

2
0
2
2



Kajaanin Yliopistokeskus
VUOSIKERTOMUS

SISÄLTÖ

Johtokunnan puheenjohtajan katsaus	3
Epävakaus haasteellisuuden takana	5
Biokiertoalouden sivuvirtojen reaaliaikaiset mittaukset – Biojalostamon professuuri 2 -projekti	6
WOOD for HEALTH – Lisää puuta	7
eurooppalaisiin terveydenhuollon rakennuksiin	8
Maatalouden dataa ja uusia innovaatioita	9
BioKainuu – Metsäbiotalouden osaamisen ja vaikuttavuuden vahvistaminen Kainuussa	10
Oulun yliopiston Kajaanin yliopistokeskuksen alueellisen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden vahvistamiseksi opetus- ja kasvatusalalla	11
TEODIMI – Teollisuusprosessien hallinta	12
digitaalisilla työkaluilla ja mittauksilla	14
Arktisten kasvien taiga: terveyttä luonnosta	15
Hiilineutraalisuus tavoitteena	16
Lisäoppia luonnontuotealalle kansainvälistymällä	17
Liikuntateknologian koulutuspolku urheilijoille	18
JYU-Vuokatti ja KAMK	19
Ampumahiihdon ampumakonttihanke	20
PAMA – Palvelumuotoilun monialainen maisteriohjelma	21
LuoPro – Luonnontuotteet, probiootit ja kosmetiikan aktiivisuus Arktisessa Biolaaksossa	22
Kainuulaisten COVID-19 potilaiden vasta-ainevasteen kehittyminen ja säilyminen -tutkimushanke	23
Tiedosta – työhyvinvointia ja tuottavuutta	
Tilat	
Kajaanin yliopistokeskuksen johtokunta	

YHTEYS- JA TOIMITUSTIEDOT

Kajaanin teknologiapuistossa sijaitseva toiminta:

Kajaanin yliopistokeskus
Yliopistokeskuksen koordinointi ja hallintopalvelut

AIKOPA, Aikuiskoulutus-
ja täydennyskoulutuspalvelut
Mittaustekniikan yksikkö MITY

postiosoite: Teknologiapuisto PL 127, 87400 Kajaani
käyntiosoite: Kehräämöntie 7, 87400 Kajaani
sähköposti: etunimi.sukunimi@oulu.fi
www.kajaaninyliopistokeskus.oulu.fi

Snowpoliksessa Vuokatissa sijaitseva toiminta:

Jyväskylän yliopisto, Liikuntateknologia
posti- ja käyntiosoite: Kidekuja 2, 88610 Vuokatti
www.jyu.fi/sport/fi/liikuntateknologia

Toimituskunta

Vesa Linnamo
Mika Ruusunen
Lauri Sonny
Vesa Virtanen

Graafinen suunnittelu

Lauri Sonny

Kuvat

Kajaanin yliopistokeskuksen kuva-arkistot
Lauri Sonny

JOHTOKUNNAN PUHEENJOHTAJAN KATSAUS

Koronapandemia hellitti vihdoin otteensa keväällä 2022. Pandemian aikana luodut, hyväksi koetut toimintatavat ovat jääneet osaksi arkea, vaikka pitkälti olemme palanneet epidemiaa edeltäneen ajan parhaisiin ja kaivattuihin toimintatapoihin. Yksilön valinnanvapaus lisääntyy ja riippuvuus paikasta ja ajasta vähenee.

Maailma muuttuu. Välillä hitaammin ja ennustettavasti ja toisinaan kriisien kautta nopeasti yllättäen. Vain muutos ja sopeutuminen siihen on pysyvää. Sen me yliopistolaisina hyvin tiedämme ja teemme yhteisönä töitä tieteen ja koulutuksen keinoin juuri sen eteen, että ymmärrämme muuttuneita tilanteita ja pystymme yhteiskuntana kestäväällä tavalla sopeutumaan muutoksiin. Sivistys kantaa kriisien yli.

Yliopisto on uniikki yhteisö, joka kiitos kollektiivisen älykkyyden, pystyy ratkaisemaan vaikeita sosiaalisia ongelmia. Kiitos yhteistyöverkostojemme, me olemme kytkeytyneet kansainväliseen tieteelliseen yhteisöön, joka laajentaa ja monipuolistaa yhteisöä, jossa ratkaisut syntyvät. Ei ole liioiteltua todeta, että kykymme toimia yhteisönä on kriittistä menestyksen ja tehokkuuden saavuttamisessa. Yhteisöllisyys tukee myös yksilöiden hyvinvointia.

Edellisestä hyvänä esimerkkinä on mittaustekniikan yksikölle myönnetty rahoitus ERA-Net ForestValue-

ohjelmasta hankkeelle Wood for Health. MITY on hankkeen johtava partneri ja muut kuusi partneria tulevat Latviasta, Norjasta, Ruotsista ja Saksasta. Hankkeen tavoitteena on edistää puun käyttöä terveydenhuollon rakennuksissa puupintojen puhdistettavuutta tutkimalla ja parantamalla innovatiivisilla pinnoitteilla sekä laatimalla ohjeistus puun käytöstä näiden rakennuksien erilaisissa tiloissa. Lisäksi Irlantilaisen Shannon Applied Biotechnology -keskuksen kanssa tehdään yhteistyötä paikallisten Leader-ohjelmien rahoittamassa hankkeessa Natural Future of Cosmetics.

Kansallisesti MITY on mukana Suomen Akatemian vuonna 2022 rahoittamassa tutkimusinfrastruktuurihankkeessa: Cryosphere Research Infrastructure Platform. CRYO-RI-Platform -hanke käynnistää tieteidenvälisen, kansainvälisesti tunnustetun ja alueellisesti keskittyvän lumen ja jään tutkimuskluusterin yhteistyössä Oulun yliopiston, GTK:n, SYKE:n ja Ilmatieteenlaitoksen välillä.

Lopuksi haluan lämpimästi kiittää koko yliopistokeskuksen henkilökuntaa hienosta työstä tieteen, koulutuksen sekä yhteiskunnallisen vaikuttavuuden eteen.

Arto Maaninen
Yhteistyösuhteiden rehtori





EPÄVAKAUS HAASTEELLISUUDEN TAKANA

Kuka olisi arvannut muutama vuosi sitten, mikä on maailmanpoliittinen tilanne sekä talousnäkymät? Puhumattakaan rahoitusinstrumenttien toimivuudesta ja aikataulujen pitävyydestä. Yksistään Ukrainan sota riitti aiheuttamaan suuria muutoksia monilla sektoreilla. Se sai muun muassa aikaan rajoituksia yhteistyöhön naapurivaltiomme kanssa niin tieteen saralla kuin muutenkin. Sitten jo surullisen kuuluisaksi jo aiemmilla EU rahoituskausilla tutuksi tullut rahoituskausien ja -ohjelmien käynnistämisen sujuvuus. Siihen oli jo etukäteen varauduttu, että alku viivästyy vähintään puoli vuotta, ehkä vuodenkin. Mutta kuka olisi osannut arvioida mitä todella tuleman piti. Rahoitus haut saatiin sentään auki rakennerahastoissa syksyllä 2022, mutta päätöksiä odotellaan vieläkin pitkällä 2023 puolella. Järjestelmäongelma, onko tuttu sana?

Tähän on vain sopeuduttava tavalla tai toisella nykyaikana, kun ns. paperipäätöksiä ei voi enää tehdä vaan vain sähköiseen järjestelmään tehty päätös on virallinen. Joillekin toimijoille tuo kuitenkin tuottaa suuria vaikeuksia pitää toimintojaan yllä, jos ei ole ns. kassaa mistä maksaa esimerkiksi työntekijöiden palkat. Niitä kun ei voi pantata.

Vuosi 2022 oli Kajaanin yliopistokeskukselle kuitenkin suhteellisen hyvä ja toimiva vuosi. Toiminnan volyymi pysyi aiemmalla tasolla, jopa hieman lisääntyen vaihtoehtoisten rahoituslähteiden löytyessä. Muuan muassa ERA-Net ja Interreg sekä Leader -rahoitukset lisääntyivät.

Vuoden 2021 alussa tehdyt valtion ja yliopisto- ja yliopistokeskuskaupunkien väliset ekosysteemiso-

pimukset ja niiden toteuttamiseen aiotut hankkeet kokivat vuonna samanlaisen hidasteen, järjestelmäongelman. Rakennerahastorahoituksesta kun on kyse sielläkin. Innovaatiotoiminnan ekosysteemien ja alueen osaamiskärkien vahvistaminen ei näin päässyt ai-otussa aikataulussa etenemään.

Kulttuuriministeri Kurvisen aloitteesta vuonna 2021 OKM kohdentama yhteensä 3 miljoonaa euroa yliopistokeskuksien kehittämiseen sentään oli sentään käytössä. Kajaanin yliopistokeskuksen kehittämiseen kohdentui hanke Bio-Kainuu. Siinä 3 tutkimusryhmää sekä Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnasta että Itä-Suomen yliopistosta yhdessä Kajaanin Mittaustekniikan yksikön kanssa vahvistavat metsäbiotalouden osaamista ja tutkimusta. Tämä elinkeinoelämän tarpeista lähtenyt hanke on odotusarvoltaan korkea. Sen yhtenä tuloksena jätettiin Business Finlandille yhden case-osan jatkohankehakemus vuoden 2023 puolella.

Myös jatkuvan oppimisen puolella jatkui hanke Kainuun ja Ylä-Savon alueiden osaamiskosysteemin jatkuvan oppimisen vahvistamiseksi ja kestäväen toimintamallin suunnittelu opetus- ja kasvatustalouden kelpoisuusopinnoilla alueen erityisopettajatarpeisiin vastaamiseksi.

Vaikka haasteita on ollut, on toiminta kuitenkin ollut vireätä ja tuloksellista. Kiitos yliopistoillemme, kumppaneillemme, sitoutuneelle henkilökunnalle ja opiskelijoille!

Vesa Virtanen
Johtaja

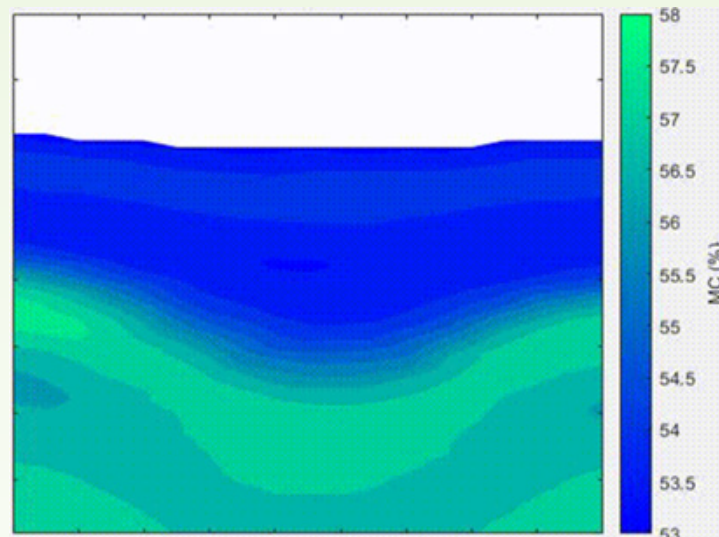
Biokiertotalouden sivuvirtojen reaaliaikaiset mittaukset – Biojalostamon professuuri 2 -projekti

Biojalostamon mittaukset -professuurin tutkimustyönä on kehitetty uusia laskennallisia menetelmiä biopohjaisten materiaalien kosteuden määrittämiseen. Esimerkiksi sahanpurun kosteuden vaihtelulla on merkittävää vaikutusta bioenergia- ja biotuoteprosessien energia- ja materiaalitehokkuuteen sekä lopputuotteen laatuun. Kosteuden reaaliaikainen mittaus on kuitenkin ollut haastavaa ja kallista mitattavan materiaalin laatuvarianseista ja mittaussympäristöistä johtuen. Biojalostamon mittaukset -tutkimusryhmä on siksi kehittänyt kosteuden arviointiin useita uusia, epäsuoraan mittaussperianteeseen perustuvia laskennallisia ratkaisuja.

Tutkimusryhmän uusin innovaatio rakeisten materiaalien kosteuden mittauksessa liittyy sahanpurun kosteuden mallintamiseen sekä ajan että paikan suhteen varastosiiloissa. Tässä tapauksessa mallinnus perustuu solukon vuorovaikutuksia imitoivaan, matemaattiseen soluautomaatti-malliin. Siinä periaatteena on esittää sahanpurun kosteuden ja massavirran muutokset neilönmuotoisissa soluissa, jotka muodostavat solukon

varastosiilon poikkipinta-alalle. Malli tuottaa siten automaattisesti sahanpurun kosteuden ja massavirran estimaatit yksinkertaisten matemaattisten sääntöjen ja solujen välisten erotusten sekä niiden vuorovaikutusten perusteella (konsentraatioero ja nopeusvakio). Laskenta eteen aina koko solukon läpi ja paikallinen laskennan tulos on esitettävissä joka kohdassa.

Kehitetty soluautomaatti mahdollistaa täysin uudenlaisen informaation varastosiilojen sisältä. Esimerkiksi, mallilla pystytään arvioimaan siiloon lastatun sahanpuurien viipymää siilossa. Simuloimalla voidaan myös ennustaa siilosta poistuvan sahanpurun kosteuden muuttumista siilossa ja sen ulostulossa ajan suhteen, kun siiloa puretaan alhaalta halutulla volyyymilla (Kuva). Lisäksi soluautomaatin laskentaruutiini tuottaa estimatin mallinnustuloksen luotettavuudesta. Mallin tuottama informaatiota voidaankin nyt hyödyntää nimenomaisesti niissä myöhemmissä prosessivaiheissa, joissa tätä tietoa tarvitaan tarkasti sekä ajoituksen (massavirran) että kosteuden hetkellisen arvon osalta.



Sahanpurun reaaliaikaisesti simuloitu, hetkellinen kosteuden (MC) jakauma varastosiilon poikkileikkauksen jokaisessa kohdassa, kun siilon purku pohjalta on alkanut (Vuolio et al. 2023).

*) Vuolio T., Ohenoja M., Österberg P. & Ruusunen M.: Simulating moisture content and flow of sawdust in a storage silo with Cellular Automata. Tiivistelmä, Automaatiopäivät 28.-29.3.2023, Helsinki.

WOOD for HEALTH – Lisää puuta eurooppalaisiin terveydenhuollon rakennuksiin

Puurakentamiselle on haettu onnistuneesti kasvua julkisen rakentamisen eri sektoreilta. Vaikka puu tuntui monien hyvinvointiin vaikuttavien ja miellyttävään ympäristöön yhdistettyjen ominaisuuksiensa vuoksi luontevalta valinnalta terveydenhuollon tiloihin, sitä ei niissä ole juuri käytetty pienten terveyst- ja hyvinvointikeskusten lisäksi. Sisätiloissa käyttö on useimmiten rajoittunut yleisiin tiloihin.

Tähän tilanteeseen ERA-Net ForestValue -ohjelmaan kuuluva Mittaustekniikan yksikön johtama WOOD for HEALTH -hanke haluaa muutosta. Puupintoja pidetään huokoisuutensa vuoksi vaikeasti puhdistettavina ja siten epähygieenisinä, vaikka tuoreella puulla on vahvoja antimikrobiallisia ominaisuuksia. Hanke kehittää erilaisia pinnoitteita, jotka helpottavat puupinnan puhdistamista, mutta säilyttävät puun miellyttäviä ja hyviä ominaisuuksia: sisäilman kosteutta ja lämpötilaa tasoittavat vaikutukset ja luonnonmukaisen ulkonäön. Hanke selvittää myös puun käyttöön terveydenhuollon erilaisissa tiloissa vaikuttavat määräykset ja ohjeet partnerimaissa, sekä laatii näiden perusteella ohjeistuksen puunkäytöstä terveydenhuollon rakennuksissa ja tiloissa. Ohjeistus on ensimmäinen aiheesta tehty Euroopassa.

Hanke käynnistyi vuoden 2022 alussa. Ensimmäisen vuoden aikana kerättiin kumppanimaista nykyisiä esi-

merkkejä puun käytöstä terveydenhuollon rakennuksissa. Mittaustekniikan yksikkö keräsi verkostolle myös jo kansalliset puun käyttöä terveydenhuollon tiloissa koskevat määräykset. Muille partnerimaille tämä tulee tehtäväksi toisena hankevuonna. Syksyllä aloitettiin pinnoitteisiin mahdollisesti tulevien yhdisteiden koikeleminen antimikrobiallisuustesteissä ja ensimmäiset pintojen maalauskokeet. Hankekokous pidettiin Saksan Göttingenissä syyskuussa ja hanke esiteltiin koko ForestValue-yhteisölle Madridissa pidetyssä ForestValue-ohjelman konferenssissa syyskuun lopussa.

WOOD for HEALTH -hanke on kolmivuotinen. Mukana on seitsemän partneria Suomesta, Ruotsista, Norjasta, Latviasta ja Saksasta. Oulun yliopiston Mittaustekniikan yksikön lisäksi muut partnerit ovat ruotsalainen arkkitehtitoimisto White Arkitekter, Norjan puuteknikan instituutti (NTI) Oslost, kokonaan puututkimuksen keskittynyt Fraunhofer WKI -instituutti ja luontoystävällisiä pinnoitteita valmistava Auro- Pflanzenchemie AG Saksasta, sekä Latvian valtion puukemian tutkimusinstituutti ja samasta maasta Iecavnieks&Co, joka valmistaa kasviöljypohjaisia pinnoitteita, mutta käyttää öljyä myös useaan muuhun sovellutukseen. Hankkeen suomalainen rahoittaja on Ympäristöministeriö.



Hankekokous käynnissä Göttingenissä.

Maatalouden dataa ja uusia innovaatioita

Mittaustekniikan yksikkö työskenteli vuoden aikana maatalousaiheiden kanssa valtakunnallisessa EIP-innovaatioryhmähankkeessa Hyvää karjalle ja kansainvälisessä ERA-Net ICT Agrifood -ohjelman hankkeessa SustainIT.

Hyvää karjalle -hankkeessa kehitetään uusille antimikrobiallisille peptideille sovellutuksia maatalouteen. Peptidit on aikoinaan löydetty Oulun yliopiston biologian laitoksella variksenmarjakasvin sisällä elävästi bakteerista. Nykyään peptidit toki valmistetaan synteettisesti. Ensimmäinen sovellutus on vedinkasto, myös peptidien toimivuus haavavoiteessa kokeillaan. Liuksessa peptideistä tehokkain toimii joitakin utare-tulehduspatogeenejä vastaan tehokkaammin kuin laajakirjoinen gentamysiini-antibiootti. Ne myös säilyvät hyvin huoneenlämmössä vedinkastoliuksessa. Peptidien kuivuessa pinnoille niiden aktiivisuus pienenee, mutta uudelleen liuotuksen jälkeen aktiivisuus on lähes alkuperäisen tehokas. Hanke on Manner-Suomen maaseuturahaston rahoittama. Siinä on hankekumppaneina Hämeen ammattikorkeakoulu ja pienellä osuudella Luonnonvarakeskus. He kehittävät säilörehuaumojen seurantaa niin, että säilytysajan olosuhteiden vaikutusta rehun laatuun voitaisiin ennakoida. Kesällä 2022 säilörehuaumojen seurannassa oli mukana myös kolme kainuulaista maatilaa. Mittaustekniikan yksikön EIP-hankkeissa tekemän työn tuloksia esiteltiin vuoden aikana muun muassa Maataloustieteen päivillä Helsingissä, KoneAgria-näyttelyssä Helsingin Messukeskuksessa ja yhdessä Viron Meijeriklusterin sekä Suomen ja Viron Maaseutuverkostojen kanssa järjestetyssä Nautojen terveys ja ruokinnan laatu – uudet ratkaisut Suomessa ja Virossa -webinaarissa. Webinaarissa esiteltiin kolme suomalaista ja kaksi virolaista EIP-hankkeissa kehitettyä nautojen terveyden ja ruokinnan uutta ratkaisua. Webinaariin osallistui Suomesta yli 60 ja Virossa noin 40 kuulijaa ja se toteutettiin täysin kaksikielisenä suomeksi ja viroksi.

SustainIT-hankkeen johtava partneri on Viron maatalousyliopisto. Virossa on mukana myös Meijeriklusteri, Ruotsista Halmstadin yliopisto ja Saksasta Münchenin tekninen yliopisto. Hankkeen koko nimi on ”Kohti ICT:n täysimittaista hyödyntämistä kestävän maito- ja

lihakarjatalouden arvoketjuissa”. Sen tavoitteena on tunnistaa maito- ja lihakarjan terveys- ja hyvinvointitiedon hyödyntämismahdollisuuksia ruokatalouden arvoketjuissa, sekä tekijöitä, jotka hyödyntämisen ovat tähän saakka estäneet. Mittaustekniikan yksikkö on vastuussa terveys- ja hyvinvointidatan keräämistä käsittelevästä työpaketista. Vuonna 2022 hankkeessa toteutettiin kaikissa partnerimaissa samanlaisena kuluttajatutkimus, jossa selvitettiin kuluttajien ostopäätöksiin vaikuttavia tekijöitä, kuluttajien käsityksiä eläinten terveyteen ja hyvinvointiin liittyvistä tekijöistä ja halukkuutta käyttää ICT-ratkaisuja elintarvikkeita ostaessaan. Lisäksi kartoitettiin Suomessa toimivat digitaaliset innovaatiohubit ja niiden osaaminen maatalousaiheissa sekä maatalousdatan hyödyntämisen lisäämiseksi perustetut data-aloitteet. Yksi hankkeen keskeisiä toimintamuotoja ovat työpajat, joihin kutsutaan sidosryhmien edustajia ja asiantuntijoita pohtimaan käsiteltäviä asioita. Ne ovat samalla erinomainen mahdollisuus tuoda esille kainuulaista osaamista ja saada myös paikalliset maanviljelijät osallistumaan keskusteluun. Vuoden 2022 aikana järjestettiin kaksi työpajaa, joihin osallistui kumpaankin kymmenkunta sidosryhmän edustajaa. Hankkeessa edellisenä vuonna tehdyn tietokantaselvityksen tuloksia esiteltiin Maataloustieteen päivillä Helsingissä. Hankekokous järjestettiin marraskuussa Saksan Freisingissä.



Projekti-insinööri kairaamassa reikää sensorisauvalle auman päällä.

Metsäbiotalouden osaamisen ja vaikuttavuuden vahvistaminen Kainuussa – BioKainuu

Opetus- ja kulttuuriministeriö on myöntänyt Oulun yliopistolle yhteistyössä Itä-Suomen yliopiston ja Kajaanin yliopistokeskuksen kanssa strategisen rahoituksen BIOKAINUU-hankkeelle, jossa tavoitteena on tukea biotuotetehtaan investoinnin toteutumista ja metsäbiotalouden muuta teollista toimintaa tutkimus- ja kehitystoimenpiteillä sekä vahvistamalla alan osaamista. Koulutusyhteistyön avulla täydennetään kainuulaisten osaamispohjaa ja edistetään alan osaajien entistä nopeampaa työllistymistä prosessiteollisuuteen.

Hankkeeseen on kuvattu viisi TKI-pilottia, joiden avulla aloitetaan tutkimuksia mm. biotuoteteollisuuden sivuvirtojen hyödyntämiseen ja mittaustekniikan ratkaisujen kehittämiseen. Esimerkiksi hankkeessa on nyt kehitetty eteenpäin teollisuudesta syntyvän ligniinisivuvirran prosessointia ja tulosten pohjalta on haettu

Business Finlandin rahoitusta jatkokehittämiseen Met-sä-Fibren ja Fortumin ExpandFibre -ekosysteemirahoituksen kautta. Mukaan on saatu useampia yrityksiä ja tavoitteena on rahoituksella aloittaa Co-Research tyyppinen tutkimushanke 2023.

Oulun ja Itä-Suomen yliopiston jatkuvan oppimisen Biotalous koulutuskokonaisuuksia on markkinoitu hankkeen avulla kainuulaisille toimijoille. Yrityksiä ja muita organisaatioita kuten Woodpolista on tiedotettu koulutuksista.

Biokainuu kokonaisuutta toteuttaa neljä tutkimusryhmää Oulun yliopistosta ja kolme Itä-Suomen yliopistosta. Hanke sai positiivisen rahoituspäätöksen loppuvuodesta 2021 ja toimenpiteet alkoivat 2022. Hanke kestää vuoden 2024 loppuun saakka.



Alueellisen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden vahvistaminen opetus- ja kasvatusalalla

Opetus- ja kulttuuriministeriö myönsi vuoden 2022 alussa strategiarahoitusta Kainuun ja Ylä-Savon alueiden osaamiskosysteemin jatkuvan oppimisen vahvistamiseen ja kestävän toimintamallin suunnitteluun opetus- ja kasvatustieteen kelpoisuusopinnoilla alueen erityisopettajatarpeisiin vastaamiseksi.

Hankkeessa Oulun yliopisto ja Lapin yliopisto kehittivät yhteistyössä Kajaanin yliopistokeskuksen sekä Kainuun ja Ylä-Savon kuntien ja oppilaitosten kanssa verkostomaisen toimintamallin, joka lisää opetus- ja kasvatustieteen työelämän ja korkeakoulujen välistä vuorovaikutusta ja tietoa kouluttautumismahdollisuuksista sekä mahdollistaa joustavia siirtymiä erityisopettajan kelpoisuusopintoihin. Lisäksi hankkeessa kehitetään ja suunnitellaan työelämälähtöistä yliopistotasosta jatkuvan oppimisen tarjontaa ja työelämän kehittämistarpeista lähtevää TKI-yhteistyötä osana Kainuun ja Ylä-Savon alueiden osaamiskosysteemiä. Hankkeen tuloksena rakentuu kestävä ja skaalautuva toimintamalli opettajan kelpoisuuteen johtaviin opintoihin.

Hankkeen toimet käynnistettiin syyskuussa 2022. Käytännötyötä varten koottiin hanketoimijoista projekti-

ryhmä, jonka työtä ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä, johon pyydettiin mukaan myös kuntatoimijoiden edustajia sekä Kajaanista että lismesta. Ulkoista tiedottamista varten hankkeelle valikoitui nimeksi ”Erkka-polku Kainuun ja Ylä-Savon opettajille”.

Kainuun ja Ylä-Savon alueen kuntatoimijoihin oltiin yhteydessä marras- ja joulukuun 2022 aikana, jolloin heille annettiin tietoa kehittämishankkeesta, siinä toteutettavista kyselyistä ja kehittämisprosessista.

Osana hanketta Oulun yliopiston Kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunta (KPTK) toteutti yhteistyössä Aikuis- ja täydennyskoulutuspalvelut AIKOPAn kanssa kaksi kyselyä Kainuun ja Ylä-Savon kuntiin, joista toinen kohdennettiin hallinnollisissa tehtävissä toimiville ja toinen opettajille. Kysely olivat avoimina 14.11.–19.12.2022 välisen ajan. Kyselyn aineistoa hyödynnettiin kehittämisprosessin aloituksen suunnittelussa. Vastausten perusteella kehittämisprosessista kiinnostuneiden seitsemän kunnan kontaktointia jatkettiin joulukuussa 2022 puhelimitse sekä sähköpostitse kehittämisprosessiin osallistumisen vahvistamiseksi. Hanke jatkuu heinäkuun loppuun 2023.



TEODIMI – Teollisuusprosessien hallinta digitaalisilla työkaluilla ja mittauksilla

Vihreä siirtymä tukee talouden rakennemuutosta ja hiilineutraalin hyvinvointiyhteiskunnan rakentamista. Kestävän kasvun ohjelma vauhdittaa ratkaisuja, joilla vähennetään päästöjä niin Suomessa kuin muualla maailmassa. Suomi pyrkii saavuttamaan hiilineutraaliuden vuoteen 2035 mennessä ja pysäyttämään luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen vuoteen 2030 mennessä.

Teollisuuden vihreä siirtymä edellyttää uusia menetelmiä prosessien tehokkaaseen hallintaan. Uudet digitaaliset ratkaisut, kuten reaaliaikaiset mittausmenetelmät ja mittaustiedon kehittyneet käsittelymenetelmät (data-analytiikka ja tekoäly) mahdollistavat teollisuusprosessien kustannustehokkuuden optimoinnin ja parantamisen sekä ympäristövaikutusten minimoinnin. TEODIMI on Oulun yliopiston Kajaanin Mittaus- ja tekniikan yksikön MITYn ja Kajaanin ammattikorkeakoulun KAMK yhteishanke teollisuusprosessien parempaan hallintaan ja optimointiin. Rahoitus tulee Kainuun liiton REACT-EU:n EAKR-toimenpide rahoituksen kautta. Keskiössä ovat edistyneet mittausratkaisut sekä data-analytiikka ja koneoppiminen.

Hankkeen tavoitteena on parantaa edellytyksiä kestävä kehityksen mukaiselle teolliselle toiminnalle hyö-

dyntämällä uusia työkaluja ja toimintamalleja. Hankkeessa kehitetään teollisuuden prosessi- ja ympäristömittaustoimintaa sekä siirrytään yksittäisistä mittauksista ja niistä tehtävistä erillispäätöksistä kehittyneeseen data-analytiikan ja tekoälyn mahdollistamaan toimintamalliin, jossa mittaustulosten yhdistäminen mahdollistaa teollisuusprosessien kokonaisvaltaisen hallinnan. Ratkaisuja pilotoidaan teollisuusympäristössä.

MITYn tavoite on kehittää ja pilotoida uusi digitaalinen, jo olemassa mittausten menetelmiä ja matemaattista mallintamista hyödyntävä ratkaisu sulfaattipitoisten kaivosteollisuuden kiertovesien mittaamiseen ja hallintaan. Hankkeessa on rakennettu prototyyppi mittalaite teollisuuden vesien mittaukseen ja laitteen toimintaa ja parametreja on optimoitu MITYn tutkimusympäristössä. Seuraavaksi mitataan todellisia teollisuusnäytteitä ja pilotoidaan mittauskonsepti teollisuus kohteessa 2023.

KAMKn tavoite on kehittää teollisuuden mittaustiedon hyödyntämistä data-analytiikan, tekoälyn ja mittaustiedon visualisoinnin avulla sekä pilotoida kokonaisvaltainen mittaustiedon hallinta-, jalostus- ja esittämiskäyttö – teollisuuden data-allas.



Arktisten kasvien taiga: terveyttä luonnosta

Arktisten kasvien taiga: terveyttä luonnosta on Oulun yliopiston Kajaanin yliopistokeskuksen mittaus- tekniikan yksikön (MITY) ja hanketta professori Eeva Moilasen johdolla koordinoivan Tampereen yliopiston immunofarmakologian tutkimusryhmän vuonna 2020 käynnistynyt EAKR yhteishanke. Siinä pureudutaan arktisten kasvien, kuten puolukan ja kaarnikan eli variksenmarjan, terveysvaikutusten tutkimiseen lihavuuteen ja sen liitännäissairauksien (diabetes ja sydänsairaudet) syntyyn liittyvän matala-asteisen tulehduksen ja aineenvaihdunnanmuutosten näkökulmasta. Hankkeen tavoitteena on myös tuottaa lisätietoa yöttömän yön ja arktisten olosuhteiden pohjoisen kasveihin, joita on hyödynnetty kansanlääkinnässä vuosisatoja, rikastamista tehoaineista ja niiden terveysvaikutuksista.

Hankkeessa on panostettu aktiiviseen yritys yhteistyöhön Lapin ja Kainuun marjayritysten kanssa, mm. aktiivisen tiedottamisen ja työpajatoiminnan kautta, pyrkimyksenä tukea näin yritysten verkostoitumista, osaamisen kehittymistä ja tuotekehitystä. Tavoitteena on, että jatkossa yritykset voivat myös hyödyntää hankkeen tutkimustuloksia esimerkiksi tiedotus- ja markkinointitoiminnassaan. Yritysyhteistyön lisäksi hankkeeseen on kuulunut hedelmällinen koulutusyhteistyö Lappia/Muonion yksikön luonnontuote- ja ravitsemusalan koulutusohjelmien kanssa, mikä on

poikanut mm. tutkimuksessa käytetyille marjajauheille uutta reseptiikkaa jokaisessa kotikeittiössä hyödynnettäväksi.

Tampereen yliopistossa arktisten kasvien taiga: terveyttä luonnosta hankkeessa tutkitaan kokeellisessa lihavuusmallissa puolukan marjajauheen ja siemenöljyn, sekä kaarnikan marjajauheen ja molempien marjojen puhtasaineiden vaikutuksia lihavuuden kehittymiseen, matala-asteiseen tulehdukseen ja aineenvaihdunnallisiin muutoksiin. Esimerkiksi puolukkajauheen osalta tulokset ovat olleet lupaavia ja herättäneet laajalti kiinnostusta. MITYllä on tutkittu marjajauheiden koostumusta erilaisin kemiallisin menetelmin keskittyen erityisesti niiden sisältämien terveydelle hyödyllisten aktiiviaineiden esiintymiseen ja pitoisuuksiin sekä antioksidatiivisuuteen.

Hanke jatkuu vielä vuoden 2023 lopulle mutta jo tähän mennessä Arktisten kasvien taiga: terveyttä luonnosta hankkeessa on onnistuttu tuottamaan lisätietoa Pohjois-Suomen uniikkien ja runsaiden luonnonvarojen helmien puolukan ja kaarnikan yhdisteistä ja terveysvaikutuksista. Tämä lisää niitä sisältävien tuotteiden kiinnostavuutta, vetovoimaa ja mahdollisesti myös kulutusta niin Suomessa kuin laajemminkin.

Hiilineutraalisuus tavoitteena

Maaliskuussa 2020 alkoi Kahina-hanke (Kainuun ja Koillismaan kunnat hiilineutraaleiksi), joka on Euroopan Unionin aluekehitysrahaston hanke (1.3.2020–28.2.2023).

Hankkeen keskeisiä käsitteitä ovat hiilineutraalius ja energiatehokkuus. Hankkeen kohteena ovat hankkeeseen osallistuvat kunnat Kainuussa ja Koillismaalla ja niiden alueiden asukkaat ja yritykset. Hankkeen toteuttavat Kajaanin yliopistokeskus MITY (päätoimittaja) ja Suomen Ympäristökeskus (osatoteuttaja). Hanke ohjeistaa, tiedottaa, auttaa verkostoitumaan (HINKU ja energiatehokkuussopimus), organisoi tapahtumia ja yhteishankintoja, jotka kaikki tähtäävät siihen, että kunnat, kuntalaiset ja yritykset tekisivät hiilineutraaliuteen ja energiatehokkuuteen liittyviä investointeja. Hanke tähtää konkreettisiin ilmastotoihin ja myönteiseen suhtautumiseen ilmastonmuutoksen vastaisessa toiminnassa.

Vuonna 2022 Kahina-hankkeen erityinen kohokohta oli markkinakierros, joka tarkoittaa, että kesän ja syksyn markkinoilla kierrettiin aurinkopaneelien kanssa. Kahina-hankkeessa rakennettiin mökkijärjestelmää vastaavat aurinkopaneelirakennelmat, jotka olivat markkinoilla toiminnassa. Aurinkopaneeleilla esimerkiksi viilennettiin jääkaappia, josta tarjottiin viileitä juomia markkinavieraille. Ihmiset olivat paneeleista erittäin kiinnostuneita.

Vuonna 2022 Kahina-hanke eteni monella tapaa edellisen vuoden tapaan. Sähköauton latausasemaa lainattiin. Kiinteistöpilotoiteja tehtiin. Erilaisissa tilaisuuksissa oltiin puhujina tai järjestäjinä. Vuoden päätti Kahina-hankkeen päätösseminaari 1.12.2022.



Lisäoppia luonnontuotealalle kansainvälistymällä

Suomi ja Irlanti ovat molemmat tunnettuja luonnostaan. Molemmilla on paljon syrjäisiä alueita, joille luonto tuottaa raaka-aineita ja hyvinvointia monella tavoin. Luonnontuotteiden valmistus on yleensä paikallisten pienten yritysten tekemää ja omaleimaiset tuotteet tukevat myös turismia. Kainuu ja Irlannin länsirannikon Kerryn maakunta ovat omissa maissaan syrjäisimmiltä kulmilta.

Mittaustekniikan yksikkö ja Kerryn maakunnan Traleen kaupungissa toimiva Shannon Applied Biotechnology Centre pääsivät vaihtamaan kokemuksiin ja osaamistaan Oulujärvi Leaderin ja Kerryn maakunnan Leader-ryhmän rahoittamassa Natural Future of Cosmetics -hankekokonaisuudessa. Suomalainen osahanke käynnistyi keväällä 2021 ja jatkuu kesäkuuhun 2023 saakka. Hankkeen alkuajana osaamisen siirto tapahtui Irlannista välitetyn etäluentosarjan ja tutkimus- ja kehittäjätoimijoiden Teams-keskustelujen kautta. Tärkeä tavoite yhteistyössä oli myös paikallisten luonnontuotealan yritysten osallistuminen toimenpiteisiin.

Lokakuun 2022 puolivälissä kainuulaiset vierailivat Irlannissa. Matkalle lähti 10 hengen seurue: neljä henkilöä yliopistolta ja kuusi yritysten edustajaa. Yritykset olivat matkalla omakustanteisesti. NaCos-hanke toimi matkan järjestäjänä. Reissussa oli vanhan kunnan ajan meininkiä: Kajaanin lentojen ollessa tauolla ensin matkustettiin kuusi tuntia junassa Helsinkiin, sen jälkeen 3 tuntia lentäen Dubliniin ja siellä nukutun yön jälkeen vielä 4 tuntia junalla länsirannikolle. Irlannin junamatka antoi mahdollisuuden katsella vihreitä laituria ja niillä kulkevia mustavalkoisia lehmälaumoja. Maasto muuttui kumpuilevammaksi länsirannikon lähellä. Shannon ABC ja Munster Technological University ovat rakentaneet monipuolisesti alueen yrityksiä palvelevan laboratorion, jossa harvinaisimpina erikoisuuksina ovat kosmetiikan ja ihon hoitotuotteiden tutkimukseen sopivat ihon mittaukset, ihon kuvantaminen, kuva-analyysi ja soluviljelystestit.

Matkan kohokohta oli linja-autoretki merenrannalle katsomaan rantaan ajautuvia merileviä ja niiden keräysaluetta. Samalla saatiin ihailla Dinglen niemimaan kuuluisia sinisenä siintäviä vuorenrinteitä lahden toisella puolen. Irlantilaiset ajattelivat etukäteen, että

keskusteluissa nousisi esille kiinnostus toisen maan raaka-aineisiin. Ja niin myös kävi, niin luonnon keskellä kuin molemmissa maissa asutaan. Merilevän käyttömahdollisuuksista suomalaisten keskuudessa esitettiin viljelejäkin ideoita, kun paikallinen yrittäjä ennen retkeä luennoi merilevästä ja kierrätti kokeiltavaksi siitä tehtyä puolituotetta.

Kainuulaiset pääsivät perehtymään myös Munsterin teknisen yliopiston laboratorioihin. Irlantilaisilla on paljon hyvin samanlaista osaamista kuin Kajaanissa, mutta soluviljelyn osaaminen on kolmiulotteisten mallien käyttöä myöten monipuolisempaa. Merilevän lisäksi vierailun aikana keskustelimme irlantilaisen kasvillisuuden erikoispiirteistä ja soluviljelymalleilla heillä tehdystä työstä.

Yhteistyöhön osallistuvien tutkimuslaboratorioiden tehtäväksi jää yhteistyön kehittäminen edelleen. Irlantilaiset pyysivät Mittaustekniikan yksikön mukaan jo kesällä 2022 luoteisen Euroopan alueen interreg-hakuun ohjelman ulkopuolisena asiantuntijana. Se haku ei vielä tuonut tulosta, mutta seuraavat yrityskerrat ovat jo suunnitteilla. Kummallakin taholla paikallisilla yrityksillä tulee olemaan merkittävä osa myös jatkosuunnitelmissa.



Osa vierailijaryhmää ja isäntiä Pyhän Brendan patsaalla Atlantin rannalla. Pyhä Brenda syntyi Traleen lähetyksillä noin vuonna 480 ja hän saattoi käydä Amerikassa jo 500-luvulla.

Liikuntateknologian koulutuspolku urheilijoille JYU-Vuokatti ja KAMK

Jyväskylän yliopiston liikuntateknologian yksikön (JYU-Vuokatti) ja Kajaanin ammattikorkeakoulun - yhteishanke (ESR+) Liikuntateknologian koulutuspolku huippu-urheilijoille Kainuussa; korkea-asteen kaksoisura Kajaanin ammattikorkeakoulusta ja Jyväskylän yliopistosta käynnistyi joulukuussa 2019 ja päättyi toukokuussa 2023. Korkea-asteen kaksoisura yhdistää tavoitteellisen urheilun ja korkea-kouluopinnot. Hankkeessa on kolme pää tavoitetta; koulutusohjelman kehittäminen, koulutusohjelman konseptointi ja integrointi osaksi opetusjärjestelmiä, ja kaksoisuraa tukevien käytänteiden juurruttaminen ja levittäminen muihin ympäristöihin.

Hankkeemme on luonut houkuttelevan, urheilijan kaksoisuran mahdollistavan ja joustavan liikuntateknologian koulutuspolun kahden koulutusorganisaation yhteistyönä (Kajaanin ammattikorkeakoulu ja Jyväskylän yliopisto). Hankkeessa kehitetty koulutuksen toimintamalli on monistettavissa ja sovellettavissa myös muissa koulutusympäristöissä, joissa halutaan tukea kaksoisuria. Hankkeella vastaamme alueella todettuun tarpeeseen tarjota tavoitteellisesti urheileville myös joustavaa urheilu-uraa tukevaa koulutusta. Kainuussa on niukasti mahdollisuuksia tehdä ylempää korkeakoulututkintoa minkä lisäksi koulutuspolkuja, jotka sisältävät sekä alemman, että ylemmän korkeakoulututkinnon (yhdeällä haulla), ei löydy alueelta laisinkaan.

Opiskelijavalinta tehdään erillishaun ja sen jälkeisen valintakokeen ja haastattelun perusteella. Hankkeen puitteissa järjestettiin erillishaku yhteishaun yhteydessä keväällä 2020 ja keväällä 2022 sekä erillishaku lisähakuna syksyllä 2022. Opiskelijat valittiin ensin suorittamaan alempaa AMK-tutkintoa (insinööri tai tradenomi AMK Kajaanin ammattikorkeakoulussa) ja opinto-oikeus ylempään korkeakoulututkintoon (Liikuntatieteen maisteri, Jyväskylän yliopistossa) on myönnetty ehdollisena siten, että opinto-oikeus astuu voimaan vasta silloin, kun alempi AMK-tutkinto on valmis. Urheilijaopiskelijalle olemme AMK-tutkinnon suorittami-

sen ohessa myöntäneet erillisen opinto-oikeuden ennalta määriteltujen liikuntateknologian perusopintojen suorittamiseksi, kun hän on suorittanut 30 opintopistettä alemmasta tutkinnosta ja saanut henkilökohtaisen opintosuunnitelman valmiiksi.

Koulutuspolun kirjoilla on huhtikuussa (2023) 23 urheilijaopiskelijaa sekä yksi valmistunut insinööri AMK. Urheilijaopiskelijat ovat keränneet yhteensä jo >1300 opintopistettä rekisteriin. Usea urheilijaopiskelija tekee jo työharjoittelua ja osa suunnittelee jo AMK-opintoihin kuuluvaa opinnäytetyötä. Koulumenestyksen lisäksi urheilijaopiskelijat ovat hankkeen aikana mm. edustaneet Suomea Olympia- ja MM-kisoissa ja menestyneet nuorten MM- kisoissa, sekä SM-kisoissa.

Hankkeen loppujulkaisu, joka sisältää urheilijaopiskelijoiden, hanke- ja opetushenkilöstön sekä sidosryhmäedustajien artikkeleita, ja hankkeen aikana kehitetyt oppaat ovat luettavissa toukokuussa 2023 alkaen Theseuksessa (www.theseus.fi).

Hanketta rahoittavat Euroopan sosiaalirahoitus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Opetus- ja kulttuuriministeriö, Kajaanin ammattikorkeakoulu ja Jyväskylän yliopisto.

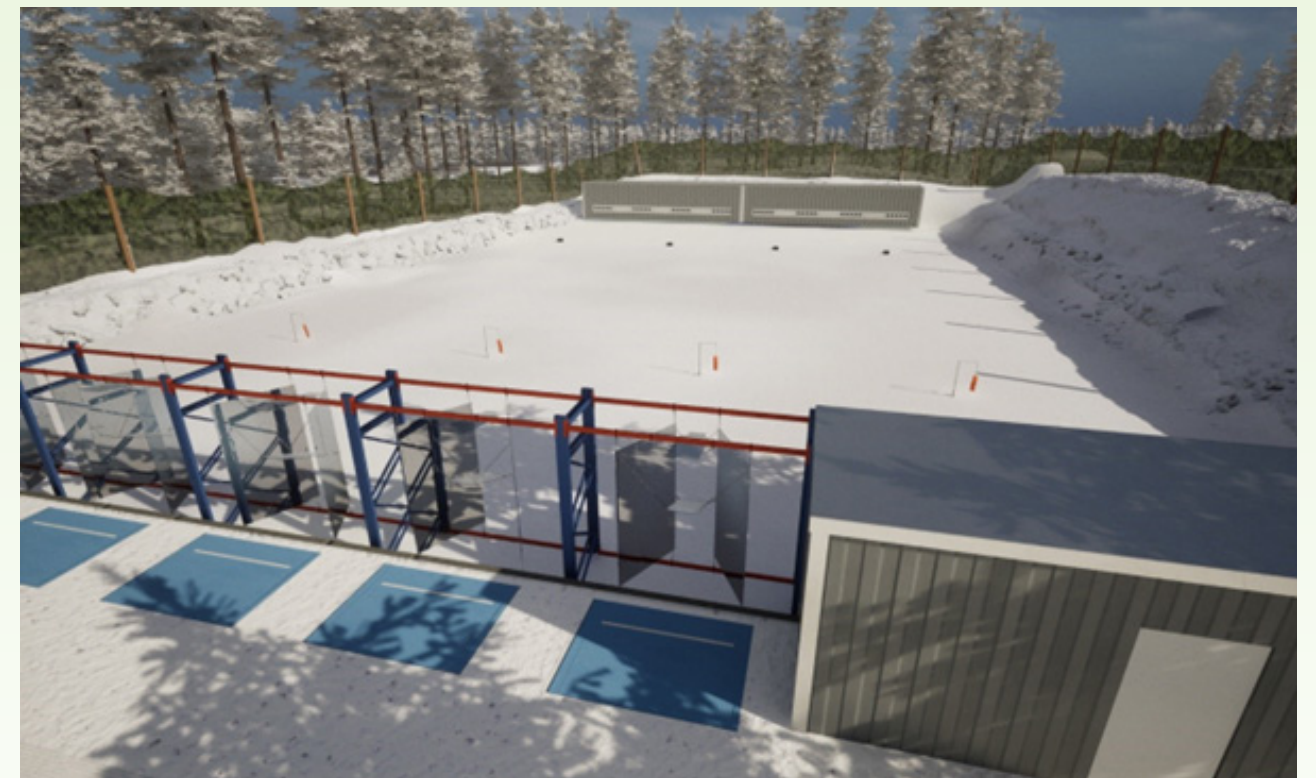


Liikuntateknologian koulutuspolku – kaksoisura Kainuussa.

Ampumahiihdon ampumakonttihanke

Vuokatin liikuntateknologian yksikkö aloitti vuonna 2022 Ampumakontti-hankkeen, jonka tavoitteena on toteuttaa investointina olosuhdepäivitys, jossa rakennetaan testi- ja harjoitusampumarata. Ampumarataa voidaan käyttää laboratorio-olosuhteita vastaavaan oikeaan kovapanosammuntaan. Hanke toteutetaan merikonttien avulla ns. konttiratkaisu, jossa ampumapaikka ja maalitaulut ovat ampumaradalla konteissa, joihin olemassa-oleva mittauskalusto sijoitetaan. Vaadittavat viranomaisluvut saatiin kevään/kesän 2022 aikana ja ampumaradan maastotyöt toteutettiin suurelta osin syksyn 2022 aikana. Maastotyöt jatkuvat keväällä 2023 lumien sulettua ja projekti on tarkoitus saattaa loppuun elokuuhun 2023 mennessä.

Uutena teknologiana radalle hankitaan osumapisteen tunnistavat taululaiteet ns. elektroniset taulut, tuulimitaristo ja patruunan lähtönopeustutka ja niistä saatu data integroidaan Vuokatissa kehitettyyn Coachtech-järjestelmään ja aiemmissa hankkeissa (ah-hanke ja kv-testihanke) kehitettyihin ampumahiihdon testausmenetelmiin, jolloin päivittäisharjoittelun tueksi muodostuu maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen olosuhde, jossa jokaisesta laukauksesta jää tieto sekä olosuhteista, että urheilijan suorituksesta. Hankkeen tuloksena syntyvän uudenlaisen ampumahiihdon ammunnan testausympäristön on mahdollista lisätä kiinnostusta Vuokatin hiihdon keskittymää kohtaan kansainvälisten ja kansallisten urheilijoiden keskuudessa.



Ohessa mallinnuskuvaa radasta. oikealla olevaan konttiin tulee kaksi ampumapaikkaa ja mittaustekniikka (liikeanalyysi, voimaväylä sekä maalinosoitustiedot). Ulos tulee kuusi normaalia ampumapaikkaa uusilla innovatiivisilla luotisuojilla varustettuna. Taululla näkyviin maalikontteihin tulevat elektroniset taulut ja lyijyn kerääjät.

PAMA – Palvelumuotoilun monialainen maisteriohjelma

Palvelumuotoilun maisteriohjelma oli 3,5 vuotta kestänyt hanke, jonka toteutuksesta vastasi Lapin yliopiston taiteiden tiedekunta. Hankkeen toimialue oli ylimaakunnallinen ja osatoteuttajana toimi Kajaanin ammattikorkeakoulu. Syksyllä 2020 alkaneen Suomen ensimmäiseen palvelumuotoilun maisteriohjelmaan valittiin 45 opiskelijaa, joista 23 Rovaniemen ja 22 opiskelijaa Kajaanin ryhmään. COVID-19-pandemia vaikutti siten, että alueelliset ryhmät opiskelivat yhtenä ryhmänä lähes kokonaan verkossa toteutetuissa opintoissa. Maaliskuuhun 2023 mennessä opiskelijoista on valmistunut 12 henkilöä, 27 opiskelijalta puuttuu Pro gradu -tutkielma, 3 opiskelijaa on opintojen puolella ja 2 ei ole jatkanut opintojaan.

Hankkeessa toteutettiin keväällä 2022 benchmarking-matka Kalifornian Piilaaksoon. Matkan ohjelmaan kuului tapaamisia yritysten muotoiluosaajien ja oppilaitosten asiantuntijoiden kanssa. Vierailun tavoitteena oli ymmärtää muotoilun ja muotoilujattelun nykyhetken tilaa korkeakouluissa ja organisaatioissa sekä millaisia eroja on palvelumuotoilun ja muotoilujattelun suhteen Yhdysvaltojen ja Euroopan, erityisesti Suomen, välillä. Benchmarking-matkalle osallistuivat opetushenkilöstöä Lapin yliopistolta, lisäksi matkalle osallistuminen mahdollistettiin maisterihankkeessa aktiivisesti mukana olleille yrityksiä edustajille.

Benchmarking-matkan tuloksia vietiin opiskelijoille ja yrityksille kaikille avoimessa webinaarissa lokakuussa 2022, johon osallistui yli 300 kuulijaa. Webinaarin keynote-puheenvuoron piti matkalla tavattu Indi Young. Tilaisuudessa pidettyyn paneelikeskusteluun osallistuivat Indin Youngin lisäksi matkalle osallistuneet Lapin yliopiston henkilöt. Tilaisuus oli yksi seitsemästä hankkeen aikana järjestetyistä webinaareista, joihin osallistui yhteensä 784 henkilöä.

Hankkeen yhtenä tavoitteena oli tehdä palvelumuotoilua näkyväksi ja lisätä yritysten tietoisuutta aihees-

ta. Tätä tukemaan tuotettiin lyhyitä palvelumuotoilun videoita, jotka löytyvät Service Design – Palvelumuotoilu Youtube-kanavalta: https://youtube.com/playlist?list=PLrgddVDR7jKn0IHGd_jZ006_aXtHj3LcA. Kainuun alueen yrityksille pidettiin lisäksi Liiketoiminnan kehittäminen palvelumuotoilun avulla -työpaja joulukuussa 2022.

Johdatus palvelumuotoiluun 2 opintopisteen laajuinen itsenäisesti suoritettava opintojakso julkaistiin kaikille avoimena ja ilmaisena verkkokurssina. 31.12.2022 mennessä kurssille on rekisteröitynyt 5253 opiskelijaa ja 1933 sertifikaattia on myönnetty 30.9.2020–20.2.2023 välisenä aikana.

Hankkeessa julkaistiin palvelumuotoilun etä- ja monimuoto-oppimisen malleja käsittelevä artikkeli Digital Learning Experiences for Creating Solutions for Adaptation (Miettinen, S., Salo, P., Pyrstöjärvi, P., Korpikoski, K. ja Alhonsuo, M.) Artikkelin esiteltiin Cumulus Detroit kansainvälisessä muotoilukoulutuksen konferenssissa marraskuussa 2022. Kainuun Sanomissa julkaistiin puheenvuorokirjoitus 20.2.2023: "Palvelumuotoilun maisterikoulutus osoitti koulutusyhteistyön hyödyn (Tolonen, J., Miettinen, S.).

Hankkeessa pilotoitiin maisterikoulutus, jonka toteutettiin kahden koulutusorganisaation yhteistyönä lähes kokonaan verkkototeutuksena. Saatujen kokemusten ja palautteiden perusteella voidaan todeta, että eri paikkakunnilla työn ohessa opintojaan tekevät arvostavat verkko-opetusta ja se soveltuu erityyppisille opintojaksoille. Koulutuksen alueellinen hyöty tämääntyyppisissä koulutuksissa vaatii suunnittelu- ja toteutusvaiheen työtä alueella toimivien yritysten ja organisaatioiden kanssa. Onnistunut yhteistyö edellyttää myös toimivaa yhteistyötä koulutusorganisaatioiden kesken.

LuoPro – Luonnontuotteet, probiootit ja kosmetiikan aktiivisuus Arktisessa Biolaaksossa

LuoPro – Luonnontuotteet, probiootit ja kosmetiikan aktiivisuus Arktisessa (A76691) aloitti toimintansa vuoden 2021 alussa. Hanke sai jatkoajan ja kestää 30.9.2023 saakka.

LuoPro-hankkeessa luodaan pohja tieteellisesti todennettujen vaikuttavien luonnonkosmetiikka- ja probioottivalmisteiden kehittämiselle ja markkinoinnille. Hankkeen kehityskohteet on valittu yritystarpeiden pohjalta. Hanke tukee pk-yritysten kasvua, kansainvälistymistä, ja verkostoitumista, sillä alan yritykset ovat pääasiassa pieniä toimijoita, jotka haluavat verkostoitumisen ja tutkimuksella varmennettujen laadukkaiden tuotteiden avulla päästä kansainvälisille markkinoille. Kansainvälistymisen kannalta on oleellista saada uusille valmisteille niiden toimivuutta osoittavaa luotettavaa tutkimustietoa korkealaatuisten tuotteiden valmistamiseksi ja markkinoinnin tueksi. Oulun yliopiston Mit-taustekniikan yksikössä (MITY) Kajaaniin on tehty yli

20 vuotta luonnontuotteisiin liittyvää tutkimusta keskittyen erityisesti marjatutkimukseen. Hankkeen avulla yritysten kotimaiset ja kansainväliset yhteistyömahdollisuudet laajenevat, sillä hankkeessa hyödynnetään MITYn kansainvälisiä tutkimusverkostoja uusimman tiedon ja osaamisen siirtämiseksi kosmetiikka- ja probioottialalle.

Vuonna 2022 LuoProssa jatkettiin Kombucha-tuotteiden probioottisuuden tutkimista. Mikrobimääritykset etenivät sekvensointiin saakka. Tutkimustuloksia esiteltiin marraskuussa luonnontuotepäivillä posterin muodossa.

Vuonna 2022 saatiin myös solukokeet uudelle tasolle MITYllä. Osaamisen kehittyminen solukoetotoiminnassa mahdollistaa jatkossa solukoepohjaisten tutkimusten tekemistä MITYllä. Solukokeet ovat ehtineet olla hyödyksi myös itse LuoPro-hankkeessa.



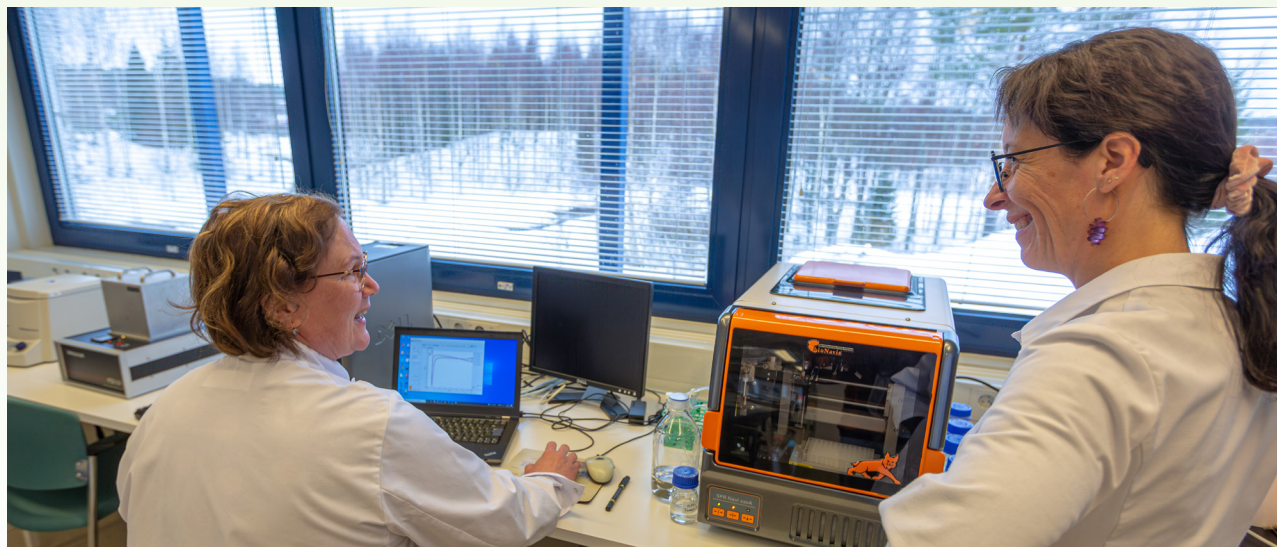
Kainuulaisten COVID-19 potilaiden vasta-ainevasteen kehittyminen ja säilyminen -tutkimushanke

Mittaustekniikan yksikön ja Kainuun soten yhteistyössä toteuttama Kainuulaisten COVID-19 potilaiden vasta-ainevasteen kehittyminen ja säilyminen -tutkimushanke käynnistyi toukokuussa 2020 ja päättyi heinäkuussa 2022. Tutkimuksessa mitattiin COVID-19-taudin sairastaneille kehittyviä koronaviruksen vasta-aineita. Siihen kutsuttiin osallistumaan kaikki 170 huhtikuun 2021 loppuun mennessä koronadiagnoosin saaneet kainuulaiset potilaat. Ensimmäinen näyte otettiin keskimäärin neljä kk taudin jälkeen, toinen 9 kk ja viimeinen näyte noin vuoden kuluttua sairastamisen jälkeen. Tutkimukseen lähti mukaan kaikkiaan 117 kainuulaista koronapotilasta. Toisen näytteen antoi 108 ja kolmannen 61 henkilöä.

SARS-CoV-2-virusta vastaan muodostuneiden vasta-aineiden tasot vaihtelivat erittäin paljon henkilöiden välillä. Vain kuudella potilaalla vasta-ainetaso oli alle raja-arvon ensimmäisessä näytteessä. Jos potilasta ei rokotettu ennen seuraavan seeruminäytteen ottamista, SARS-CoV-2-vasta-ainetasot laskivat keskimäärin puoleen. Jos potilas oli rokotettu ennen seuraavaa näytteenottoa, SARS-CoV-2-vasta-aineiden määrä nousi keskimäärin kaksinkertaiseksi. Yhtä lukuun ottamatta kaikilla alussa vasta-aineiden suhteen positiivisiksi todetuilla potilailla oli havaittavissa olevia määriä vasta-aineita myös 12 kuukautta infektion jälkeen. Kolme potilasta, joilla oli alussa erittäin alhainen vasta-ainevaste, tarvitsivat kaksi tai kolme rokotusta, ennen kuin vasta-ainetaso nousi yli raja-arvon. Ikäryhmittäin 61–80-vuotiailla oli korkeimmat SARS-CoV-2-vasta-

netasot ja korkein vaihtelu tasoissa. Terveillä henkilöillä immuunivaste rokotusta vastaan oli samankaltainen kuin potilailla oli taudin aiheuttama, vaikka kaikkein korkeimmat sairastaneilla määritetyt vasta-ainepitoisuudet he saavuttivat vasta kolmannen rokotuksen jälkeen. Rokotukseen eri henkilöt reagoivat hyvin eri tavoin niin potilaista kuin terveistä verrokeista. Rokotus nosti vasta-ainetasoja myös potilailla.

Tutkimuksen tulokset ovat kiinnostaneet sekä kainuulaisia toimijoita että laajemmin. Vuoden 2022 maaliskuussa tuloksia esiteltiin pohjoisirlantilaisen Ulsterin yliopiston ja sairaanhoitajia täydennyskouluttavan collegen järjestämässä kansainvälisessä webinaarissa ja huhtikuussa tuloksista oli Helsingissä posteriesitys terveydenhuollon laboratorioille suunnatussa Labquality Days -tapahtumassa. Tapahtuma on laajin klinisien laboratorioiden vuosittainen tapahtuma Suomessa, ja vasta-ainemittauksien tulokset esitellyt posterit voitti yleisöäänestyksessä tapahtuman parhaan posterin palkinnon. Seuraavan vuoden tapahtumassa taas hankkeen toinen, mittausteknologioita vertaileva posterit palkittiin tapahtuman tieteellisen komitean palkinnolla. Tutkimuksen tuloksista on edistetty yhteenvetoartikkeli KlinLab-lehden numerossa 1/2023. Tutkimus tehtiin KAICO ja TIEPA-hankkeissa. Niiden molempien rahoittaja oli Kainuun liitto. Osa heidän TIEPA-hankkeelle myöntämästä rahoituksesta tulee Euroopan aluekehitysrahastosta. Lisätietoa koronatutkimuksesta: <https://www.skky.fi/kliinlab-lehti/>, 1/2023, sivut 32-36.



VUOSIKERTOMUS 2022

Tiedosta – työhyvinvointia ja tuottavuutta

Lapin yliopisto tuo tässä kehittämishankkeessa Kainuun soten henkilöstölle uutta tutkittua tietoa, työmenetelmiä ja mittareita henkilöstötuottavuuteen ja sen parantamiseen. Työhyvinvointia mitataan työelämän laadun (QWL) indeksin avulla. Työkaluna käytetään kuntaorganisaatioille laadittua henkilöstötuottavuuden analysointityökalua. Oikea henkilöstötuottavuuden analysointi parantaa tiedolla johtamista ja luo perustan henkilöstökehittämisen tuottavuustakuu mallin luomiselle. Esimiesten vuorovaikutusjohtamista kehitetään uudella pedagogisella ratkaisulla, jossa hyödynnetään tekoälyavusteista simulaatio-opetusta.

Hankkeen päämääränä on hyvinvoivat työntekijät, hyvä työelämän laatu sekä tuottavuuden kasvu. Hankkeen tavoitteena on: 1) Vahvistaa työhyvinvoinnin tiedolla johtamista ja varmistaa tarvittavat toiminnan muutokset (tieto toiminnaksi) – työntekijöiden ja organisaation sopeutumiskyky erilaisiin muutostilanteisiin parane. 2) Uudistaa työhyvinvointijohtamista osana strategista johtamista. 3) Omaksua tuottavuuden tarkastelu osaksi johtamista ja toimintaa – johdon ja henkilöstön osaamisen lisääminen.

Hankkeessa on keskeistä työhyvinvoinnin tiedolla johtamisen vahvistaminen. Tiedon hyödyntämisellä varmistetaan muutosten toteutuminen johtamisen ja toiminnan eri tasoilla. Tieto ja osaaminen ovat organisaation menestystekijöitä. Tiedon hyödyntäminen strategiselta tasolta ulottuen arjen teoiksi on tuloksellisuuden kannalta tärkeää. Hankkeen avulla tuodaan uusia välineitä ja toimintatapoja muutoksen toteuttamiseksi niin työntekijöille, esimiehille kuin johdolle. Hankkeen kautta mahdollistuu työn tuottavuuden uudenlainen tarkastelu ja mittaaminen, jossa taustalla on vahva teoreettinen ja tutkimukseen perustuva näyttö. Työelämän laadun kehittämiseen päästään vain työ- ja toimintakulttuurin muutoksella.

Hankkeen tulostavoitteena on hyvinvoivat ja tuottavat työntekijät, laadukkaat palvelut asiakkaille, kyvykäs (uudistuva) johtamisjärjestelmä, avoimet ja dialogiset työyhteisöt.

Hanketta toteuttavat Kainuun Sote, Työterveyslaitos, Lapin yliopisto ja Kajaanin ammattikorkeakoulu.



VUOSIKERTOMUS 2022

TILAT

Yliopistokeskuksella on hallinnon ja Mittaustekniikan yksikön ja AIKOPAn käytössä 2192 m² sekä varasto- ja arkistotiloja 49 m² Kehräämöntie 7:ssä.

Jyväskylän yliopiston Liikuntateknologian yksikkö toimii Snowpoliksessa 523 m²:n tiloissa Vuokatissa.



KAJAANIN YLIOPISTOKESKUKSEN JOHTOKUNTA

Yliopistokeskuksen hallinto- ja yhteistyöelimenä on johtokunta, jonka tehtävät on mainittu Oulun yliopiston johtosäännössä. Oulun yliopiston rehtori Jouko Niinimäki on asettunut Kajaanin yliopistokeskuksen johtokunnan 16.1.2017 yhteistyösopimuksen mukaan 1.1.2017 alkaen toistaiseksi. Alla johtokunta 31.12.2022 mukaan. Johtokunnan puheenjohtajana toimi yhteistyösuhteiden rehtori Arto Maaninen, esittelijänä molemmissa kokouksissa oli johtaja Vesa Virtanen.

Organisaatio	Varsinainen jäsen	Varajäsen
Oulun yliopisto	Yhteistyösuhteiden rehtori Arto Maaninen	Tutkimusrehtori Taina Pihlajaniemi
	Professori Marko Huttula	Professori Matti Alatalo
	Professori Harri Haapasalo	Tutkimusprofessori Pekka Tervonen
	Johtaja Eva Raudasoja	Ohjelmapäällikkö Heini Porra
	Yliopistokeskuksen johtaja Vesa Virtanen	
Itä-Suomen yliopisto	Professori Jussi Kukkonen	Kehitysjohtaja Soili Mikkonen
Jyväskylän yliopisto	Erikoissuunnittelija Toivo Takala	Kehitysjohtaja Jarkko Pirkkalainen
Lapin yliopisto	Suunnittelujohtaja Jorma Puuronen	Erityisasiantuntija Arto Viiri
Kajaanin ammattikorkeakoulu	Rehtori Matti Sarén	Hallinto- ja talousjohtaja Tuija Postari-Kivistö

Rehtorikokous Kajaanissa 14.9.2022.





Kajaanin Yliopistokeskus



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO



UNIVERSITY OF LAPLAND
LAPIN YLIOPISTO