savonlinnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 72.



Kuvio 72. Savonlinnan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

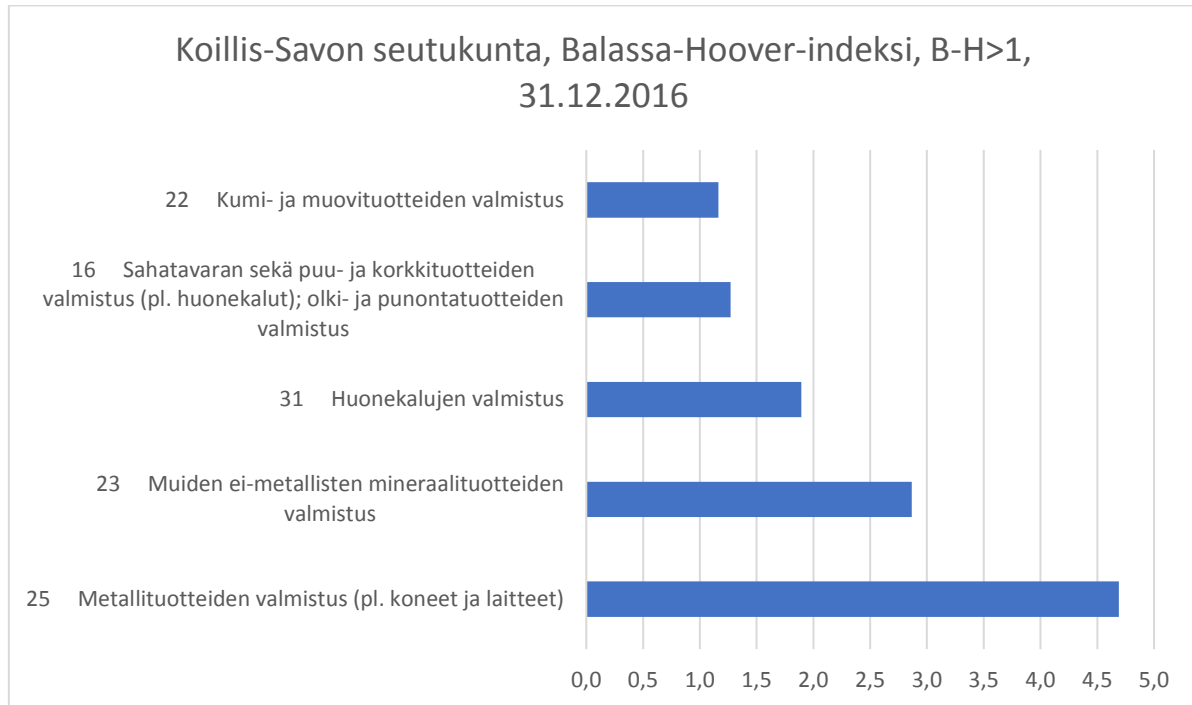
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

5.10. Pohjois-Savon maakunnan seutukunnat

Koillis-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 73.



Kuvio 73. Koillis-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

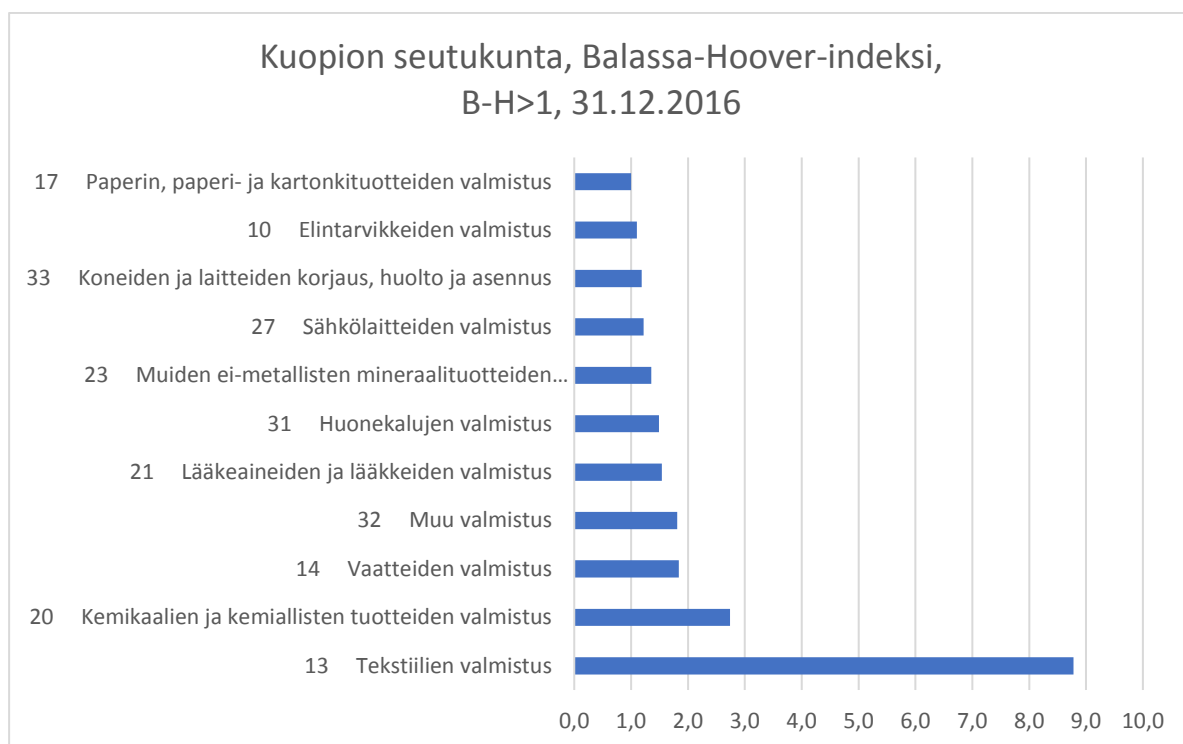
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuopion seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 74.



Kuvio 74. Kuopio seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 19. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

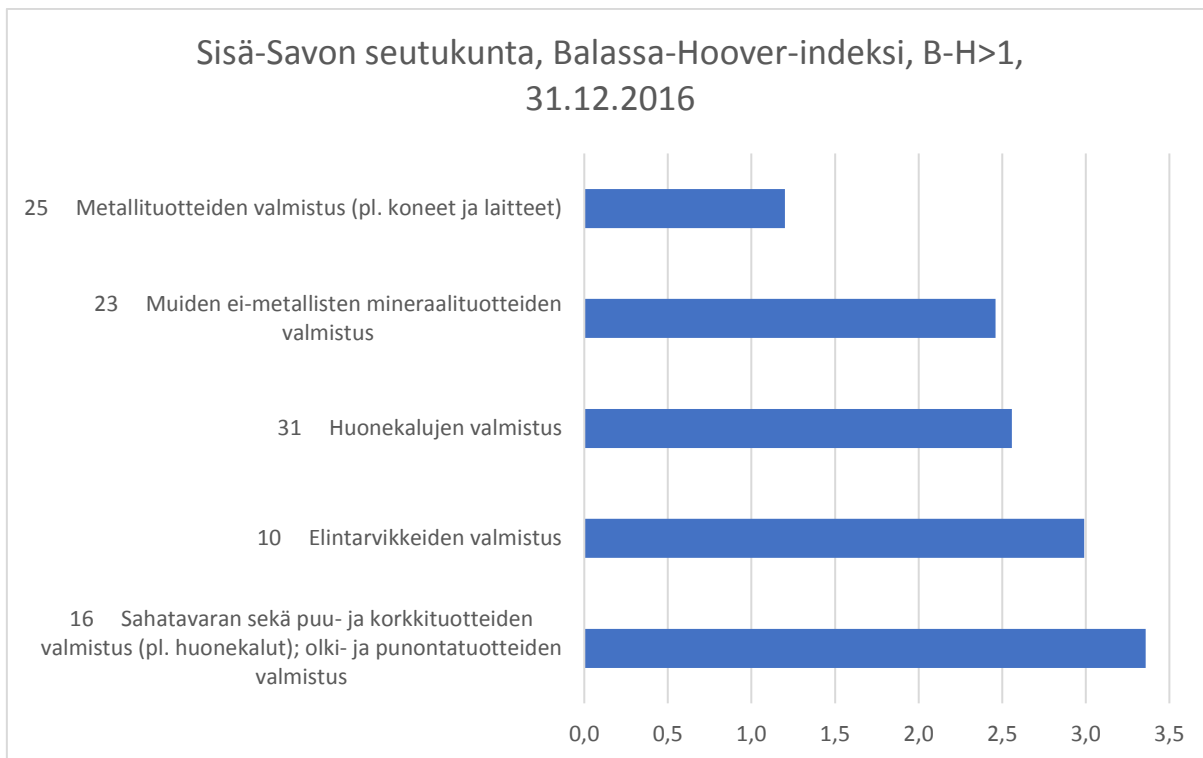
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Sisä-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 75.



Kuvio 75. Sisä-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

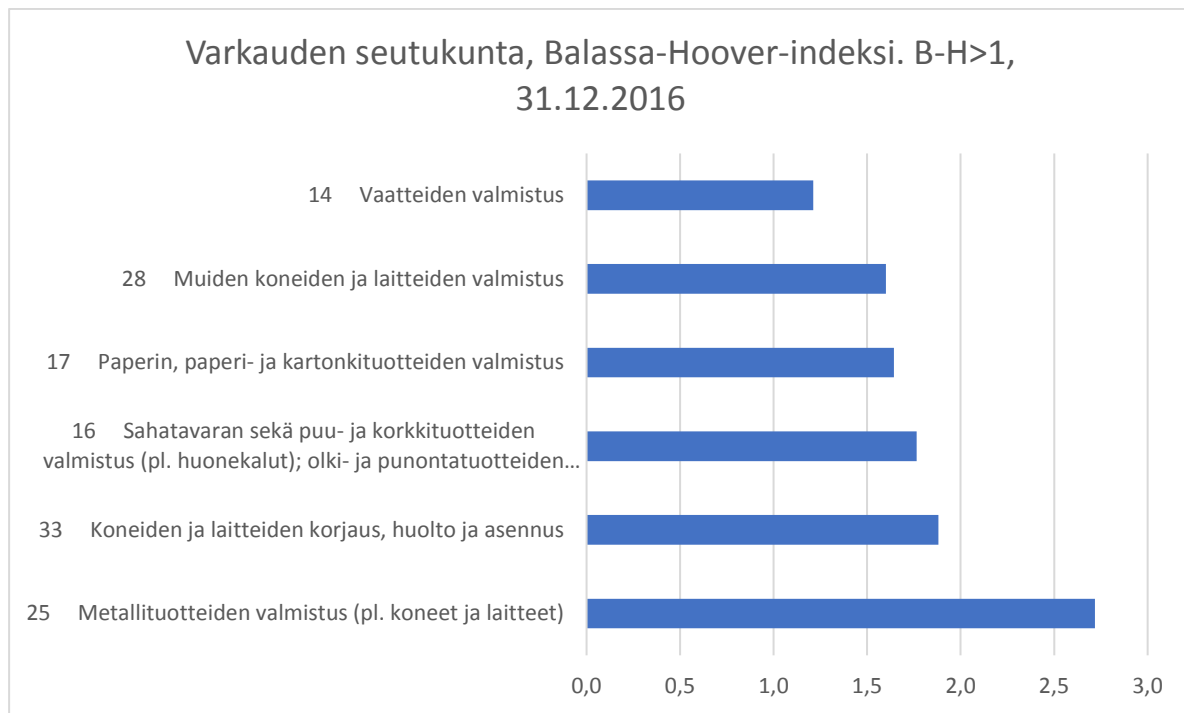
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Varkauden seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 76.



Kuvio 76. Varkauden seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

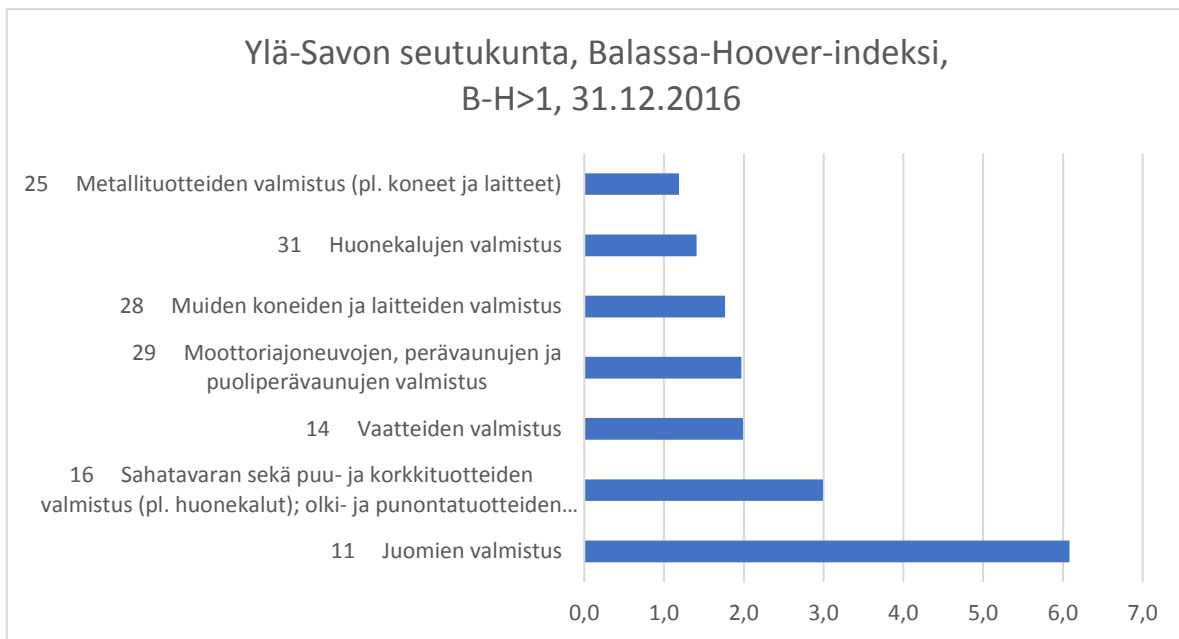
Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Ylä-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 77.



Kuvio 77. Ylä-Savon seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

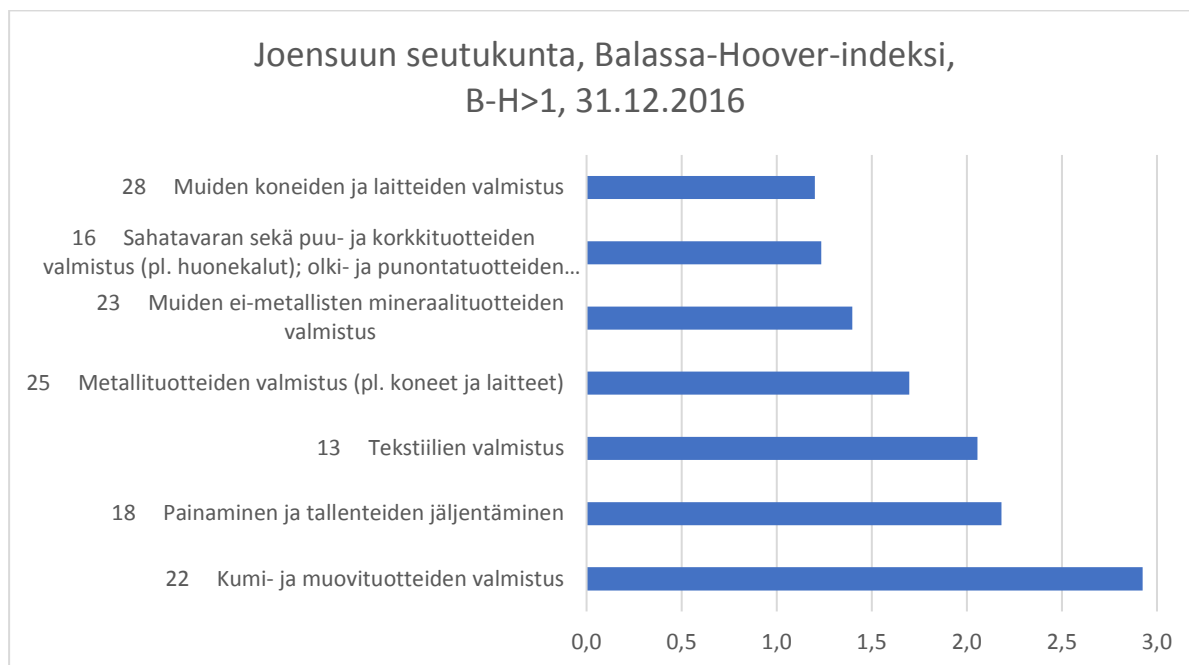
Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.11. Pohjois-Karjalan maakunnan seutukunnat

Joensuun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 78.



Kuvio 78. Joensuun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

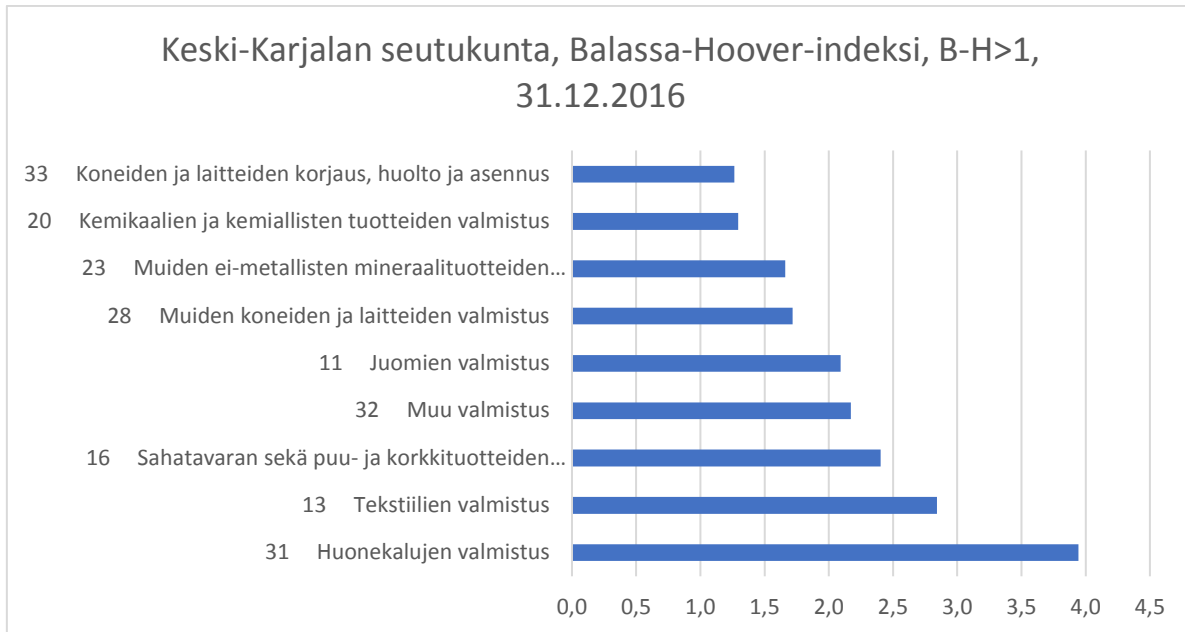
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016
Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Keski-Karjalan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 79.



Kuvio 79. Keski-Karjalan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

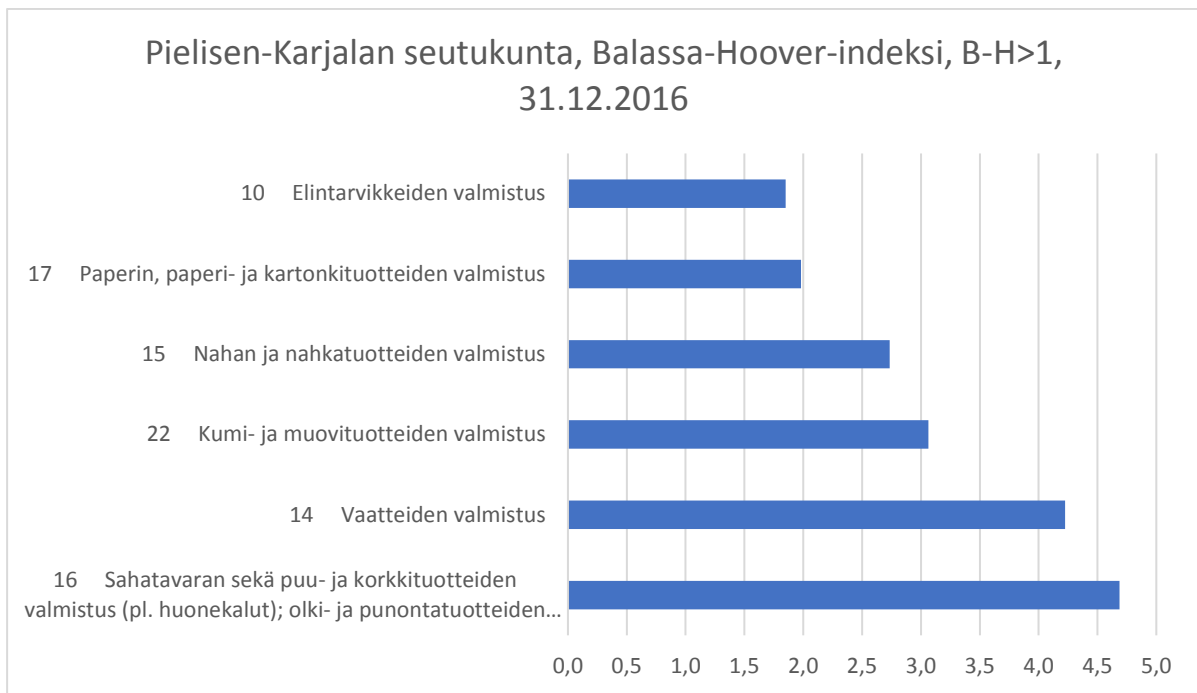
Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Pielisen-Karjalan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 80.



Kuvio 80. Pielisen-Karjalan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

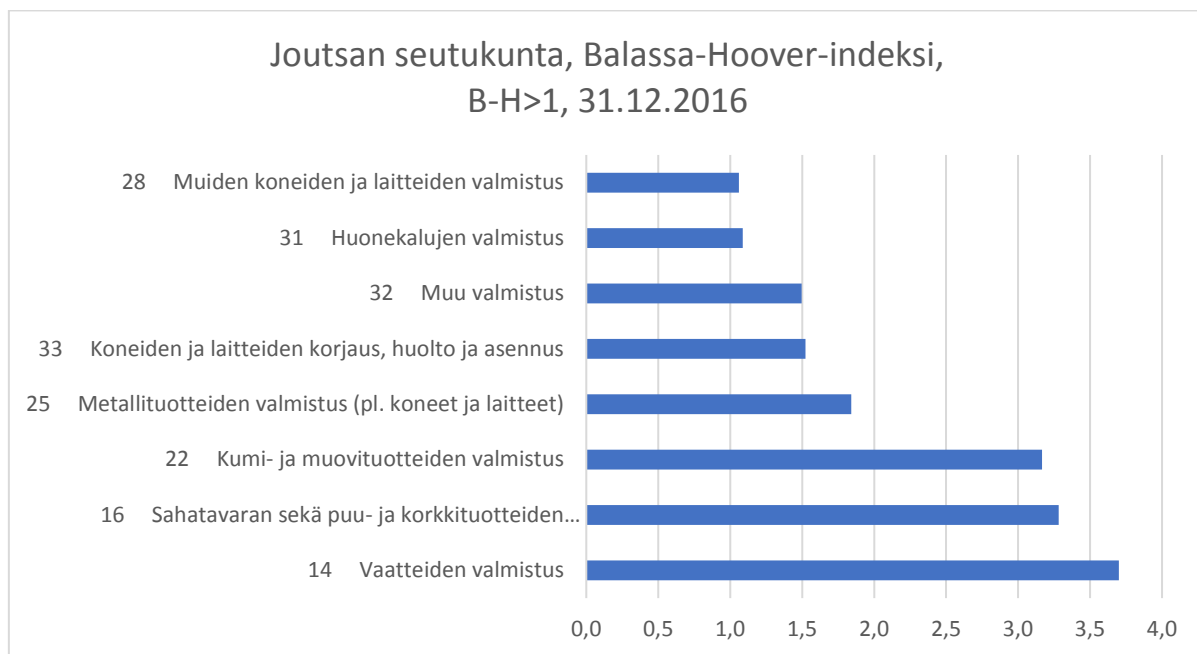
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

5.12. Keski-Suomen maakunnan seutukunnat

Joutsan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 81.



Kuvio 81. Joutsan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

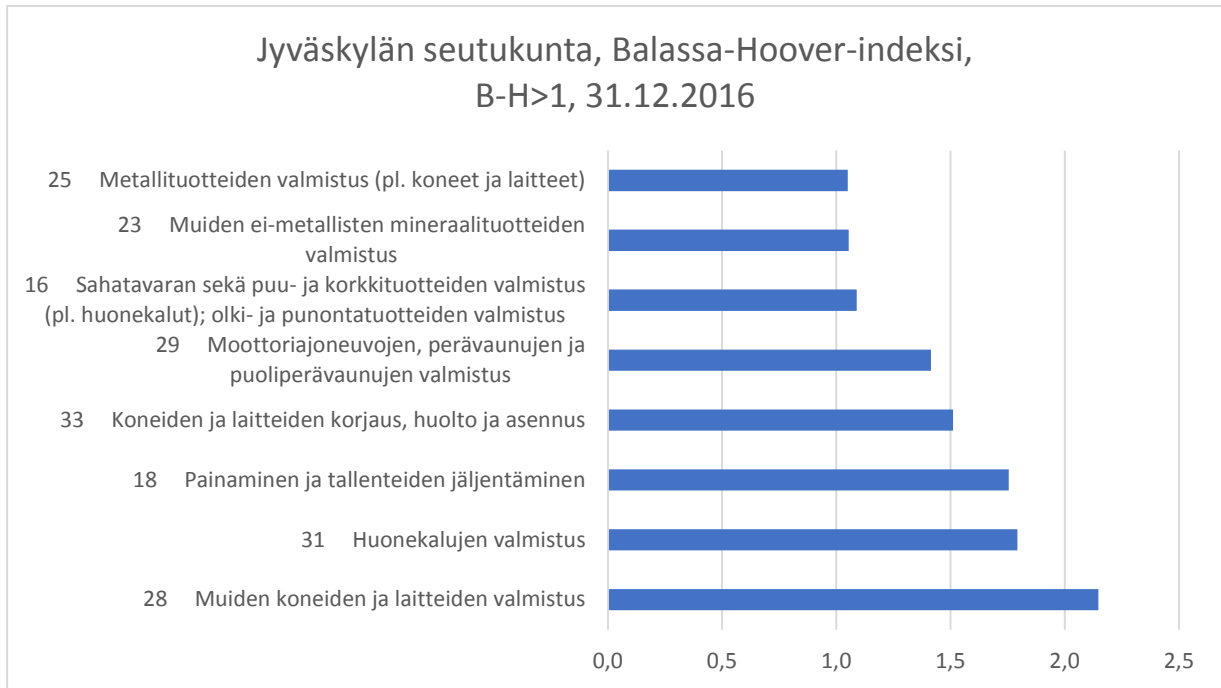
Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Jyväskylän seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 82.



Kuvio 82. Jyväskylän seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

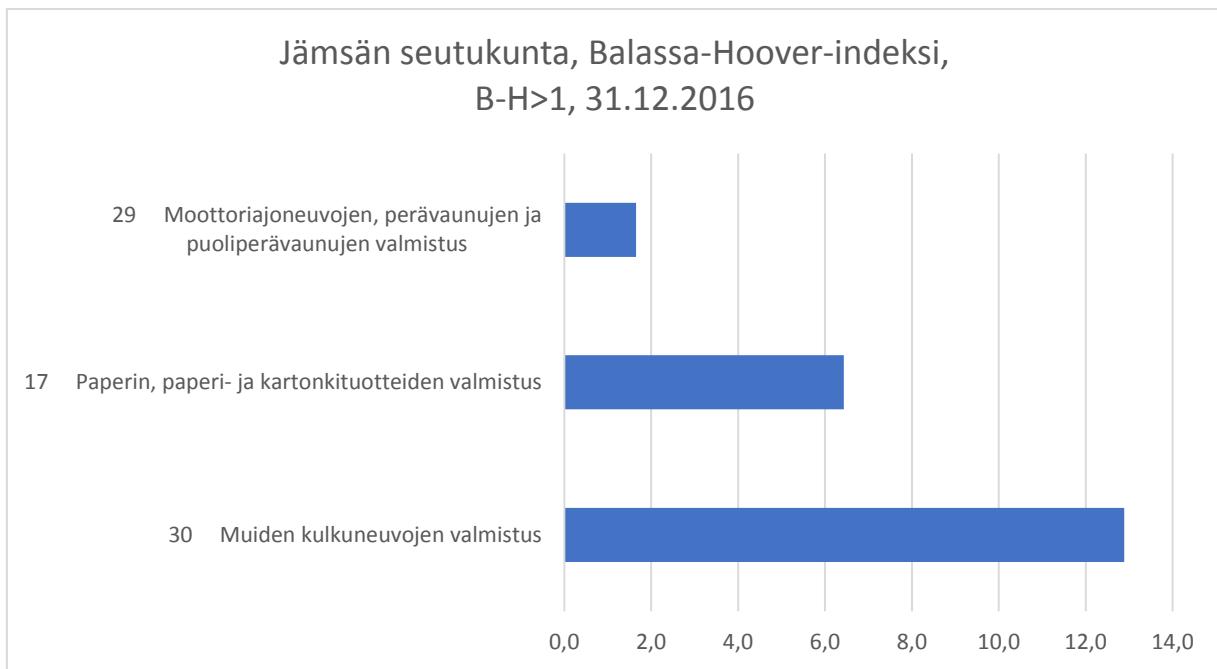
Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Jämsän seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 83.



Kuvio 83. Jämsän seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

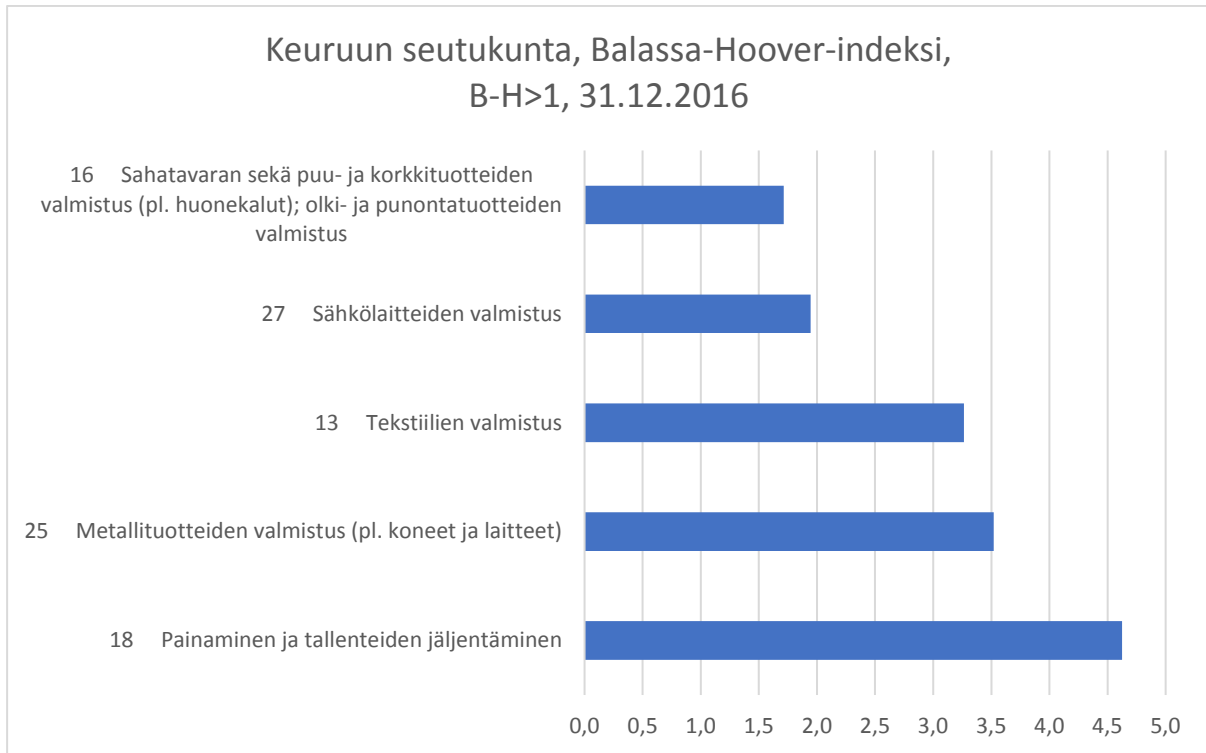
Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Keuruun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 84.



Kuvio 84. Keuruun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

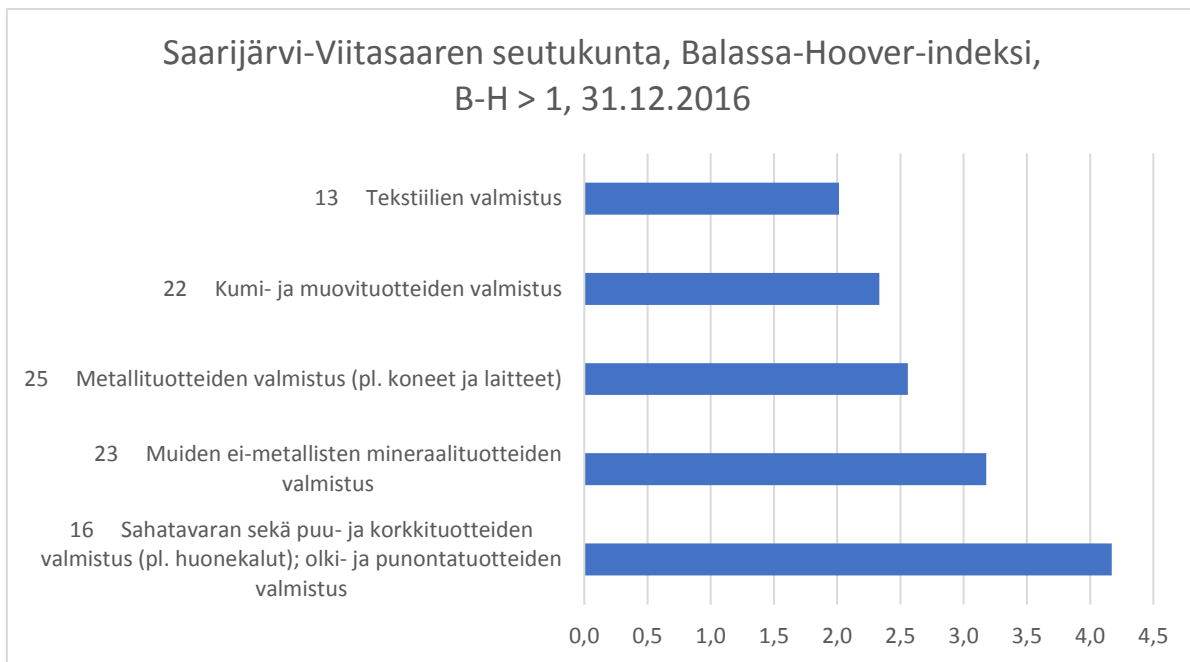
Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Saarijärvi-Viitasaaren seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 85.



Kuvio 85. Saarijärvi-Viitasaaren seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

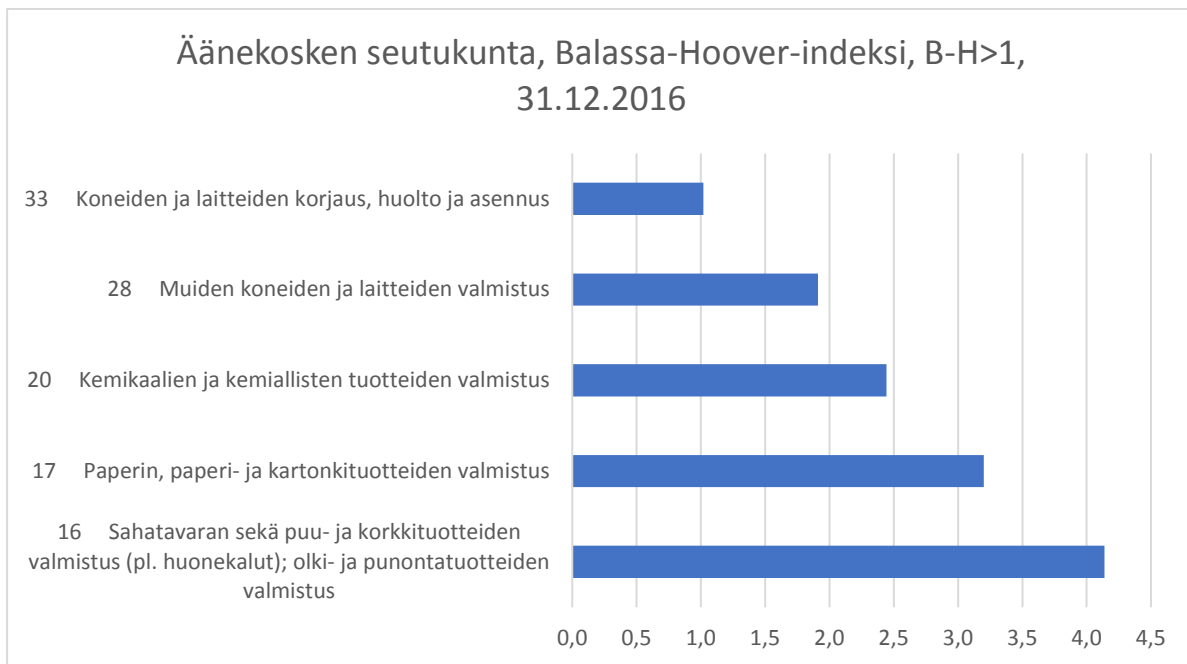
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Äänekosken seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 86.



Kuvio 86. Äänekosken seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

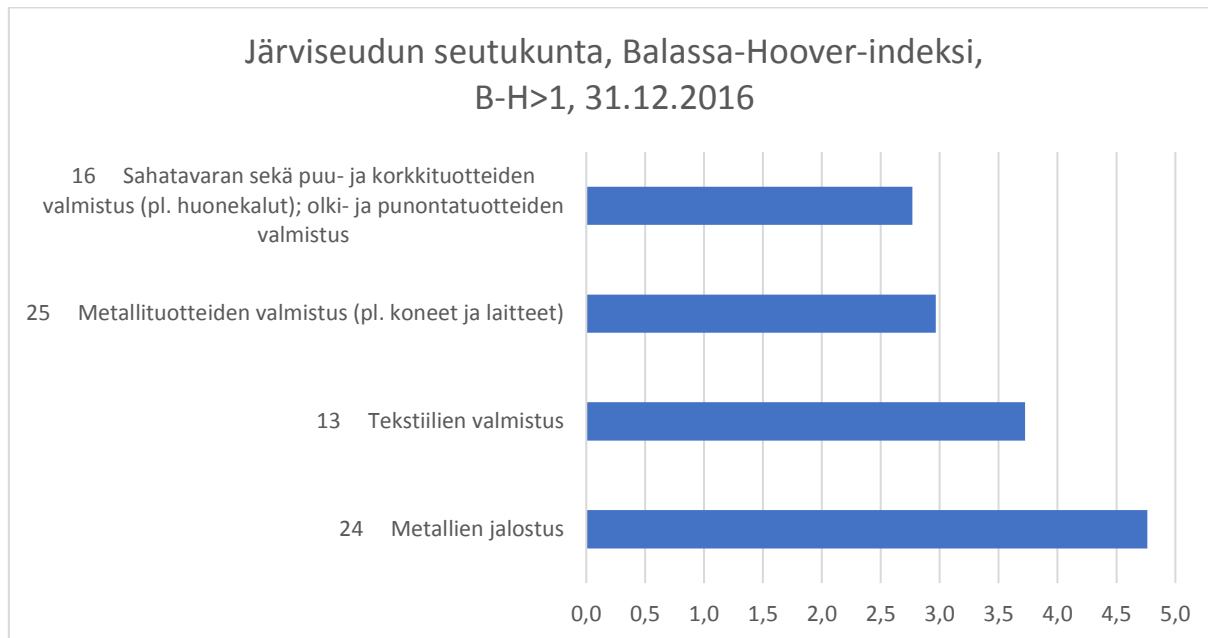
Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

5.13. Etelä-Pohjanmaan maakunnan seutukunnat

Järvisseudun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 87.



Kuvio 87. Järvisseudun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

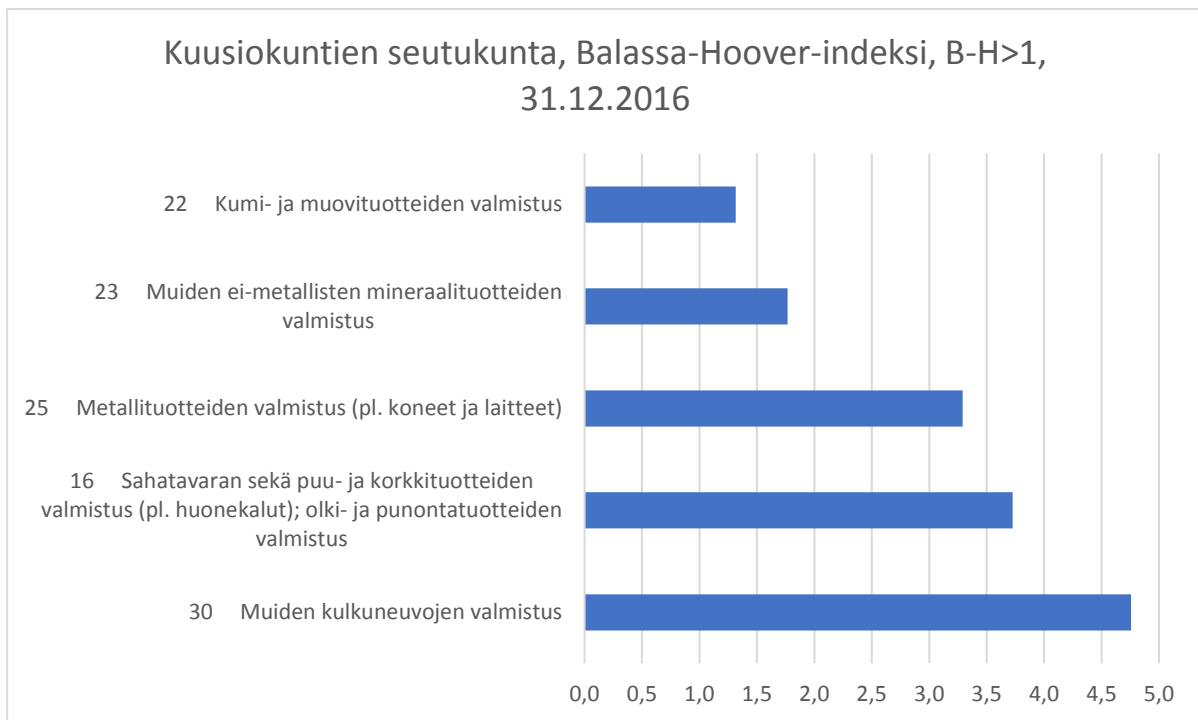
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuusioikuntien seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 88.



Kuvio 88. Kuusiokuntien seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

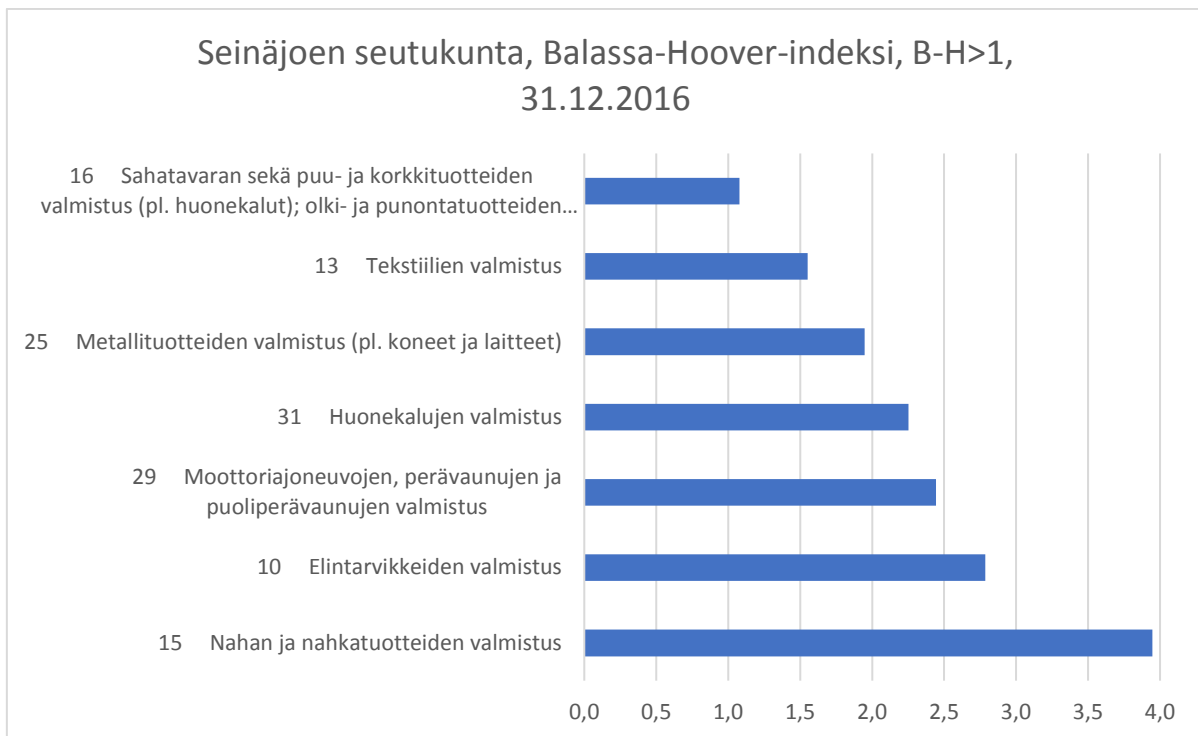
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Seinäjoen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 89.



Kuvio 89. Seinäjoen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

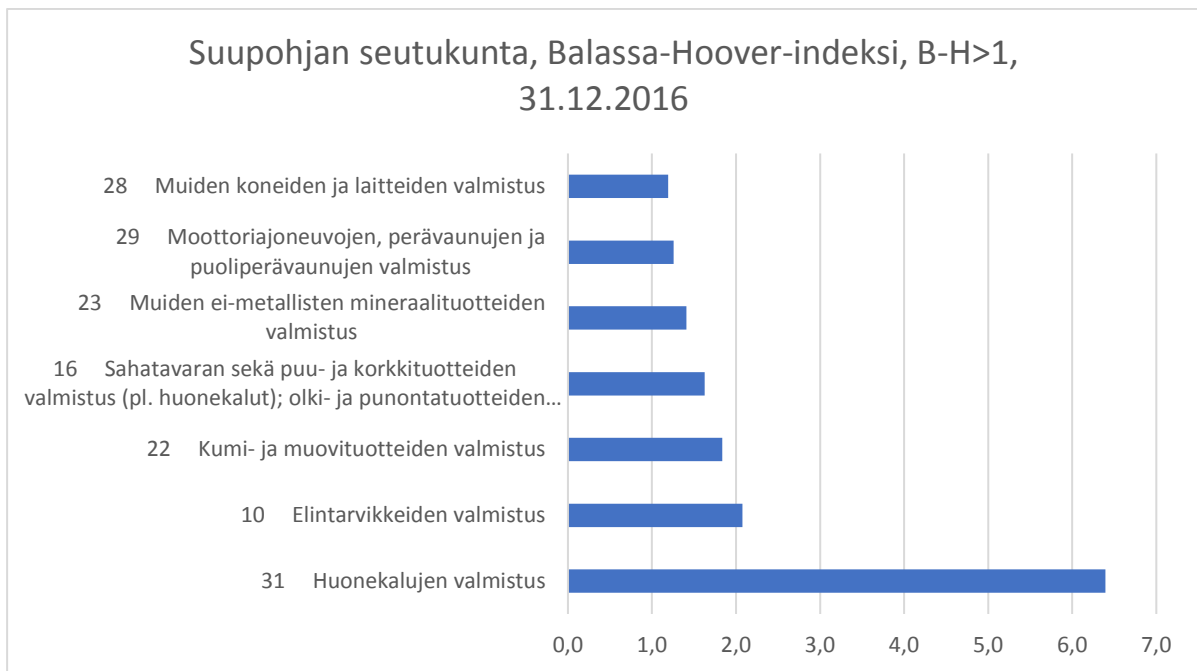
Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Suupohjan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 90.



Kuvio 90. Suupohjan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

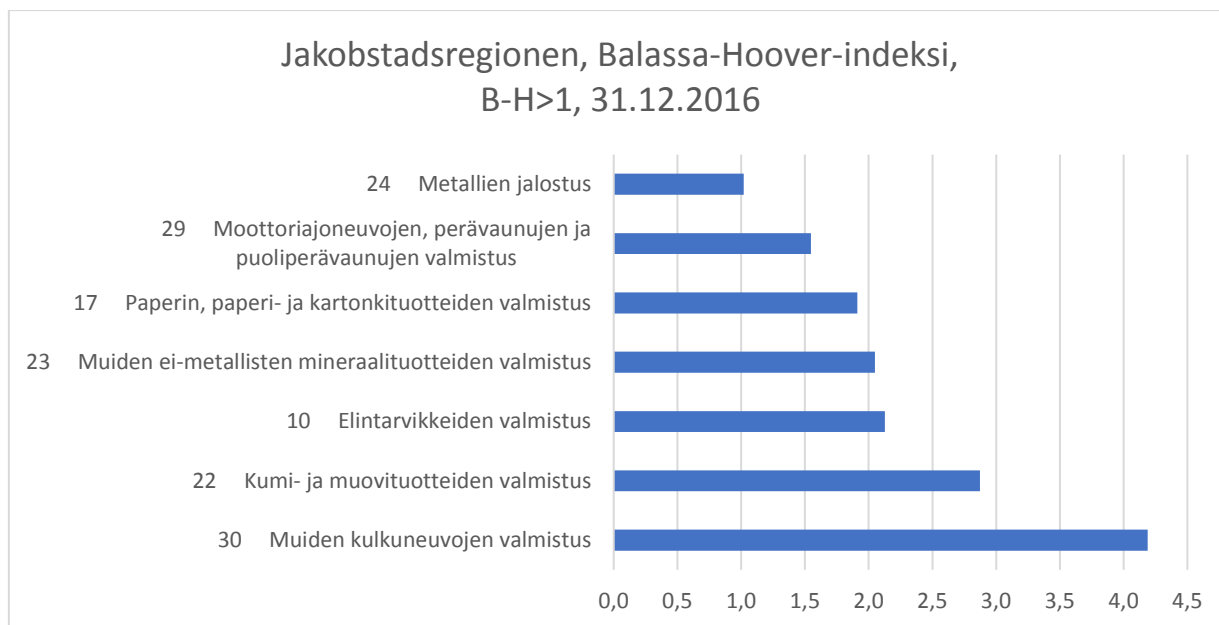
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.14. Pohjanmaan maakunnan seutukunnat

Jakobstadsregionen -seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 91.



Kuvio 91. Jakobstadregionen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

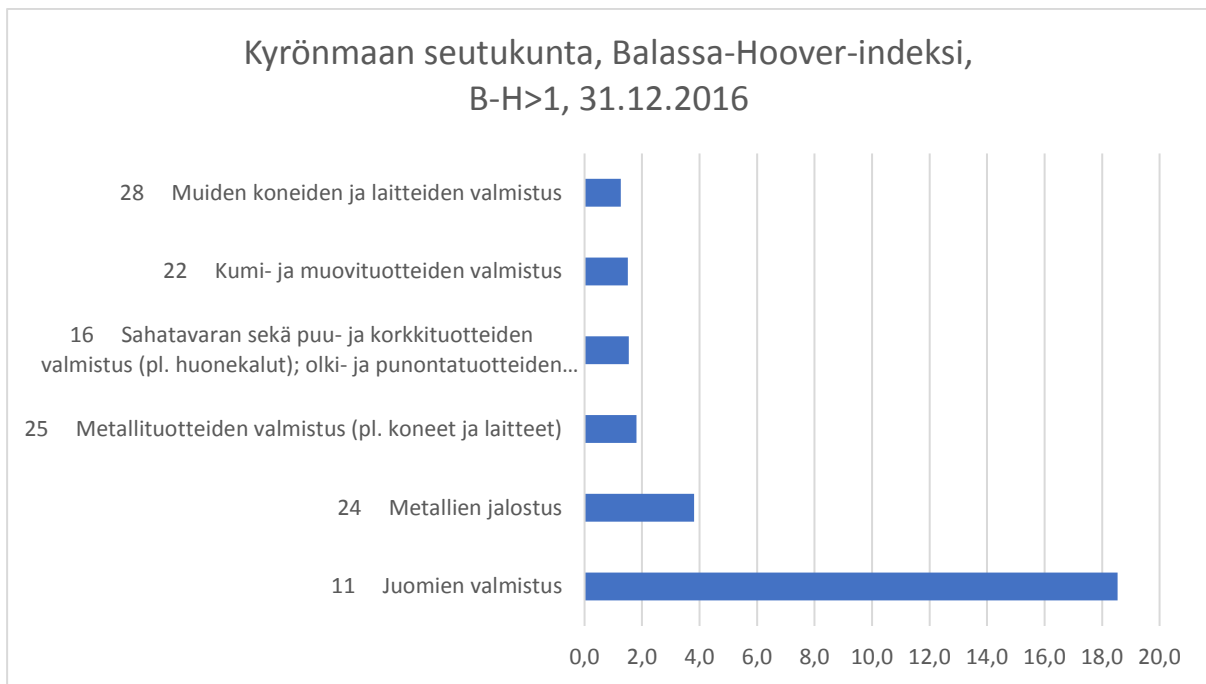
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kyrönmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 92.



Kuvio 92. Kyrönmaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

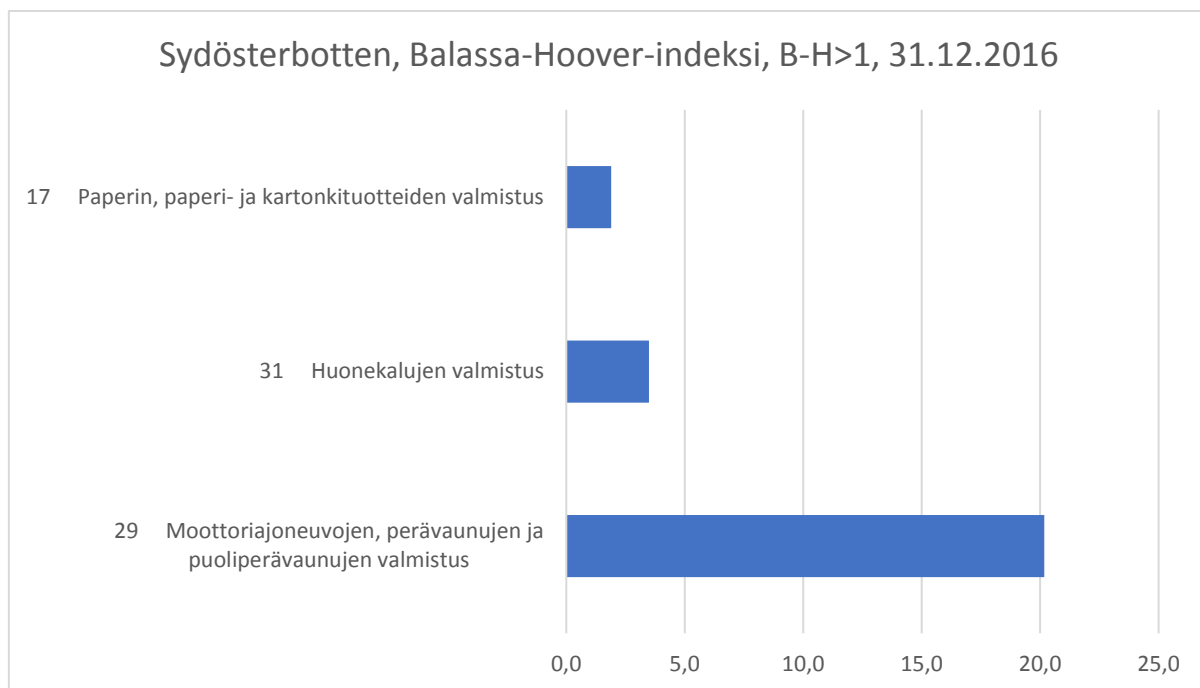
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Sydösterbotten- seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 93.



Kuvio 93. Sydösterbotten seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

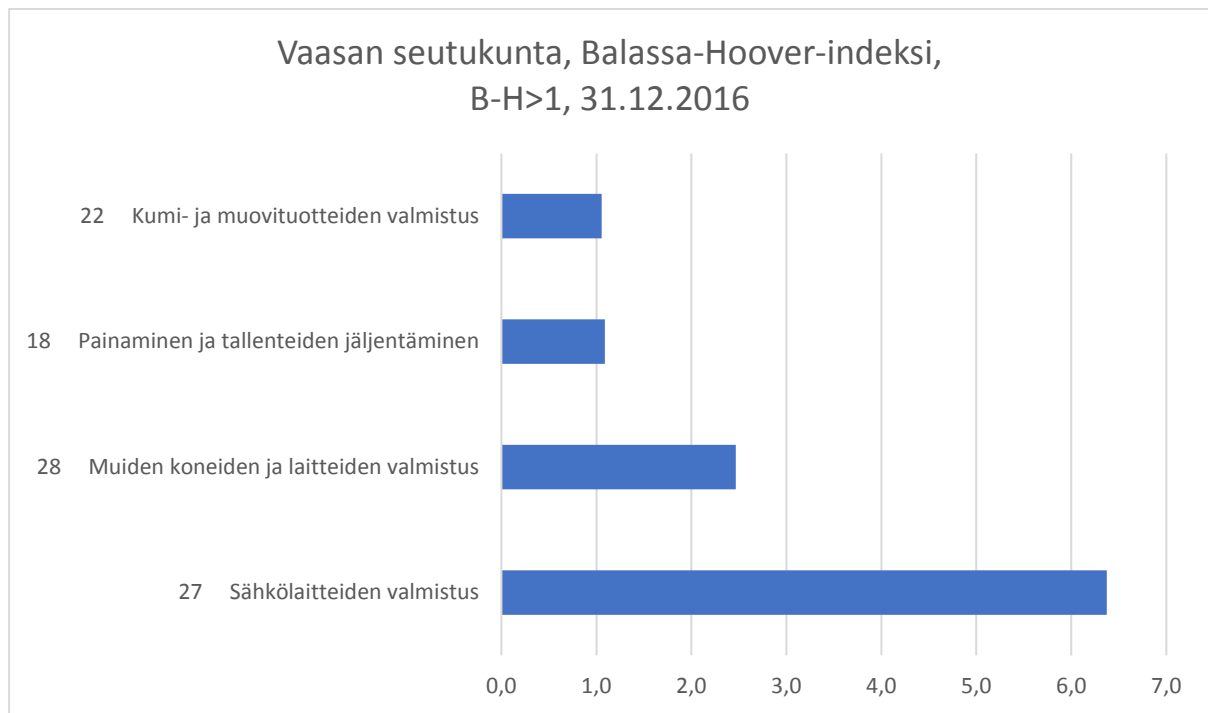
Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Vaasan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 94.



Kuvio 94. Vaasan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

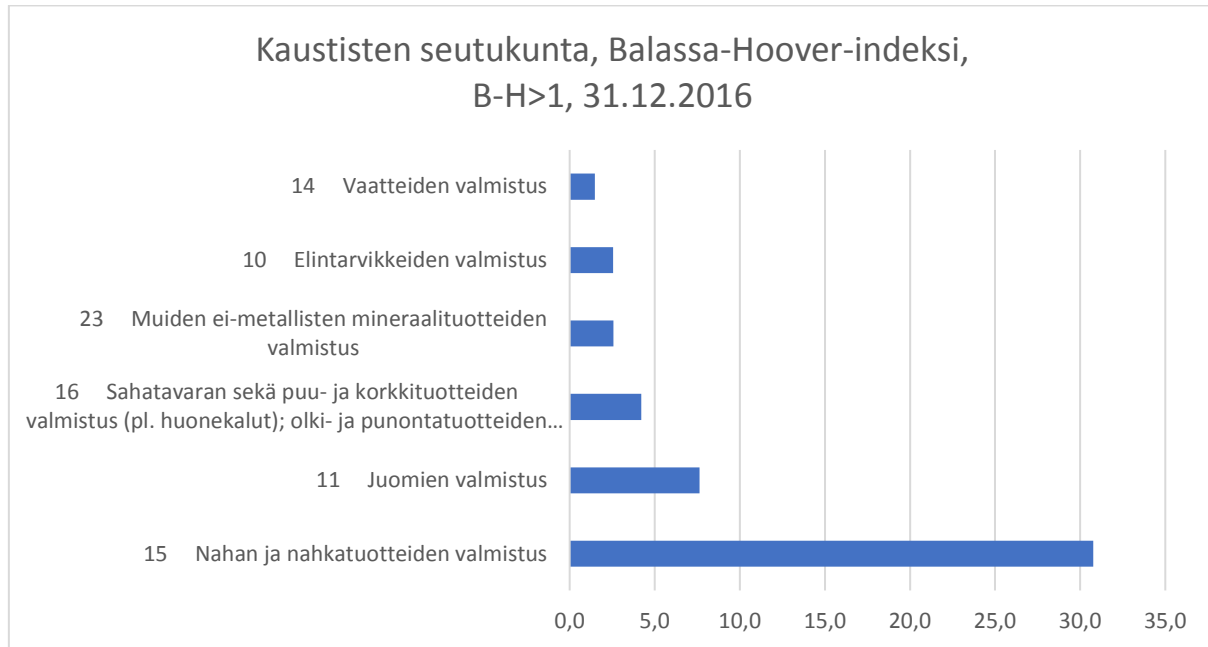
Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 32. Muiden koneiden ja laitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 30. Sähkölaitteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.15. Keski-Pohjanmaan maakunnan seutukunnat

Kaustisten seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 95.



Kuvio 95. Kaustisen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

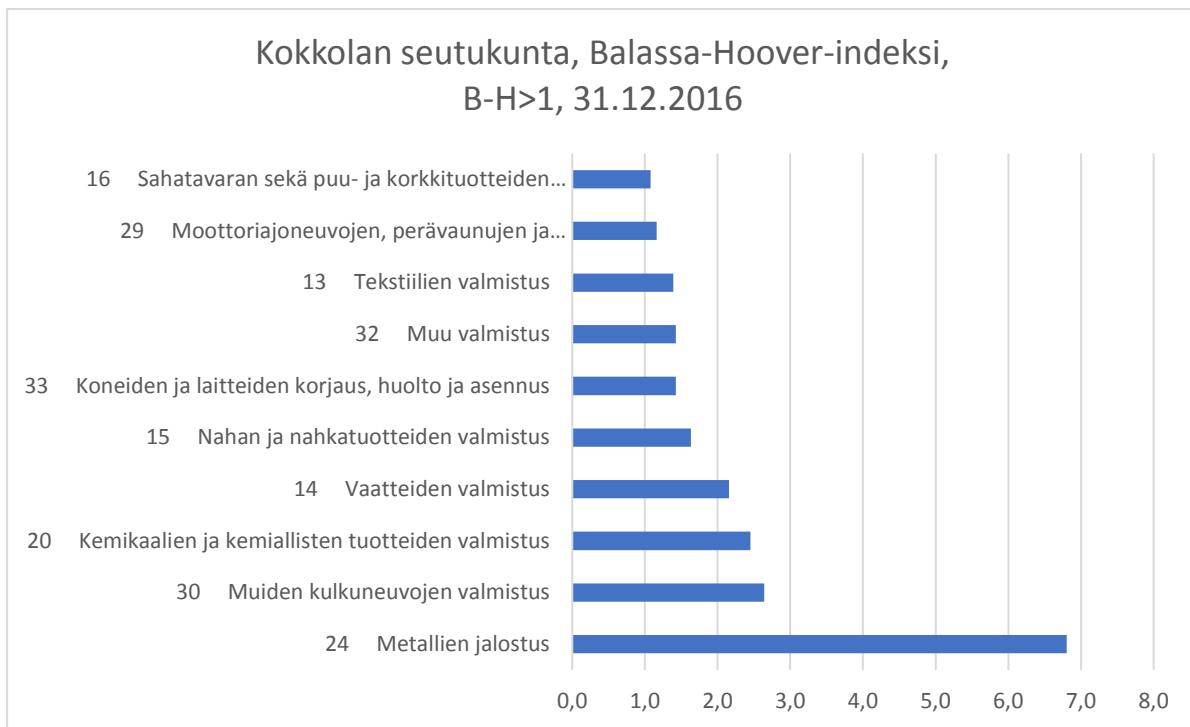
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kokkolan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 96.



Kuvio 96. Kokkolan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

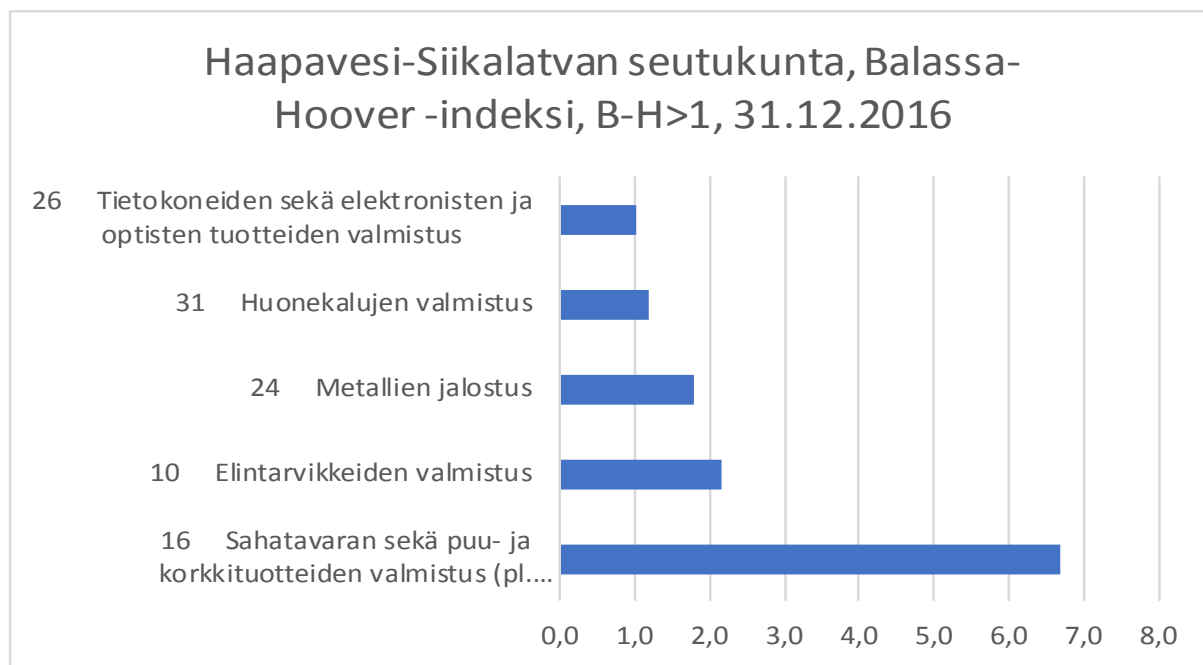
Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 36. Muiden kulkuneuvojen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.16. Pohjois-Pohjanmaan maakunnan seutukunnat

Haapavesi-Siikalatvan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 97.



Kuvio 97. Haapavesi-Siikalatvan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

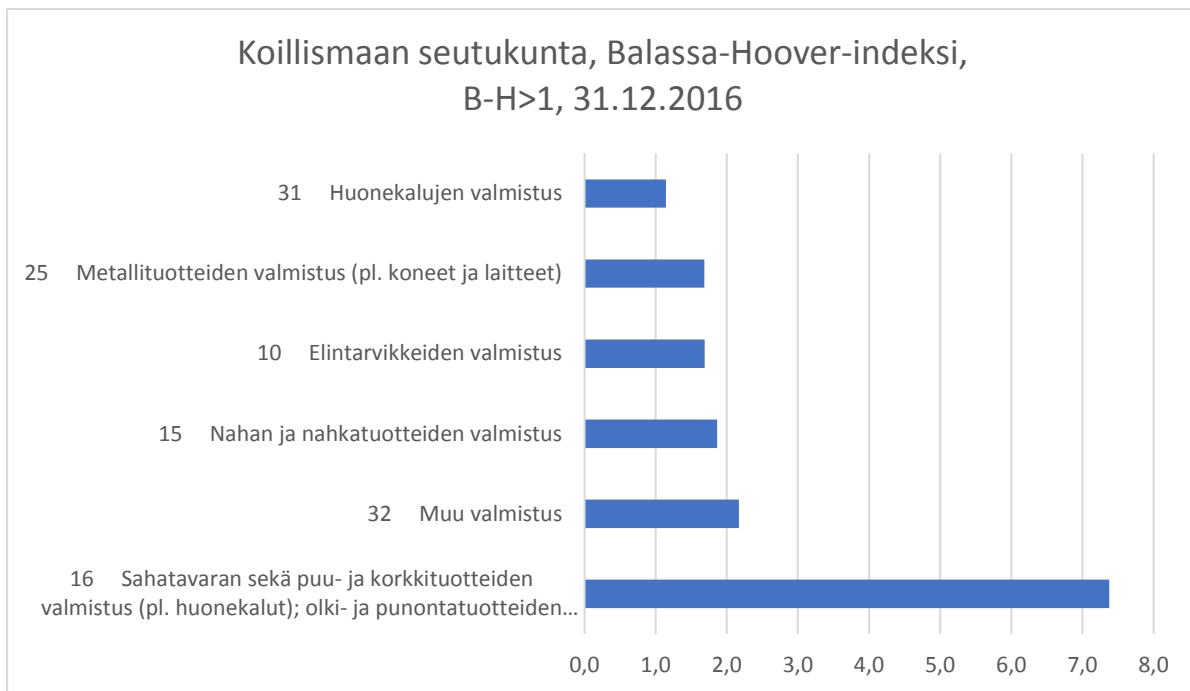
Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Koillismaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 98.



Kuvio 98. Koillismaan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

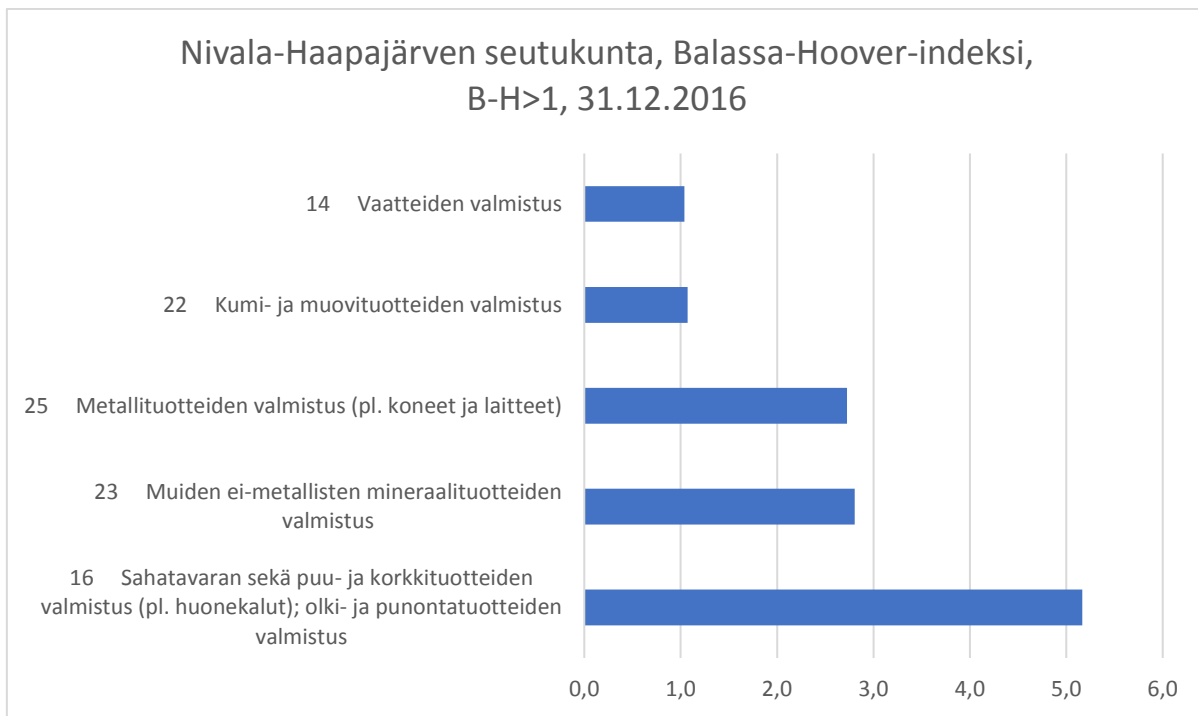
Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Nivala-Haapajärven seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 99.



Kuvio 99. Nivala-Haapajärven seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

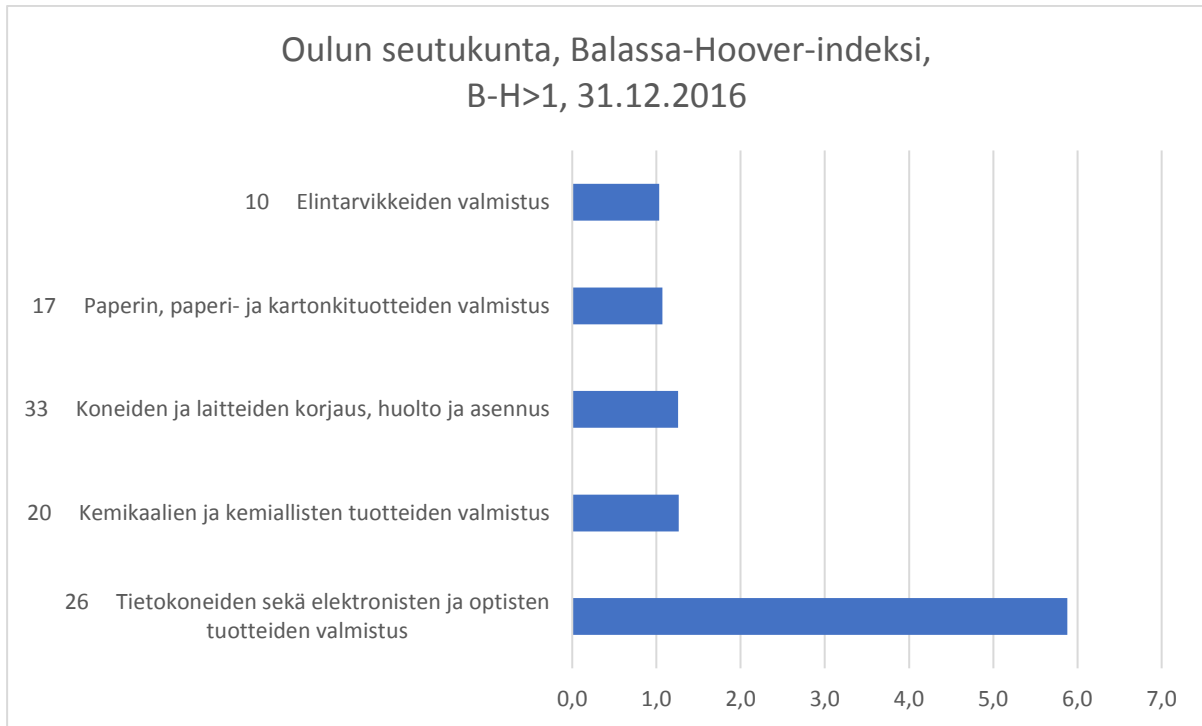
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Oulun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 100.



Kuvio 100. Oulun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2006.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

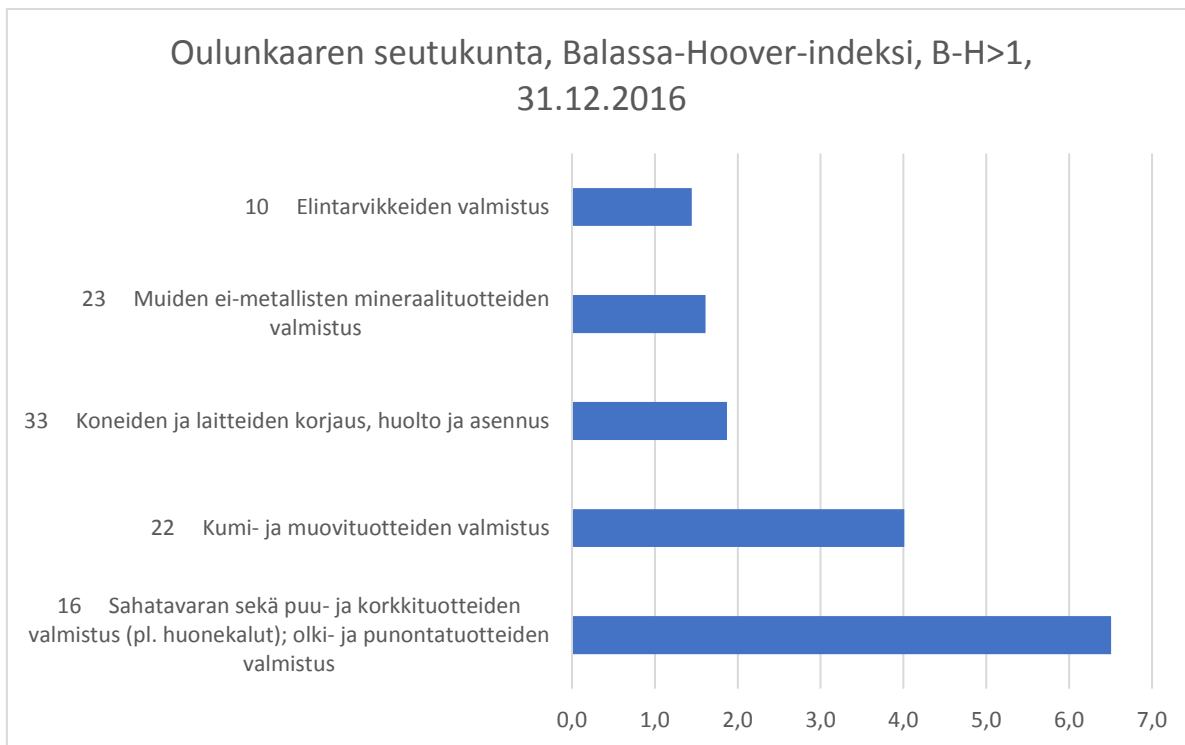
Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Oulukaaren seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 101.



Kuvio 101. Oulunkaaren seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

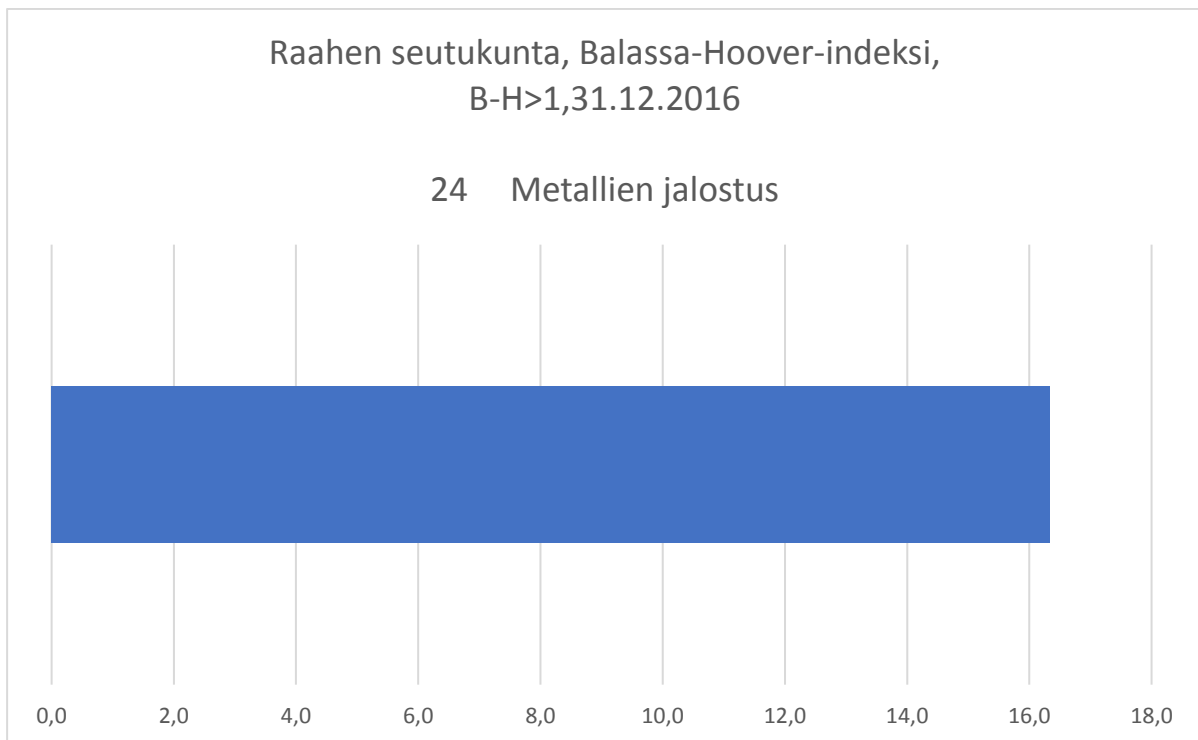
Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Raahen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 102.

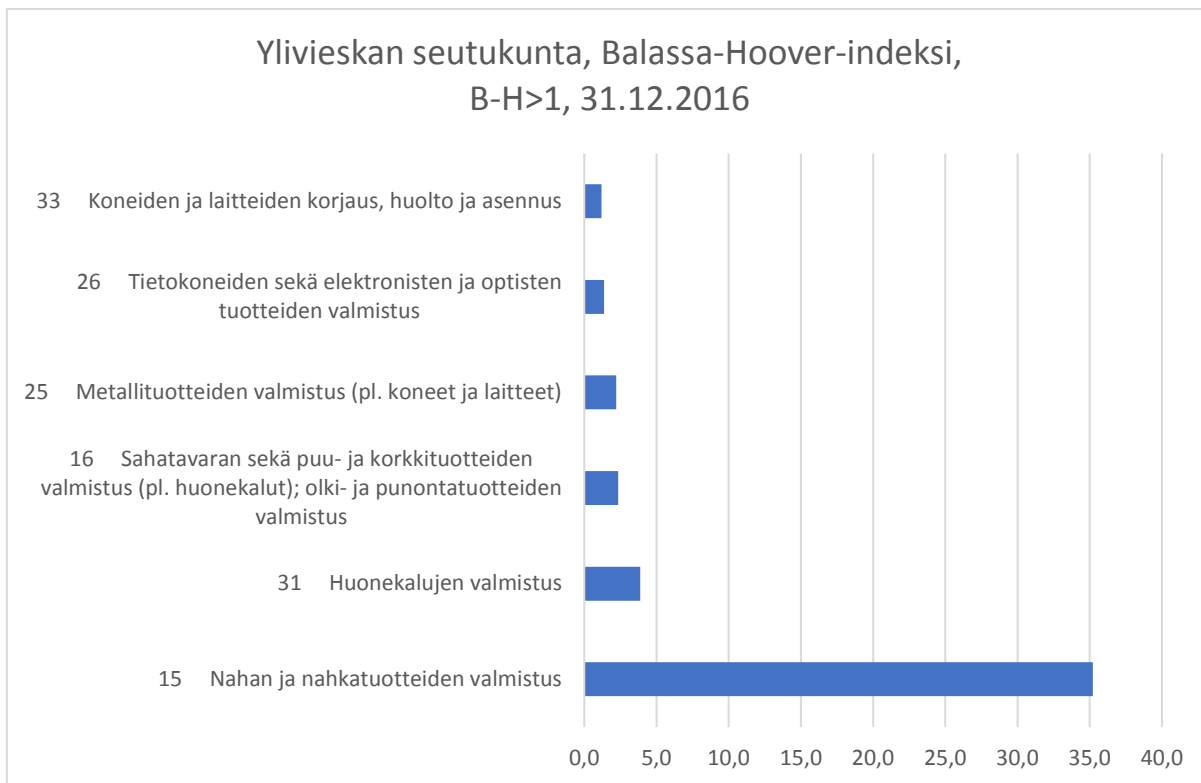


Kuvio 102. Raahen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Ylivieskan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 103.



Kuvio 103. Ylivieskan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

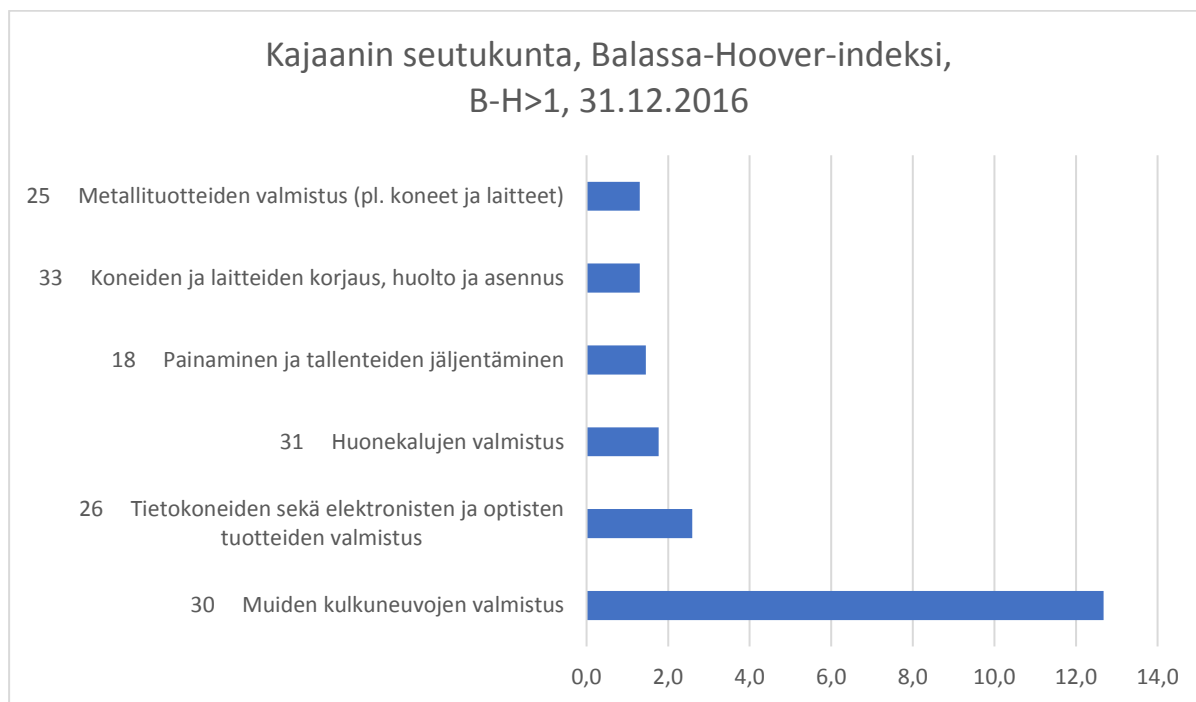
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.17. Kainuun maakunnan seutukunnat

Kajaanin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 104.



Kuvio 104. Kajaanin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

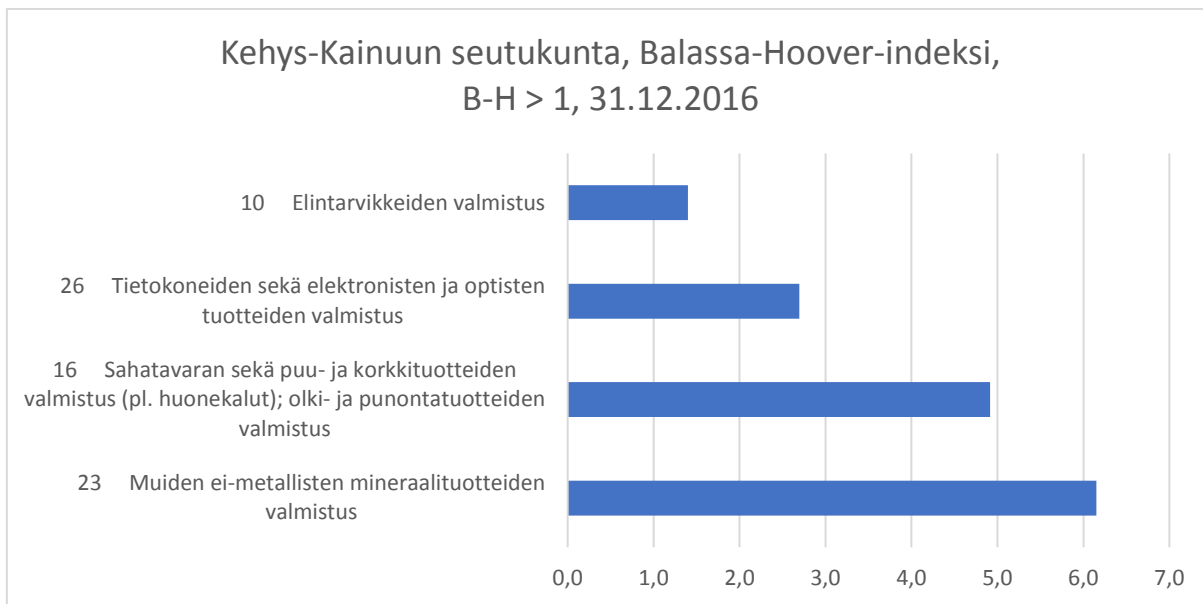
Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 35. Muiden kulkuneuvojen valmistuksen innovaatioprofiili 2008-2016

Kehys-Kainuun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 105.



Kuvio 105. Kehys-Kainuun seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

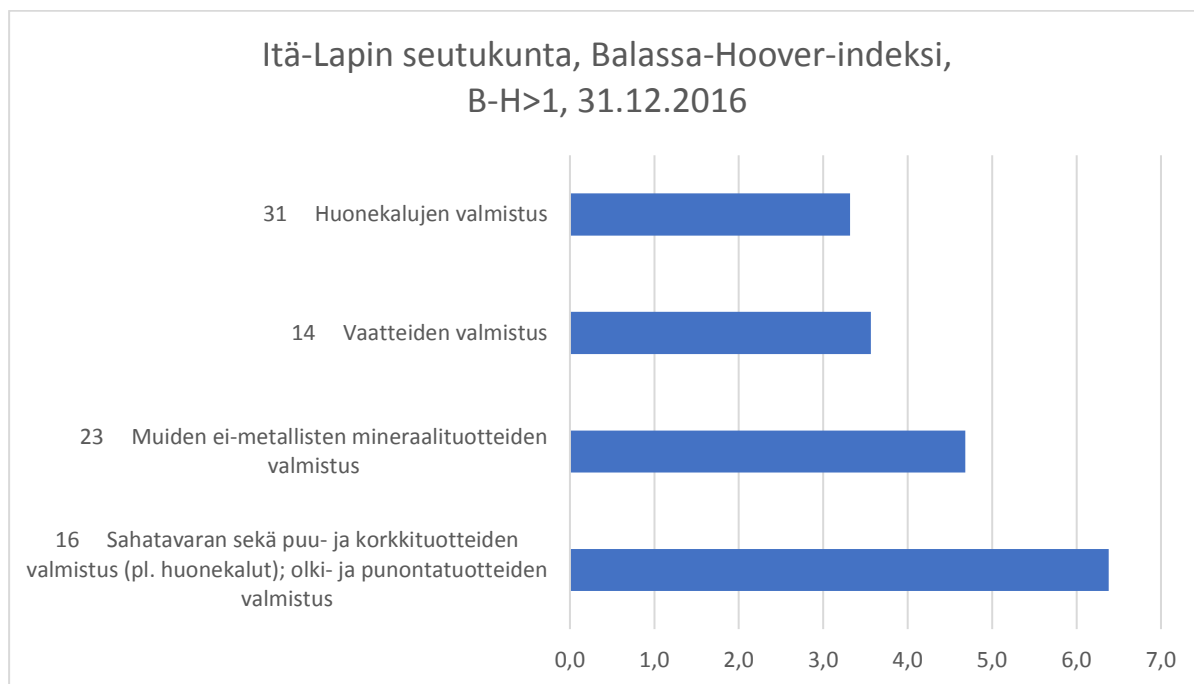
Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.18. Lapin maakunnan seutukunnat

Itä-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 106.



Kuvio 106. Itä-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

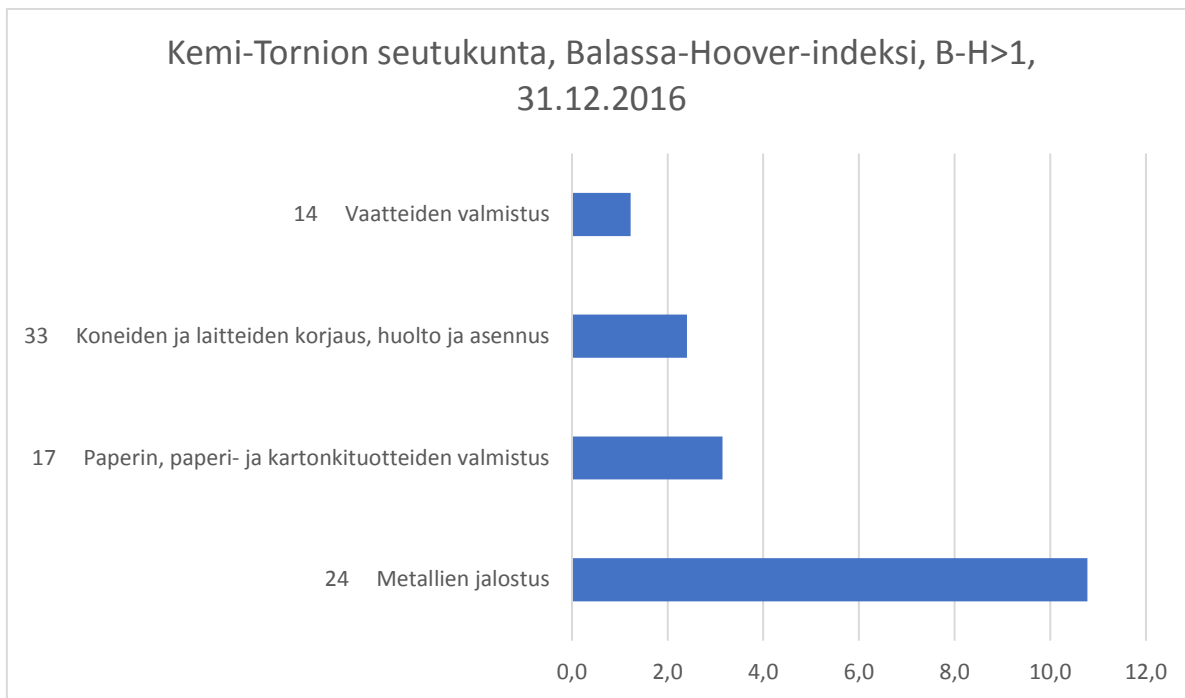
Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kemi-Tornion seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 107.



Kuvio 107. Kemi-Tornion seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

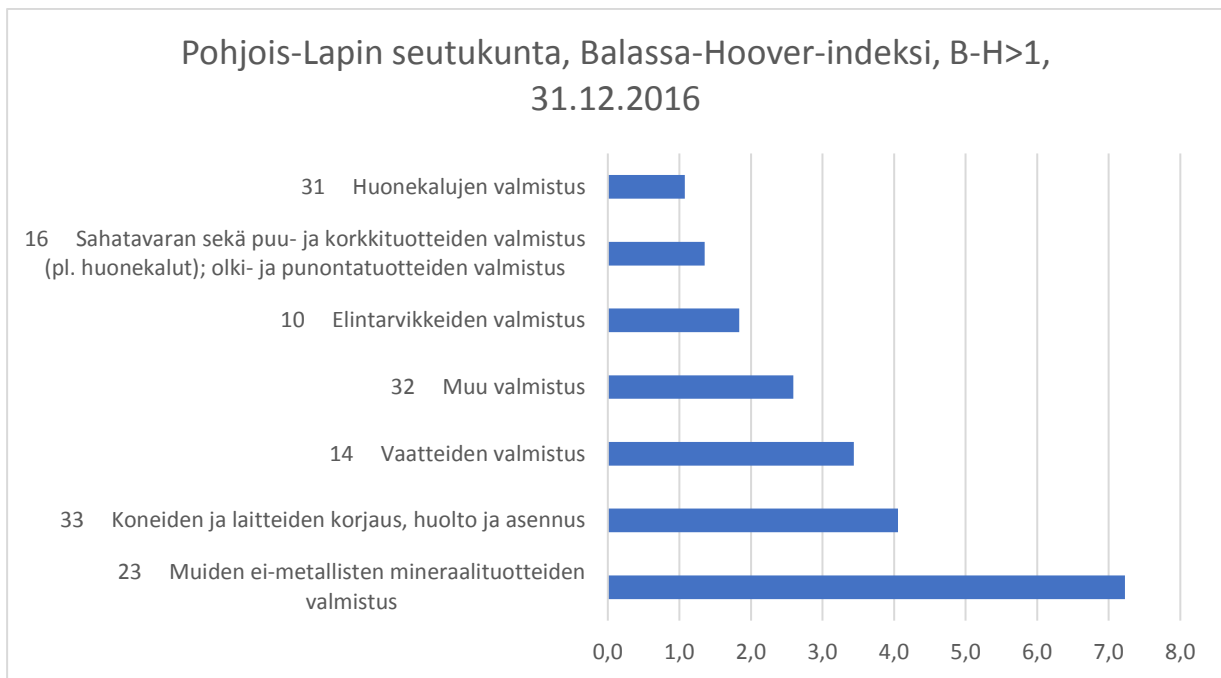
Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 14. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Pohjois-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 108.



Kuvio 108. Pohjois-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

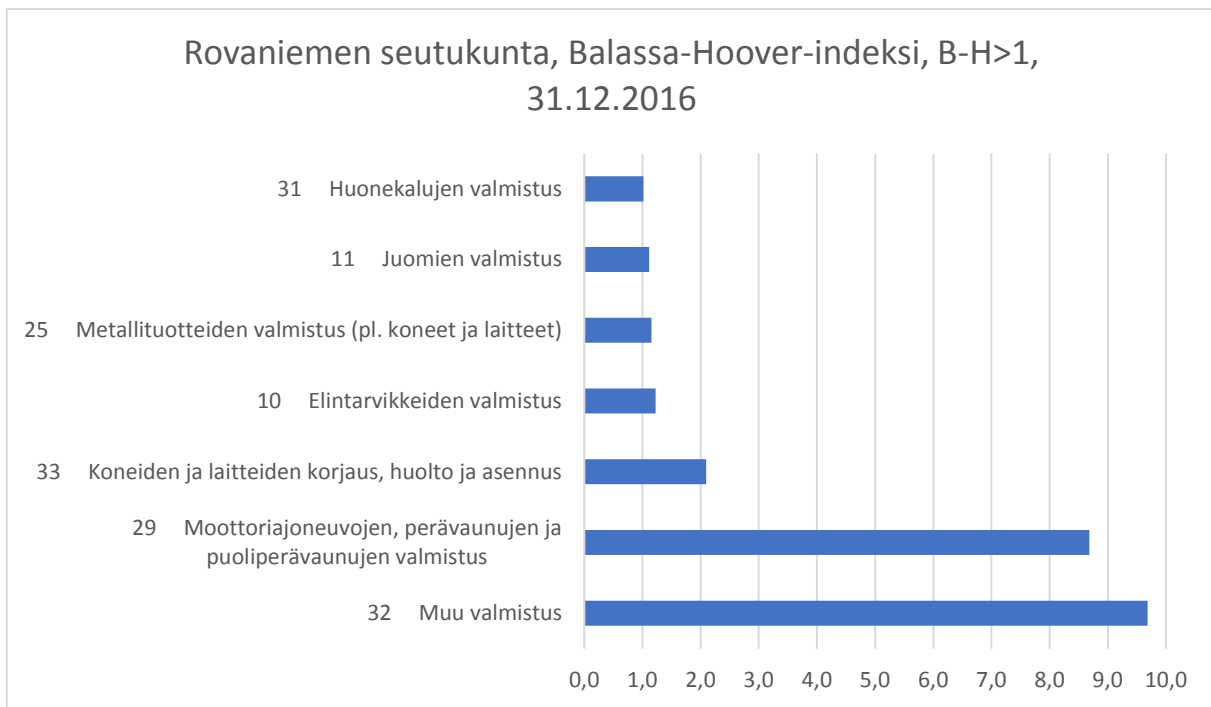
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Rovaniemen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 109.



Kuvio 109. Rovaniemen seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

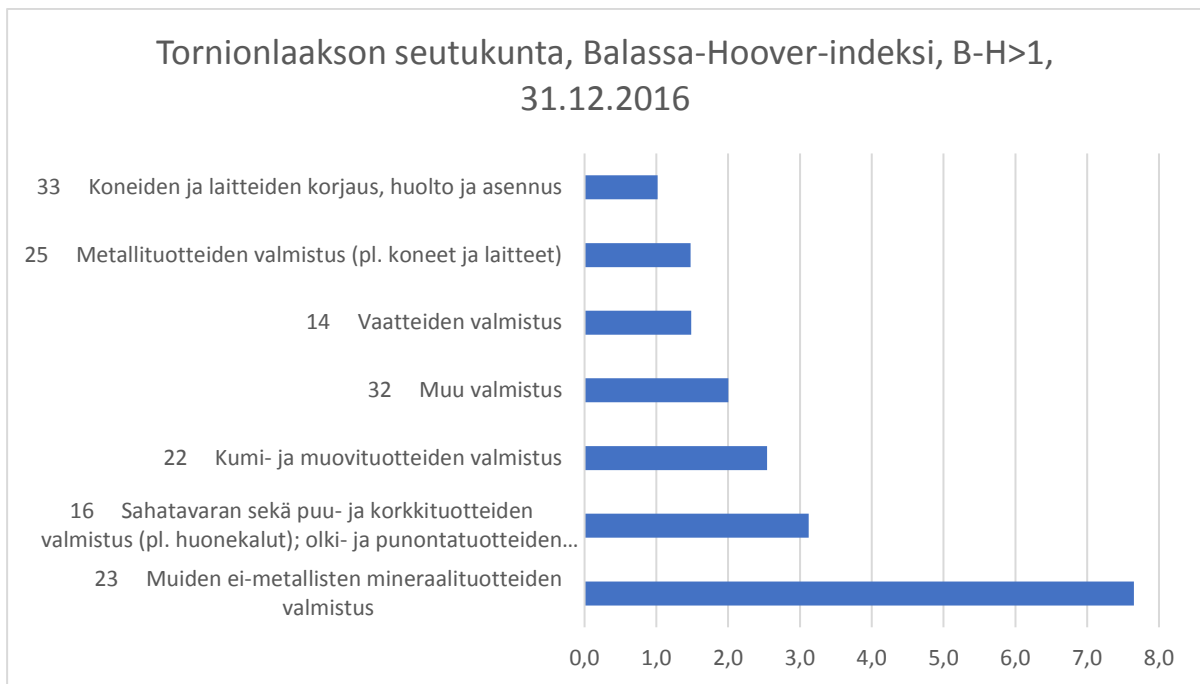
Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016
Kuvio 34. Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Tornionlaakson seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 110.



Kuvio 110. Torniolaakson seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 42. Koneiden korjaus, huolto ja asennus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

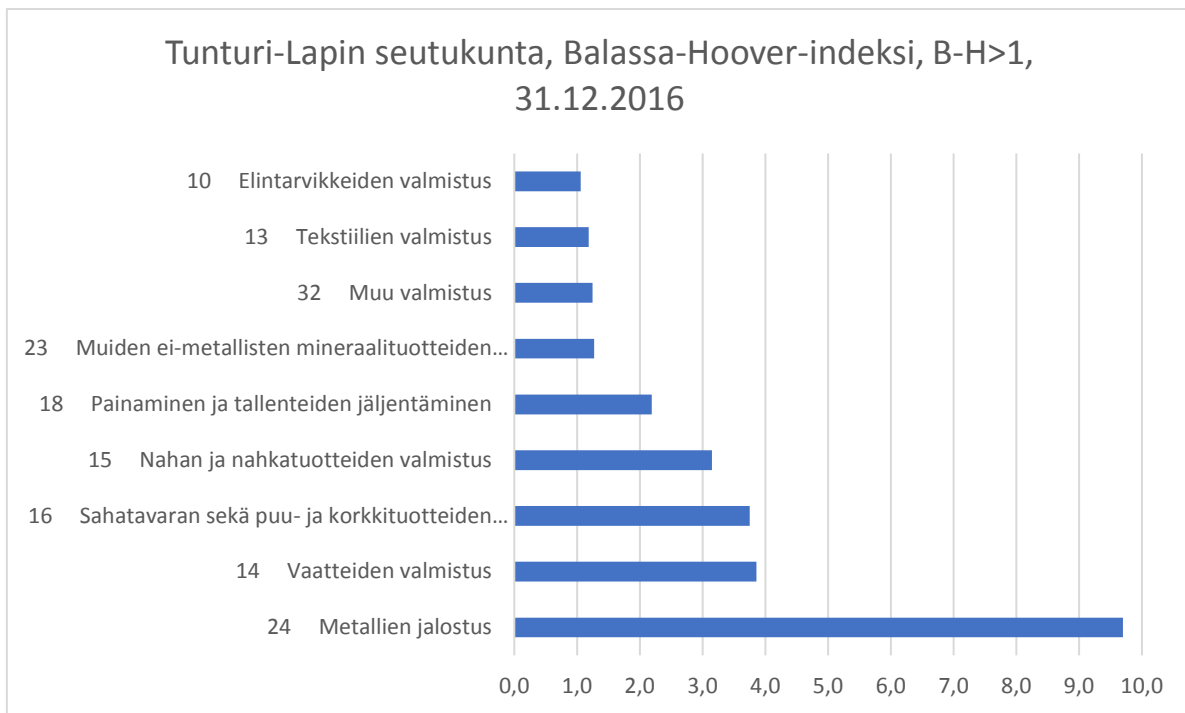
Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Tunturi-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 111.



Kuvio 111. Tunturi-Lapin seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 22. Muiden ei-mineraalisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 10. Nahan ja nahkatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

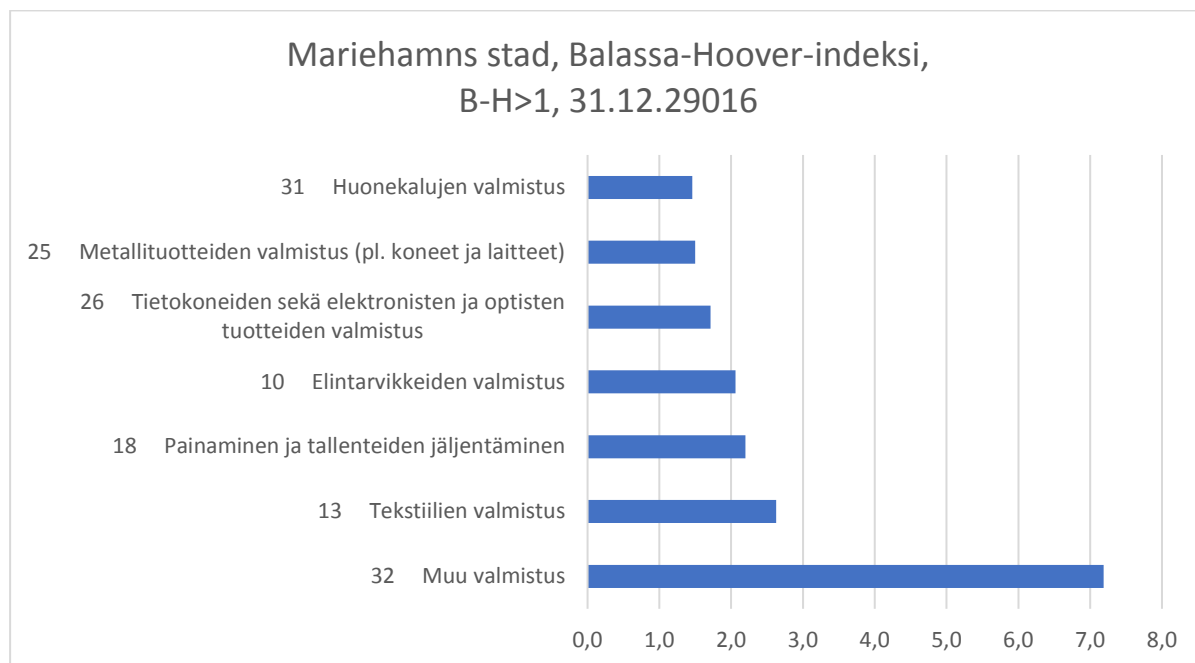
Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 9. Vaatteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 24. Metallien jalostus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.19. Ahvenanmaan maakunnan seutukunnat

Maarianhaminan seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 112.



Kuvio 112. Mariehamns stad seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 38. Huonekalujen valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 26. Metallituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 28. Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

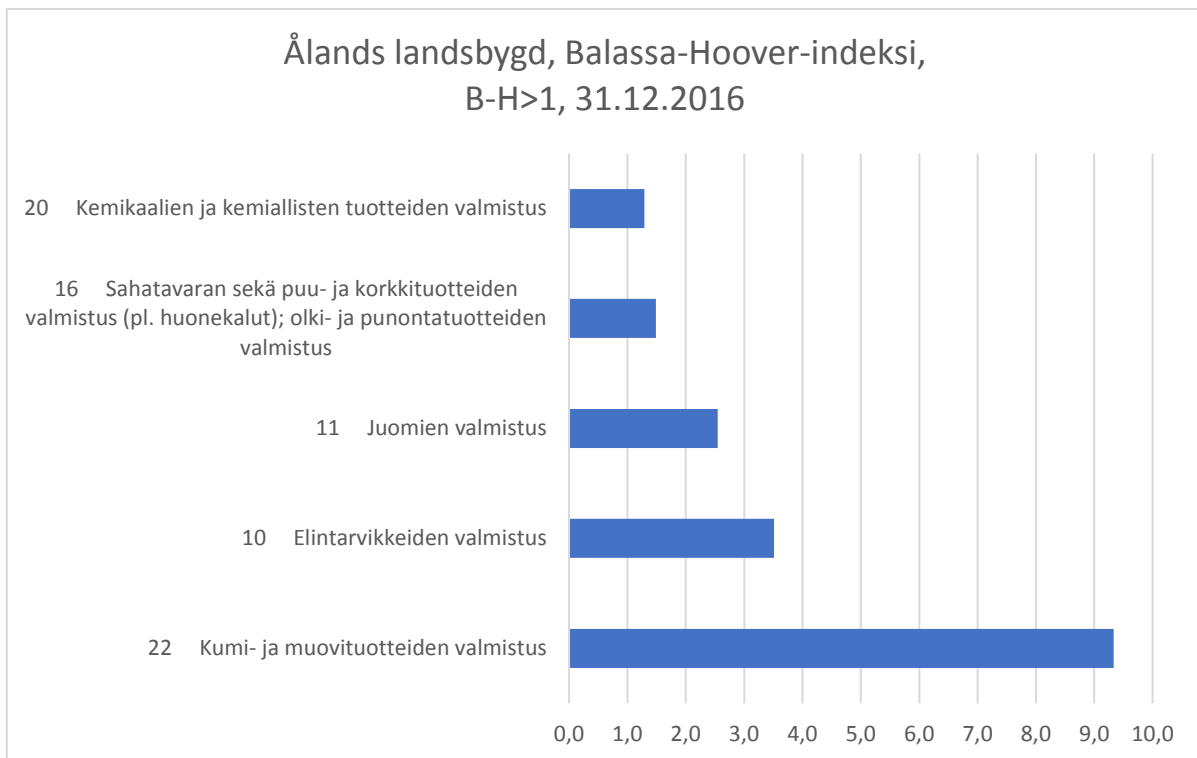
Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 15. Painaminen ja tallenteiden jäljentäminen: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Ålands landsbygd -seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 113.



Kuvio 113. Ålands landsbygd seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

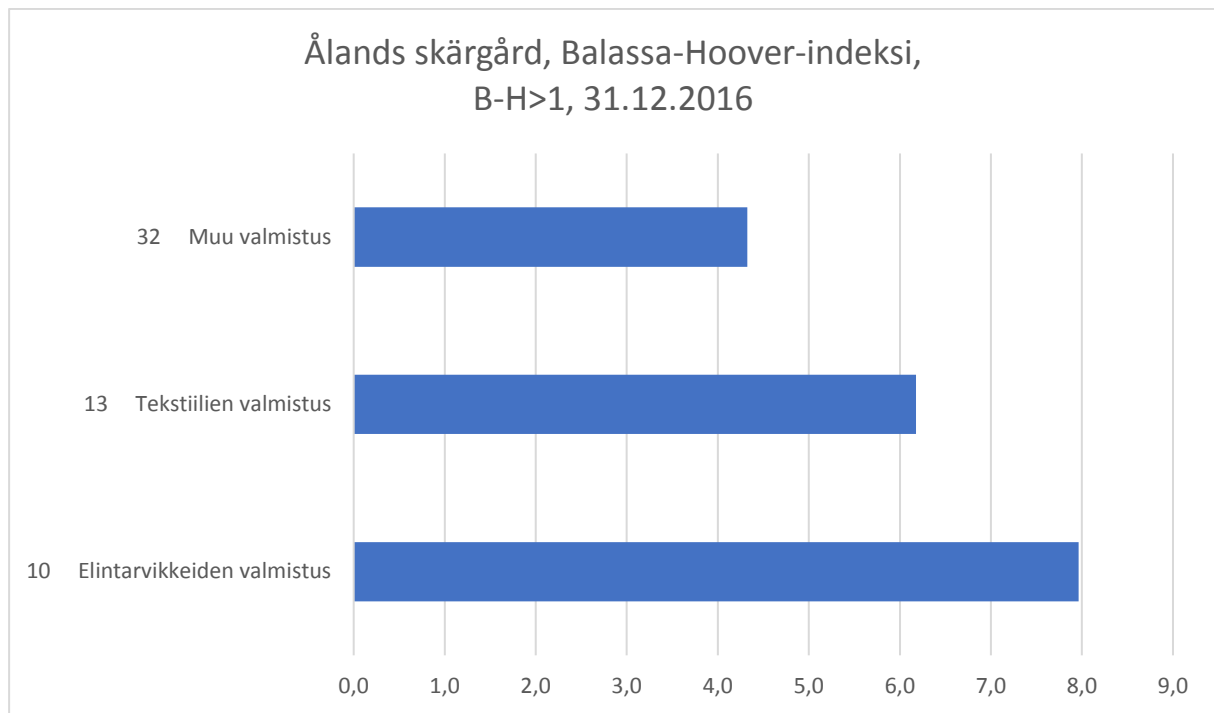
Kuvio 18. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 12. Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus: paljastettu suhteellisen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 5. Juomien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016
Kuvio 21. Kumi- ja muovituotteiden valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Ålands skärgård -seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat vuonna 2016 on esitetty kuviossa 114.



Kuvio 114. Ålands skärgård seutukunnan paljastetun suhteellisen edun toimialat 2016.

Linkit luvun 4 paljastetun suhteellisen edun toimialoittaisiin kuvioihin käänteisessä suuruusjärjestyksessä potentiaalisen innovaatiokumppanuuden hahmottamiseksi (painamalla ctrl+teksti voidaan edetä toimialalinkkiin luvussa 4):

Kuvio 40. Muu valmistus1: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

Kuvio 7. Tekstiilien valmistus: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

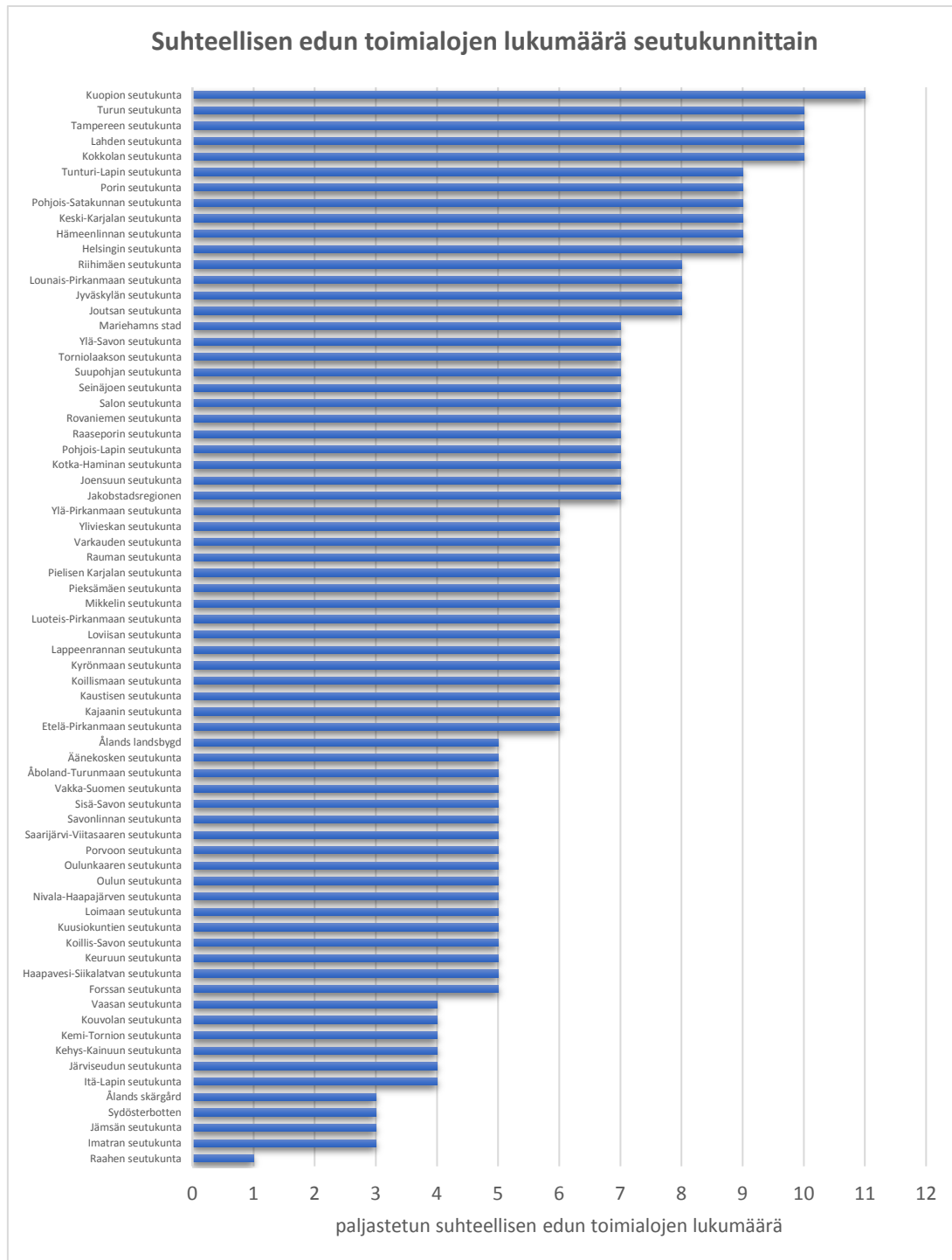
Kuvio 4. Elintarviketuotanto: paljastettu suhteellinen etu seutukunnittain 2016

5.20. Yhteenveto seutukunnittaisista ja maakunnittaisista tarkasteluista

Tässä luvussa tarkasteltiin seutu- ja maakunnittain paljastetun suhteellisen edun toimialoja eli alueiden kilpailuperusteisia vahvuustekijöitä. Kilpailuperusteisuus määriteltiin niin, että tarkastelussa on ulkomaankaupasta käytännössä vastaavat teollisuustoimialat. Luvussa 5 seutukunnille ja maakunnille paljastuvat omat suhteellisen edun toimialat. Ylialueellisia innovaatiokumppanuuksia voidaan tarkastella luvun 4 toimialoittaisista kuvioista.

Kuvion 115 perusteella Kuopion, Turun, Tampereen ja Lahden seutukunnilla on eniten paljastetun suhteellisen edun toimialoja. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta niillä on eniten tunnistettuja vahvuusaloja kilpailullisella teollisuussektorilla. Luvussa 5 esitettyjen seutukunnittaisien paljastettujen kuvioiden alla on esitetty linkit, joiden kautta voidaan suoraan hypätä luvun 4 toimialatarkasteluihin innovaatiokumppanuspotentiaalin hahmottamiseksi (ks. myös kuvio 44). Kaikilla seutukunnilla on tunnistettuja vahvuusaloja teollisuudessa. Näillä vahvuusaloilla on useita potentiaalisia innovaatiokumppaneita (ks. luku 4), joilla vastaava toimiala on vahvuusalueena. Seutukuntien paljastetun suhteellisen edun toimialojen lukumäärä

vaihtelee välillä 1–11. Pienin on Raahen seudulla ja suurin vahvuusalojen lukumäärä Kuopion seutukunnassa (ks. kuvio 115).



Kuvio 115. Seutukuntien paljastetun suhteellisen edun toimialojen lukumäärä 2016.

6. SEUTUKUNTIEN ÄLYKKÄÄN ERIKOISTUMISEN INDEKSIT

Seutukuntien älykästä erikoistumista hahmotetaan seuraavaksi kolmen erillisen älykkään erikoistumisen piirteitä indikoivan indikaattorin avulla. Ensiksi Herfindahl-Hirschman-indeksi (HHI) on laskettu seutukuntien teollisuustoimialojen työllisyysosuuksien neliöiden summana. Mitä pienempi HHI:n arvo niin, sitä monipuolisempi on seutukunnan kansainvälisen kilpailun sektorin eli teollisuuden elinkeinorakenne. Tällä voidaan indikoida selkeästi kahta älykkään erikoistumisen vaikutusta:

HHI (ks. kuvio 116)

1. Monipuolinen teollinen rakenne on ennakoivasti ex ante-resilientti eli se kykenee paremmin suojautumaan talouden ulkopuolisia häiriöitä (negatiivisia tai positiivisia) vastaan. Seutukunta ei ole siis liiaksi erikoistunut vaan älykkäästi.
2. Monipuolinen teollinen rakenne luo klusteripohjaisen yhteistyöpotentiaalin alueen sisälle (maakunta- tai seutukunta). Klusteripohjaisia teknologia- (GPT), tuote-, palvelu- ja organisaatioinnovaatiota voidaan hyödyntää alueen sisäisen innovaatiokumppanuuden avulla, mikäli alueella on ”ta-saisesti” menestyviä toimialoja.

Toiseksi alueen globaalisti kilpaillun sektorin (teollisuus) elinkeinorakenteen samankaltaisuus muiden alueiden kanssa indikoi myös kahta älykkään erikoistumisen tavoiteltua ominaispiirrettä, jota mittaamme RRSI-indeksillä. RRSI perustuu Balassa-Hoover-indeksien (työllisyysosuus) aluekohtaisiin yhteenlasketuihin poikkeamiin vastaavista koko teollisuuden indekseistä. Positiivinen ja negatiivinen poikkeama on huomioitu potenssien ja neliöjuurien avulla. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta tällä voidaan indikoida seuraavia vaikutuksia:

RRSI (ks. kuvio 117)

1. Elinkeinorakenteeltaan samankaltaisten alueiden (seutukunta- tai maakuntatason elinkeinorakenne poikkeaa vähän koko talouden vastaavasta rakenteesta) välinen päätösperusteinen tai sätumanvarainen (innovaatio)yhteistyöpotentiaali on suuri. Päätösperusteisesti tätä potentiaalia voidaan tehostaa.
2. Koko talouden elinkeinorakenteen suhteen samankaltaiset alueet hyötyvät älykkään erikoistumisensa vuoksi merkittävämmän koko maan elinkeino-, teollisuus- ja talouspolitiikasta verrattuna merkittävästi poikkeavaan alueeseen.

Kolmanneksi alueen kilpaillun sektorin uudistumiskyky (Corporate Dynamic Index = Creative Destruction Index = CDI) on oleellisessa roolissa älykkään erikoistumisen näkökulmasta:

CDI (ks. kuvio 118)

1. Uudistumiskyky indikoi yhtäältä älykkään erikoistumisen Entrepreneurial Discovery -prosessia, jossa menestymättömät yritykset korvautuvat uudenslaisilla, mahdollisesti innovaatiokumppanuuden pohjautuvilla yrityksillä.

2. Toisaalta hyvä yritysdynamiikka eli uudistumiskyky aluetasolle indikoi rakenteellista toipumis- tai uudistumiskykyä.

SSI (ks. kuvio 119)

Älykkään erikoistumisen indeksi (Smart Specialisation Index = SSI) kuviossa 119 koostuu edellisten indeksien perusteella (ks. kuvat 116–118). Koska jokainen indeksi kuvaa alueen suhteellista asemaa, niin SSI on laskettu em. osaindeksien sijalukujen summana¹⁵.

Teollisen rakenteen osalta kaikkein monipuolisimmat seutukunnat ovat Kuopion, Turun, Lahden, Tampereen ja Helsingin seutukunnat. Rakenteeltaan yksipuolisimpia ovat Ålands skärgård, Raahen, Koillis-Savon, Imatran ja Åboland-Turunmaan seutukunnat. Seutukunnan koko luonnollisesti vaikuttaa osaltaan teollisen rakenteen monipuolisuuteen, mutta tästä huolimatta seutukunnat ovat erilaisessa valmiudessa kohdata ulkopuolisia epäsymmetrisiä häiriöitä. Yksipuolisen elinkeinorakenteen (korkea HHI, ks. kuvio 116), valtaosaltaan väestöltään pienet seutukunnat ovat haavoittuvammassa asemassa epäsymmetrisiä häiriöitä vastaan.

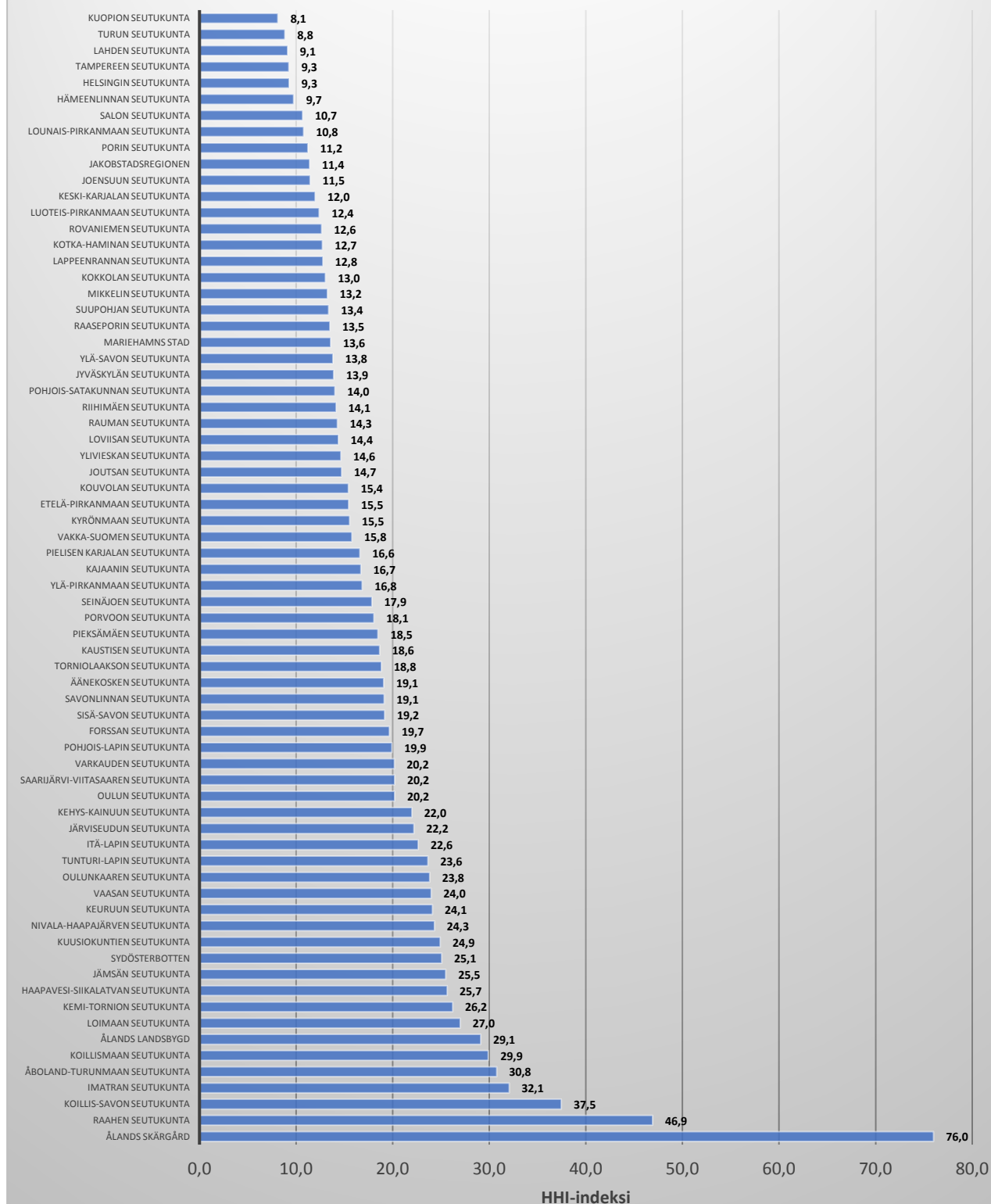
Alueiden häiriöriskiin vaikuttaa myös kaikkia teollisuustoimialoja koskevat ns. symmetriset riskit. Vaikka niitä ei voida aluekohtaisesti diversifioida pois, niin maan yleisen elinkeino-, teollisuus- ja talouspolitiikan pitäisi vaikuttaa lähtökohtaisesti tehokkaimmin alueisiin, jotka muistuttavat koko maan elinkeinorakennetta. Tällainen teollisen elinkeinorakenteen suhteellinen poikkeavuus koko Suomen vastaavasta rakenteesta (RRSI, ks. kuvio 117) on pienin Jyväskylän, Helsingin, Riihimäen, Rauman ja Joensuun seutukunnissa. Vastaavasti Ylivieskan, Porvoon, Kaustisen, Sydösterbottenin ja Kyrönmaan seutukunnat poikkeavat kaikkein merkittävimmin koko maan elinkeinorakenteesta, joten symmetristen taloudellisten häiriöiden hoidossa koko maata koskeva elinkeinopolitiikka ei lähtökohtaisesti ole samalla lailla tukevaa.

Teollisen rakenteen uudistumiskyky (CDI, ks. kuvio 118) suurin Koillis-Savon seutukunnassa ennen suuria Helsingin, Oulun, Tampereen ja Jyväskylän seutukuntia. Vastaavasti heikon yritysdynamiikan seutukuntia ovat Joutsan, Suupohjan, Sydösterbottenin ja Sisä-Savon seutukunnat.

Älykkään erikoistumisen seutukuntia (SSI, kuvio 119) ovat merkittävästi suurimmat (asukkaita > 100 000) seutukunnat: Helsinki, Tampere, Jyväskylä, Joensuu, mutta myös Riihimäki sijalla 5. Toisaalta esimerkiksi Oulun seutukunta on vasta sijalla 19. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta tässäkin tapauksessa (Oulun seudun) elinkeinorakenteen yksipuolisuutta voisi kompensoida merkittäväällä yliaalueellisella innovaatiokumppanuudella. Vertailun toisessa päässä ovat Sydösterbottenin, Ålands skärgårdin, Tunturi-Lapin, Jämsän ja Kaustisen seutukunnat.

¹⁵ Sijalukujen käyttö merkitsee sitä, että osa-indeksien erot eivät tule huomioitua, mutta niiden skaalautuvuus on yhteisindeksissä (SSI) selkeämpi.

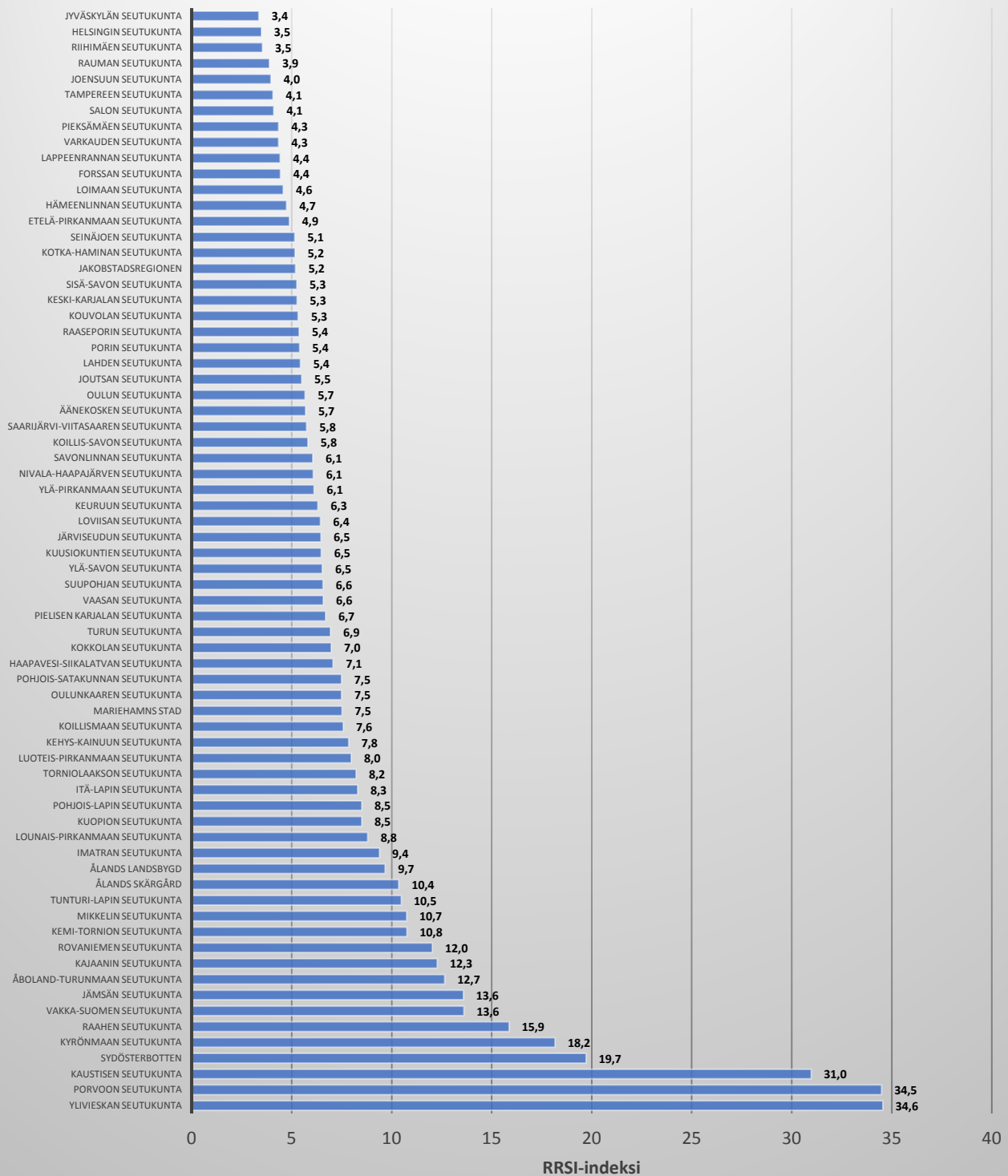
Seutukuntien teollisen rakenteen monipuolisuus (Herfindahl-Hirschman -indeksi, (HHI)¹ 2016



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.

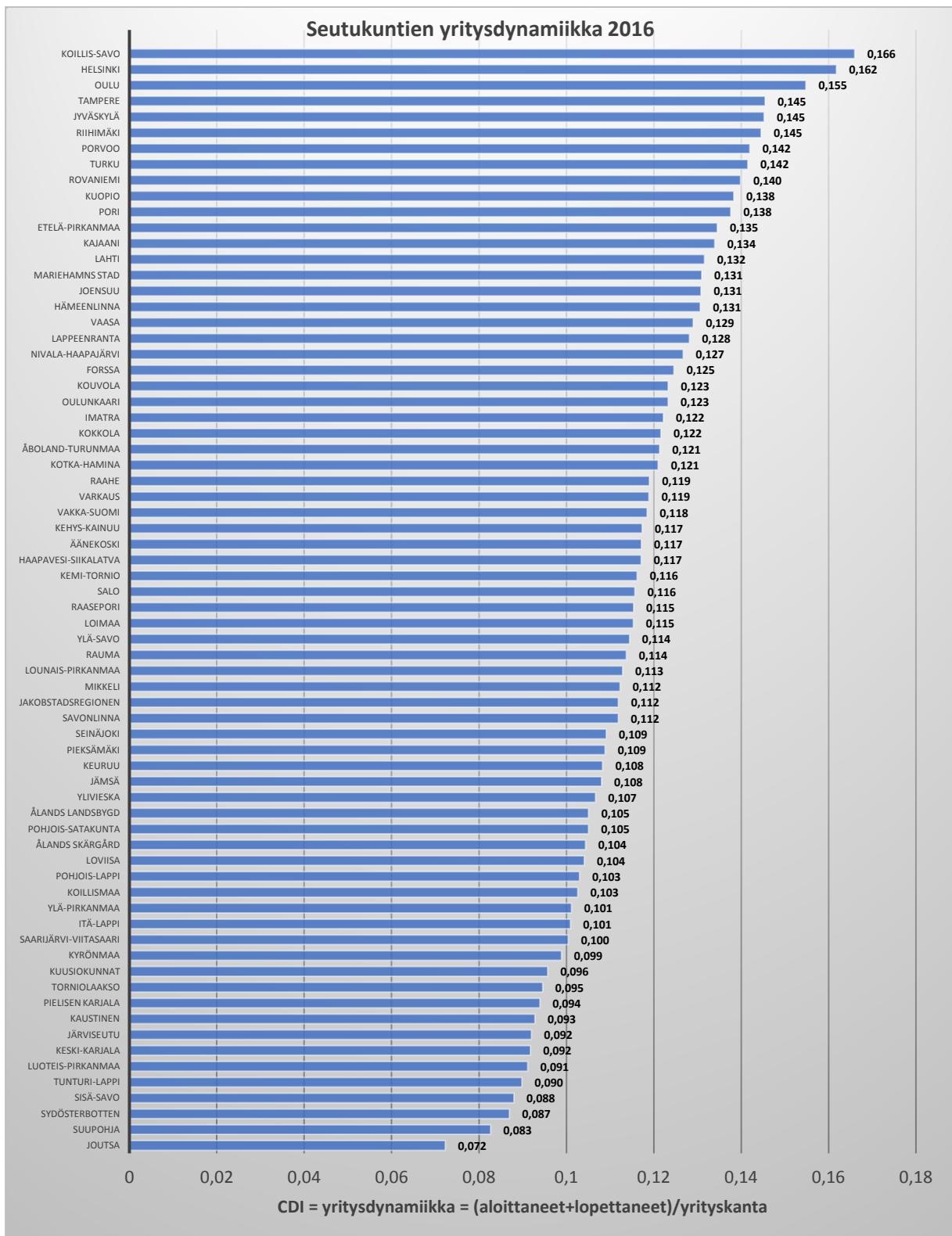
Kuvio 116. Suomen seutukuntien teollisen rakenteen monipuolisuus 2016.

Seutukuntien suhteellinen erikoistuneisuus 2016



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.

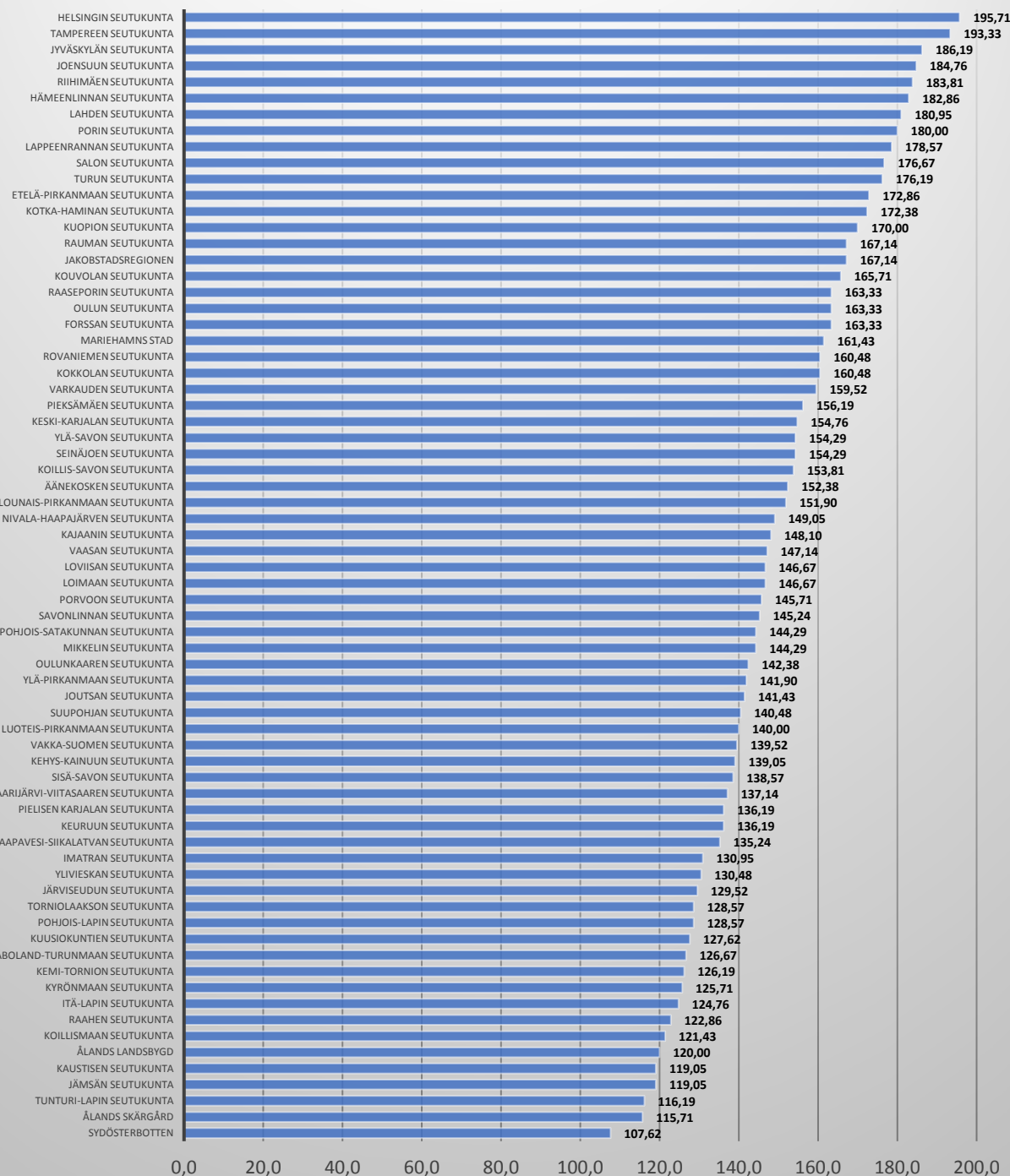
Kuvio 117. Suomen seutukuntien teollisen rakenteen suhteellinen erikoistuneisuus 2016.



¹ CDI mittaa seutukunnan yrityskannan uudistumiskykyä. Mitä suurempi CDI-arvo sitä dynamisempi (joustavmpi) seutukunnan elinkeinoelämä on.

Kuvio 118. Seutukuntien yritysdynameikka 2016.

Seutukuntien älykäs erikoistuminen, SSI sijalukuindeksi (minimax ÄE-arvo = 100)¹, 2016



¹ Sijalukuindeksi on painoton HHI-, RRSI- ja CDI-indeksien sijalukujen summan käänteinen etäisyys teoreettisesta minimax-arvosta koskien älykkään erikoistumisen seutukunnittaisia 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 kauempana alue on minimax arvosta eli sitä älykkäämmin seutukunta on erikoistunut. Esimerkiksi Helsingin seutu poikkeaa 95,7 % ja Sydösterbotten 7,6 % vertailuarvosta minimax = 210.

Kuvio 119. Älykäs erikoistuminen seutukunnittain 2016.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Euroopan unionin älykkään erikoistumisen strategia (RIS3) viittaa omaehtoiseen alueen vahvuuksien tunnistamisprosessiin ja niiden strategiseen hyödyntämiseen. Älykäs erikoistuminen pyrkii kehittämään kaikkien alueiden, myös perifeeristen maaseutualueiden innovaatio- ja osaamispotentiaalia erityisesti alueen sisäisiä ja ulkoisia yhteyksiä parantamalla. Innovaatiokumppanuuksien avulla voidaan yhtäältä luoda kriittistä massaa innovaatiotoiminnalle, voidaan vähentää päällekkäisyyksiä ja innovaatiotoiminnan riskejä sekä synnyttää uudenlaista yrittäjyyttä.

Maakuntien liitoilla on kaksi lakisääteistä päätehtävää: alueiden kehittäminen ja maakuntakaavoitus. Maakuntajako sen sijaan perustuu hallinnolliseen aluejakoon. Euroopan unionin älykkään erikoistumisen strategia (RIS3) viittaa sen sijaan omaehtoiseen alueen toiminnallisten vahvuuksien tunnistamisprosessiin ja niiden strategiseen hyödyntämiseen. Vaikka seutukuntajako on lakkautettu virallisena aluejakoluokituksena vuoden 2014 alussa, Tilastokeskus tuottaa edelleen tilastoja seutukuntatasolla. Seutukuntien muodostamisen kriteerinä on käytetty kuntien välistä luonnollista taloudellista yhteistyötä: työssäkäyntiä ja liikenneyhteyksiä. Seutukuntien älykkään erikoistumisen analyyseillä voidaan tunnistaa seutukuntien vahvuusalueet. Yhdistettynä maakuntatasoon (19) voidaan löytää uudenlaisia innovaatiokumppanuuksia maakuntien sisällä ja seutukuntien (70) vahvuusalueisiin perustuvia suoria innovaatiokumppanuuksipotentialeja sekä monitoroimaan älykkään erikoistumisen kehitystä (älykkään erikoistumisen indeksianalyysit).

Haasteena on ollut yhtäältä älykkään erikoistumisen käsitteellistäminen, alueellinen tunnistaminen ja vaikutusten monitorointi. Tämän selvityksen perimmäisenä tarkoituksena on arvioida alueiden älykästä erikoistumista indikaattoriperusteisesti Suomessa. Muodostettujen indikaattorien lähtökohdat ovat taloustieteessä. Ensiksikin alueellisen suhteellisen edun indikaattorilla voidaan tunnistaa älykkään erikoistumisen mukaisesti alueiden vahvuuksia, kartoittaa ylläalueellisia innovaatio- ja muita yhteistyöpotentiaaleja ja monitoroida älykkään erikoistumisen kehittymistä alueen kilpailullisen sektorin elinkeinorakenteen tasolla (B-H-indeksi, BHI). Toiseksi selvityksessä arvioidaan älykkään erikoistumisen näkökulmasta alueiden sisäisen ja alueiden välisen yhteistyön potentiaalia elinkeinorakenteen monipuolisuus- (HH-indeksi, HHI) ja samankaltaisuusindikaattoreilla (RRSI-indeksi). Alueen elinkeinorakenteen monipuolisuus indikoi sen potentiaalia sisäisesti kehittää uudenlaista innovaatiovuorovaikutusta eri toimijoiden kesken ja toisaalta se parantaa älykkäästi erikoistuneen alueen ennakoivaa kykyä vastata aluetalouden ulkoisiin häiriöihin. Lisäksi alueen elinkeinorakenteen samankaltaisuus muihin alueisiin nähden luo mahdollisuuden kehittää ylläalueellista innovaatiokumppanuuksia alueiden omien vahvuuksien kautta ja samankaltaisuus synnyttää alueelle mahdollisuuden hyötyä koko maan yhteisestä elinkeino-, teollisuus- ja talouspolitiikasta. Kolmanneksi selvityksessä arvioidaan älykkään erikoistumisen näkökulmasta tärkeää uudenlaisen yrittäjyyden (Entrepreneurial Discovery) näkökulmaa alueen yritysdynamiikka- eli luovan tuhon indikaattorilla (CDI-indeksi). Yhdessä näistä indikaattoreista muodostetaan alueiden älykkään erikoistumisen indeksi (SSI). Käytännössä indikaattoreiden tilastollinen perusyksikkö on teollisuustoimiala (TOL2-numerotasolla) ja alueellisesti seutu- ja maakuntataso. Tätä älykkään erikoistumisen indikaattoritarkastelua voidaan käyttää perusaineistona suunniteltaessa aluekehittämistyötä, haettaessa yhteistyökumppanuuksia ja arvioitaessa älykkään erikoistumisen strategioiden (RIS3) vaikutuksia.

Älykkään erikoistumisen strategioissa korostetaan omaehtoista alueen vahvuuksien tunnistamista ja innovaatiotoiminnan vaikuttavuuden lisäämistä uudenlaisia innovaatiokumppanuuksia ja uudenlaista yrittäjyyttä kehittämällä. Luvussa 4 tarkastellaan näitä älykkään erikoistumisen peruspiirteitä toimialalähtö-

sesti liittyen samanaikaisesti kaikkiin 70 seutukuntaan. Tarkasteltaviksi toimialoiksi on rajattu teollisuustoimialat TOL2-numerotasolla (23). Tällainen rajausta tehtiin, koska teollisuus on sektori, joka pääosin vastaa alueiden ulkomaankauppamenestyksestä – viennistä ja tuonnista – ja se on ns. kilpailullinen sektori. Tarkasteluissa käytetään Tilastokeskuksen tietokantoja, jotka koskevat pääosin vuotta 2016.

Tunnistamisen lähtökohtana on paljastettuun suhteelliseen etuun perustuva indikaattoritarkastelu: Ballassa-Hoover-indeksi (B-H). Se mittaa seutukunnittain ja teollisuustoimialoittain työvoimaosuuksia suhteessa vastaavaan koko teollisuuden työvoimaosuuteen. Jos jonkin alueen jollakin toimialalla $B-H > 1$, niin tällä toimialalla on paljastettu suhteellinen etu, koska alueella on allukoitu työvoimaresurssia koko maan teollisuutta enemmän ko. toimialalla. Toisin tulkiten paljastettu suhteellinen etu indikoi tilastoperusteisesti, että ko. toimiala on seutukunnan vahvuustekijä.

Innovaatiokumppanuuspotentiaalia tarkastellaan kahdella indikaattorilla. Ensiksi tarkastellaan teollisuustoimialoittain toteutunutta innovaatiohalukkuutta innovaatiotoiminnoittain. Innovaatiohalukkuutta kuvataan niiden yritysten osuudella (%) toimialan kaikista yrityksistä, jotka ottavat osaa johonkin innovaatiotoimintaan. Innovaatiotoiminnot jaotellaan tuoteinnovaatioihin (tavarat ja palvelut), pelkkiin palveluinnovaatioihin, prosessi-innovaatioihin, organisaatioinnovaatioihin ja markkinointi-innovaatioihin. Myös tämän indikaattorin osalta innovaatiohalukkuutta tarkastellaan pääosin suhteessa koko teollisuuden vastaavaan halukkuuteen. Tällaista innovaatiohalukkuutta on kuvattu kuviossa 43 koskien vuotta 2016. Mikäli ko. poikkeama on merkittävästi positiivinen, niin voidaan otaksua, että toimialan omaehtoinen innovaatiopotentiaali on merkittävä. Kaiken kaikkiaan kuviossa 43 voidaan havaita, että innovaatiohalukkuuden taso vaihtelee varsin merkittävästi toimialoittain.

Luvussa 4 on lisäksi tarkasteltu toimialojen innovaatiohalukkuuden kehittymistä vuosien 2008–2016 aikana, johon aikaväliin sijoittuu maailmanlaajuinen finanssikriisi ja Suomen ”kaksoistaantuma”. Luvun 4 innovaatiohalukkuuden aikasarjakuviosta (indeksi 2008 = 100) voidaan nähdä, että 45 %:lla toimialoista on ollut useimmissa innovaatiotoiminnoissa halukkuuden laskua vuosina 2010–2014 ja vastaavasti 55 %:lla tällaista suhdanteista riippuvaa innovaatiotoimintahalukkuuden laskua ei ollut havaittavissa. Mutta vuonna 2016 innovaatiohalukkuus on toimialoilla merkittävästi piristynyt (86 %:lla toimialoista). Toimiala- ja innovaatiotoiminnoittaiset aikasarjatarkastelut löytyvät soveltuvien osin kustakin toimialaluvusta.

Tarkasteltaessa innovaatiomenoja karkeamman teollisuustoimialatarkastelun mukaan havaittiin, että merkittävin innovoija on elektroniikkateollisuus, toimialat 26 ja 27: 1725 milj. €, 40 % kaikista teollisuuden innovaatiomenoista. 83 % elektroniikkateollisuuden innovaatiomenoista suuntautui omaan tutkimus- ja kehittämistyöhön. Seuraavaksi suurin innovoija on metalli- ja muu konepajateollisuus (TOL 24–25, 28–30) vajaan miljardin € (957 milj. €) euron summalla (22 % teollisuuden innovaatiomenoista). Toimialan innovaatiomenoista 65 % suuntautui omaan innovaatiotoimintaan. Kemianteollisuuden (19–22) innovaatiomenojen määrä oli vuonna 2016 yli puolet pienempi kuin metalliteollisuuden, mutta silläkin 73 % menoista suuntautui omaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Sen sijaan puunjalostusteollisuuden (16–18) ja elintarviketeollisuuden (10–11) innovaatiomenoprofiili poikkesi edellisistä, koska niiden innovaatiomenojen suurin osuus (74 % ja 66 %) suuntautui koneiden, laitteiden ja ohjelmistojen hankintaan oman tutkimus- ja kehittämismenojen määrän jäädessä alle neljännekseen.

Toimialoittaisista innovaatiohalukkuus- ja innovaatiomenoprofiileita voidaan käyttää perustietona eri toimialojen innovaatiopotentiaalista. Koska edellä olleet tarkastelut eivät sisältäneet alueellista ulottuvuutta, niin älykkään erikoistumisen korostaman alueellisen innovaatiokumppanuuspotentiaalın tarkasteluun tarvitaan indikaattori, joka sisältää alueulottuvuuden. Luvussa 4 tarkasteltiin toimialoittain niitä seutukuntia, joilla on paljastettu suhteellinen etu ko. toimialalla eli $B-H > 1$. Innovaatiokumppanuuspotentiaalia arvioitiin huomioiden näiden seutukuntien toimialojen innovaatioprofiilit ja seutukuntien ominaispiirteistä

niiden koko, maantieteellinen sijainti, suhteellisen edun seutukuntien lukumäärä toimialoilla ja seutukuntien vahvuusalan merkitsevyys sen aluetaloudelle (so. B-H-indeksin suuruus).

Toinen indikaattori tarkastelee toimialoittaista innovaatiopotentiaalia ja paljastetun suhteellisen edun toimialoja samanaikaisesti. Toimialoittaisista innovaatiokumppanuuspotentiaalitarkasteluista voidaan tiivistää, että suhteellisen edun seutukuntia on kokonaisuudessaan 23 tarkastelulla teollisuustoimialalla 432 kappaletta eli useilla seutukunnilla on useampi paljastettu suhteellisen edun toimiala (tarkemmin luvussa 5). Pienin suhteellisen edun seutukuntien lukumäärä on 3 (koxsin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus) ja suurin 40 (sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus). Toimialoja, joilla potentiaalisten omiin vahvuuksiin perustuvien suhteellisten edun seutukuntia on yli yläkvartiiliin, on 6 ja alle alakvartiiliin 6. Loput toimialat 11 ovat suhteellisen edun seutukuntien lukumäärän suhteen tällä välillä. Suuri määrä suhteellisen edun seutukuntia merkitsee merkittävää innovaatiokumppanuuspotentiaalia. Huomattavaa kuitenkin on, että tässä ei indikoida innovaatiokumppanuuden todennäköisyyttä, merkitystä ja vaikuttavuutta. Niihin vaikuttavat myös muut tekijät, kuten innovaatioiden haluttavuus, suhteellisen edun suuruus, $B-H > 1$ seutukuntien sijainti ja koko (väestömäärä).

Edellisten B-H- ja innovaatiokumppanuuspotentiaali-analyysien lisäksi selvityksessä arvioidaan älykäästä erikoistumista seutukuntien elinkeinorakenteen ominaisuuksien näkökulmasta. Ensiksi alueiden sisäisen ja alueiden välisen yhteistyön potentiaalia kuvataan elinkeinorakenteen monipuolisuusindeksillä (Herfindahl-Hirschman-indeksi, HHI) ja toiseksi suhteellisella erikoistumisindikaattorilla koko maan teollisuuteen nähden (Relative Regional Specialisation -Indicator, RRSI). Alueen elinkeinorakenteen monipuolisuus indikoi sen potentiaalia sisäisesti kehittää uudenlaista innovaatiovuorovaikutusta eri toimialojen kesken ja toisaalta se parantaa älykkäästi erikoistuneen alueen ennakoivaa kykyä vastata aluetalouden ulkoihin häiriöihin. Lisäksi alueen elinkeinorakenteen suhteellinen samankaltaisuus muihin alueisiin nähden luo mahdollisuuden kehittää ylläalueellista innovaatiokumppanuutta alueiden omien vahvuuksien kautta ja samankaltaisuus synnyttää alueelle mahdollisuuden hyötyä koko maan yhteisestä elinkeino-, teollisuus- ja talouspolitiikasta. Kolmanneksi selvityksessä arvioidaan älykkään erikoistumisen näkökulmasta tärkeää uudenlaisen yrittäjyyden (entrepreneurial discovery) toteutumista alueen yritysdynamiikka- eli luovan tuhon indikaattorilla (Creative Destruction Indicator, CDI). Yhdessä näistä indikaattoreista muodostetaan alueiden älykkään erikoistumisen indeksi (Smart Specialisation Index, SSI).

HHI-indeksianalyysin mukaan kymmenen elinkeinorakenteeltaan monipuolisinta seutukuntaa vuonna 2016 ovat järjestyksessä Kuopion, Turun, Lahden, Tampereen, Helsingin, Hämeenlinnan, Salon, Lounais-Pirkanmaan, Porin ja Jakobstadsregionen seutukunnat. Viisi vähiten monipuolista seutukuntaa puolestaan ovat Ålands skärgård (70.), Raahen, Koillis-Savon, Imatran ja Åboland – Turunmaan seutukunnat.

RRSI-indikaattorianalyysin mukaan kymmenen koko maan teollisuuden elinkeinorakenteen kanssa suhteellisesti samankaltaisen elinkeinorakenteen seutukuntaa ovat vuonna 2016 Jyväskylän, Helsingin, Riihimäen, Rauman, Joensuun, Tampereen, Salon, Pieksämäen, Varkauden ja Lappeenrannan seutukunnat. Viisi eniten elinkeinorakenteeltaan suhteellisesti poikkeavaa seutukuntaa ovat Ylivieskan, Porvoon, Kaustisen, Sydösterbotten ja Kyrönmaan seutukunnat.

CDI-indeksin mukaan kymmenen yritysdynamiikaltaan joustavinta (Entrepreneurial Discovery-prosessi on onnistunut) seutukuntaa vuonna 2016 ovat Koillis-Savon, Helsingin, Oulun, Tampereen, Jyväskylän, Riihimäen, Porvoon, Turun, Rovaniemen ja Kuopion seutukunnat. Näitä alueita voidaan kutsua myös luovan tuhon alueiksi Suomessa. Vastaavasti viisi vähiten yrityskantaansa uudistanutta aluetta ovat Joutsan, Suupohjan, Sydösterbottenin, Sisä-Savon ja Tunturi-Lapin seutukunnat.

SSI-indeksin mukaan kymmenen menestyneintä älykkään erikoistumisen seutukuntaa vuonna 2016 ovat järjestyksessä Helsingin, Tampereen, Jyväskylän, Joensuun, Riihimäen, Hämeenlinnan, Lahden, Porin, Lappeenrannan ja Salon seutukunnat. Vastaavasti viisi vähiten tässä mitattujen alueellisen elinkeinorakenteen ominaisuuksien suhteen menestyntä älykkään erikoistumisen seutukuntaa vuonna 2016 ovat järjestyksessä Sydösterbotten, Ålands skärgård, Tunturi-Lapin, Jämsän ja Kaustisen seutukunnat.

Esitetyt indikaattoritarkastelut antavat perustietoa älykkään erikoistumisen vahvuuksien ja innovaatiokumppanuuspotentiaalin tunnistamiselle. Selvityksen näkökulmaa voidaan edelleen laajentaa monessa suhteessa. Innovaatioita tarkastellaan vain yritysinnovaatioiden suhteen. Yritysinnovaatioistakin on voitu tarkastella tässä pelkästään innovaatiohalukkuutta innovaatiotoiminnoittain, ts. tarkastelun kohteena on ollut osuus yrityksistä, jotka ovat tehneet tuote-, palvelu-, prosessi-, organisaatio- ja markkinointi-innovaatioita viimeisen kolmen vuoden aikana. Toiseksi innovaatiomenoja on voitu tarkastella vain teollisuustoimialoja TOL2-tasolta aggregoivalla aineistolla. Innovaatiotoimintaa alueilla syntyy myös muilla kuin teollisuustoimialoilla. Yritysinnovaatiotarkasteluja voitaisiin laajentaa myös muille kuin teollisuustoimialoille ja alueiden innovaatiopotentiaaliin vaikuttaa myös julkisen sektorin ja kolmannen sektorin innovaatiotoiminta. Kolmanneksi älykkään erikoistumisen monitoroinnin näkökulmasta olisi indikaattorianalyysejä syytä seurata ajallisesti. Vaikka useat esitetyt indikaattorit ovat ns. rakenteellista kehitystä kuvaavia, niin tehdyt – mutta tässä raportoimattomat – tarkastelut osoittavat, että esimerkiksi paljastettua suhteellista etua kuvaava B-H-indeksin arvo vaihtelee jonkin verran esimerkiksi vuosien 2014 ja 2016 välillä.

Neljänneksi tässä selvityksessä esitetyn aineistopohjaisen innovaatioyhteistyöpotentiaalia seutukunnittain kuvaavan tarkastelun lisäksi tulisi seuraavassa vaiheessa analysoida myös toteutunutta yritys- tai klusteritason innovaatioyhteistyötä alueiden sisällä ja alueiden välillä sekä toimialojen välillä. Tällainen tilastoperusteinen analyysi edellyttäisi joko Tilastokeskuksen mikroaineistojen käyttöä, missä tilastollisena perusyksikkönä on yritys. Tällaisia ovat esimerkiksi innovaatiotoiminnan aineisto, ICT-data, yritysten T&K-aineisto ja yritysrekisterin yritys- ja toimipaikkarekisteriaineistot. Yritysrekisteriaineistoja lukuunottamatta aineistot ovat kyselypohjaisia.

LÄHTEET

Dziallas, M. & Blind, K. (2018) Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*. Julkaistavana. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.005>

Efficient and sustainable manufacturing (ESM) (2018) Vanguard initiative Pilot project in the S3 Platform. Saatavilla <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/efficient-and-sustainable-manufacturing>

European Commission (2017) Priority, jobs, growth and investment. Stimulating investment for the purpose of job creation [online], [cited 07 June 2017]. Saatavana: https://ec.europa.eu/priorities/jobs-growth-and-investment_en.

Foray, D. – David P. & Hall, B. (2009) Smart specialization – the concept, in *Knowledge Economists Policy Brief Nr. 9* [online], [cited 07 June 2018]. Available from Internet: http://ec.europa.eu/investin-research/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf?11111

Foray, D. (2011) Smart specialisation: from academic idea to political instrument, the surprising destiny of a concept and the difficulties involved in its implementation, in Paper presented at the European Integration Process in the New Regional and Global Settings Conference, 19–20 October 2011, Warsaw, Poland.

Foray, D. (2012) Economic fundamentals of smart specialisation. *Economies*, 83(2), 55–78.

Foray, D. (2014) From smart specialisation to smart specialisation policy, *European Journal of Innovation Management* 17(4): 492–507. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2014-0096>.

Foray, D. (2015) *Smart Specialization. Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. Routledge, London.

Gault, F. (2018) Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*, *Research Policy*, Vol. 47, Issue 3, 617–622.

Gheorghiu, R. – Andreescu, L. & Curaj, A. (2016) A foresight toolkit for smart specialization and entrepreneurial discovery, *Futures* 80: 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.04.001>.

Gianelle, C., Kiriakou, D., Cohen, C. & Przeor, M. (2016) *Implementing smart specialisation strategies: a handbook*. European Commission, Joint Research Centre, Directorate B. Growth & Innovation Smart Specialisation Platform. Joint Research Centre. Seville, Spain.

Görg, H. & Strobl, E. (2003) “Footloose” Multinationals. *The Manchester School*, Vol 71, 1–19. Verkkosivu: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=381648.

Haukioja, J. – Kaivo-oja, J. – Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2018) Smart specialization indicators: Firm dynamics, productivity and employment of regions – The case of Finland. 10th International Scientific Conference “Business and Management 2018”, May 3–4, 2018, Vilnius, Lithuania. 10 p.

Haukioja, J. – Kaivo-oja, J. – Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2018) Identification of Smart Regions with Resilience, Specialisation and Labour Intensity in a Globally Competitive Sector – Examination of LAU-1 Regions in Finland. *European Integration Studies*, EIS 12/2008.

Industrial Modernisation. (2018) European Commission. S3 Platform. Thematic Platform. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/industrial-modernisation>

Kahn, K.B. (2018) Understanding innovation. *Business Horizon*, Vol. 61, 453–460.

Kaivo-oja, J. (2018) Globaalitalouden kaupungistumiskehitys ja Suomen kaupungistumisprosessi tuoreiden trendianalyyseiden valossa. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen blogi, 18.2.2018. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun yliopisto. <https://ffrc.wordpress.com/2018/02/08/kaupungistumiskehitys/>

- Kaivo-oja, J. – Haukioja, T. & Karppinen, A. (2017) Twenty years of "Growth, Jobs and Investments" strategy in the European Union– Macroeconomic developments after the Maastricht Treaty. *European Integration Studies*, 11, 98-109. <https://doi.org/10.5755/j01.eis.0.11.18959>
- Kaivo-oja, J. – Vähäsantanen, S. – Karppinen, A. & Haukioja, T. (2017) Smart Specialization Strategy and Its Operationalization in the Regional Policy: Case Finland. *Business, Management and Education*, ISSN 2029-7491 / eISSN 2029-6169, 2017, 15(1): 28–41, doi:10.3846/bme.2017.362.
- Karppinen, A. (2009) Satakuntalainen tytäryhtiötalous. Osa 1. Aluetaloudellinen tarkastelu. (in Finnish only: Subsidiary economy in Satakunta. Part 1. Regional Economic Review). University of Turku, Turku School of Economics. Pori Unit, Series A31/2009. Pori.
- Karppinen, A. (2010) Satakuntalainen tytäryhtiötalous. Osa 2. Suurimpien ulkomaalaisomisteisten yritysten taloudellinen menestys ja alueellinen sitoutuminen. (in Finnish only: Subsidiary economy in Satakunta. Part 2. The economic performance and regional commitment of the largest foreign owned companies). University of Turku, Turku School of Economics. Pori Unit, Series A33/2010. Pori.
- Karppinen, A. & Vähäsantanen, S. (2015) Suomen seutukuntien taloudellinen kilpailukyky ja resilienssi. University of Turku, Turku School of Economics. Pori Unit, Series A49/2015. Pori.
- Martin, R.L. & Sunley, P.J. (2014) On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography* 15, pp. 1–42.
- Martin, R.L. & Sunley, P.J. (1998) Slow convergence? The new endogenous growth theory and regional development. *Economic Geography*, 74: 201–227.
- McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2015) Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy, *Regional Studies* 49(8): 1291–1302. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.799769>
- McCarthy, C. – Ford C. – Penny, M. – Krumpholz, E. & Chow, M. (2018) Accelerating Innovation Through Cooperation: The Innovation Learning Network Experience. *NAQ*, Volume 42, Issue 1.
- Milan Declaration. (2014) Joining Forces for Investment in the Future of Europe. Saatavilla https://www.s3vanguardinitiative.eu/sites/default/files/contact/image/final_declaration_of_milan_final_27_10.pdf
- Muhyi, H.A. – Arianis C. – Sukoco, I. & Herawaty, T. (2017) The Penta Helix Collaboration Model in Developing Centers of Flagship Industry in Bandung City. *Rev. Integr. Bus. Econ. Res.* Vol 6(1).
- Nash, J. (1950) Equilibrium points in n-person games. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 36 (1): 48–49.
- Navaretti, G.B. & Venables, A. (2005) Multinationals: heroes or villains of the global economy? CentrePiece Spring 2005. <http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/CP167.pdf>
- Navaretti, G.B. – Venables, A. – Barry, F.G. – Ekholm, K. – Falzoni, A.F. – Haaland, J.I. – Midelfart, K.H. & Turrini, A. (2006) *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press. US.
- OECD/Eurostat (2005) *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. OECD, Paris.
- OECD (2010a) *The OECD Innovation Strategy, Getting a Head Start on Tomorrow*. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2010b) *Measuring Innovation, A New Perspective*. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2013) *Innovation-driven Growth: The Role of Smart Specialisation*. OECD Publishing, Paris.

OECD (2015a) Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD, Publishing, Paris (downloaded on 5 January), Verkkosivu: <https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>).

OECD (2015b) The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being. OECD Publishing, Paris.

OECD (2015c) The Innovation Imperative in the Public Sector: Setting an Agenda for Action. OECD Publishing, Paris.

Paliokaite, A. – Martinaitis, Z. & Reimeris, R. (2015) Foresight methods for smart specialization strategy development in Lithuania, *Technological Forecasting and Social Change* 101, 185–199. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.04.008>.

Paliokaite, A. – Martinaitis, Z. & Sarpong, D. (2016) Implementing smart specialization roadmaps in Lithuania: lost in translation?, *Technological Forecasting and Social Change* 110, 143–152. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.01.005>.

Park, B.-J.R. – Srivastava, M.K. & Gnyawali, D.R. (2014) Impact of coopetition in the alliance portfolio and coopetition experience on firm innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*. Volume 26, Issue 8.

Romer, P.M. (1994) The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 8, Number 1, 3–22.

Ullakko, K. – Hillamo, H. – Handroos, H. – Salminen, A. – Kaivo-oja, J. – Rautopuro, J. & Collan, M. (2018) MFG40 - Valmistus 4.0 – ja sen teknologiset, taloudelliset, koulutukselliset ja sosiaalipoliittiset strategiat. Strateginen tutkimus. Tilannekuvaraportti (julkaisematon käsikirjoitus).

Van Beveren, I. (2006) Footloose Multinationals in Belgium. Centre for Transition Economics (LICOS Discussion Paper 168/2006. Saatavilla <http://ideas.repec.org/p/lic/licosd/16806.html>

Vanguard Initiative (2014) New growth through smart specialization. 2014. Verkkosivu: <https://www.s3vanguardinitiative.eu/>

von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944) *Theory of Games and Economic Behaviour*. Princeton: Princeton University Press. USA.

Zhang, J. & Frazier, G.F. (2011) Strategic alliance via co-opetition: Supply chain partnership with a competitor. *Decision Support Systems*. Volume 51, Issue 4, November 2011, 853–863.

Zheng, P. – Wang, H. – Sang, Z. – Zhong, R.Y. – Liu, Y. – Liu, C. – Mubarak, K. – Yu, S. & Xu, X. (2018) Smart manufacturing systems for Industry 4.0: Conceptual framework, scenarios and future perspectives. *Frontiers of Mechanical Engineering*. Web: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11465-018-0499-5>

VIIMEISIMMÄT TUTU eJULKAISUT

- 3/2019 Tapio, Petri – Aalto, Hanna-Kaisa – Heinonen, Sirkka – Minkkinen, Matti – Puustinen, Sari – Siivonen, Katriina & Arvonen, Anne (eds): Coolest Student Papers at Finland Futures Research Centre 2017–2018. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen valittuja opiskelijatöitä 2017–2018.
- 2/2019 Taylor, Amos – Balcom Raleigh, Nicolas A. – Kurki, Sofi – Birmoser Ferreira-Aulu, Marianna & Wilenius, Markku: Precursors to a 'Good' Bioeconomy in 2125: Making Sense of Bioeconomy & Justice Horizons. First Foresight Report of the BioEcoJust Project.
- 1/2019 Jaakkola, Minttumaaria – Laasonen, Salla & Vuorisalo, Timo: Saimaannorpan suojeluun liittyvien asenteiden kehitys vuosina 2013–2018 ja Saimaannorppa Life -hankkeen vaikutukset asenneilmapiiriin muutokseen.
- 6/2018 Jones, Ana Maria – Wilenius, Markku & Niskanen, Suvi: Access to Green. Enhancing Urban Attractiveness in Urban Centers – the Case of Turku.
- 5/2018 Jones, Ana Maria & Wilenius, Markku: A Green Urban Future. Scaled-Up Perspectives in Urban Green for Human-Centered and Livable Urban Cores.
- 4/2018 Kaskinen, Juha & Parkkinen, Marjukka: Kohteena kiertotalous. TRY OUT! -hankkeen tulevaisuusprosessin tulokset.
- 3/2018 Balcom Raleigh, Nicolas A. – Pouru, Laura – Leino-Richert, Ellinoora – Parkkinen, Marjukka & Wilenius, Markku: Futures Literacy Lab for Education. Imagining Complex Futures of Human Settlements at Finland Futures Academy Summer School 2017.
- 2/2018 Saarimaa, Riikka & Wilenius, Markku (editors) Futures of a Complex World. Proceedings of the Conference "Futures of a Complex World", 12–13 June 2017, Turku, Finland.
- 1/2018 Eranti, Ashok Kumar & Kaskinen, Juha (editors) Sustainable Energy Challenges of India. Essays of the study course "Future Sustainable Energy Challenges".
- 11/2017 Heinonen, Sirkka – Honkapuro, Samuli – Karjalainen, Joni – Koljonen, Tiina – Ruotsalainen, Juho & Similä, Lassi: Final Neo-Carbon Energy Countdown – Ready for Renewables.
- 10/2017 Heinonen, Sirkka – Ruotsalainen, Juho & Karjalainen, Joni: Transformational Energy Futures. Neo-Carbon Energy Societal Scenarios.
- 9/2017 Kuhmonen, Tuomas – Ahokas, Ira – Ahvenainen, Marko & Pohjolainen, Pasi: Suomen proteiinijärjestelmän polkuriippuvuus ja muutokset.
- 8/2017 Kuhmonen, Tuomas & Kinnunen, Venla: Pirkanmaan nuorten tulevaisuuskuvat.
- 7/2017 Tapio, Petri – Aalto, Hanna-Kaisa – Höyssä, Maria – Minkkinen, Matti – Siivonen, Katriina – Wilenius, Markku & Arvonen Anne (eds): Coolest Student Papers at Finland Futures Research Centre 2016–2017. Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen valittuja opiskelijatöitä 2016–2017.
- 6/2017 Heikkilä, Katariina – Nevala, Tuulia – Ahokas, Ira – Hyttinen, Liisa & Ollila, Johanna: Nuorten tulevaisuuskuvat 2067. Näkökulma suomalaisen yhteiskunnan kehittämiseksi.
- 5/2017 Nieminen, Anne: Aurinkoenergia- ja kysyntäjoustoselvitys.
- 4/2017 Heinonen, Sirkka – Parkkinen, Marjukka – Ruotsalainen, Juho – Karjalainen, Joni & Zavalova, Sofia: Surprising Energy Futures. Testing the Resilience of Renewable Energy Scenarios with Black Swans.
- 3/2017 Heinonen, Sirkka – Vähäkari, Noora & Karjalainen, Joni: Neo-Carbon Energy World – What Opportunities for Chile? Neo-Carbon Energy Futures Clinique IV.
- 2/2017 Heinonen, Sirkka – Karjalainen, Joni – Parkkinen, Marjukka & Ruotsalainen, Juho: Clean Disruption for Abundant Futures. Neo-Carbon Energy Futures Clinique III.
- 1/2017 Hario, Pasi – Parkkinen, Marjukka – Siivonen, Katriina & Tuittila, Satu: Historian museo Turkuun. Osallisuusverstasprosessin tulokset.



**Get inspired
by futures.**

Ari Karppinen, Samuli Aho, Teemu Haukioja,
Jari Kaivo-oja & Saku Vähäsantanen

ALUEIDEN ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN SUOMESSA
Aluekehittämisen indikaattorianalyysi

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS
TURUN YLIOPISTO

TUTU eJULKAISUJA 4/2019

ISBN 978-952-249-522-8, ISSN 1797-1322

