

Pohjois-Karjalan esitykset itäisen Suomen kehittämistoimenpiteiden toteuttamiseksi maakunnassa sekä ylimaakunnallisesti

Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan vaikutti itäisessä Suomessa vahvasti matkailuelinkeinon toimintaedellytyksiin ja asiakasvirtoihin. Muuttuneessa tilanteessa tarvitaan pitkäjänteistä ja suunnitelmallista työtä, jonka kautta kansainvälisen matkailun kohderyhmiä voidaan laajentaa entisestään. Lisäksi on tärkeää kehittää ja räätälöidä asiakkaille soveltuvia tuotteita ja palveluja. Toimenpiteissä korostuu yli maakuntarajojen tehtävä tiivis yhteistyö.

Pitkäjänteinen maakuntien elinvoiman vahvistaminen vaatii panostuksia huippuosaamiseen ja TKI-toiminnan infrastruktuuriin, jonka täytyy olla kansainvälisesti kilpailukykyistä. Laadukas, tarkoituksenmukainen TKI-infrastruktuuri luo mahdollisuudet toteuttaa tuloksellista yhteistyötä elinkeinoelämän ja tutkimuksen välillä. Se myös houkuttelee yrityksiä toimimaan ja sijoittumaan alueelle. Fotoniikan kehittämiskokonaisuus tukee vihreän siirtymän ja digitalisaation tavoitteita lisäämällä mahdollisuuksia uusien kehittyneiden ratkaisuiden käyttöön.

Listaus ehdotetuista hankkeista

maakuntaan suunnitellut keskeiset toimenpiteet	ylimaakunnalliset toimenpiteet	välittävä toimielin	ohjelma ja erityistavoite	valtuustarve, euroa (EU+valtio)
	Kansainvälisen matkailun Lakeland-yhteistyö (Pohjois-Karjala, Etelä-Karjala, Etelä-Savo, Kainuu ja Pohjois-Savo)	Pohjois-Karjalan maakuntaliitto	Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, EAKR e.t. 1.3. (Pk-yritysten kasvun ja kilpailukyyn parantaminen)	1.000.000
	Saimaa European region of gastronomy management (Etelä-Savo, Etelä-Karjala, Pohjois-Karjala)	Etelä-Savon maakuntaliitto	Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, EAKR e.t. 1.3. (Pk-yritysten kasvun ja kilpailukyyn parantaminen)	800.000
Fotoniikan tutkimus-, koulutus- ja yrityskeskittymä Joensuussa, tki-infrastruktuurin vahvistaminen: Reaktiivinen ionietsauslaitteisto (UEF)		Pohjois-Karjalan maakuntaliitto	REACT-EU-EAKR, et. 12.2 (Tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kehittäminen erityisesti digitalisaation edistämisen ja yhteiskunnan hiilineutraalisuustavoitteen toteutumisen näkökulmasta)	560.000
Fotoniikan tutkimus-, koulutus- ja yrityskeskittymä Joensuussa, tki-infrastruktuurin		Pohjois-Karjalan maakuntaliitto	Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, EAKR e.t. 1.1 (Tutkimus- ja innovointivalmiuksien ja kehittyneiden	1.760.000

vahvistaminen: Elektronisädekirjoitin (UEF)			teknologioiden käyttöönoton parantaminen)	
Bioöljyn raaka-aineiden käyttömahdollisuuksien laajentaminen		Pohjois-Karjalan maakuntaliitto	Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, JTF (e.t. 7.1)	160.000

Keskeisimpien toimenpiteiden kuvaukset ja perustelut

Kansainvälisen matkailun Lakeland-yhteistyö

Hanke tähtää itäisen Suomen kansainvälisen matkailun kasvuun hakemalla yhdessä uusia kansainvälisiä kohderyhmiä ja asiakkaita korvaamaan koronan ja venäläisten turistien vähentymisestä johtuneen kansainvälisen matkailun vähenemisen.

Tavoitteena on rakentaa kansainvälistä digitaalista markkinointi- ja myyntiyhteistyötä Itä-Suomessa sekä lisätä Lakeland-alueen tunnettavuutta, yhteistä näkyvyyttä ja kiinnostavuutta kansainvälisillä markkinoilla. Lisäksi hanke kehittää maakuntarajat ylittävää yhteistä tuotetarjontaa ja kiertomatkatuotteita kansainvälisille markkinoille. Hankkeessa luodaan digitaalinen ostopolku sekä kestävä yritysten yhteinen ja alueiden välinen markkinointiyhteistyö.

Hanke tuo Lakeland-alueelle vastuullisuudesta kilpailuetua kansainvälisessä kilpailussa sekä tiivistää matkailun tavoitteellista yhteistyötä Itä-Suomessa ja koko Lakeland -alueella. Projekti parantaa alueen kansainvälistä saavutettavuutta uusien yhteistyöavauksin. Hanke on Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Pohjois-Savon, Kainuun ja Pohjois-Karjalan yhteinen matkailun kärkihanke.

Saimaa European region of gastronomy management

Saimaan maakuntien yhteishanke toteuttaa Saimaan European Region of Gastronomy -statusta, joka alueelle tullaan saamaan vuodelle 2024. Hanke nostaa Saimaan seudun kansainvälisesti valokeilaan ja luo sateenvarjon lukuisille muille hankkeille, minkä vuoksi toiminta edellyttää laaja-alaista kehittämistä kulttuurin, gastronomian ja ruoan ympärille rakentuvista tapahtumista, ruoan tuotantoon, osaamisen vahvistamiseen ja yrittäjyyteen. Hanke toimii alustana uusien, kansainväliselle yleisölle suunnattujen palvelukokonaisuuksien, ruokalahjojen ja reittien pilotoinnille sekä alueen osaamisen esiintuomiselle.

Juhlavuosi 2024 mahdollistaa kansainvälisen verkoston keskeisten tapaamisten koolle kutsujana toimimisen, verkoston kansainvälisten kilpailujen julkistamistilaisuuksien järjestämisen ja tätä kautta oman alueen esiin tuomisen uusille, kansainvälisille kohderyhmille. Lisäksi tavoitteena on tunnistaa ja jatkokehittää alueen hyviä käytänteitä ja toimintamalleja (kuten D.O. Saimaa -laatumerkin ja Karelia á la Carten yhteistyö) yli maakunnallisesti. Yhteisiin kansainvälisiin kilpailuihin osallistuminen lisää alueen toimijoiden valmiutta kansainvälistymiseen sekä mahdollistaa omien palveluiden ja tuotteiden kehittämisen. Viime aikoina ruokamatkailusta on muodostunut Itä-Suomen kolmen maakunnan matkailun ja vetovoiman kirkas kärki ja voimavara, jonka varaan voidaan yhteisellä toiminnalla ja kehittämisellä rakentaa kestävä tulevaisuutta.

Yritykset pääsevät mukaan yhteistyöhankeiden kautta, viestinnällisissä toimenpiteissä sekä pilotointien ja osaamisen esiintuomisen kautta. Juhlavuosi 2024 mahdollistaa kansainvälisen verkoston keskeisten tapaamisten koolle kutsujana toimimisen, verkoston kansainvälisten kilpailujen julkistamistilaisuuksien järjestämisen ja tätä kautta oman alueen esiin tuomisen uusille, kansainvälisille kohderyhmille.

Viestinnän tavoitteena on vahvistaa Saimaa – Lakelandin ruoka- ja kulttuurimatkailun näkyvyyttä kotimaassa ja kansainvälisesti. Tämä tarkoittaa alueellisten vahvuuksien tunnistamista ja sanoittamista yhteiseksi identiteetiksi. Tarkoituksena on tunnistaa alueen ruoka- ja kulttuurimatkailulle yhteiset nimittäjät ja luoda niistä yhteisesti Visit-organisaatioiden viestinnässä käytettävät teemat ja kärkiviestit. Management –hankkeen tarkoituksena on toimia linkkinä kansainvälisen IGCAT ja European Regions of Gastronomy –verkostojen ja alueen viestintäorganisaatioiden välissä. Tavoitteena on, että hankkeen päätyttyä kansainvälinen ruoka- ja kulttuurimatkailun markkinointi on saavuttanut vahvan jalansijan juhluvuoden näkyvyyden kautta, ja teemojen markkinointia jatketaan ensisijaisesti osana Visit-organisaatioiden viestintää.

Fotoniikan tutkimus-, koulutus- ja yrityskeskittymä Joensuussa

Hankekokonaisuuden tavoitteena on turvata fotoniikan tutkimuksen ja sen ympärille muodostuneen yritystoiminnan jatkuvuus Joensuussa sekä kehittää koulutusta ja yritysyhteistyötä. Itä-Suomen yliopisto ja sen ympärille syntyneet yritykset ovat jo tällä hetkellä edelläkävijöitä maailmassa hyödyntäen Joensuun seudulle yli 25 vuoden aikana kehittyntä nano- ja mikrokokoluokan optisten rakenteiden suunnittelua, valmistusta ja analysointia. Tutkimus- ja yritystoiminnan kehittämiseen perustettu Photonics Center on jo täynnä ja uusia Joensuuhun sijoitettavia yrityksiä on jo jonossa. Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt fotoniikalle merkittävän roolin alueiden välisissä kumppanuuksissa teollisuuden digivihreän siirtymän ja tulevaisuuden teknologioiden kehittämistyössä, ja antanut Joensuulle tässä työssä valtakunnallisen vetovastuun.

Sekä elektroniikassa että fotoniikassa hyödynnetään hyvin pieniä rakenteita, jotka ohjaavat sähkön tai valon kulkua. Näiden rakenteiden koko on pienentynyt 2000-luvun aikana 130 nanometristä nykypäivän mikroprosessorien 5 nanometrin rakenteisiin saakka. Näin pienten rakenteiden valmistamiseen ainoa tunnettu menetelmä on elektronisädekirjoitus, jolla tarvittavat rakenteet kuvioidaan tyyppillisesti piikiekolle valmistettuun ohueen, elektronisäteelle herkkään polymeerikalvoon. Näin saatu kuviointi siirretään ionietsauksen avulla piihin tai piin ja polymeerikalvon väliseen metallikerrokseen.

Yllä kuvatut prosessivaiheet, elektronisädekirjoitus ja etsaus, muodostavat perustan nano- ja mikrokokoluokan optisten rakenteiden valmistukselle. Valmistettuja rakenteita voidaan hyödyntää hyvin laaja-alaisesti uudenlaisten valonlähteiden tutkimuksessa sekä esim. sensoriteknologian ja optisen tietoliikenteen kehittämisessä. Näissä kaikissa tavoitteena on kehittää entistä resurssi- ja energiatehokkaampia ratkaisuja, joten ne tukevat osaltaan vihreää siirtymää. Sensoriteknologiaan (esim. ympäristön tilan seuranta, lääketieteen diagnostiikka, robotiikka, itseohjautuvat ajoneuvot), optiseen tietoliikenteeseen ja VR/AR/MR-teknologiaan liittyvät ratkaisut ovat puolestaan keskeisessä roolissa digitalisaatiossa.

Elektronisädekirjoitin

Elektronisädekirjoitin perustuu hehkulangasta lähtevään elektronisuihkuun, joka kerätään ja keskitetään hyvin kapeaksi säteeksi. Säteen elektroneja kiihdytetään korkealla jännitteellä, jolloin niiden energialla pystytään muokkaamaan polymeerin molekyyli-rakennetta. Elektronisäteen paikkaa näytteen pinnalla voidaan kontrolloida nanometrin tarkkuudella, mikä mahdollistaa nykyaikaisten, vain muutaman nanometrin suuruisien rakenteiden kuvioinnin.

Itä-Suomen yliopisto on hyödyntänyt elektronisädekirjoitusta optisten mikro- ja nanorakenteiden valmistuksessa jo yli 20 vuotta. Yliopiston ensimmäinen elektronisädekirjoitin on vuodelta 1997, joka uusittiin vuonna 2006. Nykyinen elektronisädekirjoitin on ollut käytössä runsaan 16 vuoden ajan, ja sen uusiminen on tullut tarpeelliseksi. On odotettavissa, että tekninen tuki ja varaosien saatavuus heikkenevät laitteen saavuttaessa 20 vuoden iän, jolloin laitteen käyttö muuttuu epävarmemmaksi.

Elektronisädekirjoitus on yksi oleellisimpia yliopistossa tehtävän fotonikan tutkimuksen laitteista. Ilman toimivaa elektronisädekirjoitinta suurin osa optisten laboratorioiden tieteellisestä tutkimuksesta sekä elinkeinoelämän kanssa tehtävästä yhteistyöstä vaarantuvat merkittävästi tai loppuvat kokonaan. Samoin ko. osaamisen ja infrastruktuurin ympärille syntynyt yritystoiminta häviäisi Joensuun seudulta. Uusi ja nykyaikainen elektronisädekirjoitin mahdollistaa entistä pienempien rakenteiden kuvioinnin nykyistä laitetta tarkemmin, nopeammin sekä varmemmin.

Reaktiivinen ionietsaus

Reaktiivisessa ionietsauksessa elektronisäteellä kuvioitua näytettä syövytetään etsauskaasujen muodostaman plasman ionien avulla. Ionit kuluttavat sekä kemiallisten reaktioiden että fysikaalisen pommituksen avulla polymeerikerrosta ja kuvioinnissa paljastetun näytteen pintaa. Näin elektronisäteellä piirretty kuvio saadaan siirretyksi sen alla olevaan materiaaliin, esimerkiksi ohueen metallikalvoon. Metallikalvossa olevaa kuviota voidaan käyttää edelleen maskina näytteen jatkoprosessoinnissa tai suoraan joko sähköjohteena tai vaikuttaa valon etenemiseen ja/tai sen ominaisuuksiin.

Itä-Suomen yliopisto on hyödyntänyt reaktiivista ionietsausta elektronisädekirjoituksella kuvioitujen rakenteiden valmistuksessa vuodesta 1995. Fotonikassa rakenteet voivat olla piin lisäksi kvartsilasissa tai muissa optisissa materiaaleissa, jolloin ionietsauslaitteelta edellytetään usean erilaisten prosessien moitteetonta toimintaa. Nykyinen ionietsauslaite on vuodelta 2000, ja se on jäänyt vanhaksi mm. varaosien saatavuuden sekä laitteiston epästabiilisuuden osalta. Viime vuosina tämän vanhentuneen laitteen ylläpito on kallistunut huomattavasti ikääntyneiden osien rikkoutuessa yksi kerrallaan, ja huoltoseisokkien määrä on myös kasvanut merkittävästi.

Reaktiivinen ionietsaus on merkittävässä osassa yliopistossa tehtävässä fotonikan tutkimuksessa. Ilman toimivaa ionietsauslaitteistoa suuri osa optisten laboratorioiden tieteellisestä tutkimuksesta sekä palvelumyynnistä vaarantuvat merkittävästi. Samoin ko. osaamisen ja infrastruktuurin ympärille syntynyt yritystoiminta häviäisi Joensuun seudulta. Nykyisen ionietsauslaitteen korvaaminen uudella ja nykyaikaisella laitteella onkin ensiarvoisen tärkeää yliopistossa suoritettavan mikro- ja nanorakenteiden valmistuksen jatkuvuutta ja kehittämistä silmällä pitäen.

Bioöljyn raaka-ainepohjan laajentaminen

Kehityshankkeen tavoitteena on selvittää ja tutkia uusien raaka-aineiden (metsätähteiden ja muiden metsäteollisuuden sivutuotteiden) soveltumista bioöljyn tuotannon raaka-aineeksi sahanpurun lisäksi. Hankkeessa selvitetään prosessiin sellaisenaan soveltumattomien materiaalien, kuten kutterinlastut ja metsätähteet soveltuvuus bioöljyn tuotantoon niiden esikäsittelyn jälkeen. Esikäsittelyssä tutkittavat raaka-aineet murskataan pääosin alle 10 mm:n partikkelikokoon, mikä mahdollistaa niiden käytön tuotantokokeiluissa. Prosessoiduilla raaka-aineilla suoritetaan bioöljyn tuotantokokeilut Lieksan tehtaalla joko sellaisenaan tai niiden erilaisilla seossuhteilla esim. 10–30 %:n osuuksilla soveltuvaksi todetun raaka-aineen sahanpurun seassa. Koeajot dokumentoidaan teollisessa ympäristössä ja bioöljyn laatua seurataan laboratorioanalysein.

Hankkeen tarve nousee teollisuuden tarpeista ja saatavuushaasteista sahanpurun osalta, mistä on aiheutunut tuotantokatkoksia laitokselle. Kyseessä on hanke, jossa tutkimuslaitos toteuttaa käytännöllistä tutkimusta ja kokeiluita yhteistyössä teollisen partnerin kanssa. Tuloksia voidaan hyödyntää ja monistaa laajemmin.