



LAPIN LIITTO

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kestävillä innovaatioilla hyvinvoiva Lappi

Lapin älykkään erikoistumisen
strategia 2023-2027



Sisällys

Johdanto	2
1. Älykäs erikoistuminen Lapissa	4
1.1. Kuvaus toimintaympäristöstä	4
1.2. Kuvaus älykkään erikoistumisen kehityspolusta Lapissa	6
1.3. Lapin innovaatiotoiminnan haasteet	8
1.4. Älykkään erikoistumisen strategian tavoitteet	9
2. Älykkään erikoistumisen strategiset painopisteet	11
2.1. Kiertotalous kestävän kasvun perustana	11
2.2. Hyvinvointi- ja elämyspalveluita luonnosta	12
2.3. Uusiutuvan energian ratkaisut omavaraisuuden edistäjänä	13
2.4. Teknologiat kestävän tuotannon ja palvelujen uudistajana	14
3. Strategian toimeenpano, seuranta ja arviointi	15
3.1. Arctic Smartness – strategian toimeenpanoa yhteistyöllä	15
3.2. Alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö	17
3.3. Seuranta ja arviointi	18
Lähteet	19
Liite 1 Älykkään erikoistumisen strategian täyttymisperusteet	20
Liite 2 Strategiaprosessiin osallistuneet organisaatiot	20
Liite 3 Älykkään erikoistumisen painopisteet ja kestävän kehityksen tavoitteet	20

Johdanto

Lappi yhdessä muiden Euroopan alueiden kanssa on osa suurta murrosta. Lappia haastaa vihreä ja digitaalinen siirtymä sekä Euroopan muuttunut turvallisuusympäristö. Maakunnan menestyminen on riippuvainen sen kyvystä mukautua ja sopeutua muuttuvaan toimintaympäristöön. Suuret muutokset pakottavat etsimään uusia ratkaisuja, jotka vaativat kehittämispanostuksia. Lapissa on tärkeää varmistaa elinkeinoelämän kehittyminen ja positiivinen talouskasvu sekä lappilaisten hyvinvointi. Näitä tavoitteita edistetään tukemalla muun muassa pienten- ja keskisuurten yritysten kilpailukykyä, kärkitoimialoja sekä toimialojen välistä yhteistyötä. (Lappi-sopimus). Muuttuneen toimintaympäristön huolena on ollut pitkän aikavälin välilliset vaikutukset esimerkiksi energian hintaan, raaka-aineiden saatavuuteen, tuotantokustannuksiin sekä kyberturvallisuuteen (Nieminen & Repo 2022; Kuismanen ym. 2022.).

Älykäs erikoistuminen on keino edistää kasvua vahvistamalla tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoimintaa sekä siihen liittyvän rahoituksen vaikuttavaa käyttöä Euroopan eri alueilla. Tämän älykkään erikoistumisen strategian laadinnassa on huomioitu elinkeinojen innovaativetoiset kehittämistarpeet, alueen osaaminen, alueellisen yhteistyön kehittäminen, keskeiset innovaatiotoiminnan haasteet sekä kestävyystavoitteet. Strategian painopisteiksi on nostettu ne teemat, joihin panostamalla tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnalla (TKI) edistetään lappilaisten yritysten kasvua sekä tuetaan osaamisen uusiutumista.

Strategia ottaa huomioon kestävyiden eri osa-alueet, ja sen avulla pyritään luomaan Lappiin kestävää, innovatiivista kasvua. Strategia edistää seuraavien YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden toteuttamista:

ÄLYKÄS ERIKOISTUMINEN

-Älykäs erikoistuminen edellyttää tunnistamaan alueen vahvuudet ja ohjaamaan kehittämisen panostuksia niihin. Kyse on siis viisaiden valintojen tekemisestä.

-Strategian toimeenpanossa panostetaan vahvaan alueelliseen yhteistyöhön. Tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden ja yritysten sekä kansalaisyhteiskunnan vahvemmalla yhteistyöllä tavoitellaan innovaatioihin perustuvaa kasvua.

-Strategian painopisteiden kehittämisessä ja uuden osaamisen hankkimisessa hyödynnetään alueellisten verkostojen lisäksi myös kansainvälisiä verkostoja ja kumppanuuksia



Lapin älykkään erikoistumisen ekosysteemi on mahdollistanut aikaisemmin toimijoiden välisen yhteistyön rakentumisen sekä kansainvälisten kumppanuuksien vahvistumisen. Tässä strategiassa painopiste on alueen elinkeinojen kasvun edistäminen tehokkailla tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoimilla. Keskeisenä älykkään erikoistumisen tavoitteena onkin edistää alueellista hyvinvointia rakentaen edellytyksiä elinkeinorakenteen monipuolistumiselle ja sitä myötä resilienssin kehittämiseksi.

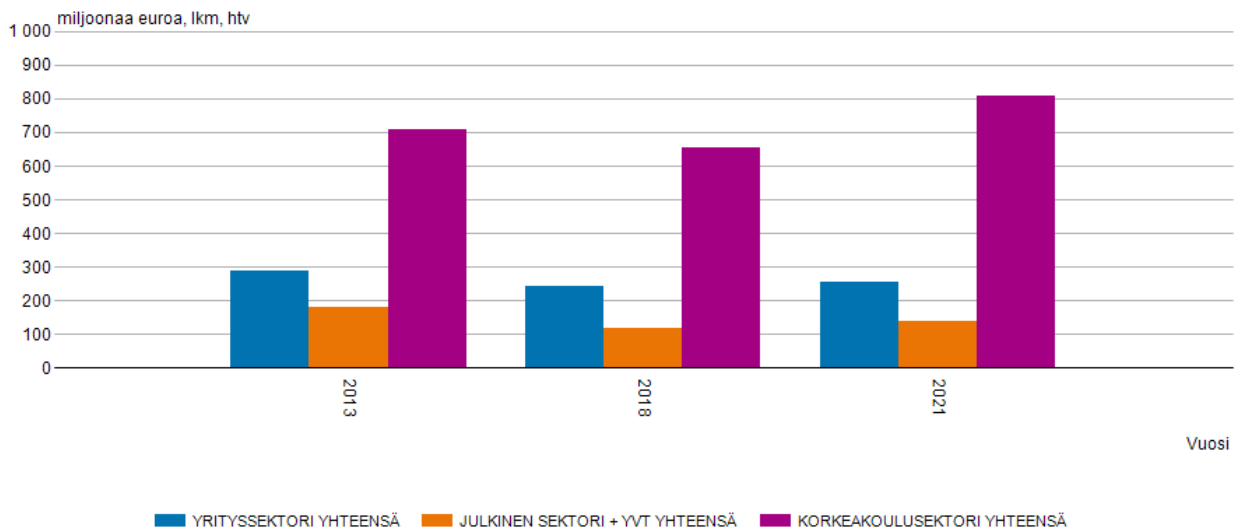
Strategian lähtökohtana oli tehdä ajassa elävä, tulevaisuuteen katsova, laajasti maakunnan toimijoita osallistava asiakirja, joka tukee lappilaista innovaatioympäristön kehittymistä niin, että se edistää alueen kestävästä kasvusta. Strategiaproessin taustalla on varsinaisen arvioinnin lisäksi vertaisarvioiteja muiden eurooppalaisten alueiden ja Komission yhteisen tutkimuskeskuksen (JRC) kanssa erityisesti älykkään erikoistumisen strategioiden ja YK:n kestävästä kehityksen tavoitteiden yhteensovittamisen näkökulmasta (Miedzinski ym. 2022). Strategiaprosessissa on huomioitu älykkään erikoistumisen ohjelmaliittinen ja käsitteellinen kehitys ja se täydentää Lappi-sopimusta keskittymällä TKI –toimintaan ja osaamisen sekä elinkeinojen uusiutumiseen innovaatiotoiminnalla. Strategian rakentamisessa on huomioitu myös Lapin Green Deal -tiekartan sisällöt.

1. Älykäs erikoistuminen Lapissa

1.1. Kuvaus toimintaympäristöstä

Lapin älykkään erikoistumisen strategia painottaa alueen elinkeinojen ja tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan (TKI) toimenpiteiden vahvistamista digitaalista ja vihreää kaksoissiirtymää tukevin toimin. Yritysten uudistumiskyvylle kriittistä onkin TKI-toimintaan satsaaminen niin julkisten kuin yritysten panostuksien lisäämisenä. Etenkin Lapissa satsausten lisääminen on tärkeää, sillä Lapin pk-yritysten suhdannenäkymä yleisesti on keskitasoa heikompi valtakunnan kokonaistasoon verraten, ja odotukset innovaatioiden kehityksestä jää alle keskimääräisen (Kuismanen ym. 2022). Tilastokeskuksen mukaan Lapin T&K menojen osuus bruttokansantuotteesta oli 1% vuonna 2020. Hieman yli 30% Lapin alueen yrityksistä tavoittelee kasvua, jotta asema markkinoilla säilyisi ja 4% ovat voimakkaasti kasvuhaluisia (Kuismanen ym. 2022). T&K menot Lapissa ovat yritys- ja julkisella sektorilla laskeneet vuodesta 2013, mutta korkeakoulusektorilla selvästi nousseet. Suuri panostus korkeakoulusektorilla näkyy T&K menoissa ainoana sektoreista suurempana kuin vuoden 2013 luvut. T&K panostuksia tarkastellaan kuviossa 1.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot, henkilöstö ja työvuodet alueittain muuttujina Sektori ja Vuosi. MK19 Lappi, T&k-henkilöstö (lkm).



Kuvio 1. T&K menot Lapissa v. 2013, 2018 ja 2020 sektoreittain (Lähde: Tilastokeskus)

Tutkimus- ja kehityshenkilöstön lukumäärä korkeakouluilla on nousussa T&K menojen mukaisesti. Toisin on yritys- ja yksityisellä sektorilla, jossa luvut ovat vielä alle v. 2013 tasoa, mutta nousseet vuoden 2018 tasosta.

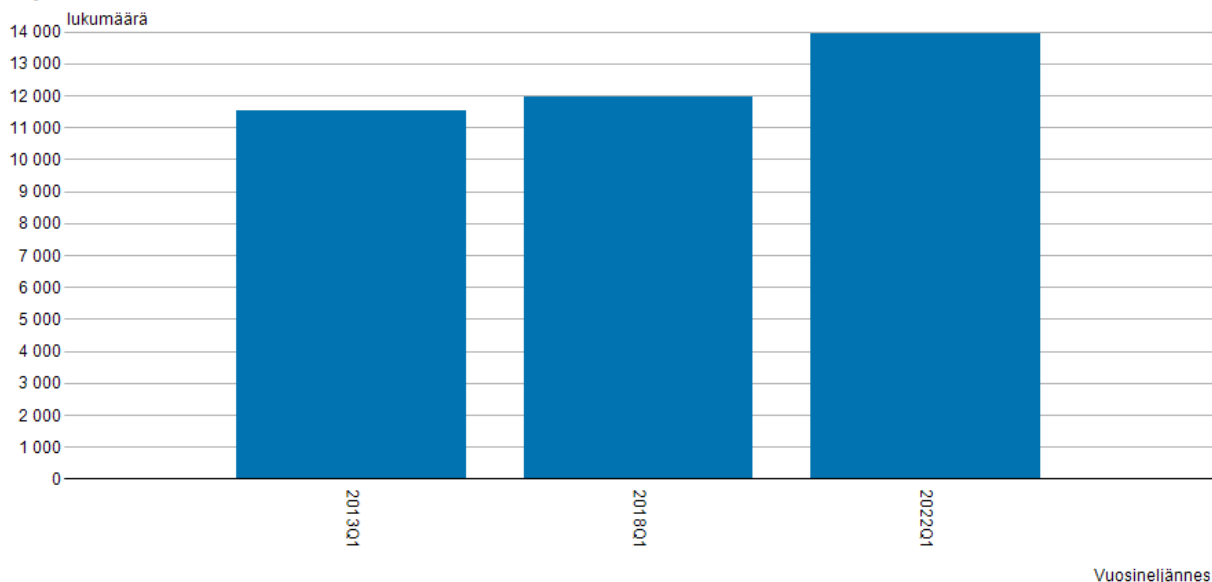
Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot, henkilöstö ja työvuodet alueittain muuttujina Alue, Tiedot, Sektori ja Vuosi

	2013	2018	2021
MK19 Lappi			
T&k-henkilöstö (lkm)			
YRITYSSEKTORI YHTEENSÄ	287	242	256
JULKINEN SEKTORI + YVT YHTEENSÄ	181	116	137
KORKEAKOULUSEKTORI YHTEENSÄ	706	653	809

Kuvio 2. T&K henkilöstömäärä Lapissa v. 2013, 2018 ja 2020 sektoreittain (Lähde: Tilastokeskus)

Yrityskanta Lapissa on noussut tasaisesti viimeisen vuosikymmenen aikana. Kuitenkin muutaman viime vuoden aikana alueen yritysten määrä on noussut selvästi aiempaa enemmän. Yrityskannan kehitys Lapissa kuvassa X.

Yrityskanta, aloittaneet ja lopettaneet yritykset muuttujina Vuosineljännes. MK19 Lappi, Yhteensä, Yrityskanta.

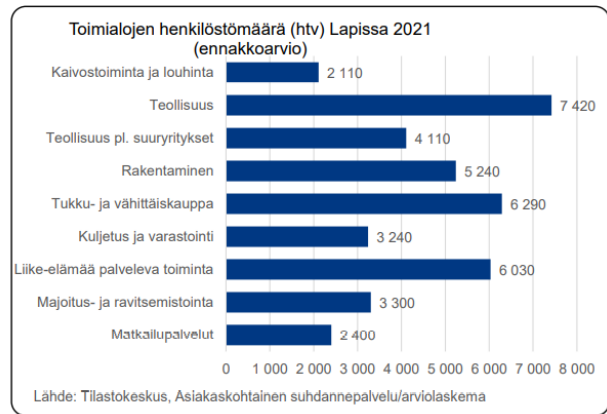
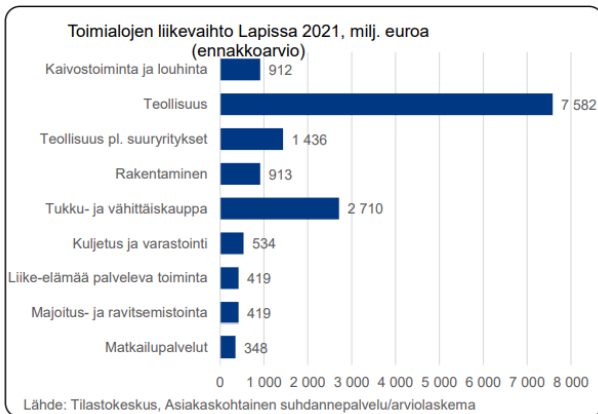


Kuva x. Yrityskanta Lapissa kaikilta toimialoilta yhteensä v. 2013, 2018 ja 2022

Lapin elinkeinoelämän tukijalat kaivannais- ja metalliteollisuus, matkailu sekä metsät mahdollistavat huoltovarmuuden, omavaraisuuden ja vihreän sekä sähköisen yhteiskunnan rakentamisen etenkin mineraalien, bioraaka-aineiden, kiertotalouden ja uusiutuvan energian näkökulmista. Nämä teemat yhdistävät Lapin osaksi Pohjois-Kalotin teollisuushankkeita ja uudistamalla olemassa olevia toimialoja edistetään Lapin mahdollisuuksia investointikohteena. (Nieminen & Repo 2022).

Lapissa teollisuus on liikevaihdoltaan sekä työllisyysvaikutuksiltaan selvästi suurin toimiala. Koko maahan verrattuna, Lapin yritystoiminnan erikoistumisalat ovat suurimmasta pienimpään kaivostoimintaa palvelevaan toimintaan, metallimalmien louhintaan, matkailutoimintaa, metallien jalostusta, majoitusta sekä metsätaloutta ja puunkorjua (Lapin suhdannekatsaus 2021). Lapissa on todettu olevan suurta investointipotentialia juurikin teollisuuden mutta myös energiainvestoinneille etenkin tuulivoiman osalta. Investointipotentialissa on nostettu Lapin osalta esiin myös infra- ja matkailuinvestointien potentialisuus (Lapin kauppakamari 2022) Lapin

toimialojen kehittymisen mahdollistavaksi asiaksi on nostettu uuden teknologian soveltaminen ja käyttöönotto. Digitaalisissa palveluissa suurin kehittymishalukkuus nähdään olevan verkkokaupan kehittämisessä sekä tekoälysovellusten ja ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa (Kuismanen ym. 2022). Uusi teknologia pitää sisällään esimerkiksi verkkoysteysten kehittämisen sekä automatisaation. (Lapin kauppakamari 2022). Eri toimialojen näkökulmasta Lapin vahvuutena pidetään liiketoiminnan edistäjänä puhdasta luontoa, raaka-aineiden saatavuutta sekä mahdollisuutena kansainväliselle liiketoiminnalle.



Kuvio 3. Toimialojen liikevaihto ja henkilöstömäärä Lapissa (Lähde:Lapin suhdannekatsaus 2021)

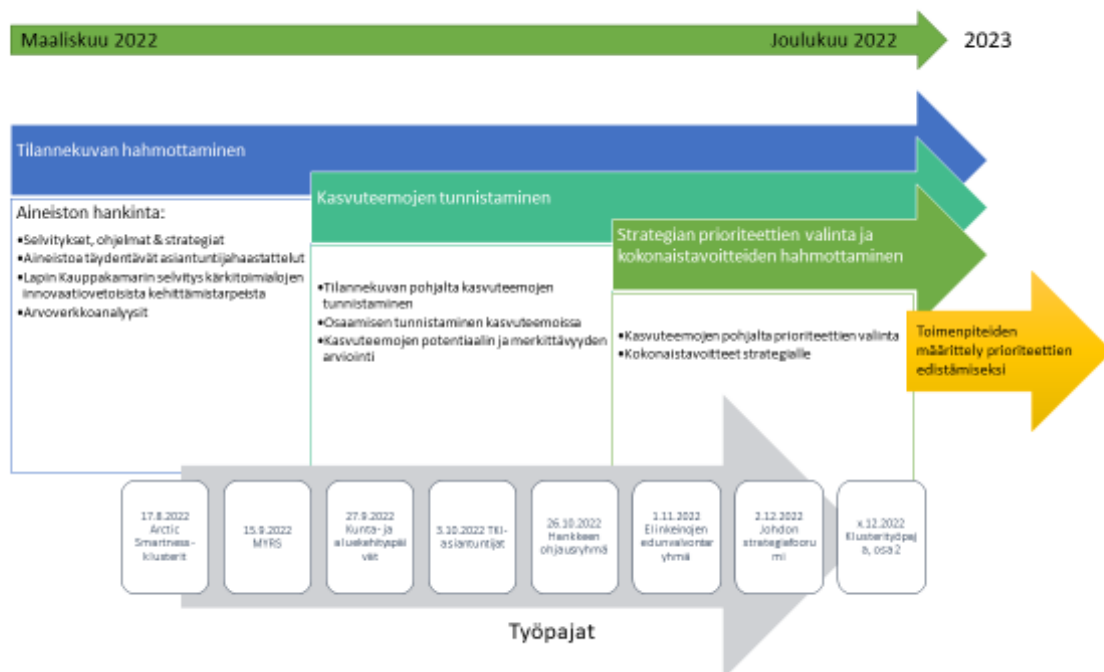
Toimialoittain tarkasteltuna vihreä ja digitaalinen siirtymä tarkoittaa kestäviä ja vastuullisia tekoja ilmastotoimien edistämiseksi. Matkailun osalta tämä tarkoittaa esimerkiksi matkailijoiden ja ravintoloiden jätteen tehokkaampaa hyötykäyttöä, vähähiilisemmän ja älykkäämmän liikkumisen ratkaisuja tai energiatehokkaampia logistisia ratkaisuja. Kaivostoiminnassa teknologinen kehitys korostuu avainmenetelmien automatisoitumisena, ja kestävyysvaateisiin etsitään ratkaisuja esimerkiksi kehittämällä uusia menetelmiä luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi osana malminetsintää. Metsäteollisuudessa nousevana trendinä on korvata muovisia tuotteita puupohjaisilla tuotteilla. Puun korjuun osalta menetelmien digitalisoiminen ja automatisoiminen ovat merkittävä osa toimialan kehitystä. Metsäteollisuuteen liittyy vahvasti myös logistiset ratkaisut sekä niiden innovatiivinen kehittäminen kuin myös erilaiset hiilijalanjälki ja –nielulaskennat. Terästeollisuudessa hiilivapaa toiminta on teollisuuden tavoitteena ja esimerkiksi digitalisoinnilla on suuri rooli simuloinnin ja kuljetinjärjestelmien kehittämisessä. (Lapin kauppakamari 2022).

1.2. Kuvaus älykkään erikoistumisen kehityspolusta Lapissa

Tämä strategia on järjestyksessään kolmas Lapin älykkään erikoistumisen strategia. Ensimmäinen strategia laadittiin vuonna 2013, jolloin painopisteenä oli muun muassa arktinen osaaminen ja luonnonvarojen ja luonnonolosuhteiden kestävä hyödyntäminen. Vuonna 2018 strategiaa täsmennettiin ja priorisoitiin ne toimet, jotka edistävät kansainvälistä kasvua.

Älykäs erikoistuminen Lapissa on toiminut usean tutkimuksen tapauksena erilaisista näkökulmista (kts.esim *), ja vuonna 2021 strategian toteutumista arvioitiin (Sillanpää & Ålander 2021). Arvioinnin päätuloksena on, että älykäs erikoistuminen Lapissa, on lisännyt TKI-toimijoiden välistä sekä kansainvälistä yhteistyötä ja näkyvyyttä etenkin Arctic Smartness klusteritoiminnan kautta. Se on kasvattanut myös toimijoiden valmiuksia hyödyntää yhteistyötä eri rahoitushauissa. Ohjelmakaudella 2014-2020 Euroopan aluekehitysrahastosta on rahoitettu älykkään erikoistumisen mukaisia hankkeita Lapin Liiton päätöksillä n. 53 miljoonalla eurolla ja Pohjois-Pohjanmaan ELY –keskuksen päätöksillä n. 11 miljoonalla eurolla. Toiminta on ollut kuitenkin pääosin TKI-organisaatiovetoista, ja kytkös elinkeinoelämään ei ole ollut täysin selvä. Aikaisemmista strategioista on puuttunut seuranta- ja arviointikriteerit, jolloin strategian toteutumisen seuranta ja arviointi on ollut haastavaa.

Tämä strategia on laadittu osallistavassa prosessissa alueen toimijoiden kanssa. Strategia on rakentunut kolmesta pääosiosta, tilannekuvan hahmottamisesta, kasvuteemojen tunnistamisesta sekä strategian painopisteiden ja kokonaistavoitteiden hahmottamisesta. Tätä prosessia on kuvattu kuvassa X.



Kuva X. Älykkään erikoistumisen strategiaproessi

Strategiatyö käynnistettiin aineistonhankinnalla, johon sisältyi kirjallisen materiaalin lisäksi asiantuntijahaastatteluja (=54). Lisäksi alueen toimijoille järjestettiin 8 työpajaa, joissa keskusteltiin strategian tavoitteista, painopisteistä ja innovaatio toiminnan haasteista. Elinkeinojen kehittämistarpeiden kartoittamiseksi toteutettiin kolme selvitystyötä kaivannaisalan, metsäsektorin sekä hyvinvointi- ja matkailualojen yritysten innovaatiotoiminnan kasvuntarpeiden kartoittamiseksi. Lisäksi Lapin kauppakamari tuotti selvityksen Lapin kärkitoimialojen kehittämistarpeista strategiatyön tueksi. Aineistonhankinnan kautta tunnistettiin Lapille kasvuteemoja, joita arvioitiin yritysten tarpeiden, alueen osaamisen, yhteistyön sekä kestävä kehityksen näkökulmasta. Kasvuteemoista muodostettiin strategian painopisteet, joissa tunnistettiin olevan eniten

potentiaalia kasvulle. Strategian kokonaistavoitteet on avattu luvussa 3.1. Aineiston hankintaan sekä työpajoihin osallistuneet organisaatiot on kuvattu Liitteessä 2.

1.3. Lapin innovaatiotoiminnan haasteet

Lappilaisista yrityksistä vain noin 15% tekee yhteistyötä korkeakoulujen tai tutkimuslaitosten kanssa. Yhteistyöstä 38% on innovaatioiden liittyvää kehitystyötä. (Lapin kauppakamari 2022; yritysbarometri 2022). Lappilaisten tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden palvelut ja osaaminen ovat yrityksille pitkälti tuntemattomia. (Korkia 2022). Isona alueen haasteena on saada alueen yritykset tiiviimmin mukaan TKI-toimintaan ja hyödyntämään tarjolla olevia rahoitusmahdollisuuksia. Arctic Smartness –brändin alla on toteutettu klusteritoimintaa jo ensimmäisen älykkään erikoistumisen strategian toimeenpanosta alkaen. Kuitenkin alueen TKI-klusterit ovat tuntemattomia alueen yrityksille ja yhteistyö yritysten ja TKI-organisaatioiden välillä on vähäistä. Toisaalta yritykset itse kuitenkin kokevat, että heillä on suurta kiinnostusta oppilaitosten kanssa tehtävää yhteiskehitystä kohtaan. Yritykset odottavat TKI-yhteistyöltä etenkin osaamisen vahvistamista, ajankohtaista tietoa markkinoista ja tulevaisuuden trendeistä sekä tietoa uuden teknologian tai laitteiden käyttöönoton mahdollisuuksista (Korkia 2022).

TKI-toiminnan lisäksi innovaatiotoiminnan haasteena on yritysten heikko digitaalisten kanavien hyödyntäminen palveluiden jakelussa ja markkinoinnissa sekä digitaalisten palveluiden hyödyntämisessä. Vain 7% Lapin yrityksistä on hyödyntänyt digitaalisia kanavia ja vain noin 4% esimerkiksi pilvipalveluita. (yritysbarometri 2022). Yrityksillä on myös suuri tarve markkinoiden ymmärtämiselle eteenkin vientiin liittyvien tuotteiden ja palveluiden kehittämisen näkökulmasta. Lapin toimijat ovat vielä heikosti digitaalisissa kanavissa, ja toimijoiden näkyvyyden kehittäminen digitaalisissa kanavissa nähdään myös kriittisenä kehitystarpeena. Vain harvalla toimijalla on tarvittavaa markkinaymmärrystä kohdemarkkinoista, joiden avulla ymmärtää kysynnänmuutoksia ja keskustella suoraan asiakkaiden kanssa.

Keskeinen innovaatiotoiminnan pullonkaula Lapissa on osaavan työvoiman saanti. Pula osaavasta työvoimasta on tuonut rekrytointiongelmia avoinna oleviin työpaikkoihin sekä toisaalta esiin on

Innovaatio terminä tarkoittaa kehitystyötä ja uudistumista – useimmiten hyvin konkreettista, yksinkertaistakin työtä kohti jotain uutta. Innovointi ja liiketoiminnan kehittäminen ovat selviytymiskeinoja pärjäämiseksi tulevaisuuden markkinoilla, kykyä luoda kansainvälistä kilpailuetua ja mahdollisuuksia viedä alaa eteenpäin.

(Innovointiopas pk-yrittäjälle, Business Finland)

noussut kohtaanto-ongelma eli vaikka työpaikkoja on avoimena ja alueella on työttömiä työnhakijoita, ei työpaikkoja silti saada täytettyä (ELY-keskus 2022).

1.4. Älykkään erikoistumisen strategian tavoitteet

Lapin älykkäällä erikoistumisella tuetaan alueen kärkitoimialojen kestävää kasvua sekä lappilaisten yritysten innovointivalmiuksia. Lapin älykkään erikoistumisen strategialla on neljä tavoitetta, jotka on esitetty kuvassa X.

Lisäksi strategiassa nostetaan esiin neljä temaattista painopistettä (kuva x), joihin panostamalla edistämme alueen kestävä kasvua. Painopisteet ovat:

- Kiertotalous kestävä kasvun perustana
- Hyvinvointi- ja elämyspalveluita luonnosta
- Uusiutuvan energian ratkaisut omavaraisuuden edistäjänä
- Teknologiat kestävä tuotannon ja palveluiden uudistajana

Strategian kohderyhmänä ovat yritykset, tutkimuslaitokset, korkeakoulut, ammatilliset oppilaitokset, kunnat, julkinen sektori, kehittämisorganisaatiot sekä kansalaisyhteiskunta. Strategiassa painotetaan vaikuttavan alueellisen yhteistyön kehittämistä, niin että uudistamme alueen osaamista ja edistämme yritysten halukkuutta investoida osaamisen, tuotannon, palveluiden ja prosessien kehittämiseen sekä synnyttää uutta liiketoimintaa.

- Edistää tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden kykyä tukea Lapin pienten- ja keskisuurten yritysten innovaatiotoimintaa
- Uudistaa tutkimus- ja koulutussektorin osaamista ja yhteistoimintamalleja
- Edistää yritysten halukkuutta investoida osaamisen, tuotannon, palveluiden ja prosessien kehittämiseen ja parantaa Lapin houkuttelevuutta investointikohteena
- Vahvistaa yritysten, tutkimus- ja koulutuslaitosten, kuntien, julkisen sektorin, kehittämisorganisaatioiden sekä kansalaisyhteiskunnan välistä yhteistyötä strategisten painopisteiden ympärillä

Kuva X. Lapin älykkään erikoistumisen strategian tavoitteet



Kuva x. Älykkään erikoistumisen painopisteet ja niiden tavoitteet

2. Älykkään erikoistumisen strategiset painopisteet

2.1. Kiertotalous kestävän kasvun perustana

Tavoite: Vahvistaa Lapin roolia kiertotalouden edelläkävijänä ja tukea yritysten siirtymää kohti resurssiviisaampaa toimintaa

Lapissa on jo pitkään tehty vahvaa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä kiertotalouteen perustuvan liiketoiminnan edistämiseksi. Vihreä siirtymä ja ilmastonmuutoksen hidastaminen vaativat siirtymistä energia- ja materiaalitehokkaamman toiminnan suuntaan, jonka edistämässä kiertotalouden ratkaisulla on keskeinen rooli. Kiertotalous on Lapille mahdollisuus luoda kestävää talouskasvua. Siirtyminen hiilineutraaliin ja kiertäviin raaka-aineisiin perustuvaan talousjärjestelmään luo uutta työtä sekä uusia liiketoimintamahdollisuuksia kestäville ratkaisuille. Myös omavaraisuuden näkökulmasta siirtymä kiertotalouteen on välttämättömyys.

Yritykset tarvitsevat osaamista ja työkaluja kiertotalouden liiketoimintamallien käyttöönottoon sekä vähähiilisemmän tuotannon ja palveluiden kehittämiseksi. Yritysten siirtymistä vähähiilisempään toimintaan tulee vauhdittaa kestävien tuotteiden ja palveluiden suunnittelulla ja digitaalisten ratkaisujen ja teknologioiden soveltamisessa tuotantoon. Lisäksi lappilaista vahvaa muotoiluosaamista sekä yhteiskunta- ja oikeustieteellistä tutkimusta voidaan hyödyntää kiertotalouteen perustuvan liiketoiminnan kehittämisessä.

Lappilaiselle teollisuudelle kiertotalous on mahdollisuus kehittää teollista tuotantoa resurssitehokkaammaksi. Kaivosteollisuudessa kiertotalous mahdollistaa esimerkiksi kaivannaismaa-aineksen laajemman käytön sekä prosessivesien kierrättämisen. Metsäteollisuudessa kiertotalouden periaatteita on toteutettu jo pitkään muun muassa puukuitupohjaisten tuotteiden suunnittelussa sekä bioenergian tuotannossa.

Kunnat ovat avainasemassa kiertotalouden mahdollistajina, sillä kunnissa päätetään monesta kiertotalouteen siirtymisen kannalta olennaisesta asiasta. Kunnissa voidaan edistää kestävämpää materiaalien kiertoa esimerkiksi rakentamiseen, jätehuoltoon tai julkisiin ruokapalveluihin liittyvillä päätöksillä. Kehittämällä kiertotalousratkaisuja reilun kiertotalouden periaatteiden mukaisesti edistetään samalla ihmisten hyvinvointia ja osallisuutta yhteiskunnassa. Reilun kiertotalouden edistämässä kunnilla on vahva rooli.

Esimerkkejä kehittämiskokonaisuuksista:

- Edistetään teollisia symbiooseja
- Kehitetään digitaalisia alustoja ja palveluja tuotteiden/palveluiden/materiaalien kierrolle
- Kehitetään pk-yritysten osaamista ja uudistumista hiilineutraaliin talouteen siirtymässä;
 - kiertotalouden liiketoimintamallien edistäminen
 - hiilijalanjäljenlaskennan työkalut & päästövähennyspolut

- Teknologiaratkaisut materiaali- ja energiatehokkuuden kehittämisessä (esim. robotiikka, 3D & automaatio)
- Uusien biopohjaisten tuotteiden suunnittelu, testaaminen ja muotoilu
- tuotannon sivuvirtojen hyödyntäminen eri toimialoilla
- Edistetään rakentamisen kiertotaloutta
- Kehitetään kestäviä liikkumisen palveluita
- Kehitetään alueen yritysten, kuntien ja tutkimus- ja koulutustoimijoiden yhteistyötä kiertotalouden edistämiseksi

2.2. Hyvinvointi- ja elämispalveluita luonnosta

Tavoite: Hyödyntää luontoa kestävästi hyvinvoinnin ja elämispalveluiden lähteenä sekä vauhdittaa yritysten vastuullista kasvua

Luonto, mukaan lukien hyvinvointi, on yksi kansainvälisen matkailun megatrendejä vastuullisuuden ja digitalisaation ohella (Visit Finland 2021). Hyvinvointimatkailun onkin todettu olevan Lapissa nopeasti kasvava ala. Lapin luonto tarjoaa sekä asukkaille että vierailijoille, vapaa-ajalle että monipaikkaiselle työlle erinomaiset virkistys- ja elämismahdollisuudet, mikä edistää perinteisen matkailuyrittäjyyden lisäksi myös uudenlaista hyvinvointiyrittäjyyttä. Hyvinvoinnilla viitataan esimerkiksi merkityksellisen vapaa-aikaan ja terveyttä edistäviin aktiviteetteihin. Yksilöt, mutta myös julkiset tahot näkevät luonnon entistä vahvemmin hyvinvointia lisäävänä, sairauksia ennaltaehkäisevänä ja kuntouttavana elementtinä.

Lapissa kansainvälisesti vetovoimaisella matkailulla on merkittävä aluetaloudellinen ja harvaan asuttuun maakuntaan elinvoimaa luova rooli. Lapin matkailutuote koostuu kestävästi tuotetuista laadukkaista luontoelämyksistä, sitä tukevasta palvelutarjonnasta sekä näiden markkinoinnista ja myynnistä. Kuluttajien ostopäätöksiin vaikuttaa entistä vahvemmin matkakohteen ja sen tarjoamien tuotteiden ja palveluiden vastuullisuus ja kestävyys.

Luontoon pohjautuvien hyvinvointi- ja elämispalveluiden kestävä kehittäminen vaatii älykkäiden ympärivuotisten tuote- ja palvelukehitysprosessien edistämistä. Viime vuosina matkailun kasvu on tullut kansainvälisestä talvimatkailusta. Kestävän kasvun saavuttamiseksi halutaan panostaa matkailun ympärivuotisuuden kehittämiseen. Kasvua haetaan erityisesti lumettoman ajan palvelujen ja tuotteiden kehittämisestä, markkinoinnista ja myynnistä sekä kehittämällä paikallisia ratkaisuja siihen, miten matalan kysynnän sesongit saadaan vähitellen kasvuun.

Luontoon pohjautuvien hyvinvointi- ja elämispalveluiden uudistuminen edellyttää yritysten tuote- ja palvelutarjonnan laadun, vastuullisuuden, kestävyden, turvallisuuden sekä matkailuekosysteemin toimijoiden yhteistyön jatkuvaa kehittämistä. Vastuullisuuden ja kestävyden vaatimukseen vastaaminen on yhä useamman yrityksen toiminnan kannalta olennaista ja toimintaympäristön muutosten ja niiden mukanaan tuomien vaikutusten ennakointi on tärkeää, jotta yritykset ja muut toimijat voivat varautua niihin ajoissa. Myös uudet toimintamallit ja ratkaisut alueelliseen matkailumarkkinointiin ovat keskeisiä, jotta varmistetaan kansainvälisten kohderyhmien tavoittaminen kilpailuilla markkinoilla. Älykkäät ratkaisut saavutettavuuden parantamisessa ovat olennaisia alan tasapuoliselle kehittymiselle maakunnassa.

Luonnon kestävässä hyödyntämisessä korostuu metsien monikäyttö. Uusilla toimintatavoilla ja älykkäillä ratkaisuilla on mahdollisuus yhteen sovittaa metsien eri käyttömuotoja ja lisätä monikäyttöä. Näin turvataan myös metsien virkistymismahdollisuuksia, mikä vahvistaa panostuksia luontoarvojen ja hiilinielujen vahvistamiseen.

Esimerkkejä kehittämiskokonaisuuksista:

- Edistetään yritysten vastuullisuusviestintää ja -raportointia
- Kehitetään hyvinvointi- ja elämyspalveluita sekä niiden paketoitua erityisesti lumettomalle ajalle (esim. pyöräilymatkailu)
- Edistetään yritysten kestävyys- ja laatutyötä (esim. Sustainable Travel Finland)
- Parannetaan kohteiden fyysistä (esim. rajat ylittävät matkaketjut) ja palveluiden saavutettavuutta (esim. digitaaliset myyntikanavat)
- Kehitetään matkailumarkkinointiin uusia toimintamalleja ja ratkaisuja
- Tehdään toimenpiteitä ilmastonmuutoksen vaikutusten ennakoinniseksi ja siihen sopeutumiseksi
- Edistetään metsien monikäyttöä virkistystoiminnassa

Hyvinvointi- ja elämyspalveluita tuottaa pääosin pienet yritykset, mutta myös kunnat tuottavat alueellaan liikunta- ja hyvinvointipalveluja ja ylläpitävät liikuntainfrastruktuuria. Lisäksi urheiluseuroilla on merkittävä osa liikuntapalveluiden tuottamisesta. (Lapin liitto, 2022.)

2.3. Uusiutuvan energian ratkaisut omavaraisuuden edistäjänä

Tavoite: Vahvistaa Lapin roolia uusiutuvan energian ja energiateknologian soveltamisen kärkialueena

Niin vihreä ja digitaalinen siirtymä kuin Euroopan muuttunut turvallisuusympäristö on vahvistanut tarvetta reagoida uusiutuvan energian kysymyksiin. Vihreän siirtymän näkökulmasta yksi suurimpia tavoitteita on siirtyä kohti vähähiilisiä ja kustannustehokkaita energiaratkaisuja. Uusiutuvan energian ratkaisut edistävätkin vihreän siirtymän tavoitteiden toteutumista mutta mahdollistavat myös Lapin omavaraisuusasteen nostamista.

Lapissa uusiutuvan energian osaaminen liittyy energiatehokkaiden ratkaisuiden ja energiateknologioiden soveltamiseen arktisella alueella. Sovelluskohteita on esimerkiksi rakennuskohteissa ja logistisissa ketjuissa matkailukohteissa. Alue, kunnat ja yritykset ovat keskeisessä roolissa uusiutuvan energian kehityksessä, sillä innovatiiviset ratkaisut edellyttävät yhteistyötä laajoissa yhteistyöverkostoissa. Uusiutuvaan energiaan kohdistuva tarve alueella liittyykin vahvasti uusiutuvan energian säilömiseen, käyttöönottoon ja infrastruktuuriin valmisteluun Lapin alueella. Tarpeena on ymmärtää Lapin olosuhteita ja toimintaympäristöä

mahdollisuutena uusiutuvan energian hyödyntämisessä ja uusien ratkaisuiden löytämisessä. Alueella on tunnistettua tarvetta myös hybridiratkaisuille sekä uusiutuvista energialähteistä jalostettavan energian sovellutuksille ja käyttönotolle. Lappilaisille yrityksille uusiutuva energia tarpeena tarkoittaa uudenlaisen kilpailuedun etsimistä markkinoilla etenkin energiatehokkaiden ratkaisujen sekä hiilijalanjälkeä alentavien sovellutusten kautta.

Esimerkkejä kehittämiskokonaisuuksista:

- Edistetään uusiutuvien energiantuotantotapojen käyttöönottoa (esim. energiasimulaatiot)
- Kehitetään hybridi- ja hajautetun energian tuotantoratkaisuja sekä energiavarastoja
- Edistetään kantaverkon ulkopuolisen latausinfraan rakentumista
- Kehitetään vähäpäästöisiä liikkumisen ja logistiikan innovaatioita
- Edistetään vetytalouteen siirtymistä ja vedyn käytön soveltamista
- Edistetään uusiutuvalla energialla toteutettujen Power-to-X ratkaisuiden kehittämistä
- Edistetään omavaraisten ja älykkäiden sähköverkkojen kehittymistä

Uusiutuvan energian painopisteessä merkittävää on edistää uusiutuvien energian tuotantoa ja käyttöä sekä energiateknologian soveltamista Lapissa, mutta vahvistaa myös niitä edellytyksiä, joita Lappi uusiutuvan energian ja investointien toimintaympäristönä mahdollistaa. Painopisteellä on vahva yhteys kaikkiin Lapin kärkitoimialoihin niiden uudistajana.

2.4. Teknologiat kestävän tuotannon ja palvelujen uudistajana

Tavoite: Yritysten kilpailukyvyyn kasvattaminen vauhdittamalla kehittyneiden teknologioiden käyttöönottoa

Digitaalinen murros tuo yritysten käyttöön uusia teknologioita, suuria tietoaaineistoja sekä teknologiaan ja dataan pohjautuvia uusia palveluita ja liiketoimintamalleja. Yritykset tarvitsevat uutta osaamista teknologioiden soveltamiseen liittyen sekä mahdollisuuksia uudenlaisten ratkaisujen testaamiseen. Uusia teknologioita tulee voida hyödyntää asiakaslähtöisesti, mikä tulee vaatimaan teknologiakyvykkyyttä, rohkeaa kokeilukulttuuria sekä teknologisen kypsyyden nostamista yrityksissä. Tulevaisuudessa 5G, Esineiden internet (IoT), robotiikka ja tekoäly tulevat yhä vahvemmin kiinnittymään toisiinsa. Tässä kehityksessä mukana olemisen vaatii TKI-panostuksia ja toimialojen vahvempaa kytkemistä teknologia-alan toimijoihin.

Digitaalisilla ratkaisuilla on keskeinen rooli vihreän siirtymän vauhdittajana. Tuotantomenetelmiä kehittämällä voidaan esimerkiksi optimoida erilaisten raaka-aineiden menekkiä sekä tehostaa toimintaa irrottamalla resursseja rutiinitehtävistä vaativimpiin tehtäviin. Yritysten tuotannon ja tuotekehityksen tueksi tarvitaan automaatioasteen nostamista ja robotiikkaa, joihin liittyen Lapista löytyy kehittämissympäristöjä ja vahvaa osaamista.

Merkittäviä liiketoiminnan kehittämisen ja kasvattamisen mahdollistavia teknologioita, joihin Lapista löytyy osaamista, on:

- automaatio & robotiikka
- tekoäly & data-analytiikka

- digitaaliset kaksoset
- virtuaalinen ja lisätty todellisuus
- 3D-tulostus
- IoT

Yritysten teknologia- ja digikyvykkyyksien kehittämiseksi Lapista löytyy osaamista erilaisten simulaatioiden ja pelillisten oppimisympäristöjen hyödyntämiseen liittyen, joilla teknologioiden käyttöönottoa voidaan edistää. Lisäksi muotoiluosaamista voidaan hyödyntää haastavien teknologioiden käyttöönotossa sekä alueella olevaa tutkimusosaamista digitalisaation aiheuttamien yhteiskunnallisten muutosten ymmärtämiseksi ja ratkaisemiseksi.

Esimerkkejä sovellus- ja kehittämiskohteista teknologioille:

- Matkailu: virtuaalielämykset matkailun markkinoinnissa & eVieraanvaraisuus, palvelurobotit, alustatalouden ratkaisut
- Hyvinvointi: hyvinvointipalveluita elämyspalveluina (esim. liikunta, ikääntyvien palvelut, etähoito)
- Teollisuus: tuotannon, prosessien ja materiaalien käytön tehostaminen (teollisuus 4.0.)
- Rakentaminen: Etävalvonta (esim. energiankulutus, ilmanvaihto), älykkäät järjestelmät rakentamisessa
- Toteutetaan demonstraatioita ja pilotteja uuden teknologian soveltamisessa eri aloilla, tuetaan yrityksiä teknologioiden käyttöönotossa
- Kehitetään kyberturvallisuutta (& vastuullisuus digitaalisten palveluiden kehittämisessä)
- Kehitetään alueen yritysten ja tutkimus- ja koulutustoimijoiden yhteistyötä teknologiaratkaisujen soveltamiseksi

3. Strategian toimeenpano, seuranta ja arviointi

3.1. Arctic Smartness – strategian toimeenpanoa yhteistyöllä

Lapin älykkään erikoistumisen strategian painopisteitä edistetään tutkimus- ja kehittämishankkeilla. Tavoitteena on luoda laajoja kehittämiskokonaisuuksia, jossa hyödynnetään kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusinstrumentteja synergisesti. Laajoissa kehittämiskokonaisuuksissa huomioidaan alueellinen vaikuttavuus ja kehittämiskokonaisuuksien vaikutus strategian painopisteisiin arvioidaan strategian seuranta- ja arviointikierroksen yhteydessä. Strategian toimeenpanossa keskeisimpiä instrumentteja on alue- rakennepolitiikan rahastot.

Strategian painopisteiden kehittämisessä huomioidaan sellaisten yhteistyömallien edistäminen, jotka huomioivat elinkeinojen tarpeet ja tukevat elinkeinoja kasvussa. Vahvemmin alueen elinkeinoin ja niiden tarpeisiin kiinnittyvä TKI-toiminta mahdollistaa elinkeinojen uusiutumisen ja edistää TKI-investointien ja kokonaan uuden liiketoiminnan syntymistä. TKI-toiminnassa loppukäyttäjälähtöiseen hankesuunnitteluun panostetaan, ja alueen kehittämisympäristöjen tunnettuutta ja saavutettavuutta edistetään. Aktiivisella kansainvälisellä yhteistyöllä lisätään osaamista ja haetaan hyviä käytänteitä sovellettavaksi Lappiin sekä edistetään elinkeinojen kiinnittymistä kansainvälisiin arvoverkkoihin.

Elinkeinojen uusiutuminen

- Edistetään yritysten innovaatiotoimintaa tukevien rakenteiden ja kulttuurin kehittymistä
- Panostetaan loppukäyttäjälähtöiseen suunnitteluun TKI-toiminnassa
- Kehitetään TKI- ympäristöjen tunnettuutta ja saavutettavuutta
- Mahdollistetaan tehokkaampi kehittämisympäristöjen hyödyntäminen innovaatioiden syntymisessä
- Tuetaan elinkeinoja vihreässä ja digitaalisessa siirtymässä

Osaaminen, tutkimus ja kehitys

- Lisätään osaamista älykkään erikoistumisen painopisteissä
- Kehitetään yhteistyömalleja osaamisen uusiutumisen, osaamisen vaihdon ja osaavan työvoiman saatavuuden varmistamiseksi
- Rakennetaan ja kehitetään tavoitteellista, innovaatiojärjestelmää uudistavaa toimintaa yritysten, tutkimus- ja koulutuslaitosten, kuntien, julkisen sektorin ja kansalaisyhteiskunnan välille

Kansainvälinen yhteistyö

- Vahvistetaan toimijoiden roolia ja toimintavalmiuksia kansainvälisissä verkostoissa
- Hyödynnetään kansainvälisiä verkostoja ja kumppanuuksia vaikuttavien kehittämiskokonaisuuksien toteuttamiseksi
- Hyödynnetään Lapin maantieteellistä sijaintia Ruotsin ja Norjan maarajanaapurina ja rajat ylittävän yhteistyön perinnettä elinkeinojen ja osaamisen vahvistamisessa sekä viennissä

Kuvio X. Painopisteitä täydentävät elementit elinkeinojen uusiutumisen, osaamisen, T&K-toiminnan sekä kansainvälisen yhteistyön näkökulmista.

Lapin älykkään erikoistumisen strategian toimeenpanoa tehdään yhteisen Arctic Smartness -brändin alla. Strategiasta ja sen toteuttamisesta viestitään Arctic Smartness -viestintäkanavissa. Kanavissa

tuodaan esiin alueen osaamista, verkostoja sekä konkreettisia esimerkkejä kehittämistyöstä strategian edistämiseksi.

Strategian viestintää toteuttaa Arctic Smartness -viestintäverkosto. Verkoston tehtävä on jakaa tietoa älykkään erikoistumiseen liittyvistä ajankohtaisista asioista ja nostaa eri viestintäkanavissa esiin esimerkkejä älykkään erikoistumisen toteuttamisesta Lapissa. Viestinnällä pyritään tekemään Lapin älykästä erikoistumista tutuksi pääkohderyhmille, jotta yhä useammat voisivat tarttua älykkään erikoistumisen tarjoamiin mahdollisuuksiin.

3.2. Alueellinen, kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö

Älykkään erikoistumisen strategia ohjaa elinkeinolähtöisten yhteistyömallien kehittämiseen, ja painopisteitä vahvistavien TKI-verkostojen hyödyntämiseen. Elinkeinolähtöisten yhteistyömallien kehittäminen tarkoittaa esimerkiksi klusteritoimintaa. Lapin älykkään erikoistumisen klustereiden tulee vastata seuraaviin kriteereihin:

- Klusteritoiminnan kehittäminen elinkeinolähtöiseksi edellyttää, että klusterissa on mukana yrityksiä, joiden osallistuminen pystytään todentamaan (esim. yhteistyösopimuksilla)
- Klusterilla tulee olla nimetty johtaja
- Klusterilla tulee olla strategia ja toimeenpanosuunnitelma
- Klusterin on tuotettava jäsenilleen vähintään 2 aktiviteettia (tapahtumia, palveluja, tiedon tuottamista jne.)
- Klusterin johtamisessa ja toiminnan ja palveluiden suunnittelussa tulee huomioida elinkeinon tarpeet
- Klusteri ylläpitää säännöllistä vuoropuhelua ja yhteistyötä klusterin toimijoiden kesken (eritoten yrityksiin)
- Klusterin toimintaa arvioidaan säännöllisesti

Strategian toimeenpanossa keskeisessä roolissa ovat kansalliset ja kansainväliset verkostot ja kumppanuudet, joissa lappilaiset toimijat tekevät yhteistyötä strategian teemoissa. Kansallisista verkostoista tiivistä yhteistyötä tehdään erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomen maakuntien kanssa Elinkeinot murroksessa (ELMO) -yhteistyön puitteissa ja osallistutaan kaikkien maakuntien yhteiseen Älykkään erikoistumisen kollegaverkoston työskentelyyn.

Kansainvälisistä kumppanuuksista tärkeimpiä ovat Euroopan komission Älykkään erikoistumisen temaattiset kumppanuudet, joissa tehdään tavoitteellista, elinkeinolähtöistä yhteistyötä eurooppalaisten alueiden kanssa, jotka jakavat saman älykkään erikoistumisen teeman. Lisäksi osallistuminen Vanguard Initiativen, Euroopan klusteriallianssin sekä Pohjoisten harvaan asuttujen alueiden -verkoston (NSPA) tarjoamiin mahdollisuuksiin edistää Lapin älykkään erikoistumisen strategian toteuttamista.

Lapista osallistutaan myös muihin kansainvälisiin verkostoihin, jotka tuovat lisäarvoa strategian painopisteiden kehittämässä. Osana strategian toteuttamista Lapin liitto tukee maakunnan toimijoiden kansainvälisiin verkostoihin ja hankkeisiin osallistumista ja on aktiivinen Komission yhteisen tutkimuskeskuksen erilaisissa tiedonhankinnoissa koskien älykkään erikoistumisen konseptin kehittämistä.

3.3. Seuranta ja arviointi

Strategian toimeenpanon tueksi laaditaan painopistekohtaiset toimeenpanosuunnitelmat. Strategian seuranta tapahtuu indikaattoriseurannan kautta, jonka lisäksi hankeseurantaa tehdään suhteessa toimeenpanosuunnitelmiin. Hankeseurantaa toteutetaan pääosin alue- ja rakennepolitiikan rahastojen osalta. Tilastokeskuksen materiaaliin pohjautuen strategiassa seurataan Lapin yrityskannan sekä yritysten liikevaihdon kehitystä, T&K menoja sekä T&K henkilöstöä sektoreittain, Business Finlandin rahoitusta alueella sekä tuotannon jalostusarvon kehitystä. Älykkään erikoistumisen strategian indikaattoriseurantaa tehdään vuosittain, ja toimeenpanoa arvioidaan kahden vuoden välein.



Kuva X. Älykkään erikoistumisen strategian seuranta- ja arviointiprosessi

Älykkään erikoistumisen strategian koordinaatiovastuu on Lapin liitolla ja strategian toimeenpanon tueksi perustetaan koordinaatioryhmä, jonka tehtävänä on seurata strategian toteutumista ja osallistua strategian päivitysprosessiin kahden vuoden välein. Tämän lisäksi tarkastellaan mahdollisuutta ottaa käyttöön muita, erityisesti yhteistyön vaikuttavuuteen liittyviä seurannan menetelmiä.

Lähteet

- Korkia Consulting Oy (2022). Lapin puuta prosessoivan arvoketjun nykytila ja TKI-toiminta. [PowerPoint-esitys \(arcticsmartness.fi\)](https://arcticsmartness.fi). Katsottu 9.12.2022.
- Kuismanen, M., Malinen, P. & Seppänen, S. (2022). PK-YRITYSBAROMETRI KEVÄT 2022. Suomen Yrittäjät, Finnvera Oyj, työ- ja elinkeinoministeriö. [Pk-yrity sbarometri 1/2022 - Yrittajat.fi](https://pk-yrity sbarometri1/2022 - Yrittajat.fi).
- Lapin ELY-keskus (2022). [Lapin osaavan työvoiman saatavuuden toimenpidesuunnitelma \(ely-keskus.fi\)](https://ely-keskus.fi). Katsottu 9.12.2022.
- Lapin Liitto (2021). Lappi Sopimus 222-2025, Julkaisu A59/2022, Rovaniemi. ISBN 978-951-9244-95-2
- Lapin suhdannekatsaus - katsaus vuoteen 2021. [Lapin suhdannekatsaus - katsaus vuoteen 2021 \(lapinluotsi.fi\)](https://lapinluotsi.fi) Katsottu 9.12.2022
- Lappi kasvaa luonnosta – [Lapin kauppakamarin selvitys älykkään erikoistumisen elinkeinonäkökulmista on julkaistu | Lapin Kauppakamari \(chamber.fi\)](https://lapin kauppakamarin selvitys älykkään erikoistumisen elinkeinonäkökulmista on julkaistu | Lapin Kauppakamari (chamber.fi)) Katsottu 9.12.2022.
- Miedzinski, M., Coenen, L., Larsen, H., Matusiak, M. and Sarcina, A. (2022). Enhancing sustainability dimension in Smart Specialisation strategies: a framework for reflection, Miedzinski, M. and Matusiak, M. editor(s), EUR 31322 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-59146-7, doi:10.2760/23541, JRC130497.
- Nieminen, J. & Repo, J. (2022). Alueelliset kehitysnäkymät keväällä 2022. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:38. Työ- ja elinkeinoministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-831-8>.
- Sillanpää, K. & Ålander, T. (2021). Lapin älykkään erikoistumisen strategian ja toteutuksen arviointi 2014-2020. Lapin liitto Julkaisusarja A61/2022 ISBN 978-951-9244-97-6
- Visit Finland (2021). [Future International Travel Trends 2022 - Business Finland](https://futureinternationaltraveltrends2022-businessfinland.com). Katsottu 9.12.2022.

*Esimerkit (s.7):

- Ghinoi, S., Steiner, B., Makkonen, T. & Hassink, R. (2021) Smart Specialisation strategies on the periphery: a data-triangulation approach to governance issues and practices, *Regional Studies*, 55:3, 402-413, DOI: 10.1080/00343404.2020.1791321
- Kangas, R., & Aarrevaara, T. (2020). Higher education institutions as knowledge brokers in smart specialisation. *Sustainability*, 12(7), 3044. <https://doi.org/10.3390/su12073044>.
- Kangas, H.R. & Rynnänen, S.P. (2022). Fostering smart specialisation: the emergence of guided self-organisation at the regional level, *Urban, Planning and Transport Research*, 10:1, 110-130, DOI: 10.1080/21650020.2022.2057357
- Sörvik, J., Teräs, J., Dubois, A. & Pertoldi, M. (2019) Smart Specialisation in sparsely populated areas: challenges, opportunities and new openings, *Regional Studies*, 53:7, 1070-1080, DOI: 10.1080/00343404.2018.1530752

Liite 1 Älykkään erikoistumisen strategian täyttymisperusteet

Liite 2 Strategiaprosessiin osallistuneet organisaatiot

Liite 3 Älykkään erikoistumisen painopisteet ja kestävän kehityksen tavoitteet