

Pohjois-Savon Maakuntasuunnitelma 2040 ja Maakuntaohjelma 2026–2029

Maakuntavaltuusto

17.11.2025



Pohjois-Savon liitto

SISÄLLYSLUETTELO

1	Maakuntasuunnitelma – Pohjois-Savon strateginen kehittäminen vuoteen 2040	3
1.1	Maailman tuulissa tarvitaan strategista otetta: kehityksen epävarmuustekijät ja yhteiskunnallinen murros	5
1.1.1	Epävarmuustekijät.....	5
1.1.2	Yhteiskunnallinen murros Suomessa	7
1.2.	Elinkeinopoliitiikan suunta.....	11
1.2.1.	Pohjois-Savon kehittämisen kärjet ja älykkään erikoistumisen strategia.....	12
1.3.	Maakuntaohjelman keskeiset painopisteet.....	15
1.4.	Väestötavoite	18
1.4.1.	Työmarkkinoiden optimointikeinot	21
1.4.2.	Väestöskenaariot seutukunnittain	22
2	Maakuntaohjelma	31
2.1.	Kehittämistavoitteet kärkialoilla	31
2.1.1	Kone- ja energiateknologia	31
2.1.2	Metsä-, bio- ja kiertotalous	37
2.1.3	Ruokajärjestelmä	42
2.1.4	Hyvinvointitekhnologia ja lääkekehitys	49
2.1.5	Matkailu ja luova talous	52
2.1.6	Älykäs vesijärjestelmä	57
2.2	Kaikkia kärkialoja koskevat yhteisvaikuttavat teemat	59
2.3.	Liitteet:	69
	Liite 1 Väestötavoitteet seutukunnittain	69
	Liite 2 Rahoitustaulukot.....	69
	Liite 3 Seuraintindikaattorit.....	69
	Liite 4 Kärkialojen matriisit.....	70

1 MAAKUNTASUUNNITELMA – POHJOIS-SAVON STRATEGINEN KEHITTÄMINEN VUOTEEN 2040

Maakuntasuunnitelmassa määritellään Pohjois-Savon pitkän aikavälin kehittämistavoitteet, strategia niihin pääsemiseksi sekä väestötavoitteet. Maakuntaohjelmassa tunnistetaan käytännön toimenpiteet, jotka ohjaavat lähimmän neljän vuoden aluekehittämistyötä ja aluerahoituksen kohdentamista. Maakuntaohjelma perustuu lakiin aluekehittämisestä ja Euroopan Unionin alue- ja rakennepolitiikan toimeenpanosta (47/2021) sekä sitä täydentävään asetukseen (756/2021). Maakuntasuunnitelma ja -ohjelma laaditaan kunnanvaltuuston toimikaudeksi neljäksi vuodeksi ja sen hyväksyy maakuntavaltuusto.

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma 2040 ja maakuntaohjelma 2026–2029 ovat samassa asiakirjassa. Maakuntaohjelma tarkentaa lähivuosien toimintalinjaukset ja painopisteet, jotka toteuttavat maakuntasuunnitelman pitkän aikavälin tavoitteita ja strategiaa.

Aluekehittämispäätöksen 2024-2027 sisältö



Hallituksen keväällä 2024 antama päätös aluekehittämisen painopisteistä, niitä yhdistävistä teemoista ja edellytyksistä on huomioitu maakuntaohjelmatyössä. Myös sidosryhmien näkemykset ja muut maakuntaan vaikuttavat strategiset ohjausasiakirjat on otettu huomioon. Näiden pohjalta on muodostettu yhteisvaikuttavat teemat, jotka toimivat näkökulmina Pohjois-Savon kärkialojen kehittämistarpeisiin. Niitä on hyödynnetty maakuntaohjelman aineiston keräämisessä sekä valmiin maakuntaohjelman tavoitteiden esittämisessä.

1. **Kestävä elinvoima:** kärkialojen uudistuminen kestävyys- ja tuottavuuden ehdoilla, kasvun ja yrittäjyyden mahdollisuudet, tutkimustiedon hyödyntäminen, innovaatiomahdollisuudet, ilmasto- ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen
2. **Teknologiamurros:** digitalisaatio, sähköistyminen, tutkimustiedon hyödyntäminen, alakohtaiset teknologiset innovaatiot, investoinnit, osaamistarpeet ja kustannuskilpailukyky

3. **Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset:** koulutustarpeet ja tarjonta, tutkimus, alueelliset työmarkkinat, kv. rekrytointi, väestöllinen vetovoima, terveys, hyvinvointi sekä työ- ja toimintakyky, kulttuuri ja urheilu
4. **Saavutettavuus ja aluerakenne:** liikennejärjestelmän ylläpito ja kehittäminen, yhteystarjonta, digitaalinen infrastruktuuri, seutukaupunkien ja maaseudun palvelutarjonta ja kehitysmahdollisuudet
5. **Kokonaisturvallisuus:** tiedolla johtaminen, huoltovarmuusalojen kehitys, alueelliset arvoketjut, alueen sisäinen koheesio, yritysten, julkisen sektorin sekä koulutus- ja tutkimustoimijoiden yhteistyö, varautuminen ja sopeutuminen ilmastonmuutokseen
6. **Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen:** ohjenuorana kehittämistyö, joka menetelmällisesti suuntautuu ongelmanratkaisuun ja kokonaisvaltaisesti viisaisiin valintoihin (ei merkittävää vahinkoa -periaate, DNSH)

Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma ja maakuntaohjelma tunnistavat laajempänä vaikuttavana viitekehyksenään Kestävän kehityksen ja YK:n Agenda 2030 toimenpideohjelman. Pyrimme kehittämiskärkiemme ja yhteisvaikuttavien teemojen yhdistelmässä toteuttamaan alueen mittakaavassa käytännöllisen toimenpiteiden kokonaisuuden, joka osaltaan toteuttaa Agenda 2030 tavoitteita.

Pohjois-Savon aluekehityksen strategiseksi linjaamiseksi vuoteen 2040 on tarpeen määritellä lyhyesti tavoiteltava kehitysnäkymä eli visio siitä, miltä Pohjois-Savon tilanne tavoitevuonna viidentoista vuoden päästä näyttää.

Pohjois-Savo vuonna 2040

Vuonna 2040 Pohjois-Savon aluetalous on uudistunut ja kansainvälistynyt voimakkaasti tarttumalla vihreään siirtymän, tietotalouden ja neljännen teollisen vallankumouksen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Alueen yritysten suunnittelemat ja hyvän kehitysdynamiikan puoleensa vetämät investoinnit ovat toteutuneet isossa mittakaavassa ja yritysrahoituksen saatavuudelle on löydetty ratkaisut. Julkiset infrastruktuurit on valjastettu tehokkaasti tutkimuksen ja tuotekehityksen palvelukseen markkinasektorin tuottavuuden ja alueen elinvoiman kasvattamiseksi. Nämä kehityskulut ovat mahdollistaneet aluetalouden liikevaihdon huomattavan kasvun ja varsinkin arvonlisä on kehittynyt suotuisasti.

Pohjois-Savo on löytänyt monipuolisen valikoiman keinoja sopeutua väestömuutokseen. Tätä on edesauttanut monipuolinen koulutustarjonta, toimivat alueelliset työmarkkinat, maahanmuuttajien vastaanoton onnistunut toimintamalli sekä kattava ja teknologisesti uudistunut julkinen palvelutarjonta.

Energiamurros on edennyt pitkälle ja maakunta on saavuttanut hiilineutraaliuden. Uusiutuvan energian tuotanto on mahdollistanut teollisen kehityksen. Aluetalouden rakenne on monipuolinen, mikä vastaa myös kokonaisturvallisuuden tarpeita. Aluetalouden ydin on kehittyneessä kone-, energia- ja metsäteollisuudessa, jotka perustuvat kannattavaan ja ympäristövaikutuksiltaan suotuisaan maa- ja metsätalouteen sekä erikoistuneeseen kaivosalaan. Metsä, bio- ja kiertotalouden, vesijärjestelmien, kone- ja energiateknologian sekä terveysteknologian ja lääkekehityksen osaaminen mahdollistavat korkean TKI-aktiivisuuden, laadukkaan koulutuksen sekä palveluviennin. Uutta kasvua luo vahva datatalous ja ohjelmisto-osaamisen keskittymä Kuopion seudulla.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisessa ja luonnon monimuotoisuuden parantamisessa on onnistuttu laaja-alaisesti, mikä on lisännyt Pohjois-Savon vetovoimaa. Pohjois-Savo on kansainvälisesti kiinnostava matkailukohde, jonka omaleimainen kulttuuri, hyvät elinolosuhteet sekä kiinnostava yhdistelmä kulttuuri- ja luonnonympäristöjä vetävät puoleensa kohtuullisia mutta jatkuvia matkailijavirtoja. Aluetalouden monipuolisuus on tukenut tasapainoista aluerakennetta, jossa erilaiset kunnat ovat löytäneet vahvuuksiinsa perustuvat kasvupolut. Kehityspotentiaalin osoittaminen sekä osallisuus kansallisessa poliittisessa päätöksenteossa ovat mahdollistaneet liikennejärjestelmän ylläpidon ja kehittämisen siten, että Pohjois-Savo on hyvin saavutettavissa lentäen, junalla ja maanteitse.

Lukuohjeeksi seuraaville sivuille suosittelemme ajattelemaan, mitä *sinä* voit tehdä tämän tulevaisuusnäköymän saavuttamiseksi vuoteen 2040 mennessä.

1.1 MAAILMAN TUULISSA TARVITAAN STRATEGISTA OTETTA: KEHITYKSEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA YHTEISKUNNALLINEN MURROS

Voimassa oleva maakuntaohjelma (2022–2025) laadittiin erilaisessa poliittisessä ja taloudellisessa tilanteessa, joskin jo edellinen Pohjois-Savon maakuntasuunnitelma toteaa, että Pohjois-Savo kohtaa 10–20 vuoden aikana syvällisen yhteiskunnallisen murroksen. Muuttunut kansainvälinen toimintaympäristö, talouskehitys sekä mm. aluehallinnon uudistukset vahvistavat jo tuolloin esitetyn näkemyksen oikeaksi. Tämän vuoksi maakuntasuunnitelmassa on hyödyllistä tarkastella nykyisessä tilanteessa vaikuttavia epävarmuustekijöitä meneillään olevan yhteiskunnallisen murroksen tunnistamiseksi oikein.

1.1.1 Epävarmuustekijät

Geopoliittinen epävakaus

Kansainvälinen poliittinen tilanne on viime vuosina muuttunut huomattavasti epävakaammaksi, ja tulevaisuuden ennakointi on entistä vaikeampaa. Venäjän aggressiivinen ulkopoliittikka, Yhdysvaltojen sisäinen jakautuneisuus ja transatlanttisten suhteiden kriisi heikentävät Euroopan turvallisuusympäristöä. Samalla Kiina haastaa perinteisen kansainvälisen järjestyksen ja taloudellisen vallan rakenteita, mikä vaikuttaa myös Suomen kansainväliseen asemaan poliittisesti ja taloudellisesti.

Euroopan vakauden mahdollinen heikkeneminen vaikuttaa myös Pohjois-Savon kehitysnäkömiin ja yritysten toimintaedellytyksiin. Tämä vaikuttaa vientiedellytyksiin kansainvälisillä markkinoilla samoin kuin Pohjois-Savoon kohdistuvien investointien toteutumisen edellytyksiin. Siksi aluekehityksen kannalta on tärkeää seurata markkinakehityksen rinnalla myös globaalin turvallisuuspolitiikan kehitystä ja varautua erilaisiin skenaarioihin esim. ennakointityössä. Pohjois-Savon aluekehitystyössä huomion suuntaaminen kokonaisturvallisuuden teemoihin pyrkii osaltaan kannustamaan tämänkaltaiseen ennakointiin ajatteluun, varautumiseen ja tiedolla johtamisen järjestelmälliseen hyödyntämiseen.

Euroopan unioni on ryhtynyt moniin aloitteisiin vastatakseen geopoliittisiin haasteisiin. EU on vahvistanut puolustusyhteistyötään muun muassa pysyvällä rakenteellisella yhteistyöllä (PESCO) ja Euroopan rauhanrahastolla. Lisäksi EU on pyrkinyt vähentämään energiariippuvuuttaan Venäjästä vihreän siirtymän ja uusiutuvien energialähteiden kehittämisen avulla. Taloudellisesti EU on myös lisännyt strategista autonomiaansa tukemalla avainteknologioita ja digitaalista infrastruktuuria. Näillä toimenpiteillä on seurauksia markkinoiden toiminnalle, mikä avaa mahdollisuuksia myös

pohjoissavolaisille yrityksille. Samalla korostuu tarve aktiivisesti seurata Euroopan Unionin aloitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia julkisille toimijoille ja yrityksille. Kansainvälisten yhteyksien hyödyntämisen merkitys ei siis vähene nykyisissä olosuhteissa, vaan se pikemminkin korostuu.

Kansainvälinen tilanne horjuttaa aluekehitystä myös siten, että yhä suurempi osa eurooppalaisista ja kansallisista kehittämispanostuksista kohdennetaan sotilaallisen kyvykkyyden kasvattamiseen. Riippuen siitä, miten hyvin tai huonosti maanpuolustuksen ja kriisivalmiuden edellytykset tunnistetaan, kehitys voi johtaa myös pieneneviin aluekehityspanostuksiin ja vaikeuttaa niin yritysten rahoitusmahdollisuuksia kuin rahoitusta julkisiin TKI-kohteisiin. Tästä syystä Pohjois-Savossa on painotettu kokonaisturvallisuuden lähestymistapaa aluekehitykseen, sillä se painottaa normaaliolojen hyvää hoitamista perustana varautumiselle ja toimintakyvylle erilaisissa mahdollisissa poikkeusoloissa. Aluekehitys onkin syytä tunnistaa keskeiseksi osaksi kokonaisturvallisuutta ja myös sotilaallisen maanpuolustuksen edellytykseksi.

Maailmantalouden murros – globalisaatiosta suuralueiden geotalouteen

Globalisaation perinteinen malli on muuttumassa, kun maailmantalous siirtyy kohti suuralueiden väliseen kilpailuun perustuvaa geotaloutta. Alueelliset talousblokit, kuten EU, Yhdysvallat ja Kiina, pyrkivät vahvistamaan omavaraisuuttaan, suojelemaan strategisia tuotantoalojaan ja mahdollisesti myös toteuttamaan suuren mittakaavan valtiovetoisia investointiohjelmia. Tämä johtaa kasvavaan protektionismiin, kustannustason nousuun ja markkinamuutoksiin mikä vaikuttaa Suomen ja Pohjois-Savon vientiriippuvaiseen talouteen.

Vallitsevassa geopolittisessä tilanteessa talouden globalisaatio on käytännössä peruttu. Tämä tarkoittaa ennen kaikkea sitä, että tuotannon ulkoistamiset eivät ole entiseen tapaan mahdollisia ja niihin liittyy merkittäviä riskejä. Ilmiö näkyy jo selvästi teollisuudessa ja johtaa toimitus- ja arvoketjujen järjestäytymiseen uudelleen. Tässä suhteessa toimijat, jotka ovat panostaneet lähellä sijaitseviin, alueellisiin arvoketjuihin, ovat muita edellä. Digitalisaation ja teknologian kehityksen nopeus tuottaa sekä haasteita että mahdollisuuksia. Automaatio, tekoäly ja vihreän siirtymän teknologiat muokkaavat työmarkkinoita ja tuotantorakenteita, mikä vaatii jatkuvaa osaamisen kehittämistä ja elinkeinorakenteen muokkaamista uusiin vaatimuksiin vastaamiseksi.

Euroopan unioni on pyrkinyt vastaamaan taloudelliseen murrokseen useilla aloitteilla. EU:n teollisuusstrategia tukee strategisesti tärkeitä sektoreita, kuten puolijohdeteollisuutta ja akkutuotantoa, varmistaakseen Euroopan kilpailukyvyn ja teknologisen omavaraisuuden. Lisäksi EU:n elvytysrahasto *NextGenerationEU* tarjoaa rahoitusta digitalisaation ja vihreän siirtymän edistämiseen, mikä voi auttaa alueita sopeutumaan uuteen talousympäristöön. Kauppapolitiikassaan EU pyrkii myös turvaamaan reilut ja kestävät kansainväliset kauppasuhteet sekä vahvistamaan Euroopan asemaa globaalissa talouskilpailussa.

Pohjois-Savon kannalta on tärkeä seurata näiden aloitteiden etenemistä ja pyrkiä vaikuttamaan niiden kansalliseen soveltamiseen, jotta niiden avaamiin mahdollisuuksiin voidaan tarttua. Kansallisesti tärkeä on kysymys, onko Suomen valtiolla pelisilmää ja kykyä investointiohjelmiin tai aluekehityksen ongelmanratkaisuun kunnianhimoitua ja mittakaavaltaan riittävillä strategisilla panostuksilla, jotka vaikuttavat yksityisten investointien kohdentumiseen sekä talouden dynamiikkaan.

Ilmastonmuutos ja luontokato

Ilmastonmuutoksen vaikutukset yleistyvät niin globaalilla kuin paikallisella tasolla. Lisääntyvien äärimmäisten sääilmiöiden, kuten kuivuuden, rankkasateiden ja lämpöaaltojen, odotetaan vaikuttavan muun muassa ruoantuotantoon, vesivaroihin ja infrastruktuuriin. Biodiversiteetin

vähentäminen uhkaa ekosysteemien toimintaa ja luonnon tarjoamia ekosysteemipalveluita, mikä voi heikentää alueen elämänlaatua ja vetovoimaa samoin kuin alueen elinkeinoelämän toimintaa ja sen kestävyyttä.

Pohjois-Savossa ilmastonmuutoksen vaikutukset voivat näkyä esimerkiksi metsätalouden haasteina, vesistöjen tilan muutoksina ja maatalouden sopeutumistarpeina. Alueen kehityssuunnitelmissa on otettava huomioon ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä luonnon monimuotoisuuden turvaaminen osana kestävästä aluekehitystä.

Pohjois-Savon ilmastotiekartan ja Hiilineutraali Pohjois-Savo -hankkeen tavoitteiden mukaisesti alueella pyritään hiilineutraaliuteen vuoteen 2035 mennessä. Tämä edellyttää päästövähennyksiä erityisesti energiantuotannossa, liikenteessä ja maataloudessa. Keskeisiä toimenpiteitä ovat uusiutuvan energian käytön lisääminen, energiatehokkuuden parantaminen, vähäpäästöisten liikennemuotojen kehittäminen sekä metsien ja maaperän hiilinielujen vahvistaminen.

Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen on keskeinen tavoite, johon vesistöjen suojelulla, ennallistamistoimenpiteillä sekä kestävällä maa- ja metsätaloudella. Tärkeä periaate on harkita kehittämistoimenpiteiden kustannuksia ja hyötyjä suhteessa ympäristövaikutuksiin ja valita toteuttamisen tavat, jotka eivät ainakaan aiheuta tarpeetonta vahinkoa vaan mahdollisuuksien mukaan tuottavat monimuotoisuuden kannalta suotuisaa ”kädenjälkeä”. Alueella edistetään kiertotaloutta ja resurssiviisautta, jotta luonnonvarojen käyttö olisi mahdollisimman kestävä ja vähäpäästöistä. Hiilineutraali Pohjois-Savo -hanke tukee myös yrityksiä ja kuntia ilmastotyössä tarjoamalla asiantuntijatukea, rahoitusmahdollisuuksia ja tietopohjaa päästövähennysten toteuttamiseen. Alueellisia toimia on linjattava kansallisen ja EU:n ilmastopolitiikan sekä niiden tarjoamien välineiden avulla, jotta toiminta on riittävästi resursoitua ja vaikutuksiltaan skaalautuvaa.

1.1.2 Yhteiskunnallinen murros Suomessa

Eriytyvä aluekehitys

Suomen aluekehitys on viime vuosina eriytynyt entisestään. Suurimmat kaupunkiseudut kasvavat ja houkuttelevat investointeja, osaavaa työvoimaa sekä uusia yrityksiä, kun taas monet maaseutualueet ja pienemmät kaupungit kamppailevat väestökadon, palveluiden heikkenemisen ja taloudellisten haasteiden kanssa. Tämä kehitys luo kasvavaa epätasa-arvoa alueiden välillä ja lisää tarvetta tasapainottaville poliittisille toimenpiteille.

Pohjois-Savossa on tärkeää huomioida Kuopion rooli maakunnan veturina sekä väestönkasvun, TKI-toiminnan ja palvelurakenteen moottorina. Kuitenkin Pohjois-Savon on toimittava tehokkaana verkostona, jotta kasvuhuödyt tosiasiallisesti kanavoituvat kaikkiin seutukuntiin. Alueen elinvoiman kannalta on tärkeää, että maakunnan keskuskaupunkina Kuopio on mukana kansallisissa kaupunkipolitiikan sopimuksissa myös jatkossa. Nykyiset kaupunkipolitiikan muodot ovat MAL-sopimus, innovaatioekosysteemisopimus sekä elinvoimakumppanuus sekä aktiivinen osallistuminen kaupunkipoliittisiin verkostoihin. Tulevaa kaupunkipolitiikkaa määritellään seuraavassa hallitusohjelmassa. Kaupunkipolitiikan osalta Kuopion tavoitteena on olla samassa sarjassa suurten kaupunkien kanssa.

Julkisen talouden haasteet heijastuvat myös aluekehitykseen. Väestön ikääntyminen ja pienenevät verotulot rajoittavat valtion ja kuntien mahdollisuuksia investoida palveluihin ja infrastruktuuriin. Tämä voi entisestään syventää alueellisia eroja, kun kasvukeskukset pystyvät paremmin vaikuttamaan kansallisten resurssien kohdentamiseen ja näin ollen ylläpitämään palvelujaan ja houkuttelemaan investointeja. Ilman tasapainottavaa aluepolitiikkaa tästä seuraa kasvukeskusten

ulkopuolisten alueiden resurssien niukkeneminen ja alueiden taantuminen. Valtion aluepolitiikan painopiste on viime vuosina siirtynyt suurimpiin kaupunkiseutuihin, erityisesti Helsingin, Tampereen ja Turun kehittämiseen. Tämä näkyy esimerkiksi suurissa liikennehankkeissa, koulutuksen ja tutkimuksen keskittämässä sekä yritystukien ja julkisten investointien kohdentamisessa suurille kaupunkialueille. Tämä kehitys kasvattaa alueellisia eroja ja haastaa Itä- ja Pohjois-Suomen elinvoimaisuutta.

Pohjois-Savon kannalta on elintärkeää vaikuttaa kansallisen kaupunkipolitiikan ja aluekehittämisen linjauksiin, jotta kansallisesti tehtäisiin tasapainoista aluekehitystä ja koko maan potentiaalin hyödyntämistä tukevia ratkaisuja. Pohjois-Savon aluekehityksessä on löydettävä toimintamalli, jossa Kuopion seudun dynaaminen kehitys tuottaa jatkuvaa nostetta myös muille seutukunnille, mieluiten tavalla, joka voi toimia esikuvana aluekehityksen haasteiden ratkaisemiseksi myös kansallisesti.

Itä-Suomen kysymys

Suomen sisämaa-alueiden kehitysnäkymät ovat olleet voimakkaasti sidoksissa itärajan ylittävään talouteen ja yhteistyöhön. Venäjän muuttunut politiikka ja kauppasuhteiden romahdus ovat vaikuttaneet koko Suomen talouteen negatiivisesti, heikentäen esimerkiksi maa- ja metsäteollisuuden sekä matkailualan toimintamahdollisuuksia.

Itä-Suomessa vaikutukset ovat olleet erityisen suuria ja ne kasautuvat alueen pitkään jatkuneeseen suhteelliseen taantumiseen Etelä- ja Länsi-Suomeen verrattuna. EU:n alue- ja rakennepolitiikan varojen korkeampi taso Itä- ja Pohjois-Suomessa ei ole yksin riittänyt muuttamaan eriytyvän aluekehityksen asetelmaa, joka kytkeytyy elimellisesti kansallisen politiikan valintoihin ja julkisten investointien kohdentamiseen.

Itä-Suomen elinvoiman turvaamiseksi tarvitaan uusia strategisia panostuksia ja investointeja, joilla kompensoidaan menetettyjä markkinoita ja kehitetään uutta liiketoimintaa. Laajassa yhteistyössä valmisteltu Itäisen Suomen ohjelma voi tarjota tähän keinoja, mutta vain, mikäli siinä tarpeelliseksi tunnistettuja toimenpiteitä tosiasiallisesti resursoidaan.

Itäisen Suomen ohjelma koettelee suomalaisten valmiutta tarttua aluekehityksen haasteisiin ongelmanratkaisusta lähtevillä kohdennetuilla ohjelmilla, jotka edellyttävät pitkäjänteisiä julkisia investointeja sekä poikkeuksia sääntelyyn (esim. verotus, yritystuen ehdot, opintolainan palautus). Tässä on kyse aluekehityksen ja yhteiskuntapolitiikan keinovalikoimasta ja toimintamalleista kansallisesti, ei vain siitä, että Itä-Suomelle vaaditaan erityiskohtelua. Mikäli Itä-Suomen kehityshaasteisiin tartuttaisiin johdonmukaisesti ja pitkäjänteisesti, esim. viidentoistavuoden aikajänteellä, tästä negatiivisen kehityksen kierteeseen puuttumisen mallista voisi tulla kansallisesti käyttökelpoinen toimintamalli minkä tahansa suuralueen kehityshaasteiden ratkaisemiseen.

Seutukaupungit ja maaseudun kehitysnäkymät

Seutukaupungit ja maaseutualueet kohtaavat merkittäviä haasteita väestön vähenemisen, palveluiden keskittämisen ja työpaikkojen katoamisen myötä. Toisaalta niillä on myös merkittäviä mahdollisuuksia esimerkiksi biotalouden, matkailun ja ihmisten monipaikkaisuuteen perustuvan etätyön kasvun myötä. Kehittämistoimenpiteissä on tärkeää hyödyntää esimerkiksi maaseutualueiden elinympäristöihin, luonnonvaroihin sekä kiinteistöjen saatavuuteen ja hintatasoon perustuvia vahvuuksia. Panostukset paikalliseen elinvoimaan voivat kohdistua esimerkiksi uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvaan elinkeinotoimintaan ja datayhteyksien kehittämiseen. Kehitysmahdollisuuksien ja investointien toteutumiseen vaikuttaa oleellisesti liikennejärjestelmän kehittäminen.

Energiapolitiikan muutokset vaikuttavat myös seutukaupunkien ja maaseudun kehitykseen. Uusiutuvan energian tuotannon, kuten tuulivoiman ja biokaasun, lisääntyminen voi näkyä paikallistalouksissa sekä uusina yritystoiminnan mahdollisuuksina että työpaikkoina. Energiainfrastruktuurien kehittäminen on energiantuotannon ja jakelun uudistumisen edellytys ja siksi niihin tulee kiinnittää jatkuvasti huomiota vaikuttamistyössä. Hajautetun energiantuotannon onnistunut rakentaminen luo edellytykset myös teollisuuden kehittymiselle varsinkin seutukaupungeissa.

Poliittinen polarisaatio

Suomalainen yhteiskunta on viime vuosina polarisoitunut yhä enemmän poliittisesti ja ideologisesti. Keskeinen tekijä tämän poliittisen kehityksen taustalla on juuri eriytyvä aluekehitys, sekä siihen kytkeytyvä alueiden ja ihmisyyhteisöjen elinvoimaa ja tulevaisuutta kyseenalaistava julkinen keskustelu. Tämä näkyy erityisesti kaupunkien ja maaseudun tarpeettomassa vastkkainasettelussa, eri väestöryhmien näkemyserojen kärjistymisessä sekä luottamuksen heikkenemisenä poliittisiin instituutioihin. Poliittinen polarisaatio voi vaikeuttaa pitkäjänteistä päätöksentekoa ja lisätä yhteiskunnallisia jännitteitä, mikä puolestaan vaikuttaa myös takaisin aluekehitykseen ja talouteen.

Tämä prosessi on nähtävissä muun muassa siinä, miten valtionhallinnon ja koulutusinstituutioiden resurssit keskitetään ensisijaisesti suuriin kaupunkeihin, mikä heikentää pienempien alueiden mahdollisuuksia ylläpitää elinvoimaansa ja kehittää omia ratkaisujaan. Tällainen kehitys voi entisestään kärjistää alueiden välistä kilpailuasetelmaa ja vaikuttaa siihen, millä tavoin eri alueiden asukkaat osallistuvat poliittiseen keskusteluun ja päätöksentekoon. Tästä tehtävä johtopäätös on, että tasapainoisen aluekehityksen vaatimus on vaikuttamistyön ydinsisältöä. Pohjois-Savossa on pystyttävä luomaan uskottavaa ja yhdistävää näkymää aluekehityksen mahdollisuuksista, jotta aluetasolla pystytään tekemään toimivaa yhteistyötä ja siihen perustuvia koko maakuntaa hyödyttäviä ratkaisuja.

Väestömuutos – pienenevät ikäluokat, osaamishaasteet, maahanmuuttokysymys, työmarkkinoiden muutos

Koko Eurooppa kohtaa merkittävän väestöhaasteen tulevina vuosina. Suomessa väestömuutosta koskeva ajattelu on rajoittunut jakamaan alueita voittajiin ja häviäjiin väestöennusteiden perusteella. Jos parempaan ei pystytä, ei väestömuutoksessa ole Suomessa kuin häviäjiä – väestöllisesti taantuvat maakunnat eivät nimittäin pysty ruokkimaan myöskään kaupunkiseutujen kasvua. Syntyvyys on laskenut ja työikäinen väestö vähenee, mikä asettaa paineita hyvinvointiyhteiskunnan rahoitukselle ja työmarkkinoille. Samalla koulutustason ja osaamisen heikkeneminen voi rapauttaa Suomen kilpailu- ja innovaatiokykyä ja näin pahentaa talouden heikon tuottavuuskehityksen ongelmaa. Maahanmuutto nähdään yhä enemmän ratkaisuna työvoimapulaan, mutta sen onnistuminen edellyttää tehokkaita kotouttamistoimenpiteitä sekä yhteiskunnallisen hyväksynnän vahvistamista.

Digitalisaatio, tekoäly ja työn murros muuttavat työmarkkinoita nopeasti. Samalla Suomessa on merkittävä kohtaanto-ongelma: avoimia työpaikkoja on, mutta työnhakijat eivät välttämättä löydä niihin tietä. Tämä näkyy erityisesti alueellisesti – suurten kaupunkien ulkopuolella osaavaa työvoimaa voi olla vaikea houkutella, mikä vaikuttaa alueiden elinvoimaan. Koska toteutuva kehitys on monen tekijän summa, voivat aluerakenteeseen vaikuttaa myös monipaikkaisuuden ja etätöiden yleistyminen sekä niiden avaamat mahdollisuudet maaseutualueille.

Väestörakenteen muutos koskee koko Eurooppaa ja siksi **väestömuutos ei ole vain yksittäinen haaste, vaan kokonainen strateginen kehittämisympäristö**. Tämän havainnon avulla väestömuutoksesta on aluekehityksen näkökulmasta tehtävä toisenlaiset johtopäätökset, kuin

Suomessa tähän asti on tehty. Se, menettääkö alue väestöään vai kykeneekö kasvattamaan sitä, ei yksin ratkaise alueen kehityspotentiaalia tai tulevaisuutta, vaan kyse on koko yhteiskuntaa koskevasta uudenlaiseen väestörakenteeseen sopeutumisen tarpeesta. Alueiden, kaupunkien ja kuntien kannalta tämä merkitsee vaatimusta hahmottaa oma kehityspolkunsa väestömuutoksen olosuhteissa. Yhteiskuntapolitiikka, esim. julkinen palvelutarjonta, ei 2020-luvun tosiasiallisesta kehityksestä seuraavassa väestömallissa voi enää rakentua 1950-luvun väestöpyramidin mukaisesti.

Väestömuutos on ongelma työvoimatarjonnan, työvoiman uusiutumisen sekä palvelujen kysynnän/tarjonnan kannalta. Tämä edellyttää alueilta monipuolisten ja joustavien sopeutumiskeinojen soveltamista omiin tarpeisiin. Pääsääntö on, että työikäisen väestön vähetessä täytyy työvoiman liikkuvuuden ja osaamisvaatimuksiin sopeutumisen kasvaa. Tämä painottaa työmarkkinoiden toimivuutta, työnteon muotojen joustavuutta, jatkuvaa oppimista, monipaikkaisuuden hyödyntämistä sekä työnteon ja työvoiman kansainvälistymistä, esimerkiksi valmiutta ottaa vastaan maahanmuuttajia sekä sopeuttaa työelämän käytäntöjä monimuotoiseen ja monikieliseen työvoimaan.

Nuorten näkemykset ja kokemukset Pohjois-Savosta ovat oleellisen tärkeitä väestökehityksen kannalta: heidän tarpeitaan ja toiveitaan on kuunneltava. Vastaavasti nuorille on pystyttävä kertomaan jo aikaisessa vaiheessa, minkälaisia mahdollisuuksia alueella on tarjottavanaan koulutuksessa, työssä ja elämänlaadussa. Tähän tarvitaan koulutustoimijoiden ja yritysten jatkuvaa yhteistyötä. Nuoret ovat tulevaisuuden yrittäjiä, työntekijöitä ja päättäjiä: siksi Pohjois-Savolle on elintärkeää parantaa nuorten mahdollisuuksia työllistyä, ryhtyä yrittäjiksi ja osallistua päätöksentekoon. Maakunnan vetovoima rakentuu pitkälti sen varaan, että nuoret näkevät alueella mahdollisuuden rakentaa omaa tulevaisuuttaan. Tämä tarkoittaa laadukkaita koulutus- ja harjoittelupolkuja, mahdollisuuksia hankkia kielitaitoa ja kansainvälistä kokemusta sekä matalan kynnyksen väyliä yrittäjyyteen.

Väestömuutoksessa on huomioitava sekä erilaisten indikaattoreiden osoittama hyvinvoinnin tila että väestön koettu hyvinvointi. Pohjoissavolaisten hyvinvointia kuvataan tarkemmin Pohjois-Savon hyvinvointikertomuksessa ja -suunnitelmassa. Maakuntaohjelmassa tämä huomioidaan läpileikkaavasti osaavat ja hyvinvoivat ihmiset -yhteisvaikuttavassa teemassa. Selvää kuitenkin on, että hyvinvoinnin ja osallisuuden haasteet edellyttävät jatkuvaa huomiota Pohjois-Savossa. Jatkossa koettuun hyvinvointiin on kiinnitettävä nykyistä suurempaa huomiota, sillä juuri koettu hyvinvointi on maaseutualueiden selkeä vahvuus, jota tulisi hyödyntää nykyistä paremmin aluekehitystyössä. Aihe vaatii kuitenkin tuekseen lisää laadullista tutkimusta toimintamahdollisuuksien selkeäksi osoittamiseksi.

1.2. ELINKEINOPOLITIIKAN SUUNTA

Elinkeinopolitiikassa on yhdistettävä ongelmanratkaisu ja määrätietoisesti kohdennetut kehittämispanostukset. Määriteltäessä tavoiteltavaa aluekehityksen suuntaa vuoteen 2040 on tämänhetkisessä tilanteessa otettava huomioon seuraavat elinkeinopolitiikkaan vaikuttavat seikat.

Suomen talouden ydinongelma on pitkään laahannut tuottavuuden kehitys. Tämä tosiasia, samoin kuin meneillään oleva talouden rakennemuutos, on huomioitava Pohjois-Savon tulevien vuosien elinkeinopolitiikan strategisissa valinnoissa. Toteutuneen kehityksen perusteella Pohjois-Savon talouden vatureita ovat olleet kone- ja energiateknologia, metsäteollisuus ja kasvavassa määrin myös eri alojen asiantuntijapalvelut. Rakennemuutokseen viittaavat puolestaan työllisyyskehityksen ja BKT:n kasvun irtautuminen toisistaan, minkä vuoksi on aiheellista kiinnittää huomiota ensisijaisesti työpaikkojen laadulliseen kehittämiseen määrällisen kasvun sijaan (väestömuutos, työmarkkinoiden toimivuus, tuottavuus).

Vallitsevaa taloustilannetta leimaavat epävarmuus ja varovaisuus. Käytännössä monen alan kehittymisen esteenä ovat alueen pääomaköyhyys ja tiukentuneet vakavaraisuusvaatimukset pankkitoiminnassa. Mikäli yrityksillä ei ole omia pääomia, investoinnit kiinteistöihin ja koneisiin ja laitteisiin ovat hankalia, koska niiden vakuusarvot arvioidaan alhaiselle tasolle. Pohjois-Savon yritysten investointitarpeet ja -potentiaali on arvioitu merkittäväksi. Suuret investoinnit esim. datatalouteen, energiantuotantoon ja niihin kytkeytyvään liiketoimintaan vaativat laajaa alueellista kokonaistarkastelua. Investointien toteutuminen vaatiikin aktiivista otetta ja Itä-Suomen aluekehityksen näköalojen vahvistamista. Tässä suhteessa maakunnallinen ja itäsuomalainen *Invest in* -toimintojen kehittäminen kuntien ja valtion yhteistyönä on erittäin tärkeää. Myös yrittäjien ikääntyminen heikentää kasvunäkymiä, mistä seuraa tarve aktiiviselle omistajavaihdospolitiikalle.

Pohjois-Savolla on vahva tutkimus- ja innovaatioekosysteemi. Tämä tutkimusorganisaatioiden ja yritysten tiivis verkosto muodostaa pohjan pohjoissavolaiselle älykkään erikoistumisen toimintamallille. Se on nähtävä elinkeinopolitiikan läpileikkaavana voimavarana, joka mahdollistaa innovaatioihin perustuvan kasvun. Jatkossa on syytä huomioida, että innovaatioita syntyy myös muilla kuin teknologisilla aloilla, mikä korostaa sosiaalisia ja palveluinnovaatioita. Tämä voi luoda uutta kasvua, purkaa työelämän ja yrittäjyyden segregaatiota sekä auttaa ratkaisemaan terveyteen ja hyvinvointiin liittyviä kehityksen esteitä urauurtavilla tavoilla.

Pitkällä aikavälillä viennin kasvu ja positiivinen kauppatase ovat olleet Pohjois-Savon vahvuuksia. Tähän on pyrittävä myös jatkossa nykyisestä taantumasta huolimatta. Tavoiteltavaa on vientimarkkinoiden monipuolistaminen, esimerkiksi toimenpidekokonaisuudella, joka tähtää kehittämään *markkinatuntemusta ja kansainvälistymisen osaamista* pk-sektorilla. Tavoitteen tärkeyttä korostavat esim. ruokajärjestelmä-kärjen osalta myös kansalliset pyrkimykset edistää elintarvikevientiä.

Matkailu on kärkiala, jossa Pohjois-Savossa on paljon hyödyntämätöntä potentiaalia sekä kansallisten (Itäisen Suomen ohjelma) että kansainvälisten arvioiden (OECD) perusteella. Kasvupotentiaalin toteutumiseen vaikuttavat kansainvälisen vetovoiman haasteet, hintataso, saavutettavuus ja osaajapula. Matkailun kehittämisessä korostuu tarve erottautua muiden luontomatkailualueiden joukosta. Tästä syystä on hyvä miettiä, *millä strategisilla niche-tuotteilla Pohjois-Savo voi erottua* (esim. yrityspohjaiset paketit, kalastus, hyvinvointi- ja terveystmatkailu, kulttuuriperintö, teollisuusmatkailu). Tämän tyyppinen kehittäminen viittaa tarpeeseen kehittää alan osaamista ja yrittäjyyttä.

Pohjois-Savossa koulutustaso vaihtelee suuresti eri kuntien välillä, mikä voi vaikuttaa niiden kehitysnäkyelmiin. Seutukaupunkien koulutustarjonnan jatkuvuus on turvattava. On syytä harkita, voidaanko alemman koulutusasteen kuntiin lisätä *paikallisesti kohdistettuja osaamisinvestointeja*, erityisesti digitaalisuuteen, sosiaali- ja terveysalaan sekä kiertotalouteen. Työvoiman saatavuuden kannalta tulevaisuudessa korostuvat maahanmuuttajien kielikoulutus ja työelämäpolut, joihin on jo yksin strategisista syistä saatava aikaan tarvittavat ja sujuvasti toimivat palvelut (sosiaaliset ja palveluinnovaatiot).

1.2.1. Pohjois-Savon kehittämisen kärjet ja älykkään erikoistumisen strategia

Aiemmassa Pohjois-Savon maakuntaohjelmassa 2022–2025 ja siihen sisältyvässä älykkään erikoistumisen strategiassa tunnistettiin seitsemän kärkialaa: 1) kone- ja energiateknologia, 2) metsäteollisuus, 3) elintarvikkeet, 4) hyvinvointiteknologia, 5) matkailu, 6) älykkäät vesijärjestelmät ja 7) biojalostus. Kone- ja energiateknologia, metsäteollisuus ja elintarvikkeet ovat Pohjois-Savon aluetalouden perusta. Hyvinvointiteknologia, matkailu, älykkäät vesijärjestelmät ja biojalostus nähdään tulevaisuuden kasvun mahdollistajina. Älykkään erikoistumisen näkökulmasta tällainen kärkien yhdistelmä toteuttaa aluetalouden tosiasiallisiin vahvuuksiin perustuen suunnitelmallisen monipuolistamisen toiminta-ajatusta.

Uuden maakuntaohjelman lähtökohta on aikaisemmasta maakuntaohjelmasta saatu palaute ja kokemus. Pohjois-Savon maakuntaohjelman 2022–2025 ulkoinen arviointi toteutettiin 2024 yhteistyössä Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan maakuntaliittojen kanssa. Arvioinnin suoritti Owl Group. Sen perusteella valittuja kärkialoja pidettiin onnistuneina ja aluetalouden todellisuutta sekä kehityspotentiaalia hyvin kuvaavina.

Arvioinnin mukaan maakuntaohjelman kehittämisen kärjet pohjautuvat Pohjois-Savon vahvuuksiin ja tulevaisuuskuvaan. Kärjissä on huomioitu maakunnan elinkeinojen erityispiirteet ja niiden kasvuvisiot. Ohjelman koetaan ohjaavan kehittämistä oikeansuuntaisesti ja sen tavoitteet nähdään edelleen ajankohtaisina. Yhteistyö eri toimijoiden välillä on ollut sujuvaa ja jatkossa olisi tärkeää edistää toimialojen välistä vuorovaikutusta entistäkin monipuolisemmin.

Ulkoisen arvioinnin tulosten perusteella maakuntaohjelma luo suuntaa alueelliselle kehittämistyölle ja mahdollistaa maakunnan kasvun. Nykyiset kehittämisen kärjet tarvitsevat jatkuvaa vahvistamista – ne eivät kehity ilman suunnitelmallista panostusta. Mukaan otettavaksi suositellaan kokonaisturvallisuuden näkökulmaa ja sen systemaattista huomioimista kaikissa kehittämiskärjissä. Tulevaisuudessa on tärkeää vahvistaa digitaalisten ratkaisujen, datan ja tekoälyn hyödyntämistä kilpailukyvyyn ja tuotantotehokkuuden edistämiseksi. Kehittämiskärkiä voidaan uudistaa modernimpaan suuntaan kytkemällä ne vahvemmin kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin sekä tarkastelemalla painopisteitä elinkeinoelämän uudistumisen ja saavutettavuuden näkökulmista.

Arvioinnin palautteeseen perustuen maakuntaohjelmaan 2026–2029 on tehty maltillisia muutoksia. Pohjois-Savon kärkialojen lukumäärä tiivistetään kuuteen siten, että metsäteollisuus ja biojalostus tuodaan yhteen uudeksi ***metsä-, bio- ja kiertotalouden*** kärjeksi. Kärkiala elintarvikkeet on alan toimijoilta saadun palautteen perusteella nimetty uudelleen ***ruokajärjestelmäksi***. Myös hyvinvointiteknologia on saadun palautteen perusteella nimetty täsmällisemmin ***hyvinvointiteknologiaksi ja lääkekehitykseksi***. Matkailun yhteyteen on haluttu nostaa myös luovat alat, koska niiden kehitystyö voi tukea alueen palvelutarjontaa ja vetovoimaa, ja näin päädytty kärkialaan ***matkailu ja luova talous***. ***Kone- ja energiateknologia*** sekä ***älykkäät vesijärjestelmät*** säilyvät ennallaan.

Muutokset Pohjois-Savon kärkialoissa merkitsevät samalla Pohjois-Savon älykkään erikoistumisen strategian päivittämistä. Tältäkin osin edellä kuvatut maltilliset tarkistukset riittävät, sillä juuri älykkään erikoistumisen yhteydessä Pohjois-Savon tapa soveltaa tätä toimintamallia on saanut kiitosta käytännönläheisyydestään ja selkeydestään.

Pohjois-Savon älykkään erikoistumisen strategia kytkeytyy ylimaakunnalliseen yhteistyöhön ja kansainvälistymiseen myös **Itä- ja Pohjois-Suomen yhteisen älykkään erikoistumisen strategian** kautta. Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien yhteisellä älykkään erikoistumisen strategialla mahdollistetaan ylimaakunnallinen yhteistyö ja tarpeen vaatiessa maakuntien yhteisten hankkeiden valmistelu ja rahoitushaut. Tavoitteena on vahvistaa Itä- ja Pohjois-Suomen alueen yhteistyötä ylimaakunnallisesti ja kansainvälisesti. Maakuntien yhteisiksi painopisteiksi on strategiassa nostettu **puhtaat ratkaisut, digitalisaation hyödyntäminen ja kestävä palvelutuotanto**. Itä- ja Pohjois-Suomen alueen kehitysmahdollisuudet kytkeytyvät maailmanlaajuisten ja eurooppalaisten ongelmien ratkaisuun esimerkiksi ilmastopolitiikan, energiamurroksen ja strategisen omavaraisuuden tavoitteissa. Läpileikkaavat osaamisalueet, kuten puhtaat ratkaisut, digitalisaation hyödyntäminen ja kestävä palvelutuotanto, tarjoavat mahdollisuuden uudelle monialaiselle kehitykselle ja vahvistavat koko Itä- ja Pohjois-Suomen alueen elinkeinorakennetta.

Kuusi kärkeä:

1. Kone- ja energiateknologia
2. Metsä-, bio- ja kiertotalous
3. Ruokajärjestelmä
4. Hyvinvointiteknologia ja lääkekehitys
5. Matkailu ja luova talous
6. Älykäs vesijärjestelmä



1.3. MAAKUNTAOHJELMAN KESKEISET PAINOPISTEET

Elinkeinopolitiikan työnjako

Elinkeinopolitiikan toteuttaminen lähtee aluetason toimijoiden selkeästä työn- ja vastuunjaosta. Pohjois-Savon elinvoimaa vahvistetaan rakentamalla toimivat palvelut ja verkostot, jotka tukevat yritysten investointeja ja kasvua. Kun yritys suunnittelee sijoittumista tai laajentumista, sen on saatava alueelta selkeä kokonaisuus tukea – luvituksesta ja infrastruktuurista osaavan työvoiman saatavuuteen ja kumppaniverkostoihin.

Kunnilla on ratkaiseva rooli investointien edellytyksissä: ne vastaavat maankäytöstä, kaavoituksesta, kunnallistekniikasta ja yrityksille tärkeistä palveluista. Kunnat toimivat ensimmäisinä kumppaneina yrityksille, jotka etsivät sijoittumispaikkaa tai tarvitsevat sujuvia ratkaisuja toiminnan käynnistämiseen.

Valtion aluehallinto turvaa ennakoitavan ja tasapuolisen toimintaympäristön. Sen tehtävä on varmistaa, että luvitus- ja hallintoprosessit etenevät jouhevasti ja valtion vastuulla oleva infrastruktuuri – kuten liikenneverkot ja turvallisuusratkaisut – tukevat yritysten investointeja.

Business Finland, Finnvera ja tuleva **Elinvoimakeskus** tuovat verkostoon kansalliset rahoitus- ja kehittämisvälineet. Niiden avulla voidaan vauhdittaa yritysten kasvua, kansainvälistymistä ja uusien investointien toteutumista. Erityisen tärkeää on parantaa yksityisen pääoman saatavuutta alueen investointien tueksi. Tässä yhteydessä myös alueelliset pääomarahastot ovat merkittäviä kasvuyritysten rahoituskanavia ja riskinjakajia.

Maakunnan liiton tehtävä on koota toimijat yhteen ja varmistaa, että verkosto toimii koordinoitusti. Kun maakunnan liitto, kunnat, aluehallinto, rahoitus- ja kehitystoimijat sekä järjestöt tekevät yhteistyötä, yritysten on helpompaa sijoittua alueelle, investoinnit toteutuvat sujuvammin ja Pohjois-Savon elinvoima vahvistuu pitkäjänteisesti.

Strategisen aluekehitystyön suuret linjat

Kansalliset strategiat Pohjois-Savon elinvoiman rakentamisessa: Pohjois-Savon maakuntaohjelma tukee kansallisten kehittämisstrategioiden toimeenpanoa maakunnassa. Kansallisen kehittämisen perustana ovat useat strategiat, jotka suuntaavat Suomen tulevaisuutta ja luovat pohjaa maakuntien omille valinnoille. Näiden strategioiden tavoitteet ja painotukset näkyvät Pohjois-Savossa alueen vahvuuksien, resurssien ja osaamisen kautta osana maakuntaohjelmaa.

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiostrategia 2030 asettaa kunnianhimoisen tavoitteen nostaa Suomen TKI-menot neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta vuoteen 2030 mennessä. Pohjois-Savossa tämä näkyy yliopiston, ammattikorkeakoulun, tutkimuslaitosten ja yritysten yhteistyön vahvistumisena sekä älykkään erikoistumisen teemoina, kuten terveys- ja hyvinvointiteknologiana, biotaloutena ja digitalisaationa. Keskeistä on tukea yritysten kasvua tukevia hankkeita.

Suomen mineraalistrategia korostaa kriittisten raaka-aineiden merkitystä vihreän siirtymän mahdollistajana. Pohjois-Savon mineraalivarannot ja jalostusosaaminen tukevat sekä huoltovarmuutta että kestävästä kasvua. Vastuullisesti kehitetty kaivannaisala tarjoaa uusia mahdollisuuksia, edellyttäen että ympäristöhyväksyttävyys ja arvonalisän kasvattaminen Suomessa ohjaavat toimintaa. Kuntien rooli paikallisina päätöksentekijöinä on merkittävä. Maakunnassa on myös vahvaa osaamista mineraalien kestävästä hyödyntämisestä tutkimuksessa ja toimeenpanossa.

Luovan talouden kasvuohjelma vahvistaa kulttuurin ja luovien alojen asemaa elinkeinorakenteessa. Pohjois-Savossa luovat alat kytkeytyvät kulttuurielämään, matkailuun, digitaalisiin palveluihin ja hyvinvointiin. Ne luovat uutta liiketoimintaa ja houkuttelevat osaajia, mikä vahvistaa maakunnan vetovoimaa ja monipuolistaa talouden rakenteita.

Suomen biotalousstrategia tarjoaa suuntaa maakunnalle, jossa metsät ja maatalous ovat keskeinen osa talouden perustaa. Luonnonvarojen kestävä hyödyntäminen, sivuvirtojen jalostaminen ja biotuotteiden kehittäminen tukevat Pohjois-Savon roolia bio- ja kiertotalouden edelläkävijänä ja luovat uusia kasvumahdollisuuksia alueen yrityksille.

Digitaalinen kompassi 2030 kiihdyttää digitalisaatiota ja datatalouden kasvua. Pohjois-Savossa digitalisaation eteneminen vahvistaa pk-yritysten kilpailukykyä, tukee uusien ratkaisujen käyttöönottoa maataloudessa, matkailussa ja terveysalalla sekä parantaa yhteyksiä myös harvaan asutuilla alueilla. Strategian toteutuksella vahvistetaan alueen kokonaisturvallisuutta ja työvoiman saantia.

Energia- ja ilmastostrategia vie Suomea kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä ja korostaa energiaomavaraisuuden merkitystä. Pohjois-Savossa uusiutuvan energian tuotanto (biokaasu, metsähake, aurinko- ja tuulivoima) tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia fossiilisista polttoaineista irrottautumiselle. Maakunnan vahva alkutuotanto ja uusituvan energian kehitys luovat pohjaa teollisuuden kehittämiselle ja uudistamiselle. Samalla energiatehokkuuden parantaminen ja ilmastokestävät maankäytön ratkaisut vahvistavat maakunnan kestävä kehitystä.

Kansalliset strategiat muodostavat kokonaisuuden, joita maakunnallisesti tukemalla Pohjois-Savo vahvistaa elinvoimaansa ja kilpailukykyään. Ne tukevat alueen osaamista ja innovaatioita, luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä, luovan talouden kasvua sekä energia- ja ilmastoratkaisujen kehittämistä. Pohjois-Savo kytkeytyy näin vahvasti kansallisiin tavoitteisiin ja osallistuu niiden toteuttamiseen omista lähtökohdistaan.

Kärkialojen kehittämispanokset on kohdennettava strategisesti. Tämä korostuu TKI-toiminnan ja investointien edistämisen toimenpiteissä.

TKI-toimintaa tukevat kärkialojen TKI-ekosysteemit ja klusterit. Tälle olemassa olevalle pohjalle on hyvä rakentaa, mutta TKI-toiminnassa tarvitaan jatkossa parempaa koordinaatiota ja vahvempia strategisia kokonaisuuksia. Keskeinen haaste on aktivoida TKI-toimintaan Pk-yrityksiä, jotka tässä suhteessa tarvitsevat kehittyneitä palvelumalleja. Erityisesti julkisen sektorin innovaatioekosysteemeissä ja sen tutkimusinfrastruktuurien hyödyntämisessä on edelleen paljon kehitettävää. Tästä syystä systemaattisen ja konkreettisen ekosysteemin kehittäminen tutkimus- ja tuotekehitystyöstä kumpuavien innovaatioiden kaupallistamiseksi vaatii jatkuvaa huomiota.

Tämän lisäksi lähivuosina on tärkeää tunnistaa johdonmukaisia EU-rahoituksen hyödyntämisen malleja sekä investointien edistämisen koordinoituja toimintatapoja, monitoimijaisia *invest in* -toimintoja, pääomasijoitusrahastoja, kohdennettuja koulutusratkaisuja kasvualoille ja tulospohjaisia toimintamalleja paikallisille työmarkkinoille.

EU:n kriittisten raaka-aineiden säädösten valossa vastuullinen kaivostoiminta on strategisesti merkittävä ala. Kaivostoiminta ei sisälly erillisenä kokonaisuutena Pohjois-Savon maakuntaohjelman ja älykkään erikoistumisen strategian kärkeen, mutta sen sisällöt ovat osa kolmen kärkialan kehittämistavoitteita kone- ja energiateknologiassa, metsä-, bio- ja kiertotaloudessa sekä älykkäissä vesijärjestelmissä. **Valinta mahdollistaa alan teknologian ja osaamisen kehittämisen käytössä**

olevien rahoitusvälineiden sallimissa puitteissa ja luo näiltä osin merkittäviä investointiedellytyksiä.

Teknologiamurroksen yhteisvaikuttavassa teemassa digitalisaatio on tunnistettu keskeiseksi kehittämiskohteeksi. Sen tuottavuusvaikutukset ja laaja-alainen sovellettavuus viittaavat tarpeeseen muotoilla kunnianhimoista ja laajaa kehittämiskokonaisuutta datatalouden, tekoälyn ja ohjelmistoliiketoiminnan aloilla. Pohjois-Savon vetovoimaa ja toimintaympäristöä voitaisiin esimerkiksi vahvistaa yritysvetoisella kehittämisohjelmalla, jonka tavoitteena on rakentaa Kuopion ympärille ohjelmisto- ja IT-alan osaamiskeskittymä. Kokonaisuuteen on tarpeellista kytkeä myös esim. terveysteknologia ja automaatio, jolloin alueella voidaan päästä kasvaviin työmahdollisuuksiin korkean osaamisen aloilla.

Suomessa terveys ja hyvinvointi on tunnistettu yhdeksi yhteiskunnan uudistamisen, tuottavuuden, talouskasvun ja julkisen talouden kestävyuden lähteeksi. Kuopiolla ja Itä-Suomen yliopistolla on merkittävä mahdollisuus luoda terveyden ja lääkekehityksen uutta kasvua kansallisesti ja kansainvälisesti. Kliinisen lääketutkimuksen määrä on Pohjois-Savossa kansallista kärkeä. Tutkimus- ja testauspalvelut ovat jo nyt kansallisesti korkealla tasolla ja tätä asemaa tulee ja kannattaa entisestään vahvistaa koko maakunnan ja Suomen hyväksi. Itä-Suomen yliopistolla ja Pohjois-Savon Hyvinvointialueen yliopistollisella sairaalalla on kasvava rooli lääketieteen ja hyvinvoinnin TKI-toiminnan kehittäjänä. Hyvinvointialueen tunnistaminen tutkimuslaitokseksi myös rahoitusmallin osalta on tärkeää. Puoliväliriihessä päätetylle **Kuopion toksikologian osaamiskeskukselle** tulee varmistaa riittävä **rahoitus osana Itäisen Suomen ohjelman toimeenpanoa**. Toksikologisen osaamiskeskuksen perustamisen rahoitustarve tarkentuu toiminnan tavoitteiden ja sisällön jatkovalmistelussa, jota koordinoi Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Taustalla on pula toksikologeista ja tarve suunnata osaamista ajankohtaisiin haasteisiin (maisteri- ja tohtoritaso sekä täydennyskoulutus).

Kansallisesti ja alueellisesti on tärkeää parantaa Kokonaisturvallisuuden osaamiskeskuksen toimintaedellytyksiä ja varmistaa sen tuki ja rahoitus. Kuopioon perustettava osaamiskeskus keskittyy kokonaisturvallisuuden vahvistamiseen alue- ja paikallishallintonäkökulmasta kumppanuudessa valtion kanssa. Keskus kehittää kokonaisturvallisuustoimijoiden välistä yhteistoimintaa, johtamista ja viestintää sekä kriittisen infrastruktuurin toimivuutta ja huoltovarmuutta. Kuopioon perustettava kokonaisturvallisuuden osaamiskeskus tuottaa tietotaitoa yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisesta sekä kansalaisten henkisestä kriisinkestävydestä kaikissa olosuhteissa. Osaamiskeskusaloite on osa Itäisen Suomen ohjelmaa ja se luo edellytyksiä myös alan kansainväliselle yhteistyölle.

Vihreä siirtymä ja uusiutuvan energian tuotanto ovat ratkaisevassa asemassa Pohjois-Savon kehittämistavoitteissa. Ne koskevat useimpia kärkialoja ja kytkeytyvät Pohjois-Savon olemassa oleviin vahvuuksiin. Erityistä huomiota resurssien kohdennuksessa on suunnattava energian tuotannon uudistumiseen ja sen rooliin teollisten investointien mahdollistajana. Tämä korostaa mm. energian varastoinnin, vetyteknologioiden ja energiaomavaraisuuden edistämisen teemoja. Kehittämistyössä keskeinen tavoite on energiajärjestelmän resilienssi.

Vihreän siirtymän vauhdittamiseksi erityisesti maakunnan pk-yrityksiä on tuettava digitalisaatoratkaisujen löytymisessä sekä tekoälyn laajassa käyttöön otossa kannattavuuden ja kilpailuedun parantamiseksi. Vihreän siirtymän vaikuttavuuden ja aluetalousvaikutusten vuoksi keskeistä on suunnata kehittämisresursseja pk-yritysten kykyyn hyödyntää liike- ja TKI-toiminnassaan mahdollisimman hyvin kaikki vihreän siirtymän tuomat mahdollisuudet. Uusiutuvan energian investoinnit (aurinko, tuuli, biokaasu, vety) tuottavat maakuntaan työpaikkoja sekä rakentamisen että

ylläpidon kautta. Lisääntyvä työvoiman kysyntä tarkoittaa, että Pohjois-Savossa tarvitaan energia-alalle ja kiertotalouteen sekä perus- että uudelleen koulutusta.

Ruokajärjestelmän kehittämisessä ruokaturvan ja huoltovarmuuden näkökulmat ovat vienti- ja jalostusnäkökulmien rinnalla ratkaisevan tärkeitä. Oleellinen ratkaistava ongelma on koko arvoketjun perustan muodostavan maatalouden rahoituksen saanti ja tuotannon kannattavuus. Ratkaisu on välttämätön ruokaturvan ja huoltovarmuuden näkökulmista. Keinot rahoituksen saatavuuden ja kannattavuuden parantamiseksi riippuvat kansallisen tason päätöksistä esim. lainojen takausten osalta sekä toisaalta alueellisista ja kansallisista ponnisteluista ruokaviennin kasvattamiseksi.

Pankkirahoituksen kiristyttyä Finnveran rooli ja uudet rahoitusinstrumentit ovat yhä keskeisempiä. Yksityisen rahoituksen vahvistamiseksi on tarvetta hakea uusia rahoituksellisia ratkaisuja julkisen rahoituksen lisäksi. Lisäksi koko Itä-Suomen elinvoiman turvaamiseksi on vaadittava uudistusta lainsäädännön keinoin jo havaittuihin rahoituksen saannin ongelmiin. Rahoituksen haasteet koskevat yritysten lisäksi myös yksityistalouksia erityisesti maaseudulla.

Omistajanvaihdoksissa onnistuminen ratkaisee maakunnan yritysten tulevaisuuden. On elintärkeää, että omistajanvaihdosten vauhdittamiseen osoitettaisiin resursseja. Maakunnasta puuttuu vielä koko maakunnan kattava yritysten omistajanvaihdosohjelma. Tarvitaan myös selkeästi yksi taho, joka ottaa vastuun yritysten omistajanvaihdosneuvonnasta, yritysten arvonmäärityksen prosesseista, rahoitusmahdollisuuksista, verotuksellisesta neuvonnasta sekä myyjien ja ostajien kohtaannosta.

Pohjois-Savon yrityksissä on jo olemassa vahvaa osaamista ja kilpailukykyä vientimarkkinoilla. Maakunnassa on onnistuneesti onnistuttu kasvattamaan vientiyritysten määrää, mutta potentiaalia suurempaan vientitulojen kasvuun on edelleen. Kansainvälistymisen edellytyksenä on pk-yritysten valmiuksien kehittäminen kaikilla kärkialoilla, esim. parantamalla yritysten vientikyvykkyyksiä ja -osaamista, mikä on mahdollista vientiyritysverkoston yhteistoiminnalla. Huomiota on kiinnitettävä erityisesti kasvukykyisiin pk-yrityksiin, sillä tässä kohderyhmässä on havaittavissa selvää markkinapuuutetta.

Avainasemassa elinkeinopolitiikan tavoitteiden toteuttamisessa ovat kehittämissyhtiöt, joilla on valmiutta muotoilla kunnianhimoisia ja laajoja kehittämiskokonaisuuksia. Tätä työtä koordinoidaan Savonet-työryhmässä ja muissa asiantuntijatyöryhmissä.

1.4. VÄESTÖTAVOITE

Tilastokeskus ennustaa Pohjois-Savolle varovaisen positiivista väestökehitystä

Tilastokeskuksen vuoden 2024 väestöennusteen mukaan Pohjois-Savon väkiluvun arvioidaan olevan 248 896 henkilöä vuonna 2045. Tämä maltillinen kasvu (0,3 %) kelpaa sellaisenaan Pohjois-Savon maakuntasuunnitelman väestötavoitteeksi vuoteen 2040. Itse väestötavoitteen asettamista tärkeämpää on tarkastella keinoja ja vaikutussuhteita, joiden avulla väestötavoitteeseen päästään.

Tilastokeskuksen ennusteiden mukaan Pohjois-Savon väestökehitys on kokonaisuutena varovaisesti positiivista, mutta kehitys ei ole alueella tasaisesti jakautunutta. Kuopio toimii selkeänä kasvukeskuksena, jonka väestölisäys tasapainottaa maakunnan muiden osien väestötappioita.

Kuopion väestöllinen veto- ja pitovoima perustuu usean tekijän yhteisvaikutukseen, kuten monipuoliseen elinkeinorakenteeseen, vahvaan koulutustarjontaan sekä kattaviin palveluihin. Erityisesti Itä-Suomen yliopisto, Savonia-ammattikorkeakoulu ja Kuopion yliopistollinen sairaala luovat kaupunkiin houkuttelevuutta opiskelijoiden, tutkijoiden ja terveydenhuollon ammattilaisten

keskuudessa. Myös elinympäristön laatu, hyvät kulkuyhteydet ja monipuoliset asumismahdollisuudet lisäävät kaupungin vetovoimaa.

Sen sijaan monet muut Pohjois-Savon kunnat kärsivät muuttotappiosta, sillä erityisesti nuoret ja työikäiset aikuiset siirtyvät opiskelemaan ja työskentelemään suurempiin keskuksiin. Tämä asettaa haasteita alueelliselle tasapainolle ja palveluverkon ylläpidolle. Tulevaisuudessa onkin tärkeää kehittää strategioita, jotka tukevat myös pienempien kuntien elinvoimaisuutta ja asukaslukua, esimerkiksi panostamalla etätyömahdollisuuksiin, paikallisiin elinkeinoihin, houkutteleviin asumisratkaisuihin ja uudenlaisiin tapoihin järjestää julkiset palvelut. Näissä tavoitteissa kotiseututyön ja kulttuuriympäristöjen sosiaalista kestävyyttä vahvistava merkitys on huomattava. Liikunta- ja kulttuurijärjestöjen rooli osallisuuden ja yhteisöllisyyden vahvistajina on samoin merkittävä kuntien elinvoiman rakentamisessa.

Nuorten työelämään pääsyyn ja syrjäytymisen ehkäisemiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tähän kytkeytyy päihdetyö ja terveellisten elämäntapojen edistäminen, missä esim. urheiluseurojen ja vastaavien toimijoiden panos voi olla merkittävä. Nuorten ensikontaktit työelämään vaativat huomiota. Tämän suhteen hyödyllistä voi olla esim. koulujen TET-jakson kehittäminen, työllistymisetelien hyödyntäminen ja yrittäjyyskasvatuksen keinot. On myös otettava huomioon tyttöjen ja poikien erilaiset tarpeet ja odotukset heidän suhteessaan alueeseen ja pohjoissavolaisuuteen. Työelämän ja koulutuksen segregaaation purku luo uusia uramahdollisuuksia.

Maakunnan tavoitteena on tasapainoinen väestökehitys, jossa Kuopion kasvu tukee myös laajemmin muita seutukuntia. Väestötavoitteen saavuttaminen edellyttää aktiivista yhteistyötä kuntien, yritysten ja koulutuslaitosten välillä sekä elinvoimaisuuden tukemista koko maakunnan alueella. Pohjois-Savon tulee vahvistaa veto- ja pitovoimatyötä systemaattisena kokonaisuutena, johon kuuluu alueellinen brändi, työnantajien rekrytointivalmiudet sekä kansainvälisen näkyvyyden vahvistaminen. Oppilaitosten, yritysten, kuntien ja kehittämisyhtiöiden rinnalla varsinkin Elinvoimakeskusten rooli ennakoinnissa, osaamisen kehittämisessä ja työmarkkinoiden toimivuuden varmistamisessa on merkittävä.

Keinoja väestötavoitteen saavuttamiseksi vuoteen 2040

Väestötavoitteen saavuttamiseksi on olennaista panostaa kolmeen keskeiseen osa-alueeseen: koulutustarjontaan, maahanmuuton edistämiseen ja alueellisten työmarkkinoiden toimivuuteen.

Koulutustarjonta ja osaamisen kehittäminen

Pohjois-Savon koulutustarjonta on tärkeä pitää määrällisesti nykyisellä tasollaan. Koulutustarjonnan sisältöä tulee jatkossakin kohdentaa vastaamaan alueen elinkeinoelämän tarpeita. Tämä tarkoittaa muun muassa yhteistyön lisäämistä oppilaitosten ja yritysten välillä, jotta koulutuksen työelämävastaavuus paranee. Keinona voivat toimia esim. työpaikkaohjauksen kehittäminen korkeakouluissa työelämäjaksoja ajatellen, oppisopimustyyppisen koulutuksen laajentaminen sekä henkilöstövaihto yritysten ja oppilaitosten välillä, mikä lisää keskinäistä tuntemusta, opiskelijoiden tietoa alueen työ- ja uramahdollisuuksista sekä helpottaa yritysten rekrytointia.

Toiminnan tukena voidaan hyödyntää ennakkointia ja tiedolla johtamista. Uusien teknologioiden ja vihreän siirtymän myötä esimerkiksi energia- ja kiertotalousalat tarjoavat kasvavaa työllistymispotentiaalia, johon koulutuslaitosten tulee vastata. Lisäksi etäopiskelumahdollisuuksia tulee kehittää, jotta myös pienempien paikkakuntien asukkailla on parempi pääsy koulutukseen ilman välttämättömyyttä muuttaa suuriin keskuksiin.

Kouluissa on aiheellista kiinnittää huomiota yrittäjyyskasvatukseen, missä kunnat ja oppilaitokset ovat tärkeitä edellytysten luojia. On myös etsittävä keinoja tarjota jokaiselle nuorelle kesätyö- tai harjoittelupaikkaa (työelämätakuu) sekä luotava kannustimia paluumuuttoon Pohjois-Savoon.

Maahanmuuton edistäminen alueellisesti ja paikallisesti

Väestönkasvun tukemiseksi maahanmuuttoa on edistettävä sekä kansainvälisen rekrytoinnin että kotouttamistoimien kautta. Tämä edellyttää muun muassa houkuttelevia työmahdollisuuksia, sujuvia lupakäytäntöjä sekä vahvoja tukipalveluita, kuten kielikoulutusta ja perheiden asettautumispalveluita. Maahanmuuttoon liittyen oppilaitosten koulutusviennin rooli (eli alueelle muuttavat ulkomaiset koulutuksesta maksavat opiskelijat) on erittäin tärkeä. Koulutusvienti on järkevää nähdä keskeisenä tapana houkutella alueelle asumaan jääviä osaajia. Tämä kytkeytyy oleellisesti myös oppilaitosten menestyksen jatkuvuuteen.

Pohjois-Savon kunnilla on mahdollisuus kehittää paikallisia ohjelmia, jotka tukevat ulkomaalaisten työntekijöiden ja heidän perheidensä integroitumista yhteisöön. Lisäksi tulee hyödyntää jo maakunnassa asuvien ulkomaalaistaustaisten ihmisten osaamista ja kontakteja uusien tulijoiden tukemiseksi. Yritysten on tarpeellista tuoda esille osaamistarpeitaan ja tarjoamiaan työmahdollisuuksia. Kuntien, oppilaitosten ja yritysten yhteistyö on ratkaisevan tärkeää luotaessa kotoutumisen sekä lähtötason osaamisen ja kielitaidon koulutuspolkuja. Strateginen ote maahanmuuttoon edellyttää laajaa alueellista yhteistyötä sujuvan toimintamallin kehittämiseksi.

Alueellisten työmarkkinoiden toimivuus

Työmarkkinoiden toimivuuden parantaminen on keskeinen tekijä väestötavoitteen saavuttamisessa. Alueella on varmistettava, että joka tapauksessa niukkenevan työvoiman liikkuvuus on sujuvaa ja että työpaikat ja osaajat kohtaavat tehokkaasti. Tässä esimerkiksi julkisen liikenteen toimivuus ja segregaaation purku luovat edellytyksiä työllistymisille. Työnantajien ja oppilaitosten yhteistyötä tulee vahvistaa, jotta työelämän tarpeet ja koulutuksen tarjonta ovat tasapainossa. Lisäksi etätyön ja monipaikkaisen työn tekemisen mahdollisuuksia on hyödynnettävä paremmin, jotta työntekijät voivat asua eri puolilla maakuntaa mutta silti työllistyä alueellisesti.

Alueellisten työmarkkinoiden dynamiikan kehittäminen on ratkaisevan tärkeää erityisesti Pohjois-Savon oppilaitoksista valmistuvien aivovuodon ehkäisemiseksi. Tähän voidaan vaikuttaa useilla keinoilla:

- **Työpaikkojen monimuotoisuuden lisääminen:** Kansainvälisen rekrytoinnin valmiuksia tulee parantaa. Erilaisten työpaikkojen tarpeet vastata käytännön kielitaitovaatimuksiin vaativat tukea. Perinteisten alojen rinnalle tarvitaan uusia ja innovatiivisia työmahdollisuuksia, jotka houkuttelevat erityisesti korkeasti koulutettuja osaajia.
- **Joustavien työmuotojen tukeminen:** Etätyön, osa-aikatyön ja projektiluontoisen työn mahdollisuuksia on laajennettava, jotta työelämä mukautuu eri elämäntilanteisiin ja houkuttelee laajempaa osaajajoukkoa. On tarpeellista edistää paikkariippumattomia elinkeinoja ja työntekoa.
- **Työvoiman täydennyskoulutus ja osaamisen kehittäminen:** Työelämän muuttuessa jatkuvasti on tärkeää tarjota paikallisesti kohdennettuja koulutusohjelmia, jotka tukevat uusien taitojen hankkimista ja urasiirtymää.
- **Alueellisten ja kansainvälisten verkostojen vahvistaminen:** Yritysten, oppilaitosten ja muiden toimijoiden yhteistyön ja kansainvälisten kontaktien lisääminen voi edistää uusien

työpaikkojen syntymistä ja auttaa Pohjois-Savon kehittymistä houkuttelevaksi työmarkkina-alueeksi.

- **Tärkeä osa työmarkkinoiden kehittämistä on sukupuolittuneiden rakenteiden purkaminen:** tämä tarkoittaa sekä perinteisten alojen houkuttelevuuden lisäämistä kaikille sukupuolille että stereotyyppisten työmarkkinaroolien murtamista esimerkiksi koulutuspolkujen ohjauksessa. Sukupuolten välinen tasa-arvo työmarkkinoilla ei ole vain oikeudenmukaisuuskysymys, vaan se liittyy suoraan työmarkkinoiden joustavuuteen, työvoiman saatavuuteen ja aluetalouden uusiutumiskykyyn.

Asumisen ja elinympäristön kehittäminen

Asumisen laatu ja elinympäristö ovat keskeisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat muuttajien päätöksiin. Pohjois-Savossa tulee kehittää laadukkaita ja kohtuuhintaisia asumisvaihtoehtoja sekä kaupunki- että maaseutualueilla. Lisäksi älykkään infrastruktuurin ja kestävä kehityksen mukaisen kaupunkisuunnittelun edistäminen voi lisätä alueen houkuttelevuutta. Viheralueiden, kulttuuripalveluiden ja vapaa-ajan mahdollisuuksien parantaminen vahvistavat alueen vetovoimaa entisestään. Kiinteistöjen hintataso on vahvuus ja tämä tulee yhdistää saatavuutta ja tarjontaa koskevaan näkyvyyteen.

Liikenneyhteyksien ja saavutettavuuden parantaminen

Nopeat ja tehokkaat liikenneyhteydet erityisesti Kuopion ja muiden keskusten välillä ovat elintärkeitä. Myös julkisen liikenteen kehittäminen haja-asutusalueille tukee työssäkäyntiä ja opiskelua ilman muuttopainetta suuriin keskuksiin – tämä vaatii täysin uudenlaisia ratkaisuja.

Yritystoiminnan ja yrittäjyyden tukeminen

Työpaikkojen luominen erityisesti kasvualoille, kuten vihreään energiaan, teknologia-alaan ja terveysteknologiaan, on tärkeää. *Start-up*- ja pk-yritysten tukeminen esimerkiksi houkuttelevilla sijoittumISRatkaisuilla ja yrityspalveluilla edistää elinkeinotoiminnan kehitystä. Starttirahan ja kehittämispalveluiden tapaisia aloittavien yritysten tukimuotoja kannustamaan yrittäjyyteen ja kasvuun tarvittaisiin edelleen. Mikroyrittäjille tulisi luoda myös osaamistilratkaisuja koulutuksen ja osaamisen hankintaan.

Palveluiden ja hyvinvoinnin kehittäminen

Terveystieteiden ja koulutuspalveluiden laadun ja saavutettavuuden parantaminen ovat keskeisiä väestötavoitteen saavuttamisessa. Lisäksi perheystävällisten politiikkojen, kuten lastenhoidon ja perhepalveluiden jatkuvuudesta huolehtiminen, voivat houkutella nuoria perheitä asettumaan alueelle.

1.4.1. Työmarkkinoiden optimointikeinot

Pohjois-Savossa voidaan toteuttaa useita konkreettisia toimenpiteitä työmarkkinoiden toimivuuden parantamiseksi:

1. Rekrytointikulttuurin uudistaminen

- **Avoimemmat ja joustavammat rekrytointikäytännöt**, jotka keskittyvät olennaisiin osaamisiin. Keskeistä on tunnistaa hakijoiden kehityspotentiaali.
- **Työelämässä oppimisen ja työpaikkapohjaisen koulutuksen lisääminen**, etenkin pk-yritysten tarpeisiin.

- **Monimuotoisuuden hyväksyminen ja edistäminen**, mukaan lukien ikääntyvät työntekijät, osatyökykyiset ja kansainvälinen työvoima.

2. Osaamisen vahvistaminen ja elinikäinen oppiminen

- **Nopeat, modulaariset täydennyskoulutukset ja mikrosertifikaatit**, joilla voidaan reagoida nopeasti työvoiman kysynnän muutoksiin.
- **Koulutuksen ja työelämän tiiviimpi integrointi**, missä keskeistä on oppilaitosyhteistyö suoraan yritysten kanssa.
- **Ammatillisen ja korkeakoulutuksen saavutettavuus** myös seutukaupungeissa ja maaseutualueilla.

3. Työvoiman liikkuvuuden ja houkuttelun tukeminen

- **Alueellinen muuttotuki, asumisratkaisut sekä työpaikan ja asumisen yhteensovittaminen**, esimerkiksi etätöitä hyödyntämällä.
- **Kansainvälinen rekrytointi ja kotouttaminen**, erityisesti niille aloille, joilla työvoiman saanti on kriittistä.
- **Työperusteisen maahanmuuton palvelupolut**, jotka ovat nopeita, sujuvia ja alueellisesti koordinoituja.

4. Koordinointi ja tiedolla johtaminen

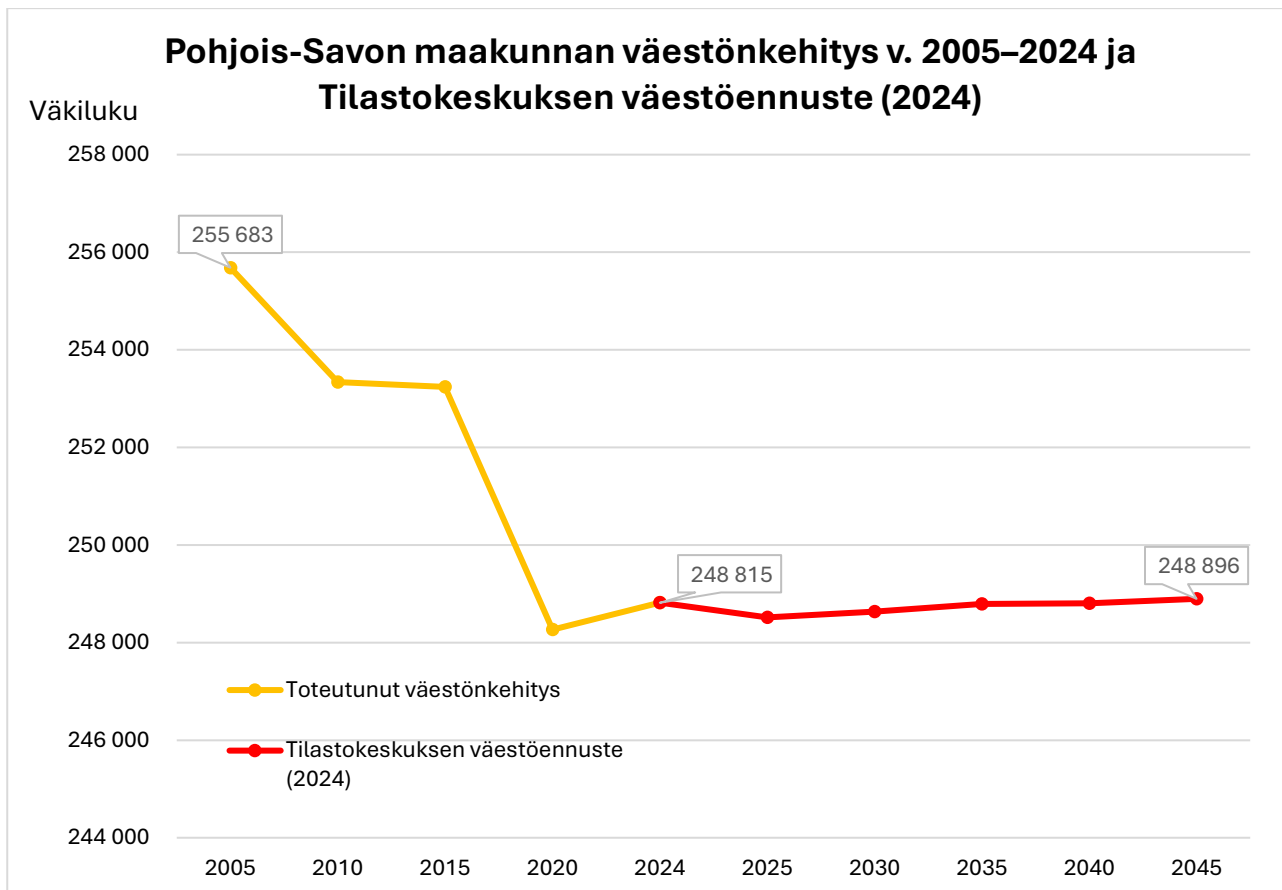
- **Työmarkkinadataa hyödyntävä alueellinen ennakointi**, joka kokoaa tietoa koulutustarpeista, avoimista työpaikoista ja osaajapulasta yhteistyössä työllisyysalueiden kanssa.
- **Yritysten ja koulutusorganisaatioiden yhteistyöfoorumit**, joissa suunnitellaan yhteisiä ratkaisuja työvoiman saatavuuteen.
- **Seutukuntaakohtaiset työmarkkinaratkaisut**, jotka vastaavat paikallisiin erityisolosuhteisiin – esimerkiksi alkutuotannon ja matkailun kausityövoiman tarpeisiin.

Pohjois-Savon erityispiirteet ja mahdollisuudet

- **Kuopion veto- ja pitovoima** voidaan valjastaa koko maakunnan hyödyksi esimerkiksi monipaikkaisuuden avulla ja helpottamalla liikkumista.
- **Sosiaali- ja terveysalan tarpeet** pitkällä aikavälillä ala tarvitsee merkittävästi työvoimaa
- **Etätö ja digitalisaatio** tarjoavat uusia mahdollisuuksia työn hajauttamiselle, mikä voi vahvistaa maaseudun elinvoimaa.
- **Maatalouden ja metsätalouden työvoimahaasteet** voidaan ratkaista koulutuspolitiikan, maahanmuuton ja perheyrittäjyyden tukitoimilla.

1.4.2. Väestöskenaariot seutukunnittain

Maakunnan väestötavoitteeksi on siis asetettu 248 896 henkilöä, joka on sama kuin tilastokeskuksen Pohjois-Savolle laatima ennuste vuoteen 2045. Tilastokeskuksen väestöennusteen asettaminen tavoitteeksi perustuu siihen, että se on aiempia vuosia positiivisempi. Huomioitavaa on, että ennusteen mukaan maakunnan kasvu keskittyisi vain Kuopioon, mikäli korjaavia toimenpiteitä ei tehdä.



Väestötavoitteen toteutuminen edellyttää, että kokonaisnettomuutto olisi vuositasolla reilu 1 500 henkilöä vuodessa. Kokonaisnettomuuton positiivinen kehitys ei olisi pelkästään Kuopion vastuulla, sillä muillakin seuduilla se laskennan mukaan kääntyisi positiiviseksi vuosikymmenen puolessavälissä.

Kuntien välisessä nettomuutossa on maakunnassa paljon parannettavaa, mutta malli ennustaa kuitenkin positiivista kehitystä tulevaisuudessa. Tässä on syytä huomioida, että vuosina 2000–2020 kuntien välinen nettomuutto oli negatiivista.

Maahanmuutto on väestönkehityksen ja työvoiman saatavuuden kannalta kriittinen tekijä. Pohjois-Savossa maahanmuutto on ollut hillittyä. Vuodesta 2026 vuoteen 2045 kokonaismaahanmuuton tavoitteeksi on asetettu maltillinen noin 250 henkilöä/vuosi. Tämä on yksi keskeinen tekijä, jota parantamalla voidaan vaikuttaa väestökehitykseen ja työvoiman saatavuuteen kohdistamalla siihen oikeanlaisia toimenpiteitä.

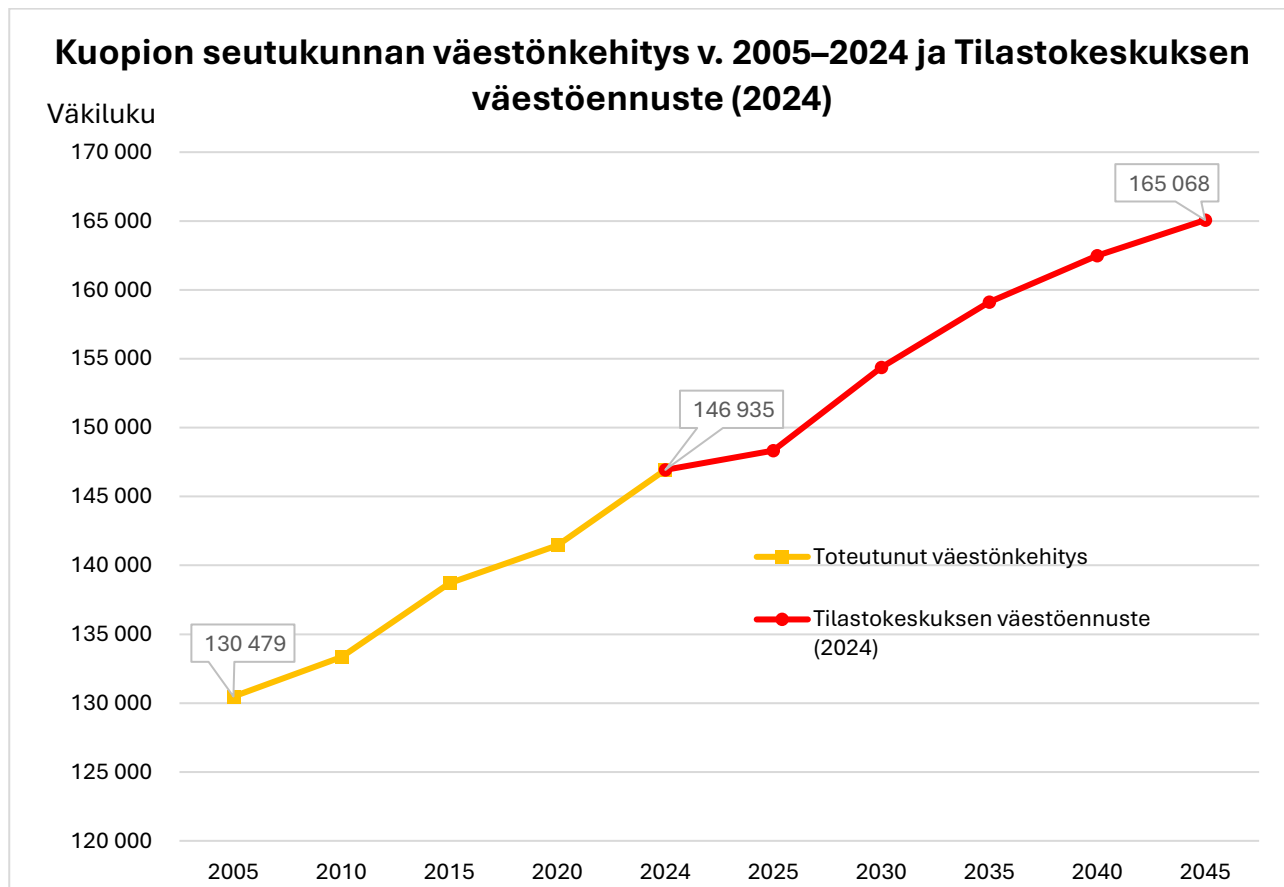
Syntyvyyden kääntymistä positiiviseksi ei ole näkyvissä lähitulevaisuudessa. Keskeisin syy tähän on väestön ikärakenne. Ilmiö on globaali ja johtuu monimutkaisesta kokonaisuudesta, johon kuuluvat taloudellinen epävarmuus, pidentynyt nuoruus, vanhemmuuden kasvaneet kustannukset ja moninaiset sosiaaliset tekijät, jotka vaikuttavat ihmisten halukkuuteen ja kykyyn perustaa perheitä.

Työvoimakehityksessä arvioidaan Pohjois-Savossa tapahtuvan maltillista kasvua reilusta 113 000 noin reiluun 118 000. Ennustettu myönteinen työvoiman määrän kehitys tapahtuu Kuopion seudulla, mitä selittää ennustettu väestökehitys. Työpaikkojen määrä on mallissa asetettu vastaamaan nykytilannetta, koska se havainnollistaa merkittävää epäsuhtaa eri seutujen välillä. 98 665 työpaikkaa vuonna tarkoittaisi vuonna 2045 noin 15 % työttömyysastetta. Kuopion seudulla niin ikään

työttömyysaste kasvaisi, kun muilla seuduilla työttömyys kääntyisi työvoimapulaksi viimeistään vuoden 2030 jälkeen. Nykyinen kehitys ei ole suotavaa, vaan huomiota tulee kiinnittää työmarkkinoiden toimivuuteen.

Pohjois-Savo	2021- 2023	2024- 2025	2026- 2030	2031- 2035	2026- 2040	2041- 2045
Kokonaisnettomuutto (henkeä/jakso)	4 188	3 141	7 354	7 698	7 956	8 434
Kuntien välinen nettomuutto (keskim./v/jakso)	234	409	309	378	429	525
Nettosiirtolaisuus(keskim./v/jakso)	1 162	1 162	1 162	1 162	1 162	1 162
Syntyneet-kuolleet (keskim./v /jakso)	-1 421	-1 408	-1 447	-1 509	-1 589	-1 668
Työvoima (henkeä)	113 471	113 142	113 198	115 114	117 397	118 319
Työpaikat	98 655	98 655	98 655	98 655	98 655	98 655
Nettopendelöinti (keskim./v/jakso)	-1 683	-1 683	-1 683	-1 683	-1 683	-1 683
Työttömyysaste (%)	11,6	11,3	11,4	12,8	14,5	15,2
Väestö 31.12. (henkeä)	248 815	248 516	248 637	248 790	248 802	248 896
0–14-vuotiaat	33 647	32 806	29 586	28 617	28 705	28 911
15–64-vuotiaat	146 892	146 544	146 287	146 646	148 549	149 278
Yli 65-vuotiaat	68 276	69 166	72 764	73 527	71 548	70 707

Kuopion seudun väestötavoite vuodelle 2045 on 165 068 henkilöä. Kasvua tapahtuisi keskimäärin 1 000 henkilö/vuosi. Pohjois-Savon väestökasvu perustuu pitkälti Kuopion seudun väestökasvuun.



Väestötavoitteen toteutuminen edellyttäisi, että kokonaisnettomuutto olisi noin 1 000–1 500 henkilöä vuodessa. Kokonaisnettomuutto väheneminen tarkastelujakson loppupuoella selittyy sillä, että

mallissa nettosiirtolaisuus on asetettu vastaamaan nykytasoa. Kuntien välinen nettomuutto säilyisi tulevaisuudessa positiivisena, mutta heikkenisi kohti vuotta 2045 mentäessä. Tämän taustalla on se, että Kuopioon on pitkään muuttanut asukkaita maakunnan muilta alueilta, mutta tämä kehitys on hiipumassa. Kuopion seudun tuleekin keskittyä vetovoiman parantamiseen, jotta se näyttäytyy houkuttelevana ympäristönä muulta Suomesta tuleville.

Vuoteen 2020 saakka syntyneitä oli kuolleita enemmän. Ennusteessa syntyvyys laskisi tasaisesti vuoteen 2045, mikä heijastuu 0–14 -vuotiaiden määrään. Muihin seutuihin verrattuna Kuopion seudun yli 65-vuotiaiden määrä kasvaa noin 6 000 henkilöllä, kun muilla seuduilla kyseisen ikäluokan määrä kääntyy kasvuun. Tämä luo paineita palvelujen turvaamiselle ja saatavuudelle.

Kuopion seutu vastaa kokonaisuudessaan maakunnan työvoiman määrän lisäyksestä, jota selittää väestönkasvu. Työmarkkinoiden toimivuudelle syntyisi sen sijaan merkittäviä ongelmia, mikäli työpaikkojen määrää ei saada lisättyä. Kuopion seutu ei voi kuitenkaan yksin vastata maakunnan työpaikkakehityksestä tulevaisuudessa, vaan kasvua tulisi tapahtua myös muilla seuduilla.

Kuopion seutukunta	2021-2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035	2026-2040	2041-2045
Kokonaisnettomuutto (henkeä/jakso)	4 594	3 486	7 334	6 297	5 352	5 005
Kuntien välinen nettomuutto (keskim./v/jakso)	828	1 039	763	555	366	297
Nettosiirtolaisuus(keskim./v/jakso)	704	704	704	704	704	704
Syntyneet-kuolleet (keskim./v /jakso)	-248	-232	-257	-313	-395	-486
Työvoima (henkeä)	70 577	72 071	75 356	78 861	81 794	83 349
Työpaikat	62 536	62 536	62 536	62 536	62 536	62 536
Nettopendelöinti (keskim./v/jakso)	-353	-353	-353	-353	-353	-353
Työttömyysaste (%)	10,9	12,7	16,5	20,3	23,1	24,5
Väestö 31.12. (henkeä)	146 935	148 333	154 382	159 115	162 493	165 068
0–14-vuotiaat	21 254	20 950	19 748	19 745	20 149	20 450
15–64-vuotiaat	92 376	93 402	97 462	100 482	103 338	104 905
Yli 65-vuotiaat	33 305	33 981	37 172	38 888	39 006	39 713

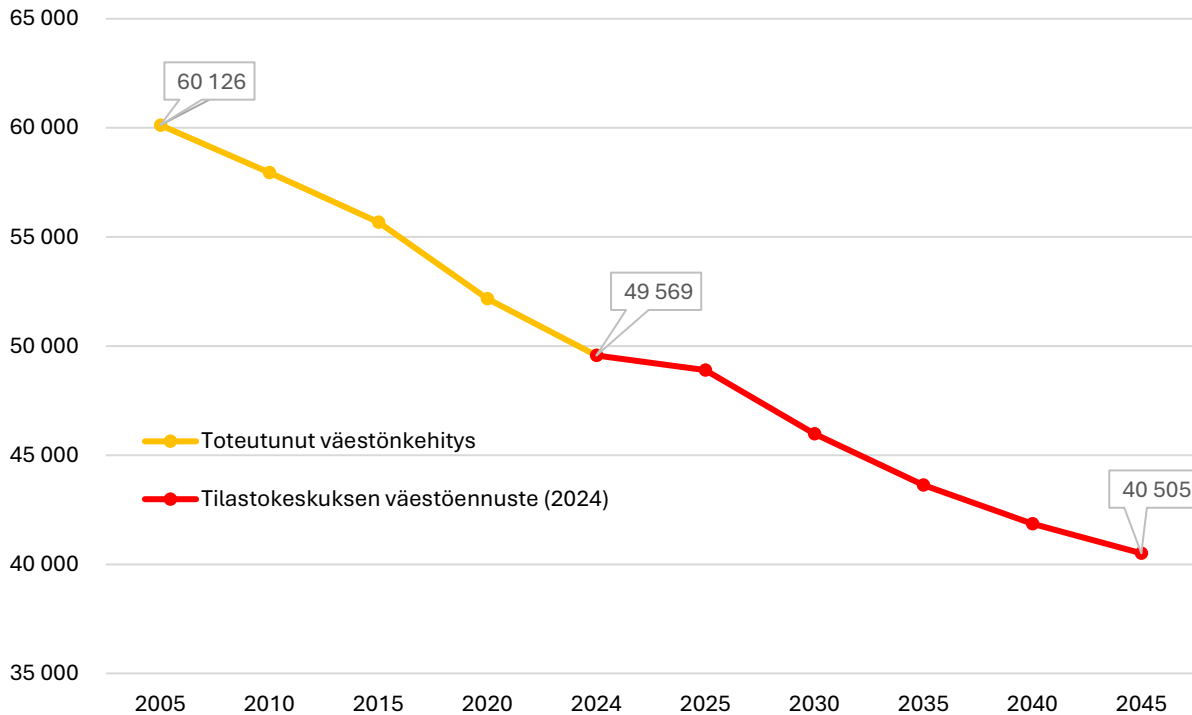
Ylä-Savossa väestötavoite on laskettu 2000-luvulla tapahtuneen kehityksen perusteella. Tämän mukaan vuonna 2045 Ylä-Savossa oli vuonna 2045 noin 40 000 asukasta. Vuositasolla väestö vähenisi noin 500 henkilöllä/vuosi. Ennusteessa kokonaisnettomuutto kuitenkin kääntyisi positiiviseksi 2030-luvulla ja kuntien välinen nettomuutto hieman myöhemmin, joten väestön väheneminen ei ole enää niin voimakasta kohti vuotta 2045 mentäessä. Nettomaahanmuutto ei ole seudulla ollut kovin merkittävää ja mallissa sen määrän on arvioitu olevan noin 40–50 henkilöä/vuosi.

Syntyvyys tulee säilymään yhtä heikkona myös tulevaisuudessa, mikä näkyy 0–14-vuotiaiden määrän vähenemisenä. Ylä-Savossa myös yli 65-vuotiaiden määrä vähenee n. 2 000 henkilöllä arviolta 14 000 henkilöön vuonna 2045. Kuopion ulkopuolisten seutujen ikärakenne on ollut vanhempaa, mutta tässä tulee tapahtumaan muutos lähivuosina. Tämä luo paineita palvelujen järjestämisille.

Ylä-Savossa työvoiman on arvioitu vähenevän noin 17 600 henkilöön vuoteen 2045. Laskua nykytilanteeseen olisi noin 3 000. Ylä-Savossa on kohtuullisen hyvin onnistuttu säilyttämään työpaikkoja vahvan teollisen toiminnan ansiosta, etenkin viimeisen kymmenen vuoden aikana. Mikäli työpaikkojen määrä säilyisi nykyisellään ja ennustettu työvoimakasvutoteutus toteutuu, Ylä-Savoon syntyisi työvoimapula vuodesta 2031 eteenpäin.

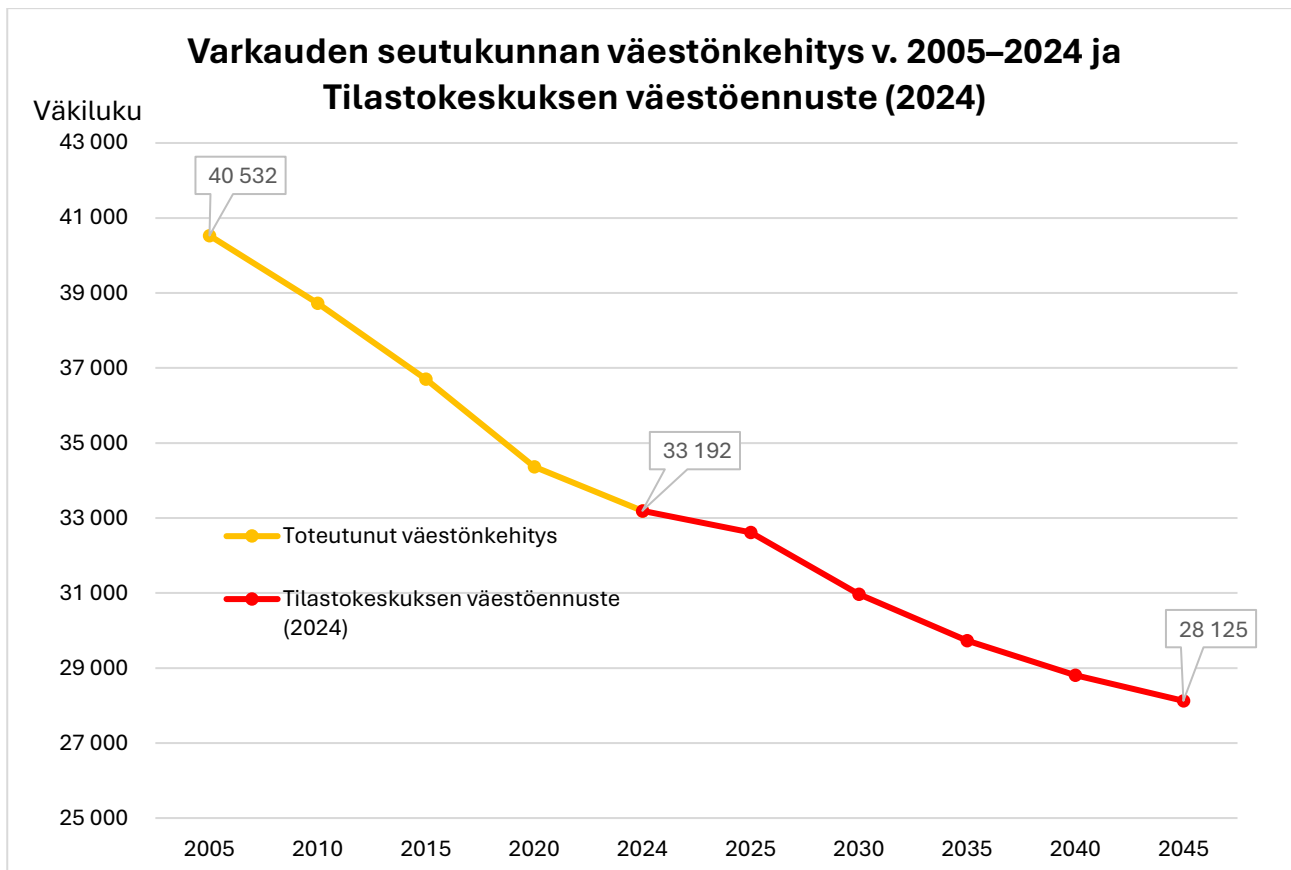
Ylä-Savon seutukunnan väestönkehitys v. 2005–2024 ja Tilastokeskuksen väestöennuste (2024)

Väkiluku



Ylä-Savon seutukunta	2021-2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
Kokonaisnettomuutto (henkeä/jakso)	-391	-240	-260	348	909	1 323
Kuntien välinen nettomuutto (keskim./v/jakso)	-331	-321	-253	-131	-19	64
Nettosiertolaisuus(keskim./v/jakso)	201	201	201	201	201	201
Syntyneet-kuolleet (keskim./v /jakso)	-528	-527	-532	-539	-538	-535
Työvoima (henkeä)	21 395	20 551	19 067	18 300	17 971	17 602
Työpaikat	18 533	18 533	18 533	18 533	18 533	18 533
Nettopendelöinti (keskim./v/jakso)	-199	-199	-199	-199	-199	-199
Työttömyysaste (%)	12,4	8,9	1,8	-2,4	-4,2	-6,4
Väestö 31.12. (henkeä)	49 569	48 906	45 984	43 639	41 856	40 505
0–14-vuotiaat	6 523	6 264	5 170	4 627	4 457	4 403
15–64-vuotiaat	26 825	26 310	24 370	23 018	22 491	21 982
Yli 65-vuotiaat	16 221	16 332	16 444	15 994	14 908	14 120

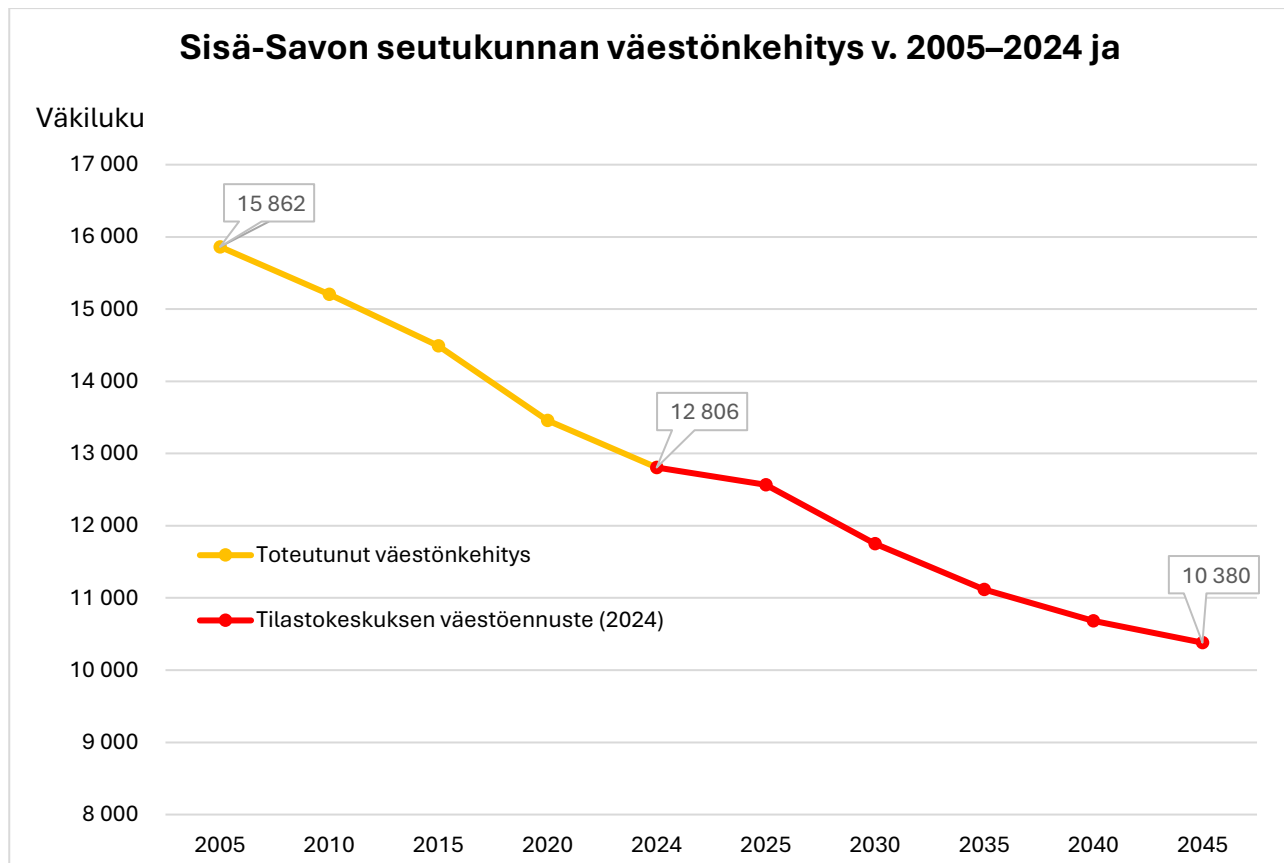
Varkauden seudulla väestö vähenisi 28 125 henkilöön vuoteen 2045. Vuositasolla tämä tarkoittaa noin 200–250 henkilön vuosivähennystä. Väestön vähenemistä hillitsee etenkin vuodesta 2030 eteenpäin tapahtuva kokonaisnettomuuton kasvu, joka olisi vuonna 2045 jo 250 henkilöä. Tämä yksistään ei riitä muuttamaan väestökehityksen suuntaa, sillä syntyvyys jatkaa laskuaan, ollen noin 350–380/a vuoteen 2045 mentäessä. Maahanmuutto on yksi keino vahvistaa väestöpohjaa mutta mallissa sen suuruus on asetettu vuositasona maltillisesti. Varkaudessa toimii kansainvälisiä suuryrityksiä, joille työperusteinen maahanmuutto voi olla elinehto.



Kuopion ulkopuolisten seutujen tapaan myös Varkauden seudulla työvoiman määrä laskisi. Laskua olisi noin 2 000 vuoteen 2045. Tämä näkyy myös 15–64-vuotiaiden määrän kehityksessä. Varkauden seudulla on viime vuosina ollut varsin stabiili tilanne työpaikkojen määrässä ja ennusteessa tavoitteena on noin 12 000 työpaikkaa/vuosi. Tästä aiheutuu kuitenkin se tilanne, että vuodesta 2031 eteenpäin seutua uhkaa työvoimapula.

Varkauden seutukunta	2021-2023	2024-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
Kokonaisnettomuutto (henkeä/jakso)	17	-47	150	622	975	1 212
Kuntien välinen nettomuutto (keskim./v/jakso)	-171	-200	-146	-52	19	66
Nettosiirtolaisuus(keskim./v/jakso)	176	176	176	176	176	176
Syntyneet-kuolleet (keskim./v /jakso)	-340	-350	-361	-372	-379	-380
Työvoima (henkeä)	14 043	13 483	12 440	11 965	11 798	11 631
Työpaikat	11 957	11 957	11 957	11 957	11 957	11 957
Nettopendelöinti (keskim./v/jakso)	-228	-228	-228	-228	-228	-228
Työttömyysaste (%)	13,2	9,6	2,0	-1,8	-3,3	-4,8
Väestö 31.12. (henkeä)	33 192	32 620	30 965	29 729	28 811	28 125
0–14-vuotiaat	3 869	3 698	3 166	2 898	2 789	2 759
15–64-vuotiaat	17 982	17 487	16 010	15 239	14 979	14 720
Yli 65-vuotiaat	11 341	11 435	11 789	11 592	11 043	10 646

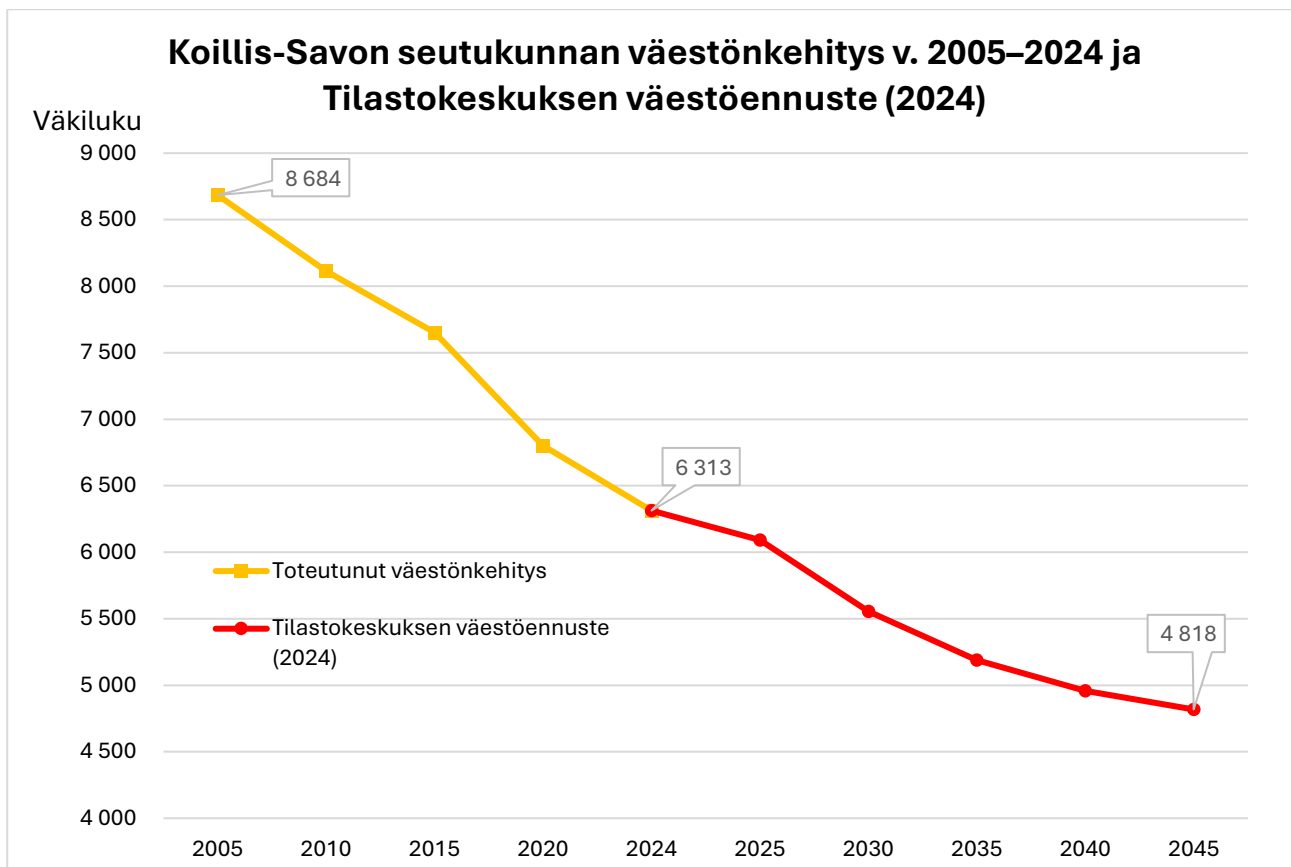
Sisä-Savossa väestötavoite vuodelle 204 on 10 380 henkilöä. Väestön väheneminen hidastuu aavistuksen vuodesta 2030 eteenpäin. Kehitystä selittää muun muassa se, että kokonaisnettomuutto kääntyisi kasvuun ollen vuosina 2036–2045 noin 100 henkilöä vuodessa. Kuntien välinen nettomuutto on ollut seudulla pitkään lievästi negatiivinen, mutta tilanne kohenisi maltillisesti vuoteen 2045.



Nettomaahanmuuttotavoite on asetettu erittäin maltilliseksi, mutta sen rooli voi olla merkittävämpi pyrittäessä turvaamaan seudulle tärkeää marjantuotannon työvoiman saatavuutta. Syntyvyydessä tapahtuisi lievää muutosta, jota selittää yli 65-vuotiaiden määrän väheneminen 600 henkilöllä vuoteen 2045. Huolestuttavaa seudulla on muiden seutujen tapaan nuorisoikäluokkien määrän väheneminen. Sisä-Savossa 0–14-vuotiaiden määrä vähenisi hieman yli 30 prosenttia. Myös 15–64-vuotiaiden määrä laskisi seudulla, noin 600 henkilöllä vuoteen 2045 mentäessä. Tämä heijastuu suoraan työvoiman määrään. Työpaikkojen määrä on mallissa asetettu vastaamaan nykytasoa, noin 4 000 työpaikkaa. Mikäli ennustettu työvoiman määrän kehitys tapahtuu, johtaa tämä työvoimapulaan, etenkin vuodesta 2031 eteenpäin.

Sisä-Savon seutukunta	2021- 2023	2024- 2025	2026- 2030	2031- 2035	2036- 2040	2041- 2045
Kokonaisnettomuutto (henkeä/jakso)	60	-20	94	264	455	569
Kuntien välinen nettomuutto (keskim./v/jakso)	-52	-82	-53	-19	19	42
Nettosiirtolaisuus(keskim./v/jakso)	72	72	72	72	72	72
Syntyneet-kuolleet (keskim./v /jakso)	-190	-182	-181	-180	-178	-175
Työvoima (henkeä)	5 124	4 864	4 448	4 241	4 147	4 084
Työpaikat	3 940	3 940	3 940	3 940	3 940	3 940
Nettopendelöinti (keskim./v/jakso)	-599	-599	-599	-599	-599	-599
Työttömyysaste (%)	11,4	6,7	-2,0	-7,0	-9,5	-11,1
Väestö 31.12. (henkeä)	12 806	12 565	11 752	11 118	10 684	10 380
0–14-vuotiaat	1 407	1 342	1 067	953	923	913
15–64-vuotiaat	6 580	6 374	5 822	5 462	5 312	5 230
Yli 65-vuotiaat	4 819	4 849	4 863	4 703	4 449	4 237

Koillis-Savossa väestötavoite vuodelle 2 045 on 4 818 henkilöä. Maakunnan muiden pienempien seutujen tapaan myös Koillis-Savossa väestön väheneminen hiipuisi vuodesta 2030 eteenpäin. Syynä tähän on kokonaisnettomuuton kasvu, etenkin vuodesta 2031 eteenpäin. Vuodesta 2036 eteenpäin kokonaisnettomuutto olisi noin 50 henkilöä/a. Kuntien välinen nettomuutto kääntyisi niin ikään lievästi positiiviseksi vuodesta 2 031 eteenpäin.



Nettomaahanmuutolla ei ole ollut seudun väestöpohjaan suurta merkitystä ja näin arvioidaan olevan myös tulevaisuudessa. Ennusteessa työpaikkojen määrä on arvioitu vastaamaan nykytasoa, mikä johtaa työvoimakehityksen takia työvoimapulaan, etenkin vuodesta 2031 eteenpäin. Yli 65-vuotiaiden määrä laskisi noin 20 prosentilla vuoteen 2045. Seudun nuorten määrä sen sijaan laskisi kolmanneksella, mikä on huolestuttavaa.

Koillis-Savon seutukunta	2021- 2023	2024- 2025	2026- 2030	2031- 2035	2036- 2040	2041- 2045
Kokonaisnettomuutto (henkeä/jakso)	-92	-38	36	167	265	325
Kuntien välinen nettomuutto (keskim./v/jakso)	-40	-29	-3	23	43	55
Nettosiirtolaisuus(keskim./v/jakso)	10	10	10	10	10	10
Syntyneet-kuolleet (keskim./v /jakso)	-115	-118	-115	-106	-99	-93
Työvoima (henkeä)	2 332	2 196	1 954	1 852	1 838	1 841
Työpaikat	1 689	1 689	1 689	1 689	1 689	1 689
Nettopendelöinti (keskim./v/jakso)	-304	-304	-304	-304	-304	-304
Työttömyysaste (%)	14,5	9,3	-2,0	-7,6	-8,4	-8,2
Väestö 31.12. (henkeä)	6 313	6 092	5 554	5 189	4 958	4 818
0–14-vuotiaat	594	552	435	394	387	386
15–64-vuotiaat	3 129	2 971	2 623	2 445	2 429	2 441
Yli 65-vuotiaat	2 590	2 569	2 496	2 350	2 142	1 991

2 MAAKUNTAOHJELMA

2.1. KEHITTÄMISTAVOITTEET KÄRKIALOILLA

Kunkin kärkialan kehittämistarpeet ja -tavoitteet käydään läpi yhteisvaikuttavien teemojen tarjoamista näkökulmista: kestävä elinvoima, teknologiamurros, osaavat ja hyvinvoivat ihmiset, saavutettavuus ja aluerakenne, kokonaisturvallisuus sekä luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

2.1.1 Kone- ja energiateknologia

Kone- ja energiateknologian kärkialalla tavoitteena on edistää edelleen prosessien ja palveluiden digitalisointia (ml. tekoälyn kasvava hyödyntäminen), tehostaa tuottavuutta datan ja automaation avulla sekä kehittää prosessien hallintaa. Muutostarpeisiin kytkeytyvät edistynyt TKI-toiminta sekä energiamurros. Erityisesti neljäs teollinen vallankumous, Industry 4.0, vaatii kehittämispanostuksia ja -työtä. Datan keräämisen ja hyödyntämisen rinnalla on kehitettävä datapohjaisia palveluja. Oleellista on, pystyvätkö yritykset uudistamaan liiketoimintaansa niin, että koko toimiala uudistuu, ja syntyy merkittäviä kasvun mahdollisuuksia. Veturiyritykset, kuten Ponsse ja Valmet, ovat keskeisessä roolissa toimialan kehityksessä.

Tätä laajempaa kehitystä voidaan tukea Pohjois-Savossa pyrkimällä muodostamaan alueelle yritysten sekä oppi- ja tutkimuslaitosten yhteistyössä datatalouden ja ohjelmistokehityksen merkittävää osaamiskeskittymää. Tavoitetta voidaan edistää laajoilla ja pitkäjänteisillä hankekokonaisuuksilla, jotka hyödyntävät tuloksellisesti eri toimijoille soveltuvia rahoituslähteitä. Esimerkiksi tekoälyn kytkeytyvälle kehittämiselle on yritysten omarahoitusosuuksien kattamiseen saatavissa rahoitusta alan verkostoissa.

Kone- ja energiateknologian uudet mahdollisuudet liittyvät vahvasti myös vihreään siirtymään ja kestävyystavoitteiden saavuttamiseen. Tämä korostaa sähköistymiseen ja energiamurrokseen kytkeytyviä kehittämistavoitteita.

Edellä mainitut kehittämistarpeet edellyttävät strategisesti kohdennettua TKI-toimintaa. Mahdollinen keino tehostaa TKI-toimintaa on kiinnittää huomiota sen alueelliseen organisointiin. Energia-alalla TKI-ekosysteemi on järjestäytynyt Pohjois-Savon energiaklusteriksi. Sen toiminnan kehittäminen on tärkeä tavoite myös tulevinä vuosina. Koneteknologiassa Ylä-Savon toimijat ovat järjestäytyneet Kestech-osaamiskeskittymäksi. TKI-ekosysteemin vahvistamiseksi on tavoitteena lisätä TKI-yhteistyötä koneteknologian toimijoiden kesken. Tähän liittyy kysymys, nähdäänkö alalla edellytyksiä tai tarvetta rakentaa Pohjois-Savossa maakunnanlaajuista koneteknologian TKI-ekosysteemiä tai klusteria.

Kestävä elinvoima

Pohjois-Savon kone- ja energiateknologian yritykset ovat vahvasti mukana kansainvälisillä markkinoilla. Kasvupotentiaalin hyödyntäminen edellyttää tuotantokapasiteetin laajentamista ja toimitusketjujen sekä tuotantoprosessien tehostamista. Esimerkiksi tuotannon uudelleenjärjestely ja logistiikan kehittäminen tukevat yritysten kilpailukykyä ja vahvistavat maakunnan elinvoimaa.

Kasvumahdollisuuksiin kone- ja energiateknologian aloilla edellyttää ennakoivaa reagointia teknologisiin murroksiin. Keskeisiä ajureita ovat automaation ja robotiikan lisääminen, jotka parantavat tuotannon tehokkuutta ja vähentävät inhimillisiä virheitä. Tavoitteena on kehittää digitalisaation ja tekoälyn mahdollistamia tuotantoprosessien optimointia sekä esim. ennakoivaa

huoltoa, mikä tehostaa resurssien käyttöä. Teknologiateollisuuden tuoteinnovaatioita on edistettävä ja nostettava jalostusastetta erityisesti alihankintayrityksissä. Myös uusiutuvan energian tuotantoa, jalostusta, jakelua, varastointia ja käyttöä on kehitettävä.

- **Energiamurros ja sähköistyminen:** Halvan sähkön hyödyntäminen (sähkökattilat, kaukolämpöakut), sähköntuotannon ja -varastoinnin uudet ratkaisut (esim. vety, akkuteknologia). Tarvitaan ratkaisuja, jotka vähentävät polttamiseen perustuvaa tuotantoa.
- **Sähköntuotannon ja -siirron kapasiteetti:** Pohjois-Savolla on haasteita energiainfrastruktuurin osalta – hajautettua tuotantoa tarvitaan lisää. Alueella on oltava edellytykset teolliselle sähköistymiselle.
- **Prosessiteollisuuden jatkuvuuden vaatimus:** Uusien teknologioiden (Power-to-X, e-polttoaineet, biogeeninen hiilidioksidi) hyödyntämisessä edellytys jatkuvalle ja vakaalle energiavirralle.
- **Yhteiskäyttö ja sektori-integraatio:** Tarve yhdistää kemianteollisuus, lämpö, sähkö, data ja polttoprosessien sivuvirrat – luo mahdollisuuksia uuden liiketoiminnan syntyyn.
- **TKI-tarpeet:** Integraatoratkaisuihin, sähkön varastointiin ja vaihtoehtoisiin teknologioihin (esim. elektrolyysit, pienydinvoima) liittyvä tutkimus on tärkeää. Kone- ja energiateknologian TKI-tarpeet kytkeytyvät myös vastuulliseen kaivostoimintaan, kaivannaisalan sivuvirtojen hyödyntämiseen ja geotermiseen energiaan.

Yrityskehittämisessä on syytä kannustaa alueellisten arvoketjujen kehittämiseen: osaaminen ja valmistusverkostot kannattaa pitää lähellä sekä rakentaa osaamiseen ja teknologian saatavuuteen perustuvia luotettavia verkostoja kansallisesti ja kansainvälisesti. Tämä mahdollistaa joustavamman reagoinnin markkinamuutoksiin ja kriisitilanteisiin. Huoltovarmuuden ja alueellisen resilienssin vahvistaminen tukee kokonaisturvallisuutta.

Uuden teknologian ja paikallisten alihankkijoiden hyödyntäminen ovat keskeisiä kasvun mahdollistajia. Pk-yritysten kehittämisvalmius ja asiakaslähtöinen toiminta kaipaavat tukea, jotta ne voivat vastata globaaleihin laatustandardeihin ja innovaatioiden hyödyntämisen vaatimuksiin. Ohjelmistopuolella nähdään mahdollisuus uudenlaiseen klusterikehitykseen – esimerkiksi Kuopion ympärille voitaisiin rakentaa vahvempaa ohjelmisto-osaamisen keskittymää. Tällä olisi laajasti merkitystä teollisuuden tukipalveluille, dataratkaisuille ja konnektiviteetin kehittämiseksi. Klusteriyhteistyön haasteena on kuitenkin osittain kilpailuasetelmassa olevien toimijoiden välisten yhteistyömuotojen epäselvyys - tämän ratkaiseminen on keskeinen kehittämistavoite, ja yhteistyön lisäarvo on pystyttävä osoittamaan selkeästi.

Teknologiamurros

Teollisuudessa teknologiamurros näyttäytyy enemmän prosessien kuin tuotannon koneiden kehityksenä. Kone- ja energiateknologiassa murros koskee erityisesti lisääntyvää automaatiota ja robottien hyödyntämistä sekä näiden myötä prosesseissa muodostuvan datan käsittelyä ja käyttöä. Tähän liittyy merkittäviä kehittämistarpeita, kuten datayhteistyö yritysten välillä, tekoälyn hyödyntäminen datan käsittelyssä ja näiden mahdollistama prosessien virtaviivaistaminen. Näissä onnistuminen on tärkeää sekä yritysten kustannuskilpailukykyyn että laadun kannalta. Automatisoidut ja tekoälyn vahvistamat prosessit edellyttävät merkittäviä investointeja tekniikkaan ja osaamiseen.

Kone- ja energiateknologian alalla keskeinen kilpailutekijä on datan tehokas hyödyntäminen. Yritykset kehittävät ratkaisuja, joissa painotetaan turvallisuutta, käyttäjäystävällisyyttä sekä automaatiota ja etäohjausta. End-to-end -toimitusketjun optimointi ja arvovirtamallinnus ovat keskeisiä keinoja tuottavuuden ja kustannustehokkuuden parantamiseksi.

Energiateknologian kehittämistarpeet kytkeytyvät vahvasti muuhun valmistavaan teollisuuteen ja erityisesti metsäteollisuuteen. Tärkeitä kehittämisen kohteita ovat uusiutuvat polttoaineet, hiilidioksidin talteenotto ja varastointi sekä niiden mahdollistamat jatkojalosteet. Näiden osalta merkittävä tavoite on selvittää kannattavan tuotannon edellytykset, jolloin pilotointi ja liiketoiminnallisten mahdollisuuksien tunnistaminen korostuvat. Vety ja pienydinvoima sekä parempien akkumateriaalien kehittäminen ja tehokas kierrätys nähdään tärkeiksi energiantuotannon kehityksen kannalta. Energiavarastot ovat tärkeässä osassa energiajärjestelmän muutosta.

- **Digitalisaatio ja tekoäly:** AI:n hyödyntämisellä suunnittelussa ja tuotannossa voidaan vahvistaa alueellista kilpailukykyä ja työpaikkojen säilymistä maakunnassa.
- **Alueen datatalouden ja ohjelmistoliiketoiminnan** vahvistaminen palvelee laajasti Pohjois-Savon teollisuuden tarpeita, mutta mahdollistaa myös kytkeytymisen esim. avaruusteknologian kehitykseen (AI, ICT, multisensorianalytiikka, kaksoiskäyttötuotteet)
- **Uudet teknologiat ja valmistusosaaminen:** Yritysten kykyä osallistua esim. pienydinvoimaloiden ja vedyn tuotantoon liittyviin toimitusketjuihin on vahvistettava.
- **Investointiedellytykset:** Tarvitaan ketterää luvitusta, investointien rahoitusta (mm. takaukset, julkinen tuki) ja alueellista kykyä osaaजारpeiisiin vastaamiseen. Joroinen on esimerkki onnistuneesta investointiympäristöstä.
- **Itäisen Suomen TKI-rakenteet:** Alueellisten TKI-ekosysteemien vahvistaminen ja kytkeminen laajempaan kansalliseen ja kansainväliseen yhteistyöhön on tärkeää.

Teollisissa prosesseissa 3D-tulostuksen hyödyntäminen on tärkeä kehittämisen kohde. Esimerkiksi valimoteollisuudessa 3D-tulostus mahdollistaa hiekkamuottien nopean ja joustavan valmistuksen, mikä tehostaa tuotantoa ja vähentää materiaalihukkaa. Liikkuvien työkonoiden valmistuksessa tärkeimpinä kasvualueina ja kehittämiskohteina nähdään energiatehokkaat voimanlähteet, kuljettajaa avustavat järjestelmät, digitalisaatio ja palveluliiketoiminta. Näitä tukevat tarkkuuspaikannus, älykkäät ohjausjärjestelmät ja ennakoiva huolto. Kehittyneen elektroniikan hyödyntäminen ja konnektiviteetti ovat keskeisiä kehittämisen kohteita.

Innovaatioiden hyödyntämisessä tunnistetaan investointikynnys ja skaalautuvuuden ongelma: isot investointitarpeet ovat teknologian käyttöönoton pullonkaula. Vain suuret yritykset kykenevät etenemään omaehtoisesti. Pk-yritysten teknologiainvestointeja rajoittavat skaalautuvuuden haasteet ja merkittävät alkuinvestointitarpeet. Tämä edellyttää rahoitus- ja kehitystoimien kohdentamista käyttöönoton tueksi.

Kone- ja energiateknologian yrityksissä on tarvetta vahvistaa osaamista erityisesti data-analytiikassa, ohjelmistoissa ja sähköistämisessä. Maakunnan koulutus- ja tutkimusympäristöt tukevat tätä osaamisen kehittämistä, minkä on oltava luonteeltaan jatkuvaa myös seuraavien neljän vuoden aikana. On tärkeää tunnistaa myös teknologian kehittämisen yhteys sekä ihmisten hyvinvointiin että ympäristövaikutuksiin: esimerkiksi valimoteollisuudessa pyrkimys kehittää epäorgaanisia sideaineita ja savuttomia muotteja nostaa esiin sekä työhyvinvointiin että päästöihin liittyviä tutkimustarpeita.

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Teknologiamurroksen tuomat muutokset vaikuttavat merkittävästi kaikkiin oppilaitoksiin, mutta osaamistarpeiden muutos ja siihen vastaaminen korostuu erityisesti ammattikoulujen toiminnassa. Liiketoiminnan muutokset korostavat yrittäjyysosaamisen merkitystä. Yritysten ja oppilaitosten yhteistoiminta on tärkeää sekä osaamisen että työmarkkinoiden kehittämisen näkökulmista. Huomiota on kiinnitettävä uramahdollisuuksien tunnetuksi tekemiseen ja esimerkiksi henkilövaihtoon yritysten ja oppilaitosten välillä. Teknologisella kehityksellä on mahdollisuus edistää myös

pienyrittäjyyttä, ja mm. käsityöläisyyteen yhdistettynä se voi edistää palvelujen tarjoamista ja laajemman asiakaskunnan saavuttamista. Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen TKI-infrastruktuurien tehokkaaseen yhteiskäyttöön sekä TKI-toiminnan tulosten viemiseen yritystoiminnaksi.

Kilpailukyvyn ja kasvun edellytyksenä on osaavan ja hyvinvoivan työvoiman saatavuus. Yritykset tekevät tiivistä yhteistyötä oppilaitosten kanssa, kehittävät työhyvinvointia ja panostavat työterveyteen sekä ergonomiaan. Lisäksi kansainvälisten osaajien rekrytointi on kasvussa, mutta kotoutumisen tuki ja arjen palvelut tarvitsevat vahvistamista maakunnassa. Osaajien rekrytoinnissa alueellisten työmarkkinoiden haasteena on puolison työpaikkojen saatavuus. Työelämän sukupuolittuneisuus on työvoiman saatavuuden ja liikkuvuuden kannalta ongelma, jonka ratkaisemiseen on järkevää suunnata voimavaroja esimerkiksi edistämällä tietotyön paikkariippumattomuutta ja kannustamalla naisia hakeutumaan teknologia-aloille. Tämä edellyttää viestinnän, ohjauksen ja koulutuspolkujen kehittämistä.

Kone- ja energiateknologian näkökulmasta koulutuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota perus- ja toisen asteen koulutuksen yleiseen laatuun. Ammatillisessa koulutuksessa toivottavaa on vahvistaa prosessiteollisuudessa tarvittavien yleisten ja siirrettävien taitojen hallintaa, sillä yritykset lähtevät siitä, että heidän tarjoamiinsa spesifeihin työtehtäviin tarvitaan joka tapauksessa perehdyttämistä ja koulutusta. Tätä edistää parhaiten hyvä pohja siirrettävissä taidoissa.

Kone- ja energiateknologian yrityksissä on valmiutta työllistää ulkomaista työvoimaa. Tähän tarvitaan kuitenkin hyvät tukirakenteet suomen kielen taidon ja kotoutumisen edistämiseen.

Prosessiteollisuudessa yhteinen kieli on työn sujuvuuden ja työturvallisuuden edellytys.

Kielikysymyksessä on sekä tarvetta että valmiutta kehittää joustavia käytäntöjä.

Tulevaisuudessa tarvitaan lisää automaation ja robotiikan, data-analytiikan, tekoälyn ja IoT:n sekä kestävä kehityksen teknologioiden osaamista. Työuran eri vaiheissa tarvitaan erityistä huomiota osaamisen siirtoon – hiljaisen tiedon hyödyntäminen ja senioriosaajien kokemuksen jakaminen ovat tärkeitä sekä jatkuvuuden hallinnan että työhyvinvoinnin kannalta.

- **Energia-alalla koulutus ei vielä vastaa uuden energiatekniikan tarpeita:** Tarve uudistaa koulutustarjontaa pois polttotekniikasta kohti sähköistymistä ja uusiutuvia energialähteitä.
- **Nopeasti räätälöitävä koulutus:** Modulaarisuus, opettajien työelämäjaksot, yritysyhteistyö, tekoälyn hyödyntäminen opetuksessa.
- **Kansainvälinen osaaminen:** Tarve kehittää kv. opiskelijoiden koulutus- ja työllistymispolkuja alueelle, myös teknologian ja suunnittelun aloilla.
- **Sukupuolittuneisuus:** Energia-alan koulutustarjonta on edelleen voimakkaan sukupuolittunutta – tämä tulisi tiedostaa ja purkaa.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Saavutettavuutta ja aluerakennetta koskevat näkemykset liittyvät liikennejärjestelmän yleiseen kehittämiseen logistiikkakyvyn parantamiseksi ja -kustannusten hallitsemiseksi.

Kone- ja energiateknologian yritykset korostavat toimivan infran ja logistiikkayhteyksien merkitystä. Junayhteyksien parempi hyödynnettävyys parantaisi teollisuuden toimintaedellytyksiä. Myös kansainvälisten yhteyksien, erityisesti Ruotsin ja Norjan suuntaan, kehittäminen on tärkeää teollisuuden logistiikan ja materiaalivirtojen kannalta. Henkilöliikenteessä junayhteyksien vuorotarjonnan lisääminen ja kustannustason alentaminen ovat tärkeitä kilpailutekijöitä. Pohjois-Savon vahvuutena on sujuva arki, mutta huonot yhteydet vähentävät alueen vetovoimaa ja ovat täten

kriittinen kehittämiskohde. Yrityksille asiakas- ja liikematkustaminen on keskeinen toimintaedellytys – tämä korostaa tarvetta pitää esillä sekä Kuopion lentoliikennettä, rautatieyhteyttä Helsinki-Vantaalle että vuorojen lisäämistä esimerkiksi yöjunayhteydellä.

Energian ja liikenteen infrastruktuuri: Sähkö-, lämpö- ja liikenneinfrastruktuurin vahvistamista tarvitaan. Mahdollisuudet hyödyntää rataverkkoa ja kehittää lentokenttien ympäristöjä sähköisen ilmailun näkökulmasta.

5G- ja sähköverkkoinfrastruktuuri on maakunnassa nykyisellään yritysten näkökulmasta riittävällä tasolla, mikä mahdollistaa uusien teknologioiden hyödyntämisen tuotannossa ja toimitusketjuissa. Kuitenkin etäkäytettävien teknologioiden yleistyessä vaatimukset laajakaistan ja 5G-verkon kehittämiseksi kasvavat: ne ovat tarpeellisia tarjoutuvien kehitysmahdollisuuksien täysimääräiseksi hyödyntämiseksi.

Aluerakenteen näkökulmasta keskeistä on huolehtia Pohjois-Savossa toimivien yritysten yritysekosysteemeistä ja toimivista alihankintaketjuista eri seutukunnissa. Veturiyritysten myötävaikutuksella Pohjois-Savon pienempiä yrityksiä voidaan saada kasvavasti mukaan kehittämistoimintaan, mikä on niiden liiketoimintaedellytysten ja TKI-aktiivisuuden kannalta tärkeää.

Kokonaisturvallisuus

Kone- ja energiateknologian näkökulma kokonaisturvallisuuteen voidaan jakaa kahteen: hyödynnettäviin mahdollisuuksiin ja varautumisen tarpeisiin. Molempien kehittämiseen on perusteltua suunnata voimavaroja.

Vallitsevassa geopolitisessa tilanteessa turvallisuushuolien ja niihin liittyvän julkisen rahankäytön kasvu merkitsevät huomattavia liiketoimintamahdollisuuksia. Tämä tarkoittaa tarvetta soveltaa yritysten teknologisia valmiuksia turvallisuusalaan liittyvässä kehittämisessä. Varautumisessa teknologiateollisuuden vallitsevat kehitystrendit korostavat tietoturvan ja kyberturvallisuuden varmistamisen tärkeyttä, esimerkiksi etäohjattavien teollisuusratkaisujen kannalta. Yritykset toivovat viranomaisyhteistyön selkiyttämistä erityisesti huoltovarmuusvelvoitteiden ja varautumissuunnitelmien osalta. Yhteiset käytännöt helpottavat varautumista ja resurssien kohdentamista.

Toimitusketjujen varmistaminen ja hiljaisen tiedon siirto ovat nousseet esiin kokonaisturvallisuuden näkökulmasta. Yrityksissä on teknologista osaamista, joka tukee myös kriisitilanteiden hallintaa, mutta kehittämistarpeita on riskien hallinnan ja varautumisen yhteistyössä julkisen sektorin ja muiden toimijoiden kanssa.

Teknologiateollisuus vahvistaa kokonaisturvallisuutta aluetaloudellisten vaikutusten kautta, mutta myös turvaamalla energiantuotannon huoltovarmuutta esim. varaosien ja laitteistojen kautta. Energiateollisuus on merkittävä kokonaisturvallisuuden tuottaja. Energiatuotannon huoltovarmuus, erityisesti hajautettu energiantuotanto ja energiavarastot, tuotannon monipuolisuus ja raaka-aineomavaraisuus ovat keskeisiä kokonaisturvallisuuden näkökulmasta.

Osassa yrityksiä on varauduttu sähkönjakelun häiriöihin kehittämällä varavoimajärjestelmiä, mihin liittyy myös sähkövarastojen tarve. Vastaavasti on tarpeellista huolehtia lämmityksen/jäähdytyksen toiminnasta. Tietoliikenneyhteyksien häiriöihin on osassa yrityksiä varauduttu, mutta erityisesti maksuliikenteen ja toiminnan jatkuvuuden osalta tarvitaan selkeää ohjeistusta ja varautumismalleja.

- **Energiaturvallisuus ja toimitusvarmuus:** Pakkasjaksojen varalla tarvitaan säätövoimaa ja varavoimaratkaisuja. Sähkö- ja lämpöverkkojen toimitusvarmuus erityisesti haja-asutusalueilla keskeistä.
- **Hajautetut energiayhteisöt ja varastot:** Energiayhteisöjen, kotitalouksien ja maatilojen omavaraisuus ja huoltovarmuus osana alueellista resilienssiä.
- **Uusien teknologioiden turvallisuus:** Esimerkiksi pienydinvoima, vety ja e-polttoaineet vaativat tiedotusta ja turvallisuuskoulutusta.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutoksen hillintä

Maakunnan kehitystyössä korostetaan kestävän teknologian levittämistä ja *cleantech*-ratkaisujen vahvistamista koko toimitusverkostossa. Yritykset panostavat ympäristöystävällisiin ratkaisuihin, kuten koneiden sähköistämiseen ja materiaalitehokkuuden parantamiseen, esim. betoniraiskutusteknologiassa. Valimoteollisuudessa kehitetään epäorgaanisia sideaineita ja savuttomia muotteja, jotka vähentävät päästöjä ja parantavat työoloja – kehitystyö edistää sekä ympäristövastuuta että työntekijöiden hyvinvointia. Energiatehokkuus ja ympäristöraportointi ovat osa tuotekehitystä ja tehdastoimintaa.

Kestävän kehityksen teknologiat, kuten uusiutuvan energian tuotanto, energiatehokkuus ja sähköistyminen, tukevat sekä taloudellista että ekologista kestävyyttä. Nämä kytkeytyvät usein kone- ja energiateknologian yritysten asiakkaiden päästövähennystavoitteisiin. Esimerkiksi hydraulikka on suuri energiasyöppö ja tämän ongelman ratkaisemiseen liittyvä kehittäminen on konetekniikassa olennainen tavoite. Vihreä siirtymä ja kiertotalous avaavat uusia liiketoimintamahdollisuuksia, kuten teollisten sivuvirtojen laajamittainen hyödyntäminen ja siihen kytkeytyvät teknologiset ratkaisut.

Indikaattorit

- Energiateknologian työpaikat ja liikevaihto
- Uusiutuvan energian osuus energiantuotannosta

2.1.2 Metsä-, bio- ja kiertotalous

Aikaisemmin erilliset kärkialat metsäteollisuus ja biojalostus on tässä maakuntaohjelmassa tuotu yhteen uudeksi metsä-, bio- ja kiertotalouden kärjeksi ja samalla älykkään erikoistumisen valinnaksi. Tavoitteena on yhdistää metsäteollisuuden aluetalousvaikutukset sekä biojalostuksen vahva TKI-osaaminen entistä laajempaan kiertotalouden ekosysteemiin, joka kattaa myös mineraali-, kaivos- ja rakennusteollisuuden sivuvirtojen hyödyntämisen. Tämä edellyttää TKI-ekosysteemin kehittämistä nykyisen Pohjois-Savon bio- ja kiertotalousklusterin pohjalta sekä tiivistä kytkentää metsäteollisuuteen sekä muihin bio- ja kiertotalouden kannalta potentiaalisiiin aloihin ja toimijoihin.

Pohjois-Savon metsä-, bio- ja kiertotalouden kärkiala koostuu metsäteollisuuden ja -talouden toimijoista, biotalousyrityksistä, kaivosteollisuuden sivuvirtoja käsittelevistä toimijoista sekä muista kiertotalousratkaisuja hyödyntävistä yrityksistä. Bio- ja kiertotalous ylittävät toimialarajoja ja tuovat mukanaan uusia kasvun ekosysteemejä.

Koska kärkiala kytkeytyy vahvasti metsien käyttöön, on sen sisällöissä huomioitu Suomen metsäkeskuksen laatima alueellinen metsäohjelma, joka on metsälain (1093/1996) mukainen alueen metsäalan kehittämisohjelma. Pohjois-Savo on metsien pinta-alaltaan Suomen kuudenneksi suurin maakunta, joten metsäbiotalouden merkitys aluetaloudelle on maan keskitasoa suurempi. Puutuoteteollisuuden osuus on rakenteellisesti poikkeuksellisen suuri, kun taas massa- ja paperiteollisuuden osuus on noin puolet maan keskiarvosta. Noin 40 % maakunnan puusta jalostetaan muualla, mikä korostaa logistisia ratkaisuja ja verkostoyhteistyötä.

Kestävä elinvoima

Metsä, bio- ja kiertotalouden alojen uusiutumisen ja jatkuvuuden kannalta keskeinen tavoite on jalostusarvon nosto. Sille on mahdollisuuksia esimerkiksi puutuotteissa ja puurakentamisessa. Teollisuudessa kasvun mahdollisuuksia tunnistetaan uusissa tuotteissa, jotka korvaavat uusiutumattomia raaka-aineita ja soveltuvat hyvin kierrätettäviksi. Tuotteiden kierrätettävyyteen liittyy merkittäviä TKI-tarpeita. Teollisten prosessien osalta olennaista on suunnata tutkimus- ja kehitystyötä sivuvirtojen monipuoliseen ja täysimääräiseen hyödyntämiseen. Etenkin metsäteollisuudessa sivuvirtojen polttaminen energiaksi todennäköisesti vähenee energiamurroksen edetessä, joten pidemmällä tähtäimellä merkittäviä raaka-ainemääriä vapautuu käyttöön. Niille on löydettävä korkeamman arvonlisän mahdollistavaa käyttöä.

Metsäteollisuuden kasvu perustuu olemassa olevaan pohjaan: pakkausmateriaaleihin ja puutuotteisiin. Puutuotteiden ja rakentamisen kehittämisen kannalta Pohjois-Savossa esim. puukerrostalot ovat vielä harvinaisia ja toimitilarakentamisessa niitä ei ole toteutettu. Tilannetta voidaan muuttaa kehittämällä suunnittelu-, hankinta- ja toteutusosaamista, pilotointia sekä kuntien ja rakennuttajien yhteistyötä. Biotalousyritysten ja tutkimuksen kumppanuudet edistävät *bioproof*-hankkeita ja pilotointia. Kiertotaloudessa kasvun mahdollisuuksia on esim. kaivosteollisuuden sivuvirtojen hyödyntämisessä teollisuuden tai rakentamisen raaka-aineena, rakennusmateriaalien kierrätyksessä, sekä kierrätyskelpoisuutta painottavassa tuotesuunnittelussa.

Metsäteollisuuden kasvun mahdollisuudet kytkeytyvät metsänhoitoon ja metsien ylläpitoon. Metsien hiilinielujen ja puuntuotannon kestävä kasvun edellytys on oikea-aikainen metsänhoito. Maakunnassa edistetään boorilannoituksia kivennäismailla ja tuhkalannoituksia turvemaiden ravinneepätasapainon korjaamiseksi sekä kasvuhäiriöiden ehkäisemiseksi. Lannoituksen kohdentamisessa ja kustannustehokkuudessa hyödynnetään avointa metsä- ja luontotietoa sekä yhteisiä toimintamalleja. Asiaan liittyvänä sivuvirtana mainittakoon polttovoimalaitosten biopohjaisten polttoaineiden tuhkan hyödyntäminen ja jalostaminen alueella - toistaiseksi osa lannoituskelpoisesta

tuhkasta päätyy toisarvoiseen käyttöön. Pohjois-Savossa taimikonhoidon ja ensiharvennusten tarve on merkittävä, ja kiireellisiä kohteita on paljon. VMI 13 (2019–23) aineiston mukaan Pohjois-Savon metsissä on viiden vuoden aikana tarvetta taimikonhoidolle 141 00 ha alalla ja ensiharvennuksille 164 000 ha pinta-aloilla. Nämä pinta-alat osoittavat merkittävän tarpeen metsänhoidon teknologian ja käytäntöjen kehittämiseen, jotta hoitotoimet voidaan toteuttaa ajallaan, vaikka alalla on niukkuutta metsänhoitotyön tekijöistä. Metsätalouden alkuvaihe (maanmuokkaus, siementen ja taimien käsittely, istutus ja kylvö, nuoren metsän hoito) on kriittinen, ja siinä kohdatut vaikeudet aiheuttavat vajaatuottoisuutta. Taimituotannossa tavoitteita ovat biostimulanttien ja kasvinsuojeluratkaisujen sekä lajikesoveltuvuuden ja tautikestävyyden kehittäminen.

Metsä-, bio- ja kiertotalous tukee uutta liiketoimintaa ja työpaikkakehitystä lukuisissa eri toiminnoissa, kuten tuotannossa, kuljetuksessa, asennuksessa, huollossa ja tutkimus- ja kehityspalveluissa. Teollisuuden sivuvirtojen hyödyntämistä tulee lisätä muun muassa biokaasu- ja kiertotalousratkaisuihin. Uusien tuotteiden kehittäminen edellyttää laajaa tutkimusyhteistyötä, minkä organisoinnissa metsä-, bio- ja kiertotalouteen kytkeytyvien klustereiden rooli on keskeinen.

Biotalous osalta maatalouden kannattavuutta ja kestävyyttä on parannettava osana bioenergiaketjuja. Kiertotaloutta voidaan kehittää esimerkiksi kasvualustojen ja kastelulannoitteiden kierrätyksellä (esim. kompostointi, UV-puhdistus). Uusia kasvu- ja liiketoiminta-alueita voivat olla esimerkiksi kompostointipalvelut, täsmälannoitusjärjestelmät ja lajiketestausta. Metsien monikäyttö ja luonnontuoteala (marjat, sienet, muut luonnontuotteet) tarjoavat kasvavaa liiketoimintapotentiaalia. Ne kytkeytyvät biotalouden kehittämiseen, kestävään metsätalouteen, ruokajärjestelmään, matkailuun ja pohjoissavolaisten hyvinvointiin.

EU:n tunnistamien kriittisten ja strategisten raaka-aineiden osalta Pohjois-Savossa on merkittävää mineraalipotentiaalia. Kriittisten raaka-aineiden asetuksen jäsenvaltiolle antamat velvoitteet luovat tarpeen selvittää uuden primäärikaivostuotannon edellytyksiä sekä edistää vanhojen kaivosalueiden kaivannaisjätteiden hyödyntämistä, kierrätystä ja prosessointia. Hyödyntämällä kaivosteollisuuden sivuvirtoja infrarakentamisessa voidaan vähentää kaivannaisjätteiden ympäristövaikutuksia ja pienentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä kalliokiviaineksen osalta.

Teknologiamurros

Teknologiamurros kytkeytyy metsä-, bio- ja kiertotaloudessa vahvasti sivuvirtojen hyödyntämiseen jalostusarvon nostamiseksi. Sivuvirtojen jalostukseen liittyviä teknologioita ja niiden kustannustehokasta hyödyntämistä on kehitettävä, mihin liittyy kierrätettävyyttä tukevan uuden teknologian tarve. Valmistavan teknologian tilanne metsäteollisuudessa on varsin vakiintunut. Sen sijaan jatkuva ja kustannuskilpailukyvyyn kannalta merkittävä kehittämisenkohde on prosessien optimointi. Samoin energiateknologia ja hukkalämmön talteenotto ovat keskeisiä kehittämisen kohteita. Sähköistymisen eteneminen metsäalalla on tärkeä tavoite, sillä sen avulla voidaan vähentää päästöjä ja polttoainekuluja myös metsäteollisuuden logistiikassa. Tähän kytkeytyy myös tarve huolehtia puulogistiikan terminaaleista. Huomiota on kiinnitettävä myös vesiensuojelun paikkatietotyövälineisiin, valuma-aluesuunnitteluun sekä turvemaiden vesitalouden seurantaan.

Bio- ja kiertotalouden osalta uusia teknologioita on tunnistettu tarvittavan esimerkiksi kuivike- ja kasvuturpeen korvaamiseen sekä pakkausmateriaalien ympäristöystävällisyyden kehittämiseen. Kehittämiskohteita ovat mm. digitaaliset havainnointimenetelmät (droonit, kämmenmikroskoopit) kasvintuhojen seurannassa, tunneliviljelyn kastelun ja lannoituksen optimointitekniikka, lajiketestausta- ja IBM-menetelmät (integroitu biologinen torjunta) sekä istutus- ja maanmuokkausmenetelmät, joilla voidaan edistää täsmämetsänhoitoa. Alan teknologinen siirtymä luo tarpeen osaamisen kehittämiselle. Verkostomaista TKI-yhteistyötä (yritykset–tutkimus–julkisen)

on suunnattava sivuvirtojen korkeamman lisäarvon ratkaisuihin, kuten kemialliseen ja termiseen kierrätykseen, ligniinin jalostukseen ja mineraalivirtojen puhdistus- ja konsentraatioteknologioihin.

Päätöksenteossa tavoite on lisätä avoimen metsä- ja luontotiedon sekä tekoälyn hyödyntämistä (pääöstuki, kohdentaminen, seurantamittarit).

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Pohjois-Savon koulutus- ja TKI-ympäristöä vahvistavat Savon ammattiopiston metsäalan koulutukset, Savonia-ammattikorkeakoulun ilmastoturvallisuustyö sekä Itä-Suomen yliopiston ympäristö- ja biotieteiden sekä tekniikan koulutus. Luonnonvarakeskuksen Suonenjoen tutkimusinfrastruktuuri (mm. metsätaimien tutkimustaimitarha) tarjoaa valtakunnallisesti merkittävän alustan taimituotannon ja stressinkestävyyden kehitykselle. Maaseutuammattiin ry tukee alalle hakeutumista.

Työvoimatarpeisiin vastataan vahvistamalla automaatio-, sähkö- ja prosessiteollisuusosaamista koko valmistavaa teollisuutta palvelevilla yhteisillä koulutuslinjoilla sekä lisäämällä metsänhoito-, korjuu- ja tuotantoketjun osaamista. Prosessiteollisuuden yhtenäinen koulutuspohja mahdollistaisi hyvän työntekijöiden kierron pohjoissavolaisissa teollisuusyrityksissä, mikä edistäisi alueellisia työmarkkinoita kasvattamalla osaajien joukkoa ja tuomalla joustavuutta sekä työntekijöiden että yritysten näkökulmasta. Monikielinen perehdytys ja suomen kielen taidon kehittäminen ovat tärkeitä edellytyksiä ulkomaalaisten työntekijöiden työllistymiselle.

Metsäteollisuudessa rekrytoinnin pullonkaulat ja haasteet ovat olleet juuri automaatio- ja sähköosaamisessa, joissa on ilmennyt niukkuutta. Korkeakoulutetuista on kova kilpailu. Alueen elinvoimalla ja kehitysnäkymillä on oleellinen vaikutus sijoittumishaluun ja rekrytoinnin onnistumiseen. Korkeakoulutuksen osalta Itä-Suomen yliopiston tekniikan koulutus on erittäin tervetullut: insinööritason automaatio-osaajia tarvitaan ja tärkeitä ovat myös konenäkö, tekoäly ja robotiikka.

Bio- ja kiertotalouden edistämiseksi toivottavia olisivat monialaiset oppimiskokonaisuudet (esim. kierrätyslogistiikka). Lisäksi tunnistetaan koulutustarpeita, jotka liittyvät taimien logistiikkaan ja käsittelyyn, uusien lajikkeiden viljelyyn, kasvinsuojeluun ja tautien torjuntaan, sekä erilaisten taimien ja viljelylajikkeiden laaturentaan ja -yhtenäisyyteen. Kausityövoiman perehdyttämisessä on ratkaistavia ongelmia, esim. tarvetta monikielisille, kuvallisille ohjeille. Metsä-, bio- ja kiertotalouden alkutuotannon kannalta tärkeä on sukupolvenvaihdon näkökulma: osaamispohja muuttuu, joten tarvitaan pitkäjänteistä koulutusta ja siirtymästrategioita. Alan kehityksessä tulee myös nykyistä vahvemmin tunnistaa luovan talouden potentiaali tuoteinnovaatioissa ja korkeamman lisäarvon tuotekehityksessä.

Hyvinvoinnin näkökulmasta metsä-, bio- ja kiertotalouden aloilla ei tunnisteta erityisiä haasteita. Työvoima ikääntyy, mutta sen suhteen on painotettava työvoiman uudistumista ja toimintakyvyn ylläpitoa. Teollisuudessa omalle henkilöstölle on onnistuttu rakentamaan tukimuotoja. Sahateollisuudessa alan erityispiirre on puupölylle altistuminen. Metsäteollisuudessa nykyinen metsäkeskustelu koetaan myös työhyvinvoinnin kannalta kuormittavana ja keskustelun laatuun olisi saatava muutos: ympäristövaikutuksia ja metsäteollisuuden aluetaloudellisia vaikutuksia tulisi arvioida asiantuntevasti ja tasapainoisesti.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Metsäalan erityiskysymys on, miten ilmastonmuutoksen olosuhteissa puu saadaan luotettavasti korjattua ja kuljetettua? Tuotteet lähtevät satamiin pääasiassa rautateitse ja siksi kuljetuskyky on tärkeää. Puulogiikassa on tarve kehittää kuormaus- ja lastauspaikkoja, raideyhteyksiin kytkeytyviä terminaaleja ja vaihtoehtoja maantiekuljetuksille. Logistiikka on ydinkysymys kaikkien merkittävien materiaaliavirtojen kannalta.

Vähäliikenteisen tieverkon kunto on keskeinen metsä-, bio- ja kiertotalouden kilpailukykytekijä. Yksityistiet ovat kriittisiä: esim. yli 90 % puutavarasta lähtee jalostukseen yksityisteiden varrelta. Kuntoluokituksissa kolmannes yksityisteistä on huonokuntoisia, ja silloista merkittävä osa vaatii toimenpiteitä. Pohjois-Savossa tiepalvelujen ja yrittäjien väheneminen heikentää kunnossapitoa. Esim. tiekuntien osaamista ja rahoituskanavien hyödyntämistä on tarvetta vahvistaa.

Saavutettavan työssäkäyntialueen olisi oltava mahdollisimman laaja osaaajapulan olosuhteissa. Liikennejärjestelmän tulisi palvella tätä sen sijaan, että kehittämispanokset suunnataan kasvavan väestökehityksen mukaan. Eli vähenevä väestö ja työvoimatarpeet korostavat liikennejärjestelmän toimivuutta, eivätkä suinkaan vähennä infrastruktuurin kuntoon ja julkiseen liikenteeseen liittyviä tarpeita.

Metsä-, bio- ja kiertotalouden kehitys koskee kaikkia Pohjois-Savon seutukuntia, koska merkittäviä luonnonvaroja on Pohjois-Savossa kaikkialla. Väestökehitys on alan toimintaedellytysten kannalta suurin kysymysmerkki. Tähän kytkeytyy kysymys peruspalvelujen saatavuudesta. Metsäteollisuuden näkökulmasta alueen tasapainoinen kehitys on tärkeää. Sivuvirtojen hyödyntämisen liittyy laajasti eri seutukuntia koskevia mahdollisuuksia. Esim. Keski-Savon seutukunnassa tavoite on kehittää uusia vihreään energiaan ja sivutuotteisiin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia. Alihankintaverkostojen ylläpito ja sitä kautta jatkuva ja vahvistuva toimijaverkosto on seutukunnille tärkeä kehittämistavoite.

Kokonaisturvallisuus

Metsä-, bio- ja kiertotalouden merkitys Pohjois-Savon omavaraisuudelle on huomattava. Metsäteollisuuden kotimaan tuotantovolyymit tukevat energiaomavaraisuutta ja kriittisiä tulovirtoja myös poikkeusoloissa. Toimintaedellytysten kannalta huomiota tulee kiinnittää sähköverkkojen ja logistiikan toimintavarmuuteen. Varautumista voidaan vahvistaa logistiikka- ja energiaketjujen yhteisillä skenaarioharjoituksilla sekä tiedolla johtamisella (kapasiteetti, tuotantovalmiudet, energiankulutus). Esim. logistiikkakokonaisuuden analyysi olisi hyödyllinen ja käyttökelpoinen myös kilpailukykyä vahvistamaan logistiikan optimointiin. Tavoitteena on joustava järjestelmä, josta tiedetään, esim. miten eri tilanteissa kuljetukset järjestetään tai miten liikennesuorituksia korvataan.

Tiedolla johtamisen näkökulmasta metsäteollisuus tuottaa tietoa, joka liittyy lämpöenergian ja varsinaisten tuotteiden tuotantomääriin eli mm. teolliseen kapasiteettiin, tuotantovalmiuksiin ja energiankulutukseen. Esim. poikkeusolosuhteissa sähkö voitaisiin käyttää teollisuuden käynnissä pitämiseen ja lämpö tuottaa polttamalla. Huoltovarmuuden kannalta tärkeää on siis teollisen toiminnan volyymi- ja logistiikkaa koskeva tieto.

Bio- ja kiertotalouden TKI-toiminta edistää suoraan tai välillisesti esimerkiksi ympäristöturvallisuutta ja sosiaalista turvallisuutta huoltovarmuuden, omavaraisuuden ja resurssiviisauden näkökulmien kautta. Kokonaisturvallisuuden näkökulmasta esim. taimituotannon jatkuvuus on kriittinen tekijä, sillä Ilmastonmuutos korostaa lajikesidonnaisia riskejä metsän ja marjantuotannon tulevaisuudelle, mikä liittyy taimien ja kasvuolosuhteiden stressinkestävyyden tutkimustarpeeseen.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastomuutokseen sopeutuminen

Pohjois-Savossa metsien suojelupinta-ala on toistaiseksi alle maan keskiarvon, mutta tätä voidaan kasvattaa EU:n biodiversiteettistrategian sekä Metso- ja Helmi-ohjelmien kautta. Priodiversity LIFE (2024–2031) ja maakunnallinen LUMO-toimeenpanosuunnitelma suuntaavat ennallistamis- ja luonnonhoitotoimia maanomistajien vapaaehtoisuuteen perustuen.

Maakuntaohjelma pyrkii osaltaan tukemaan ilmastokestävän metsänhoidon periaatteita (kasvun vahvistaminen, tuhoriskien hallinta, rakenteellinen monipuolistaminen). Toimenpiteiden suunnittelussa keskeisiä ovat hiilinielujen vahvistaminen oikea-aikaisella metsänhoidolla sekä metsien resilienssin parantaminen lisääntyviä häiriöriskejä vasten. Osana saatavilla olevan tiedon järjestelmällistä hyödyntämistä on tarpeellista edistää Metsäkeskuksen avoimen metsä- ja luontotiedon (mm. Metsään.fi, elinympäristöt, vesiensuojelu, käyttömahdollisuudet) sekä Tapion Rahaa ja työtä metsistä -palvelujen käyttöä.

Lehtometsien hoitoa monipuolistetaan erityisesti Kuopion lehtokeskuksen alueella. Ojitetuilla turvemailla kehittämistarpeita on vesitalouden hallinnassa: kuivumisen estäminen, peitteiset menetelmät soveltuvilla kohteilla, tuhkalannoitus kasvun lisäämiseksi ja kunnostusojituksen tarpeen vähentämiseksi sekä valuma-alue suunnittelu ja toimivat vesiensuojelurakenteet riskialueilla ovat tärkeitä toimenpiteitä. Toteutusta voidaan vauhdittaa koulutuksella ja paikkatietotyökaluilla. Peitteinen metsänkäsittely yleistetään hallitusti kohteilla, joilla se on ekologisesti tai taloudellisesti perusteltua. Käytäntöjä levitetään neuvonnalla, vertaisoppimisella ja urakoitsijoiden koulutuksella.

Metsä-, bio- ja kiertotalouden kannalta tärkeää on vaikuttamistyö kansalliseen ja EU-tason regulaatioon metsien ja mineraalien kestävä hyödyntämisen mahdollistamiseksi. Metsä-, bio- ja kiertotalouden normeja ja sääntelyä on erittäin paljon. Datamäärä, joka täytyy pystyä käsittelemään, dokumentoimaan ja tallentamaan, on merkittävä ja tähän liittyy myös osaamistarpeita. Metsäteollisuudessa iso haaste koskee puuvarojen käyttöä Suomessa. Miten varmistetaan raaka-aineen riittävyys? Ilmastoasioihin ja hiilineutraalisuustavoitteisiin suhtaudutaan vakavasti – CO2 päästöjä ja fossiilisia polttoaineita karsitaan tuotannon tukiaineista.

Metsä-, bio- ja kiertotalouden kehittämisellä ympäristövaikutuksia eli toimialojen kädenjälkeä voidaan parantaa käyttämällä raaka-aine mahdollisimman tehokkaasti. Esim. metsänhoidon osaaminen on keskeistä myös ympäristövaikutusten kannalta, mihin liittyviä tavoitteita ovat metsäkoneiden käyttäjien ja puutavaran kuljettajien osaamisen kehittäminen. Kaikilla teollisuuden aloilla keinoja parempaan ympäristökädenjälkeen ovat mm. logistiikan kehittäminen, reitinoptimointi, sähköistäminen ja biopolttoaineet.

Indikaattorit

- Metsäbiotalouden työlliset ja arvonnalisä
- Kiertotaloustoimipaikkojen lukumäärä ja liikevaihto

2.1.3 Ruokajärjestelmä

Ruokajärjestelmä on kokonaisuus, joka kattaa kaikki osat (ympäristön, ihmiset, prosessit, infrastruktuurin, instituutiot, jne.) ja toiminnot, jotka liittyvät ruuan tuotantoon, jalostukseen, jakeluun, valmistukseen ja kulutukseen sekä huomioi näistä toimista syntyvät tuotokset eli ravitsemukselliset, sosiaaliset, taloudelliset ja ympäristölliset vaikutukset. Ruokajärjestelmän kehitys on Pohjois-Savolle elintärkeä kysymys elinkeinojen jatkuvuuden, ruokaturvallisuuden ja huoltovarmuuden näkökulmista.

Alan kehitysmahdollisuuksia vahvistaa ruokaviennin nostaminen kansalliseksi prioriteetiksi Suomessa, jotta vienti voidaan kaksinkertaistaa 2031 mennessä. Nykytilanteessa Suomen elintarvikeviennin lähtötaso on kansainvälisessä vertailussa matala, mikä vaikuttaa merkittävästi elintarvikealan ja maatalouden rahavirtoihin. Ruokaviennin heikkous kytkeytyy myös Suomen vaihtotaseen laajempaan ongelmaan. Suomessa ruokaviennin kehittäminen on organisoitu yritysveloitetusti ja tähän on perustettu alan yhteistyötoimijat (Suomen elintarvikevientiyhdistys ry). Ruokajärjestelmän kokonaisvaltainen kehitys Pohjois-Savossa kytkeytyy tähän kokonaisuuteen. Kotimarkkina-alueeksi määritellään koko Itämeren alue ja Norja (30x suurempi kuin Suomi yksin). Vientipalvelujen kansallisessa kehittämisessä ruokavienti on pilottiala. Tätä taustaa vasten investoinnit ruokajärjestelmään ovat sekä kansallisesti että alueellisesti strategisia. Ruokavienti on myös erinomainen teema kehittää Itä- ja Pohjois-Suomen suuralueen yhteistyötä ja nostaa sen kansainvälistä profiilia.

Ruokajärjestelmä-kärjen kehitys Pohjois-Savossa vaatii alueen kehittäjäorganisaation yhteistä näkemystä ruokajärjestelmän osatekijöistä ja kehittämistyön tavoitteista. Jaetun ymmärryksen saavuttamiseksi ja ponnistelujen tehostamiseksi kannatettava ajatus voi olla esimerkiksi koherentin ruokastrategian laatiminen. Aluekehittämisen kannalta vientinäkökulmasta on tärkeää tunnistaa vientikelpoisia yrityksiä ja parantaa niiden tuotteiden vientivalmiutta. Kehittämisessä on tarpeellista hyödyntää Pohjois-Savon Agri-Food -klusterin asiantuntemusta ja verkostoja sekä hakea mahdollisimman suurta vaikuttavuutta kansallisen ruokaviennin toiminnoista. Elintarvikeklusterin toiminnan kehittäminen ja sen pohjalta tunnistettujen toimenpiteiden toteuttaminen edesauttavat ruokajärjestelmä-kärjen vahvistumista. Elintarvikealan yritysten tuotekehitysosaamisen kehittäminen alueella on olennaisen tärkeä tavoite.

Ruokajärjestelmä perustuu alkutuotannolle. Sen toimintaedellytyksistä on huolehdittava. Maatalouden jatkuvuutta ja alalla työskentelyä rasittavat monet uhkakuvat, ympäristö- ja ilmastovaikutusten yksipuolinen tarkastelu sekä kielteinen julkinen keskustelu. Tämä vaikuttaa alan arvostukseen, yrittäjyyden ja työvoiman uusiutumiseen sekä rahoitusmahdollisuuksiin. Ilman alan jatkuvuutta ei ole huoltovarmuutta tai mahdollisuutta vaikuttaa suomalaisia elättävän alkutuotannon jalan- ja kädenjälkeen. Vaihtoehtona on vaarallisia riippuvuussuhteita, jotka ovat yhtä hyvin suomalaisen sääntelyn kuin mielipiteenmuodostuksen ulottumattomissa. Pohjois-Savossa on painavat syyt huolehtia maatalouden jatkuvuudesta ja alkutuotannon monimuotoisuudesta sekä kasvinviljelyssä että kotieläintaloudessa. Samalla on ruokittava kunnioittavaa keskustelukulttuuria maatalouden merkityksestä ja käytännöistä.

Kestävä elinvoima

Pohjois-Savon ruokajärjestelmän vahvuuksiin kuuluu pitkäjänteinen, suomalainen omistajuus, joka tukee alueellista investointihalukkuutta, päätöksenteon paikallisuutta ja huoltovarmuutta. Pitkä historia ja ketteryyttä ruokkiva yritys-kulttuuri voivat toimia koko alalle esimerkkeinä siitä, kuinka elinvoimaa rakennetaan myös suurissa yrityksissä. Työntekijöiden osallistaminen kehittämiseen lisää ratkaisujen toimivuutta ja työyhteisöjen sitoutumista.

Pohjois-Savon ruoka-alan kasvussa tavoite on hyödyntää sekä eläin- että kasvipöeräisen tuotannon mahdollisuuksia ja lisätä niiden tuotannon arvoa. Uusiin ruoan ja elintarvikkeiden tuottamisen tapoihin kannustetaan. Uusia innovaatioita saavutetaan lisäämällä elintarviketeknologiaosaamista sekä nostamalla raaka-aineiden jalostusastetta. Lyhyet ja läpinäkyvät ruokaketjut, digitaalinen kaupankäynti ja logistiikan kehittäminen ovat myös tärkeitä kehittämisen osa-alueita.

Lähiruoan ja kotimaisen ruoantuotannon merkitys tulee kasvamaan. Paikallisen alkutuotannon, jalostuksen ja jakelun vahvistaminen tukee alueellista omavaraisuutta ja vähentää riippuvuutta pitkistä toimitusketjuista. Uudet ravitsemussuositukset tuovat nostetta kotimaisen kalan ja kasvisruuan tuotekehitykselle. Terveysvaikutteiset (funktionaaliset) elintarvikkeet, joissa hyödynnetään paikallisia raaka-aineita (mm. metsä- ja puutarhamarjat, maito, kala, viljellyt sienet ja muut luonnontuotteet), tarvitsevat edelleen tutkimustietoa tuotekehityksen ja myynnin tueksi. Terveysvaikutteiset elintarvikkeet, personoidut ruokavaliot sekä datan liittäminen tuotteisiin yleistyvät. Lisäksi kasvipohjaiset proteiinituotteet ja hybridituotteet ovat potentiaalisia kasvavia tuoteryhmiä.

Seuraavien neljän vuoden aikana elintarviketeollisuudessa ja uusissa viljelykasveissa on merkittäviä kasvun mahdollisuuksia. Uusien viljelykasvien, tuotantomuotojen- sekä tuotantoteknologian kehittämiseksi tarvitaan yhteistyötä eri toimijoiden kanssa. Lisäksi tarvitaan erilaisia kannustimia alkutuottajille muuntautua uusien kasvien viljelyyn ja maidon tuotantoon. Kotimaiset vastuullisesti tuotetut tuotteet tukevat alueellista kestävää elinvoimaa. Elintarvikeyrityksistä kasvipohjaisia innovaatioita tekevät yritykset, hyvinvointia tukevia ja samalla hyvänmakuisia tuotteita valmistavat yritykset, biopohjaisia kestävän kehityksen mukaisia älypakkausratkaisuja ja kiertotaloutta hyödyntäviä tuotantomalleja sekä kuluttajalähtöisyyttä huomioon ottavat yritykset tulevat vahvistumaan.

Uutena avauksena tarvitaan systemaattista tuotekehitystä esimerkiksi laajoille puolustusvoimien sekä Nato-maiden asevoimien ja kriisivarautumisen markkinoille soveltuviin tuotteisiin. Maailmantilanteen vuoksi useat maat haluavat nostaa puolustusvalmiuksiaan sekä huoltovarmuuttaan myös elintarviketuotannon ja -varastoinnin osalta. Huoltovarmuutta edistävät mm. kylmäkuivausta ja muita prosessointimenetelmiä hyödyntävät säilyvyyttä pidentävät tuotekehitysprosessit, jotka soveltuvat erityisesti huoneenlämmössä säilyville tuotteille.

Teknologian ja tuotantolaitteistojen hyödynnettävyyden parantaminen sekä kehittäminen ovat keskeisiä tavoitteita. Sensoriteknologian, data-analytiikan, robotiikan, automatisoinnin ja tekoälyn käyttö prosessien eri vaiheissa lisääntyy. Ruokateknologian kehittäminen, proteiini-innovaatiot, ruokahävikin minimointi, kiertotalousratkaisut (sivuvirrat, biojalosteet ja bioprosessointi; kasviproteiinit, fermentoidut elintarvikkeet, funktionaaliset elintarvikkeet, säilyvyyteen liittyvät innovaatiot elintarviketeollisuudessa) sekä soluviljelyteknologia ovat aktiivisen kehittämisen kohteita. Lisäksi keräysrobottien kehittäminen, konenäön ja droonien monipuolinen hyödyntäminen tuotantoprosesseissa sekä niiden hyödyntämiseen liittyvien ohjelmistojen kehittäminen on tärkeää.

Myös alueellista *Invest in* -toimintaa on tehostettava uusien elintarvike/teknologiayritysten saamiseksi alueelle. Näin saataisiin muodostettua elintarviketeollisuuden vahva tuotannollinen rakenne Pohjois-Savoon. Myös kansainvälinen elintarvikevienti kasvaa raaka-aineiden ja elintarvikkeiden osalta esimerkiksi pitkään säilyvissä tuotteissa, koska ilmastomuutos etenee ja ruuantuotanto vaikeutuu. Euroopassa sään ääri-ilmiöt ovat lisääntyneet ja suuri osa Etelä-Eurooppaa kärsii kovasta ja usein toistuvasta kuivuudesta. Elintarviketeollisuudella ja koko suomalaisella ruokaketjulla on mahdollisuus toimia kokoaan suurempana ruuantuottajana ja kasvun mahdollistajana Suomessa ja Euroopassa. Jatkuvasti lisääntyvä *Private Label* -tuotanto on

mahdollisuus kansainvälistyä suuremman ruokabrändin avulla. Uusia yrittäjyysmahdollisuuksia tulee luoda esimerkiksi uudenlaisien elintarviketuotantolaitoksien osalta, jotka hyödyntävät Pohjois-Savon alueen tuottajien puhtaita, laadukkaita ja turvallisia raaka-aineita. Ruokaviennin edistämiseksi on huomiotava yritysten valmiuksien lisääminen vientiin kohdemaan markkina huomioiden. Tärkeää on tietää, mikä kiinnostaa kuluttajaa kohdemaassa, ja miten tutkia uuden tuotteen menekin mahdollisuutta.

Vientiosaamiseen ja lisäresursseihin tarvitaan panostuksia (esim. maitojalosteet, heraproteiini, maitojauhe, erikoismaitotuotteet ja brändätyt marjatuotteet). Globaaleilla markkinoilla ollaan valmiita maksamaan puhtaista ja turvallisista tuotteista esimerkiksi lastenruoissa. Kansainvälistyminen ja brändäys (puhtaat raaka-aineet, korkealaatuinen ruoantuotanto) luovat uudenlaisia mahdollisuuksia suomalaisille elintarvikkeille.

Ruokamatkailun ja ruokalahjatuotteiden kehittäminen alueen raaka-aineita ja historiaa hyödyntäen tuo uusia liiketoimintamahdollisuuksia matkailu- ja ravintola-alalle.

Elintarviketeollisuus on osa bio- ja kiertotaloutta, jota Euroopan unionissa pidetään yhtenä tulevaisuuden kasvualoista. Tässä suhteessa ruokajärjestelmä-kärkiala kytkeytyy läheisesti metsä-, bio- ja kiertotalouden kärkialaan. Kärkien rajapinnalla tavoite on tehostaa alkutuotannon ja elintarviketeollisuuden sivuvirtojen muuttamista lannoitteiksi ja biokaasuksi. Kannattavuuden parantaminen ja sivuvirtojen hyödyntäminen ovat kestävän elinvoiman mahdollistajia. Sivuvirtojen jatkojalostus ja uusiojalostus (upcycling) hävikin hyödyntämisessä ja siitä johdetut tuoteinnovaatiot tarjoavat uusia liiketoimintamahdollisuuksia alueen yrityksille.

Alueelle investoidakseen yritykset tarvitsevat varmuuden osaajien saatavuudesta nyt ja tulevaisuudessa. Soveltuvien koulutuksien järjestäminen (mm. elintarviketeknologia) ja ylläpitäminen Pohjois-Savossa on elintärkeää. Alueen koulutuksenjärjestäjien ja kehittäjäorganisaatioiden järjestämä osaavan työvoiman kouluttaminen ja tuotekehitysosaamisen kehittäminen ovat avaintekijöitä elintarvikealan kehittämisessä alueella.

Alan merkittävin tutkimus tehdään yhteistyönä yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Jotta kehitystyö olisi tuloksellisesta ja vaikuttavaa on tärkeää, että tutkimus- ja tuotekehitys tapahtuu yritysrajojen ulkopuolella ja alueen yritysten tarpeista lähtevänä yhteistyönä eri toimijoiden kesken.

Teknologiamurros

Elintarviketeollisuus on vahvasti teknologiantensiivinen toimiala, jossa erityisesti automaatio, digitaalinen ohjaus ja energiatehokkuusteknologiat määrittävät kilpailukykyä. Kehittämisessä on tunnistettava myös automaation rajat – ihmistyön merkitys säilyy erityisesti kuluttajäläheisessä tuotannossa. Tämä vaikuttaa osaamistarpeiden ja koulutuspolkujen ennakointiin.

Elintarvikealan kehittämisessä korostuvat uusien teknologioiden mahdollisuuksien hyödyntäminen tekoälyn, datan, konenäön sekä digitalisaation sovellusten kautta. Keskeistä on järjestelmien tuntemus ja laitteiden ohjaus- ja säätämisaikataulu. Kylmäkuivaus ja muut säilyvyyttä parantavat teknologioiden (hpp) kehitys mahdollistavat ulkomaan viennin entistä paremmin.

Uudet viljelyteknologiat, kuten solumaatalous ja kierto-vesikasvatus, täydentävät perinteisiä menetelmiä. Marjojen jalostusasteen nostaminen vaatii erien laadun ja tasaisuuden parantamista. Tutkimustarpeita tunnistetaan esimerkiksi makuun, väriin ja mikrobiologiaan liittyen.

Robotiikkaa ja tekoälyä voidaan hyödyntää muun muassa lähiruoan logistisissa ratkaisuissa ja teknologisia innovaatioita ja yhteistyötä ruuantuotannon ja ruokaketjun turvallisuuden

varmistamisessa. Sivuvirtojen hyödyntämisteknologioiden kehittämisessä pyritään siihen, että ravinteet, energia ja sivuvirrat kiertävät mahdollisimman tehokkaasti ja kokonaishyödyllisesti. Työvoimavaltaisen työn automatisointi ja käsityövaltaisen työn vähentäminen koko ruokajärjestelmän eri vaiheissa on edelleen jatkuva kehityssuunta.

Prosessien optimointi ja *on-line*-seuranta sekä ennakoiva kunnossapito tehostavat tuotantoa. Tuotteiden pakkaus- ja kuljetuskestävyysosaaminen ja sen tutkimustarve on tunnistettu monessa elintarvikealan yrityksessä. Tavoiteltavaa on myös tuotantoprosessin osaprosessien optimointi (järkevä ulkoistus tarvittaessa), sillä monissa elintarvikealan yrityksissä ei kaikkia tuotantoprosessin osia ole tarkoituksenmukaista ja/tai kustannustehokasta tehdä yksin.

Elintarvikealan myyntiin, markkinointiin, kirjanpitoon, tuotannon seurantaan sekä tuotteen lähetykseen liittyvät tekoälyavusteiset ratkaisumallit tulevat yleistymään huomattavasti lähivuosina. Laboratorioympäristöt, tuotetestaus, pilotoinnit sekä riittävän osaamisen varmistaminen (koulutus) ovat teknologisen kehityksen perusedellytyksiä. Lisäksi tuotteiden pakkaus- ja kuljetuskestävyys ovat erityisesti viennin näkökulmasta usein merkittäviä.

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Kilpailu osaavasta työvoimasta vaatii, että Pohjois-Savo profiloituu paitsi työelämän laatua, myös elinympäristöä korostavana alueena. Työpaikkojen houkuttelevuus rakentuu työyhteisöjen kulttuurista, osallistavuudesta ja työn merkityksellisyydestä. Elintarviketeollisuuden jatkuva teknologinen kehitys luo tarpeen järjestelmälliselle osaamisen päivittämiselle.

Elintarviketeollisuuden peruskoulutukselle on Pohjois-Savossa jatkuva tarve (tuotantotekijät yhdistelmä prosessiosaaja, elintarvikealan perustutkinto + erikoistumisopinnot). Koulutuksen järjestämisessä pyritään löytämään joustavuutta tutkintoihin ja halukkuutta yhteistyöhön oppilaitosten välillä. Elintarviketeknologiaosaajista on Itä-Suomessa puutetta, koska elintarviketoimiala kasvaa voimakkaammin Etelä- ja Länsi-Suomessa, jossa pääosa alan koulutuksistaakin järjestetään. Osaajat viedään koulutuksista suoraan alueen alan yrityksiin. Myös alkutuottajien osaamisen kehittäminen uusien viljelykasvien hyödyntämiseksi on tarpeellista.

Elintarvikealan teollisuustyön imagon ja houkuttelevuuden parantaminen on tärkeää, jotta opiskelijat osaavat huomioida koulutusvaihtoehdot, joiden tuottamalle osaamiselle on merkittävää alueellista kysyntää.

Kausityöntekijöiden liikkuvuutta tulisi joustavoittaa, jotta he voivat olla pidemmissä työsuhteissa läpi kasvukauden ja liikkua eri työnantajien välillä samalla työviisumilla (esim. istutus, sadonkorjuu).

Elintarvikealan prosessityöntekijöiltä vaaditaan aiempaa monipuolisempaa osaamista automaation ja digitalisaation lisääntymisen vuoksi. Myös laatu-, ympäristö- ja vastuullisuusasioihin elintarvikealan näkökulmasta perehtyneitä osaajille on aiempaa enemmän kysyntää (mm. ympäristöystävälliset tuotantomenetelmät, kiertotalous ja vastuulliset hankinnat).

Automaatio-, robotiikka- ja tekoälyosaaminen ovat yhä tärkeämpiä ruokajärjestelmän prosessien eri vaiheissa. Tarvitaan ymmärrystä ja osaamista ohjelmoinnista, koneoppimisesta ja datan analysoinnista. Tekoälyn käyttö ja hyödyntäminen prosessin kaikilla osa-alueilla lisääntyy ja kaikkien työntekijöiden tulisi pysyä teknologiakehityksessä mukana (hankinta, tuotanto, myynti, markkinointi ja tuotekehitys). Manuaalinen linjatyö muuttuu enemmän prosessien ohjaamiseen ja laadun valvontaan sekä kunnossapitoon. Elintarvikealan perinteinen myyntityö vähenee jatkuvasti, kun verkkokauppa lisääntyy. Myös kansainvälisen osaamisen merkitys tulee kasvamaan.

Elintarvikealan dokumentointivaatimukset ja digitaalisen tiedon tarve lisääntyy ja tämän hyödyntämiseen ja kehittämiseen edellyttävät osaamista. Vastuullisuusvaatimukset lisäävät erilaisten sertifiointien tarvetta yrityksissä, jolloin tarvitaan enemmän elintarviketurvallisuus- ja laatu järjestelmien osajia.

Kielitaitokysymys on haasteena ulkomaisen työvoiman osalta, koska elintarviketurvallisuus on tuotannon ydinasia. Monilta alueen teollisuustoimijoilta puuttuvat vielä kokonaan tai osittain toimivat prosessit ulkomaisen työvoiman hyödyntämiseen. Prosessien kehittäminen vaatii yrityksiltä investointeja perehdyttämiseen, kouluttamiseen ja asennemuutokseen. Kotouttamiskoulutuksen kautta (ruoka ja ruokakulttuuri, ruokaympäristön kehittäminen) voidaan edistää ulkomaisten työntekijöiden sopeutumista alueelle.

Ravintola-alalla on parhaillaan menossa iso muutos. Yrittäjät ja työntekijät ovat lisääntyvissä määrin muita kuin syntyperäisiä suomalaisia. Ravintola-alalla korostuvat jatkossa elintarviketurvallisuuden koulutustarpeet. Työhön liittyvää peruskielikoulutusta tarvitaan lisää esimerkiksi elintarvikealan ja työsuhteen terminologian ja sanastojen osalta. Lisäksi monissa alueen yrityksissä tarvitaan ulkomaiselle työvoimalle koulutusta Suomen työ kulttuuriin. Marjanviljelijöillä on pitkä kokemus ulkomaalaisten työllistämisessä, ja heiltä voidaan saada ja jakaa tietoa ja kokemuksia muillekin toimialoille.

Osaavan työvoiman houkuttelemiseksi tavoitteena on elämänlaadun ja terveellisen elämäntavan brändäys houkuttelevaksi Pohjois-Savossa. Paikallisen ruoan ja kulttuurin yhdistäminen sekä yhteistyö matkailussa ja alueen tapahtumissa luo uusia kehittämismahdollisuuksia. Kulttuuri vaikuttaa kuluttajien asenteisiin ja tuo inspiraatioita tuotteiden kehittämiseen (esim. eri ruokakulttuurit ja perinteet). Myös nimisuojuuttujen paikallisruokien tunnetuksi tekemistä tulee jatkaa.

Etätyömahdollisuus ja monipuolinen elinkeinoelämä ovat alueemme vetovoimatekijöitä. Myös alueen jatkuva kehitys ja investoinnit, uuden innovoiminen, houkuttelevat koulutus-, yrittämis- ja työmahdollisuudet, hyvät peruspalvelut mm. lapsiperheille sekä hyvät logistiikkayhteydet ovat tärkeitä alueen kehittämisen kannalta.

Elintarviketeollisuuden ja ravintola-alan työ on usein vuorotyötä, mikä heikentää työntekijöiden terveyttä, työkykyä ja alalle soveltuvuutta. Työkykyä parantavia toimenpiteitä ja toimintamalleja tulee edelleen aktiivisesti kehittää. Asiantuntijatyön vaatimukset, muuttuva lainsäädäntö ja jatkuva osaamisen kehittämistarve kuormittavat asiantuntijoita - useissa yrityksissä on vain yksi henkilö, jonka vastuulla ko. asiat ovat. Työn vastuullisuuden huomioiminen prosessien ja työntekijöiden näkökulmasta tulee ottaa aiempaa paremmin huomioon.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Kilpailukykyinen ruokajärjestelmä edellyttää toimivaa logistiikkaa ja huoltovarmuutta tukevaa infrastruktuuria. Olemassa oleva saavutettavuus toimii, mutta edellyttää jatkuvaa ylläpitoa ja kehittämistä, erityisesti viennin ja valtakunnallisesti merkittävän tuotantotoiminnan näkökulmasta.

Nopeat verkkoyhteydet mahdollistavat tekoälyn, automatosoidumman tuotannon ja älykkäät toimitusjärjestelmät. Useat laitteet ja koneet (huolto) toimivat verkkoyhteydellä, yhteysongelmat lisäävät tuotannollisia riskejä ja haavoittuvuutta. Verkkoyhteyksimuutokset (3G/ 5G) ja niiden myötä heikentynyt kuuluvuus vaikeuttavat yritysten arkea haja-asutusalueilla.

Suomen sääolosuhteissa tarvitaan erilaista logistista kalustoa kuin muualla Euroopassa. Jos tavarantoimittajat tulevat vääränlaisella kalustolla Suomeen, elintarviketurvallisuus vaarantuu

(hävikki, reklamaatiot). Tarvitaan Keski-Eurooppaan suunnattua tiedottamista Suomen keliolosuhteista, jotta liikennöinnin vaatimukset tunnistetaan oikein.

Pohjois-Savossa logistiikan ja kuljetusten toimivuus on tärkeää, koska käytännössä kuljetuksien vaatima lisäaika Etelä-Suomeen verrattuna on erityisesti ulkomaan viennissä +1 päivä. Pitkät etäisyydet ja haja-asutus sekä tiestön kunto asettavat haasteita mm. paikallisen ruoan ja lähiruoan yritystoiminnan logistiikassa. Valtateiden 5 ja 9 ylläpidon lisäksi erityistä huomiota Pohjois-Savossa tulee kiinnittää myös juna- ja lentoliikenne logistiikan aikataulujen kehittämiseen.

Alkutuotannon tuottavuuden ja monipuolisuuden lisäyksen kautta on mahdollista saada uusia tuottajia kaikkiin Pohjois-Savon alueen seutukuntiin. Elintarviketeollisuuden yhteistyön, erikoistumisen ja uudistumisen kautta voidaan löytää kasvupolkuja sekä kaupunki- että maaseutualueille.

Maakunnan haasteena on väestön ikääntyminen ja nuorten muutto pois alueelta. Kuopio on vetovoimainen yliopistokaupunkikeskus, jossa työpaikat keskittyvät tietyille sektoreille. Elinvoiman säilyttäminen Pohjois-Savon seutukaupungeissa on tärkeää. Nuorten työllistymisen varmistaminen ja työpaikkojen määrä ovat keskeinen tavoite maakunnan vetovoiman ylläpitämisessä.

Kokonaisturvallisuus

Pohjois-Savon ruokajärjestelmän kriisinkestävyys perustuu pitkäjänteisesti toimineisiin, muutoksiin sopeutuviin yrityksiin. Kotimaisuuteen nojaava ruoantuotanto vahvistaa huoltovarmuutta kuluttajan näkökulmasta. Alueellisen huoltovarmuuden keskiössä on ruoantuotannon ja -saatavuuden turvaaminen kaikissa olosuhteissa koko väestölle. Alkutuotannon kannattavuus ja jalostuskapasiteetin riittävyys ovat keskeisiä edellytyksiä.

Häiriö- ja poikkeustilanteissa elintarviketuotanto edellyttää koko tuotantoketjun toimivaa infrastruktuuria. Energiansaannin jatkuvuus – mukaan lukien varavoima ja mahdolliset kahdennetut syötöt – on välttämätöntä tuotannon turvaamiseksi. Varautumissuunnitelmissa on huomioitava sähkön, veden, kylmäaineiden ja polttoaineiden saatavuus sekä vaihtoehtoiset energialähteet. Alkutuotannon ja elintarviketeollisuuden sivuvirtojen hyödyntäminen energiantuotannossa sekä kotimaisten lannoitteiden kehittämisessä vahvistaa omavaraisuutta.

Yritysten varautumissuunnitelmat ja -harjoitukset ovat olennainen osa kokonaisturvallisuutta. Ne kattavat mm. varastot, vaihtoehtoiset hankintakanavat, yhteistyöverkostot ja kriittisten toimintojen jatkuvuuden. Laatujärjestelmiin tulee sisällyttää riskianalyysijä, jotka huomioivat sääilmiöt, pandemiat, geopolittiset riskit, kyberturvallisuushat ja markkinahäiriöt. Myös poikkeustilanteissa hyväksyttäviä laatumuutoksia ja vaihtoehtoisia reseptejä on syytä ennakoida.

Huoltovarmuuskeskuksen velvoitteet koskevat suuria toimijoita, mutta myös pienempien yritysten varautumista on tuettava. Tarvitaan alueellisia yhteistyöhankkeita, joissa jaetaan osaamista ja rakennetaan yhteisiä toimintamalleja. Verkostomainen toiminta ja erityisosaamisen hyödyntäminen mahdollistavat tehokkaan kriisinhallinnan. Agri-Food -klusteri toimii alustana osaamisen jakamiseen ja yhteistoiminnan vahvistamiseen.

Tiedolla johtaminen tukee varautumista: tavoitteena on tutkimustiedon ja toimitusketjun toimijoiden välisen tiedonjaon parantaminen sekä ennakoinnin analytiikan hyödyntäminen ruokaketjun hallinnassa. Tiedon säännöllinen vaihtaminen ja vuoropuhelu lisäävät valmiutta kohdata kriisejä.

Myös fyysinen saavutettavuus on osa kokonaisturvallisuutta. Raaka-aineiden ja tuotteiden kuljetukset on turvattava kaikissa sää- ja vuodenaikaolosuhteissa. Erityisesti pienempien teiden kunnossapito on tärkeä varautumistekijä.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ruokajärjestelmän teolliset toimijat investoivat päästövähennyksiin, uusiutuvaan energiaan ja materiaalitehokkuuteen, mutta luonnon monimuotoisuuden turvaaminen kaipaa laajempaa huomiointia myös tuotannon suunnittelussa ja toimitusketjujen hallinnassa.

Ilmastonmuutoksen seurauksena voivat tuholaiset ja kasvitaudit lisääntyä, ja tämä vaatii varautumista sekä toimintamallien ja ratkaisujen kehittämistä niiden tuomiin uusiin ongelmiin. Ilmastomuutos mahdollistaa myös uusien lajikkeiden viljelyn ja viljelykehityksen. Viljelymenetelmiä tulee muokata tarpeen mukaan ja niiden vesitalous tulee olla hallinnassa. Ilmastonmuutos aiheuttaa sään ääri-ilmiöitä ja myrskyihin varautumiseen on hyvä rakentaa paikalliset riskianalyysit, joita tulisi käydä läpi myös alueen yritysten kanssa.

Indikaattorit

- Maatilayritysten määrä ja viljelty pinta-ala
- Elintarviketeollisuuden työlliset ja liikevaihto

2.1.4 Hyvinvointiteknologia ja lääkekehitys

Kärkiala kattaa terveyden ja hyvinvoinnin eri osa-alueet ja prosessit sisältäen mm. hyvinvointi- ja terveysteknologian, lääkekehityksen ja -valmistuksen, geeni- ja soluterapian, hyvinvoinnin ja terveyden palveluinnovaatiot sekä data-, ohjelmisto- ja tekoälyratkaisut.

Kestävä elinvoima

Alueen elinvoiman ja kilpailukyyn vahvistamiseksi tarvitaan lisää alan yrityksiä, pääomasijoituksia ja yksityistä rahoitusta. On tärkeää houkutella alueelle suuria kansainvälisiä veturiyrityksiä. Alueen vetovoimaa voidaan lisätä tuomalla esiin jo sijoittuneita kansainvälisiä toimijoita, kuten Finvector, Orion Pharma ja Charles River, konkreettisia onnistumistarinoita, korkeatasoista osaamista ja infrastruktuuria. Alueen erityisvahvuutena on julkisten kehittämisorganisaatioiden ja yritysten ketteryys edistää asioita yhteistyössä. Vetovoiman ja kilpailukyyn kasvattamiseksi tulee kehittää edelleen toimintamalleja ja vahvistaa osaamiskeskittyviä.

Yritysten kasvun ja kilpailukyyn vauhdittamiseksi tulee nopeuttaa testaus- ja kehitysyhteistyötä julkisten toimijoiden kanssa. Erityisesti terveysteknologiaan sekä lääkekehitykseen liittyen tarvelähtöiset innovaatiot sekä niiden kehittämisen ja kliinisen testaamisen edellyttämät testausympäristöt ovat tärkeitä. Julkisella rahoituksella rakennetut oppilaitosten testauspalvelut tulisi saada sujuvammin yritysten käyttöön. Lisäksi tarvitaan toimintamalleja, jotka mahdollistavat tuotteiden ja palveluiden testaamisen aidoissa käyttöympäristöissä. Yritysten välisten kohtaamisten ja yhteistyön tiivistäminen voi synnyttää uusia synergiaetuja.

Kasvun vauhdittamiseksi Savilahden oppi- ja tutkimuslaitosten, mukaan lukien hyvinvointialueen, tulisi tuottaa nykyistä enemmän kaupallistettavia innovaatioita. Tämän tueksi tarvitaan innovaatioiden kaupallistamiseen liittyvää koulutusta sekä toimivat rakenteet lupaavien ideoiden tunnistamiseen ja kaupallistamiseen.

Lääkekehityksen alalla on potentiaalia uuteen yritystoimintaan. Erityisesti biologisten lääkkeiden kehityksessä ja uusien hoitomuotojen tutkimuspalveluissa on tunnistettu kasvupotentiaalia.

Lääkkeiden myyntilupaprosessien nopeuttaminen EU-tasolla vauhdittaisi lääketuotannon kasvua. Samoin terveysteknologian raskaiden regulaatio- ja hyväksyntäprosessien sujuvoittaminen mahdollistaisi innovatiivisten tuotteiden nopeamman markkinoille pääsyn. Terveystuotannon tarviin uusia ja vaikuttavia hoitokäytäntöjä sekä ratkaisuja, jotka edistävät väestön terveyttä ja hyvinvointia Pohjois-Savossa. Terveempi väestö tarkoittaa toimintakykyisempää työvoimaa, mikä samalla vähentää terveystuotannon kuormittavuutta potilasmäärien vähentyessä.

Ilmastonmuutos ohjaa terveysalaa kohti digitaalisia ratkaisuja, etäpalveluja ja pistemäisiä testauspalveluja, mikä avaa yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Samalla terveysalan suuri kertakäyttötuotteiden käyttö luo kysyntää kestäville korvaaville ratkaisuille.

Teknologiamurros

Terveys- ja hyvinvointialan teknologinen murros on nopeaa, miksi yhteistyö ja kumppanuudet ovat tärkeitä kasvulle. Tekoälyratkaisujen hyödyntäminen laaja-alaisesti yritystoiminnassa, kehittämistyössä että terveydenhuollossa tulee muuttamaan ja tehostamaan toimintaa. Digitalisaatio, digipalvelut ja -tuotteet tulevat edelleen lisääntymään. Samoin automaation ja robotiikan hyödyntäminen tulevat lisääntymään ja edistämään tuottavuutta.

Koska lääkekehitys on kallista ja hidasta, ja valmiin lääkkeen myyntiaika usein rajallinen, kehityskaaren nopeuttaminen on kriittistä. Tarvitaan uusia avauksia, jotka hyödyntävät moderneja teknologioita, kuten tekoälyä, koneoppimista ja digitalisaatiota.

Terveysdatan hyödyntäminen on edennyt oletettua hitaammin osin johtuen mm. datan käyttöä rajoittavasta kansallisesta toisiolainsäädännöstä. Datalähtöisiä ratkaisuja ja tekoälyä yhdistävän teknologian hyödyntämisessä on kuitenkin kasvun mahdollisuuksia.

Terveyden ja hyvinvoinnin edistämisessä yksilöä koskevien kokonaisratkaisujen kehittäminen on keskeistä, mikä edellyttää uusien teknologioiden yhdistelmiä, uusia hoitokonsepteja ja kehittyneitä kokonaisvaltaisia terapioiden - esimerkkinä henkilön riski- ja hoitoprofiloinnin sekä hoidon seurannan yhdistäminen yhteen kokonaisuuteen.

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Alalle tarvitaan osaavaa työvoimaa. Tarvetta osaamisesta on erityisesti tekoälystä, dataturvallisuudesta, data-analytiikasta, yritysten synnyttämisestä, innovaatioiden kaupallistamisesta, regulaatiosta, laatuasioista, ohjelmoinnista, molekyylibiologiasta ja lääkekehitysketjusta, sekä näiden osaamisten yhdistelmistä. Tekniikan alan koulutuksen edelleen kehittäminen on keskeistä osaamistarpeisiin vastaamisessa.

Yritysten ja oppilaitosten tiiviimpi vuorovaikutus tukee työelämän osaamistarpeisiin vastaamista. Myös yritysten ja opiskelijoiden törmäyttämisellä voidaan edistää työvoiman saantia alalle. Koulutuksen tulee pysyä ketteränä, jotta se pysyy mukana teknologian ja toimintaympäristön muutoksissa sekä laadukkaana, jotta se vastaa elinkeinoelämän tarpeisiin.

Ulkomainen työvoima on tärkeässä roolissa osaavan työvoiman saatavuuden turvaamisessa. Sen houkuttelemiseksi on tärkeää viestiä maakunnan elinolosuhteista kokonaisvaltaisesti. Keskeisiä vetovoimatekijöitä ovat puolison työllistymismahdollisuudet, laadukkaat lastenhoito ja koulutus (mukaan lukien englanninkielinen opetus), monipuoliset harrastusmahdollisuudet, terveyspalvelut sekä luonnon ja kulttuuritarjonnan vetovoima. Englanninkielisten palvelujen saatavuus on olennaista. Myös ulkomaisen työvoiman pitovoimaa tulee vahvistaa. Eri kansallisuuksien ryhmytymisen tukeminen ja ulkomaalaisten opiskelijoiden harjoittelupaikkojen lisääminen tukevat tavoitetta.

Alueen elinvoimaa vahvistetaan panostamalla nuorten hyvinvointiin ja osallisuuteen. Hyvinvointia tukevien rakenteiden ja palvelujen kehittäminen on keskeistä paitsi yksilön näkökulmasta, myös alueen työvoimapotentialin hyödyntämisen ja terveydenhuollon kestävyuden kannalta.

Väestönkehitys:

Väestönkehityksen kannalta on tärkeää edistää alueen näkyvyyttä kaikilla osa-alueilla systemaattisesti ja pitkäkestoisesti. Alueen markkinointia ja brändinrakennusta tulee vahvistaa, jotta Pohjois-Savo näyttäytyisi houkuttelevana asuinpaikkana. Vetovoiman lisäksi tarvitaan pitovoimaa saada työvoima pysymään alueella.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Saavutettavuus on edellytys yritysten toiminnalle ja kasvulle. Riittävä lentoliikenteen vuoroväli ja sujuvat tie- ja junayhteydet ovat tässä erityisen tärkeitä. Digipalvelut tukeutuvat pitkälti laajakaistoihin ja verkkoihin, joiden toimivuus ja turvallisuus ovat keskeisiä.

Kokonaisturvallisuus

Terveysturvallisuus edistämiseksi tarvitaan ennaltaehkäiseviä toimia ja palveluiden kehittämistä kriisinkestäväksi. Tiedolla johtamisen avulla voidaan muodostaa ajantasainen tilannekuva väestön terveydestä ja hyvinvoinnista myös poikkeustilanteissa. Varautuminen poikkeustilanteisiin on suurissa yrityksissä hallinnassa, mutta pienissä yrityksissä se nähdään usein viranomaistoimintana. On tärkeää lisätä tietoisuutta varautumisen merkityksestä kaiken kokoisissa yrityksissä. Toimijoiden välinen tiedon ja datan jakaminen on keskeistä sekä varautumisessa että uusien ratkaisujen kehittämisessä. Kehitettyjen ratkaisujen ketterä käyttöönotto puolestaan nopeuttaa reagointia muuttuviin tilanteisiin.

Poikkeustilanteisiin varautumisessa alueellisten arvoketjujen kehittäminen ja vahvistaminen sekä yritysten välisen yhteistyön tiivistäminen luovat perustaa vahvalle alueelliselle elinvoimalle. Myös arvoketjujen saaminen kauempaa ulkomailta lähemmäs Suomea edistää varautumista. Innovatiivisten hankintojen avulla yrityksiä voidaan kannustaa kehittämään ratkaisuja tunnistettuihin haasteisiin. Yritysten yhteistyötä edistämällä voi syntyä uusia yritysryhmiä, joilla on potentiaalia vastata hankintatarpeisiin yhdessä. On tärkeää suunnata julkisia hankintoja niin, että ne tukevat kotimaisten ja alueellisten yritysten osallistumismahdollisuuksia.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastomuutokseen sopeutuminen

Terveysteknologian ja lääkekehityksen alalla ilmastomuutos ohjaa toimintaa kohti digitaalisia, etäperustaisia ja kevytrakenteisia ratkaisuja, jotka vähentävät liikkumistarvetta ja palvelurakenteiden ympäristökuormaa. Alalle syntyy uusia liiketoimintamahdollisuuksia, kun kehitetään resurssitehokkaita ja ilmastokestävyyttä edistäviä palvelu- ja tuotantokonsepteja. Samalla alan laaja kertakäyttötuotteiden käyttö kasvattaa tarvetta kiertotaloutta tukeville ja ympäristöä säästäville vaihtoehtoilta. Materiaaliratkaisujen kehittämisessä ja käyttöönotossa on tärkeää yhdistää ekosuunnittelun periaatteet ja tiivis yhteistyö julkisten hankkijoiden kanssa.

Lääkekehityksessä ja lääketuotannossa tulee kiinnittää huomiota ympäristövaikutusten hallintaan. Tarvitaan uusia ratkaisuja, jotka vähentävät valmistusprosessien hiilijalanjälkeä ja lääkkeiden ympäristökuormitusta. Myös tutkimus, joka huomioi ilmastomuutoksen vaikutukset terveyteen ja kehittää niitä ennakkoivia tai lieventäviä teknologioita, on kasvava osa-alue. Ympäristönäkökulman sisällyttäminen tuotekehitykseen, tuotantoon ja regulaatioon tukee alan kestävästä kasvua.

Julkisessa innovaatorahoituksessa ja hankintakäytännöissä tulee huomioida ympäristökriteerit ja edistää vastuullisten ratkaisujen markkinoille pääsyä. Yrityksiä on tuettava vihreän siirtymän liiketoiminta-avauksissa ja kansainvälisesti kilpailukykyisten, ilmastomuutokseen sopeutumista edistävien ratkaisujen kehittämisessä.

Indikaattorit

- Terveysteknologian liikevaihto
- Alan työpaikkojen ja yritysten lukumäärä

2.1.5 Matkailu ja luova talous

Maakuntaohjelman sisältö ja kärkialat vastaavat muuttuvaan toimintaympäristöön. Pohjois-Savon matkailu -kärkialaa pyritään vahvistamaan tuomalla sen rinnalle luova talous. Maakuntaohjelma toimii matkailualan ja luovan talouden toimijoiden kehittämistyön strategisena viitekehyksenä. Matkailu ja luova talous ovat Pohjois-Savossa merkittävä kasvun, vetovoiman ja uudistumisen lähde. Kehittämisen painopisteet ovat yrittäjyyden vahvistaminen, digitaalinen murros, osaamisen ja hyvinvoinnin tukeminen, kulttuurin rooli turvallisuudessa sekä ekologisesti kestävät toimintamallit.

Matkailutoimiala on kokenut viime vuosina useita shokkeja, joiden ilmaantumiseen se ei ole itse voinut vaikuttaa. Koronapandemian myötä alalla tapahtui konkurssseja, yritykset vähensivät työvoimaa, eivätkä kaikki alan osaajat pandemian jälkeen enää palanneet matkailualalle. Koronan jälkeen seuraava isku on ollut Venäjän ja Ukrainan välinen sota, jonka seurauksena itäraja suljettiin ja venäläismatkailijat käytännössä katosivat. Yllättävät globaalit tilanteet ovat luoneet alalle osaamisen pullonkauloja ja työvoimavajetta. Ne ovat vaikuttaneet vaihtelevasti kaikkiin toimialoihin, mutta vaikutukset koti- ja ulkomaiseen matkailijavirtaan ovat olleet erityisen selviä. Yleismaailmallisten olosuhteiden muutoksiin on syytä varautua aiempaa paremmin. Kehitystyössä on haettava vaikuttavuutta vahvistamalla jo olemassa olevaa perustaa ja vetovoimaisia kohteita.

Luova talous on ilmiöiden, ansaintamallien ja arvoketjujen muodostama liiketoiminnan alue. Pohjois-Savon luovan talouden kokonaisuutta tarkastellaan TEM:n jaottelun mukaan kolmena osa-alueena:

- Luovat sisällöt, joissa liiketoiminta perustuu aineettoman pääoman (IPR) myyntiin ja digitaalisiin jakelualustoihin. Toiminta on kv-orientoitunutta ja skaalautuvaa. Sektori kattaa musiikki- ja pelialat, av-tuotannot, tv- ja media-alat.
- Luovat palvelut, joissa liiketoiminnan ydintä on poikkitoimialaisuus ja arvoverkostot. Tässä keskeistä on B2B-liiketoiminta, jossa asiakkaalle syntyvä lisäarvo kilpailukyvyyn kasvattamisessa perustuu sekä aineellisen osaamisen (esim. arkkitehtuuri, tuotemuotoilu) tai aineettoman osaamisen lopputuloksen myyntiin (markkinointi, luovat toimistot, muotoiluajattelu). Immateriaalioikeudet siirtyvät asiakkaalle tai asiakas saa siihen käyttöoikeuden (esim. muotoilutyö, arkkitehtuuri, visuaalinen tai kuosien suunnittelu).
- Tapahtuma-ala, taide ja kulttuuri tuottavat eri kohderyhmille suunnattuja kulttuuripalveluita ja tuotteita, esityksiä ja kohtaamiset mahdollistavia elämyksellisiä tapahtumia fyysisissä ja digitaalisissa ympäristöissä. Kulttuurin (esittävä ja kuvataide) arvoverkostot sisältävät julkisia (infrat, tilat, investoinnit) ja yksityisiä toimijoita (taiteilijat, yrittäjät), jotka hyödyntävät verkostoissa erilaisia liiketoimintamalleja. Tapahtumilla on merkittäviä vaikutuksia alueen elinvoimaisuuteen ja houkuttelevuuteen sekä alueen identiteetin ja brändin muotoutumiseen. Ne ovat merkittäviä matkailun ja elämystalouden kannalta.

Pohjois-Savon matkailu ja luova talous muodostavat merkittävän osan alueen elinkeinorakennetta ja vetovoimaa. Alat luovat työpaikkoja, vahvistavat alueen identiteettiä ja omaleimaisuutta sekä edistävät monialaisia kehittämisavauksia esimerkiksi digitaalisten palveluiden, tapahtumien ja kulttuuriperinnön hyödyntämisessä. Luova talous on tärkeä osa matkailualan kokonaiskehittämistä ja niillä on potentiaalisesti merkittävä vaikutus muiden toimialojen kasvun vauhdittamiseen ja yritysten uudistumiseen. Kulttuurisisällöt ja -palvelut voivat olla syitä matkustaa alueelle ja siten ne ovat olennainen osa alueen tarjontaa matkailun kannalta.

Kärkialan kehittyminen ja kilpailukyky edellyttävät pitkäjänteistä yhteistyötä, investointeja ja rakenteellista tukea matkailulle sekä luovan työn tekijöille. Alojen kasvu edellyttää myös vahvaa

alueellista, kansallista ja kansainvälistä näkyvyyttä ja kytkeytyy läheisesti Pohjois-Savon fyysiseen saavutettavuuteen.

Kestävä elinvoima

Matkailu- ja luovien alojen elinvoima rakentuu alueen vetovoimasta, omaleimaisesta sisällöstä ja vastuullisista toimintamalleista. Kulttuuriympäristö, luonto, ruoka, tapahtumat ja paikalliset tarinat muodostavat pohjan kestäväälle elämyksellisyydelle. Liiketoimintaedellytyksiä parantavat investoinnit, osaamisen kehittäminen sekä yhteiskehittämisen ekosysteemit. Tarvitaan vahvempia rakenteita, jotka tukevat matkailun ja luovan talouden yrittäjyyttä ja mahdollistavat pitkäjänteisen liiketoiminnan myös haja-asutusalueilla.

Alueellinen elinvoima vahvistuu, kun matkailun ja luovan talouden ratkaisut linkitetään osaksi muiden alojen kehittämistä, esimerkiksi hyvinvointi-, ruokajärjestelmä- ja teknologia-alojen kanssa. Pohjois-Savon matkailu ja luova talous -kärjen kehittämisessä keskeiset tavoitteet ovat:

- Pohjois-Savosta tehdään yhteistyön, investointien, sekä ohjelma- ja elämyspalvelujen kehityksen kautta laadukas ja vetovoimainen matkailukohde kansainvälisille ja kotimaisille matkailijoille. Matkailun pitkän aikavälin kehittämisvisio Pohjois-Savolle on tietoon ja osaamiseen perustuva, matkailutuloa kasvattava, hyvin saavutettava, sekä kestävä kehityksen mukainen matkailumaakunta.
- Matkailun sisältöjä tuotetaan ja kehitetään laajassa yhteistyössä koko Pohjois-Savossa ja ylimaakunnallisesti (Itä-Suomi-yhteistyö), sekä Visit Finlandin kanssa.
- Tuetaan kulttuurin ja matkailun yhteisiä tuotteita, joissa hyödynnetään paikallista kulttuuriperintöä, tapahtumia ja omaleimaisuutta. Matkailutuotteita markkinoidaan asiakkaille luonto-, ohjelma- ja elämyspalvelujen sisällöillä, joista maakunnan yritykset kehittävät kilpailukykyisiä, ympäristöystävällisiä ja houkuttelevia matkailutuotteita.
- Kasvua haetaan tukemalla kansainvälisen matkailun kasvua, tuotekehitystä, kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä sekä panostamalla matkaketjuihin ja kv. lentoliikenteen kasvuun. Ylimaakunnallisten ja kansainvälisten verkostojen rakentaminen on tärkeää koko kärjen kannalta.
- Matkailun kohdemarkkinat ovat pääasiassa Eurooppa ja erityisesti Baltia sekä pohjoismaat. Kehitetään alan kykyä reagoida maailmantalouden ja geopolitiikan aiheuttamiin muutoksiin markkinoilla.
- Yliopistollinen sairaala yhdessä vetovoimaisten matkailukohteiden kanssa luo erinomaiset edellytykset terveysturmatkailun kehittämiselle.
- Vahvistetaan luovien alojen yritystoimintaa kehittämisen kohteina esim. yrittäjyys, ansaintamallit, TKI-yhteistyö ja digitaaliset palvelut.
- Edistetään luovan osaamisen käyttöä muilla toimialoilla (esim. muotoilu, palvelukokemukset).

Teknologiamurros

Digitaaliset ratkaisut muuttavat voimakkaasti sekä matkailun että luovien alojen toimintaympäristöjä. Kehittämisessä tarvitaan tukea teknologian käyttöönottoon, uusien liiketoimintamallien luomiseen ja digitaalisten sisältöjen kaupallistamiseen. Alustatalouden, immersivien teknologioiden (esimerkiksi AR ja VR) ja luovien sisältöjen yhteentoimivuus avaa uusia mahdollisuuksia palveluiden saavutettavuuden ja asiakaskokemuksen kehittämiseen.

Teknologiamurros edellyttää monialaista osaamista ja kykyä yhdistää teknologia kulttuuriseen, elämykselliseen ja yhteisölliseen arvontuotantoon. TKI-toiminnan vahvistaminen, kokeilukulttuuri ja toimijoiden verkottuminen luovat edellytyksiä kansainvälisesti kilpailukykyisten tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen.

Keskeiset tavoitteet teknologiamurroksen näkökulmasta:

- Matkailuala hyödyntää informaatio- ja tekoälykehitystä uusien palvelutuotteiden kehittämiseen ja kasvattamaan työn tuottavuutta.
- Hyödynnetään digitalisaatiota kulttuurin ja matkailun tuotannossa, saavutettavuudessa ja markkinoinnissa.
- Kehitetään uusia digitaalisia alustoja ja jakelumalleja luoville sisällöille.
- Tuetaan immateriaalioikeuksiin ja aineettomaan arvontuontiin perustuvia liiketoimintoja.
- Hyödynnetään uuden eurooppalaisen *Bauhaus*-aloitteen mahdollisuuksia yhdistämään teknologiaa, estetiikkaa ja kestävyyttä.

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Matkailun ja luovan talouden merkitys identiteetin, yhteisöllisyyden ja mielen hyvinvoinnin lähteenä on keskeinen Pohjois-Savon maineen sekä veto- ja pitovoiman näkökulmista.

Matkailu- ja luovien alojen kasvu vaatii monialaista osaamista, vahvaa muutostykyä ja kulttuurista lukutaitoa. Koulutusjärjestelmän on tuettava luovien ja matkailualojen yrittäjyyttä, digitaalista osaamista sekä kulttuuri- ja kielitietoisuutta. Tarvitaan joustavia koulutuspolkuja, jotka mahdollistavat osaamisen päivittämisen työuran eri vaiheissa sekä tukevat kansainvälisten osaajien sijoittumista alueelle.

Hyvinvointi on matkailu- ja luovan talouden alojen työssä sekä edellytys että sen tuotoksen tavoite. Alalla työskentelevien sosiaaliturvaan, jaksamiseen ja toimintaedellytyksiin liittyvät kysymykset on tunnistettava osana laajempaa hyvinvointipolitiikkaa. Matkailu ja luova talous edistävät myös väestön hyvinvointia saavutettavan kulttuurin, osallisuuden ja yhteisöllisyyden kautta.

- Vahvistetaan matkailu- ja kulttuurialan koulutusta, työelämäyhteyksiä ja nuorten ammattilaisten työllistymistä.
- Tuetaan harrastamista ja taiteen perusopetusta luovuuden ja osaamisen perustana.
- Kehitetään kulttuurihyvinvointia: edistetään kulttuuristen oikeuksien ottamista osaksi sote-palveluita, kulttuurihyvinvointimalleja ja digitaalisten alustojen hyödyntämistä.
- Huolehditaan kulttuuripalvelujen saavutettavuudesta kaikissa kunnissa.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Alueen saavutettavuus ja toimiva aluerakenne ovat keskeisiä matkailun ja luovan talouden kehittymiselle. Maakunnan sisäisen saavutettavuuden osalta on olennaista kehittää joukkoliikennettä sekä kevyen ja kestävä liikunnan ratkaisuja aluekeskusten ja niiden vaikutusalueiden välillä. Tämä tukee niin matkailijoiden liikkumista kuin luovan talouden toimijoiden verkostomaista työskentelyä ilman omaa autoa.

Luovan talouden kehittäminen eri puolilla maakuntaa edellyttää toimivia yhteyksiä ja paikallista infrastruktuuria: työ- ja esiintymistilat, nopea verkkoyhteys ja tilapäismajoitusmahdollisuudet mahdollistavat hajautuneen ja liikkuvan työn. Matkailun kannalta korostuvat matkaketjujen sujuvuus, matkakohdeiden ja -reitistöjen saavutettavuus sekä esteettömyyden ja vastuullisuuden varmistaminen matkailijan kokemuksessa.

Kokonaisturvallisuus

Kulttuuri ja luovat alat rakentavat yhteiskunnallista resilienssiä, vahvistavat yhteisöjen yhteenkuuluvuutta ja auttavat käsittelemään kriisejä. Matkailun ja tapahtumien turvallisuus vaatii suunnittelua, riskienhallintaa ja toimijoiden välistä yhteistyötä. Digitaalisten alustojen ja sisällöntuotannon turvallisuus sekä tekijänoikeudellinen suoja ovat keskeisiä kysymyksiä teknologisoituvassa toimintaympäristössä.

Huoltovarmuuden näkökulmasta luovat alat voivat tukea kriisien aikaista ja jälkeistä palautumista esimerkiksi yhteisötaiteen, tapahtumien tai informaatiovaikuttamisen välinein.

Kokonaisturvallisuusajattelua on vahvistettava osana matkailun, luovan talouden ja myös kulttuuripalvelujen suunnittelua.

- Matkailutoimiala tukee kokonaisturvallisuuden sisältöjen kehittämistä mm. ruokaturvallisuudessa, sekä vaikuttamalla liikennemuotojen kehitykseen sekä matkaketjuihin.
- Sisällytetään kulttuurinen huoltovarmuus maakunnan varautumiseen: kulttuuriperinnön turvaaminen, taiteen ja luovan alan rooli kriisinkestävyyden vahvistajana.
- Tuetaan yhteisöllistä kulttuuritoimintaa, joka lisää resilienssiä ja turvallisuudentunnetta (esim. kirjastot, kotiseututyö, paikalliset tapahtumat).
- Hyödynnetään kulttuuria väestökehityksen haasteisiin vastaamisessa: osallisuus, kotoutuminen ja vuoropuhelu eri kulttuurien välillä.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Luonto on keskeinen osa Pohjois-Savon vetovoimaa ja matkailun ydinsisältöä. Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen edellyttävät matkailun kestävyyskehittämistä: alueiden kuormituksen hallintaa, ympäristöystävällisiä liikkumisratkaisuja, jätehuollon optimointia sekä vastuullista viestintää.

Luovan talouden toimijat voivat edistää ekologista siirtymää tuomalla näkyväksi ympäristösuhteita, synnyttämällä elämyksiä ja tarjoamalla yhteisöille välineitä kestävä tulevaisuuden hahmottamiseen. Taiteella ja kulttuurisella ilmaisulla on keskeinen rooli ilmastotietoisuuden lisäämisessä ja ekologisesti kestävien arvojen vahvistamisessa.

Pohjois-Savon matkailu- ja luovan talouden kehittämisessä tarvitaan monialaista yhteistyötä, rakenteellista tukea, saavutettavuutta parantavia ratkaisuja sekä vahvaa kulttuurista itsetuntoa. Alueen omaleimaisuus, kulttuurinen monimuotoisuus ja luonnonympäristö luovat pohjan kestävälle kasvuille, joka vahvistaa niin aluetaloutta kuin hyvinvointia laajasti.

- Edistetään vastuullista matkailua ja kulttuurituotantoa, jotka perustuvat ekologiseen kestävyteen ja paikallisuuteen.
- Tuotteistetaan luontoon ja kulttuuriperintöön liittyviä matkailukohteita kestävästi.
- Kehitetään kulttuurihistoriallisten rakennusten energiatehokkuutta, älyratkaisuja ja uusiutuvaa energiantuotantoa.
- Vahvistetaan tapahtumien ja kulttuuripalveluiden ekologista kestävyttä (materiaalit, energia, kiertotalousratkaisut).

Indikaattorit

- Yöpymisten määrä ja kv. matkailijoiden osuus
- Matkailutoimialojen työlliset ja liikevaihto
- Luovien alojen työlliset ja liikevaihto
- Kulttuurin TEAviisarin pistemäärä

2.1.6 Älykäs vesijärjestelmä

Kestävä elinvoima

Älykkään vesijärjestelmän kärkialan uudistuminen perustuu vihreän siirtymän ja toimintaympäristön muutosten avaamiin mahdollisuuksiin. Kiristyvät ympäristö- ja turvallisuusvaatimukset ja teknologinen kehitys tuovat uusia mahdollisuuksia verkostojen optimointiin, hallintaan, mallintamiseen, operointiin, kunnossapitoon ja rakentamiseen, vedenlaadun seurantaan, teollisuuden vesienhallintaan, veden käsittelyyn, sekä energia- ja resurssitehokkuuden parantamiseen.

Älykkäillä vesijärjestelmillä on tiivis yhteys teollisten prosessien rinnalla myös kaivostoimintaan. Osaamista on mm. vesikierroissa ja niiden kehittämisessä, missä kokemusta on kertynyt sellu- ja paperiteollisuuden vesienkäsittelyn myötä, mm. rejektien käsittelyssä ja haihduttamisessa. Pohjois-Savossa on merkittäviä alalla toimivia yrityksiä, joiden kanssa vesijärjestelmien TKI-toimijoiden on mahdollista tähdätä mm. Business Finlandin rahoitusmahdollisuuksien hyödyntämiseen.

Kaivosalan vesiosaamisen kehittämisessä kiinnostavia aloja ovat mm. zero waste-kaivostoiminta, rikastushiekkojen hyödyntäminen sekä veden kierrätys. Veden kierrätyksen osaamisella on maailmalla merkittävää kysyntää myös yhdyskuntien vesihuollossa. Tähän kytkeytyy myös yhdyskuntien jäteveden uusiokäytön kehittäminen.

Rakentamisessa kaivamattomat menetelmät ja digitalisaation hyödyntäminen mahdollistavat kustannussäästöjä ja vähentävät ympäristökuormaa. Kiertotalouden näkökulmasta kehittämiskohteita ovat materiaalien uusiokäyttö ja rakentamisen päästöjen vähentäminen.

Kestävän kasvun tueksi tarvitaan uudenlaisia innovaatioita ja kokeiluita. Lisäksi vesihuoltolain uudistus tuo muutoksia ja edellyttää nykyistä tiiviimpää alueellista yhteistyötä.

Teknologiamurros

Digitalisaatio ja uudet teknologiat muovaavat vesialaa. Keskeisiä kehityskohteita ovat tekoälyn ja datan hyödyntäminen veden käsittelyssä, veden laadun jatkuvatoimisessa mittaamisessa, verkoston etäseurannassa sekä energiatehokkuuden parantamisessa. Näillä ratkaisulla verkostosta saadaan entistä tarkempaa ja ajantasaisempaa tietoa. Älykkäät putket parantavat vuotojen ja poikkeamien tunnistamista, ja robotiikan ja kaivamattomien teknologioiden kehittyminen mahdollistaa kustannustehokkaamman rakentamisen, kunnossapidon ja hallinnan. Uusien ratkaisujen testaamisessa ja käyttöönotossa pilotointiympäristöjen saatavuus on keskeinen edellytys.

Vesihuoltojärjestelmässä on merkittävää investointivelkaa. Uuden teknologian käyttöönottoa hidastavat myös rahoituksen saatavuus, kuntien tiukka taloustilanne sekä alan pirstaleinen rakenne. Kustannuskilpailukyvyyn vahvistaminen edellyttää esimerkiksi tiedolla johtamista, synergioiden hyödyntämistä ja rakenteellista tehostamista.

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Vesilaitosten henkilöstön eläköityminen vaatii osaamisen siirtoa ja alan vetovoiman vahvistamista. Moniin vesialan tehtäviin ei ole suoraa koulutuspolkua, vaan osaaminen karttuu myös työssä oppien. Automaatio voi vähentää perinteisiä työtehtäviä hallinnossa ja operoinnissa, mutta verkostojen rakentamista ja kunnossapitoa ei voida korvata digitaalisesti. Myös vesialan asiantuntijaosaaminen säilyy keskeisenä.

Vesihuollon perustaitojen rinnalle nousevat teknologia- ja tietopohjaiset valmiudet. Digitalisaatio, datan hyödyntäminen, automaatio, tekoäly, säätötekniikka sekä kiristyvät turvallisuus-, ympäristö- ja vedenlaatuvaatimukset edellyttävät kykyä yhdistää tekninen osaaminen vesialan substanssiin. Kehittämiskohteita ovat myös veden laadunhallinta, verkostojen hallinta ja mallinnus sekä tiedolla johtaminen.

Kansainvälisen työvoiman hyödyntämistä asiakasrajapinnassa rajoittaa suomen kielen taitovaatimus. Asiantuntijatehtävissä työskentely onnistuu paikoin englanniksi, mutta laajempi rekrytointi vaatisi alueellisen ratkaisun, joka huomioi myös perheenjäsenten työllistymisen ilman kielitaitoa.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Toimiva digitaalinen infrastruktuuri, erityisesti nopeiden laajakaista- ja 5G-yhteyksien saatavuus, on keskeinen edellytys uusien digitaalisten ratkaisujen hyödyntämiselle ja kehittämiselle. Yhteyksien kapasiteetin ja toimintavarmuuden merkitys korostuu, kun tiedonsiirron määrä ja vaatimukset kasvavat. Luotettavien verkkoyhteyksien avulla voidaan hallita ja valvoa järjestelmiä etäyhteyksin ja varmistaa veden laadun reaaliaikainen seuranta.

Fyysisen saavutettavuuden osalta henkilöliikenne- ja kuljetusyhteyksien toimivuus on olennaista yritysten kehittämiselle, johtamiselle ja logistiikalle. Vesialan toiminnan laajuus ja verkoston ulottuminen haja-asutusalueille nostavat esiin alempiasteisen tieverkon kunnossapidon merkityksen.

Kokonaisturvallisuus

Vesihuolto on kriittinen osa yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta ja huoltovarmuutta. Alalla korostuu sekä fyysinen että kyberturvallisuus. Veden tuottaminen ja jakelu vaikuttaa lukuisten toimialojen toimintakykyyn.

Resurssiriippuvuudet ja toimitusketjujen haavoittuvuus edellyttävät ennakointia ja valmiussuunnittelua. Kuljetuskapasiteetti ja logistiikan toimivuus ovat ratkaisevassa asemassa. Jos polttoaineet eivät liiku, energiaa ei synny ja vesihuolto ei toimi. Häiriötilanteissa varaosien saatavuus ja tietoliikenneyhteyksien toimivuus ovat myös keskeisiä.

Datan hyödyntäminen ja tiedolla johtaminen ovat olennainen osa vesisektorin varautumista. Vesialan varautumisessa toimijoiden välistä vuorovaikutusta ja yhteistyötä voidaan edelleen kehittää. Osalla toimijoista nämä rakenteet ovat jo olemassa.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, kuten myrskyihin ja sademäärien vaihteluun, sekä ympäristöriskien hallintaan on varauduttava ennakoivasti. Älykkäiden vesijärjestelmien potentiaali ilmastonmuutoksen hillinnässä ja siihen sopeutumisessa on kaikkiaan merkittävä, esim. teollisten prosessien kädenjäljen ja vesihuollon varautumisen kautta.

Indikaattorit

- Alan työpaikkojen lukumäärä
- Pintavesien ekologinen tila: Niiden vesistöjen määrä, joiden tila on tyydyttävä tai huonompi

2.2 KAIKKIA KÄRKIALOJA KOSKEVAT YHTEISVAIKUTTAVAT TEEMAT

Yhteisvaikuttavista teemoista kestävä elinvoima ja teknologiamurros sopivat parhaiten tarkasteltaviksi kunkin toimialan osalta erikseen. Siksi niistä esitetään tässä yhteydessä enää lyhyt yhteenveto. Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset teemassa on enemmän alakohtaisen tarkastelun ylittävää lähinnä väestötavoitteeseen ja hyvinvointiin kytkeytyvää yhteistä sisältöä. Saavutettavuuden ja aluerakenteen, kokonaisturvallisuuden sekä luonnonmonimuotoisuuden ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen teemoissa taas korostuu kaikille kärkialoille yhteinen sisältö.

Kestävä elinvoima

Kestävän elinvoiman näkökulmasta kaikkien kärkialojen kannalta oleellista on uudistuminen kestävyiden ja tuottavuuden ehdoilla. Kestävää elinvoimaa on vahvistettava hyödyntämällä uusiutuvan energian ja vihreän teknologian tarjoamia mahdollisuuksia. Teknologian ja tekoälyn soveltamista on lisättävä eri toimialoilla.

Uusia yritystoiminnan mahdollisuuksia syntyy vahvimmin digitalisaation, tekoälyn ja kiertotalouden ympärille. Tutkimus, kehitys- ja innovaatiotoimintaa on aktivoitava koko maakunnan laajuudella. Alueella tulee kehittää uusia omavaraisuutta ja huoltovarmuutta tukevia innovaatioita, mikä on samalla kokonaisturvallisuutta tukevan aluekehitystyön kovaa ydintä.

Maaseutualueilla kestävä elinvoimaa voidaan vahvistaa kehittämällä sekä perinteisiä että uusia elinkeinoja ja hyödyntämällä teknologian ja vihreän siirtymän mahdollisuuksia. Elinvoiman lähteenä ovat perinteiset maaseutuelinkeinot mutta kasvun edellytyksiä tarjoavat myös matkailu, lähiruoka, energiantuotanto ja luontoyrittäjyys.

Teknologiamurros

Teknologiamurroksen mukana kehittymisessä olennaista on yritysten ja tutkimustoiminnan kytkös sekä yritysten ja oppilaitosten pilotointiin liittyvä yhteistyö uusien innovaatioiden hyödyntämiseksi.

Teknologia ja tekoälyn hyödyntäminen voivat tarjota ratkaisuja vähenevän työvoiman korvaamiseen ja talouden uudelleen suuntaamiseen. Investointiympäristöjen vahvistaminen sekä yritysten tukeminen energiamurroksessa ja tekoälyratkaisujen käyttöönotossa on keskeistä kestävä uudistumisen turvaamiseksi.

Pohjois-Savossa on tarpeellista vahvistaa alueen otetta TKI-intensiiviseen tietotalouteen. Tämän saavuttamiseksi on edistettävä pitkäjänteisesti ja riittävällä strategisella painoarvolla datatekniikan osaamiskeskittymän muodostumista Kuopion ympärille. Kaiken kaikkiaan teknologiamurroksessa on syytä korostaa datatalouden, tekoälyn ja ohjelmistoliiketoiminnan kehittämistä.

Osaavat ja hyvinvoivat ihmiset

Osaamisen uudistuminen ja koulutuksen ketteryys

Pohjois-Savon tulevaisuus nojaa osaamiseen, joka uudistuu teknologisen, ekologisen ja sosiaalisen muutoksen tahdissa. Maakunnan vahvuus on laaja koulutus- ja TKI-perusta, mutta sen vaikuttavuus riippuu kyvystä vastata nopeasti muuttuviin osaamistarpeisiin. Ammatillisessa koulutuksessa korostuu siirrettävien taitojen hallinta ja kyky oppia uutta, sillä yritykset panostavat yhä enemmän tehtäväkohtaiseen perehdytykseen ja jatkuvaan oppimiseen.

Teknologiamurros näkyy kaikilla aloilla. Kone- ja energiateknologian, metsä- ja biotalouden, ruokajärjestelmän sekä vesijärjestelmäosaamisen kehitys edellyttävät automaation, robotiikan, data-

analytiikan ja tekoälyn laaja-alaista hallintaa. Samalla on huolehdittava perustaitojen ja prosessiosaamisen laadusta. Uusien energiatekniikoiden, kiertotalouden ja biopohjaisten innovaatioiden koulutustarpeet kasvavat, ja opetuksen tulee olla modulaarista ja joustavasti päivitettävää. Korkeakouluysteistyö, opettajien työelämäjaksot ja tekoälyn hyödyntäminen opetuksessa vahvistavat yhteyttä yritysten tarpeisiin.

Osaamisen uudistuminen on myös vetovoimakysymys. Elinikäinen oppiminen, monialaiset koulutuspolut ja kulttuurinen lukutaito lisäävät kykyä vastata työmarkkinoiden muutokseen. Luovien alojen ja matkailun kasvu korostaa kokonaisvaltaisen oppimisen merkitystä, jossa yrittäjyys, digiosaaminen sekä kieli- ja kulttuuritietoisuus tukevat kansainvälistä kilpailukykyä.

Työelämän hyvinvointi ja osaavan työvoiman saatavuus

Osaavan ja hyvinvoivan työvoiman saatavuus on keskeinen Pohjois-Savon kasvun ja kilpailukyvyn edellytys. Työhyvinvointi rakentuu osaamisen, osallistumisen ja työn merkityksellisyyden varaan. Yritykset kehittävät aktiivisesti työterveyttä, ergonomiaa ja työkykyä tukevia ratkaisuja, mutta työvoimapula koskettaa lähes kaikkia aloja – erityisesti sote-sektoria, teollisuutta ja palvelualoja.

Koulutuksen vetovoima ja työnantajien rekrytointivalmiudet määrittävät pitkälti alueen työmarkkinoiden dynamiikkaa. Työyhteisöjen kulttuuri, joustavat urapolut ja mahdollisuus oppia työuran eri vaiheissa ovat ratkaisevia tekijöitä. Työelämän sukupuolittuneisuus, joka on edelleen vahvaa erityisesti teknologia- ja energia-aloilla, rajoittaa työvoiman liikkuvuutta ja saatavuutta. Sukupuolten tasa-arvoa, tietotyön paikkariippumattomuutta ja alan houkuttelevuutta naisille tulee aktiivisesti edistää.

Hyvinvointialueen ja kuntien yhteistyössä työhyvinvointi kytkeytyy myös palvelurakenteiden kestävyYTEEN. Sote-alan rakenteelliset muutokset, henkilöstöpula ja digitalisaation tuoma muutospainne edellyttävät johtamisen, jaksamisen ja osaamisen vahvistamista. Työkyvyn tukeminen ja ennaltaehkäisevä hyvinvointityö ovat myös taloudellisesti välttämättömiä keinoja hillitä kustannusten kasvua.

Kansainvälinen osaaminen ja vetovoima

Kansainvälisen työvoiman ja opiskelijoiden merkitys kasvaa koko maakunnassa. Pohjois-Savon tulee profiloitua elinympäristönä, jossa kansainväliset osaajat voivat asettua ja menestyä. Rekrytointien onnistuminen vaatii sekä veto- että pitovoimatekijöiden kehittämistä: puolison työllistymismahdollisuudet, englanninkielinen opetus ja suomen kielen opetus, sujuvat arjen palvelut ja yhteisöön kiinnittyminen ratkaisevat sen, jääkö osaaja alueelle.

Kielitaito on keskeinen tekijä, erityisesti prosessiteollisuudessa ja elintarviketurvallisuuteen liittyvissä tehtävissä. Joustavat käytännöt, monikielinen perehdytys ja kotouttamisen tuki edistävät työyhteisöjen toimivuutta ja turvallisuutta. Ulkomaisen työvoiman hyödyntäminen edellyttää pitkäjänteistä yhteistyötä koulutusorganisaatioiden, yritysten ja kuntien välillä.

Huippuosaajien houkuttelu ja kansainvälisen rekrytoinnin rakenteiden kehittäminen vaativat systemaattista vetovoimatyötä. Maakunnan brändin ja näkyvyyden vahvistaminen – sekä alueellisesti että kansainvälisesti – on välttämätöntä, jotta Pohjois-Savo pärjää osaajista käytävässä kilpailussa. Kansainväliset verkostot, oppilaitosten ja yritysten törmäyttämisalustat sekä harjoittelupaikkojen lisääminen luovat pysyvyyttä ja sosiaalista pääomaa, joka tukee alueen elinvoimaa.

Yhdenvertaisuus, osallisuus ja kulttuurinen hyvinvointi

Osallisuus, yhteisöllisyys ja kulttuurinen hyvinvointi ovat osa alueen kilpailukykyä ja identiteettiä. Matkailun ja luovan talouden merkitys ulottuu taloudellista kasvua laajemmalle – ne vahvistavat mielenterveyttä, identiteettiä ja yhteisön yhteenkuuluvuutta. Koulutusjärjestelmän ja kulttuuripalveluiden tulee tukea harrastamista, taiteen perusopetusta ja nuorten työllistymistä luoville aloille.

Kulttuurihyvinvoinnin kehittäminen tarkoittaa sekä palvelujen saavutettavuutta että kulttuuristen oikeuksien toteutumista osana sote-palveluita. Digitaaliset alustat, monipuolinen taidetoiminta ja paikallisen ruokakulttuurin hyödyntäminen vahvistavat Pohjois-Savon vetovoimaa ja yhteisöllisyyttä. Yhdenvertaisuus ja monimuotoisuus työelämässä tukevat paitsi työmarkkinoiden toimivuutta myös asukkaiden hyvinvointia.

Hyvinvointirakenteet, terveyden edistäminen ja kokonaisturvallisuus

Hyvinvoinnin ja terveyden edistäminen on Pohjois-Savon strateginen vahvuus. Alueella on rakentunut vahva yhteistyörakenne kuntien ja hyvinvointialueen välille, mikä näkyy aktiivisessa HYTE-työssä, osallistavassa toimintakulttuurissa ja yhteisöllisyyden korostamisessa. Painopisteitä ovat terveelliset elintavat, mielenterveyden vahvistaminen, liikunnan ja palautumisen tukeminen sekä riippuvuuksien ehkäisy.

Väestön terveyshaasteista keskeisimpiä ovat ylipaino ja elintapasairaudet, joiden ratkaiseminen edellyttää ravitsemuksen ja liikunnan edistämistä yhteistyössä kuntien, kaupan ja hyvinvointialueen kanssa. Teknologiset ratkaisut voivat tukea hyvinvointia ja palvelujen saavutettavuutta, mutta tarvitaan myös sosiaalisia innovaatioita ja asukkaiden osallistamista.

Kokonaisturvallisuuden näkökulmasta Itä-Suomen rooli kansallisessa varautumisessa on merkittävä. Koulutus, osallistaminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen vahvistavat alueen kriisinkestävyyttä. Samalla on tunnistettava rahoitusmallien epätasapaino: hyvinvointialueiden rahoitus ei tällä hetkellä tue riittävästi terveyden edistämistä tai aluekehitystä. Strateginen ohjaus ja rohkeat priorisoinnit ovat välttämättömiä, jotta resurssit voidaan kohdentaa vaikuttavasti ja kestävästi.

Pohjois-Savon tulevaisuuden menestys rakentuu osaavista, hyvinvoivista ja yhteisöönään kiinnittyneistä ihmisistä. Osaamisen jatkuva uudistaminen, työelämän hyvinvointi, kansainvälinen vetovoima ja yhdenvertaisuuden vahvistaminen muodostavat toisiaan tukevan kokonaisuuden. Hyvinvoinnin ja elinvoiman yhteys on alueen kilpailukyyn ytimessä: osaaminen luo työtä, työ luo hyvinvointia ja hyvinvointi ylläpitää kykyä uudistua.

Saavutettavuus ja aluerakenne

Saavutettavuutta koskevat seikat on selostettu kattavimmin Pohjois-Savon liikennejärjestelmäsuunnitelmassa, joka on edelleen ajantasainen. Pohjois-Savon – kuten muunkin Itä-Suomen – liikenneinfraassa ja liikennepalveluissa on paljon kehittämistarpeita. Kokonaisuutena tie- ja rataliikenteen olosuhteet ovat heikenneet infran korjausvelan jatkaessa kasvuaan. Pohjois-Savon ulkoisen saavutettavuuden kannalta parantamis- ja kehittämistarpeita on runsaasti pääväylillä, kuten valtateillä 5 ja 9 sekä Savon radalla ja poikittaisradoilla. Maakunnan sisäisen saavutettavuuden kannalta erittäin merkittäviä parantamistarpeita on vähäliikenteisillä yhdysteillä ja keskivilkkailla seututeillä. Huonon päälystekunnon lisäksi kasvavana ongelmana on teiden heikkenevä rakennekunto. Kaikilla väylillä on lisäksi merkittävästi korjausvelkaa silloissa.

Infran huono kunto aiheuttaa merkittäviä sujuvuus- ja turvallisuushaittoja sekä vaikuttaa heikentävästi logistiikan kustannustehokkuuteen. Haittoja aiheutuu sekä ihmisten jokapäiväiselle liikkumiselle että elinkeinoelämän kuljetuksille. Tilanne ei korjaannu ilman selvää valtakunnallista perusväylänpidon rahoitustason nostoa ja erillistä korjausvelkaohjelmaa.

Sekä maakunnan ulkoisen että sisäisen saavutettavuuden kannalta henkilöliikenteen vuorotarjonnassa on puutteita kaikkien liikennemuotojen osalta. Ulkoisen saavutettavuuden kannalta tarvittaisiin lisää ja aikataulusopivampaa lento-, juna- ja linja-autovuorotarjontaa. Maakunnan linja-autovuorotarjonta on Kuopion-Siilinjärven ydinalueita lukuun ottamatta merkittävästi heikentynyt ja osittain loppunut kokonaan. Henkilöliikennevuorotarjonnan puutteet ovat merkittävä pullonkaula työvoiman liikkuvuudelle, työpaikkaharjoittelulle ja opiskelulle.

Yhdessä Pohjois-Savon infran heikkenevä kunto sekä ulkoisen ja sisäisen saavutettavuuden puutteet ovat merkittävä rajoite maakunnan vaikuttavalle aluekehittämiselle. Ihmisten ja elinkeinoelämän liikkumis-, kuljetus- ja yhteystarpeet sekä saavutettavuusvaatimukset kasvavat jatkuvasti, vaikka staattinen väestökehitys olisikin vähenevä. Lisäksi Pohjois-Savon maakunnan liikennejärjestelmän kehittämisessä on otettava huomioon myös monipaikkaisuus, paikkariippumattomuus ja matkailun tarpeet.

Raideliikenteen osalta on kehitettävä koko Savon rataa, ei yksistään Kuopion ja Kouvolan väliä. Tarvitaan sekä välityskykyä parantavia että matka-aikoja nopeuttavia toimenpiteitä. Siilinjärvi-Viinijärvi-Joensuu- ja Pieksämäki-Varkaus-Joensuu-poikittaisratojen parantaminen ja sähköistäminen on tarpeen erityisesti elinkeinoelämän kuljetusten kannalta; jälkimmäisen osalta sähköistäminen on välttämätöntä Varkauden kautta kulkevan henkilöjunaliikenteen kehittämisen kannalta. Kaikilla radoilla on runsaasti poistamista kaipaavia tasoristeyksiä, jotka ovat liikenneturvallisuusriski ja aiheuttavat nopeusrajoituksia.

Pohjois-Savon maakuntaa halkovilla päävaltateillä 5 ja 9 on merkittäviä parantamistarpeita. Valtatiellä 5 on käynnistynyt Leppävirta-Kuopio-välin parantaminen, joka tämänhetkisen arvion mukaan avautuu kokonaisuudessaan liikenteelle v. 2030. Lapinlahdella Nerכון kohdan (Valkeinen – Taipale) tiesuunnitelma on hyväksymiskäsittelyssä, mutta sen toteuttamiseen ei ole rahoitusta. Siilinjärven ja Lapinlahden Alapitkän välisen yleissuunnitelman tultua hyväksytyksi on välittömästi käynnistettävä tiesuunnitelman laatiminen. Viitostiellä on lisäksi parantamistarpeita mm. Varkauden ja Leppävirran sekä Lapinlahden ja Iisalmen välillä.

Valtatiellä 9 valmistuu vuonna 2025 Siilinjärvellä Rissalan eritasoliittymä ja varalaskupaikka Rissalan ja Jännevirran välillä. Tiesuunnittelua on käynnissä ainoastaan Vartialan ja Riistaveden välillä Kuopiossa. Suunnittelualueeseen sisältyy kriittisen huonokuntoinen Kivisillansalmen silta, jonka painorajoitusuhkaisuus on erittäin merkittävä elinkeinoelämän kuljetusten kannalta kiertoteiden ollessa erittäin pitkiä. Tuusniemen itäpuolella niin ikään kriittisen huonokuntoisen Tulisalmen sillan kohdan suunnittelun käynnistäminen on kiireellinen toimenpide. Ysitiellä merkittäviä parantamistarpeita on mm. Vuorelan ja Toivalan välillä Siilinjärvellä, Tuusjärven ja Hietämäen välillä Tuusniemellä ja koko Ysitiellä Viitostieltä länteen Keski-Suomen maakuntarajalle.

Pohjois-Savosta eurooppalaiseen TEN-T-verkkoon kuuluvat valtatie 5 ja 9 sekä Savon rata, Iisalmi-Ylivieska- ja Siilinjärvi-Joensuu-radat. Näiden kehittämistoimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee pyrkiä saamaan myös EU-rahoitusta.

Tärkeää on siis julkisen liikenteen saatavuuden turvaaminen, keskeisten infrastruktuurihankkeiden edistäminen ja teollisuuden alueellisten tarpeiden huomiointi. Väyläverkon kehittämisen rinnalla saavutettavuuden parantaminen edellyttää satsauksia digitaaliseen infrastruktuuriin kuten

laajakaistojen kehittämistä elinkeinoelämän ja asukkaiden tarpeisiin. Alueiden omien vahvuuksien tunnistaminen tukee tasapainoista kehitystä maakunnan sisällä. Laajakaistayhteyksien ja 5G-verkon kehittäminen mahdollistaisi monipaikkaisuuden kehittymisen ja edistäisi erityisesti maaseudun palvelutarjontaa sekä kehitysmahdollisuuksia.

Aluerakenteen kannalta keskeinen kysymys on Kuopion seudun kasvuedellytyksistä huolehtiminen samalla kun luodaan edellytyksiä Pohjois-Savon muiden seutukuntien suotuisalle väestö- ja työvoimakehitykselle. Maaseutukuntien osalta tärkeitä toimijoita ovat mm. Leader-ryhmät sekä Pohjois-Savon kylät. Kylätoiminnalla voidaan merkittävästi edistää alueen elinvoimaa sekä tuoda esiin Pohjois-Savon tarjoamia edellytyksiä asumiselle ja hyvälle elämänlaadulle. Tällä voidaan vaikuttaa mm. monipaikkaisuuteen perustuvan työn ja yrittäjyyden yleistymiseen.

Kotiseutuyhdistysten rooli on merkittävä osa elinvoimatyötä ja alueellisen identiteetin vaalimista, jotka osaltaan luovat edellytyksiä tasapainoiselle aluerakenteelle koko Pohjois-Savossa.

Kokonaisturvallisuus

Kokonaisturvallisuus tarkoittaa maakuntaohjelman kannalta suunnitelmallista toimintaa, joka tukee alueellista resilienssiä sekä toimintojen jatkuvuutta kaikissa oloissa. Samalla kokonaisturvallisuutta tukeva toimeliaisuus niin yrityksissä, hallinnossa, tutkimuslaitoksissa kuin järjestöissä synnyttää uusia toiminnan tarpeita ja liiketoimintamahdollisuuksia vahvistaen näin alueen elinvoimaa. Kokonaisturvallisuus on maakuntaohjelman poikkileikkaava teema sen vuoksi, että se ei ole minkään yksittäisen toimijan aikaansaama tila vaan edellyttää monialaista, verkostomaista ja tulevaisuusorientoitunutta yhteistyötä.

Pohjois-Savo on kokonaisturvallisuuden viranomaistoimintojen kehittämisen kannalta monessa mielessä Suomen kärkialue. Täällä koulutetaan Pelastusopistolla valtaosa Suomen pelastustoimen osaajista sekä tarjotaan kuntien varautumisen ja väestönsuojelun koulutusta. Karjalan lennosto on strateginen puolustusvoimien koulutus- ja toimintayksikkö. Itä-Suomen yliopisto tarjoaa sekä lääketieteen, ravitsemuksen että toksikologian alalla kansallisesti merkittävän tutkimus- ja koulutuspanoksen. Tällä on laajaa merkitystä maamme hyvinvointialueiden sekä alueellisten ja kansallisten ruoka- ja terveysturvallisuuden alan viranomaisten toiminnassa. On myös huomattava, että Suomen viranomaisajoneuvoista rakennetaan ja varustellaan pääosa kahdessa yläsavolaisessa yrityksessä.

Kuopioon perustettava kokonaisturvallisuuden osaamiskeskus tuottaa tietotaitoa siviiliyhteiskunnan toiminnan kannalta elintärkeiden toimintojen turvaamisesta sekä kansalaisten henkisestä kriisinkestävyydestä kaikissa olosuhteissa. Keskus kehittää kokonaisturvallisuustoimijoiden välistä yhteistoimintaa, johtamista ja viestintää sekä kriittisen infrastruktuurin toimivuutta ja huoltovarmuutta laaja-alaisesti. Valtakunnallisesti merkittävää väestönsuojeluosaamista rakennetaan osaamiskeskuksessa, mikä perustuu kansallisesti merkittävän Kuopion kaksikäyttöisen väestönsuojan, Luolan, kriisiajan valmiuksien kehittämiseen. Luola toimii myös merkittävänä näyteikkunana suomalaiseen kokonaisturvallisuuden osaamiseen kansainvälisten vierailujen kohteena.

Pohjois-Savon kärkitoimialojen roolin vahvistaminen poikkialaisen kokonaisturvallisuustyön yhteistyöverkostona on keskeinen maakuntaohjelman tavoite. Tätä tavoitetta tukee Pohjois-Savon kokonaisturvallisuuden klusterin muotoutuminen. EU-yritysklustereiksi organisoituneet kärkitoimialat edustavat myös eurooppalaisessa mittakaavassa kunnianhimoista, yrityslähtöistä kehitystyötä terveys-, ruoka-, vesi- ja energiaturvallisuuden aloilla. Kone- ja metallialan klusterin vahvistaminen maakunnan tasoiseksi ja ylimaakunnalliseksi toiminnaksi on tärkeää pyrittäessä vaikuttamaan itäisessä Suomessa, kansallisesti sekä EU-tasolla välttämättömän teollisen modernisaation

etenemiseen. Tämä uudistuminen on olennaista myös eurooppalaisen puolustusteollisuuden sekä ylipäänsä maanosan strategisen autonomian vahvistamisen näkökulmasta.

Pohjois-Savon kokonaisturvallisuuden klusterin rakentaminen tähtää koko itäisen Suomen elinvoiman kasvattamiseen ja sitä kautta osaltaan EU:n itäisen raja-alueen kriisinkestävyyden turvaamiseen. Klusterin rakentaminen on Pohjois-Savon liiton aloite, mutta sen tarkoitus ei ole jäädä yhden maakunnan asiaksi. Tavoitteena on itäisen Suomen kattava ekosysteemi, joka tukee yritysten kasvua kokonaisturvallisuuden uusien innovaatioiden avulla sekä alan tutkimus- ja kehittämistoiminnan vahvistumista. Tämä on tärkeä osa myös Suomen EU-vaikuttamisen kokonaisuutta, joka tähtää laajasti unionin varautumisen ja kriisivalmiuden edistämiseen.

Luonnon monimuotoisuus ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Luonnon monimuotoisuus tulee huomioida kaikissa kehitystoimenpiteissä vähintäänkin harkintana valittavien vaihtoehtojen ympäristövaikutusten osalta. Pohjois-Savon liitto ei omassa päätöksenteossään voi tai halua edellyttää tätä koskien mitään byrokraattista prosessia, vaan kyse on ajattelutavasta, jolla on nimenomaan käytännön seurauksia. Ilmastovaikutusten huomioimisen tulee vastaavalla tavalla muodostua rutiininomaiseksi harkinnan kohteeksi. Ilmastonmuutosta onkin aiheellista tarkastella kahdesta näkökulmasta, jotka ovat ilmastonmuutoksen hillintä ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.

Ilmastonmuutoksen hillintä

Pohjois-Savossa tavoitellaan hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Maakunnan yhteiset ilmastotavoitteet on kirjattu toukokuussa 2021 hyväksyttyyn ja vuonna 2023 päivitettyyn Pohjois-Savon ilmastotiekarttaan. Pohjois-Savon alueen kasvihuonekaasupäästöt ovat olleet lievässä laskussa viime vuosina. Kasvihuonekaasupäästöt ilman teollisuuden prosessipäästöjä, kotimaan lentoliikennettä ja maankäyttösektoria olivat Suomen ympäristökeskus Syken tietojen mukaan 1866 kt CO₂-ekv. vuonna 2023. Kokonaispäästöt ovat laskeneet 47 % ja asukaskohtaiset päästöt 45 % vuosina 2007–2023. Suurimmat kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ovat maatalous (31 %), tieliikenne (24 %) ja lämmitys (16 %).

Energiasektorin kasvihuonekaasupäästöjen odotetaan laskevan edelleen fossiilisen energian käytön vähenemisen ja energian käytön tehostumisen myötä. Suurimmat haasteet liittyvät maankäyttösektorin, maatalouden ja tieliikenteen ilmastopäästöjen vähentämiseen. Maankäyttösektorilla tarvitaan myös huomattavia lisätoimia hiilinielujen vahvistamiseksi, jotta maakunnallinen tavoite hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä on mahdollista saavuttaa.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ilmastonmuutokseen sopeutumisella vaikutetaan ilmastonmuutoksen seurauksiin. Aktiivisella sopeutumisella voidaan vähentää ilmastonmuutoksen aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia ihmisiin, luonnolle ja yhteiskunnan toiminnoille. Pohjois-Savoon laaditaan ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelmaa vuoden 2025 aikana. Suunnitelmassa esitetään keskeiset toimenpiteet ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ja varautumiseksi. Suunnitelman valmistelua koordinoidaan Pohjois-Savon ELY-keskuksen Hiilineutraali Pohjois-Savo – vastuullisesti ja vaikuttavasti (HIPOVA) -hankkeessa.

Pohjois-Savossa on tunnistettu ilmastonmuutokseen liittyviä ilmiöitä, jotka aiheuttavat merkittävimpiä sää- ja ilmastoriskejä alueella. Näitä ilmiöitä ovat sateisuuden muutokset, talviolosuhteiden muutos, myrskyt, lämpötilan nousu ja luonnon monimuotoisuuden heikentyminen.

Alueen kunnille on laadittu riskikortit, joissa riskejä ja tarvittavia toimenpiteitä on tunnistettu kuntatasolla. Pohjois-Savossa on kehitetty myös alueellista ilmastonmuutokseen sopeutumismallia. Oheisessa kuvassa on esitetty mallin osakokonaisuudet ja työtä, jota ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi alueella tehdään.



Kuva: Pohjois-Savon alueellinen toimintamalli ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi ja ilmatoriskien hallintaan.



Kuva: Ilmastonmuutoksen aiheuttamat merkittävimmät ilmiöt Pohjois-Savossa.

Indikaattorit

- Alueelliset TKI-menot
- Yritysten investoinnit
- Jalostusarvo
- Vientiyritysten määrä
- Kasvihuonepäästöt / asukas
- Työllisyysaste
- Tutkinnon suorittaneiden osuus 15 vuotta täyttäneistä
- Sairastavuusindeksi
- Osuus väestöstä, joka saavuttaa maakuntakeskuksen (henkilöautolla/joukkoliikenteellä) alle tunnissa (saavutettavuus)

KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA-MURROS	OSAAVA JA HYVINVOIVA VÄESTÖ	SAAVUTETTAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAISETURVALLISUUS	LUONNON MONIMUOTOISUUS JA ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN
Kehitys pohjautuu vastuullisiin ratkaisuihin, korkean jalostusasteen tuotteisiin ja vahvaan klusteri- tai arvoketjuyhteistyöhön. Vihreän siirtymän mahdollisuudet: Uusiutuvan energian, vihreän teknologian ja tekoälyn hyödyntäminen eri toimialoilla on keskeistä kestäväen kasvun mahdollistamiseksi. Uudet liiketoimintamahdollisuudet: Digitalisaatio, tekoäly ja kiertotalous luovat pohjaa uudelle yritystoiminnalle. Innovaatioekosysteemi: Innovaatiotoimintaa on aktivoitava koko maakunnassa, erityisesti huoltovarmuutta ja omavaraisuutta tukevilla ratkaisulla. Monialainen elinvoima maaseudulla: Perinteisten elinkeinojen rinnalle tarvitaan biokaasua, lähiruokaa, luontoyrittäjyyttä ja maaseudun digitalisaatiota.	Tekoäly, automaatio, digitaaliset ratkaisut ja datan hyödyntäminen ovat keskeisiä kilpailukyyn ajureita. Tutkimus ja pilotointi: Yritykset on kytkettävä tiiviisti tutkimustoimintaan, pilotointiin ja oppilaitosyhteistyöhön. Digitalisaatio ja tekoäly: Teknologiset ratkaisut auttavat muun muassa työvoimapulaan ja energiamurrokseen. Infrastruktuuri-investoinnit: Fyysiset ja digitaaliset investoinnit ovat osa kilpailukykyä ja teknologian käyttöönottoa. Osaamistarpeet ja kustannustehokkuus: Teknologinen uudistuminen edellyttää myös taloudellisesti kestävää toimintamallia.	Tarvitaan monialaista osaamista, ketterää koulutusta, ulkomaisia osaajia ja osaamisen jatkuvaa uudistamista. Veto- ja pitovoima: Alueen vetovoimaa tulee vahvistaa pehmeillä arvoilla: kulttuuri, ympäristö, monipuoliset palvelut. Osaamisen kehittäminen: Koulutustarjontaa tulee suunnata elinkeinoelämän tarpeisiin – erityisesti tekoälyn ja teknologiaosaamiseen. Kansainvälinen työvoima: Työperäisen maahanmuuton tukeminen ja kielikoulutus ovat avainasemassa. Hyvinvointi ja osallisuus: Terveys, osallisuus ja yhteisöllisyys nähdään sekä elämänlaadun että työvoimapotentiaalain vahvistajina.	Fyysisen ja digitaalisen infrastruktuurin kehitys on kriittistä kaikille aloille – liittyen sekä tuotantoon että osajien liikkuvuuteen. Liikenne ja logistiikka: Joukkoliikenteen turvaaminen ja keskeisten infrahankkeiden edistäminen tukevat kehitystä. Digitaalinen saavutettavuus: Laajakaistojen ja 5G-verkon kattavuus edistää monipaikkaisuutta ja etätöitä. Palvelujen alueellinen tasapaino: Seutukaupunkien ja maaseudun kehittäminen edellyttää alueiden omien vahvuuksien tunnistamista.	Kriisivarautuminen, toimitusketjujen kestävyys ja paikallinen tuotantokyky nähdään tärkeiksi. Ennakointi ja tiedolla johtaminen: Päätöksenteossa ja varautumisessa tarvitaan ajantasaista ennakointitietoa. Yhteistyö ja koheesio: Julkisen sektorin, yritysten ja tutkimusorganisaatioiden yhteistoimintaa on tiivistettävä. Huoltovarmuus ja alueelliset arvoketjut: Maakunnan sisäisiä arvoketjuja on kehitettävä kriisinsietokyvyn vahvistamiseksi. Ilmastoriskien hallinta: Varautuminen ja sopeutuminen ilmastomuutokseen ovat tärkeä osa turvallisuuspolitiikkaa.	Vihreä siirtymä, ilmastomuutokseen sopeutuminen ja luonnon huomiointi ovat läpileikkaavia vaatimuksia.

Taulukko 1: Kaikkia kärkialoja koskevat yhteisvaikuttavat teemat

KEHITTÄMISEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIAMURROS	OSAAVA JA HYVINVOIVA IHMINEN	SAAVUTETTAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAISTURVALLISUUS	LUONNON MONIMUOTOISUUS JA ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN
Metsä-, bio- ja kiertotalous	Metsäteollisuuden uudistuminen, biotalouden uudet tuotteet, teollisuuden kiertotalousratkaisut.	Prosessien digitalisaatio, uudet bioteknologiat ja materiaaliratkaisut.	Monialainen osaaminen biotaloudessa, uuden sukupolven houkuttelu alalle.	Logistiikka raaka-aineille ja tuotteille, alueellinen yhteistyö.	Huoltovarmuus, materiaalivirtojen hallinta.	Metsien kestävä käyttö, ilmastoviihde metsänhoito, ilmastomuutoksen hillintä, kädenjälki.
Kone- ja energiateknologia	Teollisuuden kilpailukyky, energiatehokkuus ja vähähiiliset ratkaisut.	Automaatio, robotiikka, sähköistymisen ja vetyteknologian hyödyntäminen, CCS, kaksoiskäyttökäytännöt.	Korkean teknologian osaajien saatavuus ja jatkuva oppiminen.	Toimivat verkostot, globaalit markkinayhteydet.	Energiahuoltovarmuus, toimitusketjujen turvaaminen, turvallisuus- ja puolustusalojen kysyntään vastaaminen	Päästöjen vähentäminen, resurssiviihde tuotanto
Ruokajärjestelmä	Alueellinen ruokaturva, puhtaat ja terveelliset tuotteet, ruokavienti.	Tekoäly, sensoriteknologia ja uudet tuotantomenetelmät.	Osaaminen vastuullisessa ja tehokkaassa tuotannossa, tuotekehitys ja markkinointi.	Toimivat logistiikkaketjut ja jakeluverkot, vähäliikenteisen tieverkon ylläpito, pienten ja keskiuurten kuntien kehitys.	Huoltovarmuus, kriisiajan ruokahuolto, ruokaturva.	Kestävät viljelymenetelmät ja ravinteiden kierto.
Hyvinvointiteknologia ja lääkekehitys	Alan kasvu- ja vientipotentiaalin hyödyntäminen.	Digitaaliset terveyspalvelut, tekoäly ja diagnostiikka.	Sote-osaamisen uudistaminen, teknologia- ja tietopohjaiset palveluinnovaatiot.	Palvelujen fyysinen ja digitaalinen saavutettavuus tasapainoon myös harvaan asutuilla alueilla.	Väestön terveys ja toimintakyky, kapasiteetti & kriisivalmius.	Terveystilastojen ja luontohyvinvoinnin edellytysten turvaaminen.
Matkailu ja luova talous	Ympäristöystävällinen matkailu, markkinamuutosten ennakoiminen, luova talous & kulttuuri yritysesiintymisen vahvistajana.	Digitaaliset palvelut ja alustat.	Osaaminen ja työvoiman saatavuus, työskentelyn edellytysten parantaminen, kulttuurin hyvinvointivaikutukset, alueen veto- ja pitovoima.	Liikenne- ja työvoiman vuorotarjonnan parantaminen, alueen digitaalinen näkyvyys.	Elinkeinojen monipuolisuus, kulttuurin hyvinvointivaikutukset, yhteisöllisyys ja identiteetti kriisinsietokyvyn lähteinä.	Luontomatkailu ja kulttuuriperinnön kestävä hyödyntäminen vähentävät arvonaluonnon riippuvuutta raaka-ainetaloudesta.
Älykäs vesijärjestelmä	Kustannustehokkaat ja ympäristöystävälliset vesiratkaisut, globaaliin kysyntään vastaaminen	Tekoäly, data ja älykkäät verkostot, raaka-aineiden talteenotto, kaivamattomat menetelmät	Vesialan erityisosaaminen, teknologia- ja tietopohjaiset taidot.	Luotettava digiverkko ja tieverkko vesihuollon kestävyden tukena.	Vesihuolto kriittisenä infrastruktuurina, varautuminen, kyberturvallisuus.	Ilmastomuutoksen vaikutusten hallinta ja ympäristöriskien torjunta.
KAIKILLE KÄRJILLE YHTEISET KEHITTÄMISTEEMAT						
KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIAMURROS	OSAAVA JA HYVINVOIVA IHMINEN	SAAVUTETTAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAISTURVALLISUUS	LUONNON MONIMUOTOISUUS JA ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN	
Vahvistetaan alueen veto- ja pitovoimaa, edistetään vientiä ja investointeja	Hyödynnetään digitalisaatiota, tekoälyä ja uusia teknologioita laaja-alaisesti	Osaajapula ratkaistaan koulutuksella, jatkuvalla oppimisella ja kansainvälisellä rekrytoinnilla sekä alueellisten työmarkkinoiden optimoinnilla.	Panostetaan liikenne- ja tietoliikenneyhteyksiin sekä alueiden saavutettavuuteen, hyödynnetään Kuopion vetovoimaa ja kanavoidaan sen vaikutuksia niin seutukaupunkien kuin pientien ja keskiuurien kuntiin.	Turvataan huoltovarmuus, toimitusketjut sekä kriittiset infrastruktuurit ja palvelut, huolehditaan osaamisen huoltovarmuudesta.	Ilmastomuutokseen sopeutuminen ja ilmastomuutoksen hillintä sekä luonnonvarojen kestävä käyttö ja luonnon monimuotoisuuden edistäminen huomioidaan läpileikkaavina tavoitteina.	

Taulukko 2: Kehittämisen kärjet yhteisvaikuttavien teemojen näkökulmista ja kaikille kärjille yhteiset kehittämisteemat

2.3. LIITTEET:

Liite 1 Väestötavoitteet seutukunnittain

Liite 2 Rahoitustaulukot

Liite 3 Seurainta-indikaattorit

Liite 4 Kärkialojen matriisit

KEHITTÄMI- SEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA- MURROS	OSAAVAT JA HYVINVOIVAT IHMISET	SAAVUTET- TAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAIS- TURVALLISUUS	LUONNON MONIMUO- TOISUUS JA ILMASTON- MUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN
Kone- ja energia- tekniologia	Tuotantokapasiteetin laajentaminen ja toimitusketjujen tehostaminen (ml. logistiikka). Automaatio, robotiikka ja tekoäly tuotantoprosessien optimointiin ja ennakoivaan huoltoon. Tuoteinnovaatioiden edistäminen ja jalostusasteen nostaminen alihankintayrityksissä. Uusiutuvan energian tuotannon, jalostuksen, varastoinnin ja käytön kehittäminen. Halvan sähkön hyödyntämisen ratkaisut (sähkökattilat, kaukolämpöakut). Vety- ja akkuteknologioiden	Datan hyödyntämisen kehittäminen (datayhteistyö, AI, prosessien virtaviivaistaminen). End-to-end -toimitusketjun optimointi ja arvovirtamallinnus. Uusiutuvat polttoaineet, hiilidioksidin talteenotto ja varastointi (pilotit, liiketoimintamallit). Parempien akkumateriaalien kehittäminen ja tehokas kierrätys. 3D-tulostuksen hyödyntäminen (esim. valimoteollisuus). Liikkuvien työkaluiden energiatehokkaat voimanlähteet,	Työhyvinvoinnin, työterveyden ja ergonomian kehittäminen. Kansainvälisten osaajien rekrytoinnit ja kotoutumisen tukeminen. Työelämän sukupuolittuneisuuden purku: naisten hakeutuminen teknologia-aloille, viestintä ja koulutuspolut. Perus- ja toisen asteen koulutuksen laadun vahvistaminen. Ammatillisessa koulutuksessa siirrettävien taitojen kehittäminen. Kielikoulutuksen ja joustavien käytäntöjen	Liikennejärjestelmän kehittäminen logistiikan kustannustehokkuuden parantamiseksi. Junayhteyksien hyödynnettävyys ja vuorotarjonnan lisääminen (ml. yöjunat). Kansainvälisten yhteyksien (Ruotsi, Norja) vahvistaminen teollisuuden logistiisiin tarpeisiin. Kuopion lentoliikenteen turvaaminen ja yhteydet Helsinki-Vantaalle. Energia- ja liikenneinfrastruktuurin vahvistaminen (sähkö, lämpö, liikenne, sähköinen ilmailu). 5G- ja laajakaistainfrastruktuurin kehittäminen	Teknologisten ratkaisujen soveltaminen turvallisuusalueille (esim. kyberturvallisuus). Viranomaisyhteistyön selkiyttäminen (huoltovarmuusvelvoitteet, varautumissuunnitelmat). Toimitusketjujen varmistaminen ja hiljaisen tiedon siirto. Energiantuotannon huoltovarmuuden vahvistaminen (varaosat, laitteistot, monipuolinen tuotanto). Hajautettu energiantuotanto ja energiavarastot. Varavoimajärjestelmien ja säätövoiman kehittäminen. Tietoliikenne- ja maksuliikennevarautumisen parantaminen.	Cleantech-ratkaisujen vahvistaminen koko toimitusverkostossa. Koneiden sähköistämisen ja materiaalihokkuuden edistäminen. Epäorgaanisten sideaineiden ja savuttomien muottien kehittäminen valimoteollisuudessa. Energiatehokkuuden ja ympäristöraportoinnin integroiminen tuotekehitykseen. Hydrauliikan energiatehokkuuden parantaminen. Teollisten sivuvirtojen hyödyntäminen ja siihen liittyvien teknologisten ratkaisujen kehittäminen.

	kehittäminen ja hyödyntäminen. Hajautetun energiantuotannon lisääminen teollisen sähköistymisen tueksi. Power-to-X ja e-polttoaineet – jatkuvan energiavirran turvaaminen prosessiteollisuudessa. Sektori-integraatio (kemianteollisuus, sähkö, lämpö, data, sivuvirrat). Ohjelmisto-osaamisen klusterikehitys Kuopion ympärillä.	kuljettajaa avustavat järjestelmät, tarkkuuspaikannus ja älykkäät ohjausjärjestelmät. Kehitystoimien kohdentaminen pk-yritysten teknologiainvestointien tueksi. TKI-toiminnan vahvistaminen (integraatoratkaisut, varastointi, elektrolyysit, pienydinvoima). Alueellisten TKI-ekosysteemien vahvistaminen ja kansainvälinen kytkentä.	kehittäminen (suomen kieli, työturvallisuus). Automaatio-, robotiikka-, data-analytiikka-, tekoäly- ja IoT-osaamisen vahvistaminen. Hiljaisen tiedon hyödyntäminen ja senioriosaajien kokemuksen siirto. Energia-alan koulutuksen uudistaminen polttotekniikasta sähköistymiseen ja uusiutuvia energialähteisiin. Modulaarinen ja räätälöitävä koulutus (opettajien työelämäjaksot, yritysysteistyö, tekoäly opetuksessa). Kansainvälisten opiskelijoiden koulutus- ja työllistymispolut.	etäkäyttöisten teknologioiden tueksi. Yritysekosysteemien ja alihankintaketjujen vahvistaminen eri seutukunnissa. Veturiyritysten kautta pk-yritysten kytkeminen kehittämistoimintaan ja TKI:hin.	Pienydinvoiman, vedyn ja e-polttoaineiden turvallisuuskoulutus ja tiedotus.	
--	--	--	---	--	--	--

Taulukko 3: Kone- ja energiateknologian kehittämistarpeet ja -tavoitteet

KEHITTÄMI- SEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA- MURROS	OSAAVAT JA HYVINVOIVAT IHMISET	SAAVUTET-TAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAI- TURVALLISUUS	LUONNON MONIMUOTOISUUS JA ILMASTON- MUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN
Metsä-, bio- ja kierto- talous	Metsäteollisuuden, biotalouden ja kiertotalouden jalostusarvon nostaminen.	Sivuvirtojen jalostusteknologioiden kehittäminen ja kustannustehokas hyödyntäminen.	Prosessiteollisuuden ja automaation osajien kouluttaminen koko maakuntaa palvelevasti.	Metsä-, bio- ja kiertotalouden logistiikan turvaaminen (tieverkko, vähäliikenteinen tieverkko).	Metsäteollisuuden tuotannon jatkuvuuden turvaaminen huoltovarmuuden ja viennin kannalta.	Vaikuttamistyö kansallisessa ja EU-sääntelyssä metsien ja mineraalien kestävän käytön turvaamiseksi.
	Uusiutuvien ja kierrätettävien tuotteiden kehittäminen.	Prosessien optimointi ja digitalisaatio metsäteollisuudessa.	Automaatio-, sähkö-, tekoäly-, robotiikka- ja konenäköosaamisen vahvistaminen.	Rautatielogistiikan kehittäminen (puulogistiikan laanialueet ja terminaalit).	Kotimaisen energiantuotannon ja energiaomavaraisuuden varmistaminen.	Raaka-aineiden tehokas hyödyntäminen (kädenjäljen parantaminen).
	Teollisten sivuvirtojen monipuolinen hyödyntäminen (metsäteollisuus, kaivokset, rakennusala).	Energiateknologiat ja hukkalämmön talteenotto.	Uusi koulutuslinja automaation perusteista Pohjois-Savoon.	Vaihtoehtojen kehittäminen maantiekuljetuksille.	Sähköverkkojen ja logistiikan toimintavarmuuden parantaminen.	Metsänhoidon osaamisen kehittäminen ympäristövaikutusten vähentämiseksi.
	Puutuotteiden jalostusasteen nostaminen ja puurakentamisen kehittäminen.	Metsäalan sähköistymisen edistäminen (ml. logistiikka).	Metsänhoito-, korjuu- ja tuotantoketjujen osaamisen vahvistaminen.	Liikennejärjestelmän kehittäminen osaaajupulan ratkaisemiseksi (laajemmat työssäkäyntialueet).	Teollisuuden kapasiteettia ja energiankulutusta koskevan tiedon hyödyntäminen kriisivalmiudessa.	Metsäkoneenkuljettajien ja puutavarakuljettajien osaamisen vahvistaminen.
	Bioproof-hankkeiden ja pilotointien edistäminen yritysten ja tutkimuksen yhteistyöllä.	Teknologiat uusiutuvien materiaalien kehittämiseen (esim. turpeen korvaajat, ympäristöystävälliset pakkaukset).	Monialaiset oppimiskokonaisuudet bio- ja kiertotaloudessa (esim. kierrätyslogistiikka).	Julkisen liikenteen ja infrastruktuurin kunnossapidon parantaminen väestön vähenemisestä huolimatta.	Riskiskenaarioharjoitusten järjestäminen toimijoiden kesken.	Logistiikan kehittäminen, reitinoptimointi ja sähköistäminen.
	Tunneliviljelyn kastelun ja lannoituksen optimointitekнологiat.	Digitaalet havainnointimenetelmät metsätuhojen seurantaan (droonit, mikroskoopit).	Koulutus taimilogistiikkaan, kasvinsuojeluun, tautitorjuntaan ja taimilajikkeiden laadunhallintaan.	Varkauden vihreän energian ja sivutuotteiden liiketoimintamahdollisuuksien kehittäminen.	Yhteistyön ja tiedonjaon vahvistaminen logistiikassa ja energia-asioissa.	Biopolttoaineiden käytön edistäminen teollisuudessa ja kuljetuksissa.
	Metsänhoitovelan purkaminen ja taimituotannon			Alihankintaverkostojen ylläpito ja vahvistaminen eri seutukunnissa	Logistiikkakokonaisuuden analyysin toteuttaminen huoltovarmuuden tueksi.	Datankäsittely- ja dokumentointiosaamisen kehittäminen metsien käytön sääntelyn tarpeisiin.
						CO2-päästöjen vähentäminen ja fossiilisten

	kehittäminen (biostimulantit, kasvinsuojelu, lajikkeet, tautikestävyys). Biokaasun ja muiden bioenergiaratkaisujen hyödyntäminen sivuvirroista. Kiertotalouden liiketoiminta-alueiden kehittäminen. Maatalouden kannattavuuden ja kestävyysparantaminen bioenergiaketjuissa.	Lajiketestausta- ja IBM-menetelmien (biologinen torjunta) kehittäminen. Istutus- ja maanmuokkausmenetelmien kehittäminen täsmämetsänhoitoon. Kiertotalouden jatkojalostusteknologiat (kemiallinen/terminen kierrätys, solubiologiset prosessit, mineraalien puhdistus)	Kausityövoiman perehdytyksen kehittäminen (monikieliset, kuvalliset ohjeet). Sukupolvenvaihdosten tukeminen alkutuotannossa koulutuksella ja siirtymästrategioilla. Ulkomaalaisten työntekijöiden kielitaidon kehittäminen (suomi erityisesti prosessityössä). Oman henkilöstön kielikoulutus englanniksi ja suomeksi. Työvoiman uudistumisen tukeminen ja työkyvyn ylläpito. Sahateollisuudessa puupölyaltistumisen vähentäminen työterveyden keinoin. Metsäkeskustelun laadun parantaminen (tasapainoinen tieto ympäristö- ja aluetaloudellisista vaikutuksista).		Taimituotannon jatkuvuuden turvaaminen ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien vuoksi.	tukiaineiden karsiminen tuotannossa.
--	--	---	--	--	--	---

Taulukko 4: Metsä-, bio- ja kiertotalouden kehittämistarpeet ja -tavoitteet

KEHITTÄMI- SEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA- MURROS	OSAAVAT JA HYVINVOIVAT IHMISET	SAAVUTET- TAVUUS JA ALUERAKEN- NE	KOKONAIS- TURVALLI- SUUS	LUONNON MONIMUO- TOISUUS JA ILMASTON- MUUTOKSEEN SOPEUTUMI- NEN
Ruoka- järjes- telmä	Pohjois-Savoon ruokastrategia. Agri-Food -klusterin kehittäminen. Vientikelpoisten yritysten tunnistaminen ja vientivalmiuden parantaminen. Alkutuotannon jatkuvuuden ja monimuotoisuuden turvaaminen (kasvi- ja kotieläintuotanto). Lähiruoan edistäminen. Lyhyiden ja läpinäkyvien ruokaketjujen, digitaalisen kaupankäynnin ja logistiikan kehittäminen. Terveysvaikutteisten elintarvikkeiden (marjat, maito, kala,	Automaatio-, digiohjaus- ja energiatehokkuusteknologioiden käyttöönotto. Tekoälyn, datan, konenäön ja digitalisaation hyödyntäminen ruokaketjussa. Kylmäkuivaus- ja HPP-teknologioiden kehittäminen vientituotteisiin. Uusien viljelyteknologioiden kehittäminen (solumaatalous, kierto vesikasvatus). Robottiikan ja tekoälyn hyödyntäminen logistiikassa ja ruokaturvallisuudessa. Sivuvirtojen kierrätys- ja hyödyntämisteknologioiden kehittäminen (ravinteet, energia). Prosessien optimointi, on-line seuranta ja ennakoiva kunnossapito. Tuotteiden pakkaus- ja kuljetuskestävyyden kehittäminen erityisesti vientiin.	Elintarvikealan peruskoulutuksen vahvistaminen (prosessi- ja erikoistumisopinnot). Elintarviketeknologiaosaamisen vahvistaminen Itä-Suomessa. Tuotekehitysosaamisen vahvistaminen. Alkutuottajien koulutus uusien kasvien viljelyyn. Kausityöntekijöiden liikkuvuuden joustavoittaminen (pitkät työsuhteet, yhteinen viisumi). Elintarvikealan teollisuustyön imagon ja houkuttelevuuden parantaminen. Prosessityöntekijöiden monipuolisen osaamisen kehittäminen (automaatio, digitalisaatio, laatu). Automaatio-, robotikka- ja tekoälyosaamisen	Ruokajärjestelmän logistiikan ja viennin edellytyksiä tukevan infrastruktuurin kehittäminen. Nopeat ja varmat verkkoyhteydet (tekoäly, automaatio, huolto). Tiedotus eurooppalaisille logistiikkatoimijoille Suomen arktisista kuljetusolosuhteista. Valtateiden 5 ja 9 kunnossapidon lisäksi juna- ja lentoliikenteen kehittäminen. Paikallisruoan logistiikan kehittäminen pitkien etäisyyksien ja haja-asutuksen olosuhteissa. Alkutuotannon monipuolistaminen ja	Alkutuotannon jatkuvuuden ja jalostuskapasiteetin turvaaminen huoltovarmuuden kannalta. Varautumissuunnitelmi en kehittäminen elintarvikealan yrityksille (energia, vesi, polttoaine). Sivuvirtojen hyödyntäminen energiantuotannossa ja lannoitteissa. Yritysten varautumisharjoitusten järjestäminen (varastot, reseptien muunnokset). Alueellisten yhteistyöhankkeiden käynnistäminen pienyritysten varautumisen tueksi. Agri-Food -klusterin roolin vahvistaminen tiedonjaossa ja kriisivalmiudessa.	Investoinnit päästövähennyksiin, uusiutuvaan energiaan ja materiaalihokkuuteen. Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen tuotannossa ja toimitusketjuissa. Varautuminen tuholaisien ja kasvintautien lisääntymiseen ilmastomuutoksen vuoksi. Uusien lajikkeiden ja viljelymenetelmien kehittäminen (vesitalouden hallinta). Paikallisten riskianalyyysien laatiminen sään ääri-ilmiöihin ja myrskyihin varautumiseksi.

sienet) tutkimus ja tuotekehitys. Kasvipohjaisten proteiinien ja hybridituotteiden kehittäminen. Uusien viljelykasvien ja tuotantomuotojen hyödyntäminen. Tuotekehitys Nato-markkinoille (kylmäkuivaus, säilyvyysmenetelmät). Invest in -toiminnan tehostaminen (uusia elintarvike- ja teknologiayrityksiä). Kansainvälistymisen & vientiosaamisen resurssien vahvistaminen, brändäyksen edistäminen (puhtaus, turvallisuus, premium-tuotteet). Ruokamatkailun ja ruokalahjatuotteiden kehittäminen paikallisista raaka-aineista.	Tekoälyavusteiset ratkaisut myyntiin, markkinointiin, tuotantoon ja logistiikkaan. Pilotointi- ja testausympäristöjen sekä laboratorioiden tehostettu hyödyntäminen ja tarvelähtöinen kehittäminen. Sivuvirtojen hyödyntäminen lannoitteiksi, biokaasuksi ja uusiojaloiteiksi (upcycling).	vahvistaminen kaikilla ketjun osa-alueilla. Digitaalisen dokumentoinnin ja sertifiointiosaamisen kehittäminen. Ulkomaisen työvoiman perehdytys, kielikoulutus ja työkuulttuurikoulutus. Kotouttamiskoulutuksen lisääminen (ruokakulttuuri, työyhteisöt). Työvoiman houkuttelemiseksi Pohjois-Savon elämänlaadun ja terveellisten elämäntapojen brändäys. Nimisuojuuttujen paikallisruokien tunnetuksi tekeminen. Työkykyä tukevien mallien kehittäminen vuorotyötä tekeville. Asiantuntijoiden työkuorman keventäminen vastuullisuusasioissa.	uusien tuottajien saaminen eri seutukuntiin. Elintarviketeollisuuden yhteistyön ja erikoistumisen vahvistaminen kaupunki- ja maaseutualueilla. Nuorten työllistymisen varmistaminen seutukaupungeissa.	Ennakoivan analytiikan ja tiedonvaihdon kehittäminen ruokaketjussa. Pienempien teiden kunnossapidon varmistaminen osana huoltovarmuutta.	Riskianalyysien läpikäynti alueen yritysten kanssa. Kunnioittavan ja tosiasioihin perustuvan keskustelukulttuurin edistäminen maataloudesta.
--	---	---	---	--	--

Taulukko 5: Ruokajärjestelmän kehittämistarpeet ja -tavoitteet

KEHITTÄMI- SEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA- MURROS	OSAAVAT JA HYVINVOIVAT IHMISET	SAAVUTET- TAVUUS JA ALUERAKEN- NE	KOKONAIS- TURVALLI- SUUS	LUONNON MONIMUO- TOISUUS JA ILMASTON- MUUTOKSEEN SOPEUTUMI- NEN
Hyvinvointi- teknologia ja lääkekehitys	Houkutellaan lisää alan yrityksiä, pääomasijoituksia ja yksityistä rahoitusta. Kehitetään toimintamalleja veturiyritysten houkutteluun ja osaamiskeskittymien vahvistamiseen. Nopeutetaan testaus- ja kehitysyhteistyötä julkisten toimijoiden kanssa (oppilaitosten testauspalvelut yrityskäyttöön). Kehitetään malleja aidoissa käyttöympäristöissä testaamiseen. Tiivistetään yritysten välistä yhteistyötä ja verkostoitumista. Lisätään kaupallistettavia innovaatioita Savilahden oppi- ja tutkimuslaitoksista;	Hyödynnetään tekoälyä, digitalisaatiota, automaatiota ja robotiikkaa tuottavuuden lisäämiseksi Nopeutetaan lääkekehityskaarta moderneilla teknologioilla (tekoäly, koneoppiminen, digiratkaisut) Kehitetään datalähtöisiä ja tekoälyn perustuvia ratkaisuja, jotka yhdistävät terveysdataa Rakennetaan kokonaisratkaisuja, joissa yhdistetään riskiprofilointi, hoitoprofilointi ja hoidon seuranta.	Kehitetään koulutusta tekoälyn, dataturvallisuuden, data-analytiikan, regulaation, laadun, ohjelmoinnin, molekyylibiologian ja lääkekehityksen osaamistarpeisiin. Lisätään yritysten ja oppilaitosten vuorovaikutusta sekä opiskelijoiden harjoittelupaikkoja. Houkutellaan ulkomaista työvoimaa ja vahvistetaan pitovoimaa (englanninkieliset palvelut, puolison työllistyminen, lasten koulutus, harrastusmahdollisuudet, terveyspalvelut, kulttuuri ja luonto). Panostetaan nuorten hyvinvointiin ja osallisuuteen. Vahvistetaan alueen näkyvyyttä, markkinointia	Varmistetaan riittävä lentoliikenteen vuoroväli sekä sujuvat tie- ja junayhteydet asiantuntijoiden liikkumisen edistämiseksi. Kehitetään laajakaista- ja verkkoinfrastruktuurin toimivuutta ja turvallisuutta saavutettavuudelle ratkaisevien digipalvelujen tueksi.	Kehitetään ennaltaehkäiseviä toimia ja kriisinkestäviä palveluja terveysturvallisuuden edistämiseksi Rakennetaan ajantasainen tilannekuva väestön terveydestä tiedolla johtamisen avulla Lisätään tietoisuutta varautumisesta myös pk-yrityksissä Edistetään toimijoiden välistä tiedon ja datan jakamista Tuetaan innovatiivisia hankintoja ja yritysyhteistyötä alueellisten arvoketjujen vahvistamiseksi	Kehitetään digitaalisia, etäperustaisia ja resurssitehokkaita palvelu- ja tuotantoratkaisuja Kehitetään kertakäyttötuoille kiertotaloutta tukevia vaihtoehtoja ekosunnittelun keinoin Otetaan ympäristönäkökulmat huomioon lääkekehityksessä ja -tuotannossa (hiilijalanjäljen vähentäminen, lääkkeiden ympäristökuorma) Tehdään tutkimusta ilmastomuutoksen terveysvaikutuksista ja niihin vastaavista teknologioista Sisällytetään ympäristökriteerit julkiseen

	luodaan rakenteet lupaavien ideoiden tunnistamiseen ja kaupallistamiseen. Nopeutetaan lääkekehityksen ja terveysteknologian regulaatio- ja hyväksyntäprosesseja. Hyödynnetään kasvupotentiaalia biologisissa lääkkeissä ja uusissa tutkimuspalveluissa. Kehitetään uusia hoitokäytäntöjä väestön terveyden edistämiseksi.		ja brändiä työvoiman houkuttelussa.		Lyhennetään toimitusketjuja tuomalla kriittisiä arvoketjuja lähemmäs Suomea.	innovaatorahoitukseen ja hankintoihin Tuetaan vihreän siirtymän liiketoiminta-avauksia ja ilmastokestävien ratkaisujen kehittämistä
--	---	--	--	--	---	---

Taulukko 6: Hyvinvointiteknologian ja lääkekehityksen kehittämistarpeet ja -tavoitteet

KEHITTÄMI- SEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA- MURROS	OSAAVAT JA HYVINVOIVAT IHMISET	SAAVUTET- TAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAI- TURVALLISUUS	LUONNON MONIMUO- TOISUUS JA ILMASTON- MUUTOKSEEN SOPEUTUMI- NEN
Matkailu ja luova talous	Kehitetään Pohjois-Savosta laadukas ja vetovoimainen matkailukohde investointien, ohjelma- ja elämyspalveluiden sekä yhteistyön kautta (kv. ja kotimaiset markkinat). Toteutetaan matkailun pitkäjänteinen kehittämisvisio: tietoon ja osaamiseen perustuva, matkailutuloa kasvattava, saavutettava ja kestävän kehityksen matkailumaakunta. Rakennetaan ylimaakunnallista (Itä-Suomi) ja Visit Finland -yhteistyötä	Hyödynnetään tekoälyä ja dataa uusien matkailupalvelutuotteiden kehittämisessä ja tuottavuuden kasvattamisessa. Otetaan digitalisaatio käyttöön kulttuurin ja matkailun tuotannossa, saavutettavuudessa ja markkinoinnissa. Kehitetään digitaalisia alustoja ja jakelumalleja luoville sisällöille. Tuetaan IPR-pohjaisia liiketoimintamalleja. Hyödynnetään eurooppalaisen Bauhaus-aloitteen mahdollisuuksia (tekniologia + estetiikka + kestävyys).	Vahvistetaan matkailu- ja kulttuurialan koulutusta, työelämäyhteyksiä ja nuorten ammattilaisten työllistymistä. Tuetaan harrastamista ja taiteen perusopetusta luovuuden ja osaamisen perustana. Kehitetään kulttuurihyvinvointia: kulttuuriset oikeudet osaksi sote-palveluita, kulttuurihyvinvointimallit ja digitalustat. Huolehditaan kulttuuripalvelujen saavutettavuudesta kaikissa kunnissa.	Pohjois-Savoon tarvitaan valtakunnallisesti parempaa vuorotarjontaa sekä joukkoaliikennettä ja kestäviä liikkumisratkaisuja seutukuntien välillä. Rakennetaan infrastruktuuria luovan talouden hajautettuun työhön: työ- ja esiintymistilat, nopeat verkkoyhteydet, tilapäismajoitus. Parannetaan matkaketjujen sujuvuutta, kohteiden saavutettavuutta, esteettömyyttä ja vastuullisuutta matkailijakokemuksessa.	Tapahtumien turvallisuus, riskienhallinta ja yhteistyö viranomaisten kanssa. Tekijänoikeudet ja digitaalisen sisällön suoja teknologisoituvassa ympäristössä. Kehitetään matkailualaa kokonaisturvallisuuden näkökulmasta: ruokaturvallisuus, liikennemuodot ja matkaketjut. Sisällytetään kulttuurinen huoltovarmuus maakunnan varautumiseen (kulttuuriperintö, taiteen rooli kriisinkestossa).	Tarvitaan kestävä matkailua: ympäristöystävällinen liikenne, jätehuolto, vastuullinen viestintä. Kulttuurinen näkökulma tuo ekologiseen siirtymään inhimillistä ulottuvuutta. Edistetään vastuullista matkailua ja kulttuurituotantoa ekologiseen kestävyteen ja paikallisuuteen perustuen. Tuoteistetaan luontoon ja kulttuuriperintöön liittyviä kohteita kestävästi. Kehitetään kulttuurihistoriallisten rakennusten energiatehokkuutta, älyratkaisuja ja

	matkailun kehittämisessä. Tuetaan kulttuurin ja matkailun yhteistuotteita (perintö, tapahtumat, omaleimaisuus) ja niiden markkinointia luonto-, ohjelma- ja elämyspalveluina. Tuetaan kansainvälisen matkailun kasvua, panostetaan matkaketjuihin ja kv-lentoliikenteeseen. Vahvistetaan luovien alojen yritystoimintaa: yrittäjyys, ansaintamallit, TKI-yhteistyö ja digipalvelut. Edistetään luovan osaamisen käyttöä muilla toimialoilla (muotoilu, palvelukokemukset).				Tuetaan yhteisöllistä kulttuuritoimintaa, joka lisää resilienssiä ja turvallisuutta (kirjastot, kotiseututyö, tapahtumat). Hyödynnetään kulttuuria väestökehityksen haasteisiin vastaamisessa: osallisuus, kotoutuminen, kulttuurien välinen vuoropuhelu.	uusiutuva energiantuotantoa. Vahvistetaan tapahtumien ja kulttuuripalveluiden ekologista kestävyyttä (materiaalit, energia, kiertotalousratkaisut)
--	---	--	--	--	---	--

Taulukko 7: Matkailun ja luovan talouden kehittämistarpeet ja -tavoitteet

KEHITTÄMISEN KÄRKI	KESTÄVÄ ELINVOIMA	TEKNOLOGIA-MURROS	OSAAVAT JA HYVINVOIVAT IHMISET	SAAVUTETTAVUUS JA ALUERAKENNE	KOKONAIS-TURVALLISUUS	LUONNON MONIMUOTOISUUS JA ILMASTON-MUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN
Älykkäät vesijärjestelmät	Kehitetään verkostojen optimointiin, hallintaan, mallintamiseen, operointiin ja kunnossapitoon liittyviä ratkaisuja. Otetaan käyttöön uusia menetelmiä vedenlaadun seurantaan, teollisuuden vesienhallintaan ja veden käsittelyyn. Parannetaan energia- ja resurssitehokkuutta vesihuollossa. Edistetään materiaalien uusiokäyttöä ja rakentamisen päästöjen vähentämistä (kiertotalous). Kokeilut ja innovaatiot vihreän siirtymän mahdollisuuksien hyödyntämiseksi. Lisätään alueellista yhteistyötä vesihuoltolain uudistuksen mukaisesti	Hyödynnetään tekoälyä ja dataa veden käsittelyssä, veden laadun mittaamisessa ja verkoston etäseurannassa. Otetaan käyttöön älykkäitä putkia vuotojen ja poikkeamien tunnistamiseen. Hyödynnetään robotiikkaa ja kaivamattomia teknologioita rakentamisessa ja kunnossapidossa. Kehitetään ja otetaan käyttöön pilotointiympäristöjä uusien ratkaisujen testaamiseksi. Hyödynnetään tiedolla johtamista, synergioita ja rakenteellista tehostamista kustannuskilpailukyyn vahvistamiseksi	Toteutetaan osaamisen siirtoa eläköityvän henkilöstön tilalle. Vahvistetaan alan vetovoimaa ja luodaan urapolkuja vesialalle. Kehitetään koulutusta ja osaamista digitalisaation, datan, automaation, tekoälyn, säätötekniikan ja ympäristövaatimusten alueilla. Hyödynnetään työssä oppimisen malleja. Varmistetaan asiantuntijaosaamisen kehittyminen veden laadunhallinnassa, verkostojen mallinnuksessa ja tiedolla johtamisessa. Kehitetään alueellisia ratkaisuja kansainvälisen työvoiman rekrytoinnin tueksi (kielitaito, perheiden työllistyminen).	Varmistetaan laajakaista- ja 5G-yhteyksien saatavuus ja toimintavarmuus vesijärjestelmien digitalisoinnin tueksi. Hyödynnetään luotettavia verkkoyhteyksiä reaaliaikaiseen veden laadun seurantaan ja järjestelmien etävalvontaan. Parannetaan henkilöliikenne- ja kuljetusyhteyksiä yritysten logistiikan ja toiminnan tueksi. Panostetaan alempiasteisen tieverkon kunnossapitoon haja-asutusalueiden vesihuollon turvaamiseksi.	Kehitetään vesihuollon fyysistä ja kyberturvallisuutta kriittisenä osana yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta. Varmistetaan huoltovarmuus (kuljetuskapasiteetti, logistiikka, varaosien ja polttoaineen saatavuus, tietoliikenneyhteyksien toimivuus). Kehitetään ennakointia ja valmiussuunnittelua resurssiriippuvuuksien ja toimitusketjujen haavoittuvuuden hallitsemiseksi. Vahvistetaan toimijoiden välistä vuorovaikutusta ja yhteistyötä varautumisen rakenteissa. Hyödynnetään dataa ja tiedolla johtamista vesialan varautumisessa.	Varaudutaan ilmastomuutoksen vaikutuksiin (sademäärien vaihtelut, myrskyt). Kehitetään ratkaisuja ympäristöriskien hallintaan ja vesistöjen kestäväan käyttöön. Edistetään kaivamattomia menetelmiä ja digitalisaatiota rakentamisen kustannussäästöihin ja ympäristökuorman vähentämiseen.

Taulukko 8: Älykkäiden vesijärjestelmien kehittämistarpeet ja -tavoitteet