Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia ”Triple distilled - vuosikerta 25”

Kymenlaakson innovaatiotoiminnan korkeampi taso 2026–2029

Maakunta-ohjelma 2026-2029

KYMEN LAAKSON LIITTO

1. Johdanto 2
1.1. Älykäs erikoistuminen 2026–2029: Kohti resilienssiä, uudistumista ja kestäviä investointeja 2
1.2. Triple distilled – päivityksen toteuttaminen 4
1.3. Älykkään erikoistumisen tahtotila ja toimintatapa 6
Strategiset kärkivalinnat ja fokusalueet 2026–2029 6
Kytkös alueellisiin ja kansainvälisiin strategioihin 7
Yhteistyön ja jatkuvan oppimisen toimintamalli 7
1.4. Kymenlaakson toimintaympäristön kuvaus 8
Väestö ja osaaminen 8
Aluetalous ja yrityskenttä 9
Tutkimus- ja kehittämistoiminta 10
1.5. Tulevaisuuden näkymiä 11
2. Älykkään erikoistumisen strategiset kärjet 13
2.1. Bio- ja kiertotalous – uusiutuvat materiaalit ja energia 13
Kärjen kuvaus ja fokusalat 13
Tulevaisuuden kehityssuunnat ja mahdollisuudet 14
Keskeiset toimijat ja verkostot 16
2.2. Logistiikka – älykäs, vihreä ja kriisinkestävä logistiikka 17
Kärjen kuvaus ja fokusalat 17
Keskeiset toimijat ja verkostot logistiikkakärjessä 18
2.3. Digitalous – Datatalous, kokonaisturvallisuus ja peliteknologia 20
Kärjen kuvaus ja fokusalueet 20
Toimintaympäristö ja kehittämissuunta 21
Keskeiset toimijat ja verkostot 22
2.4. Elämystalous strategisena läpileikkaavana mahdollisuutena 23
3. Strategian toimeenpano 24
Toiminnalliset tavoitteet 24
Osaamisen kehittäminen ja vahvistaminen 24
Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen 24
Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen 25
Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen 25
Foorumit ja ekosysteemin kokoaminen 25
3.1. Toimeenpanon ohjaus, resursointi ja seuranta 26
Toimeenpanosuunnitelman laadinta 26
Käytettävät rahoitusinstrumentit 26
Strategian seuranta 27
Seurannan toteutus ja roolit 27
Liite1. Strategiassa käytettyjä lyhenteitä ja toimijoiden tarkennuksia 28
Liite 2. Päivitystarpeet edelliseen älykkään erikoistumisen strategiaan verrattuna 29
Liite 3. Kärkien priorisointi 34

1. Johdanto

1.1. Älykäs erikoistuminen 2026–2029: Kohti resilienssiä, uudistumista ja kestäviä investointeja

Älykäs erikoistuminen on Euroopan unionin kehittämä strateginen lähestymistapa, jonka tavoitteena on vahvistaa alueiden uudistumiskykyä, osaamispohjaa ja elinkeinorakennetta. Sen ytimessä on ajatus, että alueiden tulee keskittyä niihin osaamis- ja elinkeinoaloihin, joissa niillä on vahva perusta tai ainutlaatuinen potentiaali – ja hyödyntää näitä vahvuuksia kestävästi ja kansainvälisesti relevantilla tavalla.

Kymenlaakson älykäs erikoistuminen perustuu maakunnan omiin vahvuuksiin ja potentiaaleihin – erityisesti bio- ja kiertotalouden, logistiikan, sekä datatalouden osaamiseen. Näiden teemojen ympärille rakennetaan elinvoimaa tukevia ekosysteemejä, jotka yhdistävät yritykset, korkeakoulut ja kehittäjäorganisaatiot. Strateginen painotus ei tarkoita toimialavalintaa, vaan osaamisperustaista erikoistumista – esimerkiksi yhdistämällä perinteisen teollisuuden ja logistiikan osaamista uusiin digitaalisiin ja vihreän siirtymän sovelluksiin.

Strategia toimii välineenä innovaatio- ja investointivetoiseen taloudelliseen uudistumiseen, jossa TKI-infra, osaaminen ja pilotointi toimivat julkisten investointien alustana yksityisten panostusten vivuttamiseen. Tavoitteena on rakentaa Kymenlaaksoon kansainvälisesti verkottunut ja uudistumiskykyinen innovaatioekosysteemi, joka mahdollistaa uuden liiketoiminnan synnyn, olemassa olevien yritysten uudistumisen sekä osaamisen jatkuvan kehittämisen.

Kymenlaakson älykäs erikoistuminen ei ole vain teknologiapolitiikkaa, vaan monialainen ja sidosryhmälähtöinen prosessi, jossa tulevaisuuden painopisteet tunnistetaan yhteistyössä yritysten, korkeakoulujen, TKI-toimijoiden ja julkisen sektorin kanssa. Koulutus- ja tutkimustoimijoiden rooli on kasvanut, ja alueella on investoitu merkittävästi tutkimusinfrastruktuuriin (esim. professuurit energiavarastoinnissa ja kyberturvallisuudessa, kampusinvestoinnit Kotkan kantasatamaan, oppimisympäristöt datakeskuksille ja pelialalle).

Strategia korostaa alueellisten vahvuuksien lisäksi myös hyödyntämättömän potentiaalin tunnistamista. Älykäs erikoistuminen ei ole toimialavalintaa, vaan osaamisperusteista erikoistumista, jossa yhdistellään olemassa olevaa tietotaitoa nouseviin mahdollisuuksiin – esimerkiksi vihreän siirtymän ja digitaalisen talouden sovelluksiin. Strategia tukee myös kestävää ja inklusiivista kehitystä. Se luo edellytyksiä vihreän siirtymän ja digitaalisen transformaation toimeenpanolle sekä auttaa hallitsemaan alueen teollista rakennemuutosta. Erityisesti resilienssin vahvistaminen – kyky sopeutua kansainvälisiin häiriöihin – on noussut Kymenlaakson näkökulmasta strategiseksi tavoitteeksi. Tämä näkyy esimerkiksi investoinneissa huoltovarmuutta ja turvallisuutta vahvistaviin innovaatioihin sekä akkuklusterin, elintarvikeketjun ja datatalouden kehittymiseen.

Geopoliittisten muutosten keskellä Kymenlaakso on uudistamassa talous- ja osaamisrakennettaan resilienssiä tukevalla tavalla. Elinkeinoelämää monipuolistetaan mm. akkuklusterin, elintarviketeollisuuden ja logistiikan uusiin innovaatioihin perustuen. Investointien houkuttelussa hyödynnetään I-tukialuetta, ja koulutussektorilla vastataan muuttuviin osaamistarpeisiin tiiviissä yhteistyössä yritysten kanssa.

Älykäs erikoistuminen on vuodesta 2014 lähtien ollut keskeinen osa EU:n koheesiopolitiikkaa, eli Euroopan komissio on vuodesta 2014 alkaen ohjannut jäsenvaltioita ja alueita laatimaan älykkään erikoistumisen strategioita (S3, Smart Specialisation Strategies) osana koheesiopolitiikan toteutusta. Ohjelmakaudella 2021–2027 se toimii edellytyksenä (enabling condition) Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) TKI-rahoitukselle. Vuosina 2026–2027 älykkään erikoistumisen strategian rooli korostuu entisestään Euroopan unionin alue- ja rakennepolitiikassa. Samaa lähestymistapaa jatketaan vuoteen 2029 saakka, ja Euroopan komission painotukset sisältävät:

- Ajantasaisen analyysin innovaatiotoiminnan esteistä ja pullonkauloista, mukaan lukien digitalisaatioon liittyvät haasteet
- Toimivaltainen alueellinen tai kansallinen hallintoelin, joka vastaa strategian toimeenpanosta
- Seuranta- ja arviointimekanismit strategian tuloksellisuuden varmistamiseksi
- Yrittäjyyden ja yhteistyön edistämiseen perustuva prosessi (entrepreneurial discovery process)
- Toimenpiteet alueellisten ja kansallisten tutkimus- ja innovaatiojärjestelmien kehittämiseksi
- Keinot hallita teollisuuden rakennemuutosta ja siirtymää vihreään ja digitaaliseen talouteen
- Kansainvälistä yhteistyötä ja osaamisen siirtoa tukevat toimet

Kymenlaaksossa nämä elementit toteutuvat käytännössä kärkialojen ympärille koottujen ryhmien, korkeakouluyhdistyksen, TKI-verkostojen sekä kansainvälisten kumppanuuksien kautta. Resurssien kohdentamisessa huomioidaan erityisesti vaikuttavuus ja kyky synnyttää uusia markkinoita – niin alueellisesti kuin kansainvälisissä arvoketjuissa.

Lähteitä johdannolle: European Commission (2023), Foray et al., 2011; RIS3 Guide (EC, 2012), Foray, 2019; Blažek & Morgan, 2019, Chrysomallidis & Tsakanikas, 2017

1.2. Triple distilled – päivityksen toteuttaminen

Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategiaa päivitettiin vuosille 2026–2029 valmistelun tueksi hyödyntäen aiemman kauden 2021–2025 kokemuksia ja toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia. Ensimmäinen strategia (vuosille 2016–2020) toimi pohjana kauden 2021–2025 valmistelulle, ja se sai sekä sidosryhmiltä että valtakunnallisessa arvioinnissa hyvän vastaanoton. Erityisesti sen lähtökohdat – alueen omat vahvuusperustat ja kasvualueet – koettiin edelleen ajankohtaisiksi. Uudessa päivityksessä nähtiin kuitenkin tarpeelliseksi terävöittää strategian kärkivalintoja, tunnistaa uusia nousevia osaamiskeskittymiä sekä tuoda selkeämmin esiin toimijoiden välistä ekosysteemiajattelua ja sen kehittämistarpeita.

Strategian päivitysprosessin keskiössä oli strategian ankkuroiminen alueen muuhun kehittämistyöhön, erityisesti maakuntaohjelman uudistamiseen. Työtä vietiin eteenpäin kolmessa työpajassa, jotka järjestettiin maalis–toukokuussa 2025. Näissä käsiteltiin tilannekuvaa, kehittämisympäristön muutoksia ja arvioitiin valittuja fokusalueita älykkään erikoistumisen kriteeristön perusteella.

Työpajoihin osallistui laajasti alueen koulutusorganisaatioita, kuntia, kehitysyhtiöitä, yritysten edustajia ja kolmannen sektorin toimijoita. Työpajatyöskentelyssä tarkennettiin fokusalueiden sisältöjä, arvioitiin niiden kypsyyttä ja TKI-valmiuksia sekä tunnistettiin keskeisiä päivitystarpeita strategiaan.

Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategian kärkivalinnat perustuvat kansainväliseen tutkimukseen sekä Euroopan komission määrittämiin kriteereihin älykkään erikoistumisen strategioille. Strategiatyössä arvioitiin, täyttävätkö eri teema-alueet ne keskeiset edellytykset, jotka mahdollistavat pitkäjänteisen, vaikuttavan ja uudistumiskykyä vahvistavan kehittämisen.

Kärkien arviointia ohjasi 11-kohtainen kriteeristö (kts. myös liite 2):

1. Toimintaympäristön ja markkinoiden kehityksestä nouseva kasvupotentiaali
2. Huippuosaaminen yrityksissä ja korkeakouluissa
3. Edellytykset osaamisen kehittämiseen
4. Nojautuminen alueen vahvuuksiin
5. Yritysten kehittämishalukkuus
6. Julkisten investointien kohdistuminen
7. Yksityisten investointien aktivointi
8. Mahdollisuus mittakaavaetuihin
9. Menestymismahdollisuudet EU-rahoituksessa
10. Kansallinen ja kansainvälinen verkostoitumispotentiaali
11. Alakohtainen vipuvaikutus maakunnan muihin toimialoihin

Yritysten aktiivinen osallistuminen on keskeistä älykkään erikoistumisen vaikuttavuudelle. Arvioinnissa painotettiin, löytyykö alueelta yrityksiä, jotka ovat valmiita sitoutumaan kehitys-

työhön ja investoimaan uuteen osaamiseen, teknologioihin ja kokeiluihin. Yrityslähtöisyys varmistaa, että strategiset painotukset perustuvat todelliseen kysyntään ja mahdollistavat käytännön vaikutuksia liiketoiminnan kehitykseen.

Päivitystyössä huomioitiin lisäksi Euroopan komission määrittämät edellä esitetyt älykkään erikoistumisen täyttymisedellytykset ohjelmakaudelle 2021–2027.

Päivitystyön taustalla oli myös maakunnan viimeaikainen tilannekuva, jonka mukaan Kymenlaakson keskeisiä haasteita ovat TKI-panostusten mataluus ja osaajien saatavuus suhteessa alueen BKT-tasoon. Strategian päivityksessä korostuikin tarve vahvistaa paikallisten yritysten TKI-valmiuksia, kehittää ketteriä rahoitusmalleja sekä tukea kokeilukulttuuria ja ekosysteemien rakentumista erityisesti mikro- ja pk-yritysten näkökulmasta.

Strategiatyön lopputuloksena syntyy päivitys, joka liitetään osaksi Kymenlaakson maakuntaohjelmaa vuosille 2026–2029 ja käsitellään maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristössä ja yhteistyöryhmässä (MYRS ja MYR), sekä hyväksytään maakuntahallituksessa. Työn viimeistelyssä hyödynnetään kevään 2025 aikana kerättyä laajaa aineistoa, työpajayhteenvetoja sekä toteutunutta seurantaa strategiakaudelta 2021–2025.

Lähteet luvulle: Foray et al., 2011; EC RIS3 Guide; JRC 2021; Blažek & Morgan, 2019; EC S3 Community of Practice, 2023.

1.3. Älykkään erikoistumisen tahtotila ja toimintatapa

Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia tarjoaa maakunnalle välineen kohdentaa osaamis- ja innovaatiopohjaista kehittämistä entistä vaikuttavammin. Strategian tavoitteena on rakentaa kansainvälisesti verkottunut ja uudistumiskykyinen innovaatioekosysteemi, joka tuottaa kestäviä ratkaisuja, tuotteita ja palveluita. Näiden perustana ovat korkeatasoinen osaaminen, eri alojen rajapinnoilta syntyvät teknologiat ja alueellinen yhteistyö.

Älykkään erikoistumisen ytimessä ovat aktiiviset, kehityshakuiset yritykset sekä tutkimus-, koulutus- ja kehittämisorganisaatiot. Kokeilukulttuuri ja neloskierteen (quadruple helix) yhteistyömalli ovat luonnollinen osa Kymenlaakson innovaatiotoimintaa. Strategiaa toteutetaan ketterästi, kokemuksista ja markkinamuutoksista oppien.

Strategiset kärkivalinnat ja fokusalueet 2026–2029

Strategiakaudella 2026–2029 älykkään erikoistumisen strategiset kärjet ovat:

- Bio- ja kiertotalous – uusiutuvat materiaalit ja energia
- Logistiikka – älykäs, vihreä ja kriisinkestävä logistiikka
- Digitalous – datatalous, kokonaisturvallisuus, peliteknologiat ja createch

Näiden kolmen strategisen kärjen sisällä on määritelty rajatumpia fokusalueita, joilla on joko erityisen korkea osaamistaso, kansallinen tai kansainvälinen kasvupotentiaali tai merkittävä

kehitystarve. Fokusalueet konkretisoivat strategian painopisteet ja niiden kautta kohdistetaan TKI-panostuksia, osaamisen kehittämistä ja investointeja. Osa fokusalueista on jo vakiintuneita ja niiden ympärille on rakentunut kehittämisverkostoja. Osa taas tunnistetaan tulevaisuuden potentiaaleina, joiden kehittämistä voidaan vauhdittaa kohdennetuilla toimilla.

Strategia on tarkoitettu eläväksi kehittämisvälineeksi: valintoja voidaan tarkentaa, muotoilla ja uudelleensuunnata jatkuvassa oppimisprosessissa, erityisesti kehittämistoimenpiteistä ja kokeiluista saatujen kokemusten, toimintaympäristön muutosten sekä markkinakysynnän perusteella.

Kytkös alueellisiin ja kansainvälisiin strategioihin

Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strategia on kiinteä osa maakuntaohjelmaa ja sen toimeenpanoa. Strategia tukee toimenpiteitä, joita toteutetaan maakunnan toimijoiden yhteistyönä esimerkiksi EAKR- ja JTF-rahoituksen, kansallisten investointien tai innovatiivisten julkisten hankintojen kautta. Strategialla on vahva kytkös myös muihin maakunnallisiin linjauksiin, kuten Hiilineutraali Kymenlaakso -tiekarttaan, osaamisohjelmiin ja koulutuksen kehittämiseen.

Strategia tukee myös Suomen TKI-tiekartan, Euroopan vihreän kehityksen ohjelman, teollisuusstrategian ja muiden EU-tason linjausten toimeenpanoa alueellisesti. Maakunnan käytäntölähtöinen kehittämisote vahvistuu ulkopuolelle suuntautuvilla verkostoilla, tutkimusyhteistyöllä ja osaamisen kansainvälisellä houkuttelulla. Kymenlaakson ÄES-strategialla pyritään yhteistyöhön myös Etelä-Suomen NUTS2-alueen yhteisesti määritellyissä teemoissa.

Yhteistyön ja jatkuvan oppimisen toimintamalli

Strategian toteutus pohjautuu yrittäjyyttä edistävään vuorovaikutteiseen prosessiin (entrepreneurial discovery process, EDP), jossa sidosryhmät – erityisesti yritykset, korkeakoulut, julkiset toimijat ja kansalaisyhteiskunta – ovat mukana kehittämisessä alusta alkaen. EDP-prosessin tavoitteena on yhdistää tietoa alueen osaamisesta, yritysten tarpeista ja uusista mahdollisuuksista jatkuvasti uudistuvaksi strategiaksi. Tämä prosessi jatkuu myös strategian toimeenpanon aikana ja ohjaa valintojen päivitystä sekä resurssien kohdentamista.

Strategiaa ohjataan, resursoidaan ja seurataan tiiviisti, ja sen toimeenpanosta vastataan maakunnan yhteistyöryhmän (MYR) ja sihteeristön (MYRS) sekä maakuntahallituksen toimesta. Seurantatiedot ja arviointitulokset hyödynnetään osana jatkuvaa kehittämisprosessia.

1.4. Kymenlaakson toimintaympäristön kuvaus

Väestö ja osaaminen

Kymenlaakson väkiluku on jatkanut laskuaan viime vuosina. Vuoden 2022 lopussa maakunnassa asui noin 159 500 henkeä, ja vuodesta 2022 vuoteen 2024 väestö väheni ennakkotietojen mukaan yhteensä runsaat 3 000 asukkaalla. Pelkästään vuonna 2024 Kymenlaakso menetti 1 191 asukasta (–0,75 %), mikä oli määrällisesti suurin väestötappio Suomen maakunnista. Väestön väheneminen johtuu sekä negatiivisesta luonnollisesta väestönmuutoksesta että muuttotappiosta. Kymenlaaksossa kuolleiden määrä on vuodesta toiseen ylittänyt syntyneiden määrän selvästi, ja maakunta on perinteisesti kärsinyt muuttotappiosta muualle maahan. Esimerkiksi vuonna 2022 Kymenlaakso oli ainoa maakunta, josta muutti enemmän ihmisiä pois kuin sinne saapui. Väestörakenne on lisäksi voimakkaasti ikääntynyt: yli 64-vuotiaita on noin 30 % väestöstä (koko maassa 23 %) ja alle 30-vuotiaita vain 26 % (koko maa n. 32 %. Iäkkäiden suuren osuuden vuoksi huoltosuhde on heikentynyt, ja Kymenlaaksossa sekä väestöllinen että taloudellinen huoltosuhde ovatkin selvästi koko maan keskiarvoa heikompia. Työikäisten (15–64 v) osuus väestöstä on enää noin 58 %, ja kehitys jatkuu laskevana työikäisten poistuessa työmarkkinoilta suurten ikäluokkien myötä. Väestökehitys luo paineita palvelujen järjestämiselle ja alueen elinvoimalle, kun työntekijöiden määrä vähenee samaan aikaan kun ikääntyvien palvelutarve kasvaa.

Kymenlaakson osaamispohjassa korostuu toisen asteen koulutus, mutta korkeakoulutettujen osuus jää alle maan tason. Maakunnan 15 vuotta täyttäneestä väestöstä 45,3 % on suorittanut keskiasteen tutkinnon (koko maa 40,3 %) ja 27,2 % korkeakoulututkinnon (koko maa 33,3 %). Yhteensä tutkinnon suorittaneita on hieman pienempi osa väestöstä kuin Suomessa keskimäärin. Alueen koulutustaso on siis suhteellisesti matalampi, mikä heijastuu työmarkkinoille: Kymenlaakson työttömistä peräti 21 %:lla ei ole perusasteen jälkeistä tutkintoa. Koulutuksen resurssit ovat samalla niukkenemassa, sillä valtionrahoituksen leikkaukset ovat kohdistumassa sekä Kaakkois-Suomen ammattikorkeakouluun (Xamk) että toisen asteen oppilaitoksiin Kymenlaaksossa. Rahoitusleikkausten arvioidaan vaikeuttavan maakunnan alhaisen koulutustason nostamista ja vihreän siirtymän edellyttämien uusien osaamistarpeiden täyttämistä. Toisaalta alueella pyritään aktiivisesti vastaamaan elinkeinoelämän muuttuviin tarpeisiin koulutustarjontaa kehittämällä. Viime aikoina on käynnistetty uusia koulutusavauksia, kuten elintarviketekniikan insinööri- ja maisterikoulutukset, kriisinkestävän sote-sektorin koulutus sekä erikoistumisia prosessiautomaation, kyberturvallisuuden ja logistiikan aloilla. Lisäksi Kouvolaan on perustettu turvallisuusalan koulutusta tukeva kokonaisuus ja valtakunnallinen Turvallisuusfoorumi ja Kotkaan logistiikan osaamiskeskus (ELI) palvelemaan alueen yrityksiä. Alueen koulutusorganisaatioiden ja työelämän välinen yhteistyö on tiivistynyt, jotta nuorille kyetään tarjoamaan aitoja mahdollisuuksia kouluttautua ja työllistyä omalla kotiseudulla. Tavoitteena on ehkäistä aivovuotoa ja varmistaa osaavan työvoiman saatavuus myös tulevaisuudessa.

Aluetalous ja yrityskenttä

Kymenlaakson taloutta on leimannut pitkään jatkunut rakennemuutos. Alueen teollinen perusta on kohdannut kovia 2000-luvun puolivälistä alkaen, ja murros on edelleen käynnissä. Viime vuosina erityisesti metsäteollisuuden rakennemuutokset, viennin vaikeudet, kustannusten nousu sekä Venäjän vastaiset talouspakotteet ovat koetelleet maakunnan vientivetoista elinkeinoelämää. Venäjän Ukrainaan kohdistama hyökkäyssota vuonna 2022 on entisestään heikentänyt Kymenlaakson toimintaympäristöä: geopoliittinen epävarmuus on vähentänyt alueen houkuttelevuutta investointikohteena ja idänkaupan tyrehtyminen on supistanut itärajan liikennevirtoja. Kymenlaakso onkin sijainnistaan huolimatta kärsinyt ulkomaankaupan hiipumisesta. Tästä huolimatta teollisuus ja logistiikka ovat yhä Kymenlaakson talouden vahvuuksia. Metsä- ja biojalostusteollisuudella on edelleen keskeinen rooli maakunnan arvonlisän muodostumisessa, ja HaminaKotkan satama on kautta vuosien ollut Suomen suurin yleissatama. Viimeaikaiset muutokset ovat silti osuneet tähänkin ydinsektoriin: transitoliikenteen ja Venäjän-kaupan lasku on vähentänyt sataman kautta kulkevia volyymeja, ja satamayhtiön tulos on ollut laskusuunnassa vuoden 2024 aikana. Lisäksi meriliikenteen väylämaksujen palauttaminen täysimääräisinä vuoden 2025 alusta heikentää HaminaKotkan sataman ja sitä kautta monien vientiyritysten kustannuskilpailukykyä entisestään. Kokonaisuutena Kymenlaakson elinkeinorakenne on hyvin riippuvainen muutamasta kärkitoimialasta (metsä, metalli, logistiikka), mikä tekee alueen taloudesta haavoittuvan globaalien muutosten edessä. Toisaalta maakunnan strateginen sijainti ja infrastruktuuri tarjoavat myös mahdollisuuksia: esimerkiksi vihreän siirtymän investoinneille Kymenlaaksossa nähdään potentiaalia (mm. vetyteknologia, akkuklusteri), ja alueella on käynnistymässä uusia teollisia hankkeita. Yhtenä esimerkkinä Kotkaan Sunilan tehdasalueelle ollaan perustamassa biografiitin tuotantolaitosta, joka valmistaa akkujen anodimateriaaleja puupohjaisesta raaka-aineesta – hanke ilmentää perinteisen metsäteollisuuden uudistumista kohti korkeamman jalostusasteen tuotteita.

Kymenlaakson yrityskenttä on rakenteeltaan pk-voittoinen ja yritysdynamiikassa on nähtävissä sekä haasteita että myönteistä kehitystä. Viimeisimpien tilastojen mukaan uusia yrityksiä perustetaan Kymenlaaksossa enemmän kuin vanhoja lakkautetaan, eli yritysten kokonaismäärä on hitaassa kasvussa. Alueella toimii muutamia suuria teollisuusyrityksiä, mutta valtaosa yritystoiminnasta on pienten ja keskisuurten yritysten varassa. PK-sektorin haasteena on suhteellisen heikko pääomarakenne: Kymenlaakson listaamattomien yritysten yhteenlaskettu varallisuus on maakunnista alhaisin Suomessa. Tämä rajallinen varallisuuspohja vähentää yritysten kykyä kestää talouden heilahteluja sekä rajoittaa niiden mahdollisuuksia investoida tuotekehitykseen ja laajentumiseen. Niukempi yksityinen rahoitus hidastaa osaltaan myös elinkeinorakenteen uudistumista ja uusien kasvualojen kehittymistä alueella. Julkiset investoinnit ja hankkeet (esim. liikenneinfran parantaminen) ovatkin olleet tärkeitä työllisyyden tukipilareita viime aikoina. Kokonaisuutena Kymenlaakson talous on yhä toipumassa aiempien vuosien rakennemuutoksista, mutta uusia kasvun ituja on näkyvissä erityisesti vihreän teknologian sektorilla.

Työmarkkinoilla Kymenlaaksoa varjostaa korkea työttömyysaste yhdistettynä väestön ikääntymisestä johtuviin työvoiman saatavuusongelmiin. Maakunnan työllisyysaste (15–64-vuotiaat) on noin 68–69 %, mikä on selvästi alle koko maan keskitason, ja työttömyysaste on vas-

taavasti korkeampi – viime tiedon mukaan noin 9 %. Kymenlaakson työttömyysaste lukeutuu maan korkeimpiin, ja erityisesti nuorisotyöttömyys sekä pitkäaikaistyöttömyys ovat edelleen huomattavia haasteita. Rakenteellinen työttömyys on osin seurausta teollisuuden työpaikkojen vähenemisestä ja väestön rakenteen muutoksesta, jonka myötä työvoiman määrä supistuu. Samaan aikaan alueella raportoidaan osaajapulaa tietyillä aloilla, mikä viittaa työnhakijoiden osaamisen ja avoimien työpaikkojen vaatimusten kohtaanto-ongelmiin. Useat yritykset kokevat rekrytointivaikeuksia, vaikka työttömiä on paljon – tämä paradoksi selittyy sillä, että tarjolla oleva työvoima ei aina vastaa työnantajien tarvitsemia kvalifikaatioita. Työikäisen väestön supistumisen ennustetaan jatkuvan, mikä voi entisestään kiristää työmarkkinoita tulevina vuosina, ellei tuottavuutta ja työvoiman liikkuvuutta saada parannettua. Työmarkkinadynamiikan parantamiseksi panostetaan mm. työvoimapalveluiden uudistuksiin ja aikuiskoulutukseen, jotta työttömiä voidaan uudelleenkouluttaa aloille, joilla on työvoimapulaa.

Tutkimus- ja kehittämistoiminta

Kymenlaakson tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) volyymi on edelleen vaatimaton maanlaajuisessa vertailussa. Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2023 Kymenlaaksossa käytettiin TKI-toimintaan noin 40,8 miljoonaa euroa, mikä oli vain 0,5 % koko Suomen TKI-menoista. Tämä edustaa maakuntien kolmanneksi alhaisinta TKI-panostusta Suomessa. Vaikka TKI-menot kasvoivat hieman edellisvuodesta erityisesti yritys- ja korkeakoulusektoreilla, Kymenlaakson innovaatiointensiteetti jää yhä selvästi alle kansallisen keskiarvon. Maakunnassa ei ole omaa yliopistoa, ja tutkimustoiminta keskittyy pitkälti Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun sekä alueen yritysten soveltavaan kehitystyöhön. Yritysten pienuus ja rajalliset resurssit selittävät osaltaan TKI-panosten vähäisyyttä: Kymenlaakson yritysten taloudellisesti heikko kantokyky rajoittaa niiden mahdollisuuksia panostaa tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tämä hidastaa myös uuden liiketoiminnan syntyä ja elinkeinoelämän uudistumista, kun tuotekehitykseen ei pystytä investoimaan riittävästi. TKI-henkilöstön määrä on Kymenlaaksossa pieni ja keskittyy muutamiin organisaatioihin, minkä vuoksi alueelle on haastavaa synnyttää kriittistä massaa innovaatioekosysteemin kehittämiseen.

Alueen toimijat pyrkivät aktiivisesti vahvistamaan TKI-toimintaa älykkään erikoistumisen strategian (ÄES) linjausten mukaisesti. Kymenlaakson ÄES 2021–2025 on nostanut strategisiksi painopisteiksi **datatalouden**, **älykkään ja vihreän logistiikan** sekä **bio- ja kiertotalouden**, eli alat joissa maakunnalla on olemassa olevaa osaamista ja kilpailuetua. Näille kärkialoille on suunnattu sekä kansallista että EU-rahoitusta tutkimus- ja kehityshankkeisiin. Esimerkiksi kiertotalousratkaisuja on edistetty rahoittamalla useita alan kehityshankkeita, ja Kymenlaakson liitto on ollut aktiivisesti mukana valtakunnallisen kiertotalouden Green Dealin valmistelussa. Myös merilogistiikan puolella on käynnissä tutkimusta vähäpäästöisten polttoaineiden ja älyteknologioiden kehittämiseksi, mikä tukee sekä satamatoimintojen että ympäristötavoitteiden edistymistä. Alueen korkeakoulu- ja tutkimusorganisaatioiden yhteistyö on tiivistynyt osana innovaatiotoiminnan vahvistamista. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu tekee yhteistyötä Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston (LUT) kanssa, ja hiljattain on perustettu uusia tutkimusprofessuureja Kymenlaaksoon. Esimerkiksi akkujen energianvarastoinnin ja kyberturvallisuuden aloille on saatu uudet professuurit, mikä tuo alueelle kaivattua huippuosaamista ja tutkimuspanosta kasvaville aloille. Kokonaisuudessaan Kymenlaakson TKI-toiminnan tila on ollut nousujohteinen mutta edelleen vaatii merkittäviä panostuksia noustak-

seen maan keskiarvon tasolle. Vuonna 2025 päivitettävä älykkään erikoistumisen strategia tulee osaltaan tarkentamaan toimia, joilla TKI-panostuksia ja -kyvykkyyksiä pyritään lisäämään maakunnassa entisestään. Innovaatioiden edistäminen nähdään keskeisenä keinona Kymenlaakson talouden uudistumiselle ja kilpailukyvyn vahvistamiselle pitkällä aikavälillä.

Lähteet toimintaympäristön kuvaukselle:

Tilastokeskus – Väestön ennakkotilasto 2024, 4. neljännes
Kymenlaakson tilanne- ja kehityskuva 12/2024 (Kymenlaakson liitto)
Kymenlaakson tilanne- ja kehityskuva 12/2024 (Kymenlaakson liitto) – Koulutus ja osaaminen
Kymenlaakson tilanne- ja kehityskuva 12/2024 – Aluetalous ja yrityskenttä
Kymenlaakson maakuntaohjelman 2022–2025 seurantaraportti (2024)
Kymenlaakson maakuntaohjelman 2022–2025 seurantaraportti – Älykäs erikoistuminen
Kymenlaakson maakuntaohjelman 2022–2025 seurantaraportti – Kehityshankkeet

1.5. Tulevaisuuden näkymiä

Kymenlaakson tulevaisuuden kehitystä muovaavat merkittävästi globaali toimintaympäristö – erityisesti turvallisuuspoliittiset jännitteet, Venäjän muuttunut asema sekä EU:n vihreän ja digitaalisen siirtymän kiihtyvä eteneminen. Väestörakenteen muutos, kaupungistuminen, osaajapula ja teknologinen murros vaikuttavat laaja-alaisesti osaamistarpeisiin, investointikohteisiin ja elinkeinorakenteen kehitykseen.

Strategiatyön 2025 aikana on tunnistettu yhdeksän nousevaa kärkiteemaa, jotka muodostavat Kymenlaakson kannalta merkittäviä osaamis- ja kasvualoja. Näitä ovat:

1. Akkuklusteri ja vetytalous, joissa nähdään huomattava potentiaali osana vihreää siirtymää ja teollisuuden rakennemuutosta – erityisesti kierrätysmateriaalien hyödyntämisessä, jalostuksessa ja uudenlaisten energiaratkaisujen kehittämisessä.

2. Logistiikka, jonka asema on maakunnassa vahva erityisesti multimodaalisuuden, satamatoimintojen ja älykkään infrastruktuurin kehittämisen näkökulmasta. EU:n TEN-T-verkkoon kuuluvat yhteydet ja tulevat investointiohjelmat tukevat kehitystä.

3. Huoltovarmuus ja logistiikan kokonaisturvallisuus, jossa painottuu yhteistyö viranomaisten, yritysten ja korkeakoulujen välillä. Kymenlaaksoon on kehittymässä alueellinen huoltovarmuusklusteri, joka edistää uuden teknologian käyttöönottoa esimerkiksi tekoälyn ja autonomisten järjestelmien avulla.

4. Meriturvallisuus, jota tukevat Kymenlaakson satamien erikoistuminen, öljyntorjuntaosaaminen ja kansainväliset yhteistyöalustat. Merikotkan ja muiden toimijoiden osaaminen tarjoaa pohjan myös kansainvälisiin rahoitushakuihin liittyen kriisinhallintaan ja hybridiuhkien torjuntaan.

5. Bio- ja kiertotalous, jossa korostuvat mm. puupohjaisten materiaalien kehittäminen, biopohjaiset prosessit ja alueelliset teolliset symbioosit. Painopiste siirtyy yhä vah-

vemmin korkean jalostusarvon tuotteisiin, upcycling-ratkaisuihin sekä uusien liiketoimintamallien kehittämiseen.

6. Elintarvikeklusteri, joka hyötyy mm. agroekologisten symbioosien, kasvipohjaisen elintarviketuotannon ja paikallisten tuotantoketjujen kehittämisestä. Sektori on vahvassa muutoksessa ja yhdistettävissä bio- ja kiertotalouden sekä huoltovarmuuden tavoitteisiin.
7. Digitalous, joka ulottuu dataan, tekoälyyn, kyberturvallisuuteen ja peliteknologioihin. Kymenlaaksossa on syntynyt verkostoja ja koulutustarjontaa erityisesti kyberturvallisuuden ja simulaatioteknologioiden saralla, joita hyödynnetään sekä elinkeinoelämässä että viranomaisyhteistyössä.
8. Elämystalous, jossa korostuvat digitaaliset tuotantomallit, peliteknologioiden soveltaminen ja kulttuuriala. Alueella on kasvavaa yritystoimintaa, koulutustarjontaa ja TKI-kyvykkyyttä esimerkiksi simulaatioissa, XR-teknologioissa ja luovassa osaamisessa.
9. Matkailu, erityisesti kestävä, paikallinen ja kokemuksellinen matkailu, joka kytkeytyy muihin kärkiteemoihin kuten kulttuuriin, meriturvallisuuteen, hyvinvointiin ja logistiikkaan.

Tulevaisuuden painopisteet muodostuvat paitsi nykyisistä vahvuuksista myös uusista rajapinnoista, joissa yhdistyy teknologia, turvallisuus, kestävyys ja digitaalisuus. Tulevaisuuden näkymät viittaavatkin siihen, että Kymenlaakson erikoistumisen logiikka siirtyy yhä enemmän staattisista klustereista kohti dynaamisia osaamiskeskittymiä ja systeemisiä ratkaisualustoja. Erityisesti fokus on siirtymässä siihen, miten olemassa olevaa osaamispohjaa ja infrastruktuuria voidaan hyödyntää alueellisen resilienssin, huoltovarmuuden ja innovaatiokyvykkyyden vahvistamiseen nopeasti muuttuvassa ympäristössä.

2. Älykkään erikoistumisen strategiset kärjet

2.1. Bio- ja kiertotalous – uusiutuvat materiaalit ja energia

Kärjen kuvaus ja fokusalat

Bio- ja kiertotalous on Kymenlaaksolle strategisesti merkittävä kärki, joka kytkeytyy alueen vahvaan metsäteollisuusperinteeseen, kasvavaan elintarvikeketjuun ja teknologisen kehityksen mahdollistamaan resurssitehokkuuteen. Kymenlaakson vahvuus on eri teollisuudenalojen välisten sivuvirtojen hyödyntäminen, mikä tarjoaa ainutlaatuisen alustan teollisten symbioosien kehittämiselle.

Kärkiteemat painottuvat erityisesti uusiutuviin materiaaleihin ja energiaratkaisuihin, kiertotalouden jalostusarvon nostamiseen, sekä elintarvikealan kestävään uudistumiseen. Alueella toimii useita avainkehittäjiä, kuten Xamkin BioSampo-tutkimuskeskus, Hyötyvirta-alusta sekä Kouvola Innovationin vetämä KEKE-hanke, jotka edistävät TKI-ympäristöjen rakentamista ja yrityslähtöistä yhteistyötä.

Kärjen fokusalat ovat:

1.1 Biopohjaiset tuotteet ja korkean jalostusasteen ratkaisut	Painopistettä siirretään selkeämmin raaka-ainekeskeisyydestä kohti lopputuotteiden kehittämistä ja markkinakelpoisten sovellusten edistämistä. Tavoitteena on vahvistaa lisäarvon syntymistä alueella ja tukea uusien liiketoimintamallien syntymistä. Integrointi eurooppalaisiin strategisiin viitekehyksiin, kuten Safe and Sustainable by Design (SSbD) -periaatteisiin, nostetaan esiin.
1.2 Kiertotalouden liiketoimintamallit ja ekosysteemit	Laajennetaan käsitettä perinteisistä materiaalivirroista kattamaan myös biologiset ja ravinnekierron ratkaisut. Termi tarkennetaan selkeyttämään painopistettä nimenomaan liiketoimintamalleihin, arvoverkkoihin ja ekosysteemipohjaiseen kehittämiseen. Erityisesti Hyötyvirran ja Myllykosken kaltaiset kehittämisalustat nostetaan osaksi tätä fokusaluetta. Kytkennät energiaratkaisuihin ja digitaalisiin optimointityökaluihin huomioitava.
1.3 Elinkaariviisaat tuotteet ja palvelut	Fokusalueella yhdistyvät elinkaariajattelu, vastuulliset tuote- ja palvelukonseptit, palvelullistaminen ja käyttäjälähtöinen suunnittelu. Konkreettisten pilottien ja demonstraatioiden roolia painotetaan erityisesti julkisen sektorin kestävien hankintojen, bio- ja elintarvikealan sekä rakennussektorin yhteyksissä. Verkostomainen kehittäminen ja yritysyhteistyö nostetaan vahvemmin keskiöön.

1.4 Uusiutuvan energian ratkaisut ja varastointi	Laaja ”uusiutuva energia” -teema pilkkoutuu selkeämmin alueellisiin prioriteetteihin sisältäen akkuklusterin, vetyteknologiat, biogeeninen hiilidioksidin ja Power-to-X-ratkaisut. Kytkentä energian varastointiin, hukkalämpöratkaisuihin ja teollisuuden hiilensidontaan korostuu. Fokusalue toimii sillanrakentajana bio- ja kiertotalouden, datatalouden ja logistiikan ratkaisuihin.
1.5 Elintarvikekehitys ja agroekologiset symbioosit	Fokusaluetta nostetaan strategisesti, vaikka se säilyy bio- ja kiertotalouden sisällä. Huoltovarmuuden, paikallistalouden ja vihreän siirtymän näkökulmat vahvistuvat. Esille tuodaan jalostusarvon nostaminen, kestävä ruoantuotanto, lähiruoan logistiikka sekä kiertotalouteen perustuvat agroekologiset tuotantomallit. Kytkentä esimerkiksi biokaasuratkaisuihin ja alkutuotannon sivuvirtojen hyödyntämiseen tunnistetaan. Xamkin elintarviketutkimus ja alan TKI-hankkeet nousevat keskeisiksi tukirakenteiksi.

Näillä fokusalueilla edistetään maakunnan resurssitehokkuutta, materiaalien korkeamman jalostusasteen hyödyntämistä, uusiutuvan energian käyttöä ja vähähiilisyyden tavoitteita.

Teollisuuden sivuvirtojen hyödyntämistä kehitetään entistä järjestelmällisemmin. Hyötyvirran alue toimii testialustana materiaalien käsittelylle, ja metsäteollisuuden monipuolinen raaka-ainepohja tarjoaa edelleen kasvualustan uusille biopohjaisille innovaatioille. Bioenergian ja uusiutuvan energian ratkaisut (mm. biokaasu, kierrätyspuuvoimalat, aurinkoenergia) ovat entisestään vahvistuneet. Akkuklusterin syntyminen luo uutta potentiaalia erityisesti datakeskusten hukkalämmön hyödyntämiseen ja energian varastointiratkaisuihin. Akkutoimiala asemoituu selkeästi osaksi bio- ja kiertotalouden ja energiasiirtymän rajapintaa.

Kymenlaakso on merkittävä viljanviljelyalue, mutta raaka-aineiden jalostusaste on vielä matala. Strategisena tavoitteena on lisätä korkean lisäarvon elintarviketuotantoa sekä kehittää kansainvälisesti kilpailukykyisiä tuotteita ja brändejä. Erityisesti pk-yritysten vientipotentiaaliin liittyvät toimet on nostettu esiin. KEKE-hankkeen vetämänä alueella on kehitetty uusia tuotteita (esim. propolispastillit, pizzajauhot, kaurajuomat), joiden jalostusarvo on selvästi aiempaa korkeampi. Yritysten ja korkeakoulujen yhteistyö – erityisesti Xamkin ja LUTin panostukset insinööri- ja maisterikoulutukseen – vahvistavat alaa TKI-lähtöisesti

Tulevaisuuden kehityssuunnat ja mahdollisuudet

Bio- ja kiertotalouden strateginen kehittäminen Kymenlaaksossa nojaa vahvaan teolliseen perintöön, monipuolistuvaan toimijakenttään ja laajeneviin TKI-alustoihin. Strategiapäivityksen yhteydessä on tunnistettu merkittävää kehitystä alan ekosysteemin kehittymisessä: toimijakenttä on kasvanut, uudet kehittämisalat kuten akkuteknologia, ravinnekierrätys, uudelleenvalmistus ja ruokaturva ovat nousseet mukaan, ja kehittämistyötä leimaa myönteinen yhteistyöilmapiiri. Tämä tarjoaa vahvan pohjan ekosysteemijohtamisen vahvistamiselle ja TKI-toiminnan vaikuttavuuden kasvattamiselle.

Strategisesti keskeisiä tulevaisuuden kehityspolkuja ovat:

- Akkuteknologiat ja energian varastointi, mukaan lukien Power-to-X-ratkaisut ja suljetut kiertomallit
- Biopohjaisten tuotteiden kehittäminen, kuten biohajoavat lannoitteet ja pakkausmateriaalit
- Teollisten symbioosien ja liiketoimintaverkostojen vahvistaminen alueellisesti ja kansallisesti
- Materiaalien jäljitettävyys ja digitalisaation hyödyntäminen prosessien ja ekosysteemien hallinnassa
- Betonin kiertotalousratkaisut, joihin tuo uutta osaamista Xamkin kehittyvä tutkimuslaboratorio
- Kestävän elintarviketuotannon ja ruokaturvan edistäminen, esimerkiksi biokaasulaitosten kautta, yhdistäen alkutuotanto ja bioenergiaratkaisut

Kehittämisen keskiössä on jatkossa ekosysteemien vahvistaminen, yrityslähtöisten pilottien lisääminen, TKI-infrastruktuurien skaalautuvuuden varmistaminen sekä investointien houkuttelu erityisesti elintarvikejalostuksen, bioenergian ja uusien teknologioiden osalta. Näin Kymenlaakso voi profiloitua kansallisesti ja eurooppalaisesti merkittävänä bio- ja kiertotalouden osaamiskeskittymänä. Bio- ja kiertotalouden ekosysteemin kehittämisen keskeisinä haasteina Kymenlaaksossa nousevat esiin toimijakentän hajanaisuus, yritysten sitouttamisen vaikeus sekä TKI-infrastruktuurin hyödyntämisen pullonkaulat. Toimintakenttä on edelleen laaja ja osin epäyhtenäinen, mikä rajoittaa yhteisen tahtotilan muodostumista ja hidastaa strategisten painopisteiden jalkauttamista. Kehittämistoimien koordinaatio kaipaa systemaattisempaa otetta, ja maakuntaan tarvitaan uudenlaista ekosysteemijohtamista, joka yhdistää yritykset, tutkimusorganisaatiot ja julkiset toimijat selkeän yhteisen suunnan taakse. Yritysten sitouttaminen kehittämistoimintaan on toinen merkittävä haaste. Vaikka osa edelläkävijäyrityksistä on jo aktiivisesti mukana, suurin osa erityisesti pienistä ja keskisuurista yrityksistä toimii vielä irrallaan kehittämisverkostoista. TKI-toiminnan vaikuttavuuden lisäämiseksi tarvitaan nykyistä enemmän yrityslähtöistä pilotointia, yhteiskehittämistä ja uusien ratkaisujen kaupallistamista. Yritysten TKI-investointeja tulee tukea paitsi kohdennetulla viestinnällä ja neuvonnalla myös luomalla matalan kynnyksen mahdollisuuksia osallistua kehittämiseen.
Kolmantena haasteena korostuu infrastruktuurin ja testausympäristöjen kehittämisen tarve. Vaikka maakunnasta löytyy vahvoja alustoja – kuten BioSampo ja Hyötyvirran kiertotalousalue – niiden skaalautuvuuden, profiloinnin ja laajemman hyödyntämisen tukemisessa on vielä tehtävää. TKI-toiminnan vaikuttavuus edellyttää myös uusien investointien houkuttelua esimerkiksi elintarvikejalostuksen, bioenergian tai Power-to-X -teknologioiden alueilla. Nämä kehittämispolut voivat vahvistaa sekä alueellista arvonlisää että Kymenlaakson asemaa osana kansallisia ja kansainvälisiä ekosysteemejä.

Kymenlaakson bio- ja kiertotalouskärki perustuu tunnistettuihin vahvuuksiin, mutta sen täysi potentiaali edellyttää strategisempaa johtamista, TKI-toiminnan yritysvetoisuutta, ja panostuksia arvoketjujen rakentamiseen. Kärjen rajapinnat logistiikan, digitaalisten ratkaisujen ja energiasiirtymän kanssa tulee hyödyntää täysimääräisesti.

Keskeiset toimijat ja verkostot

Kymenlaakson bio- ja kiertotalouden kehitystyötä tukee laaja ja monialainen toimijaverkosto, jonka ytimessä ovat sekä vakiintuneet teolliset toimijat että kehittyvät tutkimus- ja kehittämisalustat.

Merkittävä kehittämisen keskittymä on Hyötyvirta-TKI-alusta, joka toimii sekä fyysisenä että virtuaalisena alustana teollisille symbiooseille ja verkostomaiselle kehittämistyölle. Sen ympärille on muodostunut tiivis verkosto alueellisia ja valtakunnallisia toimijoita, kuten Fortum, Kymenlaakson Jäte, Soilfood ja BioA Oy. Lisäksi Myllykosken vanhaa paperitehdasaluetta kehitetään bio- ja kiertotalouden liiketoiminta-alustaksi, jossa yhdistyvät maatalouden sivuvirtojen hyödyntäminen, uusiomateriaalien käsittely ja alueelliset energiaratkaisut.

Alueella on nähty viime vuosina myös merkittäviä investointeja, kuten Haminan bioetanolilaitos, Kymenlaakson Jätteen kierrätyspuuta hyödyntävä lämpövoimala sekä LUT-yliopiston suunnittelema energiavarastoinnin professuuri.

Kymenlaakson bio- ja kiertotalouden kärkeen kytkeytyy joukko merkittäviä toimijoita ja yhteistyöverkostoja:

- Teollisuus ja yritykset: UPM, Stora Enso, Kotkamills, Fortum, Kymenlaakson Jäte, Soilfood, Umacon, BioA Oy, Encore
- Koulutus- ja tutkimusorganisaatiot: Xamk (erityisesti BioSampo-keskus), LUT-yliopisto
- Kehittäjäverkostot ja symbioosialustat: Hyötyvirta, Myllykosken kehityshanke, GreenNet Finland, EnergyVaasa
- Kansalliset yhteistyörakenteet: CircHubs-verkosto, Motiva, Smart & Clean Foundation

Näiden toimijoiden välinen yhteistyö, vahva tutkimuspohja ja kehittämisalustojen skaalautuvuus luovat edellytykset Kymenlaakson aseman vahvistamiselle kansallisesti ja kansainvälisesti merkittävänä bio- ja kiertotalouden osaamiskeskittymänä.

2.2. Logistiikka – älykäs, vihreä ja kriisinkestävä logistiikka

Kärjen kuvaus ja fokusalat

Kymenlaakso on valtakunnallisesti ja kansainvälisesti merkittävä logistinen keskus, joka yhdistää Suomen meriväylät, rautatieverkot ja päätieyhteydet. Maakunnan logistinen erikoistuminen perustuu erityisesti satamasidonnaiseen liikenteeseen, Kouvolan rautatie- ja terminaalikeskittymään sekä kehittyviin logistisiin ja digitaalisiin palveluihin. HaminaKotkan satama ja Kouvola RRT muodostavat Kymenlaaksoon ydinverkon logistiikkakäytävän, jota täydentävät Vaalimaan raja-asema, Helsinki-East Aerodrome ja muu maakunnan infrastruktuuri.

Strategian päivitystyön yhteydessä logistiikkakärjen yhteiskunnallinen ja elinkeinopoliittinen merkitys on entisestään korostunut. Huoltovarmuus, varautuminen ja turvallisuus ovat nousseet entistä keskeisemmiksi näkökulmiksi, mikä näkyy kansallisen logistiikkastrategian päivittyneissä painopisteissä sekä vihreän ja digitaalisen siirtymän vaatimuksissa.

Kärki on viimeisimmän strategiapäivityksen myötä laajentunut logistiikkaekosysteemin kokonaisturvallisuuteen, huoltovarmuuteen sekä kiertotalouden logistisiin ratkaisuihin. Samalla kehittämisessä painottuvat entistä selkeämmin vihreän siirtymän vaatimukset, liikenteen päästövähennykset, varautuminen muuttuneeseen geopoliittiseen tilanteeseen ja digitalisaation mahdollistamat tehokkuusloikat.

Fokusalat ovat:

2.1 Logistiikan digitalisaatio ja optimointi	Tämä fokusalue käsittää kuljetusketjujen digitalisoinnin, datan hyödyntämisen sekä automaation ja tekoälyn käytön kuljetusten suunnittelussa ja toteutuksessa. TKI-toiminta kohdistuu digitaalisten kaksosten, simulointijärjestelmien ja älykkään ohjauksen kehittämiseen erityisesti satama- ja terminaaliympäristöissä. Myös sähköisen ja automatisoidun ilmaliikenteen pilotointi (esim. droonit, miehittämättömät järjestelmät) nähdään osaksi tätä kokonaisuutta. Fokusalue käsittää automaattiset kuljetusratkaisut maa-, meri- ja ilmakuljetuksissa. Fokus ei rajoitu vain ajoneuvoihin, vaan laajenee varastointiin, terminaaleihin ja jakelulogistiikkaan. Autonomisten ratkaisujen kehittämistä tuetaan simulaatiolla, sensoriteknologialla ja älykkäällä infrastruktuurilla.
2.2 Inter- ja multimodaaliset logistiikkaratkaisut	Tämä fokusalue kiteytyy eri kuljetusmuotojen tehokkaaseen yhteensovittamiseen ja terminaali-infrastruktuurin kehittämiseen. Kouvola RRT, Kotkan satama ja Railgate sekä Haminan logistiikkakeskittymät toimivat konkreettisina kehitysalustoina. Rail Baltica -yhteyden pidemmän aikavälin vaikutukset huomioidaan kehitys-

	näkymissä. Lentologistiikan mahdollisuudet (esim. Helsinki-East Aerodrome) tulee nostaa vahvemmin mukaan.
2.3 Hiilineutraali logistiikka ja puhtaat käyttövoimat	Fokusalue yhdistyy entistä vahvemmin energiasiirtymään ja puhtaiden käyttövoimien (mm. vety, sähkö, biopolttoaineet) logistiikkaan. Pilotointiympäristöjen kehittäminen – kuten Pyhtään lentokenttä sähköiselle ilmailulle tai satamien energian jakeluratkaisut – nousee keskiöön. Myös älykkäiden reititysten ja ympäristövaikutusten laskennan rooli TKI-kehityksessä kasvaa.
2.4 Kriisinkestävä ja turvallinen logistiikka	Painopiste laajennetaan kattamaan kokonaisturvallisuuden näkökulmat, mukaan lukien logistiikan jatkuvuudenhallinta, infrastruktuurin resilienssi ja viranomaisten valmiudet. Esitysten mukaan huoltovarmuuden vahvistaminen on strateginen kysymys ja edellyttää laaja-alaista yhteistyötä viranomaisten, elinkeinoelämän ja TKI-toimijoiden välillä. Simulaatio- ja riskianalyysialustat sekä Merikotkan ja Xamkin osaaminen ovat tässä avainasemassa.

Kymenlaaksossa on vahvat edellytykset kehittyä logistiikan edelläkävijäalueeksi erityisesti turvallisuuden, huoltovarmuuden ja digitalisaation osa-alueilla. Korkeakouluyhteistyö (Xamk, Merikotka), yritysten kehittämisaktiivisuus ja infrastruktuurin kattavuus luovat hyvän alustan innovaatiotoiminnalle.

Logistiikan kehittämistä Kymenlaaksossa rajoittaa edelleen joukko rakenteellisia ja toiminnallisia haasteita. Ensinnäkin infrastruktuurin kunnossapito- ja investointipaineet ovat kasvussa – esimerkiksi satamien, rautatieverkostojen ja terminaalien vaatimukset kasvavan tavaravirran, digitalisaation ja energiasiirtymän näkökulmasta edellyttävät merkittäviä panostuksia. Toiseksi, toimijoiden välinen yhteistyö on paikoin sirpaleista, ja luottamuspohjan vahvistaminen edellyttää pitkäjänteistä verkostojen kehittämistä. Tämä koskee erityisesti julkisen sektorin, korkeakoulujen ja yksityisen elinkeinoelämän välistä yhteiskehittämistä, jossa yhteinen strateginen suunta voi jäädä hämäräksi. Kolmanneksi, resurssien niukkuus pk-yrityksissä muodostaa pullonkaulan innovatiivisten ratkaisujen käyttöönotolle. Yrityksillä voi olla kiinnostusta kehittämiseen, mutta aikaa, osaamista tai rahoitusta ei aina ole saatavilla TKI-hankkeisiin osallistumiseen. Lopuksi, osaajapula tietyillä erikoisalueilla, kuten logistiikan kyberturvallisuudessa tai autonomisten järjestelmien kehittämisessä, rajoittaa alan uudistumista. Kapeiden osaamisalojen houkuttelevuus ja koulutuksen tarjonta eivät vielä vastaa tarpeisiin, mikä tekee osaamisen kehittämisestä keskeisen strategisen prioriteetin. Näihin vastaamiseksi logistiikan kehittämistä tulee vahvistaa yrittäjyyttä ja kokeilua tukevalla otteella. Strategiaprosessi luo myös puitteet toimijoiden yhteisen tahtotilan rakentamiselle ja kansainvälistymisen tukemiselle.

Keskeiset toimijat ja verkostot logistiikkakärjessä

Xamkin logistiikkaosaaminen, satamien TKI-alustat sekä yritysverkostot (kuten HaminaKotka Satama Oy ja Kouvola Innovation) muodostavat alueelle vahvan kehittämispohjan. Yrityslähi-

töisiä hankkeita on toteutettu mm. terminaalien digitaalisissa ohjausjärjestelmissä, jakelulogistiikan optimoinnissa sekä ympäristöseurannassa. Ekosysteemin sisällä yhdistyy teknine kehittäminen, palvelumuotoilu sekä tietopohjainen päätöksenteko.

Erityisesti yritysten sitouttaminen logistiikan TKI-hankkeisiin on nähty strategisesti ratkaisevaksi. On tärkeää, että kehitystyö tukee konkreettisesti yritysten toimintaa ja skaalautuu uusiksi liiketoimintaratkaisuiksi. Julkisen sektorin rooli alustojen tarjoajana ja investointien mahdollistajana korostuu, mutta vaikuttavuus syntyy yritysten innovaatiokyvykkyyden ja osallistumisen kautta.

- **HaminaKotka Satama Oy** – Suomen suurin yleissatama, joka toimii laajasti sekä kontti-, irto- että nestelastien käsittelyssä. Satama on keskeinen veturi huoltovarmuus-, vienti- ja kiertotalouslogistiikassa.
- **Kouvola Innovation Oy (Kinno)** – Kehitysyhtiö, joka koordinoi mm. **Kouvola Railgate** -kokonaisuutta ja toimii aktiivisesti RRT-alueen (Raideterminaali) kehittäjänä ja yrityspuolen moottorina.
- **Cursor Oy** – Kotkan-Haminan seudun kehitysyhtiö, joka tukee logistiikan yritystoimintaa, sijoittumispalveluita ja hankeyhteistyötä sekä on ollut aktiivinen logistiikka-alan uusien avauksien kuten **akkulogistiikan** kehittämisessä.
- **Kymenlaakson logistiikka- ja kuljetusalan pk-yritykset**, jotka muodostavat verkoston mm. tavarakuljetusten, varastoinnin, terminaali- ja yhdistelmäkuljetusten sekä ympäristölogistiikan saralla.
- **Xamk – Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, ELI (European Logistics Institute)** – keskeinen soveltavan tutkimuksen toimija logistiikan, älyliikenteen ja merenkulun turvallisuuden saralla. ELI toimii siltana yritysten ja koulutuksen välillä.
- **Merikotka** -tutkimuskeskuksen ympärille rakentuva meriturvallisuuden ja älykkään merenkulun kehitystyö tukee strategian toimeenpanoa. Simulaatiopohjaiset ja riskianalytiikkaa hyödyntävät ratkaisut muodostavat kansainvälisesti kiinnostavan osaamiskeskittymän.
- **Kymenlaakson ammattiopisto Eduko** – tarjoaa koulutusta logistiikka- ja varastointialalle sekä tukee työelämälähtöistä kehittämistä ammatillisella tasolla.
- **TEN-T-ydinverkkoon liittyvä yhteistyöverkosto** – yhdistää maakunnan logistiikka-alan toimijat kansallisiin ja EU:n tason liikenne- ja logistiikkainvestointeihin. Tavoitteena on hyödyntää TEN-T:n mukanaan tuomat kehittämisresurssit (mm. Connecting Europe Facility -rahoitus).
- **Kouvola Railgate -verkosto** – tuo yhteen intermodaalikuljetusten toimijat, kehittäjät ja kouluttajat. Kokonaisuuteen kuuluu myös **Railgate Academy**, oppimis- ja kehitysympäristö, jossa voidaan testata ja kehittää tulevaisuuden logistiikkaratkaisuja.
- **Redstone AERO -teknologiapuisto** – Pyhtäällä sijaitseva erikoistunut alue miehittämättömään ilmailuun ja kehittyneisiin ilmalogistiikan ratkaisuihin. Tarjoaa puitteet mm. logistiikkateknologian testaukseen ja demonstraatioihin.
- **ÄES-strategiaprosessin puitteissa syntyneet EDP-verkostot** – mahdollistavat monitoimijaisen vuorovaikutuksen, jonka kautta tunnistetaan ja priorisoidaan logistiikan kehitystarpeita ja uusia avauksia.

2.3. Digitalous – Datatalous, kokonaisturvallisuus ja peliteknologia

Kärjen kuvaus ja fokusalueet

Digitalous on Kymenlaakson älykkään erikoistumisen strateginen kärki, joka yhdistää digiteknologian, turvallisuuden, pelillisyyden ja luovan talouden osaamisen (Createch). Kärki kattaa toisaalta korkean teknologian ratkaisut kuten kyberturvallisuus, datakeskukset ja tekoäly, mutta yhtä lailla aineettoman arvonluonnin ja käyttäjäkokemuksen vahvistamisen pelien, tapahtumien, palvelumuotoilun ja visuaalisen sisällöntuotannon keinoin. Erityisesti digitalouden ja luovan talouden yhdistelmät tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia uusille innovaatioille, vientituotteille ja elämyksellisille palveluratkaisuille.

Kymenlaakson digitalouden ja Createch-ekosysteemissä toimii yli 1100 yritystä, joiden yhteenlaskettu liikevaihto on noin 186 miljoonaa euroa (2023). Keskeisimmät alat ovat tapahtuma-ala (42 M€), peliala (23 M€), arkkitehtuuri (25 M€) ja audiovisuaalinen tuotanto (20 M€). Toimiala ei rajoitu viihteeseen, vaan kattaa monistettavat sisällöt, digitaaliset palvelut ja hybridimuotoiset ratkaisut, jotka kytkeytyvät niin opetukseen, turvallisuuteen, hyvinvointiin kuin teollisuuteenkin.

Fokusalueet ovat:

3.1 Datakeskustoiminta	Kymenlaakson datakeskustoiminnalla on kasvava strateginen merkitys osana EU:n datasuvereniteetin ja kyberturvallisuuden tavoitteita. Fokusalue on liitettävä tiiviimmin TKI-toimintaan ja liiketoiminnan kehitykseen (esim. energiatehokkuus, hukkalämmön hyödyntäminen, datan hyödyntämiseen liittyvät palvelut). Ekamin oppimisympäristö ja yritysyhteistyö toimivat kehitysalustana.
3.2 Datan elinkaari ja analytiikka	Fokusalueen painopiste on datan keruussa, hallinnassa, visualisoinnissa ja hyödyntämisessä päätöksenteon tukena. Kymenlaakson dataosaamista (Xamk, yritykset) on nostettava esiin ja vietävä lähemmäs käytännön hyödyntämistä eri toimialoilla (esim. logistiikka, kiertotalous, turvallisuus).
3.3 Tekoälyn soveltaminen	Fokusalueella keskiössä ovat esimerkiksi tuotantoprosessien, turvallisuuden ja asiakaspalvelun AI-ratkaisut. Tavoitteena on kasvattaa alueellista soveltamiskykyä ja hyödyntää tekoälyä uusien liiketoimintamallien rakentamisessa.
3.4 Kaksoiskäyttöteknologiat ja kyberturvallisuus	Fokusalueen konkretisointia jatketaan – erityisesti kaksoiskäyttöön soveltuvien ratkaisujen osalta. Simulaatiot, turvallisuusratkaisut, energia- ja kriisinhallintateknologiat, sekä kyberturvallisuuden koulutus- ja testausympäristöt muodostavat kehittämisen ytimen. Xamkin kyberturvallisuuslaboratorio VirtualLab on kehityksen kivi-

	jalka. Fokusalue sisältää ohjaus- ja valvontajärjestelmät, joissa simulaatio, data ja turvallisuus kietoutuvat yhteen.
3.5 Älykkäät ympäristöt ja etäpalvelut	Painopiste siirtyy teknologia- ja ympäristölähtöiseksi. Robotiikka, digitaaliset kaksoset, sensoriteknologia ja automaatio ovat keskeisiä kehityskohteita. Tavoitteena on kehittää älykkäitä oppimis-, tuotanto- ja palveluympäristöjä, jotka tukevat esim. logistiikkaa, hoivaa ja energiankäyttöä.
3.6 Createch ja peliteknologiat	Luovan teknologian (createch) rooli korostuu digitaalisessa murroksessa. Pelimoottorit, pelillistäminen ja simulaatiot tukevat mm. oppimista, turvallisuusharjoittelua ja palvelumuotoilua. Fokusalue rakentuu osaavan koulutuskentän (Xamk, KSAO, Ekami) ja Playa Game Industry Hubin varaan. Alueen createch-ekosysteemi tarjoaa konkreettisia mahdollisuuksia monialaisille TKI-avauksille ja kansainvälistymiselle.

Strategisesti digitalouden kärki rakentuu neljän painopisteen varaan:

1. Kyberturvallisuus – mm. infrastruktuurin turvaaminen, IoT-laitteiden hallinta, automaatiojärjestelmien suojaus. Kyberturvallisuuden virtuaalisten harjoitus- ja oppimisympäristöjen kehittäminen yrityksille.
2. Peliteollisuus ja pelillisyys / peliteknologia – viihteen lisäksi mm. oppiminen, hyvinvointi, koulutus ja turvallisuussovellukset. Virtuaaliset oppimisympäristöt.
3. Datatalous ja datakeskukset – skaalautuva infrastruktuuri, tiedonhallinta, hukkalämmön hyödyntäminen, energiatehokkuus.
4. Createch ja luovat palvelut – mm. palvelumuotoilu, digitaalinen brändäys, tapahtuma-alan hybridiratkaisut.

Kyseessä on nopeasti kehittyvä ja läpiluotaava sektori, joka yhdistyy muihin kärkiteemoihin monilla tasoilla – aina pelillisten menetelmien käytöstä oppimisympäristöissä ja kyberratkaisuihin älykkäässä logistiikassa, energiaohjauksessa ja kriittisessä infrastruktuurissa.

Toimintaympäristö ja kehittämissuunta

Strategisesti kriittistä on, että maakunnan kehittäjä- ja koulutustoimijat tukevat yritysten kyvykkyyttä hyödyntää digitalisaation tarjoamia ratkaisuja – sekä nykyisten että uusien liiketoimintamallien luomisessa. Tässä Createch tarjoaa erityisesti pienten yritysten näkökulmasta ketteriä mahdollisuuksia skaalautumiseen, kansainvälistymiseen ja palveluinnovaatioihin.

Kymenlaakso profiloituu digitalouden kärjessä erityisesti seuraavilla yhdistelmillä: turvallisuus + data, peliteknologia + oppiminen, design + valmistava teollisuus sekä tapahtuma + teknologia. Näiden risteymissä syntyy uusia ratkaisuja, joissa yhdistyvät aineeton arvonluonti, teknologia ja vaikuttavuus.

Digitalouskärkien ekosysteemit Kymenlaaksossa ovat tällä hetkellä haavoittuvaisia ja rakenteellisesti epätasapainoisia. Toimijamäärät ovat supistuneet vuoden 2016 jälkeen, erityisesti kehittämisyhtiöiden roolin heikennyttyä ja julkisen kehittämistoiminnan painopisteiden muuttuessa. Yrityskenttä on pienikokoista, eikä alueelta löydy riittävästi veturiyrityksiä tai vahvoja ekosysteemijohtajia, jotka kykenisivät vetämään laajamittaista kehittämistä ja investointeja. TKI-toiminta nojaa edelleen vahvasti julkisiin toimijoihin, ja yrityslähtöinen kehittäminen on jäänyt vähemmälle huomiolle. Yritysten investoinnit tutkimus- ja kehitystoimintaan ovat vähäisiä, mikä heikentää kärjen vaikuttavuutta ja alueen kykyä hyödyntää täysimääräisesti esimerkiksi EU-rahoituksen mahdollisuuksia. Lisäksi osaajapula muodostaa yhä selvemmän uhkan erityisesti erikoisosaamista vaativilla alueilla, kuten kyberturvallisuudessa, tekoälyratkaisuissa ja autonomisissa järjestelmissä. Useat osaamiskokonaisuudet rakentuvat harvojen yksiköiden tai yksittäisten asiantuntijoiden varaan, mikä tekee ekosysteemistä haavoittuvan. Kokonaisuudessaan yhteinen strateginen suunta, ekosysteemitoimijoiden välinen luottamus ja ketterät kokeilut ovat edelleen kehityskohteita. Toimintaa leimaa osittain perinteisiin malleihin nojaaminen, ja luovuuden sekä nopean reagoinnin edellytyksiä on tarve vahvistaa merkittävästi. Ekosysteemin elinvoimaisuuden ja vaikuttavuuden lisäämiseksi tarvitaan entistä selkeämpiä roolituksia, näkyvämpiä veturitoimijoita sekä TKI-investointien kohdentamista suoraan yrityslähtöisiin kehittämisavauksiin.

Keskeiset toimijat ja verkostot

Xamk ja KSAO tarjoavat koulutusta kyberturvallisuuteen, peliohjelmointiin, datakeskustekniikkaan ja visuaaliseen suunnitteluun. Kotkan kantasatamaan rakennettu Xamkin uusi kampus vahvistaa jatkossa peliteollisuuden ja kyberturvallisuuden tutkimus- ja kehitysalustoja. Lisäksi Ekamin datakeskusympäristö ja VirtualLab tarjoavat oppimisympäristöjä digitalouden kärkiteemoihin.

Keskisiä toimijoita digitalouskärjen kehittämisessä ovat:

- **Xamk**: kyberturvallisuus, peliohjelmointi, robotiikka ja tekoälykoulutus, VirtualLab
- **Ekami** ja **KSAO**: ICT- ja pelialan koulutus
- GDA Kymenlaakso Hub: pelialan kehittäjäyhteisö
- **Haminan datakeskusympäristö** ja siellä toteutettavat oppimisratkaisut
- **Xamkin uusi kampus**: tuleva fasiliteettikeskittymä digitalouden ja turvallisuuden kehitykselle

Digitalouden TKI-toiminta on maakunnassa vahvasti Xamk-vetoista. Kehittämiskenttä on viime vuosina monialaistunut, mutta asiantuntijoiden ja yritystoimijoiden määrä on supistunut. Pk-yritysten kehittämisorientoituminen ja TKI-yhteistyö kaipaa vahvistamista. TKI-vaikuttavuuden näkökulmasta olennaista on vahvistaa tuotteistamisosaamista, aineettoman omaisuuden hyödyntämistä ja kansainvälisiä verkostoja.

Createch-strategia tukee suoraan EU:n älykkään erikoistumisen tavoitteita ja vahvistaa Kymenlaakson asemaa kansainvälisessä kehittämiskentässä. Se toimii siltana muiden kärkien, kuten logistiikan, bio- ja kiertotalouden sekä elintarvike- ja elämys- ja tapahtumateollisuuteen liitännäisten sisältöjen välillä.

2.4. Elämystalous strategisena läpileikkaavana mahdollisuutena

Kymenlaakson matkailun ja laajemman elämystalouden merkitys on kasvanut. Vuonna 2023 alueellinen matkailutulo oli 189 miljoonaa euroa ja työllisyysvaikutus yli 900 henkilötyövuotta. Elämystalouden yrityksiä toimii maakunnassa yli 400, ja ne työllistävät yli 1100 henkilöä. Toimialan liikevaihto on 198 miljoonaa euroa.

Strategiapäivityksen yhteydessä tarkasteltiin matkailu- ja tapahtuma-alan sekä laajemmin elämystalouden asemaa Kymenlaakson älykkäässä erikoistumisessa. Vaikka elämystaloutta ei nostettu omaksi kärkialakseen, sen poikkileikkaava strateginen arvo tunnistetaan – erityisesti sen kytkeytymisessä logistiikkaan, bio- ja kiertotalouteen sekä digitalouteen.

Elämystalouden toimintaympäristö on kehittynyt myönteisesti. Alueella on tehty merkittäviä julkisia ja yksityisiä investointeja tapahtumatiloihin, kulttuuriin, saavutettavuuteen ja infrastruktuuriin. Alalla on valmiit koulutus- ja TKI-ympäristöt (Xamk, Eduko, Ekami, Cursor), ja Etelä-Kymenlaaksossa on jo yli 90 matkailuyritystä mukana kehittämistoimenpiteissä. Samalla kansallinen ja kansainvälinen verkottuminen on vahvistunut.

Kymenlaakson meri- ja saaristoympäristö, kulttuuriperintö, historia ja kansallispuistot muodostavat ainutlaatuisen alustan elämyksellisille palveluille. Tavoitteena on nostaa maakunnan tunnettuutta ja vetovoimaa vastuullisuuden, vähähiilisyyden ja uusien teknologioiden avulla. Vaikka elämystalous täyttää useita älykkään erikoistumisen keskeisiä kriteerejä – kuten markkinapotentiaalin, alueellisen osaamispohjan, toimivat verkostot, investointien aktivoitumisen sekä vipuvaikutuksen muihin toimialoihin – sen asema osana maakunnan kehittämistyötä kaipaa edelleen vahvistamista. Jatkossa erityistä huomiota tulee kiinnittää yritysvetoisen TKI-toiminnan kasvattamiseen, osaamisrakenteiden parempaan koordinointiin, yhteisten kehittämisalustojen kokoamiseen sekä kansainvälisen näkyvyyden ja markkinoiden systemaattisempaan tavoitteluun. Näillä toimenpiteillä voidaan rakentaa vahvempi ja vaikuttavampi elämystalouden ekosysteemi, joka kytkeytyy saumattomasti älykkään erikoistumisen kärkiin.

Elämys- ja tapahtumateollisuudella on vahvoja kytkentöjä Kymenlaakson älykkään erikoistumisen muihin strategisiin kärkiin. Bio- ja kiertotalouden kanssa elämystalous linkittyy erityisesti kestävän matkailun tavoitteisiin. Paikallisiin resursseihin – kuten ruoantuotantoon, luontoon ja kulttuuriperintöön – pohjautuvat palvelut vahvistavat alueellista arvonmuodostusta ja tukevat resurssitehokkuutta sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Logistiikan näkökulmasta alueen hyvä saavutettavuus – satamat, rautatieyhteydet ja logistiset solmukohdat – muodostavat vahvan perustan matkailun kasvulle. Elämyksellinen liikenne, kuten reittimatkailu ja risteilyt, kytkeytyvät osaksi älykkäitä liikenneratkaisuja ja matkaketjujen kehittämistä. Digitalouden ja luovien alojen suhteen elämys- ja tapahtumateollisuus hyötyy digitaalisista ratkaisuista, peliteknologiasta ja tarinallistamisesta. Ne parantavat matkailukokemuksia, saavutettavuutta ja turvallisuutta. Erityisesti alueen createch-osaaminen tarjoaa merkittäviä synergioita matkailupalveluiden kehittämiseen ja kansainväliseen erottuvuuteen.

3. Strategian toimeenpano

Toiminnalliset tavoitteet

Strategian toimeenpanon taustalla ovat neljä toisiaan tukevaa toiminnallista tavoitetta:

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

Näiden kautta vahvistetaan maakunnan kykyä toteuttaa älykästä erikoistumista, kehittää TKI-verkostoja ja infrastruktuuria sekä hyödyntää uutta osaamista ja kokeiluja uusien tuotteiden ja palveluiden synnyttämiseksi.

Osaamisen kehittäminen ja vahvistaminen

Älykäs erikoistuminen perustuu osaamiseen. Osaamista kehitetään sekä muodollisen koulutuksen (Xamk, KSAO, Ekami) että epämuodollisten oppimismuotojen keinoin. Erityistä huomiota kiinnitetään:

- **Poikkialaiseen osaamiseen** kärkien rajapinnoilla, esim. bio- ja kiertotalouden sekä digitaali- ja logistiikkaratkaisujen yhteenkytkeytyminen.
- **Mahdollistaviin teknologioihin** (KETs), kuten tekoäly, kyberturvallisuus, teollinen bioteknikka, nanotekniikka ja kehittyneet materiaalit.
- **Uusiin koulutusaloitteisiin**, kuten Kymenlaakson korkeakouluyhdistyksen toiminta ja uudet TKI-painotukset Xamkissa.

Yhteistyön ja kumppanuuksien edistäminen

Strategian toteutus edellyttää sitoutuneita toimijoita. Painopisteitä ovat:

- **Yrityskentän monipuolistaminen ja aktivointi:** Toimijat on tunnistettava ja innostettava mukaan. Teemojen tulee synnyttää yrityslähtöisiä TKI-hankkeita ja houkutella yksityisiä investointeja. Älykkään erikoistumisen toimenpiteet vivuttavat myös yritysten omia panostuksia – lisäten näin innovaatioiden kaupallistumista, kasvua ja työpaikkoja.
- **Toimijoiden roolituksen kirkastaminen** toimeenpanosuunnitelmassa: kullekin kärkialalle nimetään kehittämisveturit.
- **Kansainvälisten verkostojen ja ohjelmien hyödyntäminen**: S3-foorumi, Horisontti, ERRIN ja esimerkiksi Vanguard Initiative tarjoavat rahoitus- ja yhteistyökanavia.

Infrastruktuurin ja toimintaympäristön kehittäminen

Alustat, TKI-ympäristöt ja infrastruktuuri ovat avainasemassa. Niiden kehittämisessä painotetaan:

- **Yrityksille suunnattujen TKI-palveluiden tuotteistamista ja saavutettavuutta** – erityisesti pk-yritysten tueksi.
- **Innovaatio- ja yhteistyöalustojen vahvistamista ja verkottamista**: BioSampo, Hyötyvirta, Playa Hub, Railgate, Kouvola RRT, Kantasatama.
- **Rajapinta-alustojen kehittämistä**, jotka ylittävät sektorirajoja (esim. logistiikan, datatalouden ja kiertotalouden integraatio).
- **Julkisten tilojen avaamista kehittämisalustoiksi**, kuten koulujen tai kampusalueiden hyödyntäminen pilotointiin.

Palvelu- ja tuotekehityksen vauhdittaminen

Uusien ratkaisujen käyttöönottoa edistetään muun muassa:

- **Julkisten hankintojen hyödyntämisellä**, erityisesti referenssi- ja kokeiluympäristöinä (KEINO-verkosto).
- **Kokeilukulttuurin ja avoimen innovaation edistämisellä** – kuten yhteiskehittäminen, joukkoistaminen ja käyttäjälähtöiset pilotit.
- **Rahoitusosaamisen vahvistamisella ja tiedolla strategisesti viestimisellä** maakunnan sisällä ja ulkopuolella.

Foorumit ja ekosysteemin kokoaminen

Strategiaprosessin aikana on tunnistettu tarve:

- **TKI- ja yritysrajapinnan yhteisfoorumille**, joka kokoaa yhteen yritystoimijat ja TKI-palveluita tuottavat organisaatiot yhteen vuosittain piirtämään tilannekuvaa strategian toteutumisesta sekä kärkien ja fokusalueiden.
- **Korkeakoulujen ja tutkimustoimijoiden kansainväliselle foorumille**, joka kehittää strategisia verkostoja ja kumppanuuksia.

Tavoitteena on järjestää nämä foorumit vuosittain ja kytkeä ne osaksi maakunnan innovaatioekosysteemin systemaattista kehittämistä.

3.1. Toimeenpanon ohjaus, resursointi ja seuranta

Toimeenpanosuunnitelman laadinta

Strategian toteutusta tuetaan konkreettisella **toimeenpanosuunnitelmalla**, jossa määritetään:

- jokaisen kärkiteeman osalta keskeiset veturitoimijat ja kumppanit,
- strategian tavoitteita tukevat konkreettiset toimenpiteet,
- käytettävissä olevat rahoitusinstrumentit.

Toimeenpano perustuu **vuorovaikutteiseen kehittämisprosessiin**, jossa toimenpiteet tunnistetaan yhdessä toimijoiden kanssa alhaalta ylöspäin. Tämä vahvistaa paikallista sitoutumista ja lisää ratkaisujen vaikuttavuutta.

Toimeenpanosuunnitelmat täsmennetään **kärkikohtaisissa ryhmissä**, joissa on mukana yrityksiä, korkeakouluja, kehittämisorganisaatioita ja julkisen sektorin edustajia. Yritysedustusta lisätään ja vetovastuu jaetaan selkeästi esimerkiksi Xamkin tutkimusjohdon ja kärkiyritysten välillä. Ryhmien kokoonpano ja toiminta arvioidaan vuosittain.

Toimeenpanosuunnitelmien valmistelu ja päivitys kytketään jatkossa tiiviisti **maakuntaohjelman toimeenpanon seurantarakenteisiin** sekä **TKI-foorumeihin**, jotka kokoavat yhteen kärki- ja rajapinta-alojen toimijat.

Käytettävät rahoitusinstrumentit

EU:n ohjelmakaudella 2021-2027 älykkään erikoistumisen strategialla on tärkeä rooli rahoituksen suuntaamisessa. Se on **edellytys** rakennerahastovarojen käytölle innovaatioihin liittyvässä toiminnassa (ns. enabling condition).

Jokaiselle kärkiteemalle tunnistetaan tarkoituksenmukaiset rahoituslähteet, kuten:

- **Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR)**
- **Just Transition Fund (JTF)**
- **Euroopan sosiaalirahasto (ESR)**
- **Horizon Europe**
- **LIFE-ohjelma**
- **Digital Europe**
- **InvestEU ja Euroopan innovaatiorahasto** (esimerkiksi energiatehokkuus- ja datatalousinvestointeihin)
- **Business Finlandin ja Suomen Akatemian kansalliset ohjelmat**

Rahoitusvalintoja ohjataan osana kärkiryhmien ja maakunnan yhteisiä strategisia TKI-prosesseja. Yritysvetoisten TKI-avauksien vahvistaminen on erityinen painopiste.

Strategian seuranta

Strategian toteutumista seurataan monitasoisesti. Seuranta perustuu kahdentasoiseen mittaristoon:

Yleiset älykkään erikoistumisen kehitysmittarit:

- Tutkimus- ja kehittämismenot (kokonaisuudessaan, yritys- ja korkeakoulusektorilla)
- Patenttien määrä ja aineettoman pääoman aktiivisuus (XAMKin IPR Suomi -tietopalvelu)
- Yritysten liikevaihdon kehitys

Kärki- ja toimenpidekohtaiset mittarit:

- Start-up-yritysten määrä ja kasvu
- Uudet/kehitetyt tuotteet ja palvelut
- Innovaatioalustojen ja ekosysteemien määrä sekä niissä toimivat yritykset
- Yritysten ja korkeakoulujen yhteishankkeet
- EU:n keskitetystä ja kansainvälisestä rahoituksesta saatu TKI-rahoitus
- Strategiakärkien mukaiset rakennerahastohankkeet
- Vetovoimaindikaattorit (osaajien, yritysten ja investointien määrä)
- Julkisten hankintojen määrä innovaatioiden käyttöönotossa

Mittareiden avulla arvioidaan sekä toimintaympäristön kehitystä että strategian vaikuttavuutta. Ensimmäinen mittaristo täsmennetään toimeenpanosuunnitelman yhteydessä, ja sitä päivitetään vuosittain osana **maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen strategian yhteistä seurantaraportointia**.

Seurannan toteutus ja roolit

Kymenlaakson liitto vastaa seurannan kokonaisuudesta, mutta strategian toteutuksen ohjaus on **hajautettu yhteistyömalleihin**, jotka perustuvat kärkiryhmiin, TKI-foorumeihin ja oppilaitosten, yritysten sekä kehittäjäorganisaatioiden kumppanuuksiin

Strategian seurantaa toteutetaan:

- **vuosittain päivitettävillä kärkikohtaisilla tilannekuvilla**
- **maakunnallisella innovaatiofoorumilla** (esim. vuosittainen kärkitapahtuma)
- **strategian väliarvioinnilla** (kerran strategiakauden aikana)
- **alakohtaisella vaikuttavuusarvioinnilla** (soveltuvin osin)

Liite1. 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

Liite 2. Päivitystarpeet edelliseen älykkään erikoistumisen strategiaan verrattuna

1. BIO- JA KIERTOTALOUS
Uusiutuvat materiaalit ja energia

Nykyiset fokusalueet

- Biopohjaiset tuotteet
- Materiaalin jalostus
- Teolliset symbioosit
- Materiaalivirtojen hyödyntäminen
- Elinkaariajattelu ja palveluinnovaatiot
- Energiajärjestelmät
- Energian varastointi

Muokatut fokusalueet:

- **1.1. + 1.2. Biopohjaiset korkean lisäarvon tuotteet** (esim. ligniini, mustalipeä, biopohjaiset ja ilmastovastuulliset raaka-aineet) **ja kiertotalouden liiketoimintamallit** (teolliset symbioosit, ravinne-, materiaali- ja sivuvirtojen hyödyntäminen)
- **1.3. Elinkaariajattelu, ekologinen muotoilu** ja **palveluinnovaatiot**
- **1.4. Uusiutuvan energian ratkaisut ja energian varastointi** (akkuteknologia, vety, biogeeninen hiilidioksidi)
- **1.5. Elintarvikeala ja alkutuotanto,** (agroekologinen symbioosi, uudet liiketoimintamallit ja huoltovarmuus)

1. BIO- JA KIERTOTALOUS
Uusiutuvat materiaalit ja energia

Fokusalue	Sisällölliset päivitystarpeet
1.1 Biopohjaiset tuotteet	Painopiste raaka-aineista kohti lopputuotteita ja lisäarvon luontia; integrointi EU-strategioihin (esim. SSbD); yhdistettävissä 1.2:n kanssa.
1.2 Teolliset symbioosit	Laajennus materiaalivirroista biologisiin ja ravinnekiertoihin; termin tarkennus "kiertotalouden liiketoimintamallit ja ekosysteemit".
1.3 Elinkaariajattelu ja palveluinnovaatiot	Vahvistettava poikkileikkaavuutta; konkreettiset toimenpiteet ja pilotit; verkostomainen kehittäminen tärkeää.
1.4 Uusiutuva energia	Kärjen rajausta tarkennettava (riskinä ylileveä fokus); alueelliset painopisteet (akkuklusteri, vety, biogeeninen hiilidioksidi) selkeämmin esiin.
1.5 Elintarvikeala ja alkutuotanto	Noston vahvistaminen omaksi kärjeksi; kytkentä bio- ja kiertotalouteen säilytettävä; huoltovarmuusnäkökulma huomioitava.

2. LOGISTIIKKA
Älykäs ja vihreä logistiikka

Nykyiset fokusalueet

- Logistiikan palveluratkaisut
- Logistiikkaketjujen optimointi
- Inter- ja multimodaalisuus
- Autonominen liikenne
- MaaS (Mobility as a Service)

Muokatut fokusalueet:

- **2.1.+2.3+2.4 Digitaalinen, optimoitu ja hiilineutraali logistiikka** (autonominen liikenne: älylogistiikka ja automaatioratkaisut, varastointi, last mile -logistiikka ja turvallisuuskriittiset sovellukset, vihreät käyttövoimat ja päästövähennysteknologiat)
- **2.2. Inter- ja multimodaalisuus** (ilmalogistiikka ja miehittämätön ilmaliikenne, sisälogistiikka ja terminaalitoiminnot sekä logistiikkaan liittyvät infrainvestoinnit ja solmukohdat)
- **2.5. Kriisinkestävä logistiikka** (Huoltovarmuus, Merenkulun häiriötilanteet, öljyntorjunta ja vaarallisten aineiden kuljetus)

2. LOGISTIIKKA
Älykäs ja vihreä logistiikka

Fokusalue	Sisällölliset päivitystarpeet
2.1 Palveluratkaisut ja optimointi	Termin päivitys "logistiikan digitalisaatio ja optimointi"; nostettava esiin sähköinen ja automatisoitu ilmaliikenne.
2.2 Inter- ja multimodaalisuus	Kärkikuvauksen pelkistäminen; Rail Baltica ja RRT tausta-aineistoon; lentologistiikan potentiaali mukaan.
2.3 Autonominen liikenne ja automaatioratkaisut	Termimuutos "Autonominen liikenne"; MaaS-termin poisto; soveltaminen myös varastointi- ja jakeluratkaisuihin.
2.4 Hiilineutraali logistiikka	Kytkettävä energiamurrokseen ja vihreisiin käyttövoimiin; pilotointiympäristöjä kehitettävä (esim. Pyhtään lentokenttä).
2.5 Kriisinkestävä logistiikka	Nostettava kokonaisturvallisuuden strateginen merkitys; painotus myös viranomaisosaamiseen ja infrastruktuurien resilienssiin.

3. DIGITALOUS
Datatalous, kokonaisturvallisuus sekä pelillisyys

Nykyiset fokusalueet

- Datakeskustoiminta
- Massadata
- Pilvipalvelut
- Tekoäly
- Opetusteknologia
- Terveysteknologia
- Pelillistäminen
- Ohjaus- ja valvontajärjestelmät

Muokatut fokusalueet:

- **3.1. Datakeskustoiminta** (TKI-toimintaa tukeva osaaminen, EU:n sisäinen datainfrastruktuuri)
- **3.2. + 3.3 Datan elinkaarianalytiikka ja tekoälyn soveltaminen** (tietojohtaminen, jäljitettävyys)
- **3.4. Kaksoiskäyttöteknologiat ja digitaalinen kokonaisturvallisuus**
- ~~3.5. Ohjaus- ja valvontajärjestelmät~~
- **3.6. Etäpalvelut ja älykkäät ympäristöt** (digitaaliset kaksoset)
- **3.7. Createch ja peliteknologiat** (simulaatiot, virtuaaliympäristöt)

3. DIGITALOUS
Datatalous, kokonaisturvallisuus sekä pelillisyys

Fokusalue	Sisällölliset päivitystarpeet
3.1 Datakeskustoiminta	Strateginen merkitys kasvussa → EU:n datasuvereniteetti; liitettävä vahvemmin TKI+liiketoiminta.
3.2 Datan elinkaari ja analytiikka	Termin selkiyttäminen; nostettava alueellinen dataosaaminen ja sen hyödyntämisen kehittäminen.
3.3 Tekoälyn soveltaminen	Suhde hypeen ja käytännön tekoihin ristiriitainen → edistettävä käyttöönottoa ja vaikuttavuutta.
3.4 Kaksoiskäyttöteknologiat ja kyberturvallisuus	Konkretisoitava sovelluskohteita; simulaatioympäristöjen ja koulutuksen hyödyntäminen laajennettava.
3.5 Ohjaus- ja valvontajärjestelmät	Heikko perustelu- ja pisteytystausta → harkittava yhdistämistä muihin teemoihin.
3.6 Etäpalvelut ja älykkäät ympäristöt	Nimen muuttaminen "älykkäiksi ympäristöiksi"; robotiikka ja digitaaliset kaksoset keskeisiä painopisteitä.
3.7 Createch ja peliteknologiat	Hyödynnettävyys muihin aloihin (simulaatiot, palvelumuotoilu); kasvava osaajakanta ja yritystoiminta; menestystarinoiden vahvistaminen.

Kypsät kärjet: vahva osaamisperusta ja kansainvälisesti kilpailukykyinen ekosysteemi

Fokusalue	Perustelut
1.1 Biopohjaiset korkean jalostusarvon tuotteet	Pitkä osaamis- ja teollisuushistoria; tunnistettu EU-rahoituspotentiaali; yhdistettävissä symbiooseihin.
2.1 Logistiikan digitalisaatio ja optimointi	Vahva logistinen asema (TEN-T) ja infrastruktuuri; verkottunut koulutus- ja yrityskenttä.
2.2 Inter- ja multimodaalisuus	Vahva logistinen infrastruktuuri (RRT, satamat); Rail Baltica-kytkentä; TEN-T asema hyödyttää EU-rahoituksessa.
2.5 Kriisinkestävä logistiikka	Vahva erityisosaaminen (öljyntorjunta, viranomaisinfra); Xamk, kansainväliset kumppanit; kasvava strateginen merkitys.
3.7 Createch ja peliteknologiat	Alueella koulutusta, laboratorioita, yritysesimerkkejä ja vetovoimaa → osaaminen skaalautuu muille toimialoille.

Kehittyvät kärjet: merkittävä potentiaali, mutta vaativat ekosysteemien rakentamista ja fokuksen terävöittämistä

Fokusalue	Perustelut
2.4 Hiilineutraali logistiikka	Linkittyy vahvasti energiamurrokseen; pilotointiympäristöjä voidaan hyödyntää; kokonaisuus vielä kehitteillä.
1.3 Elinkaariajattelu ja palveluinnovaatiot	Läpileikkaava teema; kiinnostava mutta vielä hajanaista; edellyttää verkostojen ja pilotoinnin vahvistamista.
2.3 Autonominen liikenne ja automaatioratkaisut	Teknologia kehittyy nopeasti, mutta alueellinen soveltaminen vaatii selkeämpää fokusta; ehdotettu termimuutos kertoo kypsymättömyydestä.
3.4 Kaksoiskäyttöteknologiat ja kyberturvallisuus	Simulaatioympäristöt ja koulutus erinomaista, mutta ekosysteemiajattelu vielä kehittymässä.
3.6 Älykkäät ympäristöt ja etäpalvelut	Digitaalisten kaksosten ja robotiikan kehitys lupaavaa; tarvitsee lisää konkretiaa ja pilotointia.
1.5 Elintarvikeala ja alkutuotanto	Alueellisesti vahva, mutta strateginen nosto erilliseksi kärjeksi yhä kesken.
3.2 Datan elinkaari ja analytiikka	Korkeakouluosaaminen olemassa, mutta liiketoimintakytkös heikko; ekosysteemin rakentaminen kesken.
3.3 Tekoälyn soveltaminen	Korkea potentiaali, mutta käyttöönotto ja hyödyntäminen vasta alkuvaiheessa; asenteet hajanaisia.
3.1 Datakeskustoiminta	Alueella on jo investointeja ja osaamista (Xamk, kyberturvallisuus, datakoulutus), Kansainvälinen konteksti tukee kehityst (EU:n datasuvereniteetti), Puuttuva TKI-kytkentä
1.2 Teolliset symbioosit	Vahva alueellinen relevanssi ja monipuolinen kehittämispotentiaali Kymenlaaksossa, mikä tukee olemassa olevaa teollisuutta
1.4 Uusiutuvan energian ratkaisut	Investointeja (vety, datakeskukset), mutta fokuksen tarkennus vielä kesken.
3.5 Ohjaus- ja valvontajärjestelmät	Heikko pisteytys; ei selkeää osaamiskeskittymää; voi olla yhdistettävissä muihin kärkiin.

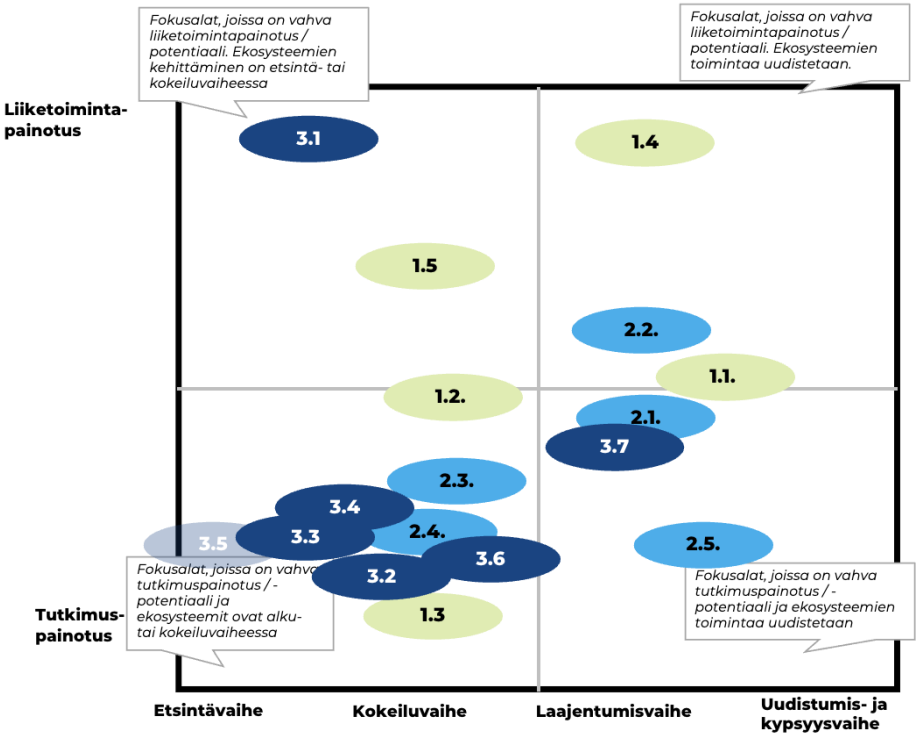
Tyypittely

Fokusalojen painotus

1) Fokusala perustuu erityisesti alueen yritysten liiketoimintaan ja vahvuuksiin
2) Fokusala perustuu erityisesti alueen koulutus ja tutkimusorganisaatioiden vahvuuksiin, osaamiseen ja tutkimukseen

Kypsyysvaihe / valmius ekosysteemien kehittämiselle:

1) etsintävaihe, jossa tunnistetaan yhteistyökumppaneita ja mahdollisuuksia hedelmälliselle yhteistyölle ja yhteiskehittämiselle;
2) kokeiluvaihe, missä yhteistyö alkaa kypsyä ja saada muodollisen perustansa, ja jossa yhdessä kehitettyjä ratkaisuja aletaan ottaa koekäyttöön;
3) laajentumisvaihe, jossa yhteistoimintaa leimaa asteittainen vakiintuminen ja esim. jotkin ekosysteemin yritykset alkavat skaalata liiketoimintamallia ja ratkaisua maailmanmarkkinoille;
4) uudistumis- ja kypsyysvaihe, jossa on syntynyt arvoverkko pyrkii vahvistamaan omaa markkinaa ja samalla omia etujaan parhaiten palvelevaksi ja samalla edellyttää ekosysteemin toiminnan ja toimijoiden strategista uudistumista (Mukaillen: Valkokari, Hyytinen, Kutinlahti & Hjelt 2020: 33-34).



Liite 3. Kärkien priorisointi perustuen työpajoissa tehtyyn pisteytykseen ja korostaen potentiaalia kansainväliselle tasolle (pisteytyskriteerit 9. EU-rahoitusmahdollisuudet ja 10. kansainvälinen/kansallinen verkostoitumispotentiaali).

Kärkikategoria. Vahva potentiaali kansainväliseen erikoistumiseen

1.4 Uusiutuvan energian ratkaisut ja varastointi (4,3)
→ Vahva liiketoimintavetoinen pohja ja kv-tason vetovoima erityisesti akkuklusterin ja Power-to-X-teknologioiden osalta.

2.1 Logistiikan digitalisaatio ja optimointi (4,2)
→ Kansainvälisesti kiinnostava soveltamisala tekoälyn ja digikaksosten saralla – mahdollistaa vientikelpoiset ratkaisut.

3.4 Kaksoiskäyttöteknologiat ja kyberturvallisuus (4,2)
→ Strategisesti tärkeä EU-tasolla (mm. datasuvereniteetti, kriisinkestävyys); mahdollistaa laaja-alaisen kv-verkostoitumisen.

3.3 Tekoälyn soveltaminen (4,2)
→ Sovelluslähtöinen fokus ja kasvava kansainvälinen kiinnostus; tärkeä yhdistäjä muille fokusalueille.

Nouseva kategoria. Kehittyvät fokusalueet kv-valmiuksilla (kokonaiskeskiarvo 4,0–4,1)

1.1 Biopohjaiset tuotteet ja korkean jalostusasteen ratkaisut (4,1)
→ Integrointi eurooppalaisiin strategioihin (SSbD) vahvistaa kv-profiilia; kasvualue arvoketjujen kehityksessä.

2.2 Inter- ja multimodaaliset logistiikkaratkaisut (4,1)
→ Rail Baltica ja Kotka–Kouvola -akseli antavat mahdollisuuden kansainväliseen erikoistumiseen.

3.6 Createch ja peliteknologiat (4,1)
→ Mahdollistaa monialaisia sovelluksia ja vientikelpoisia konsepteja (mm. simulaatio, oppiminen, palvelumuotoilu).

3.2 Datan elinkaari ja analytiikka (4,0)
→ Tuki eri toimialojen digimurrokselle, mutta vielä kehittymässä liiketoimintamielessä.

Kasvukategoria. Kotimarkkinavetoinen, kansainvälistyvä potentiaali (keskiarvo 3,7–3,9)
1.2 Kiertotalouden liiketoimintamallit ja ekosysteemit (3,9)

→ Vahva kotimainen toimijakenttä ja alusta (esim. Hyötyvirta), mutta kv-näkyvyys vielä rajallinen.

2.4 Hiilineutraali logistiikka ja puhtaat käyttövoimat (3,8)
→ Erittäin tärkeä vihreän siirtymän kannalta, mutta sovellukset ovat osin vielä pilotointivaiheessa.

1.5 Elintarvikekehitys ja agroekologiset symbioosit (3,8)
→ Huoltovarmuuskriittinen ja alueellisesti tärkeä, mutta kv-potentiaali vaatii jatkokehitystä.

2.3 Autonominen liikenne (3,7)
→ Merkittävä tulevaisuuden mahdollisuus, mutta edellyttää vielä paljon demonstraatioita ja verkottumista.

3.1 Datakeskustoiminta (3,7)
→ Infrastruktuurivetoinen ala, kv-merkitys kasvussa (datasuvereniteetti), mutta paikallinen hyödyntäminen keskiössä.

Fokusoi tai yhdistä -kategoria. Tarvitsee fokuksen tarkentamista (keskiarvo ≤3,6)
2.5 Kriisinkestävä ja turvallinen logistiikka (3,6)
→ Strategisesti tärkeä, mutta kansainvälisen skaalautuvuuden edellytykset vielä kehitettävämmät.

1.3 Elinkaariviisaat tuotteet ja palvelut (3,6)
→ Poikkileikkaava teema, mutta vaikea fokusoida itsenäiseksi kärjeksi ilman kytkentöjä muihin.

3.5 Älykkäät ympäristöt ja etäpalvelut (3,6)
→ Teknologiaorientoitunut, mutta tarvitsee sovelluskohteiden tarkennusta ja kehittämisalustoja.