Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia 2.0

Kymenlaakson innovaatiotoiminnan kiihdytyskaista 2021–2025

KYMEN LAAKSON LIITTO

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa EU:lta 2014–2020

Sisällys

Johdanto 2
Älykkään erikoistumisen lähtökohdat 2
Strategian päivityksen lähtökohdat ja toteutus 3
Älykkään erikoistumisen tahtotila ja toimintatapa 5
Kymenlaakson toimintaympäristön kuvaus 9
Toimintaympäristön nykytila ja kehitys 9
Tulevaisuuden näkymiä 15
Älykkään erikoistumisen strategiset kärjet 17
Älykäs ja vihreä logistiikka 17
Uusiutuvat materiaalit ja energia 22
Datatalous, kyberturvallisuus sekä pelillisyys 28
Hyvinvointi- ja matkailualan potentiaali strategisena älykkään erikoistumisen kärkenä 33
Strategian toimeenpano 34
Toiminnalliset tavoitteet 34
Osaamisen kehittäminen ja vauhdittaminen 34
Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen 35
Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen 36
Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen 38
Toimeenpanon ohjaus, resursointi ja seuranta 39
Toimeenpanosuunnitelman laadinta 39
Käytettävät rahoitusinstrumentit 40
Strategian seuranta 40
Lähteet 42
Liite Älykkään erikoistumisen järjestelmä Kymenlaaksossa 43
Liite Strategiassa käytettyjä lyhenteitä ja toimijoiden tarkennuksia 44

Johdanto

Älykkään erikoistumisen lähtökohdat

Älykäs erikoistuminen on strateginen[1] lähestymistapa, jolla kehitetään ja uudistetaan elinkeinoelämää sekä vastataan tulevaisuuden osaamistarpeisiin valituilla kärkialoilla. Älykkäällä erikoistumisella tavoitellaan alueiden osaamisperusteista taloudellista erilaistumista, joka pohjautuu alueiden omiin vahvuus- ja kasvualoihin sekä näihin liittyvän yritys- sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) edistämiseen. Älykäs erikoistuminen perustuukin ajatteluun, että jokaisella alueella on koostaan tai sijainnistaan riippumatta omat taloudelliset, teknologiset tai osaamisperusteiset vahvuutensa, jotka tunnistamalla ja joita hyödyntämällä voidaan vahvistaa alueen kilpailukykyä sekä kasvun ja innovaation potentiaalia. Näiden alueellisten vahvuuksien ja painopistealojen lisäksi älykkään erikoistumisen yhteydessä on syytä kiinnittää huomiota myös alueen potentiaalisiin ja vielä hyödyntämättömiin mahdollisuuksiin.

Älykkään erikoistumisen tarkoituksena on edistää alueen kilpailukykyä vahvistamalla eri toimialojen, palvelujen ja teknologioiden vuorovaikutusta niin alueen sisällä kuin eri alueiden välillä. Erityisesti painotetaan alueellisen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaan liittyvän osaamisen ohjaamista yritysten kasvuun ja kehittymiseen sekä uuden alueellisen yritystoiminnan luomiseen.

Sisällölliset valinnat muodostavat älykkään erikoistumisen strategian ytimen. Älykäs erikoistuminen eroaa kuitenkin suoraviivaisesta toimialaerikoistumisesta. Älykkäällä erikoistumisella ei ole tarkoitus valita parhaiten menestyviä toimialoja, vaan keskittyä olemassa olevan avainosaamisen sekä nousevien, mahdollisten erikoistumisalojen yhdistelyyn. Kärkivalinnat eivät kuitenkaan saisi perustua siihen, että ne olisivat trendikkäitä ja laajasti pinnalla olevia aloja, joihin alueella toivottaisiin syntyvän osaamista. Alueelta tulee jo löytyä valittuihin kärkiin liittyen riittävää osaamista tai kehityspotentiaalia.

Älykäs erikoistuminen ei myöskään luo perustaa varsinaiselle tutkimus- ja innovaatiorahoitukselle tai perustutkimuksen rahoitukselle, vaan kasvuun ja aluekehittämiseen suunnatulle rahoitukselle. Kriittisten valintojen kautta älykäs erikoistuminen auttaa alueita suuntaamaan teollisuus- ja osaamisrakennettaan uudelleen kohti nousevia toimialoja, palveluja ja kansainvälisiä markkinoita. Strategian tavoitteena on rakentaa valituille kärkialoille korkeatasoinen yritysten kasvua, TKI-toimintaa ja kansainvälistymistä tukeva ekosysteemi. Tässä ekosysteemissä avaintoimijoita ovat valittujen kärkialojen yritykset sekä elinkeinoelämän kanssa vuorovaikutuksessa olevat palvelu-, koulutus- ja osaamisrakenteet.

Euroopan komission aloitteesta EU:n alueella on laadittu älykkään erikoistumisen strategioita ohjelmakaudesta 2014–2020. Älykkään erikoistumisen rooli on tulevalla ohjelmakaudella

[1] Älykkään erikoistumisen strategia eli Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation, RIS3

korostumassa entisestään. Euroopan komissio on määritellyt ohjelmakaudelle 2021–2027 älykkään erikoistumisen täyttymisperusteiksi:

- Ajantasainen analyysi innovaatioiden levittämisen, myös digitalisoinnin, pullonkauloista
- Toimivaltainen alueellinen/kansallinen instituutio tai elin, joka vastaa älykkään erikoistumisen strategian hallinnoinnista
- Seurannan ja arvioinnin välineet tulosten mittaamiseksi strategian tavoitteiden saavuttamisessa
- Yrittäjyyttä edistävän prosessin tehokas toiminta
- Toimet kansallisten tai alueellisten tutkimus- ja innovointijärjestelmien parantamiseksi
- Toimet teollisuuden muutosprosessin hallitsemiseksi
  Kansainvälistä yhteistyötä koskevat toimenpiteet.

Strategian päivityksen lähtökohdat ja toteutus

Nyt käsillä oleva älykkään erikoistumisen strategia päivittää vuonna 2016 hyväksytyn strategian. Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia vuosille 2016–2020 valmisteltiin laajassa yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa. Älykkään erikoistumisen potentiaalisia kärkialoja tunnistettiin maakunnan toimijoiden yhteisessä tilaisuudessa, jossa esiin nousseita aloja kirkastettiin ja täsmennettiin alakohtaisissa työryhmissä. Kärkien valintaa ja muotoilua ohjasi yhteinen kriteeristö. Työryhmien esitysten perusteella älykkään erikoistumisen kasvualoiksi valikoituivat logistiikka, biotalous ja digitalisaatio, ja strategiaprosessia jatkettiin alakohtaisten strategiakärkien terävöittämisellä. Kesäkuussa 2016 hyväksytyn strategian mukaisesti Kymenlaakson älykkään erikoistumisen kärjet kaudella 2016–2020 olivat

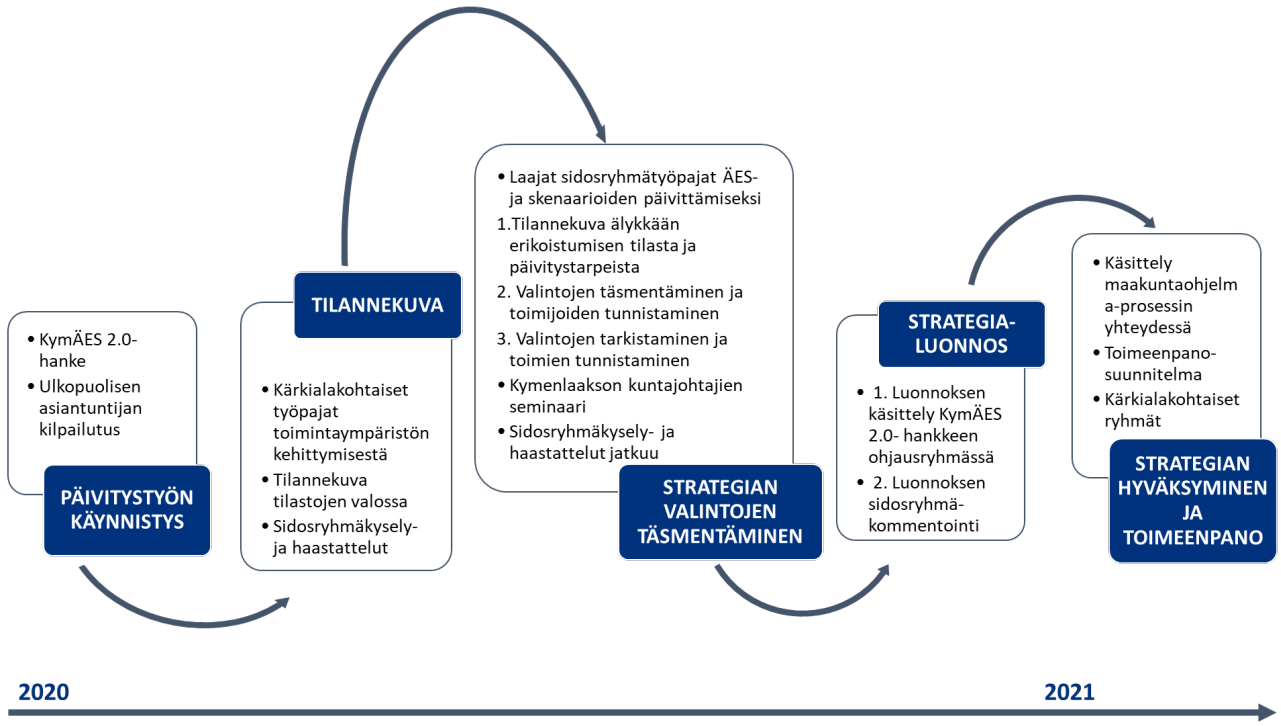
- turvallisuus ja älylogistiikka (logistiikka)
- resurssitehokkaasta ja vähähiilisestä bio- ja kiertotaloudesta energiaa, uusia tuotteita ja yritystoimintaa (biotalous)
- a) kyberturvallisuus ja pelillisyys sekä b) digitaaliset sovellukset logistiikassa, biotaloudessa, matkailussa sekä terveydessä ja hyvinvoinnissa (digitalisaatio).

Strategia sai hyvät arviot syksyllä 2020 maakuntaohjelmien vertaisarviointiprosessin yhteydessä, ja myös alueen toimijoiden keskuudessa strategia on koettu lähtökohdiltaan toimivaksi. Kärkien on katsottu kuitenkin kaipaavan terävöittämistä ja hienosäätöä. Uudelle strategiakaudelle lähdettäessä päätettiinkin päivittää strategiakauden 2016–2020 valinnat vastaamaan toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia. Strategian päivityksessä kiinnitettiin edelleen huomiota vuonna 2016 valittujen kärkien pohjana olleisiin yhteisiin kriteereihin:

1. Toimintaympäristön ja markkinoiden kehityksestä nouseva kasvupotentiaali
2. Huippuosaaminen yrityksissä ja korkeakouluissa
3. Edellytykset osaamisen kehittämiseen
4. Nojautuminen alueen vahvuuksiin
5. Alueen yritysten halukkuus osallistua kehittämiseen
6. Alueen julkisten investointien kohdistuminen
7. Mahdollisuus stimuloida yksityisen sektorin investointeja
8. Mahdollisuus luoda alueelle erikoistumisesta nousevia mittakaavaetuja
9. Mahdollisuudet onnistua EU-rahoitushauissa
10. Verkostoitumispotentiaali kansainvälisesti ja kansallisesti
11. Alan ”vipuvaikutus” maakunnan muihin aloihin (imago). *(Millaisella älykkään erikoistumisen kokonaisuudella saadaan alueen kannalta suurin hyöty?)*

Strategian päivitysprosessi (kuva 1) käynnistyi alkuvuodesta 2020. Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategian päivitys toteutettiin osana EAKR-rahoitteista KymÄES 2.0 – Kymenlaakson innovaatioekosysteemin kiihdyttäminen -hanketta. Kaksivuotisen hankkeen tavoitteena on strategian päivittämisen lisäksi jalkauttaa päivitysprosessissa syntynyttä innovaatioekosysteemin kehittämisohjelmaa. Kevään aikana suunniteltiin strategian päivitysprosessia ja kerättiin siihen liittyvää tausta-aineistoa. Lisäksi työskenneltiin olemassa olevan strategian kärkiryhmien kanssa ja analysoitiin toteutunutta strategiakautta sekä mallinnettiin yhdessä ajantasaista tilannekuvaa innovaatioekosysteemistä. Covid-19-pandemiasta johtuen siirrettiin keväälle 2020 suunnitellut laajemmat sidosryhmätyöpajat toteutettavaksi syksyllä. Lisäksi kevään aikana kilpailutettiin asiantuntijapalvelut tukemaan strategiaprosessin läpivientiä. Kilpailutuksen voitti MDI Public Oy.

Syksyllä 2020 strategiaprosessia jatkettiin kolmessa alueen toimijoille suunnatussa laaja-alaisessa työpajassa sekä sidosryhmäkyselyllä. Sidosryhmätyöpajoissa tarkasteltiin sekä älykkään erikoistumisen strategian päivitystä että vuonna 2019 valmistuneiden Kymenlaakson vuoteen 2040 ulottuvien skenaarioiden päivitystarpeita. Nämä kaksi päivitysprosessia täydensivät siis toisiaan. Alueen toimijoiden kanssa käytyjen keskustelujen ja yhdessä tunnistettujen päivitystarpeiden perusteella muotoiltiin päivitetty Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia. Strategiatyöhön osallistui laaja joukko alueen toimijoita edustaen niin maakunnan koulutusorganisaatioita, kuntasektoria, yrityksiä ja yritysjärjestöjä kuin kehitysyhtiöitä. Alueen toimijoiden näkemykset sekä panostus strategian valmisteluun tarvittavan tiedon tuottamisessa ja kokoamisessa on ollut merkittävä ja kiitoksen arvoinen. Älykkään erikoistumisen strategia käsitellään maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristössä (Myrs), maakunnan yhteistyöryhmässä (Myr) sekä hyväksytään maakuntahallituksessa osana päivitettävää maakuntaohjelmaa.



Kuva 1. Älykkään erikoistumisen strategian päivitysprosessin eteneminen.

Älykkään erikoistumisen tahtotila ja toimintatapa

Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia tarjoaa maakunnan innovaatioekosysteemin kehittymiselle kiihdytyskaistan, jonka avulla

> *Kymenlaakson innovaatioekosysteemi tuottaa kestäviä tulevaisuuden ratkaisuja, tuotteita ja palveluita, jotka perustuvat korkeatasoiseen osaamiseen ja eri alojen rajapintoja läpileikkaaviin teknologioihin. Älykkään erikoistumisen ytimessä on aktiiviset kehittämishakuiset yritykset ja tutkimus- ja koulutussektorin toimijat. Kokeilukulttuurin ja neloskierteen[2] periaatteet on omaksuttu luontevaksi osaksi innovaatio- ja kehittämistoimintaa.*

[2] Neloskierre lisää kolmoiskierteeseen eli hallinnon, elinkeinoelämän ja tutkimuslaitosten yhteistyöhön uuden toimijajoukon, eli asiakkaat ja kuntalaiset palvelujen käyttäjinä ja paikallisen yhteisön toimijoina. Ks. esim. Hynynen & Kolehmainen (2016). Asemanseudut ja osaamisvetoisen kaupunkikehittämisen kolmas aalto. Yhdyskuntasuunnittelu, 2016:4 vol 54.

Älykkään erikoistumisen strategisia kärkivalintoja strategiakaudella 2021–2025 ovat

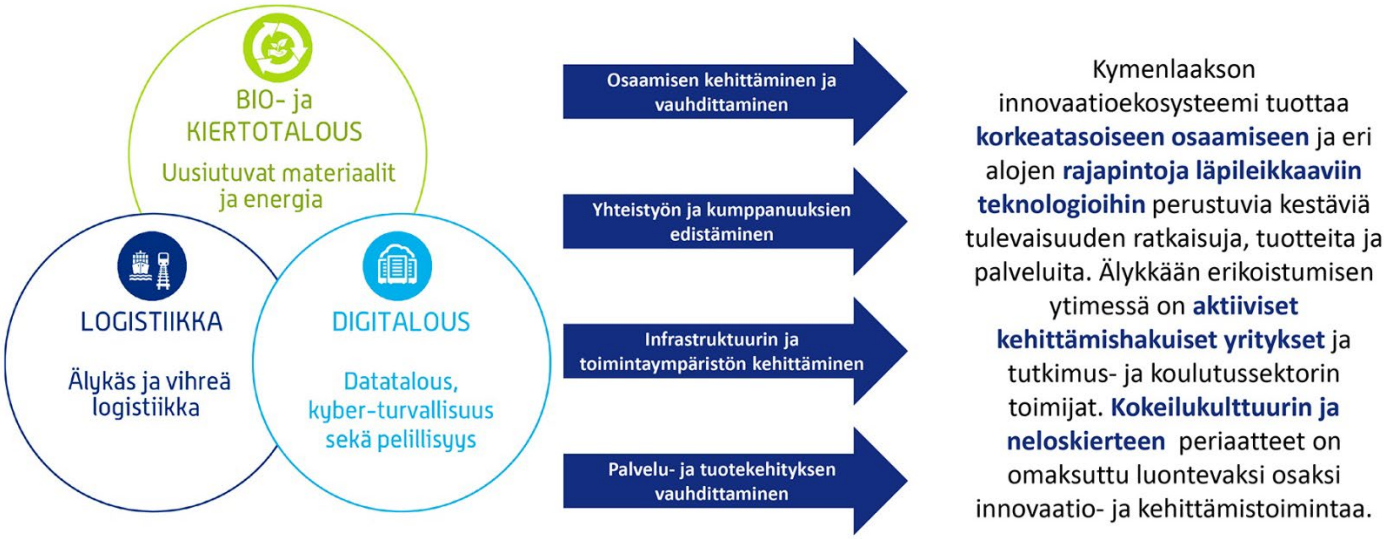
- *Älykäs ja vihreä logistiikka (logistiikkakärki)*
- *Uusiutuvat materiaalit ja energia (bio- ja kiertotalouskärki)*
- *Datatalous, kyberturvallisuus sekä pelillisyys (digitalouskärki).*

Näiden kärkien sisällä on selkeästi rajattavia painopisteitä ja fokusaloja, joiden erityispiirteenä on kapea erikoistuminen, erityisen korkea osaaminen tai merkittävät kasvumahdollisuudet. Fokusalat vahvistavat ja uudistavat näitä laajempia strategisia kärkiä. Osaan näistä fokusaloista kohdistetaan jo nykyisellään merkittäviä kehittämistoimenpiteitä, kun taas osa näyttäytyy potentiaalisina tulevaisuuden vahvuuksina, ja niitä voidaan vielä vauhdittaa erikseen. Kärkien sisältä tunnistettavia fokusaloja on mahdollista tarkistaa ja täsmentää koko strategiakauden ajan. Älykkään erikoistumisen strategia onkin myös mahdollisuuksia etsivä kehittämisstrategia, jonka sisältöjä tulisi tarkistaa ja muotoilla jatkuvassa oppimisprosessissa. Valittuja kärkiä ja fokusaloja voidaan terävöittää, muokata tai uudelleen suunnata esimerkiksi kehittämistoiminnasta ja kokeiluista saatujen kokemusten perusteella tai kilpailutilanteen sekä markkinoiden kysynnän muutosten mukaisesti.

Strategiset kärkivalinnat muodostavat toisiaan täydentävän kokonaisuuden, jossa eri sektoreiden väliset rajapinnat ovat erittäin otollisia uuden osaamisen ja innovaatioiden synnyttämiselle. Kärkivalinnat ovatkin kokonaisuudeltaan läpileikkaavia luonteeltaan: niin bio- ja kiertotalouteen, logistiikkaan kuin digitalouteenkin liittyvät ratkaisut linkittyvät laaja-alaisesti paitsi toisiinsa myös moniin strategian kärkivalintojen ulkopuolelle jääneisiin sektoreihin.

Strategisten kärkivalintojen lisäksi strategiassa on tunnistettu kärkivalintoja läpileikkaavia, älykästä erikoistumista vahvistavia toiminnallisia tavoitteita. Nämä toiminnalliset tavoitteet ovat:

- Osaamisen kehittäminen ja vahvistaminen
- Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen
- Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen
- Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen.

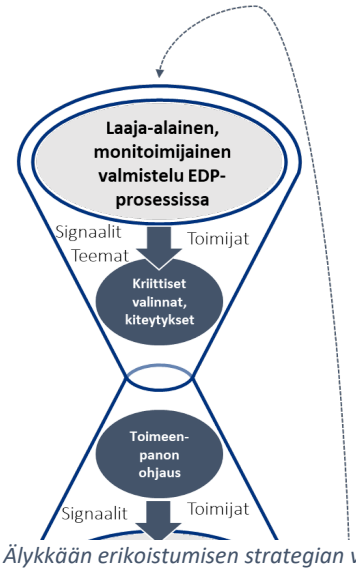


Kuva 2. Älykkään erikoistumisen strategian tahtotila sekä sisällölliset ja toiminnalliset kärjet.

Älykkään erikoistumisen vahva kytkös maakuntaohjelmiin ja niiden toimeenpanoon tukee sellaisten toimenpiteiden toteuttamista, jotka kehittävät älykkään erikoistumisen kärkivalintoja ja joita toteutetaan yhteistyössä eri kumppanien ja sidosryhmien kanssa. Vahvan kytköksen maakuntaohjelmiin on todettu lisäksi vahvistavan alueiden todellisiin vahvuuksiin perustuvaa priorisointia. Älykkään erikoistumisen strategia kytkeytyykin tiiviisti maakuntasuunnitelmaan ja -ohjelmaan sekä muihin maakunnassa tehtyihin ohjelmalinjauksiin kuten Hiilineutraali Kymenlaakso -tiekarttaan. Strategian kärkivalinnoilla on myös vahva kytkös sekä kansallisiin että EU:n viimeaikaisiin linjauksiin (esimerkiksi Suomen TKI-tiekartta, Euroopan teollisuusstrategia, Euroopan vihreän kehityksen ohjelma sekä innovatiivisia julkisia hankintoja koskevat linjaukset).

Kymenlaaksolainen älykkään erikoistumisen toimintamalli perustuu maakunnan monipuoliseen elinkeinorakenteeseen, tiiviiseen toimijaverkostoon sekä alueen toimijoiden kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin. Maakunnan melko käytäntölähtöinen ote kärkialoihin tarvitsee tuekseen uudistumista tukevia koulutus-, osaamis- ja tutkimustoiminnan verkostoja, joita vahvistetaan alueen ulkopuolelle suuntautuvilla verkostoilla.

Strategian toteutuksessa tärkeää on saatava eri toimijat, erityisesti yritykset sekä korkeakoulut ja tutkimus- ja kehittämisorganisaatiot, mukaan prosessiin. Laaja-alainen osallistuminen on välttämätöntä paitsi strategian toteutuksessa myös valintoja tehtäessä ja toteutusta suunniteltaessa. Valinnat ja päätökset tulee tehdä vuorovaikutteisessa yrittäjyyttä edistävässä prosessissa (entrepreneurial discovery process, EDP) keskeisten sidosryhmien kesken. Prosessissa kootaan yhteen eri toimijoiden tietoa alueen osaamispohjasta, yritystoiminnan painopisteistä sekä nousevista toimintamahdollisuuksista. Tämä



Kuva 3 Älykkään erikoistumisen strategian valmistelu ja toimeenpano pohjautuu vuorovaikutteiseen yrittäjyyttä edistävään EDP-prosessiin, jonka aikana strategian kriittiset valinnat kiteytetään toimintaympäristöstä tunnistettujen vahvuuksien ja perusteella ja johon nojautuen strategian toimeenpano suunnitellaan ja toteutetaan.

vuoropuheluun pohjautuva prosessi ei rajoitu pelkästään strategian valmisteluun vaan jatkuu läpi sen toimeenpanon. Strategiaa toteutetaan ja mukautetaan ketterästi EDP-prosessiin tukeutuen (kuva 3). Strategian toteutuksen ohjausta, resursointia ja seurantaa on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

Kymenlaakson toimintaympäristön kuvaus

Toimintaympäristön nykytila ja kehitys[3]

Väestö ikääntyy ja vähenee, koulutustaso hitaassa nousussa

Kymenlaakson toimintaympäristöä on leimannut voimakas taloudellinen ja väestöllinen rakennemuutos viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana. Maakunnan väkiluku on supistunut erittäin voimakkaasti etenkin syntyvyyden laskun, väestön ikääntymisen sekä erityisesti Uudellemaalle suuntautuneen muuton vaikutuksesta. Etenkin nuoret ja nuoret aikuiset ovat muuttaneet maakunnasta sekä koulutuksen että työn perässä. Kymenlaakson ikärakenne onkin 'harmaantunut', ja negatiivinen väestönkehitys on voimistunut 2010-luvun loppupuolella. Myös maakunnan tulevan väestönkehityksen ennakoidaan jäävän heikoksi. Esimerkiksi työikäisen väestön ennakoidaan Tilastokeskuksen väestöennusteessa supistuvan jopa neljänneksellä seuraavan kahden vuosikymmenen aikana.

Maakunnan haasteena on myös väestön matala koulutustaso, joka on muillekin teollisuusmaakunnille tyypilliseen tapaan alhainen. Korkeakoulutettujen osuus väestöstä jää huomattavan matalaksi, ja VKTM-indeksi, joka mittaa aikuisen väestön koulutuksen pituutta, on Suomen maakunnista toiseksi matalin. Kymenlaakson VKTM[4]-indeksi oli 329 vuonna 2019 ja kasvoi 12,5 prosentilla vuosien 2007–2019 aikana. Vailla perusasteen jälkeistä tutkintoa kymenlaaksolaisista[5] vuonna 2019 oli 28,4 prosenttia, mikä on kuudenneksi korkein osuus Suomen maakunnissa. Myös työikäisten, eli 20-64-vuotiaiden, vailla perusasteen jälkeistä tutkintoa olevien osuus nousee Kymenlaaksossa koko maan tasoa korkeammaksi (Kymenlaakso 15,2% ja koko maa 14,5%). Kymenlaakson väestöstä hieman reilu neljännes oli suorittanut korkea-asteen tutkinnon vuonna 2019. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneen väestön osuus[6] Kymenlaaksossa on ollut kuitenkin nousussa (+3,1 %-yksikköä vuosina 2000–2019). Hyvästä sisäisestä kehityksestä huolimatta ero muihin maakuntiin ei kuitenkaan ole kaventunut.

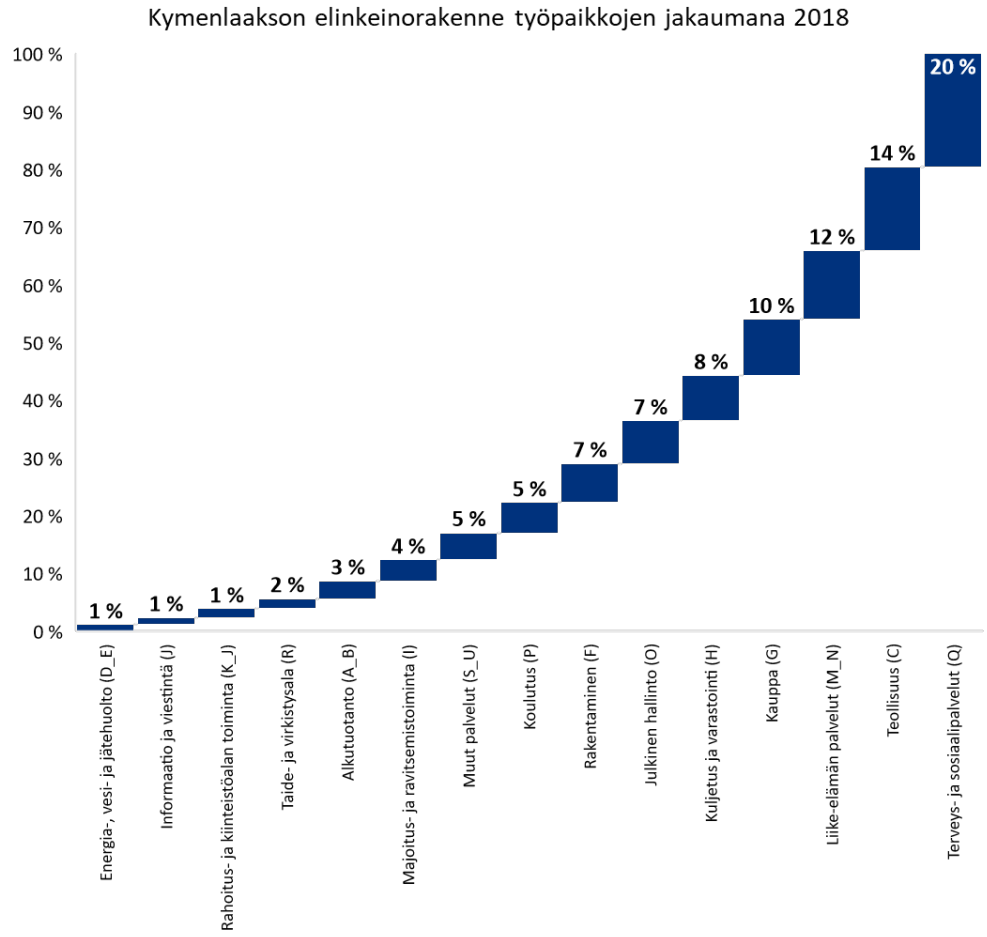
Väestönkehitykseen ja työllisyysdynamiikkaan heijastuu myös maakunnan sijainti: maakunnan asutuskeskukset ovat hieman liian kaukana Helsingin työmarkkinoista toimivaan pendelöintiin, mutta samalla muuttojen kannalta Helsingin seutu on huomattavan lähellä. Tämän lisäksi maakunnan vähäinen korkeakoulutustarjonta ja suuret muuttotappiot työikäisen väestön ryhmässä yhdistettynä korkeakoulutettujen pieniin työmarkkinoihin voivat tehdä osaavan työvoiman löytämisestä haastavaa tai erittäin haastavaa etenkin erityistä osaamista vaativien työtehtävien osalta.

Aluetalous ja yrityskenttä kiihdytyskaistalla

[3] Luvun tiedot perustuvat Tilastokeskuksen tilastoihin, ellei toisin mainita.
[4] Väestön koulutustasomittain 20 vuotta täyttäneelle väestölle.
[5] 15-vuotta täyttäneestä väestöstä.
[6] 15-vuotta täyttäneestä väestöstä.

Maakunnan taloudellinen rakennemuutos on ollut myös erittäin voimakasta. Rakennemuutoksen myötä maakunnan tuotantorakenne on monipuolistunut, mutta taloudelliset taantumat ovat hidastaneet kehitystä ja heikentäneet yritysten kasvu- ja investointikyvykkyyttä.

Maakunnan työpaikoista 20 prosenttia on terveys- ja sosiaalipalveluissa, 14 prosenttia teollisuudessa, 12 prosenttia liike-elämän palveluissa, kuten arkkitehti-, laki-, konsultointi- sekä turvallisuuspalveluissa, ja 10 prosenttia kaupan alalla. (Kaavio 1)

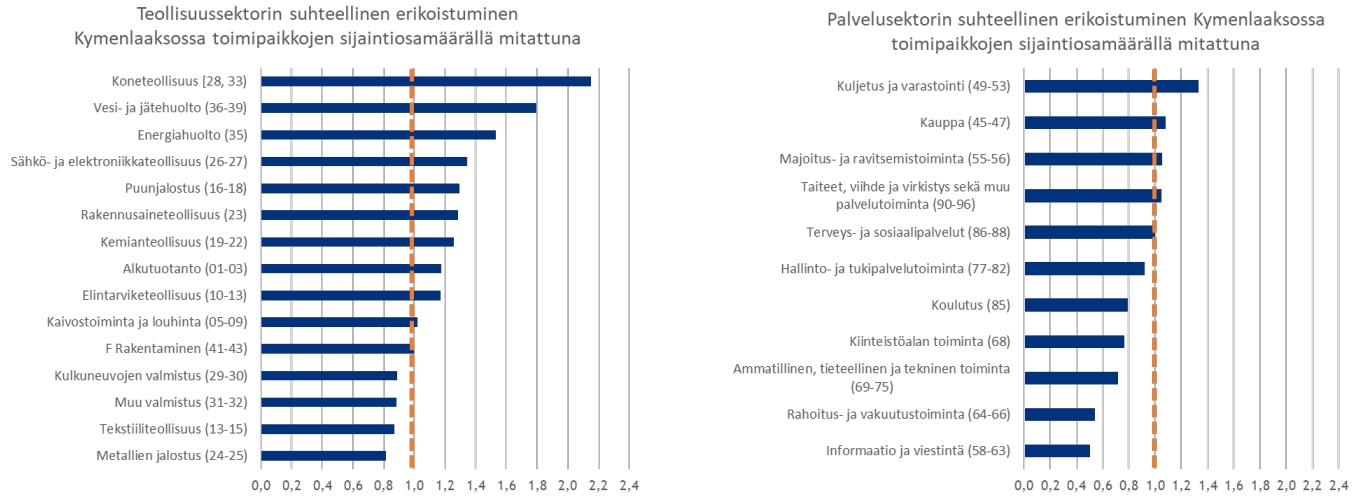


Kaavio 1 Kymenlaakson elinkeinorakenne työpaikkojen suhteellisten osuuksien perusteella vuoden 2018 tilanteen mukaisesti. Lähde: Tilasto-keskus, työssäkäynti.

Suhteellista erikoistumista kuvaava sijaintiosamäärä kuvaa aluetalouden toimialoittaista erikoistumista. Sijaintiosamäärä kertoo, kuinka paljon tietyn toimialan työpaikkaosuus poikkeaa tarkastellulla alueella koko maan vastaavasta osuudesta.[7] Sijaintiosamäärien tarkastelun perusteella Kymenlaaksosta löytyy useita suhteellisen erikoistumisen toimialoja etenkin teollisuussektorilta. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta myös vuonna 2016 valittuihin kärkialoihin liittyviä teollisuusaloja, kuten koneteollisuus, vesi- ja jätehuolto, energiahuolto, puunjalostus ja

[7] Sijaintiosamäärä (Location Quotient, LQ) lasketaan jakamalla toimialan osuus alueella vastaavalla kansallisella osuudella. Jos sijaintiosamäärä on suurempi kuin yksi, alueen voidaan sanoa olevan erikoistunut kyseiselle toimialalle. Jos sijaintiosamäärä on pienempi kuin yksi, kyseinen toimiala on alueella harvinaisempi kuin maassa keskimäärin eli sitä voidaan pitää alueen tuotantorakenteen aukkona.

kemianteollisuus, elintarviketeollisuus sekä alkutuotanto, lukeutuu näihin suhteellisen erikoistumisen aloihin. Palvelusektorin aloja tarkasteltaessa huomataan niin ikään, että listalta löytyy strategisiin kärkivalintoihin liittyviä toimialoja, kuten kuljetus ja varastointi. Toimialoittaista erikoistumista tarkasteltaessa on kuitenkin hyvä pitää mielessä, että toimialojen rajapintoja läpileikkaaviin osaamisiin ja ilmiöihin ei täysin päästä käsiksi nykytilastojen valossa, vaikka ne antavatkin osviittaa maakunnista löytyvistä vahvuuksista. (Kaavio 2)



Kaavio 2. Kymenlaakson teollisuus- ja palvelusektorin suhteellinen erikoistuminen toimipaikkojen sijaintiosamäärällä mitattuna vuoden 2018 tiedoin. Jos sijaintiosamäärä on pienempi kuin yksi, kyseinen toimiala on alueella harvinaisempi kuin maassa keskimäärin eli sitä voidaan pitää alueen tuotantorakenteen aukkona. Lähdetiedot: Tilastokeskus. Alueellinen yritystoimintatilasto.

Asukasta kohden laskettu bruttokansantuote vuonna 2018 oli 39 567 €, mikä on selvästi koko maan tasoa heikompi (42 365 €). 2010-luvulla bruttokansantuotteen kehitys Kymenlaaksossa on kuitenkin ollut koko maan kehitystä myönteisempää ja maan kärkiluokkaa. Asukasta kohden laskettu BKT on noussut Kymenlaaksossa lähes 37 prosenttia vuodesta 2010 vuoteen 2018, mikä on koko maan korkein kasvuprosentti kehityksen ollessa koko maan tasolla 21 prosenttia.

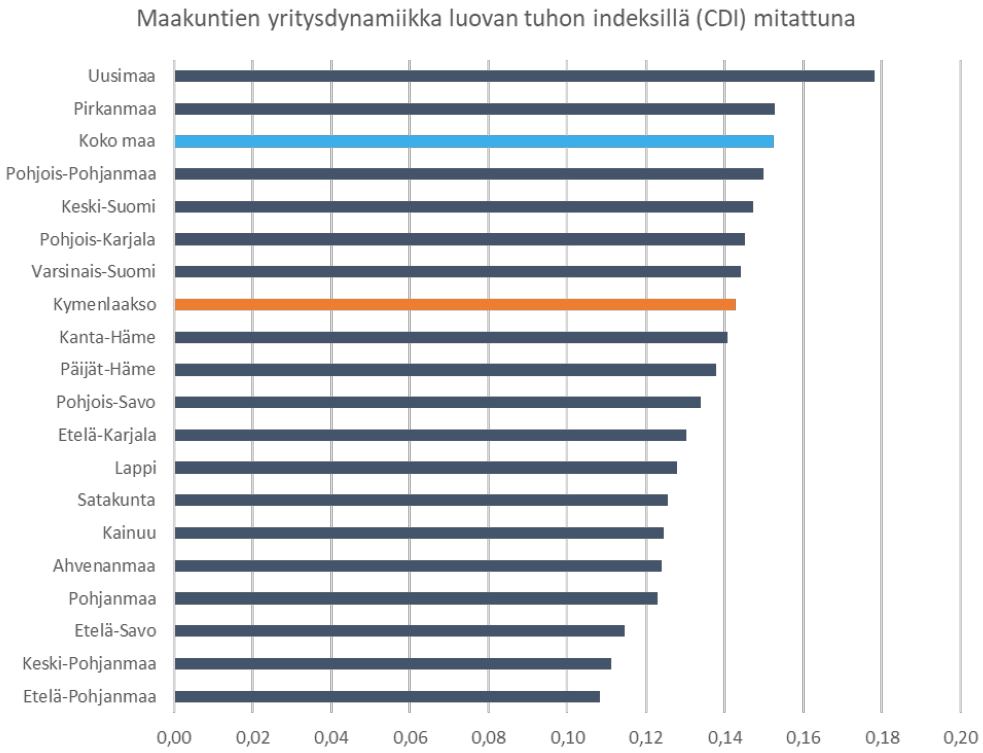
Liiketoiminnan näkökulmasta kehitys onkin maakunnassa ollut viime vuosina positiivista. Esimerkiksi yrityksissä syntyvä liikevaihto kasvoi lähes 26 prosenttia vuodesta 2013 vuoteen 2018. Maakunnan elinkeinorakenteen avainalalla teollisuudessa liikevaihto on kehittynyt maakunnassa nousujohteisesti nousten 37 prosentilla vuodesta 2013–2018.

Taloudellinen piristyminen on näkynyt myös viennissä. Kymenlaakson vuoteen 2017 asti maltillisesti laskenut tavaravienti kääntyi kasvuun vuonna 2018. Vuonna 2019 vienti oli arvoltaan 4,7 miljardia euroa. Kasvu edellisvuoteen nähden oli huomattavat 17 prosenttia. Vuoden 2020 ensimmäisellä puoliskolla tavaraviennin määrä Kymenlaaksossa kuitenkin romahti huomattavasti. Vuoden 2019 ensimmäiseen puoliskoon nähden vienti laski peräti 37 prosenttia. Teollisuuden osuus tavaraviennistä on maakunnassa korkea. Vuonna 2019 teollisuus vastasi 87 prosentista viennistä.[8] Asukasta kohden laskettuna Kymenlaakson viennin arvo oli korkein kaikista maakunnista ollen 27 488 euroa henkilöä kohden. Tavaraviennin lisäksi maakunnassa on runsaasti palveluvientiä, mutta

[8] Tulli 2020: Tavaroiden ulkomaankauppa maakunnittain vuonna 2019; Tulli 2020: Tavaroiden ulkomaankauppa maakunnittain vuonna 2020 (1–6)

palveluviennistä on saatavilla vain kansallisen tason tilastoja. Palveluviennin merkittäviä ryhmiä ovat kuljetus-, matkailu- ja muut yrityspalvelut.

Yritystoiminnan uusiutumista voidaan kuvata myös niin sanotulla luovan tuhon indeksillä.[9] Luovan tuhon indeksi ilmentää ennen kaikkea alueelta löytyvää kykyä uudistaa elinkeino- ja yritysrakennetta. Kymenlaakso sijoittuu luovan tuhon vertailuissa Suomen maakunnista seitsemänneksi (kaavio 3). Yrityskentän vireydestä kertoo myös maakunnan alueen yrityskannan sekä yritysten nettolisäyksen[10] positiivinen kehitys viime vuosina. Vuonna 2019 yritysten nettolisäys kasvoi 22 prosentilla vuoteen 2018 verrattuna. Yrityskannan kehitys on niin ikään ollut positiivista viimeisen kahden vuoden ajan jokaisella vuosineljänneksellä.



Kaavio 3 Suomen maakuntien yritysdynamiikka luovan tuhon indeksillä (CDI) mitattuna vuoden 2019 tilanteen mukaisesti. Mitä korkeampi CDI:n arvo on, sitä parempi alueen yrityskentän uudistumiskyky on. Lähdetiedot: Tilastokeskus, Aloittaneet ja lopettaneet yritykset.

Kiriä tutkimus- ja kehittämistoiminnassa

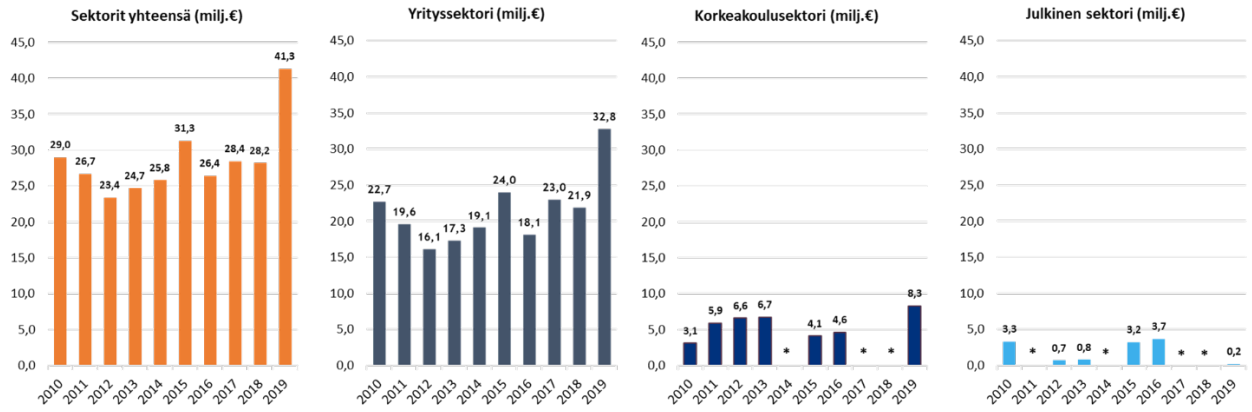
Vuonna 2019 Kymenlaakson tutkimus- ja kehittämismenot (T&K-menot) kasvoivat huomattavasti. Kasvua vuoteen 2018 oli 31 prosenttia. Asukaslukuun suhteutettuna vuoden 2019 menot olivat Kymenlaakson korkeimmat 2010-luvulla. Maakuntien välisessä T&K-menojen määrällisessä tarkastelussa Kymenlaakson T&K-menot olivat vuonna 2019 kolmanneksi matalimmat. Panostukset TKI-toimintaan ovat 2010-luvulla olleet maakunnassa vaihtelevia. Vuoteen 2010 verrattuna T&K-menot maakunnassa kuitenkin kasvoivat 42,2 prosenttia, samalla kun menot koko maan tasolla ovat

[9] Luovan tuhon indeksi (Creative Destruction Index, CDI) lasketaan suhteuttamalla alueella vuoden aikana aloittaneiden ja lopettaneiden yritysten yhteissumma alueen koko yrityskantaan. Mitä korkeampi CDI:n arvo on, sitä parempi on alueen uudistumiskyky.

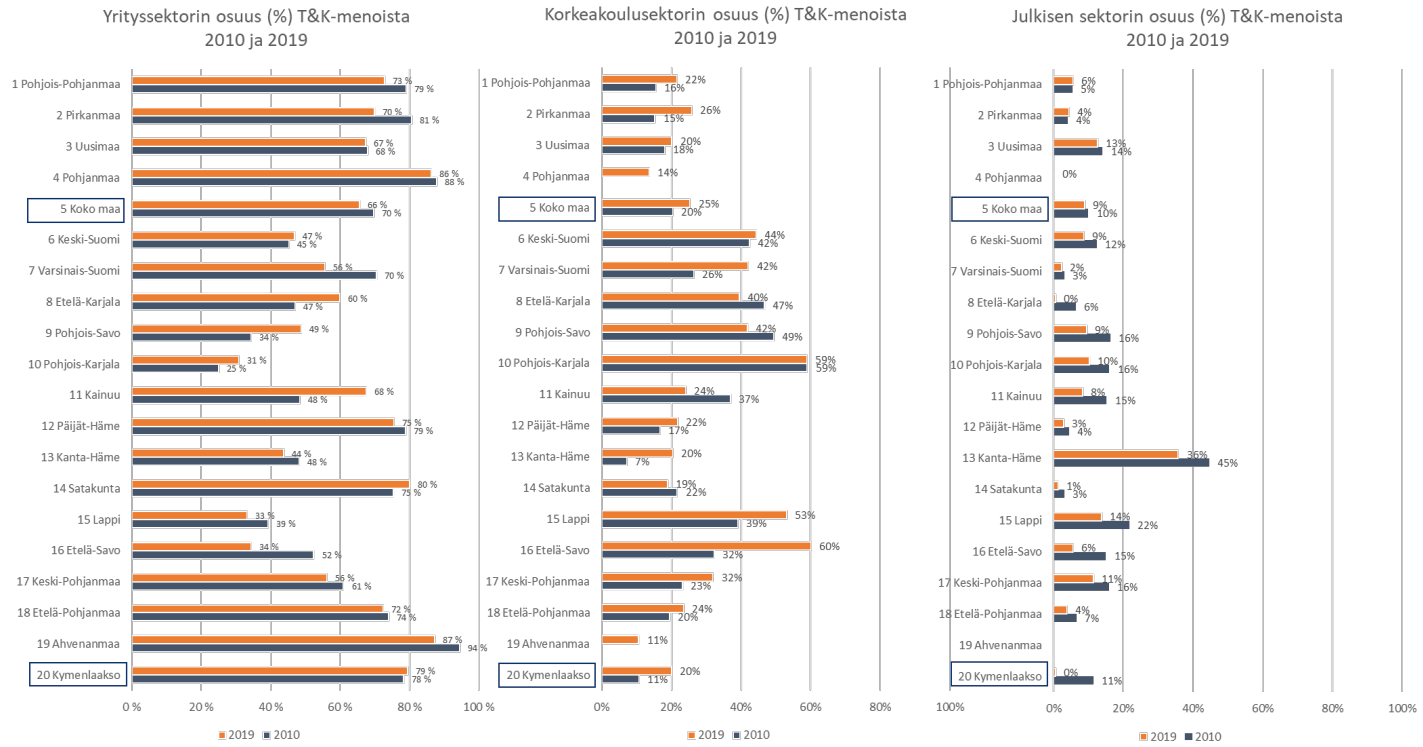
[10] Yritysten nettolisäys lasketaan alueella aloittaneiden ja lopettaneiden yritysten välisenä erotuksena.

supistuneet 3,7 %. Manner-Suomen maakuntien joukossa Kymenlaakson kehitys sijoittuukin kärkijoukkoon kehityksen vuodesta 2010 vuoteen 2019 ollessa muutosprosentiltaan maan kolmanneksi korkein.

Yritysten panostukset T&K-toimintaan muodostavat merkittävän osan T&K-menoista niin koko maassa kuin maakuntatasollakin. Koko maan tasolla yrityssektorin tekemien T&K-panostusten osuus kaikista T&K-menoista on kuitenkin supistunut 2010-luvun kuluessa 70 prosentin osuudesta 66 prosentin osuuteen, sen sijaan Kymenlaaksossa yrityssektorin osuus on pysynyt vajaassa 80 prosentissa (2010: 78 %; 2019: 79 %). Vuodesta 2010 vuoteen 2019 yritysten T&K-panostukset kasvoivat 44 prosentilla. Siinä missä yrityssektorin osuus T&K-menoista on Kymenlaaksossa koko maahan verrattuna korkeampi, jää julkisen sektorin osuus T&K-menoista koko maata alhaisemmalle tasolle. Vuonna 2019 julkisen sektorin osuus kaikista menoista oli Kymenlaaksossa 0,5 prosenttia, kun taas koko maan tasolla julkisen sektorin osuus oli 9 prosenttia. Koko maan tasolla julkisen sektorin panostusten osuus on pysynyt samalla tasolla vuoteen 2010 verrattuna, kun puolestaan Kymenlaaksossa julkisen sektorin osuus on laskenut liki 11 prosenttiyksiköllä. Julkisen sektorin osuuden kehitys Kymenlaaksossa jää koko maan heikoimmaksi. Korkeakoulusektorin tekemien panostusten osuus kaikista T&K -menoista on noussut kaikissa Suomen maakunnissa vuodesta 2010 vuoteen 2019. Koko maan tasolla osuus nousi 20 prosentista 25 prosenttiin ja Kymenlaaksossa 11 prosentista 20 prosenttiin. Korkeakoulusektorin tekemissä panostuksissa on koko maan tasolla ollut kasvua ollut 20 prosenttia, Kymenlaaksossa korkeakoulusektorin tekemät panostukset ovat lähes kolminkertaistuneet vuodesta 2010 vuoteen 2019. (Kaaviot 4 ja 5)



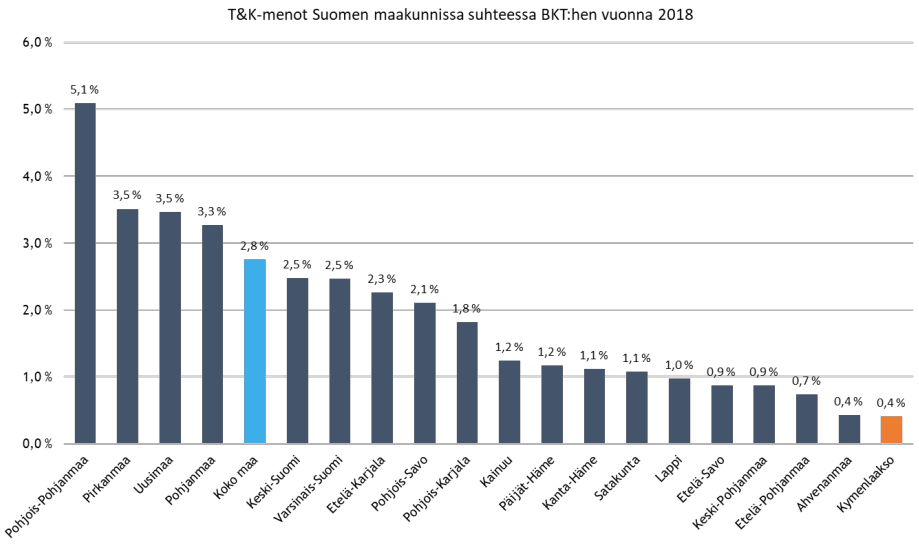
*Kaavio 4. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen kehitys Kymenlaaksossa sektoreittain 2010–2019. Lähde: Tilastokeskus, tutkimus- ja kehittämistoiminta. *Tiedot puuttuvat tai ovat salattuja seuraavissa sarjoissa: korkeakoulusektori vuodet 2014, 2017 ja 2018 sekä julkinen sektori vuodet 2011, 2014, 2017 ja 2018.*



Kaavio 5. Eri sektoreiden osuus (%) T&K-menoista maakunnittain 2010 sekä 2019. Maakunnat ovat järjestyksessä suurimmasta pienempään suhteessa T&K-menojen osuuteen bruttokansantuotteesta vuonna 2018. Lähde: Tilastokeskus, tutkimus- ja kehittämistoiminta. Osasta maakunnista puuttuu sektorikohtaisia tietoja.

Vaikka tutkimus- ja kehittämismenot ovat Kymenlaaksossa kehittyneet myönteisesti 2010-luvulla, on Kymenlaakson T&K-menojen suhde bruttokansantuotteeseen pysynyt 2010-luvulla selvästi koko maata alemmalla tasolla (kaavio 6). Vuonna 2018 Kymenlaakson T&K-menot yhteensä suhteessa BKT:hen (0,4 %) jäi maakuntien vertailussa jaetulle viimeiselle sijalle. Vuosien 2010-2018[11] välillä Kymenlaaksossa menot laskivat hienoisesti 0,1 %-yksikköä, ja koko maassa laskua oli 1,0 %-yksikköä. Kymenlaakson osuus Suomen T&K-menoista jää alhaiseksi myös maakunnan väestöosuuteen rinnastettaessa (2019: osuus koko maan väestöstä 3,1 % ja osuus koko maan T&K -menoista 0,6 %).

[11] Tarkastelujakso päättyy vuoteen 2018, joka tuorein saatavilla oleva vuositieto maakunnallisesta bruttokansantuotteesta.



Kaavio 6. Suomen maakuntien tutkimus- ja kehittämismenot (T&K-menot) suhteessa bruttokansantuotteeseen vuonna 2018. Lähde: Tilastokeskus, tutkimus- ja kehittämistoiminta.

Tulevaisuuden näkymiä

Kymenlaakson tulevaan kehitykseen merkittävästi vaikuttavat muun muassa muutokset kansainvälisessä toimintaympäristössä ja etenkin Venäjällä, väestönkehitys (erityisesti väestön väheneminen, ikääntyminen ja keskittyminen kaupunkeihin) sekä maakunnan keskeisiin yritys- ja osaamissektoreihin vaikuttavat muutokset. Tällaisia yleisiä muutostrendejä ovat esimerkiksi automatisaation ja robotisaation eteneminen, ilmastonmuutoksen torjuntaan liittyvä teknologinen kehitys ja yhteiskunnalliset päätökset sekä muutokset ihmisten kulutustottumuksissa.

Kymenlaakson koulutustarpeiden ennakointimallia kehittäneessä Etiäinen-hankkeessa ennakoitiin maakunnan tulevia osaamistarpeita. Hankkeen yhteydessä tunnistettiin aloja, jotka ovat tulevaisuudessa todennäköisesti maakunnassa niin kutsuttuja lypsylehmiä eli aloja, jotka tuovat maakuntaan taloudellista ylijäämää, voimakkaasti kasvavia aloja eli niin sanottuja tähtiklustereita sekä nousevia startup-aloja eli niin sanottuja auringonnousun aloja. (Taulukko 1).

Taulukko 1 Etiäinen-hankkeessa tunnistetut Kymenlaakson tulevaisuuden klusterit Boston Consulting Groupin tuoteportfolioanalyysin mukaisesti. Lähde: Myllylä Y., Vänttinen T. (toim.)., (2020). Etiäinen. Kymenlaakson koulutus- ja osaamistarpeiden ennakoiminen. Xamk Kehittää 116, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.

AURINGONNOUSUN ALAT Startup alat	**TÄHTIKLUSTERIT** Suuret ja kasvavat
Matkailu ja kulttuuri ICT Liike-elämän palvelut Ympäristöala ja energiantuotanto Koulutus ja opetus	ICT Ympäristö ja energiantuotanto Matkailu ja kulttuuri Kuljetus ja logistiikka Kartonki ja pakkaus Elintarvike (sis. alkutuotanto) Koulutus ja opetus

LEMMIKIT vähäinen merkitys	**LYPSYLEHMÄT** Vakiintuneet ja suuret Selluteollisuus Paperiteollisuus Metalliteollisuus Kartonki ja pakkaus Hyvinvointi Rakentaminen Kuljetus ja logistiikka Mekaaninen puu Kauppa

Tuoteportfoliomallin mukaiset luokat eivät sisällä suuria yllätyksiä. Tulevaisuuden nähdään rakentuvan vahvasti nykytilanteeseen pohjautuen. Sen sijaan on huomioitava, että näiden vanhojen alojen sisältä löytyy paljon uudistumispotentiaalia ja onkin huolehdittava siitä, että sektoreiden sisällä pysytään kehityksen eturintamassa. Suhteellisen laveasti muotoiltujen klusterien sisältä onkin tunnistettavissa tarkempia mahdollisia tulevaisuuden painopisteitä. Esimerkiksi kartonki- ja pakkausteollisuudessa tulevaisuudessa vahvistuvia suuntia on muun muassa muovittomien elintarvikepakkausten ruskeiden pakkausten (mm. verkkokauppa), älykkäiden pakkausten ja muiden muovittomien ratkaisuiden kehittäminen.

Älykkään erikoistumisen strategiset kärjet

Kuva 4 Kymenlaakson älykkään erikoistumisen kärjet ja niihin liittyviä potentiaalisia fokusaloja.

Älykäs ja vihreä logistiikka

Logistiikkakärjen kuvaus

Kärkivalinta perustuu vankkaan kymenlaaksolaiseen logistiseen erityisosaamiseen. Älylogistiikan ratkaisuin muun muassa säästetään ympäristöä, kustannuksia ja työaikaa sekä lisätään turvallisuutta. Vihreä logistiikka huomioi puolestaan kestävän kehityksen näkökulman, ja sillä tarkoitetaan yleisesti kuljetusketjun muuttamista mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavaksi. Nämä kaksi näkökulmaa tukevat vahvasti toisiaan. Kärkivalinta edistää näin myös maakunnan hiilineutraaliustavoitteiden toteutumista. Sekä äly- että vihreän logistiikan ratkaisuin voidaan esimerkiksi edistää logistiikan vähäpäästöisyyttä niin hiilidioksidi- kuin muidenkin liikenteen päästöjen suhteen.

Kärjen sisältä on tunnistettavissa esimerkiksi seuraavia erityisosaamista vaativia nykyisiä ja potentiaalisia fokusaloja:

- **Logistiikan palveluratkaisut / MaaS (Mobility as a Service)**

Liikkuminen palveluna (MaaS) tarkoittaa kokonaisuutta, jossa liikkumiseen ja logistiikkaan liittyvä tarpeet on paketoitu kokonaisuuksiksi, ja käyttäjä päättää, millaisia osia hän haluaa pakettiinsa ostaa, esimerkiksi joukkoliikennettä, auton vuokrausta tai kuljetuspalvelua. Palvelun hinta muodostuu yhtenäiseksi maksuksi, ja kustannukset jakautuvat käytettyjen kulkumuotojen mukaisesti. Logistiikkapalveluissa ratkaisut ovat enenevissä määrin laajoja kokonaisuuksia riippumatta siitä, tuottaako sama yritys kaikki palvelut vai yhdistyykö palvelukokonaisuuteen eri tarjoajien palveluita.

- **Autonominen liikenne**

Autonominen liikenne kattaa eri tasoja alkaen ohjauksessa ja nopeuden hallinnassa helpottavista tekniikoista täysin autonomiseen liikenteeseen, jossa automatiikka korvaa kokonaan ihmisen kuljettajana. Autonominen liikenne on yksi suurimpia liikkumisen tulevaisuuden muutossuuntia, joka voi myös parantaa merkittävästi liikenneturvallisuutta, alentaa liikkumiskustannuksia, lisätä liikkumisen mahdollisuuksia ja avata tietä uusille liikkumispalveluille, helpottaa liikenneruuhkia ja vähentää päästöjä.

- **Logistiikka- ja toimitusketjujen optimointi**

Tehokkaassa logistiikan järjestelyssä pelkkä kuljetusreittien optimointi ei riitä, vaan osatekijöiden optimoinnin sijaan tarkastellaan koko ketjun toimivuutta. Logistiikan optimoinnissa huomiotavia osa-alueita voivat olla esimerkiksi ajoneuvojen lastaus, lastauslaitteiden käyttö, lastausjärjestys, varasto-operaatiot sekä satamaoperaatiot. Logistiikkaketjujen optimointi linkittyy vahvasti bio- ja kiertotalouden toimintaan esimerkiksi materiaalivirtojen hyödyntämisen näkökulmasta. Toisaalta digitalouden tuottamat ratkaisut ovat oleellisessa roolissa optimoinnin kehittämiseksi.

- **Inter- ja multimodaalisuus (eri kuljetusmuotojen älykäs yhdistely)**

Intermodaalinen kuljetus tarkoittaa yhdessä kuljetusyksikössä (kontti, perävaunu tms.) tapahtuvaa ja vähintään kahta eri kuljetusmuotoa ja -vaihetta käsittävää kuljetusta. Multimodaalinen kuljetus on puolestaan useista eri kuljetusmuodoista muodostuva kokonaisuus. Inter- ja multimodaaliset kuljetukset ovat keskeisiä kuljetusmuotoja etenkin, kun tavaraa kuljetetaan pitkien matkojen päähän. Yhdistelmäkuljetusten optimointi sekä kuljetuksen eri vaiheiden koordinointi on multimodaalisten kuljetusten kannalta yksi tärkeimpiä näkökulmia.

Logistiikka-alan nykytila ja tulevaisuuden signaaleja

Kymenlaakso on Suomessa ainutlaatuinen logistinen keskus, jonne on sijoittunut alan merkittävää yritystoimintaa sekä alan tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaa ja osaamista. Maakunnasta löytyy myös runsaasti valmista infrastruktuuria, osaajia, yrityksiä ja liiketoimintaa. Keskeisinä viimeaikaisina kehitysaskeleina logistiikka-alaan liittyvässä ekosysteemissä nähdään muun muassa

strategisemman otteen vahvistuminen kehittämistoiminnassa sekä alalla tapahtuvan äly- ja digikehityksen eteneminen. Ekosysteemin vahvuuksina nähdään muun muassa toiminnan monipuolisuus ja rajoja ylittävät kytkökset muihin kehittämiskärkiin, kuten kiertotalouteen. Alueelta löytyy myös hyviä koulutusmahdollisuuksia. Toiminnan volyymit ovat alueella myös isot ja siten otolliset esimerkiksi erilaisten kokeilujen ja vaikkapa test bed / living lab -ympäristöjen toiminnalle. Vaikka volyymit ovat alueella isot, on toiminta kuitenkin suhteellisen kompaktia, mikä tukee erilaisia yhteiskehittämisen mahdollisuuksia. Alalta löytyy maakunnasta myös vahvoja perinteitä, joiden varaan rakentaa kehittämistoimintaa, mutta yhtä lailla myös kehittämiseen tarvittavaa edelläkävijyyttä ja ennakkoluulottomuutta. Kehitys- ja uudistushakuisilla edelläkävijäyrityksillä on keskeinen rooli alan innovaatioekosysteemin toiminnassa.

Maakunnasta löytyy Suomen suurin yleissatama HaminaKotka, joka muodostaa yhdessä raide- ja maantieliikenteen kanssa työllistävän ja yritystoimintaa luovan logistisen palvelukokonaisuuden. Kouvola on puolestaan yksi Suomen tärkeimpiä raideliikenteen risteyskohtia. Sekä Kouvolan että HaminaKotkan logistiikkakeskuksiin on tehty viime vuosina merkittäviä investointeja (mm. HaminaKotkan infrastruktuuri- ja varastointihankkeet sekä rautatie- ja maantieterminaali RRT Kouvolassa). Kouvola on myös ainoa suomalainen EU:n liikenteelliseen ydinverkkoon TEN-T (Trans European Network) kuuluva rautateiden ja maanteiden intermodaali terminaalikeskus. Kaiken kaikkiaan Kymenlaakson yhteyksistä ja terminaaleista nykyiseen TEN-T-ydinverkkoon kuuluvat E18-tie, Helsinki–Lahti–Kouvola–Luumäki–Vainikkala-ratayhteys, Kouvolan rautatie- ja maantieterminaali, HaminaKotka-satama, satamaan johtava Kouvola–Kotka/Hamina-ratayhteys sekä Vaalimaan rajaasema. TEN-T-ydinverkon toteutukseen on sitouduttu vuoteen 2030 mennessä. Kymenlaakson rooli on keskeinen TEN-T-ydinverkon liikenneyhteyksien palvelutason turvaamisessa ja kehittämisessä.

Kouvola RRT:n alueelle luodaan puitteita yrityksille ja uusille toimijoille kasvattaa liiketoimintaansa logistiikan alalla. Terminaalin rakentaminen aloitettiin helmikuussa 2019 ja rakentaminen etenee vaiheittain. Edistyksellinen intermodaalialue rakentuu ensimmäisessä vaiheessa ja seuraavissa vaiheissa logistiikka- ja yritysalue. RRT-alueen kehittämiseen linkittyy myös KouvolaRailgate-kehittämiskokonaisuus, jossa kehitetään logistiikan multimodaalista rahtikylä- ja oppimiskeskusta. KouvolaRailgatella tuetaan tavaraliikenteen toimintaympäristön muutosta, toimialan uudistumista ja monipuolistamista liikennepäästöjen vähentämistä. Tavoitteena on toimia suunnannäyttäjänä ja edelläkävijänä vastaaville logistiikkakeskuksille ja -solmuverkostoille.

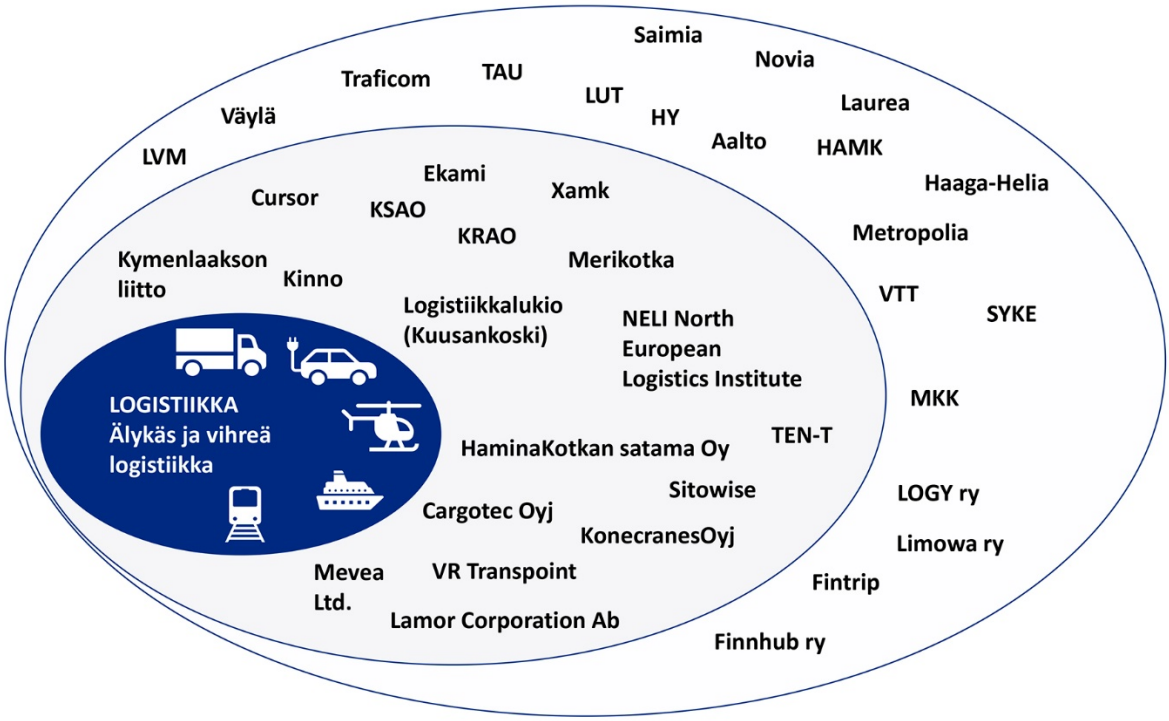
Logistiikka on alana hyvin kansainvälinen, ja Kymenlaaksossa tehty pitkäjänteinen yhteistyö kansainvälisten tutkimusorganisaatioiden ja verkostojen kanssa on tehnyt näkyväksi maakunnasta löytyvää osaamista ja työn laatua. Älykkään erikoistumisen myötä voidaan vahvistaa alueen satamien, logistiikkatoimijoiden ja multimodaaliterminaalin kytköksiä kansainvälisiin verkostoihin. Xamkin Logistiikan ja merenkulun tutkimusyksikkö NELI on aktiivinen merenkulun ja logistiikan koulutuksen uudistaja sekä linkki yritysten ja opetuksen välillä. NELI on myös aktiivisesti mukana logistiikka-alan kansainvälisessä yhteistyössä.

Kansainvälisen yhteistyön keskiössä on usein liikenneturvallisuus niin maalla, merellä kuin ilmassa. Turvallisuuteen liittyvä osaaminen on Kymenlaaksossa vahvalla pohjalla, ja Kymenlaaksosta löytyvä turvallisuusosaaminen onkin kansainvälistä huipputasoa. Esimerkiksi Xamkissa tehdään vahvaa tutkimustyötä erityisesti merenkulkuun liittyvään turvallisuusjohtamiseen ja

hätätilannehallintaan. Lisäksi Kotkassa sijaitseva itsenäinen meriturvallisuuden ja liikenteen tutkimuskeskus Merikotka tekee aktiivisesti tutkimustyötä yhteistyössä yliopistojen kanssa. Turvallisuuden parantaminen synnyttää tarpeita muun muassa uusille älylogistiikan sekä ympäristöturvallisuuteen liittyville ratkaisuille, kuten uudenlaisille seuranta- ja ohjausjärjestelmille kuljettajien inhimillisten virheiden ja virhearvioista johtuvien vaaratilanteiden vähentämiseksi, vaarallisten aineiden kuljetusten seurantajärjestelmille sekä älyliikenteen anturien tuottaman tiedon hyödyntämiselle esim. liikennesuunnittelussa.

Kymenlaaksossa toteutetaan tulevina vuosina myös logistiikka-alan opetus-, oppimis- sekä testausympäristöjä koskevia kehittämiskokonaisuuksia. Tavoitteena on ajanmukaistaa alan oppimisympäristöjen vastaamaan tulevaisuuden osaamistarpeita. Yritysten kilpailukykyä vahvistetaan lisäämällä alan osaamista ja tarjoamalla testaus- ja tutkimusympäristöjä esimerkiksi autonomisen liikenteen tutkimukselle, biopolttoaineiden testaukselle sekä polttoainepäästöjen ja kustannustehokkuuden tutkimukselle.

Pyhtäällä sijaitseva Redstone AERO-lentokenttä on puolestaan profiloitunut tulevaisuuden ilmailuun. Miehittämättömän ilmailun myötä kehittyvät logistiikkatoiminnot tulevat olemaan kiinnostava osa lentokentän ympärille rakentuvaa teknologiapuistoa. Alue tarjoaa mahdollisuuksia esimerkiksi miehittämättömän ilmailun kehitystoiminnalle ja testaukselle. Redstone AERO on myös hyvä esimerkki älykkään erikoistumisen strategiakärkiä yhdistävästä kehitysalustasta, sillä sen toiminnassa kehitetään uusia logistisia ratkaisuja digitalisaatiota ja automatisaatio hyödyntäen, mutta tavoitteena on myös ottaa käyttöön esimerkiksi uusiutuvia energiamuotoja kuten aurinkopaneeleita.



Kuva 5. Logistiikkakärkeen strategian valmistelun yhteydessä tunnistettuja keskeisiä toimijoita ja verkostoja Kymenlaaksossa ja maakunnan ulkopuolella.

Logistiikka-kärkeen liittyvät kehittymisen mahdollisuudet Kymenlaaksossa ovat vahvoja, mutta alan kehittämistä hidastaviksi pullonkauloiksi ja haasteiksi tunnistetaan muun muassa

infrastruktuurin ja kehittämisresurssien puute, yhteisten tavoitteiden sekä avoimuuden puute yhdistettynä nurkkakuntaisuuteen ja alan konservatiivinen luonne. Lisäksi kehittämistarpeita tulisi tunnistaa aiempaa paremmin, kasvattaa tavoitteisiin liittyvää kunnianhimoa sekä lisätä ymmärrystä alan kehittymismahdollisuuksista. Infrastruktuurista ja kehittämisresursseista huolehtiminen on tärkeä edellytys älykkään erikoistumisen vahvistamiselle. Älykkään erikoistumisen strategiaprosessin puitteissa on tärkeää rakentaa myös pohjaa alan toimijoiden väliselle luottamukselle ja avoimuudelle, nostaa alan kehittämiseen liittyvien tavoitteiden tasoa sekä huolehtia kehittämistarpeiden tunnistamisesta yrittäjyyttä edistävän EDP-prosessin hengessä.

Logistiikka-alan ennustetaan muuttuvan huomattavasti tulevaisuudessa. Erityisesti pitkällä aikavälillä automaatio, robotiikka ja digitalisaatio muuttavat alaa merkittävästi. Digitalisoituminen tulee kiihtymään tulevina vuosina ja luo tarpeita uudenlaisille ratkaisuille esimerkiksi tietojen hallinnointiin, älykkäisiin järjestelmiin ja älykkäisiin laitteisiin liittyen. Älykkäiden ratkaisujen hyödyntäminen lisääntyy läpi logistisen ketjun ja niiden nivelvaiheissa, automaatio etenee logistiikkaketjujen seurannassa, varastoinnissa ja materiaalinkäsittelyssä, ja erilaiset digitaaliset sensorit ja seurantalaitteet seuraavat toimitusketjuja. Lisääntyvä älykkyys ja reaaliaikaisuus mahdollistavat yhä paremman optimoinnin, ennakoinnin ja simuloinnin, mikä lisää tehokkuutta. Logistiikka-alaan vaikuttavat myös uudenlaisten kuljetusmuotojen (esim. drone, automaatit) kehittyminen sekä uudenlaiset pakkausratkaisut, kuten älypakkaukset.

Lyhyemmällä aikavälillä alaan vaikuttavia muutosvoimia ovat muun muassa muutokset kulutustottumuksissa, verkkokaupan yleistyminen sekä ilmastonmuutoksen hillintään tähtäävät tavoitteet ja rajoitteet. Myös esimerkiksi erilaisten digitaalisten sovellusten vaikutukset näkyvät jo alan kehityksessä. Esimerkiksi verkkokaupan kiihtyvä kasvu muuttaa logistiikan tavara-, informaatio- ja rahavirtoja. Myös kuluttajien ostokäyttäytyminen ja odotukset muuttuvat, ja nopeus ja joustavuus ovat logistiikkapalveluiden edellytyksiä ja palvelun valtteja.

Taulukko 2. Logistiikkakärkeen linkittyviä kehityssuuntia ja heikkoja signaaleja, jotka on hyvä huomioida strategiakärjen toimintaa suunniteltaessa. Osa kehityssuunnista ja signaaleista näkyvät jo nykyisin vahvasti kärkien toiminnassa.

Logistiikkakärkeen linkittyviä tulevaisuuden kehityssuuntia
Ajoneuvot ilman kuljettajia
Automatiikka ja robotiikka
Data-analytiikan merkityksen kasvu (ennakoiva logistiikka)
Digitaalisten työkalujen soveltamiskyky
Etä- ja virtuaalipalveluiden hallinta
Kierrätyslogistiikan kehittyminen
Kotiinkuljetuksen yleistyminen
Logistiikkaketjujen optimointi
Palvelullistuminen
Tekoäly
Turvallisuus
Varastoinnin automaatio
Vihreät arvot
Ympäristö- ja päästölainsäädännön kiristyminen

Uusiutuvat materiaalit ja energia

Bio- ja kiertotalouskärjen kuvaus

Bio- ja kiertotalous Kymenlaaksossa kytkeytyy vahvasti maakunnan vahvoihin toimialasektoreihin, kuten metsäteollisuuteen, kone- ja metalliteollisuuteen sekä alkutuotantoon ja elintarviketeollisuuteen. Nämä maakunnan tunnusomaiset osaamisalat yhdistettynä alueella syntyviin teollisuuden sivuvirtoihin luovat ainutlaatuisen pohjan bio- ja kiertotalouden kehittämiseen etenkin teollisuudessa. Bio- ja kiertotaloudessa arvoketjuja ei voida rajata yksittäisiin toimialoihin, vaan mahdollisuudet syntyvät eri sektorirajat ylittävässä toiminnassa. Monipuolinen teollisuuspohja onkin otollinen uusien ratkaisujen hyödyntämiselle.

Bio- ja kiertotaloudesta on tunnistettu älykkääseen erikoistumiseen kaksi rajatumpaa kärkiteemaa: 1) uusiutuviin materiaaleihin, materiaalien uudelleenkäyttöön ja materiaalivirtoihin sekä 2) uusiutuvaan energiaan ja energiankäytön tehostamiseen liittyvät ratkaisut. Nämä kärjet huomioivat myös erityisesti kiertotalouteen sisältyvän ajatuksen resurssitehokkuudesta, joka kattaa niin materiaali- kuin energiatehokkuudenkin, sekä kestävyysnäkökulman, joka linkittyy ennen kaikkea biotalouden kestävyyden ja tulevaisuuden kantokyvyn varmistamiseen. Lisäksi kärjellä on vahva yhteys maakunnan vähähiilisyystavoitteiden edistämiseen.

Bio- ja kiertotalouskärkeen liittyviä maakunnasta löytyviä fokusaloja ovat esimerkiksi:

- **Materiaalivirtojen tehokas hyödyntäminen ja materiaalin jalostuksen menetelmät**

  Kiertotalouden materiaalivirtoja voidaan jäsentää esimerkiksi 1) teollisuuden ja yhdyskuntien virtoihin, 2) uusiutuviin ja uusiutumattomiin materiaaleihin sekä 3) biomateriaaleihin ja teknisiin materiaaleihin. Suomessa toimialoista metsäteollisuus, rakentaminen sekä metalliteollisuus käyttävät eniten materiaaleja ja ovat siten erittäin otollisia sektoreita materiaalivirtojen hyödyntämisen tehostamiselle. Erityisen kiinnostavia ovat erilaiset sivuvirrat ja jätteet ja niiden hyödyntäminen teollisen symbioosien prosesseissa, joissa toisen jäte on toisen prosessiin sopiva raaka-aine. Materiaalivirtojen hyödyntämistä tehostettaessa erilaisia uusiutumattomia tai tuotuja raaka-aineita voidaan myös osittain korvata kierrätetyillä, uusiutuvilla ja paikallisilla vaihtoehdoilla sekä uusien teollisten symbioosien kautta että nykyisissä arvoverkoissa. Materiaalien jalostusta tehostamalla tai uusia jalostusmenetelmiä kehittämällä materiaalien hyödyntämistä voidaan tehostaa ja keksiä esimerkiksi uusia tapoja erilaisten sivu- ja jätevirtojen hyödyntämiseksi uusiin käyttötarkoituksiin. Liittymäpinnat sekä älylogistiikkaan että digitalouteen ovat materiaalivirtojen näkökulmasta vahvat. Tehokas raaka-aine- ja materiaalilogistiikka on usein edellytys uusituvan tai kierrätysraaka-aineen hyödyntämiselle. Logististen prosessien tehostamisen näkökulmasta esimerkiksi toiminnanohjaus-, jakeiden tunnistus-, prosessinhallinta- ja mallinnusjärjestelmiin liittyy suurta kehityspotentiaalia.

- **Biopohjaiset tuotteet**

Biopohjaisena tuotteena voidaan pitää mitä tahansa uusiutuvasta eloperäisestä raaka-aineesta valmistettua tuotetta. Raaka-aineena voidaan käyttää esimerkiksi maatalouden tai metsäteollisuuden sivuvirtoja. Biopohjaisilla tuotteilla voidaan korvata uusiutumattomia raaka-aineita muun muassa teollisuudessa ja eri tuoteryhmissä. Biopohjaisia ratkaisuja kehitetään esimerkiksi perinteisten muovipohjaisten materiaalien korvaamiseksi.

- **Elinkaariajattelun tehostaminen ja palveluinnovaatiot**

Elinkaariajattelun kautta pyritään muodostamaan kokonaisvaltainen kuva siitä, mitä kaikkea yhden tavaran tai palvelun tuottaminen pitää sisällään huomioiden muun muassa tuotteen valmistukseen sitoutuneet raaka-aineet ja energian. Elinkaariajattelun kautta pyritään tuotteiden ja palveluiden elinkaaren kaikissa vaiheissa muiden muassa ympäristövaikutusten vähentämiseen, resurssien ja energian käytön pienentämiseen, trade-offien[12] välttämiseen, substituutiovaikutusten arviointiin sekä lopulta tuotteen ja prosessien kehittämiseen. Elinkaariarviointi auttaakin tuotteiden ja liiketoimintamallien suunnittelua ja arviointia.

- **Energian käytön ja varastoinnin ratkaisut**

Uusilla energian käyttöön ja varastointiin kehitettävillä ratkaisulla voidaan tehostaa energiatehokkuutta. Tarkasteltavia teemoja voivat olla esimerkiksi teollisuuden hukkalämmön hyödyntäminen, älykkäät sähköverkot sekä kulutus- ja kysyntäjouston ratkaisut. Älykäs sähköverkko esimerkiksi liittää hallitusti yhteen ohjattavia sähkökuormia ja tuotantoa sekä hetkellisiä kuormia ja vaihtelevaa tuotantoa. Niiden avulla energiaa voidaan tuottaa, kuluttaa, varastoida ja vaihtaa entistä joustavammin. Älykäs sähköverkko edellyttää tehokasta, oikein suunniteltua ja toteutettua automaatiota sekä teknologisia ratkaisuja.

- **Uusiutuvan energian ratkaisut ja hyödyntäminen**

Uusiutuvan energian ratkaisuja sekä hyödyntämiskohteita on mahdollista kehittää paitsi jo olemassa olevia prosesseja ja tuotantolaitoksien toimintaa kehittämällä (esim. biokaasu, aurinkolämpö- ja sähkö) mutta myös uusia teknologioita testaamalla sekä tunnistamalla uusia käyttökohteita (esim. geoterminen energia, Power-to-X-teknologiat).

[12] "Trade off" tarkoittaa vaihtokauppaa ja puntaroimista kahden sellaisen asian välillä, joista tiedetään, että molempia asioita ei voida yhdessä samanaikaisesti saavuttaa.

Bio- ja kiertotalouden nykytila ja tulevaisuuden signaaleja

Kiertotalouskärjen ekosysteemin katsotaan laajentuneen ja avautuneen verrattuna vuonna 2016 valmistuneen strategian lähtötilanteeseen. Kärkeen liittyen on tunnistettu myös enemmän kehittämismahdollisuuksia, ja toiminta on monipuolistunut ja uusia toimintasektoreita on saatu mukaan ekosysteemiin. Merkittäviä kiertotalouteen linkittyviä investointeja on myös tehty Kymenlaaksossa viime vuosien aikana. Kärkialaan liittyviksi vahvuuksiksi voidaan nostaa alan kehittämiseen liittyvät hyvä henki ja tekemisen ilmapiiri. Myös maakunnasta löytyvät alan isot ja perinteiset toimijat nähdään vahvuuksina.

Metsäala on suomalaisen biotalouden perusta, ja Kymenlaaksossa on metsäteollisuudessa vahvat perinteet. Alan hyvä vire on näkynyt maakunnassa huomattavina investointeina niin uusiin jalostustuotteisiin kuin olemassa olevaan tuotantoon. Metsäalan rakennemuutos on johtanut varsinkin jalostustuotteiden monimuotoistumiseen, mikä puolestaan on monimuotoistanut myös tarvittavaa osaamista.

Kaakkois-Suomesta löytyykin Euroopan suurin metsäteollisuusklusteri. Erityisesti alueelta löytyy vahvaa osaamista ja yritystoimintaa sellun- ja paperinvalmistukseen, kuten UPM-Kymmene Oyj:n Kymin sellua, paperia ja bioenergiaa tuottava tehdas Kouvolan Kuusankoskella ja Stora Enson Kotkan Sunilan sellutehdas. Selluteollisuus on ollut viime vuodet kasvussa, ja metsän biomassalle on kysyntää perinteisten tuotteiden, kuten paperin, lisäksi esimerkiksi kangaskuiduissa, lääkkeissä, funktionaalisissa elintarvikkeissa, muoveissa, älypakkauksissa ja bioöljyssä.

Maakunnasta löytyy myös merkittävää pakkausteollisuutta, joka linkittyy vahvasti myös logistiikkakärjen osaamiseen ja yritystoimintaan. Alueen merkittäviä toimijoita ovat esimerkiksi Kouvolan Inkeroisissa sijaitseva digitaalisten pakkausten tuotantokeskittymä sekä Kotkassa toimiva Kotkamills Oy, joka edistää pakkausten muovittomuutta.

Kymenlaakson keskipisteessä sijaitsevaa Hyötyvirran aluetta kehitetään kiertotalouden fyysisenä ja virtuaalisena TKI- ja liiketoiminta-alustana yhteistyössä tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden ja yritysverkoston kanssa. Se toimii myös veturina, joka vie eteenpäin maakunnallisen kiertotalousekosysteemin kehittymistä sekä alueen kiertotaloustavoitteita ja -mahdollisuuksia valtakunnallisissa ja kansainvälisissä verkostoissa. Hyötyvirran alueella toimii jo kymmenkunta yritystä; suurimpina Fortum ja Kymenlaakson Jäte, jotka ovat merkittäviä toimijoita bio- ja kiertotalouden arvoketjussa ja teollisten symbioosien kehittämisessä. Hyötyvirta muodostaa myös tärkeän linkin Venäjänmarkkinoille, joilla sillä on logistisen sijaintinsa ansiosta ainutlaatuinen sillanpääasema.

Uutta virtaa haetaan myös Myllykosken vanhan paperitehtaan alueelle, josta tavoitellaan biotalousalan keskittymää. Metsäteollisuuden sivuvirtoja, kuten kalkkia, tuhkaa, kuitulietettä ja eloperäisiä jätteitä käsitellään ja tuotteistetaan lannoite- ja maanparannusaineiksi, kasvualustoiksi, katemateriaaleiksi ja tukiaineiksi (esimerkiksi Soilfood Oy, Encore Oy, Umacon Oy, BioA Oy). Maakunnasta löytyy myös teollisuuden sivuvirtojen, vaarallisten jätteiden sekä sivutuotteiden käsittelyyn, jolla toiminnalla edistetään materiaalitehokkuutta ja hiilidioksidipäästöjen vähentämistä.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun (Xamk) bio- ja kiertotalouden tutkimuskeskus BioSampo voi toimia kokeilujen ja kehittämistyön testbed-alustana sekä soveltavan tutkimuksen toimintaympäristönä. BioSampo palvelee kehityshakuisia yrityksiä esimerkiksi erilaisten sivuvirtojen

hyödyntämisen, materiaalien käsittelyn (erityisesti hienontamisen) sekä energiatehokkuuden ja hukkalämmön hyödyntämisen teemoissa. Toiminta edistää myös teollisten symbioosien muodostumista."

Myös maakunnasta löytyvä kone- ja metalliteollisuus linkittyy kiertotalouskärjen painopisteisiin. Ala on läheisessä yhteydessä ICT- ja energia-aloihin sekä metsä- ja paperialaan. Esimerkiksi uudelleenvalmistus on tärkeä osa resurssitehokkuutta ja kiertotaloutta: tuotteiden materiaalit, kuten kriittiset metallit – voidaan pitää pidempään kierrossa uudelleenvalmistuksen kautta. Metalliteollisuuden sivuvirtoja voidaan hyödyntää myös esimerkiksi rakentamisessa. Myös puunjalostuksen sivuvirroille löytyy hyödyntämismahdollisuuksia rakennusalalla. Rakentamisessa syntyvät jätevirrat avaavat myös mahdollisuuksia materiaalitehokkuuden nostamiselle. Esimerkiksi rakennusten purkamisesta syntyy isoja jätevirtoja, joista volyymiltään isoin virta koostuu betonijätteestä, mutta lisäksi syntyy seka-, puu-, muovi- ja metallijätettä. Rakentamisen ratkaisuilla voidaan myös edistää esimerkiksi energiatehokkuutta niin uudis- kuin korjausrakentamisessa. Myös puurakentamisen osaamista on kehitetty Kymenlaaksossa systemaattisesti.

Kymenlaaksosta löytyy myös vahvaa maatalous- ja elintarviketeollisuutta. Elintarvikeketjuun kuuluu niin alkutuotannon toimijoita kuin elintarvikkeiden ja juomien valmistajia. Paikallinen maatalous tuottaa raaka-aineita elintarviketeollisuuden käyttöön. Kymenlaaksossa on paljon etenkin viljan viljelyä. Kotieläinpuolella maidontuotanto on yleisin tuotantosuunta. Elintarviketuotannossa on hyvät edellytykset siirtyä uusiutuvan energiaa hyödyntävään ja tuottavaan biotalouteen. Elintarviketuotannon yritykset muodostavat otollisen ketjun teollisten yhteenliittymien muodostamiselle alkutuotannosta ruoanjalostukseen. Tällaisissa akroekologisissa symbiooseissa toimijoiden energia- ja materiaalitehokkuus perustuu ketjun omien biomassojen käyttöön esimerkiksi biokaasulaitosten syötteenä. Symbioosit maatalouden ja muiden toimijoiden (mm. muu teollinen tuotanto) kesken ovat parhaillaan tarkastelun alla. Symbioositoiminnan tarkoituksena on lisäarvon tuottaminen myös materiaali- ja muotoiluosaamisen avulla. Sidokset muihin älykkään erikoistumisen kärkiin ovat vahvat.

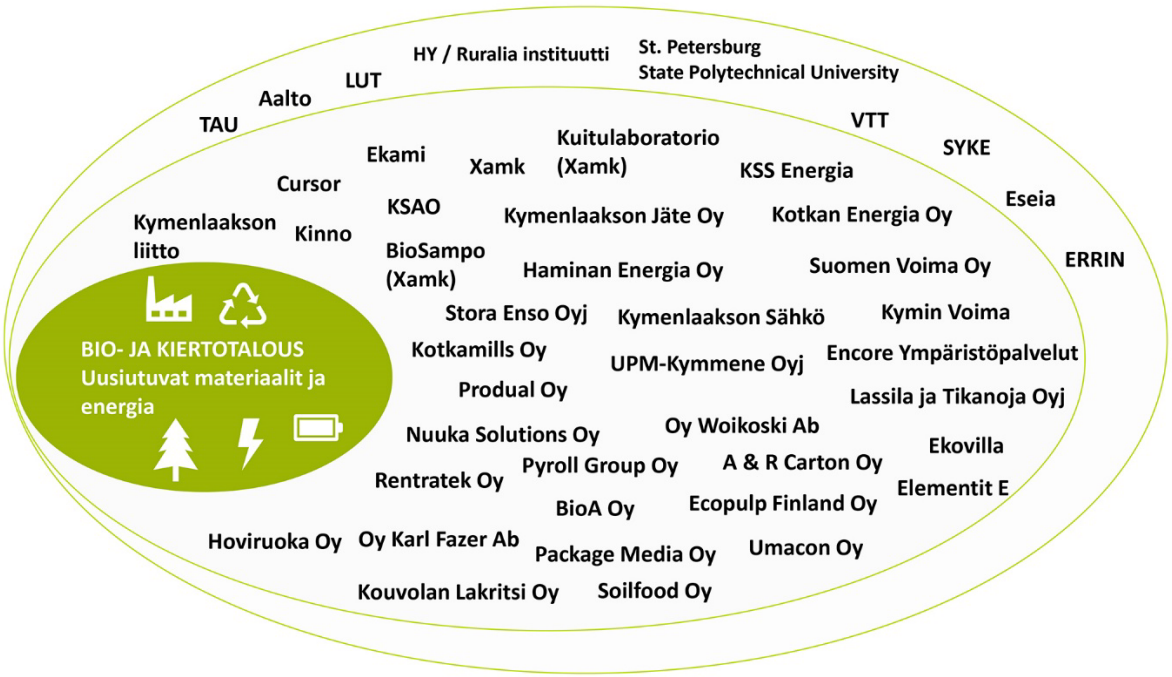
Resurssitehokkuuteen sekä vähähiilisyyteen tehtäviin ratkaisuihin kohdistuva kysyntä on kasvanut viime vuosina ja tulee todennäköisesti vain kiihtymään tulevaisuudessa. Alan viimeaikaiset innovaatiot ovat liittyneet esimerkiksi biohajoaviin pakkausmateriaaleihin, älypakkauksiin, ympäristöä säästävään puhtaaseen teknologiaan, teollisiin symbiooseihin ja sivuvirtojen hyödyntämiseen sekä uusiin valmisteknologioihin, mukaan lukien 3D-tulostaminen.

Kymenlaaksosta löytyy energiantuotantoon ja energiatehokkuuteen liittyvää erityisosaamista niin koulutuksesta, tutkimuksesta kuin yrityskentältäkin. Xamkissa energiatekniikan opetuksessa korostuvat energian tuotanto-osaamisen rinnalla erityisesti energian säästö ja energian tehokas käyttö. Maakunnassa uusiutuvan energian hyödyntäminen on valtakunnallisestikin korkealla tasolla. Maakunnasta löytyy myös osaamista bioetanolin valmistukseen (Haminan bioetanolilaitos.) Lisäksi UPM suunnittelee parhaillaan Suomen suurimman biojalostamon rakentamista Kotkaan. Valmistuessaan biojalostamo hyödyntäisi useita eri uusiutuvia raaka-aineita. Kymenlaakson Jätteen vuoden 2021 alussa käynnistyvä lämpövoimala puolestaan hyödyntää polttoaineena kierrätyspuuta ja voimalan tuottama lämpö johdetaan Myllykosken alueelle lämpöverkkoon, joka on juuri yhdistetty myös Inkeroisten lämpöverkkoon.

Maakunnassa on tehty pitkäjänteistä TKI-toimintaa päästöjen vähentämiseksi sekä jätteiden ja sivuvirtojen hyötykäytön edistämiseksi. Myös energiansäästöön tähtäävät ja uusiutuvan energian käytön lisäämistä edistävät TKI-toimet alueella ovat merkittäviä. Yhteistyö alan yritysten ja tutkimusorganisaatioiden välillä on tiivistä. LUT-yliopiston Kymenlaaksoon kaavailema, viisivuotinen energiavarastoinnin professuuri Kymenlaaksossa liittyy energia-alalla tapahtuvaan murrokseen ja keskittyy erityisesti siihen, miten tuuli- ja aurinkovoimalla tuotettua sähköä voitaisiin varastoida nykyistä paremmin. Professuurin sijoittuminen Etelä-Kymenlaaksoon pohjautuu alueelta löytyvään teollisuuteen. Jo nykyisellään esimerkiksi Raisionkaaren teollisuuspuistossa tuotetaan ja jaetaan sähköenergiaa alueen yrityksille tuottaen taloudellista ja energiantuotannollista hyötyä.

Siirtymä kohti kestävämpää energiantuotantoa kiihtyy tulevaisuudessa, mutta samalla tarve energiantuotannolle kasvaa energiankulutuksen lisääntyessä. Uusia innovaatioita tarvitaan siis myös energiatehokkuuden, varastoinnin ja siirron ratkaisuihin. Myös muutokset lainsäädännössä ja kulutuksessa sekä lisääntyvä tietoisuus ympäristöasioista ja niin sanottu vihreä siirtymä tulevat muokkaamaan energia-alaa tulevaisuudessa. Uusiutuvaan energiantuotantoon sekä energiankäytön uusiin ratkaisuihin liittyviä mahdollisuuksia ovat muun muassa uusien biopolttoaineiden mahdollisuudet, hajautettuun energiaan liittyvät toimintamallit, energianvarastointi, vetytalouteen siirtymistä edistävät teknologiat (esim. suljettu metaanikierto) ja infrastruktuuri. Power-to-X-teknologiat esimerkiksi tarkoittavat sellaisia prosessiketjuja, joiden avulla uusiutuvaa sähköä muunnetaan toiseen energiamuotoon, esim. nestemäiseksi polttoaineeksi, ja tarvittaessa takaisin sähköksi. Veden elektrolyysi sekä hiilidioksidin talteenotto ovat tärkeitä osia näissä prosessiketjuissa. Mahdollisia hiilidioksidin talteenoton lähteitä ovat voimalaitokset, teollisuuden prosessit ja biogeeniset lähteet, kuten biokaasun jalostus. Power-to-X-teknologioiden avulla on mahdollista tuottaa lämpöä, kaasumaisia tuotteita, nestemäisiä tuotteita sekä proteiinia. Power-to-X-teknologiat ovat jo teknisesti toteutettavissa, mutta jotta ne voisivat tulla kunnolla markkinoille, täytyy niiden kustannusten vielä laskea.

Kotka-Hamina-seudulle rakentuvan akkuklusterin myötä maakuntaan avautuu uusia mahdollisuuksia esimerkiksi liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiselle, datakeskusten hukkalämmön hyödyntämiselle sekä energiavarastoinnin ratkaisujen kehittämiselle. Aiesopimukset akkuklusterin rakentumisen taustalle allekirjoitettiin juuri strategian valmistuessa. Myös Xamkin Kotkan kantasataman alueelle rakentuvaan uuteen kampukseen on suunnitteilla bio- ja kiertotalouskärjen vahvistamista tukevia toimintoja kuten betonin tutkimuslaboratorio.



Kuva 6. Bio- ja kiertotalouskärkeen strategian valmistelun yhteydessä tunnistettuja keskeisiä toimijoita ja verkostoja Kymenlaaksossa ja maakunnan ulkopuolella.

Kiertotalouskärjen kehittämistä hidastaviksi pullonkauloiksi ja haasteiksi nostettiin strategian päivityksen yhteydessä muun muassa 1) toiminnan hajanaisuus ja laaja-alaisuus (ns. eväät levällään) yhdistettynä konkreettisuuden puutteeseen, 2) kehittämistoimien pitkäjänteisyys, mikä hidastaa tulosten ja vaikuttavuuden synnyttämistä, 3) alan isojen yritysten taipumus tehdä TKI-toimintaa varsin itsenäisesti, 4) yhteistyöhön kykenevien ja yhteistyöstä innostuneiden yritysten kapea joukko sekä 5) rohkeuden ja uskon puute tekemisessä. Lisäksi vahvat teolliset perinteet ja toimijat voivat joissakin tapauksissa toimia kehitystä hidastavina tekijöinä: perinteiset ja vakiintuneet toimijat voivat myös estää uutta ja kilpailevaa toimintaa ja hankaloittaa innovaatiotoimintaa ja uusien toimijoiden aktivoitumista innovaatioekosysteemissä.

Älykkään erikoistumisen edistämiseksi strategiaa toteutettaessa on onnistuttava innostamaan maakunnan yritysjoukkoa mukaan kehittämistyöhön sekä tekemään TKI-toimintaan liittyvää yhteistyötä. Innostamiseksi kaivataan riittävän konkreettisia toimintoja sekä selväsanaista viestintää odotettavissa olevista hyödyistä ja toiminnasta syntyvästä lisäarvosta. Myös julkisen sektorin toiminnalla voidaan tukea uuden liiketoiminnan syntymistä ja avata tietä uusien markkinoiden syntymiselle sekä tuotteiden ja palveluiden käyttöönottoa esimerkiksi julkisten kestävien hankintojen avulla. Kehittämistoimintaa on myös edelleen fokusoitava ja muodostettava strategisempia kehittämiskokonaisuuksia.

Taulukko 3. Bio- ja kiertotalouskärkeen linkittyviä kehityssuuntia ja heikkoja signaaleja, jotka on hyvä huomioida strategiakärjen toimintaa suunniteltaessa. Osa kehityssuunnista ja signaaleista näkyvät jo nykyisin vahvasti kärkien toiminnassa.

BIO- JA KIERTOTALOUSKÄRKEEN LINKITTYVIÄ TULEVAISUUDEN KEHITYSSUUNTIA
Akkuteknologia
Automaatio
Bioenergian tuotanto ja innovaatiot
Ekologisuus
Elinkaariajattelun yleistyminen
Energia- ja lämpöosaaminen
Energia- ja ympäristöteknologioiden merkityksen kasvu
Energiatehokkuus
Globaalin metsäalan kehityksen vaikutukset
Hiilinielujen kaupallistaminen
Ilmastopoliittisten päätösten vaikutukset
Jakamistalous
Jalostusasteen kohoaminen
Jalostustuotteiden monimuotoistuminen (esimerkiksi puukuituiset pakkausmateriaalit)
Kestävät (julkiset) hankinnat
Kierrätystä ja hiilijalanjäljen pienentämistä edistävät uudet materiaalit
Kiinteistöautomaation yleistyminen
Kulutuksen väheneminen; kulutus- ja kysyntäjousto
Käyttäjien, asiakkaan ja kuluttajan rooli kiertotaloudessa ja hiilineutraalissa taloudessa
Materiaalikierrätys
Monialaistuminen
Mukautuva tuotanto
Palvelullistuminen
Power-to-X-teknologiat
Prosessien automatisointi
Puurakentamisen yleistyminen
Teknologia energiankäytön tehokkaamman optimoinnin välineenä
Tuotekehitys esimerkiksi hiilensitomisen parissa
Veden puhdistukseen ja suolanpoistoon liittyvä osaaminen
Vähähiilisyys

Datatalous, kyberturvallisuus sekä pelillisyys

Digitalouskärjen kuvaus

Älykkään erikoistumisen strategia huomioi digitalisaation kaikkea toimintaa läpileikkaavan luonteen, ja siten se on vahvasti kytkeytynyt niin muihin kärkiin kuin laajemminkin elinkeinotoiminnan uusiutumiseen. Digitalouden ratkaisujen hyödyntäminen eri sektoreilla luo mahdollisuuksia uusille ideoille ja innovaatioille. Digitalisaatioon liittyvä osaaminen on kuitenkin haluttu nostaa myös omaksi selkeäksi kärjekseen. Digitalouden kärki Kymenlaaksossa keskittyy erityisesti turvallisiin ja

käytettävyyttä edistäviin, pelillisiin ratkaisuihin etenkin data- ja peliteollisuuden sekä kyberturvallisuuden teemoissa.

Digitalouteen liittyviä maakunnasta löytyviä nykyisiä ja potentiaalisia fokusaloja ovat esimerkiksi:

- **Kyberturvallisuus**

Kyberturvallisuudella pyritään sähköisen ja verkotetun yhteiskunnan turvallisuuteen tunnistamalla, ehkäisemällä ja varautumalla sähköisten ja verkotettujen järjestelmien häiriöiden vaikutuksiin yhteiskunnan kriittisiin toimintoihin. Kyberturvallisuus liittyy erityisesti tietojärjestelmien varassa toimivan infrastruktuurin turvallisuuteen. Alan liittymäpinnoista esimerkiksi kiertotalouteen ja logistiikkaan hyviä esimerkkejä ovat esimerkiksi sähköverkkojen ohjausjärjestelmät, teollisuuslaitosten prosessiautomaatiojärjestelmät ja autonomiset ajoneuvot, jotka toimivat kybertoimintaympäristössä ja lukeutuvat siten kyberturvallisuuden kannalta kiinnostaviin kohteisiin.

- **Pelillisyys ja pelillistäminen**

Peliteollisuudessa kehitetään ja julkaistaan digitaalisia pelejä. Peliteollisuus on yksi nopeimmin kasvavista viihdeteollisuuden aloista maailmassa. Ala sisältää muun muassa pelisuunnittelua, peliohjelmointia, animointia, mallintamista sekä testausta. Teknologian kehittymisen ja käyttäjäkuntien laajentumisen myötä myös teknologisen puolen tehtävien (mm. palvelinpuolen ohjelmointi) ja käyttäjärajapintaan liittyvien toimenkuvien merkitys on kasvanut. Pelillistäminen eli pelin piirteiden, pelillisten elementtien sekä toimintamallien hyödyntäminen eri yhteyksissä niin sanotuissa perinteisimmissä ohjelmistoratkaisuissa on ollut nousussa viime vuosina digitalisaation etenemisen myötä. **Terveysteknologia** sekä **opetusteknologia** (EdTech eli oppimisen ja koulutuksen teknologiaratkaisut) ovat esimerkkejä aloista, joilla pelillisyyden hyödyntäminen on kasvava trendi.

- **Datakeskustoiminta**

Datakeskukset ovat tiedon varastoja, joita käytetään netin valtavien tietomassojen tallentamiseen ja käsittelyyn. Ne ovatkin merkittävä osa digitaalista taloutta. Datakeskuksissa dataa säilytetään ja prosessoidaan turvallisesti ja tehokkaasti käyttämällä hyväksi pilvipalveluita ja muita tietoteknisiä ratkaisuja. Datakeskukset mahdollistavat myös uudenlaisten dataintensiivisten tuotantotapojen ja palveluiden kuten esineiden internetin (internet of things, IoT), tekoälyn, big datan ja virtuaalitodellisuuden kehittämisen. Siinä missä datakeskuksiin liittyy niiden ydintoimintoihin (tietomassojen tallentamiseen ja käsittelyyn) liittyvien prosessien ja teknologisten ratkaisujen kehittäminen, on niissä tilausta myös esimerkiksi energiatehokkuuteen sekä uusiutuvan energian käyttöön liittyville ratkaisuille. Datakeskusteollisuus on suuri sähkönkuluttaja, ja alan hiilijalanjälki on korkea. Datakeskusten energiatehokkuutta voi kasvattaa esimerkiksi tehostamalla konesalien tietokoneiden jäähdytyksestä syntyvän hukkalämmön hyödyntämistä.

- **Datatalouden ratkaisut**

Datatalous on talouden osa-alue, jossa liiketoimintamalli perustuu tiedon hyödyntämiseen ja käyttöön eri tavoin. Datatalouteen liittyvät elementit, kuten pilvipalvelut, robotiikka, tekoäly ja koneoppiminen, muuttavat perinteisiä talouden arvoketjuja. Uusilla teknologioilla ja datan hyödyntämisellä on voimakas vaikutus yhteiskuntaan, palveluihin sekä yritysten ansaintamalleihin ja toimintalogiikkaan. Datan hyödyntämiseen pohjautuvat ratkaisut tekevät tuotteista ja palveluista käyttäjilleen olennaisempia ja hyödyllisempiä. Datatalouteen pohjautuvat ratkaisut voivat olla kehittämässä esimerkiksi logistiikkaketjujen optimoinnissa tai materiaalivirtojen hyödyntämisen tehostamisessa. Datan hyödyntämistä voidaan tehostaa entisestään koneoppimiseen ja tekoälyyn perustuvilla prosesseilla.

Digitalouden nykytila ja tulevaisuuden signaaleja

Vuoden 2016 älykkään erikoistumisen strategian jälkeen digitalouden innovaatioekosysteemin katsotaan monialaistuneen, mutta kuitenkin samalla on havaittu yrityskentän ja alaan liittyvien asiantuntijoiden määrän supistuneen. Myös toimijoiden rooleissa on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Esimerkiksi Kymenlaakson kehittämisyhtiöiden rooli TKI-hankkeiden toteuttajana on pienentynyt. Sen sijaan Xamkin roolin koetaan kasvaneen, ja toiminta näyttäytyykin tällä hetkellä vahvasti Xamk-vetoisena. Alaan liittyvä hankekanta on myös kasvanut maakunnassa. Vahvuuksiksi nähdään alueelta löytyvä vahva tahtotila kehittämistoiminnalle sekä ylipäätään kärkialaan liittyvän roolin tunnistaminen alueella. Alueelta löytyvän koulutuksen nähdään myös olevan vahvaa. Kehittämistoiminnan läpileikkaavuus on ollut myös onnistunutta, ja digitaalinen lähestyminen on ollut vahvasti läsnä myös muiden strategisten kärkien kehittämisessä. Vaikka toimijakentän supistumista on tapahtunut, maakunnasta löytyy edelleen merkittävää osaamista, kuten peliohjelmointi-, kyberturvallisuus- ja datakeskusosaaminen.

Digitalouden ratkaisuihin liittyvät turvallisuuskysymykset ovat olleet enenevissä määrin esillä julkisessa keskustelussa. Kyberturvallisuus liittyy esimerkiksi tietojärjestelmien varassa toimivan infrastruktuurin turvallisuuteen. Hyvinä esimerkkeinä toimivat sähköverkkojen ohjausjärjestelmät, teollisuuslaitosten prosessiautomaatiojärjestelmät ja jatkossa myös esimerkiksi autonomiset ajoneuvot. Erityistä huomiota on saanut järjestelmissä verkkoon liitettyjen laitteiden (internet of things, IoT) määrän kasvu, joka samalla yhä laajemmin altistaa järjestelmät verkkojen kautta tehtäville hyökkäyksille. Lisäksi jatkuvasti kehittyvä järjestelmien automaatio, jossa niiden toiminta perustuu sensoreiden kautta luettavaan mittaustietoon, ennakoiviin algoritmeihin ja automaattiseen päätöksentekoon, altistaa järjestelmien toimintakyvyn uudenlaisille riskeille.

Kymenlaaksosta löytyvällä osaamisella ja sitä edelleen kehittämällä voidaankin vastata kyberturvallisuusuhkien haasteisiin kansallisesti ja kansainvälisesti. Digitalisaation edetessä ja vallatessa yhä enemmän alaa tietoturvaan ja kyberuhkien hallintaan on panostettava nimenomaan osaamista kasvattamalla. Kymenlaaksossa tuleekin edelleen vahvistaa kyberturvallisuuteen liittyviä verkostoja ja osaamista. Xamkissa on tarjolla muun muassa kyberturvallisuuden insinööriopintoja, ja Kotkan kampukselta löytyy kyberturvallisuuslaboratorio, ja Xamkin VirtualLab-palvelua on

hyödynnetty esimerkiksi IoT-laitteiden etätestaukseen. Alan osaamispohja on tyypillisesti melko kapea, ja kärkiosaaminen keskittyy harvoille toimijoille, mutta hajaantuneesti moniin eri organisaatioihin. Yhteistyötä toimijoiden kesken on edelleen vahvistettava.

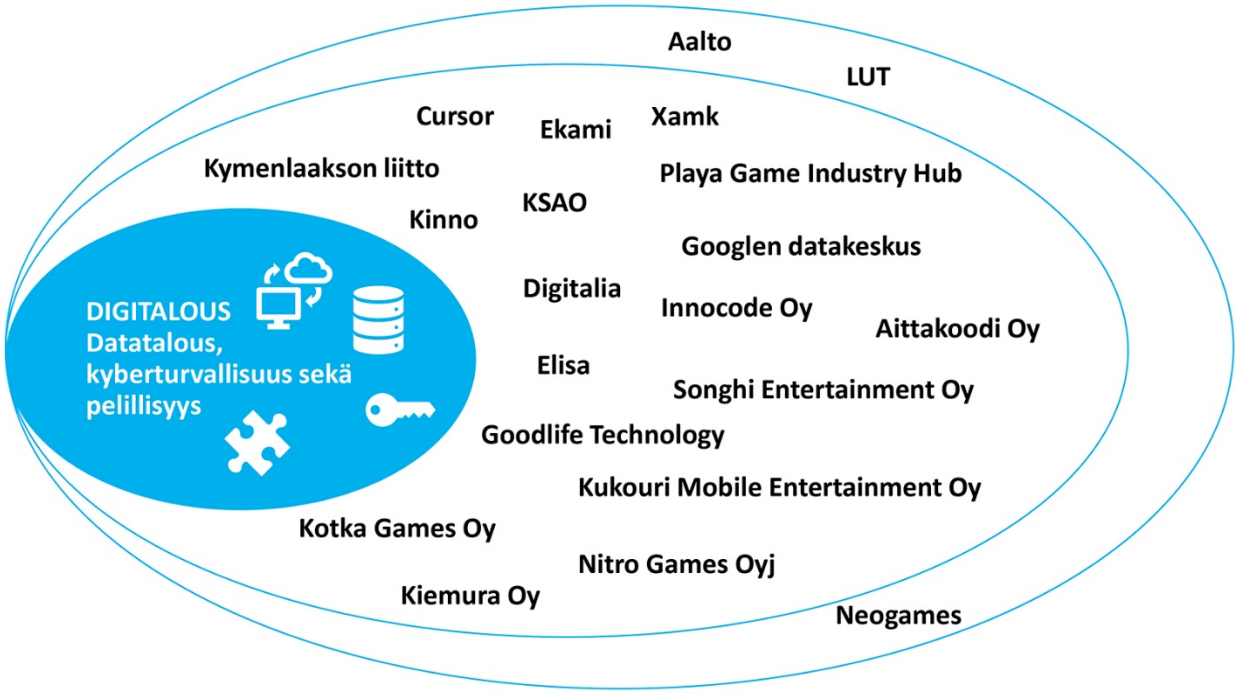
Digitaalisten ratkaisujen lisääntyessä tiedon hallinnan kysymykset nousevat myös kyberturvallisuuden keskiöön. Tiedonhallintaan liittyvät ratkaisut määrittävät, kuka tietoon pääsee käsiksi, miten tietoa hallinnoidaan sekä millaisessa ekosysteemissä tiedon hallinta tapahtuu. Ratkaisujen on oltava yhtä aikaa sekä hallittavia, turvallisia että käytettäviä. Tiedonhallinnan kysymykset linkittyvät olennaisesti myös massadataan, tiedonlouhintaan, automatisointiin, datakeskusten turvalliseen operointiin sekä virtualisointipalveluihin. Digitalouden osaamista tukevat rakenteet vahvistuvat, kun Xamkissa alkaa uusi Robotiikka ja tekoäly -insinöörikoulutus. Koulutuksessa perehdytään robottien suunnitteluun, ohjelmointiin ja hyödyntämiseen niin teollisessa tuotannossa kuin palvelualoillakin. Ekami tarjoaa Haminan kampuksella datakeskusosaamiseen liittyviä opintoja osana tieto- ja viestintätekniikan koulutustarjontaa. Kampukselta löytyy myös autenttinen datakeskus -oppimisympäristö, joka kehitetty yhdessä alan merkittävimpien työnantajien kanssa.

Tutkivien ja soveltavien peliteknologioiden hyödyntäminen turvallisuuden ohella on selkeä digitalouteen liittyvä vahvuusala Kymenlaaksossa. Peliteollisuus sisältää muun muassa peliohjelmointiin, pelillistämiseen, 3D-grafiikkaan, virtuaalitodellisuuteen ja lisättyyn todellisuuteen liittyvää osaamista. Peliteollisuuden uskotaan jatkavan vahvaa kasvuaan sekä maailmanlaajuisesti että Suomessa. Ala ei keskity pelkästään pelien valmistamiseen, vaan myös pelillisyyden hyödyntämiseen yhä laaja-alaisemmin eri toimialojen digitaalisissa ratkaisuissa. Maakunnasta löytyvä pelialan osaaminen on tasokasta ja monipuolista. Alaa voi opiskella Xamkissa ja KSAOssa. KSAO ja Ekami tarjoavat alaan liittyvää opetusta osana tieto- ja viestintätekniikan alan opintoja. Xamkissa on esimerkiksi peliohjelmoinnin insinöörikoulutusta, jonka sisällöt on kehitetty tiiviissä yhteistyössä peliteollisuuden ja siellä toimivien yritysten ja ammattilaisten kanssa. Kotkassa toimiva Playa Game Industry Hub on avoin pelialan yhteisö, joka edistää pelialan yritysten liiketoiminnan kehittämistä ja kansainvälistymistä. Yhteisö koostuu erilaisista yrityksistä, toimijoista ja osaamisesta. Pelialalla on vahva liittymäpinta myös luovaan talouteen sekä ihmis- ja käyttäjälähtöisten ratkaisujen kehittämiseen.

Kotkan kantasatamaan valmistuva Xamkin kampus tulee tarjoamaan uusia fasiliteettejä esimerkiksi kyberturvallisuuden ja peliteollisuuden osaamisen kehittämisen ja tutkimuksen tarpeisiin.

Käyttäjänäkökulma korostuu erityisesti kuluttajapalveluiden digitalisoitumisen myötä. Merkittävä osa kuluttajapalveluista on jo siirtynyt verkkoon, ja myös verkkokaupan osuus kuluttajamyynnissä kasvaa jatkuvasti. Uusia digitaalisia palveluja ja sovelluksia ilmestyy markkinoille jatkuvasti niin yksityishenkilöiden viihteeksi kuin yritysten käyttöön. Pelillistettyjen ratkaisujen soveltaminen eri käyttötarkoituksiin luo uusia mahdollisuuksia.

Edelleen kehittyvä digitaalinen murros avaa monia mahdollisuuksia uusille innovaatioille ja erikoistumiselle. Esimerkiksi tekoäly on yksi tämän hetken suurimmista trendeistä ja linkittyy monialaisena teknologiana eri sektoreiden toimintaan.



Kuva 7 Digitalouskärkeen strategian valmistelun yhteydessä tunnistettuja keskeisiä toimijoita ja verkostoja Kymenlaaksossa ja maakunnan ulkopuolella.

Digitalous-kärkeen liittyviksi haasteiksi sekä kehitystä hidastaviksi pullonkauloiksi on tunnistettu muun muassa toiminnan kehittämisen julkisvetoisuus ja yritysvetoisen TKI-toiminnan sekä investointien vähäisyys, yritystoimijoiden pieni koko, veturiyritysten puute ekosysteemistä sekä yrityskentän viimeaikainen supistuminen, asiantuntijoiden vähentyminen, kansalaisrajanpinnan heikko osallistuminen, osaamisen ja kyvykkyyksien nostamiseen liittyvät kysymykset, yhteisen tahtotilan puute sekä perinteisiin toimintamalleihin tukeutuminen luovuuden asemesta. Digitalouden ratkaisujen sekä digitalisaation leviämistä uusille sektoreille hidastaa myös osittain yritysten digitalisaatioon liittyvä puutteellinen osaaminen sekä heikot valmiudet hyödyntää uusia teknologioita ja ratkaisuja.

Älykkään erikoistumisen näkökulmasta on kriittistä, että maakunnan toimijakenttä onnistutaan pitämään vireänä ja synnyttämään kehittämisinnokkuutta toimijoissa. Ekosysteemistä on löydettävä ne toimijat, jotka voivat ottaa näkyvämpää roolia kärjen kehittämiseksi. Kun kriittiset pelurit on löydetty, on tärkeää, että alan toimijoille syntyy yhteinen tahtotila kehittämisen pohjaksi ja konkreettisten toimintojen suuntaamiseksi.

Taulukko 4. Digitalouskärkeen linkittyviä kehityssuuntia ja heikkoja signaaleja, jotka on hyvä huomioida strategiakärjen toimintaa suunniteltaessa. Osa kehityssuunnista ja signaaleista näkyvät jo nykyisin vahvasti kärkien toiminnassa.

Digitalouskärkeen linkittyviä tulevaisuuden kehityssuuntia
Datan kaupallinen käyttö
Digitalisaatio muuttaa ansaintalogiikkaa
Elämyksellisyys
Elämysten ja palveluiden korostuminen kulutuksessa
Esineiden internet (Internet of Things, IoT)
Massadata: Datan hallinta, analysointi ja visualisointi.
Merenkulun digitaaliset ratkaisut, palvelut ja kokonaisratkaisujen kehittäminen
Monialaisuus
Palvelumuotoilu
Tekoäly
Teollisuus 4.0 (Industry 4.0)/ Smart Factory
Tuotteistaminen
Uudet/muuttuvat liiketoimintamallit
Uusien palveluiden rakentaminen olemassa oleviin tuotteisiin, kokonaisratkaisut
Verkostomainen tuotteiden ja palveluiden suunnittelu ja valmistus
Virtuaalitodellisuus

Hyvinvointi- ja matkailualan potentiaali strategisena älykkään erikoistumisen kärkenä

Strategian päivittämisen yhteydessä tarkasteltiin myös hyvinvointi- ja matkailualaa ja siihen liittyviä edellytyksiä älykkään erikoistumisen valintana. Ala on maakunnalle merkityksellinen, ja viime vuosien aikana esimerkiksi matkailualan toimintaympäristö on kehittynyt eteenpäin. Alaan liittyen on tehty uusia investointeja ja infrastruktuuri on kehittynyt eteenpäin. Myös yritysten välinen yhteistyö on lisääntynyt. Maakunnan hyvinvointi- ja matkailualan kehittämiseen liittyviksi vahvuuksiksi nähdään toiminnan monialaisuus. Maakunnasta löytyy myös vahvaa omaleimaista perintöä, jonka varaan rakentaa toimintaa ja kehittyä. Alalla nähdään olevan myös paljon kasvun mahdollisuuksia, muun muassa kansainvälisen matkailun kasvun kautta.

Älykkään erikoistumisen näkökulmasta alan toimintaympäristön tulisi edelleen kehittyä erityisesti osaamisen kehittämisen, yritysvetoisen kehittämistoiminnan, sekä investointien ja resurssien kotouttamispotentiaalin suhteen, jotta se vastaisi älykkään erikoistumisen strategisille valinnoille asetettuja kriteerejä. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta on ensisijaista tunnistaa alalta ne osaamisrakenteet ja toimijat, joiden yhteistyöllä nimenomaan älykästä erikoistumista lähdetään viemään eteenpäin. Yritystoimijoiden TKI-orientaation vahvistaminen on niin ikään tärkeätä. Erikoistumisen potentiaali on kuitenkin olemassa, ja tulevina vuosina keskeistä onkin seurata alan kehitystä ja edellytyksiin vastaamista. Matkailu- ja hyvinvointialan asema maakunnallisena kehittämiskohteena huomioidaan tulevina vuosina kohdentamalla sen kehittämiseen resursseja alan kehittämistarpeisiin soveltuvien instrumenttien kautta.

Strategian toimeenpano

Toiminnalliset tavoitteet

Strategiassa tunnistetut, kärkivalintoja läpileikkaavat ja älykästä erikoistumista vahvistavat toiminnalliset tavoitteet ovat:

- Osaamisen kehittäminen ja vahvistaminen
- Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen
- Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen
- Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen.

Toiminnallisten tavoitteiden kautta parannetaan TKI-toiminnan kyvykkyyksiä, verkostoja ja kumppanuuksia ja maakunnasta löytyvää infrastruktuuria sekä maakunnan toimijoiden mahdollisuuksia innovaatioiden ja uusien ratkaisujen hyödyntämiseen palvelu- ja tuotekehityksessä.

Osaamisen kehittäminen ja vauhdittaminen

Osaamisen ja kyvykkyyksien kehittäminen on keskeisessä roolissa älykkäässä erikoistumisessa. Osaamisen vahvistaminen huomioi näkökulmana niin sanotun virallisen koulutustoiminnan (ammatillinen koulutus, korkeakoulutus, täydennyskoulutus) kuin epäviralliset oppimisen kanavatkin (työssä oppiminen jne.) Osaamisen kehittäminen on tärkeää niin virallisen koulutuksen kuin työelämän käytänteiden kautta.

Osaamista tukevien rakenteiden vahvistaminen

Osaamispääoman vahvistamisessa keskeinen rooli on niin korkea-asteen kuin toisen asteen koulutuslaitoksillakin. Kymenlaaksossa keskeisiä koulutuksen tarjoajia ovat Xamk, Ekami sekä KSAO. Uusin avaus Kymenlaakson osaamispääoman vahvistamiseksi on Kymenlaakson korkeakouluyhdistyksen perustaminen, millä tavoitellaan maakunnan TKI-menojen lisäämistä vähintään koko Suomen keskitasolle. Yhdistyksellä on keskeinen rooli myös maakunnan koulutustoimijoiden välistä strategista yhteistyötä kokoavana toimijana. Yhdistyksen toiminnan kautta halutaan vakiinnuttaa TKI-yhteistyötä yliopistojen kanssa. Korkeakouluyhdistyksen tutkimusalojen valinnoissa huomioidaan erityisesti älykkään erikoistumisen strategian kärkivalinnat. Koulutus- ja tutkimussektorin toimijoilla on myös keskeinen rooli eri alojen osaamisen ja osaajien törmäyttämisessä, ja esimerkiksi eri koulutusasteiden välinen yhteistyö tarjoaa erinomaisia mahdollisuuksia vahvistaa osaamisen kehittämiseen liittyviä toimintamalleja ja rakenteita maakunnassa.

Mahdollistaviin teknologioihin liittyvän osaamisen kasvattaminen

Älykkääseen erikoistumiseen liittyvä osaaminen linkittyy myös niin sanottuihin mahdollistaviin teknologioihin (Key Enabling Technologies, KETs), joilla tarkoitetaan sellaisia läpileikkaavia, osaamisintensiivisiä teknologioita, joilla katsotaan olevan tärkeä rooli teollisuuden kilpailukyvyn edistämiseksi. Mahdollistavia teknologioita ovat: mikro- ja nanoelektroniikka, nanoteknologia,

bioteknologia, kehittynyt materiaalitekniikka, fotoniikka ja kehittyneet valmistusjärjestelmät. Kymenlaakson valintojen näkökulmasta erityisesti nanoteknologia, mikro- ja nanoelektroniikka, kehittyneet materiaalit sekä teollisuuden biotekniikka ovat tärkeitä seurattavia ja sovellettavia teknologioita. Osaamista ja tutkimustoimintaa Kymenlaaksosta löytyy jo nyt materiaalitekniikkaan, valmisteknologioihin sekä tietotekniikkaan liittyen. Mahdollistaviin teknologioihin liittyvää osaamista on edelleen tärkeää synnyttää ja kanavoida osaksi maakunnan kärkialojen toimintaa sekä tunnistaa teknologioiden hyödyntämiselle uusia mahdollisuuksia esimerkiksi kärkialojen rajapinnoilta.

Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen

Strategian toteutus edellyttää kaikkien keskeisten sidosryhmien osallistumista tavoitteiden edistämiseen.

Toimijoiden roolien tunnistaminen ja sitouttaminen

Keskeisiä sidosryhmiä ovat maakunnan yritykset, koulutus- ja tutkimusorganisaatiot, erilaiset kehittämisyhtiöt sekä julkisen sektorin toimijat. Neloskierre tuo mukaan myös järjestösektorin sekä kansalaiset, kuluttajat. Maakunnasta löytyvien kumppanuuksien ja verkostojen lisäksi tulee kiinnittää huomiota myös maakunnan ulkopuolisiin verkostoihin niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin.

Strategian toimeenpanosuunnitelma on keskeinen työväline toimijoiden roolituksen sekä sitouttamisen näkökulmasta. Kullekin kärkialalle on tunnistettavissa keskeisimmät toimijat, jotka ovat kyvykkäitä ottamaan vastaan ja joille voidaan osoittaa vastuuta kärkialaan liittyvien toimintojen edistämisestä. Myös älykkään erikoistumisen kärkialaryhmiin osallistuminen toimii keskeisenä keinona osallistua ja sitoutua älykkään erikoistumisen edistämiseen maakunnassa.

Kymenlaaksolaisten yritysten aktivointi ja sitouttaminen innovaatioekosysteemiin

Yritykset ovat Kymenlaakson TKI-toiminnan avainpelureita ja siten myös älykkään erikoistumisen kannalta keskeisessä roolissa. Yritysten osallistumista ja sitoutumista maakunnan innovaatioekosysteemiin on kuitenkin syytä vahvistaa. Yritysten mukaan saaminen onkin tunnistettu keskeisimmäksi kehittämistarpeeksi Kymenlaakson älykkään erikoistumisen näkökulmasta.

Yritysten mukaan saamiseksi tarvitaan kuitenkin riittävän konkreettisia ja lisäarvoa synnyttäviä toimia sekä erilaisia lähestymistapoja: maakunnasta löytyy niin pieniä kuin suuriakin toimijoita, joiden kyvyt, mahdollisuudet ja innokkuus osallistua toimintaan vaihtelevat.

Yritystoimijat voi jaotella Dominique Forayn, älykkään erikoistumisen keskeisen teoreetikon, mukaan nukkuviin jättiläisiin (sleeping giants), innostuneisiin peikkoihin (excited goblins) sekä nälkäisiin kääpiöihin (hungry dwarfs). Nämä kaikki tyypit olisi hyvä huomioida älykkään erikoistumisen yhteydessä, ja saada aikaan yhteistyötä näitä eri tyyppiä edustavien yritysten välille. Nukkuvat jättiläiset ovat perinteistä teollisuutta edustavia suuryrityksiä, jotka ovat jääneet jälkeen kehityksestä ja maailman muutoksesta. Innostuneet peikot ovat innovatiivisia, uutta luovia hightech yrityksiä, jotka ovat innolla toteuttamassa erilaisia kehittämisprojekteja. Nälkäiset kääpiöt ovat matalan teknologian pk-yrityksiä. Siinä missä kehittämisrahoitusta kohdennetaan innokkaille peikoille, pitää

resursseja suunnata myös jättiläisten ja kääpiöiden toiminnan rakenteelliseen kehittämiseen, modernisointiin ja uudelleen suuntaamiseen.

Kansainvälisten verkostojen vahvistaminen

Älykkään erikoistumisen toteuttaminen on lähtökohdiltaan hyvin kansainvälistä. Alueen omaa osaamista ja verkostoja on syytä vahvistaa pitkäjänteisesti linkittymällä kärkivalintojen kannalta keskeisiin kansainvälisiin verkostoihin. Älykkään erikoistumisen strategian toteutuksen yhteydessä onkin keskeistä tunnistaa ne kärkialakohtaiset keskeiset kansainväliset verkostot ja kumppanuudet, joiden kautta voidaan edistää muun muassa kärkialoihin liittyvää TKI-toimintaa ja sen rahoituksen kanavoitumista maakuntaan.

Ohjelmakaudella 2021–2027 älykkään erikoistumisen merkitys tulee korostumaan EU:n jäsenmaiden välisissä yhteishankkeissa, ja EU tarjoaakin erilaisia foorumeita, joita hyödyntämällä voi vahvistaa kärkialoihin liittyviä verkostoja ja yhteistyötä. Esimerkiksi Älykkään erikoistumisen S3-foorumilla (Smart Specialisation S3 Platform) alueet voivat viestiä ja rakentaa omaa älykkään erikoistumisen profiiliaan sekä löytää itselleen sopivia kumppanialueita. Myös EU:n alueidenvälisen yhteistyön ohjelma (mm. Interreg, Horisontti) tukevat kansainvälistä verkottumista ja yhteistyötä. Älykäs erikoistuminen on huomioitu myös ERRINin toiminnassa.

Oppeja ja vertailukohtia kansainväliseen yhteistyöhön voidaan hakea esimerkiksi Vanguard-aloitteesta (Vanguard Initiative), joka on usean eurooppalaisen alueen yhteistyöaloite uuden kasvun synnyttämiseksi älykkään erikoistumisen avulla. Suomesta Vanguard-aloitteessa on mukana Pirkanmaa.

Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen

Strategian kärkivalintoja kehitettäessä maakunnassa olevan infrastruktuurin ja toimintaympäristön osaamista ja kyvykkyyksiä kasvattavien rakenteiden kehittäminen on keskeisessä roolissa. Strategian toteutuksen puitteissa tärkeää on muun muassa:

Yrityksille suunnattujen TKI-palveluiden tuotteistaminen ja kehittäminen

Maakuntaan tulee kehittää vaikuttavia TKI-toiminnan malleja ja prosesseja, joiden avulla etenkin yritykset pystyvät kehittämään omaa TKI-toimintaansa. Näiden palveluiden kehittämisessä keskeisessä roolissa ovat maakunnan koulutus- ja kehittämisalan toimijat. Oman maakunnan TKI-palveluiden lisäksi on tärkeää ohjata ja verkottaa maakunnan yrityksiä myös muilta alueilta löytyvien palveluiden pariin. Erityisen tärkeitä ulkoistetut TKI-palvelut ovat pk-yrityksille, joilta ei välttämättä löydy omasta organisaatiosta TKI-toimintaan erikoistuneita tiimejä tai yksiköitä.

Innovaatio- ja yhteistyöalustojen sekä muiden kehittämisympäristöjen vahvistaminen

Erilaiset alustat ja ympäristöt ovat keskeisessä roolissa kärkialojen innovaatio- ja kehittämistoiminnan aktivoimisessa ja tiedon jakamisessa. Alustojen toiminnassa korostuu niiden kyky koota erilaisia toimijoita niin alueellisesti, kansallisesti kuin kansainvälisesti.

Kehitettävät alustat voivat olla niin fyysisiä, digitaalisia kuin sosiaalisiakin ympäristöjä. Ympäristöt ja alustat voivat olla tutkimuslähtöisiä, soveltavan kehittämisen ympäristöjä, yritystoimintalähtöisiä keskittymiä, start-up- ja yrityskehitysympäristöjä, Living Lab- ja Test Bed -ympäristöjä, välittäjäorganisaatioita ja teemallisia ja virtuaalisia verkostoja.

Kymenlaaksosta löytyy jo sekä hyviä, toiminnassa olevia että kehittyviä alustoja ja toimintaympäristöjä. Tällaisia ovat muun muassa:

- BioSampo -koulutus- ja tutkimuskeskus
- Hyötyvirta-kehittämisalusta
- Playa Game Industry Hub
- Digitaalisten pakkausten tuotantokeskittymä
- Älykäs satama ja kampusalue (Kantasatama)
- Kouvola RRT (Rail Road Terminal)
- Railgate Finland
- Helsinki-East Aerodrome
- Satamasidonnainen liiketoiminta
- Akkuklusteri
- Vaalimaan raja-asema (rajaliikenteen, turvallisuuden ja logistiikan kehittämisalustana).

Olemassa olevien alustojen toimintaa tulee edelleen kehittää, mutta tarvittaessa tulee synnyttää myös uusia innovaatioalustoja vastaamaan esiin nouseviin tarpeisiin. Julkinen sektori voi myös avata jo olemassa olevia tilojaan ja toimintojaan, kuten kouluja ja muita julkisia tiloja, kehittämisalustoiksi. Keskeistä on myös edistää alustojen keskinäistä vuorovaikutusta ja yhteistyötä sekä huolehtia sektorikohtaisten alustojen riittävästä laaja-alaisuudesta, jotta alojen välinen läikkyminen mahdollistuu.

Ekosysteemin kokoaminen ja viestintä alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti

Ekosysteemin toimintaa vahvistetaan viestimällä ekosysteemin toimijoista, rakenteista sekä ekosysteemissä syntyvistä tuloksista laaja-alaisesti niin alueen sisällä, kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Viestinnällä on keskeinen merkitys erilaisten toimintamahdollisuuksien esiin nostamisessa sekä toiminnan näkyväksi tekemisessä sekä Suomessa että kansainvälisesti.

Strategian päivityksen yhteydessä on noussut esille selkeä tarve älykkään erikoistumisen ja TKI-toiminnan foorumille, jossa keskitytään Kymenlaaksolaisten yritysten ja TKI-alustoja sekä -palveluita tuottavien julkisrahoitteisten toimijoiden törmäyttämiseen ja kumppanuuksien löytämiseen. Lisäksi on tunnistettu tarve korkeakoulujen ja tutkimusorganisaatioiden omalle foorumille, joka keskittyy kansainvälisten verkostojen ja kumppanuuksien kehittämiseen. Tämäntyyppiset foorumit pyritään jatkossa resursoimaan ja järjestämään Kymenlaaksossa vuosittain innovaatioekosysteemin kiihdyttämiseksi.

Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen

TKI-toiminnan ja rahoituksen lisääminen

Älykkään erikoistumisen pitkän tähtäimen tavoite on synnyttää uutta liiketoimintaa innovaatio- ja kehittämistoiminnan avulla sekä avittaa yritystoiminnan uusiutumista. Älykkään erikoistumisen strategia ei kuitenkaan suoraan ohjata yritykselle tai tutkimusorganisaatiolle kohdentuvia TKI-tukia.

TKI-toiminnan rahoituksen saamista alueelle voidaan kuitenkin strategian avulla edistää välillisesti esimerkiksi vahvistamalla maakunnan osaamisrakenteita, kehittämällä TKI-toimintaa tukevia toimintaympäristöjä sekä verkottamalla alueen toimijoita osaksi kansallisia ja kansainvälisiä verkostoja, joiden kautta kymenlaaksolaiset toimijat voivat päästä mukaan korkeatasoiseen TKI-toimintaan ja vahvistaa omia edellytyksiään tehdä TKI-toimintaa sekä hankkia siihen ulkopuolista rahoitusta. Alueella on hyvä myös tunnistaa erilaiset kanavat, joita pitkin TKI-toiminnan rahoitusta maakuntaan on saatavissa erityisesti älykkään erikoistumisen kärkivalintoihin liittyen sekä viestiä näistä mahdollisuuksista maakunnassa keskeisille toimijoille.

Julkisten hankintojen hyödyntäminen ja referenssimarkkinoiden luominen

Palvelu- ja tuotekehitystä sekä uusien ratkaisujen käyttöönottoa voidaan edistää hyödyntämällä julkisia (innovatiivisia) hankintoja sekä luomalla referenssi- ja edelläkävijämarkkinoita. Julkinen sektori tekee Suomessa vuosittain hankintoja noin 35 miljardilla eurolla. Innovaatioita hyödyntämällä julkinen sektori avittaa uusien ratkaisujen ja toimintamallien kehittämistä. Parhaimmillaan julkinen sektori voi olla mukana luomassa niin sanottuja referenssimarkkinoita ja tukea samalla innovaatioiden syntymistä ja käyttöönottoa tarjoamalla kehitysympäristön ja toimimalla ratkaisun ensiostajana. Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen verkostomainen osaamiskeskus KEINO kokoaa yhteen ja verkostoi julkisten hankintojen osaajia, ja verkoston alueelliset muutosagentit tukevat paikallista toimintaa.

Kokeilutoimintaan ja avoimeen innovaatiomalliin kannustaminen

Avoin innovaatio viittaa yritysten tai organisaatioiden kehittämis- ja innovaatiotoiminnan avaamiseen organisaation ulkopuolisille tahoille. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että organisaatioiden tulisi sisäisen tiedon lisäksi hyödyntää paljon tehokkaammin myös ulkoista tietoa, ulkoisia ideoita ja teknologioita, omassa liiketoiminnassaan ja innovointiprosesseissaan. Lisäksi avoimuus voi tarkoittaa idean antamista organisaation ulkopuoliselle taholle jatkokehittämistä varten tai ulkopuolisen tahon tuomista mukaan kehittämiseen (esim. käyttäjät, yhteistyökumppanit). Ajatellumallin mukaan kaikki hyvät ideat eivät myöskään tule pelkästään yrityksen sisältä. Kehittämisprosessin ei kuitenkaan tarvitse olla aina täysin avoin kaikille tai sen lopputulos kaikkien käytettävissä. Kolmoiskierrettä kehitetään neloskierteen suuntaan, jossa käyttäjät ovat keskeisesti myös mukana yritysten, julkisen sektorin ja koulutus-/tutkimussektorin kanssa innovaatiotoiminnassa. Käyttäjälähtöisen innovaatiotoiminnan eri muodot ovat korostuneet entistä avoimemman innovoinnin uusina käytäntöinä. Joukkoistaminen, yhteiskehittäminen tai aidoissa ympäristöissä toteutetut kokeilut pitävät sisällään useita käytäntöjä, joilla voidaan ottaa mukaan ulkopuolisia ryhmiä kehittämistoimintaan.

Taulukko 5 Älykkään erikoistumisen toiminnalliset tavoitteet innovaatioekosysteemin kiihdyttämiseksi vuosiksi 2021-2025.

Osaamisen kehittäminen ja vauhdittaminen
Osaamista tukevien rakenteiden vahvistaminen
Mahdollistaviin teknologioihin liittyvän osaamisen kasvattaminen
Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen
Toimijoiden roolien tunnistaminen ja sitouttaminen
Yritysten aktivointi ja sitouttaminen innovaatioekosysteemiin
Kansainvälisten verkostojen vahvistaminen
Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen
TKI-palveluiden tuotteistaminen ja kehittäminen
Innovaatio- ja yhteistyöalustojen sekä muiden kehittämisympäristöjen vahvistaminen
Ekosysteeminen kokoaminen ja viestintä alueellisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti
Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen
TKI-toiminnan ja rahoituksen lisääminen
Julkisten hankintojen hyödyntäminen ja referenssimarkkinoiden luominen
Kokeilutoimintaan ja avoimeen innovaatiomalliin kannustaminen

Toimeenpanon ohjaus, resursointi ja seuranta

Toimeenpanosuunnitelman laadinta

Strategian toteuttamista tuetaan laatimalla strategialle toimeenpanosuunnitelma, jossa kullekin valitulle strategiselle kärjelle tunnistetaan keskeiset toimijat, tarvittavat konkreettiset toimenpiteet sekä toimeenpanon välineet, kuten käytettävissä olevat rahoitusinstrumentit.

Toimeenpanosuunnitelmia laadittaessa noudatetaan vuorovaikutteisen yrittäjyyttä edistävän prosessin periaatetta. Näin strategian edistämiseksi tarvittavat toimenpiteet määritellään vuorovaikutuksessa keskeisten toimijoiden kanssa, ja kehittämisrahoitus suunnataan alhaalta päin tunnistettujen tarpeiden ja avausten mukaisesti.

Strategiakärkien kehittämistyössä hyödynnetään alueen toimijoista koostuvia kärkialakohtaisia ryhmiä, joissa strategian toimeenpanosuunnitelmat täsmennetään. Kärkikohtaiset toimeenpanosuunnitelmat tarkennetaan kevään 2021 aikana ja jatkossa ne päivitetään vuosittain.

Kärkialakohtaisien ryhmien muodostamisessa hyödynnetään edellisellä strategiakaudella muodostettuja ryhmiä, jotka ovat muodostuneet julkisten toimijoiden, korkeakoulujen sekä yritysten edustajista. Kärkiryhmien yritysedustajien roolia ja määrää pyritään merkittävästi kasvattamaan. Kärkiryhmien operatiivista kehittämistä vastaa puheenjohtajisto, joka muodostuu ammattikorkeakoulun tutkimusjohdosta ja kärkiyritysten edustajista. Kärkiyritysten edustus on suunniteltu vaihtuvan vuosittain. Myös Kymenlaakson kehittämisyhtiöiden, Kymenlaakson kauppakamarin ja Kymenlaakson yrittäjien edustus kärkiryhmissä on tärkeää.

Käytettävät rahoitusinstrumentit

Rahoituskaudella 2021–2027 älykäs erikoistuminen on tärkeä Euroopan rakenne-ja investointirahastojen (ESI) kohdentumista ohjaava strategia. Merkittävimmät maakunnalliset kehittämisresurssit ovat käytettävistä Euroopan aluekehitysrahaston(EAKR)ja Euroopan sosiaalirahaston (ESR)ohjelmista.Älykkään erikoistumisen strategia on nostettu hyvän hallinnon mahdollistavaksi edellytykseksi (enabling criteria) rahoituksen saamiselle tutkimus-ja innovaatiotoimintaan. Rahoittajien välinen yhteistyö on tärkeää resurssien kohdentamisessa.Kullekin strategiassa valitulle kärjelle tunnistetaan toimeenpanosuunnitelman yhteydessä parhaat mahdolliset rahoitusvälineet. Keskeisiä hyödynnettäviä rahoitusohjelmia ovat ainakin seuraavat:

- Euroopan aluekehitysrahasto EAKR
- Euroopan sosiaalirahasto ESR
- Interreg Central Baltic-ohjelma
- Interreg Baltic Sea Region
- Interreg Europe
- SEFR Interreg
- Life-ohjelmasekä
- Horizon Europe

Strategian seuranta

Strategian seurantaan asetetaan joukko mittareita, joista osa seuraa yleisesti älykkään erikoistumisen toimintaympäristön kehitystä ja osa kärkikohtaista kehitystä. Käytettävistä mittareista ja seurannan toteutuksesta sovitaan ensimmäistä toimeenpanosuunnitelmaa laadittaessa. Strategiakaudella 2021-2025 Kymenlaakson liitto vahvistaa rooliaan strategian seurannassa sekä jalkauttamisessa ja vastaa siitä, että seuranta toteutetaan sovitusti.

Yleisiä älykkään erikoistumisen toimintaympäristön seurantaan soveltuvia, helposti seurattavia[13] mittareita ovat esimerkiksi:

- T&K-menot yhteensä
- T&K-menot yrityssektorilla
- T&K-menot korkeakoulusektorilla
- Patenttien lukumäärä
- Viennin määrän kehitys
- Yritysten liikevaihdon kehitys
- Arvonlisäyksen kehitys

Seurannan kannalta mielenkiintoisia, mutta vaikeammin saatavilla olevia tietoja on hyvä harkita esimerkiksi kärkikohtaisen seurannan tueksi. Kärkikohtaisen seurannan mittarit määritellään

[13] Tiedot löytyvät helposti julkisista tietolähteistä, kuten Tilastokeskukselta.

tarkemmin toimeenpanosuunnitelman yhteydessä, ja niistä sovittaessa on hyvä kartoittaa mahdollisuudet täydentävään tiedonkeruuseen alueella. Mahdollisia mittareita ovat esimerkiksi:

- uusien/ start-up -yritysten lukumäärä
- innovaatioalustojen/ -verkostojen lukumäärä
- innovaatioalustojen/ -verkostojen yhteydessä toimivien yritysten lukumäärä
- alustoille kehitettyjen / testattujen ratkaisujen määrä
- yritysten markkinoille tuomat uudet tai uudistetut tuotteet/ palvelut tai niiden osuus liikevaihdosta
- yritysten ja korkea-asteen oppilaitosten välisen yhteistyön määrä (yhteishankkeet)
- vetovoimaisuus eli alueelle houkuteltujen huippuosaajien ja investointien lukumäärä (henkilöt, yritykset, investoinnit euroina, mahdollinen kasvu)
- kaikista kansainvälisistä rahoituslähteistä saatu TKI-rahoituksen määrä euroina
- EU:n keskitetyistä rahoitusohjelmista saatu TKI-rahoituksen määrä euroina
- strategiakärkien mukaisten rakennerahoitusta saaneiden TKI-hankkeiden lukumäärä alueella.
- innovatiivisten kestävien hankintojen lkm

Strategian toteutusta seurataan säännöllisin väliajoin (vuosittain), ja strategian vaikuttavuutta arvioidaan vähintään kerran strategiakaudessa.

Lähteet

STRATEGIAN VALMISTELUSSA HYÖDYNNETYT JULKAISUT

Euroopan Komissio. 2020. Euroopan teollisuusstrategia. Saatavilla osoitteessa https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0102&from=EN

Euroopan Komissio. 2019. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Saatavilla osoitteessa https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF

Myllylä Y., Vänttinen T. (toim.)., (2020). Etiäinen. Kymenlaakson koulutus- ja osaamistarpeiden ennakoiminen. Xamk Kehittää 116, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Saatavilla osoitteessa http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-260-3

Tulli. 2020a. Tavaroiden ulkomaankauppa maakunnittain vuonna 2019. Saatavilla osoitteessa https://tulli.fi/documents/2912305/3672401/Tavaroiden+ulkomaankauppa+maakunnittain+vuonna+2019/33dbd8fd-61cd-4852-6117-5d5301a3f353/Tavaroiden+ulkomaankauppa+maakunnittain+vuonna+2019.pdf?version=1.0;

Tulli. 2020b. Tavaroiden ulkomaankauppa maakunnittain vuonna 2020 (1-6) Saatavilla osoitteessa https://tulli.fi/documents/2912305/37682595/Tavaroiden+ulkomaankauppa+maakunnittain+vuonna+2020+tammi-kes%C3%A4kuussa.pdf/3f57de4f-04c5-559b-1e97-4349dcad518b/Tavaroiden+ulkomaankauppa+maakunnittain+vuonna+2020+tammi-kes%C3%A4kuussa.pdf?t=1600349335795

Valtioneuvosto. 2020. Kestävän ja kehittyvän yhteiskunnan ratkaisuja tuottava Suomi. Saatavilla osoitteessa https://minedu.fi/documents/1410845/22508665/Tutkimus-%2C+kehitt%C3%A4mis-+ja+innovaatiotoiminnan+tiekartta.pdf/259864dc-a31c-cbcf-30ad-e2222724ccfa/Tutkimus-%2C+kehitt%C3%A4mis-+ja+innovaatiotoiminnan+tiekartta.pdf?t=1590137297000

MUU STRATEGIAN VALMISTELUSSA HYÖDYNNETTY AINEISTO

Työpajan 26.5.2020 Biotalous ”Toimintaympäristön kehityksen kärkialakohtainen tilannekuva” tulokset

Työpajan 3.6.2020 Logistiikka ”Toimintaympäristön kehityksen kärkialakohtainen tilannekuva” tulokset

Työpajan 9.6.2020 Digitalisaatio ”Toimintaympäristön kehityksen kärkialakohtainen tilannekuva” tulokset

Työpajan 12.6.2020 Matkailu ”Toimintaympäristön kehityksen kärkialakohtainen tilannekuva” tulokset

Työpajan 23.9.2020 Tilannekuva älykkään erikoistumisen tilasta ja päivitystarpeista tulokset

Kuntajohtajien seminaarin 1.10.2020 tulokset

Työpajan 29.10.2020 Valintojen täsmentäminen ja toimijoiden tunnistaminen tulokset

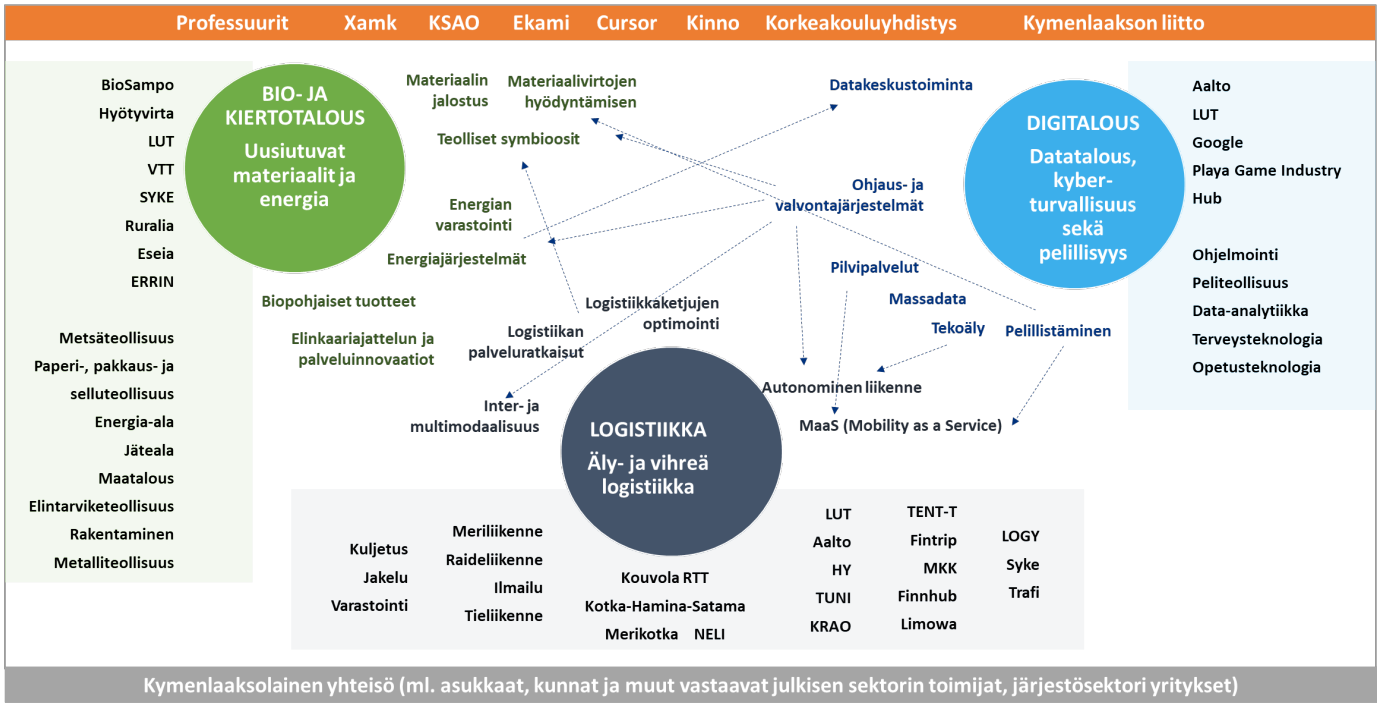
Työpajan 18.11.2020 Valintojen tarkistaminen ja toimien tunnistaminen tulokset

Kymenlaakson sidosryhmäkyselyn sekä -haastattelujen tulokset

Kymenlaakso ennakoi- verkkosivusto https://ennakointi.kymenlaakso.fi/

Liite Älykkään erikoistumisen järjestelmä Kymenlaaksossa

Alla olevaan kuvaan on hahmoteltu kymenlaaksolaista älykkään erikoistumisen strategiakärkien toimintaympäristöä ja järjestelmää keskeisine toimijoineen ja potentiaalisine substanssialoineen. Lisäksi kuvaan on hahmoteltu strategiakärkien mahdollisia liittymäpintoja. Kuvauksen tarkoituksena on auttaa hahmottamaan älykkään erikoistumisen kokonaisuutta Kymenlaaksossa. Kuvausta ei tule pitää kattavana, vaan se on strategian laadinnan aikana muodostuneen ymmärryksen mukainen. Tilannekuva elää ja täydentyy strategiaa toteutettaessa.



Kuva 8. Älykkään erikoistumisen järjestelmä Kymenlaaksossa. Strategiakärkien välillä on tunnistettavissa erilaisia liittymäpintoja, joita kuvassa on hahmotettu katkonuolilla. Kuva on strategian laadinnan yhteydessä muodostunut hahmotus järjestelmästä.

Liite Strategiassa käytettyjä lyhenteitä ja toimijoiden tarkennuksia

Cursor	Kotkan-Haminan seudun kehittämisyhtiö
Ekami	Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto
ERRIN	European Return and Reintegration Network
Eseia	The European Sustainable Energy Innovation Alliance
HAMK	Hämeen ammattikorkeakoulu
HY	Helsingin yliopisto
Kinno	Kouvola Innovation
KRAO	Kouvolan rautatie- ja aikuiskoulutuskeskus
KSAO	Kouvolan seudun ammattiopisto
LUT	Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
Merikotka	Meriturvallisuuden ja -liikenteen tutkimuskeskus
MKK	Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TAU	Tampereen yliopisto
TEN-T	Trans-European Transport Network
Traficom	Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
VTT	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Väylä	Väylävirasto
Xamk	Kaakkois-Suomen korkeakoulu

KYMEN
LAAKSON
LIITTO