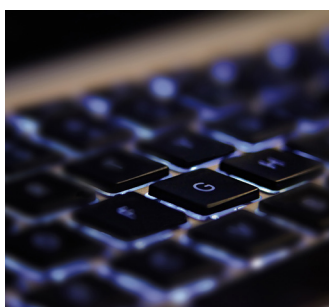


Pohjanmaan innovaation ja kasvun strategia 2019–2022: Älykäs erikoistuminen



Österbottens förbund
Pohjanmaan liitto



Österbottens förbund
Pohjanmaan liitto

Pohjanmaan innovaation ja kasvun strategia 2019–2022: Älykäs erikoistuminen
Pohjanmaan liitto 2020

<https://www.obotnia.fi/aluekehitys/alykas-erikoistuminen/>

Taitto: Pohjanmaan liitto/Marie Sjölin

Sisältö

1. Johdanto	4
2. Strategian lähtökohdat ja johtosanat	6
2.1 Visio, tavoitteet ja priorisointialueet	9
2.2 Strategian tarkoitus: miksi tarvitaan priorisointialueita?	11
2.3 Lyhyt analyysi saavutetuista tuloksista: missä olemme tällä hetkellä?	12
3. Muuttuva innovaatio-järjestelmä: Innovaatiopotentialin analyysi	14
3.1 Globaalit trendit, merkitykselliset muutosilmiöt ja niiden vaikutukset	14
3.2 Saavutetut tulokset, tulevaisuuden haasteet ja toimenpiteiden painopisteet	16
3.2.1 Yhteistyö: Tarvitaan enemmän yhteistyötä, uusia verkostoja, yhteistyömalleja ja -tapoja	16
3.2.2 Tutkimus ja kehittäminen ja innovaatiojärjestelmän uudistumiskyky	17
3.2.3 Koulutus, uusi osaaminen ja osaava työvoima	19
4. Kuvaus Pohjanmaan innovaatiovetoisen kasvun priorisointialueista ja avainteknologioista	20
4.1 Priorisointialue 1: Energiateknologia ja järjestelmäratkaisut	21
4.2 Priorisointialue 2: Kiertotalous ja hiilineutraali talous	22
4.3 Priorisointialue 3: Kehittyneet tuotantomenetelmät ja automaatio-teknologia	23
4.4 Priorisointialue 4: Digitaaliset ratkaisut eri toimialoilla	24
5. Seuraava askel ja strategian ohjaus	26
5.1 Strategian ohjaus	27
6. Lisätietoja	30
Liite 1. Viennin osuus valmistavan teollisuuden liikevaihdosta	31
Liite 2. Valmistavan teollisuuden viennin arvo asukasta kohden	32
Liite 3. Priorisointialueet: Alueen vahvuudet ja osaaminen	33
Liite 4. Strategian kehitys 2014–2019	34
Liite 5. Yhteistyö alueellisessa innovaatiojärjestelmässä	35
Liite 6. Rahoitettujen hankkeiden aihealueet	36
Liite 7. Yritysten kokemukset ja odotukset yhteistyöstä alueellisessa innovaatiojärjestelmässä	37



“Pohjanmaan teollisuus perustuu edistykselliseen teknologiaan ja korkeatasoiseen osaamiseen.”

1. Johdanto

Pohjanmaan maakunnassa tarvitaan innovaatioita ja uudistuksia, jotta alue olisi menestyvä jatkossakin. Kehitystarvetta kirittää maakunnan vahva vienti ja kansainvälinen talous. Pohjanmaalla viennin osuus valmistavan teollisuuden liikevaihdosta on 76 prosenttia, mikä on maan korkein (Tilastokeskus, ks. liite 1). Myös valmistavan teollisuuden viennin arvo asukasta kohden on maakuntien välisessä vertailussa maan korkein. Tämän tilaston mukaan Pohjanmaan maakunta on todellista maantieteellistä kokoaan huomattavasti suurempi ja merkittävämpi (Tilastokeskus, ks. liite 2).

Pohjanmaan teollisuus perustuu edistykselliseen teknologiaan ja korkeatasoiseen osaamiseen. Alueen suuryritykset ovat globaaleja toimijoita. Lisäksi alueella on paljon vientitoimintaa harjoittavia pk-yrityksiä sekä aloittavia yrityksiä, jotka tähtäävät suoraan kansainvälisille markkinoille. Suuret vientipainotteiset yritykset laajoine alueellisine alihankintaverkostoineen muodostavat jatkossakin Pohjanmaan viennin ja talouden selkärangan. Pohjanmaa kilpailee osaamisella ja lisäarvolla, joka syntyy arvoketjun yritysten välisessä yhteistyössä, erilaisissa yhteenliittymissä, joissa on mukana myös julkista tutkimusta ja

kehittämistä, sekä kehitettäessä maailmanlaajuisia järjestelmäratkaisuja vientimarkkinoille. Kilpailua käydään maailmanlaajuisten järjestelmien ja yhteistyöverkostojen välillä, ei alueiden välillä. Sen sijaan alueella tarvitaan julkisia varoja koulutukseen sekä uuden osaamisen ja uusien innovaatioiden luomista tukevaan tutkimukseen ja kehittämiseen, jotta alueen yritykset pärjäisivät vastedeskin maailmanlaajuisessa kilpailussa.

Maailmanlaajuinen kilpailu asettaa yritysten – niin globaalien toimijoiden kuin alueellisten alihankintaverkostojen – innovaatio- ja uudistumiskyvylle korkeita vaatimuksia. Suuryrityksissä tutkimus- ja kehitysvaroista käydään myös konsernin sisäistä kilpailua. Kilpailussa pärjääminen sekä kasvun ja hyvinvoinnin luominen vaatii sekä yritysten että koko alueellisen innovaatiojärjestelmän jatkuvaa uudistumista. Pohjanmaalla on liiketoimintavetoinen innovaatiojärjestelmä, jossa yritykset – varsinkin suuryritykset – käyttävät vuositasolla noin 200 miljoonaa euroa, kun taas julkiselta sektorilta tulee noin 30 miljoonaa euroa. Alueella tarvitaan jatkuvia panostuksia tutkimukseen ja koulutukseen niin yrityksissä, korkeakouluissa ja yliopistoissa

kuin julkisella sektorilla. Ennen kaikkea tarvitaan yhteisymmärrystä tärkeistä kehittämistoimenpiteistä, jotta alueelliset rahoitusvarat voidaan kohdistaa järjestelmällisesti.

Strategiassa nostetaan esiin neljä temaattista priorisointialuetta, joiden avulla voidaan luoda kasvua innovaatioiden kautta:

- **Energiateknologia ja uusiutuvan energian järjestelmäratkaisut**
- **Kiertotalous ja hiilineutraali talous**
- **Kehittyneet tuotantomenetelmät, automaatioteknologia**
- **Digitaaliset ratkaisut eri toimialoilla**

Priorisoinnit perustuvat kolmeen maailmanlaajuiseen trendiin: digitalisaatio, ilmastonmuutos ja uusiutuva energia sekä teollisuuden kehittäminen ja teollisuus 4.0.

Trendit luovat painetta uudistua ja tarvetta uudelle osaamiselle mutta myös uusia kasvu- ja kansainvälistymismahdollisuuksia. Valitut priorisointialueet on analysoitu eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan työhön peilaten (katso myös [Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037](#)).

Strategiassa esiin nostetut priorisointialueet kytkeytyvät myös tiiviisti EU:n viimeaikaisiin linjauksiin Euroopan teollisuusstrategiassa, Euroopan digitaalistrategiassa ja Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa (The European Green Deal). Nämä analyysit osoittavat, että tarvitsemme valittujen priorisointialueiden maailmanlaajuisiin trendeihin liittyviä toimenpiteitä, jotta alue pysyy mukana globaalissa kilpailussa (ks. myös kuva 3).

Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2018–2021 nostetaan esiin neljä kärkiteemaa, joiden edistämiseen erityisesti panostetaan maakuntaohjelmakauden aikana. Kärkiteemoja ovat 1) Elinvoimaa yrityksille, 2) Kaikki mukaan, 3)

Resurssiviisas yhteiskunta sekä 4) Palveluja jokaisen tarpeisiin. Innovaation ja kasvun strategialla pyritään edistämään ja konkretisoimaan kärkiteemaa 1) Elinvoimaa yrityksille sekä sen painopistealueita monipuolinen elinkeinoelämä, korkeatasoinen innovaatiotoiminta ja riittävästi osaavaa työvoimaa.

Käsitettä teollisuus 4.0 käytetään maailmanlaajuisesti kuvaamaan sitä yhä tiivistyvää kokonaisuutta, jonka esineiden internetiin (Internet of Things, IoT) pohjautuvat teknologiat, tekoäly, lisätty todellisuus, edistynyt analytiikka sekä edistysellinen automaatio yhdessä muodostavat.

2. Strategian lähtökohdat ja johtosanat

“Oppimisprosessin tulee olla osallistava ja eri toimijoita, näkemyksiä ja osaamista kokoava.”

Alueellinen ja kansainvälinen yhteistyö

Pohjanmaan innovaation ja kasvun strategiassa tukeudutaan yritysten, koulutuksen ja julkisen sektorin välisen tiiviin alueellisen yhteistyön voimaan sekä alueen kykyyn sitouttaa yksittäisiä ihmisiä kehittämistyöhön. Tavoitteena on luoda alue, missä nämä toimijat sidotaan yhteen ja missä ne siten ymmärtävät toistensa tarpeita ja voivat yhdistää erilaisia taitoja ja oivalluksia.

Samalla kansainvälinen yhteistyö ja ylikansallinen oppiminen elinkeinoelämässä, koulutuksessa ja julkisella sektorilla on tärkeää. Kansainvälinen yhteistyö on tarpeen, jotta Pohjanmaalle luodaan kriittistä massaa, saadaan hankittua uutta osaamista ja löydetään täydentäviä yhteistyökumppaneita eurooppalaisista ja globaaleista arvoketjuista.

Valmistava teollisuus

Strategiassa korostetaan Pohjanmaan valmistavaa teollisuutta, koska sillä on parhaat edellytykset luoda innovaatioita, jotka synnyttävät kasvua tulevaisuudessa. Pohjanmaa on Suomen

teollisuusvaltaisimaa maakunta. Teollisuuden liikevaihto asukasta kohden on 36 000 euroa, mikä on maamme korkeimpia. Alueen valmistavalle teollisuudelle on ominaista myös vahva kansainvälisyys. Tuotanto perustuu korkeaan teknologiaan ja osaamiseen, ja Pohjanmaan teollisuustuotannon asukaskohtainen jalostusarvo on maakuntien välisessä vertailussa maan toiseksi korkein. Energiateknologiakeskittymän tärkeimmillä toimialoilla (koneet ja laitteet, elektroniikka- ja sähkölaitteet, perusmetalli) tuotetaan yli puolet Pohjanmaan teollisuuden arvonlisäyksestä. Myös puu- ja paperi-, elintarvike- sekä kumi- ja muovituoteteollisuus ovat keskeisiä toimialoja, erityisesti Pietarsaaren seudulla. Suupohjan rannikkoseudulla kulkuneuvot ovat tärkeä valmistavan teollisuuden toimiala.

Toimijoiden ja toimialojen välinen oppiminen

Pohjanmaan innovaation ja kasvun strategia perustuu älykkääseen erikoistumiseen alueellisen kehittämistyön menetelmänä. Älykkään erikoistumisen tavoitteena on vahvistaa alueen kestävän, osallistavan ja älykkään taloudellisen kasvun edellytyksiä. Älykkäässä erikoistumisessa

Oppimisprosessi

Kuva 1.



pyritään tunnistamaan ja panostamaan sellaisiin priorisointialoihin, joissa alue on menestynyt ja jotka voivat luoda alueelle uusia mahdollisuuksia ja vahvuuksia.

Älykkään erikoistumisen mukaisesti strategia on nähtävä mahdollisuuksia etsivänä kehittämisstrategiana. Sen vuoksi strategian sisältö muotoutuu jatkuvassa oppimisprosessissa, jonka keskiössä on innovaatiojärjestelmän toimijoiden välinen kokemusten vaihto ja vuorovaikutus. Tällä tavoin voimme asteittain määritellä ja uudelleen määritellä oikeat toimenpiteet asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Yritysten, yliopistojen ja korkeakoulujen sekä julkisen sektorin kanssa on tätä varten käyty jäseneltyä vuoropuhelua (2014, 2015, 2018).

Oppimisprosessin perustan muodostaa innovaatiojärjestelmään kuuluvien yritysten, julkisen sektorin sekä yliopistojen ja korkeakoulujen (triple-helix) sisäinen ja niiden välinen yhteistyö. Oppimisprosessi alkaa yritysten kanssa käytävällä kartoittavalla vuoropuhelulla (ks. kuva 1). Siinä kartoitetaan yritysten näkemyksiä toimintaympäristön muutostekijöistä, uusia teknologioita ja alueellisen innovaatiojärjestelmän yhteistyöhön kohdistuvia odotuksia. Vuoropuhelu käydään ensisijaisesti vientivaltaisen valmistavan teollisuuden yritysten kanssa.

Valmistava teollisuus käsittää sekä valmistavia yrityksiä että palveluyrityksiä. Vientivaltaisen teollisuus on valittu lähtökohdaksi, koska kansainvälisessä kilpailussa toimivat yritykset asettavat myös suuria vaatimuksia jatkuvalla tuotekehitykselle ja innovaatiotoiminnalle. Vuoropuhelussa kiinnitetään huomiota kartoitukseen osallistuvien yritysten alueelliseen ja toimialoitaiseen jakaumaan. Aiemmissa tutkimuksissa (2014–2018) on haastateltu yrityksiä seuraavilta toimialoilta: energiateknologia, merenkulkuala (veneteollisuus, merenkulun teknologia ja huolto), komposiittimateriaalit sekä turkistarhaus.

Yritysten kanssa käydyn kartoittavan vuoropuhelun tulokset ja fokusryhmäkeskustelut haastateltujen vastaajien kanssa muodostavat tärkeän perustan, kun vuoropuhelua jatketaan innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden kanssa pohtimalla priorisointialueita ja toimenpiteitä. Oppimisprosessin tavoitteena on päästä yhteisymmärrykseen innovaatioverkoston merkittävimmistä heikkouksista ja tulevaisuuden teknologiatarpeista sekä sovittaa yhteen eri toimijoiden toimenpiteitä. Täten prosessi luo pohjaa myös strategian ohjaukselle (ks. luku 5).

Oppimisprosessin tulee olla osallistava ja eri toimijoita, näkemyksiä ja osaamista kokoava. Älykästä erikoistumista koskevien EU:n komission suositusten mukaisesti etsitään myös keinoja asukkaiden osallistamiseksi priorisointialueiden kehittämiseen asiakkaina ja loppukäyttäjinä. Erilaisen osaamisen ja eri näkökulmien yhdistäminen on yhä tärkeämpää, jotta löydetään uusia kasvumahdollisuuksia ja voidaan sopeuttaa olemassa olevia tuotteita ja palveluja teknologian kehitykseen. Sen vuoksi alueen priorisointialojen ympärille tulee myös luoda entistä laajempaa avoimuutta, näkyvyyttä ja sitoutumista. Interreg-hankkeen OSIRIS tuloksena Pohjanmaan liitto on pilotoinnut avoimen sosiaalisen innovoinnin menetelmän, jossa keskitytään älykkäisiin energiaratkaisuihin.

Kehitetty menetelmä yhteistyön aukkojen ja innovaatioiden levittämisen pullonkaulojen tunnistamiseen

Tärkeä osa yritysten, korkeakoulujen ja yliopistojen sekä julkisen sektorin kanssa käytävää kartoittavaa vuoropuhelua on seurata, miten yhteistyö toimii innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden välillä. Yhteistyösuhteissa mahdollisesti olevien puutteiden paikantamiseksi hyödynnetään menetelmää, jossa selvitetään eri toimijoiden kokemuksia ja odotuksia yhteistyöstä toistensa kanssa ja määritetään niiden välinen erotus (ks. esimerkkinä liite 7). Menetelmässä vastaajia pyydetään arvioimaan asteikolla 1–10 kokemuksiaan ja odotuksiaan

yhteistyöstä yritysten, korkeakoulujen ja yliopistojen sekä julkisen sektorin kanssa. Kokemukset tarkoittavat yhteistyön tasoa todellisuudessa, kun taas odotukset tarkoittavat vastaajan toivomaa yhteistyön tasoa. Iso erotus kokemusten ja yhteistyön välillä viittaa kehittämistoimenpiteiden tarpeeseen. Jotta voidaan todeta, mistä erotus johtuu, käydään vastaajien edustajien kanssa fokuskeskustelu. Keskustelussa pohditaan myös sitä, miten tunnistettuja erotuksia voitaisiin pienentää eri toimijoiden koordinoituilla toimenpiteillä. Tunnistetut erotukset toimivat myös mittapuuna sille, miten lähelle visiota verkottuneesta alueesta Pohjanmaalla on päästy (ks. kuva 2). Verkottuneen alueen oletetaan nimittäin levittävän runsaasti innovaatioita, koska eri toimialat toimivat yhteistyössä, ymmärtävät toistensa tarpeita ja voivat yhdistää erilaista osaamista ja voimavaroja.

Edellä kuvassa 1 esitetty oppimisprosessi on jatkuva, ja se toistetaan maakunnassa joka toinen vuosi. Näin alueelle luodaan jäsentynyt vuoropuhelu innovaatioyhteistyöstä. Samalla oppimisprosessi toimii myös seurannan ja arvioinnin välineenä saavutettujen tulosten mittaamiseksi suhteessa strategian tavoitteisiin. Lisäksi varsinaisen oppimisprosessin menetelmää kehitetään jatkuvasti alueellisen ja kansallisen yhteistyön sekä uusien kokemusten pohjalta. Erityisesti kansainväliset yhteistyöhankkeet (kuten Interreg-hankkeet LARS

ja OSIRIS) ovat osaltaan edistäneet menetelmän kokeilemista ja kehittämistä edelleen.

Horisontaalinen ja siirrettävä

Strategiassa ei keskitytä yksittäisiin toimialoihin ja sektoreihin vaan priorisointialueisiin ja teknologioihin, jotka tukevat ja edistävät horisontaalisesti useita aloja. Vaikka vuoropuhelu käydään valmistavan teollisuuden toimialojen kanssa, toimenpiteiden tulee olla keskeisiä niin Pohjanmaan teollisuudelle kuin muille aloille. Sen vuoksi strategiassa pidetään tärkeänä tukea myös toimenpiteitä ja toimintoja, jotka edistävät jonkin toimialan nykyisen osaamisen soveltamista läheisesti liittyvillä ja muilla aloilla uusien vahvuuksien ja vientialojen synnyttämiseksi alueella. Panostusten ja toimenpiteiden kohteena ei siis ole toimiala sellaisenaan. Sen sijaan strategiassa keskitytään kehittämään osaamista, jolla luodaan edellytyksiä uusien ratkaisujen ja toimintamallien käyttöönotolle. Horisontaalisilla ratkaisuilla voidaan yhdistää eri alojen ja alueiden innovaatiokapasiteetti ja osaaminen. Yksi esimerkki horisontaalisesta oppimisesta on kehittyneisiin tuotantomenetelmiin kuten robotiikkaan ja esinetulostukseen (3D-tulostukseen) liittyvän osaamisen siirtäminen teollisuudesta sosiaali- ja terveysalalle sekä maatalousalalle.

2.1 Visio, tavoitteet ja priorisointialueet

Strategiassa nostetaan esiin neljä temaattista priorisointialuetta, joiden avulla voidaan luoda kasvua innovaatioiden kautta (ks. kuva 2).

Yleiset tavoitteet:

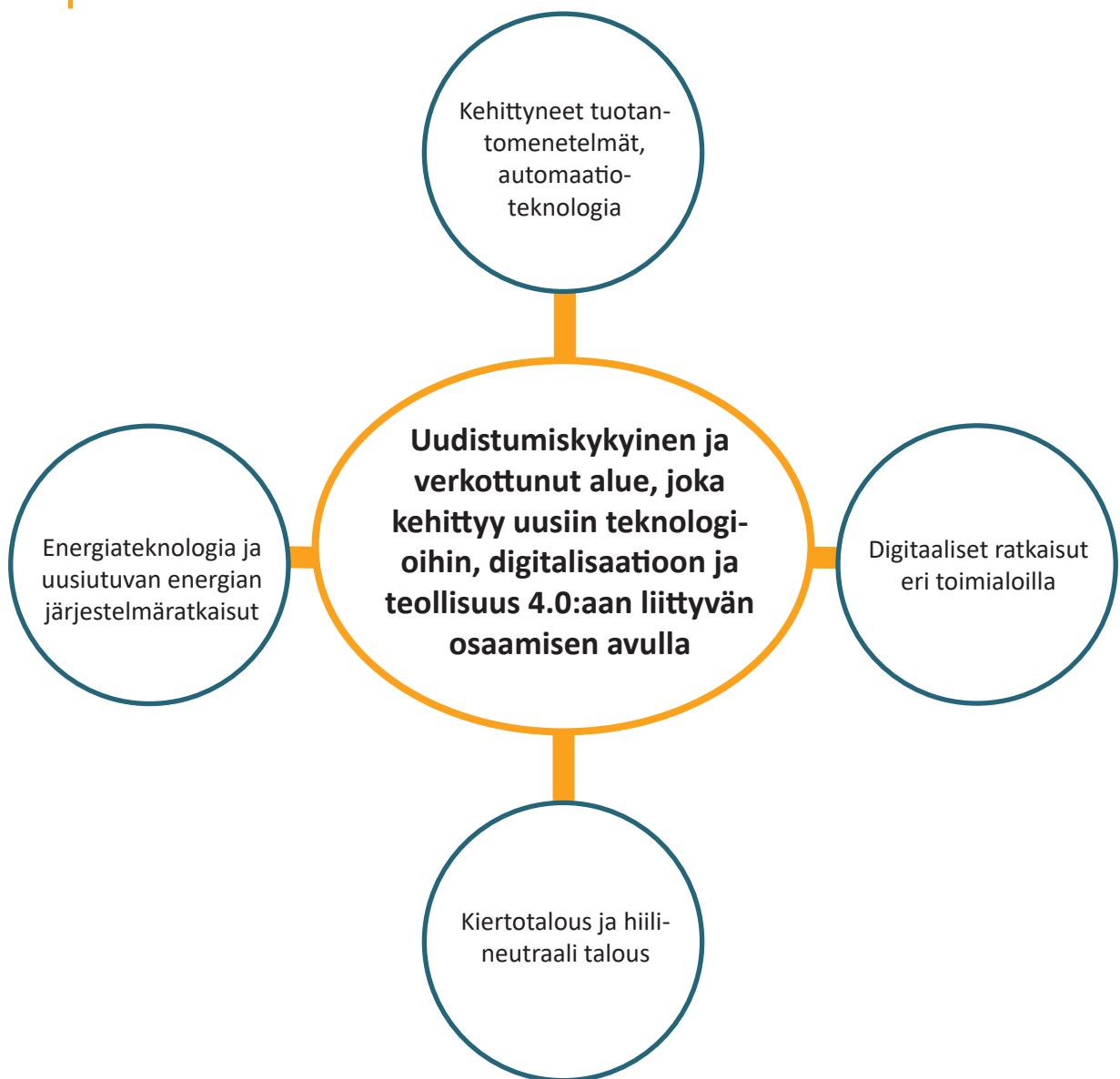
- parantaa pienten ja keskisuurten yritysten (jatkossa pk-yritysten) innovaatio- ja kilpailukykyä ja sitä kautta myös suurten globaalien yritysten toimintaedellytyksiä alueen ekosysteemissä
- parantaa alueen korkeakoulujen kykyä tukea pk-yritysten innovaatiotoimintaa sekä täydentää suuryrityksissä tehtävää tutkimusta
- luoda monipuolinen elinkeinoelämä ja edistää

uusien toimintojen ja vientitoimialojen syntyä alueelle.

Strategian kohderyhmänä ovat yritykset, koulutusala sekä julkinen sektori ja kehittämisorganisaatiot (triple-helix/kolmoiskierre). Strategiassa keskitytään sen perustana olevan alueellisen innovaatiojärjestelmän kehittämiseen ja eri toimijoiden välisen yhteistyön vahvistamiseen triple-helix-koordinoinnilla. Tällä tavoin voimme edistää niin yritysten innovaatio- ja kilpailukykyä kuin alueen uudistumiskykyä vahvistumista.

Strategian visio ja priorisointialueet

Kuva 2



Valituilla priorisointialueilla otetaan huomioon digitalisaation, teollisuuden kehittämisen ja kiertotalouden tuomat uudet mahdollisuudet ja uudistusvaatimukset, jotta alue voi pärjätä maailmanlaajuisessa kilpailussa. Samalla priorisointialueet perustuvat elinkeinoelämän sekä yliopistoissa ja korkeakouluissa tehtävän tutkimuksen ja ke-hit-tä-misen nykyisiin vahvuuksiin (ks. liite 3). Lisäksi valitut priorisointialueet tarjoavat kansainvälisiä mahdollisuuksia sekä yrityksille että yliopistoille ja korkeakouluille. Toisin sanoen, temaattisilla priorisointialueilla tehtävät toimenpiteet voivat vahvistaa toimijoiden osallistumista kansainvälisiin arvoketjuihin ja tutkimusverkostoihin ja luoda alueelle nykyistä laajemman ja vankemman vientipohjan.

Strategiassa lähdetään siitä, että parhaat innovaatiot syntyvät valituilla priorisointialueilla. Ennen kaikkea strategia perustuu olettamukseen, että alue kykenee saavuttamaan asetetut yleiset tavoitteet ja luomaan innovaatiovetoista kasvua kohdentamalla

rahoitusvaroja kehittämistoimenpiteisiin, jotka

- lisäävät uuden teknologian soveltamista olemassa olevilla toimialoilla
- kehittävät arvoketjun toimintoja ja yhteistyötä ja antavat yrityksille mahdollisuuden nostaa jalostusastetta, siirtyä ylöspäin arvoketjussa ja kehittyä
- edistävät erilaisen osaamisen yhdistämistä niin, että jonkin toimialan osaamista (esimerkiksi valmistavan teollisuuden kehittyneet tuotantomenetelmät) siirretään läheisesti liittyville aloille (sosiaali- ja terveydenhuolto, maatalous), jolloin alueelle luodaan uusia vahvuuksia
- laajentavat alueen olemassa olevaa osaamisperustaa ja siten lisäävät kriittistä massaa (eli vahvistavat olemassa olevia keskittymiä) tai jotka tukevat uusia osaamisalueita niin, että syntyy uusia toimialoja.

2.2 Strategian tarkoitus: miksi tarvitaan priorisointialueita?

Strategiassa valittujen priorisointialueiden tarkoituksena on saada aikaan kasvua, yhteistyötä ja uudistumista innovaatiojärjestelmässä. Valitsemalla muutaman priorisointialueen innovaatioiden ja kasvun kiihdyttämiseksi alueella voidaan saada aikaan jäsennelty ja systemaattinen keskustelu ja yhteisymmärrys tärkeistä kehittämistoimenpiteistä, jotka toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset kuten digitalisaatio, teollisuuden kehittäminen ja ilmastonmuutokset huomioon ottaen ovat keskeisiä yritysten kehittymiselle. Tällöin eri toimijat voivat kohdennetusti ja järjestelmällisesti yhdessä panostaa ja hakea rahoitusvaroja kehittämistoimenpiteisiin, joiden avulla voidaan luoda kasvua ja kilpailukykyä nyt ja tulevaisuudessa.

Nostamalla esiin muutama priorisointialue voidaan myös profiloita alueen osaamista. Älykkään erikoistumisen strategia on tärkeä väline ennen kaikkea eurooppalaisten yhteistyösuhteiden ja kumppanuuksien luomisessa ja alueellisten toimijoiden aseman vahvistamisessa kansainvälisissä arvoketjuissa. Selkeästi määritellyt priorisointialueet, vahvuudet, osaaminen ja tarpeet mahdollistavat verkottumisen eri puolilla Eurooppaa sijaitsevien yhteistyökumppaneiden kanssa. Euroopan komissio perusti vuonna 2015 kolme temaattista älykkään erikoistumisen foorumia (Industrial Modernisation, Energy, Agri-food), joiden tarkoituksena on tukea taloudellisesti yhteistyötä sellaisten alueiden kesken, joilla on samankaltaisia strategisia painopisteitä

(katso myös <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/s3-thematic-platforms>). Seuraavaksi ohjelmakaudeksi komissio on ehdottanut 970 miljoonan euron osoittamista alueiden välisiin investointeihin kolmessa temaattisessa älykkään erikoistumisen foorumissa (nk. Component 5).

Tunnistettuihin priorisointialueisiin nojaava alueellinen strategia on Pohjanmaan liitolle tärkeä alueellisen rakennerahasto-ohjelman toimeenpanoa ja hankerahoituksen myöntämistä ohjaava asiakirja.

Euroopan unionin rakennerahasto-ohjelmat vuosiksi 2014–2020 perustuvat ajatukseen, jonka mukaan alueet valitsevat omat vahvuusalueensa, joihin tulevat panostukset ja investoinnit määrätietoisesti suunnataan (älykäs erikoistuminen). Älykästä erikoistumista painotetaan myös uuden ohjelmakauden valmistelussa. EU:n seuraavassa tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmassa, Horisontti Eurooppa 2021–2027, on samoin selkeitä yhtymäkohtia älykkääseen erikoistumiseen.

2.3 Lyhyt analyysi saavutetuista tuloksista: missä olemme tällä hetkellä?

Jäsennelty vuoropuhelu (ks. kuva 1) innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden kanssa aloitettiin vuonna 2014 (ks. myös liite 4). Oppimisprosessin tulokset ja sen vaikutukset edunvalvontaan ja/tai toteutettuihin toimenpiteisiin voidaan tiivistää kolmitasoiseksi yhteenvedoksi.

Kansainvälisesti:

Vuosina 2014–2019 on kansainvälisen yhteistyön avulla järjestelmällisesti kartoitettu tietämystä siitä, miten innovaatioihin liittyvää työtä tehdään älykkään erikoistumisen periaatteiden mukaisesti. EU:n älykkään erikoistumisen foorumi on avannut uusia verkostoja Eurooppaan mutta myös Etelä-Amerikkaan, sillä komissio on halunnut esitellä malleja Euroopasta. Kansainvälisestä yhteistyöstä saadut kokemukset osoittavat, että pienyritysten tie kansainvälisille markkinoille kulkee usein suuryritysten kautta, osana niiden arvoketjua. Samalla suuryritykset siirtävät osaamistaan pienyrityksille, jolloin ne voivat kavuta arvoketjussa ylöspäin. Oppiminen on keskeisellä sijalla kansainvälisessä toiminnassa, ja siinä alueen yliopistoilla ja julkisella sektorilla on tehtävänsä arvoketjun kehittämisen tukijoina.

Organisaatioiden oppiminen on tärkeää jatkuvasti muuttuvassa maailmassa, koska se luo pohjaa arvoketjua kannattelevien innovaatioverkostojen tukemiselle. Oppiminen tapahtuu osin omaehtoisesti arvoketjun yritysten kesken, mutta älykkään erikoistumisen tehtävänä on vahvistaa tätä kehityssuuntaa ja tehdä järjestelmällisesti johtopäätöksiä toteutetuista toimista. Tämä tapahtuu monitasoisessa ohjauksessa kansallisten ja kansainvälisten kumppaneiden kanssa.

Kansallisesti:

Vuoropuhelun tulokset ovat vuosina 2018–2019 olleet tärkeitä uuden rakennerahasto-ohjelman (2021–2027) kansallisessa valmistelussa. Analyysi on toiminut keskeisenä perusteena alueellisten haasteiden, mahdollisuuksien ja toimenpidetarpeiden esittämiselle ennen kaikkea kahden EU:n tulevan koheesiopolitiikan investointiprioriteetin alla: Älykkäämpi EU (jossa keskitytään innovaatioihin, digitalisaatioon ja taloudelliseen muutokseen liittyviin toimiin sekä pienten yritysten tukemiseen) sekä vihreämpi ja hiiletön EU (jossa keskitytään energiakäänteeseen, uusiutuvaan energiaan ja ilmastomuutoksen torjuntaan liittyviin toimiin).

Katso myös https://ec.europa.eu/regional_policy/fi/2021_2027/.

Sen sijaan on todettava, että vuoropuhelun vaikutus kansallista innovaatiopolitiikkaa koskevaan edunvalvontaan on ollut rajallinen. Tämä johtuu lähinnä kansallisen vaikuttamiskanavan ja vuoropuhelun puutteesta.

Alueellisesti:

Oppimisprosessin vaikutus näkyy merkittävästi alueellisella tasolla. Vuoropuhelu on ollut tärkeä väline EU:n digitaalistrategian täytäntöönpanemiseksi alueellisessa kehittämistyössä. Jäsennelty vuoropuhelu on syventänyt ymmärrystä teollisuus 4.0:sta ja avainteknologioista sekä niiden vaikutuksista innovaatioihin ja kasvuun Pohjanmaalla.

Euroopan aluekehitysrahastosta myönnettyjä rahoitusvaroja koskeva Pohjanmaan liiton seuranta osoittaa, että edellä kuvassa 1 esitetty oppimisprosessi on vuosien mittaan johtanut rahoitusvarojen keskitetymppään kohdentamiseen esineiden internetiin, robotiikkaan ja digitalisaatioon liittyvän osaamisen parantamiseksi (ks. liite 6). Vuoropuhelun tulokset ovat myös merkittäväällä tavalla auttaneet liittoa ottamaan aktiivisemmän roolin innovaatioprosessin toimijoiden, toimintojen ja voimavarojen koordinoinnissa sekä käytävässä keskustelussa. Oppimisprosessi on lisännyt suoraa vuoropuhelua yritysten kanssa, mikä vuorostaan on johtanut sopuisampaan keskusteluun ja ymmärrykseen innovaatioverkoston heikkouksista ja tulevaisuuden teknologiatarpeista.

Avoimen viestinnän ansioista muutkin alueen toimijat ovat käsitelleet vuoropuhelun tuloksia, jotka ovat muun muassa vaikuttaneet koulutukseen. Yliopistot ja koulut ovat hyödyntäneet yritysten kanssa käydyn kartoittavan vuoropuhelun tuloksia opetus- ja kulttuuriministeriön rahoituksella vuosina 2019–2021 toteutettavia lyhytkestoisia tieto- ja viestintätekniikan täydennyskoulutusohjelmia koskevan hakemuksen ja

suunnittelun pohjana. Vuoropuhelun kehittämiseksi on kokeiltu yhteistoiminnallista työpajamenetelmää sekä Pietarsaaren seudulla että Suupohjan rannikkoseudulla.

Näistä tuloksista huolimatta ja vaikka eri toimijoilla on vastaavia kehittämistoimenpiteitä agendallaan, on alueellisen yhteisymmärryksen saavuttaminen strategisista priorisointialueista ja rahoitusvarojen kohdennetuista yhteispanostuksista alueellisella tasolla yhä haastavaa. Tämä on tulevaisuudessa merkittävä haaste. Tuotannon ja osaamisen kasvava erikoistuminen lisää myös tarvetta saattaa yhteen useampia toimijoita innovaatioiden aikaansaamiseksi. Lisäksi on tärkeää huomata, että oppimisprosessi saattaa aiheuttaa sen vaaran, että jumiudutaan olevassa oleviin toimintoihin, jolloin uusia vahvuusalueita ei tutkita riittävästi eikä niiden kehittämiseen uskalleta panostaa.

“Avoimen viestinnän ansioista muutkin alueen toimijat ovat käsitelleet vuoropuhelun tuloksia, jotka ovat muun muassa vaikuttaneet koulutukseen.”

*“Tulevaisuudessa
globalisoituminen
korostuu mutta samalla
myös lokalisoituminen.”*

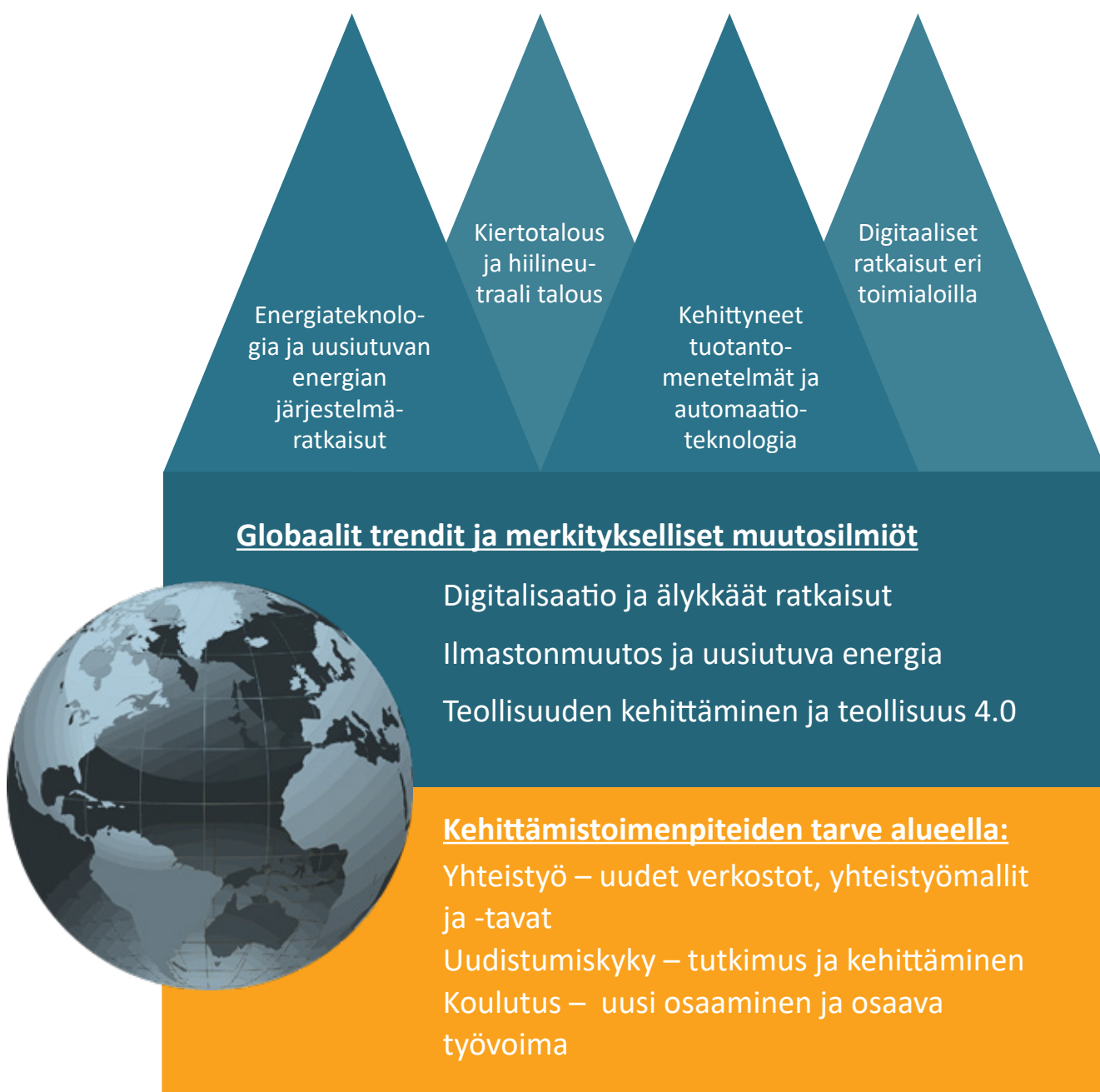
3. Muuttuva innovaatio-järjestelmä: Innovaatiopotentiaalin analyysi

3.1 Globaalit trendit, merkitykselliset muutosilmiöt ja niiden vaikutukset

Digitalisaatio, ilmastonmuutos ja uusiutuva energia sekä teollisuuden kehittäminen ja teollisuus 4.0 luovat tarvetta toimenpiteille, joissa otetaan huomioon yhteistyö innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden välillä, tutkimus ja kehittäminen ja innovaatiojärjestelmän uudistumiskyky sekä koulutus ja osaava työvoima.

Globaalit trendit ja merkitykselliset muutosilmiöt

Kuva 3



3.2 Saavutetut tulokset, tulevaisuuden haasteet ja toimenpiteiden painopisteet

Alla oleva analyysi perustuu vuonna 2017 käynnistettyyn oppimisprosessiin, joka koostuu kartoittavista yrityshaastatteluista, fokusryhmäkeskusteluista ja avoimesta vuoropuhelusta. Pohjanmaan liitto teki yhteistyössä Teknologiakeskus Merinovan kanssa 52 henkilökohtaista haastattelua Vaasan seudun pk-yrityksissä. Haastatteluihin osallistui sekä valmistavan teollisuuden yrityksiä että palveluyrityksiä eri toimialoilta.

Lisäksi Pohjanmaan liitto teki 24 henkilökohtaista haastattelua Pietarsaaren seudulla, missä keskityttiin vene- sekä turkisteollisuuteen. Näihin haastatteluihin osallistuivat: yritykset (6 haastattelua, korkeakoulut ja tutkimuslaitokset (6 haastattelua), julkinen sektori ja elinkeinojärjestö (6 haastattelua) sekä kansalaisjärjestöt (6 haastattelua).

Alla olevassa analyysissä kuvataan saavutetut tulokset ja innovaatiojärjestelmässä jo käynnissä olevat muutokset, jotka liittyvät eri toimijoiden yhteistyöhön, tutkimus- ja kehittämistoimintaan sekä koulutukseen ja osaavaan työvoimaan. Digitalisaatiota, ilmastonmuutosta ja teollisuuden kehittämistä merkittävinä muutostekijöinä tarkastelevassa analyysissä annetaan myös esimerkkejä muutamista haasteista ja muutoksista, joita alueen innovaatiojärjestelmä kohtaa tulevaisuudessa. Analyysin pohjalta esitetään toimenpiteiden tulevat painopisteet kullakin temaattisella priorisointialueella.

3.2.1 Yhteistyö: Tarvitaan enemmän yhteistyötä, uusia verkostoja, yhteistyömalleja ja -tapoja

Nyt:

Vuonna 2014 tehtyyn kartoitukseen verrattuna tulokset vuodelta 2018 osoittavat, että yritykset

kokevat eri toimijoiden olevan tärkeämpiä innovaatiokumppaneita alueellisessa innovaatiojärjestelmässä (ks. liite 5). Näiden tulosten perusteella voimme todeta oppimisprosessin johtaneen konkreettisiin toimenpiteisiin ja antaneen edellytyksiä eri toimijoiden tiiviimmälle yhteistyölle ja osaamisen vaihdon lisäämiselle.

Ennen kaikkea yritysten odotukset alueen yliopistoja ja korkeakouluja kohtaan innovaatiokumppaneina ovat kasvaneet (ks. liite 5) ja varsinkin odotukset tutkimus- ja kehittämyyhteistyötä kohtaan (ks. liite 7, taulukko 3). Kasvaneet odotukset johtuvat haastattelutulosten mukaan osittain innovaatiojärjestelmässä tehdyistä toimenpiteistä, esimerkiksi uusista laboratorioympäristöistä ja tutkimusalustoista. Lisäksi yritysten toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset kuten digitalisaatio, teollisuuden kehittäminen ja uudet teknologiat luovat tarvetta uudelle osaamiselle, yhteistyön lisäämiselle ja uusille yhteistyömuodoille muun muassa innovaatiojärjestelmään kuuluvien yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa. Tulokset luovat pohjaa strategiassa esitetyille toimenpiteille, joilla vahvistetaan yhteistyötä innovaatiojärjestelmässä.

Globaalien muutosilmiöiden seurauksena näemme myös yritysten uudistavan toimintaansa ja ottavan käyttöön uusia yhteistyötapoja alueella, mikä on linjassa strategiassa asetetun tavoitteen kanssa, jonka mukaan innovaatiojärjestelmän toimijat sidotaan yhteen. Erilaista osaamista omaavien toimijoiden välisen yhteistyön korostetaan olevan yksi tärkeä innovaation ja kasvun avaintekijä. Esimerkkinä mainittakoon tuleva Wärtsilä Smart Technology Hub.

Tulevaisuudessa:

"Päätoimittajat eivät enää tuo sinulle valmiita piirustuksia vaan alihankkijan on itse pystyttävä tuottamaan lisäarvoa tuotteeseen, kehittämiseen, ylläpitoon."

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Tulevaisuudessa globalisoituminen korostuu mutta samalla myös lokalisoituminen. Digitaalinen muutos vaati nopeampia kehityssyklejä ja näin ollen myös lähempää ja syvempää yhteistyötä alihankkijan ja päämiehen välillä. Tämä asettaa korkeampia vaatimuksia alihankkijoiden osaamiselle esimerkiksi uusista materiaaleista, tuotantokehityksestä ja digitalisaatiosta. Tämän takia on tarvetta yhteistyön lisäämiselle tutkimuksessa ja kehityksessä pk-yritysten ja korkeakoulujen välillä.

"Ostajat haluavat entistä isoimpia kokonaisuuksia. Että siinähan tulee tämä yhteistyö paikallisesti välttämättömäksi, jos täältä seudulta halutaan toimittaa."

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Tutkimustuloksista käy ilmi, että vaikka alueellinen päivittäinen tuotantoyhteistyö yritysten kesken toimii hyvin, tarvitaan uusien teknologioiden, tuotteiden ja palvelujen kehittämisessä lisää yhteistyötä alueen muiden yritysten kanssa (ks. liite 7, taulukko 1). Kokonaistoimitusten ja pidemmälle työstettyjen komponenttien kysyntä kasvaa tulevaisuudessa. Tuotannon täytyy yhä enenevässä määrin olla joustavaa, ja digitalisaation ja uusien teknologioiden myötä myös arvonluomislogiikka muuttuu yhä enemmän. Näihin muutoksiin vastaaminen edellyttää, että alueelle luodaan lisää yhteistyöverkostoja pienyritysten ja alihankkijoiden välille. Samaan aikaan on vahvistettava edellytyksiä löytää ja ottaa mukaan

uusia yhteistyökumppaneita sekä luotava uusia yhteistyömalleja esimerkiksi yritysten, yliopistojen ja korkeakoulujen sekä loppukäyttäjien välille. Tulokset johtavat seuraaviin päätelmiin:

1. On tarvetta lisätä yritysten yhteistyötä, ennen kaikkea alueen pk-yritysten mutta myös niiden ja alueen johtavien suuryritysten yhteistyötä. Toimenpiteitä tarvitaan yritys yhteistyön vahvistamiseksi muun muassa seuraavilla osa-alueilla:
 - Yhteiset jatko- ja täydennyskoulutukset
 - Yhteiset hankepanostukset
 - Testaus- ja demoympäristöt
 - Uusien tuotteiden ja palvelujen kehittäminen.
2. Tarvitaan lisää pk-yritysten ja yliopistojen ja korkeakoulujen yhteistyötä tutkimuksessa ja kehittämisessä. Toimenpiteitä tarvitaan muun muassa seuraavilla osa-alueilla:
 - Pilotoinnit ja nopeat kokeilut
 - Testaus- ja demoympäristöt ja niihin liittyvät palvelut
 - Uutta teknologiaa testaavien elävien laboratorioden yhteistyö- ja toimintamallit
 - Nopea prototyyppien valmistus ja kokeilut kehityshankkeiden osana.

3.2.2 Tutkimus ja kehittäminen ja innovaatiojärjestelmän uudistumiskyky

"Jos nyt palataan näihin tekoälyasioihin. Niin me varmaan sitä kautta tullaan olemaan vahvemmin mukana tämmöisessä tutkimuksessa (alueen koulujen kanssa) ja tarvitaan tällaista yhteistyötä."

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Nyt:

Korkeakoulutuksessa on perustettu useita innovaatio- ja kehitysalustoja, joiden pohjalta

alueen elinkeinoelämän ja korkeakoulujen yhteistyötä voidaan tiivistää. Yhteistyöalustoja on energiatekniikan, digitaalitalouden sekä yrittäjyyden ja innovaatioiden aloilla (katso myös <https://www.univaasa.fi/fi/about/organisation/tutkimusalustat/>).

Alueellisia kehittämisvaroja on kohdennettu uusiin teknologioihin kuten robotiikkaan, esinetulostukseen (3D-tulostukseen), esineiden internetiin, virtuaalitodellisuuteen ja lisättyyn todellisuuteen liittyvän osaamisen parantamiseen yliopistoissa ja korkeakouluissa sekä näiden teknologioiden demoympäristöjen rakentamiseen. Tämän tuloksena korkeakoulujen ja yritysten yhteistyölle strategian temaattisilla priorisointialueilla on nykyään paremmat edellytykset.

Tulevaisuudessa:

Pk-yrityksissä haasteet eivät liity ainoastaan uusien teknologioiden käyttöönottoon, vaan myös kykyyn luoda uusia toimintatapoja ja työmenetelmiä. Tämä haaste liittyy erityisesti uusien ajattelutapojen luomiseen tuotantoprosessissa sekä kokonaisratkaisujen kehittämiseen ja ymmärrykseen arvon luomisesta uudella tavalla. Esimerkiksi älykäs automaatio kasvaa IoT:n kautta, mikä asettaa uusia vaatimuksia arvoketjulle, esimerkiksi tehokkaammat tietovirratt, enemmän läpinäkyvyyttä, komponenttien ja materiaalien jäljitettävyyttä kasvaa sekä laitteiden ja systeemien interaktiivisuus korostuu.

Toinen haaste on uusien toimintamallien luominen yhdistämällä nykyistä osaamista ja uusia teknologioita. Digitalisaation myötä valmistavaan teollisuuteen liittyvä palveluliiketoiminta kasvaa. Kokonaisratkaisujen kysyntä kasvaa, ja tulemme näkemään siirtymisen komponenttitoimituksista järjestelmätoimituksiin. Tämä tarkoittaa, että myyntilogiikka muuttuu ja palvelupuoella pitää satsata enemmän lisäarvopalvelujen myyntiin. Tuotteet, tuotanto ja palvelut yhdistyvät yhä enemmän. Täten myös pk-sektori ja alihankkijat joutuvat ottamaan yhä enemmän vastuuta palvelunäkökulmasta arvoketjussa.

Ottaen huomioon kestävä kehitys koskevat trendit yritysten on kilpailukyvyyn rakentamisessa entistä enemmän panostettava toiminnassaan vihreisiin arvoihin. Tämä koskee mm. tuotekehitystä, markkinointia ja brändien rakentelua. Myös kuluttajien vaatimukset, aktiivisuus ja suurempi tietoisuus tulevat asettamaan korkeampia vaatimuksia tuotteiden ja palveluiden energia- ja resurssitehokkuudesta. Tässä digitalisaatio tarjoaa suuria mahdollisuuksia energia- ja resurssitehokkuuteen automaation, optimoinnin ja älykkäiden ratkaisujen kehittämisen kautta.

Ottaen huomioon nämä muutokset alueellisen innovaatiojärjestelmän uudistumiskyvyn vahvistaminen edellyttää esimerkiksi seuraavia toimenpiteitä:

- Jatketaan uusiin teknologioihin ja digitalisaatioon liittyvän osaamisen kartuttamista niin korkeakouluissa kuin pk-yrityksissä ja lisätään näiden toimijoiden yhteistyötä tutkimus- ja kehittämistoiminnassa (ks. 2.2.1)
- Tulevissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa pitäisi keskittyä soveltavaan tutkimukseen. Lisäksi tarvitaan enemmän tieteidenvälisiä, erilaista osaamista yhteen tuovia kehittämishankkeita
- Vahvistetaan yliopistojen ja korkeakoulujen perustamien laboratorio- ja demoympäristöjen hyödyntämistä viemällä yrityksiin uusia teknologioita ja pilotoimalla niiden käyttöä yrityksissä. Kehitetään toimintamalleja toimivien demoympäristöjen hyödyntämistä tukeville pilotointipalveluille
- Täydennetään olemassa olevia laboratorio- ja demoympäristöjä uudella osaamisella ja teknologialla.

3.2.3 Koulutus, uusi osaaminen ja osaava työvoima

"Rekrytointiongelmien hidastavat kasvua. Ammattikorkeakoulun pitäisi pystyä tekemään täsmäkoulutusta, joka voitaisiin toteuttaa tiiviissä yhteistyössä yritysten kanssa."

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Nyt:

Korkeakoulutuksessa käynnistetään sekä uusia koulutusohjelmia opiskelijoille että lyhyitä täydennyskoulutuksia työssäkäyville strategian priorisointialueiden mukaisesti. Näihin koulutuksiin kuuluvat muun muassa:

- Akkuteknologia ja energiavarastointi ([Akkuteknologia-koulutus](#), Vaasan ammattikorkeakoulu, Vaasan yliopisto, Nova)
- Digitalisaatio ([Digitalization Academy](#), Vaasan yliopisto, Nova, Vaasan ammattikorkeakoulu)
- Koodaus ([Highway to code](#), H2C, Centria)
- Tieto- ja viestintätekniikka ([Fltech](#), Vaasan yliopisto)

Toimintaympäristön muutokset ja uuden osaamisen tarve lisäävät yritysten odotuksia alueen yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa tehtävää koulutusyhteistyötä kohtaan (ks. liite 7, taulukko 2). Vaikka yhteistyöhön kohdistuvat odotukset ovat korkealla, kokemukset siitä ovat vielä suhteellisen matalalla tasolla. Nopea muutosvauhti ja uuden osaamisen tarve johtavat siihen, että yritysten ja alueen yliopistojen ja korkeakoulujen kesken tarvitaan enemmän vuoropuhelua siitä, mihin koulutuksessa pitäisi panostaa.

Tulevaisuudessa:

"Tällä seudulla voimme kilpailla huippuosaamisella, jota on pidettävä jatkossakin korkealla."

Osaaminen nousee yhä tärkeämpään asemaan yritysten kilpailukyvyn kannalta. Tutkimukseen vastanneet arvioivat, että osaavan työvoiman saaminen mutta myös henkilöstön motivoiminen ja pitäminen yrityksissä muuttuu haastavammaksi. Uusien teknologioiden myötä pk-yrityksissä tulee olemaan suuri tarve ihmisistä, jotka pysyvät ottamaan käyttöön ja optimoimaan uusia teknologioita yritysten tarpeisiin.

Digitalisaatio ja teollisuus 4.0 lisäävät ja muuttavat osaamisvaatimuksia sekä organisaatio- että yksilötasolla. Uusien teknologioiden soveltaminen luo yrityksissä tarvetta uudelle osaamiselle sekä tarvetta henkilökunnan uudelleen- ja täydennyskoulutukselle. Tarvitaan muun muassa ihmisiä, jotka osaavat käsitellä ja käyttää suuria datamääriä, sekä ihmisiä, jotka taitavat automaattioratkaisujen ja robotiikan integroinnin ja käytön valmistavan teollisuuden pk-yrityksissä.

Muutosten vuoksi tarvitaan esimerkiksi seuraavia toimenpiteitä:

- Lisää koulutustoimiin liittyvää vuoropuhelua yritysten, yliopistojen ja korkeakoulujen kesken
- Yritysten, korkea-asteen koulutuksen ja julkisen sektorin vuoropuhelu on myös tärkeää, jotta tutkimus- ja kehittämistyöhön perustuvien innovaatioiden kaupallistaminen ymmärrettäisiin ja siihen panostettaisiin enemmän
- Lisäkoulutusta muun muassa uusiin teknologioihin ja datan analysointiin sekä uusiin oppimis- ja pilotointimenetelmiin
- Uusia ja joustavia yhteistyömuotoja yritysten ja korkeakoulujen välillä nykyisen henkilökunnan jatkokouluttamiseksi ja opiskelijoiden hyödyntämiseksi.

***“Pohjanmaan
suuryritykset ovat
globaaleja toimijoita,
joiden energiaa
säästävää teknologiaa
hyödynnetään kaikkialla
maailmassa.”***

4. Kuvaus Pohjanmaan innovaatiovetoisen kasvun priorisointialueista ja avainteknologioista

Seuraavaksi kuvataan neljän temaattisen priorisointialueen keskeiset teknologiat ja kehittämiskohteet. Teknologiat on kartoittavissa haastatteluissa ja fokusryhmäkeskusteluissa yritysten kanssa (2017, 2018, 2019) nostettu esiin olennaisina yritysten kehittymiselle seuraavan viiden vuoden aikana. Kyseisiä teknologioita on pidetty keskeisinä myös yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa

käydyissä keskusteluissa (2019). Valitut teknologiat perustuvat alueen nykyiseen osaamiseen, ennen kaikkea huippuosaamista edellyttäviin aloihin, mutta myös siihen uudistumiseen ja uuteen osaamiseen, jota tarvitaan, jotta alue pysyy mukana maailmanlaajuisessa kilpailussa.

4.1 Priorisointialue 1: Energiateknologia ja järjestelmäratkaisut

”Jatkossakin seudun tulee panostaa yhteen alaan ja se on energia! Seuraavan sadan vuoden aikana energia-alan markkinat tulevat muuttumaan niin paljon, että siellä riittää markkinaa.”

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Pohjanmaan suuryritykset ovat globaaleja toimijoita, joiden energiaa säästävää teknologiaa hyödynnetään kaikkialla maailmassa. Ilmastonmuutos, uusiutuva energia ja energiantuotannon muutokset ovat globaaleja trendejä, jotka tarjoavat alueelle uusia kasvumahdollisuuksia, koska monilla yrityksillä on näitä trendejä ja toimintoja sivuavia tuotteita, ratkaisuja ja osaamista. Koska yritysten ratkaisut pienentävät asiakkaiden hiilijalanjälkeä, alueen liiketoiminnan kasvulla on maailmanlaajuisesti

katsottuna myönteiset ilmastovaikutukset ja alueen hiilikädenjälki on vahvasti positiivinen. Yritysten keskittyminen energiaa säästävään teknologiaan edistää siten myös tavoitetta kestävästä ja älykkään taloudellisen kasvun luomisesta.

Uusiutuvaan energiaan ja hajautettuun energiantuotantoon liittyvät haasteet ovat uusien järjestelmäratkaisujen luominen, eri energiantuotantomenetelmien integroituminen, energiavarastointi sekä asiakaskeksisyyden korostuminen. Energiavarastoinnin tarve kasvaa uusiutuvan energian yleistyessä ja energiantuotannon monipuolistuessa. Ennen kaikkea alueella peräänkuulutetaan enemmän huomiota akkuratkaisuihin ja väliaikaisiin energian varastointijärjestelmiin. Tarvitaan osaamisen ja ymmärryksen lisäämistä sekä tutkimuksen, innovaatioiden ja kokeilujen edistämistä esimerkiksi seuraavissa teemoissa

Priorisointialue 1: Energiateknologia ja järjestelmäratkaisut

Esimerkkejä avainteknologioista ja kehittämiskohteista:

- Hybridiratkaisut (voimalaitokset, laiva- ja venemoottorit)
- Älykkäät sähköverkot (optimointi ja ohjaus)
- Älykkäiden sähköverkkojen kyberturvallisuus, turvareleet, älyverkot
- Energiavarastointi, akkuteknikka, väliaikainen varastointi, power-to-x (voimalaitokset, laiva- ja venemoottorit)
- Eri energiantuotantomenetelmien integrointi
- Energiantuotannon joustavuus (mikroverkot, sähkönkuluttajien aktivointi tuottajiksi, kysyntäjousto)
- Asiakaskeksiset energiaratkaisut
- Älykäs talotekniikka
- Merenkulun LNG-teknologia

Tarvitsemme myös lisää osaamista seuraavista: tekoäly, automaatio, esineiden internet, massadata ja nopea kommunikaatio (5G) sekä niiden tuomat mahdollisuudet älykkäisiin energiaverkkoihin liittyen (esim. tietoturva, sähköverkon optimointi). Myös tältä osin haasteina ovat osaamisen ja kokeilujen puute näiden uusien teknologioiden soveltamisesta ja hyödyntämisestä esimerkiksi sähköverkon optimoinnin ja ohjauksen kehittämiseksi.

4.2 Priorisointialue 2: Kiertotalous ja hiilineutraali talous

“Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa liiketoimintaamme; se että meidän on pakko vähentää hiilidioksidipäästöjä. Se muuttaa paljon asioita.”

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Ilmastonmuutoksen, luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen ja luonnonvarojen hupenemisen takia kestävä kehitys näkökulma ja toimintatavat on tärkeää vakiinnuttaa osaksi yhteiskunnan eri sektoreiden normaalia toimintaa. Suurena haasteena on se, miten kestävä kehitys toimintatavat vakiinnutetaan osaksi arkielämää niin, että todellista muutosta saadaan aikaan. Esimerkiksi kiertotalouden rakentamisessa ollaan Pohjanmaalla vielä aika lailla alkuvaiheessa. Jopa itse käsite on vielä varsin tuntematon yrittäjien ja kuluttajien keskuudessa, eikä kiertotalouden hyötyjä osata laskea ja hyödyntää markkinoinnissa juuri ollenkaan. Kiertotaloutta ja energijätettä koskevan osaamisen kasvattaminen on tärkeää. Nämä ovat kasvavia aloja globaalissa perspektiivissä.

Kiertotalousajattelutavan korostaminen yrityksissä on haaste, joka vaatii koulutusta ja osaamista sekä

hyviä esimerkkejä kiertotalouden tärkeästä roolista kustannustehokkuuden lisäämisessä ja markkinoinnin vahvistamisessa.

”Ympäristö on ensimmäinen ja luultavasti merkittävin teollisuuteemme vaikuttava tekijä [...] Ja katsomme, että yksi ratkaisu tähän on digitalisaatio, että automatisoidaan ja voidaan valvoa tietokoneilla, että energiaa käytetään fiksummin tai paremmin tai vähemmän.”

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Digitalisaatio ja uudet teknologiat tarjoavat uusia mahdollisuuksia energia- ja resurssitehokkuuteen esimerkiksi automaation, optimoinnin ja älykkäiden ratkaisujen avulla. Näemme alueen suuryritysten mukauttavan toimintaansa tuotteiden valmistajasta myös ilmastohaasteisiin vastaavien järjestelmäratkaisujen kehittäjäksi.

Priorisointialue 2: Kiertotalous ja hiilineutraali talous

Esimerkkejä avainteknologioista ja kehittämiskohteista:

- Uudet kiertotalouden liiketoimintamallit: valmistus, logistiikkaketjun hallinta, tuotteiden elinkaari, jakamistalous, tuotteiden materiaali kierrätys
- Kierrätystä ja hiilijalanjäljen pienentämistä edistävät uudet materiaalit
- Käyttäjien, asiakkaan ja kuluttajan rooli kiertotaloudessa ja hiilineutraalissa taloudessa, esim. sähkönkuluttajien aktivointi tuottajiksi, kuljetuspalvelujen ja matkaketjujen kehittäminen.

4.3 Priorisointialue 3: Kehittyneet tuotantomenetelmät ja automaatio-tekniologia

” Automaatioastetta pitää pystyä lisäämään, pakko pistää paukkuja. Jos halutaan olla teknologiamielessä kärjessä, on tähän panostettava.”

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Digitalisaatio ja uudet teknologiat – teollisuus 4.0 – vauhdittaa suurinta osaa tulevasta kehityksestä ja kasvusta. Ihmiset, koneet ja prosessit yhdistetään. Se taas vaatii aivan uudenlaisia ajattelutapoja valmistuksesta ja siitä, miten arvoa luodaan.

Automaatioasteen nostaminen ja robotiikan entistä laajempi soveltaminen tuotannossa on välttämätön edellytys tuotannon sekä tuotanto-, tuotekehitys- ja lopputuoteosaamisen pitämiseksi alueella.

Automaatioasteen nostaminen on lisäksi ensiarvoisen tärkeä kehittämiskohde, sillä sama vaatimus koskettaa yhä enemmän sekä alueen suuryrityksiä että pk-yrityksiä.

Edellä esitetyn perusteella tarvitaan lisää osaamista ja tutkimusta ja kehittämistä sellaisista digitalisaatioon ja teollisuus 4.0:aan läheisesti liittyvistä teknologioista ja kehittämiskohteista kuten robotiikka, esineiden internet, 3D-tulostus sekä arvoketjun eri järjestelmien ja koneiden digitaalinen yhdistäminen.

Priorisointialue 3: Kehittyneet tuotantomenetelmät ja automaatioteknologia

Esimerkkejä avainteknologioista ja kehittämiskohteista:

- Robotiikka (robotiikan soveltaminen, sovellusten hallinta ja ohjelmointi)
- Esinetulostus (3D-tulostus)
- Komposiittitekniikka ja uudet materiaalit
- IoT (esineiden internet) ja datan hyödyntäminen tuotantoprosessissa
- IoT ja koneiden, järjestelmien ja tiedon yhdistäminen arvoketjun toimijoiden välillä
- Koneoppiminen ja tekoäly sekä virtuaalitodellisuusteknologia (VR) ja lisätyn todellisuuden teknologia (AR)

4.4 Priorisointialue 4: Digitaaliset ratkaisut eri toimialoilla

" Olemme jo pitkään noudattaneet strategiaa, jossa moottorin tehokkuus trimmataan viimeisen päälle. Nyt otamme seuraavan askeleen älykkäillä laitteilla. Älykäs tai IoT tai miksi sitä nyt sanotaankaan, mutta tulemme käyttämään asioita aivan eri tavalla."

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

"Ehdottomasti suurin muutos toimintaympäristössä on digitalisaatio. Digitalisaatio avaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia varsinkin palveluliiketoimintaan."

(Yrityshaastattelu 2017/2018)

Toimintaympäristön suurin haaste kiteytyy digitalisaatioon, se läpileikkaa kaikkea toimintaa muuttamalla elintapoja, työskentelytapoja ja toimialakenttää. Tämän vuosikymmenen aikana kuluttajapalvelut ovat digitalisoituneet ja siirtyneet verkkoon koko maailman saataville. Verkkokaupan osuus helposti kuljetettavien tuotteiden osalta kasvaa jatkuvasti. Globaali kilpailu on siis jo nyt

myös kuluttajatuotteita ja -palveluita tuottavien yritysten arkipäivää, mikä asettaa entistä suurempia vaatimuksia jatkuvalla uudistumiselle, innovaatioille ja toiminnan kehittämiseksi. Digitalisaation myötä myös kyberturvallisuus on noussut haasteeksi koko yhteiskunnassa. Esineiden internetin ja massadatan ohella tekoäly on yksi suurimmista trendeistä tällä hetkellä. Tekoäly on monialainen teknologia, joka kiinnostaa yhä useampia yrityksiä Pohjanmaalla. Sen vuoksi tarvitaan lisää tietoa esimerkiksi tekoälyn sovellusaloista, automaattisista mittauslaitteista sekä datan hallinnasta ja analysoinnista. On myös tärkeää, että kehitetyt tekoälyyn perustuvat ratkaisut noudattavat eettisiä linjauksia.

Priorisointialue 4: Digitaaliset ratkaisut eri toimialoilla

Esimerkkejä avainteknologioista ja kehittämiskohteista:

- Datan kaupallinen käyttö
- Uudet/muuttuvat liiketoimintamallit
- Uusien palveluiden rakentaminen olemassa oleviin tuotteisiin, kokonaisratkaisut
- Merenkulun digitaaliset ratkaisut, palvelut ja kokonaisratkaisujen kehittäminen
- Tekoäly
- Esineiden internet
- Massadata: Datan hallinta, analysointi ja visualisointi.

“On tärkeää, että toimintasuunnitelmien laatimisprosessista tulee mahdollisimman avoin ja osallistava.”

5. Seuraava askel ja strategian ohjaus

Seuraava askel strategian toteuttamiseksi on laatia kullekin priorisointialueelle toimintasuunnitelma innovaatiojärjestelmän toimijoiden välisenä yhteistyönä. Toimintasuunnitelmien laatiminen on aloitettu keväällä 2020.

Toimintasuunnitelman lähtökohtana tulee olla priorisointialueen tunnistetut avainteknologiat. Lisäksi suunnitelmassa tulee määritellä konkreettiset toimenpiteet, joissa otetaan huomioon yhteistyö innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden välillä, tutkimus ja kehittäminen ja innovaatiojärjestelmän uudistumiskyky sekä koulutus ja osaava työvoima.

Toimintasuunnitelma laaditaan seuraavasti:

1. Työryhmien asettaminen kullekin priorisointialueelle. Ryhmän työskentelyaika 6–8 kuukautta. Avoin osallistumiskutsu lähetetään yliopistoille ja korkeakouluille, hanketoimijoille ja elinkeinoelämän kehittäjille. Työryhmää

täydennetään toimintasuunnitelman laatimisen edetessä yritysedustajilla eri puolilta maakuntaa.

2. Tavoitteiden tarkentaminen ja konkreettisten kehittämistoimenpiteiden määritteleminen seuraavaksi 2–3 vuodeksi.
3. Tärkeiden kehitysaskelien ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavan hankerahoituksen määritteleminen.
4. Avoin viestintä tuloksista.

On tärkeää, että toimintasuunnitelmien laatimisprosessista tulee mahdollisimman avoin ja osallistava. Tästä syystä seutujen ja maakunnan eri toimijoiden tulee olla mukana muokkaamassa työskentelyprosessia, jotta toimintasuunnitelmista tulee mahdollisimman tarkoituksenmukaisia. Horisontaaliset priorisointialueet edellyttävät nekin laajaa vuoropuhelua strategian toteuttamisesta.

5.1 Strategian ohjaus

EU:n komission ehdotuksessa uudeksi monivuotiseksi rahoituskehikseksi vuosiksi 2021–2027 älykästä erikoistumista pidetään ensisijaisen tärkeänä Euroopan rakenne- ja investointirahastojen (ESI) kannalta. Suomessa valtaosa Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoitusvaroista keskitetään tulevilla ohjelmakaudella tukemaan EU:n ensimmäistä toimintapoliittista tavoitetta ”Älykkäämpi Eurooppa edistämällä innovatiivisia ja älykkäitä taloudellisia muutoksia”. Tämän toimintapoliittisen tavoitteen osalta komissio on määrännyt, että alueellisen älykkään erikoistumisen strategian hyvä hallinto on mahdollistava edellytys (enabling criteria) rahoituksen saamiselle tutkimus- ja innovaatiotoimintaan. Komission ehdotuksen mukaan kyseisen edellytyksen täyttymistä on seurattava ja arvioitava koko ohjelmakauden ajan.

Keskeistä hyvälle hallinnolle on valmistella strategia mahdollisuuksia etsivänä kehittämisstrategiana ja oppimiseen perustuvana prosessina, jossa alueella

analysoidaan hanke- ja kehittämistoimintaa ja tehdään siitä johtopäätöksiä. Edellyttämällä hyvää hallintoa komissio menee askeleen pidemmälle varmistaakseen, että alueet panevat strategiansa täytäntöön, seuraavat edistymistä järjestelmällisen ja toistuvan prosessin avulla ja että alueella on prosessia ohjaava toimija. Tässä yhteydessä on tärkeää huomata, että Pohjanmaan älykkään erikoistumisen prosessi toimii jo edellä mainitun edellytyksen mukaisesti.

Hyvää hallintoa koskevan mahdollistavan edellytyksen täyttymiselle alueella on seitsemän arviointiperustetta. Perusteet esitetään alla olevassa taulukossa 1. Taulukossa kuvataan myös kunkin perusteen täytyminen Pohjanmaan innovaation ja kasvun strategiassa. Perusteet on sisällytetty Pohjanmaan maakunnassa vuodesta 2014 sovellettuun ja kehitettyyn älykkään erikoistumisen prosessiin, jota on hyödynnetty tutkittuun tietoon perustuvan strategian pohjana.

”Seutujen ja maakunnan eri toimijoiden tulee olla mukana muokkaamassa työskentelyprosessia, jotta toimintasuunnitelmista tulee mahdollisimman tarkoituksenmukaisia.”

Taulukko 1. EU:n komission esittämät älykkään erikoistumisen täyttymisperusteet

EU:n komission esittämät älykkään erikoistumisen täyttymisperusteet:	Perusteiden täytyminen Pohjanmaalla
1. Ajantasainen analyysi innovaatioiden levittämisen, myös digitalisoinnin, pullonkauloista	Sisältyy varsinaiseen älykkään erikoistumiseen prosessiin, joka perustuu jäsennehtyyn vuoropuheluun ja tausta-analyysiin 1) toimintaympäristön muutostekijöistä 2) uusista teknologioista ja 3) alueellisen innovaatiojärjestelmän yhteistyöhön kohdistuvista odotuksista (yksityiskohtaisempi kuvaus ks. luku 2 ja kuva 1 strategian oppimisprosessista). Alueen innovaatiotoiminnan haasteet ja toimenpidetarpeet on kuvattu luvuissa 3 ja 4.
2. Toimivaltainen alueellinen/kansallinen instituutio tai elin, joka vastaa älykkään erikoistumisen strategian hallinnoinnista	Pohjanmaan liitto vastaa älykkään erikoistumisen strategian hallinnoinnista maakunnan yhteistyöryhmän (MYR) sekä maakuntahallituksen kautta. Älykkään erikoistumisen strategia on osa Pohjanmaan maakuntaohjelmaa ja sen keskeinen toimeenpanoväline.
3. Seurannan ja arvioinnin välineet tulosten mittaamiseksi strategian tavoitteiden saavuttamisessa	Strategian arviointi perustuu pääasiassa laadulliseen arviointiin seuraavasti: 1) Jäsennehty vuoropuhelu (ks. kuva 1) toistetaan säännöllisin väliajoin ja toimii näin arvioinnin välineenä. Prosessissa mitataan innovaatiojärjestelmän verkottuneisuutta tarkastelemalla toimijoiden kokemuksia yhteistyöstä toistensa kanssa. Vuoropuhelussa eri toimijoiden kanssa etsitään selitystä tunnistetuille yhteistyön aukoille. Tarkoituksena on löytää yhä täsmällisempiä toimenpiteitä aukkojen kaventamiseksi. 2) Hankkeiden tulokset sekä hankemassan aikaansaamat muutokset arvioidaan suhteessa strategian priorisointialueisiin ja niillä tunnistettuihin haasteisiin. Arvioinnissa käytettäviä määrällisiä indikaattoreita ei tällä hetkellä ole asetettu.
4. Yrittäjyyttä edistävän prosessin tehokas toiminta <i>(ts. menettely alueen vahvuuksiin ja mahdollisuuksiin perustuvien priorisointialueiden kehittämiseen ja toteuttamiseen eri toimijoiden tiiviissä yhteistyössä ja vuoropuhelussa)</i>	Innovaatioprosessin triple-helix-koordinointi (ks. kuva 1). Yritysten näkemykset toimintaympäristön muutostekijöistä, uusista teknologioista ja alueellisen innovaatiojärjestelmän yhteistyöhön kohdistuvista odotuksista kartoitetaan. Lisäksi kartoitetaan yritysten innovaatiokumppaneiden maantieteellinen sijainti: Pohjanmaalla, Suomessa tai maailmalla. Tulokset muodostavat tärkeän perustan, kun jäsennehtyä vuoropuhelua jatketaan avoimena innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden (julkinen sektori, kehittämisorganisaatiot, yliopistot ja korkeakoulut) kanssa pohtimalla priorisointialueita ja kohdennettuja toimenpiteitä.

EU:n komission esittämät älykkään erikoistumisen täyttymisperusteet:	Perusteiden täytyminen Pohjanmaalla
5. Toimet kansallisten tai alueellisten tutkimus- ja innovointijärjestelmien parantamiseksi	Toimet alueen innovaatiotoiminnan parantamiseksi on kuvattu luvuissa 3 ja 4. Lisäksi seuraavat toimet ovat tärkeitä: 1) Määritellään innovaatioekosysteemin eri osien sijoittuminen arvoketjussa, joka on välttämätön yritysten tarpeisiin kytkeytyvän oikeanlaisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan aikaansaamiseksi. 2) Analysoidaan, miten yritysten tutkimustoiminta linkittyy alueen yliopistojen harjoittamaan tutkimukseen ja täydentää sitä. 3) Tunnistetaan kansallisen ja kansainvälisen yhteistyön tarve kriittisen massan saavuttamiseksi, uuden osaamisen hankkimiseksi ja täydentävien yhteistyökumppaneiden löytämiseksi.
6. Toimet teollisuuden muutosprosessin hallitsemiseksi	Strategiassa korostetaan Pohjanmaan valmistavan teollisuuden haasteita ja mahdollisuuksia, jotka perustuvat kolmeen globaaliin trendiin: digitalisaatio, ilmastonmuutos ja uusiutuva energia sekä teollisuuden kehittäminen ja teollisuus 4.0. Trendien perusteella strategiassa esitetään kehittämistoimenpiteitä, jotka liittyvät 1) yhteistyöverkostoihin, 2) tutkimus- ja kehittämistoimintaan sekä 3) koulutukseen ja osaavaan työvoimaan (ks. luku 3). Esimerkiksi digitalisaation ja teollisuus 4.0:ään siirtymisen hallitsemiseksi laaditaan toimintasuunnitelma, jossa määritellään konkreettiset kehittämistoimenpiteet seuraavaksi 2–3 vuodeksi. Toimintasuunnitelma laaditaan tiiviissä yhteistyössä innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden kanssa.
7. Kansainvälistä yhteistyötä koskevat toimenpiteet	Kansainvälistyminen on strategiassa läpileikkaava teema. Strategian valitut priorisointialueet tarjoavat kansainvälisiä mahdollisuuksia. Temaattisilla priorisointialueilla tehtävät alueelliset toimenpiteet voivat siksi vahvistaa toimijoiden osallistumista kansainvälisiin arvoketjuihin ja tutkimusverkostoihin ja luoda alueelle nykyistä laajemman ja vankemman vientipohjan. Muut kansainvälistä yhteistyötä koskevat toimet käsittävät: 1) Osallistuminen EU-komission temaattisiin älykkään erikoistumisen foorumeihin (teollisuuden nykyaikaistamista koskeva foorumi ja energia-alan foorumi) 2) Osallistuminen älykkään erikoistumisen prosessin kehittämistä tukeviin ja innovaatioympäristöjä kehittäviin kansainvälisiin hankkeisiin 3) Verkostoyhteistyö älykkääseen erikoistumiseen liittyvien menetelmien jatkuvaksi parantamiseksi eri alueiden ja toimijoiden välisessä jatkuvassa oppimisessa.

6. Lisätietoja

Lisätietoja älykkään erikoistumisen prosessista Pohjanmaalla, tuloksista ja kansainvälisestä yhteistyöstä löytyy seuraavista julkaisuista:

- Mäenpää, A. (2020), [The Challenges of Public Organisations in Coordinating Smart Specialisation and a Connectivity Model as One Solution](#). Väitöskirja, Vaasan yliopisto.
- Johnson, J., Dahl, J. and Mariussen, Å. (2019), [Smart specialization driving globalization of small and middle-sized companies in Ostrobothnia](#). Ekonomiaz, 95 (ss. 176–201).
- Spiesberger, M., Gómez Prieto, J., Seigneur, I. (2018), [Smart specialisation and social innovation: From policy relations to opportunities and challenges. Evidence from six case studies on clean energy regional initiatives](#), S3 Policy Briefs Series, 24 (ss. 17-21).
- Piekkola, H. (2018), [Internationalization via export growth and specialization in Finnish Regions](#), Cogent Economics and Finance, 6(1).
- Björk, P. & Johansson, C. (2017), [Knowledge for Innovations: Resources for Smart Specialisation](#).
- Virkkala, S., Mäenpää, A., & Mariussen, Å. (2017), [A connectivity model as a potential tool for smart specialization strategies](#), European Planning Studies 25(4), 661–679.
- Teräs, J. & Mäenpää, A. (2016), [Smart Specialisation Implementation Processes in the North: Lessons Learned from Two Finnish Regions](#).
- Johnson, J. & Virkkala, S. (2016), [Learning Smart Specialisation Using the Ostrobothnian Model](#). Smart Cities in Smart Regions 2016 Conference Proceedings.
- European Commission (2016), [Smart Stories: Implementing Smart Specialisation across Europe](#) (s. 17).
- Virkkala, S., Mäenpää, A. & Mariussen, Å, (Eds.) (2014), [The Ostrobothnian Model of Smart Specialisation](#).

Liite 1. Viennin osuus valmistavan teollisuuden liikevaihdosta

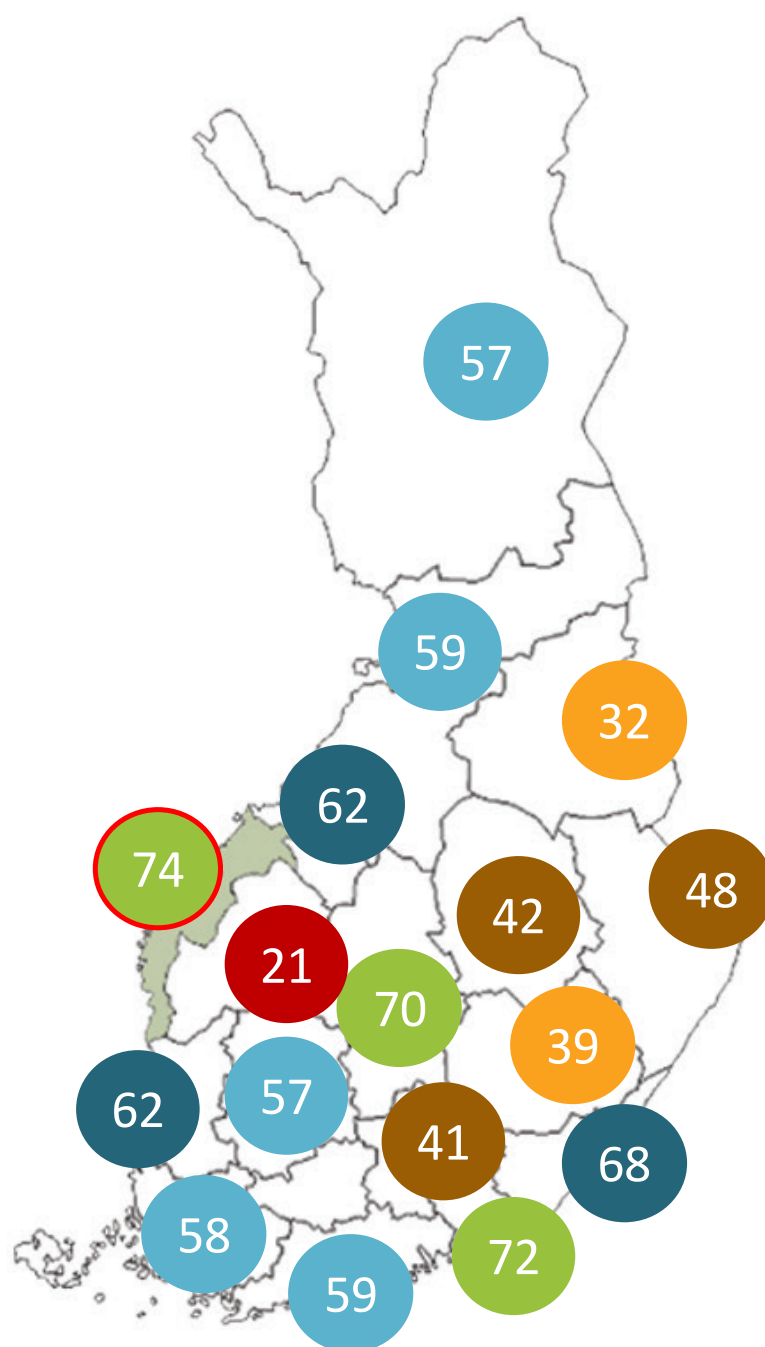
Viennin osuus valmistavan teollisuuden liikevaihdosta, % (2016)

Koko maa

Korkein osuus Pohjanmaalla

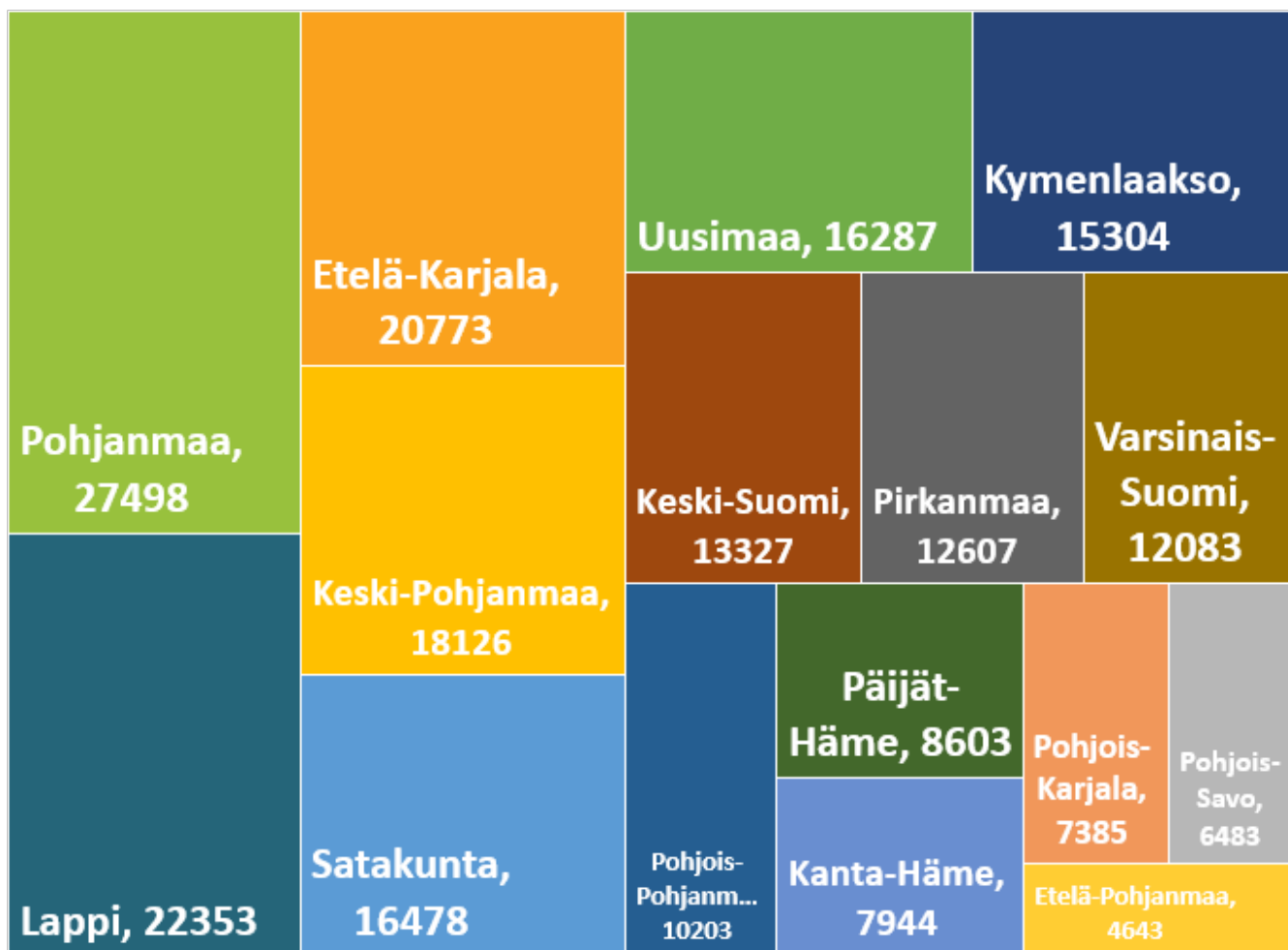
Keski-Pohjanmaa

Pienin osuus Etelä-Pohjanmaalla



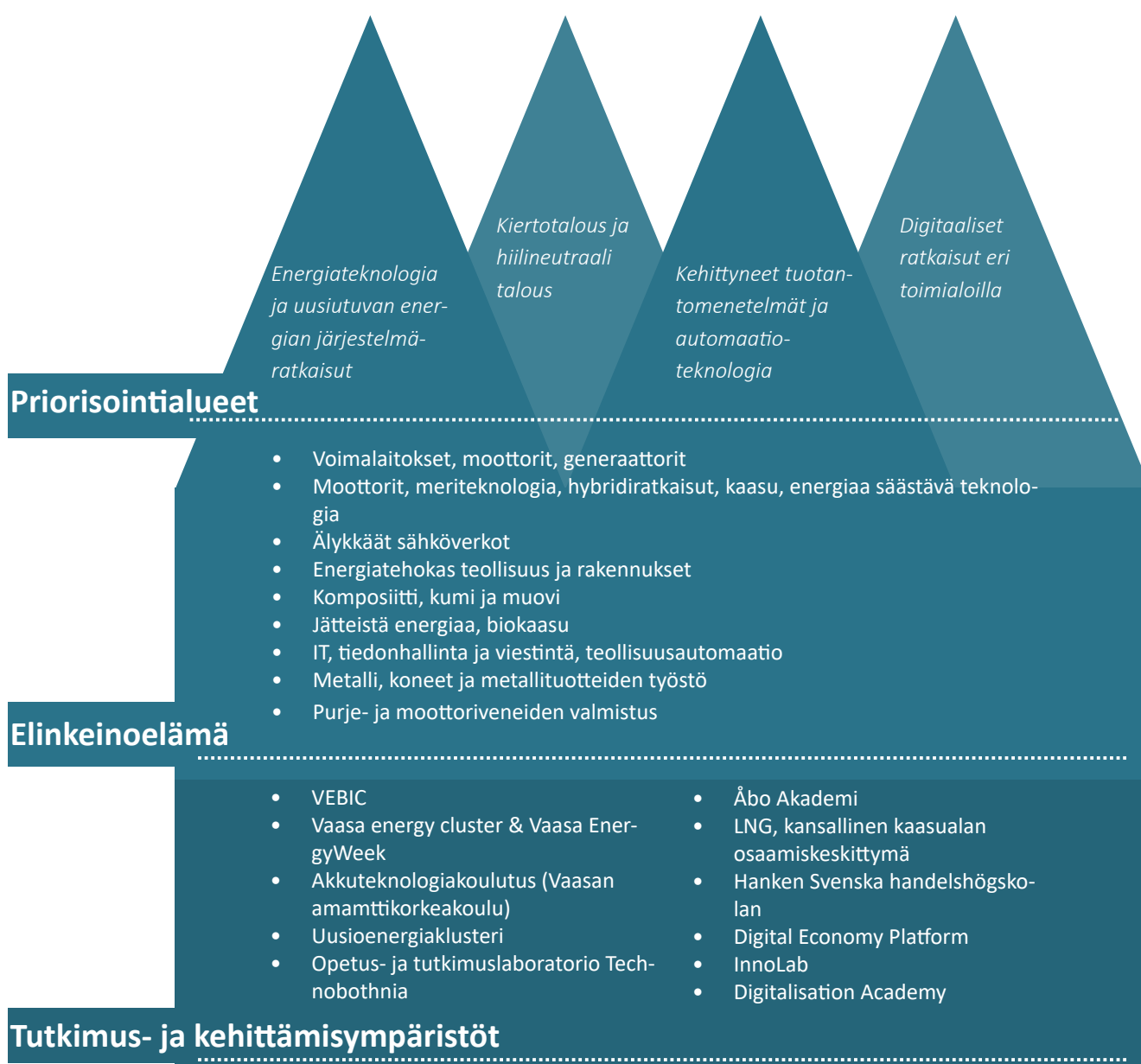
Lähde: Tilastokeskus

Liite 2. Valmistavan teollisuuden viennin arvo asukasta kohden



Lähde: Satakuntaliitto, Tilastokeskus ja Maanmittauslaitos. [Satamittari.fi](https://satamittari.fi)

Liite 3. Priorisointialueet: Alueen vahvuudet ja osaaminen



Liite 4. Strategian kehitys 2014–2019

Jäsennelty vuoropuhelu



Kehittämistoimenpiteiden toteuttaminen

Avoin viestintä

Keskustelu priorisointialueista ja toimenpidetarpeista:

9/2018 Avoin tilaisuus hanketoimijoille

9/2018 Tulosten esittely ja keskustelutilaisuus korkeakouluille, Vaasan kaupungille, Vasekille, Merinovalle

9/2018 Tulosten esittely Vaasan yliopiston edustajille ennen tieto- ja viestintätekniikan alueellisia täydennyskoulutusohjelmia koskevan rahoitushakemuksen valmistelusta opetus- ja kulttuuriministeriölle.

10/2018 Tulosten esittely ja keskustelutilaisuus maakunnan yhteistyöryhmälle

3/2019: Tulosten esittely ja keskustelutilaisuus ennakointijaostolle

2019: Yliopistot ja korkeakoulut: yrityshaastattelujen tulosten esittely, osaamiskartoitus, hanketoimenpiteiden tunnistaminen: Åbo Akademi 2/2019, Novia 2/2019, Vaasan ammattikorkeakoulu 3/2019, Vaasan yliopisto 3/2019, Vaasan yliopisto (tutkimusallustat) 3/2019, Centria, Pietarsaari, Kokkola, Ylivieska 4/2019, Hanken Vasa campus 4/2019

3/2019: Tulevaisuusseminaari ja työpaja strategian priorisointialueista

Jatkuva kansainvälinen oppiminen, esimerkiksi yhteistyö EU:n älykkään erikoistumisen foorumin kautta ja kansainväliset hankkeet, on myös edistänyt sekä strategian sisältöä että prosessia.

Liite 5. Yhteistyö alueellisessa innovaatiojärjestelmässä



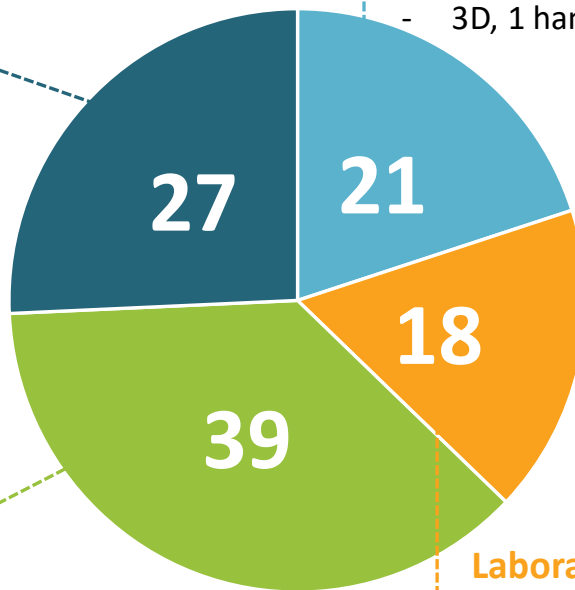
Liite 6. Rahoitettujen hankkeiden aihealueet 2014–2/2019

Yritysten toimintaedellytykset

- T&K-yhteistyön lisääminen, 12 hanketta
- Kansainvälistyminen, 6 hanketta
- Yritysverkostojen luominen, 5 hanketta
- HUB – yritysten luova kohtaamispaikka, 2 hanketta
- Kiihdyttämötoiminta, 2 hanketta

Digitalisaatio

- Simulointi, 6 hanketta
- Robotiikka, 3 hanketta
- Älykkäät sähköverkot, 3 hanketta
- IOT, 3 hanketta
- Kyberturvallisuus, 2 hanketta
- VR/AR, 2 hanketta
- Big data, 1 hanke
- 3D, 1 hanke



Vähähiilinen yhteiskunta

- Energiatehokkuus ja energian säästäminen, 11 hanketta
- Uudet materiaalit ja tuotteet, 8 hanketta
- Uusiutuvat energiaratkaisut, 8 hanketta
- Energiavarastointi, 7 hanketta
- Liikenne ja logistiikka, 5 hanketta

Laboratorioympäristöt ja osaamiskeskukset

- Toimintamallit, 13 hanketta
- Innovaatioympäristöt, 5 hanketta

Liite 7. Yritysten kokemukset ja odotukset yhteistyöstä alueellisessa innovaatiojärjestelmässä

Taulukko 1. Kokemukset ja odotukset yhteistyöstä Pohjanmaan muiden yritysten kanssa

Asteikko 1–10, 1=erittäin matalat, 10=erittäin korkeat

	2014			2017/2018*		
Yhteistyö	Odotukset*	Kokemukset*	Erotus	Odotukset	Kokemukset	Erotus
Yhteistyö muiden yritysten kanssa teknologian, tuotteiden ja palvelujen kehittämisessä	8.2	6.9	-1,3	8,8	7.0	-1.8

Taulukko 2. Kokemukset ja odotukset koulutukseen liittyvästä yhteistyöstä Pohjanmaan yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa

Asteikko 1–10, 1=erittäin matalat, 10=erittäin korkeat

	2014			2017/2018		
Yhteistyö	Odotukset*	Kokemukset*	Erotus*	Odotukset	Kokemukset	Erotus
Utbildning	8.2	7.3	0.9	8,8	6.9	-1.9

Taulukko 3. Kokemukset ja odotukset tutkimus- ja kehittämis-yhteistyöstä Pohjanmaan korkeakoulujen ja yliopistojen kanssa

Asteikko 1–10, 1=erittäin matalat, 10=erittäin korkeat

	2014			2017/2018		
Yhteistyö	Odotukset	Kokemukset	Erotus	Odotukset	Kokemukset	Erotus
Tutkimus	6.7	6.3	0.4			
Kehitys	4.7	4.0	0.7			
Tutkimus ja kehitys				8.4	6.1	-2.3

*Tulokset vuosilta 2017/2018 perustuvat seudun energiakeskittymän yritysjohtajien kanssa tehtyyn 52 haastatteluun.

*Kokemukset tarkoittavat yhteistyön tasoa todellisuudessa, kun taas odotukset tarkoittavat vastaajan toivomaa yhteistyön tasoa. Näiden kahden muuttujan arvojen ero muodostaa erotuksen.

Suuri erotus viittaa kehittämistoimenpiteiden tarpeeseen, jotta erotusta saadaan pienemmäksi ja alueellisen innovaatiojärjestelmän toimijat sidottua yhteen.