

Huippuosaamista Kainuusta



Kainutlaatuinen dataekosysteemi

Euroopan nopein supertietokone LUMI on Kainuun dataekosysteemin lippulaiva. Kajaaniin, vanhan paperitehtaan alueelle rakentunut Renforsin rannan yrityspuisto tarjoaa datakeskuksille ainutlaatuiset puitteet.

Mittaus- ja tietojärjestelmien tutkimusta

CEMIS – viiden organisaation yhteistyö vahvistaa huippu-tutkimusta ja tuotekehitystoimintaa.

7

Puurakentamisen ja -tuoteteollisuuden huipulla

Kuhmon Woodpoliksen toiminnan vahvuuksia ovat puutuotealan innovaatiot, puurakentaminen ja ekologisuus.

10

Liikuntateknologian tutkimustyötä jo 20 vuotta

Vuokattiin on rakentunut lumilajien verkostoitunut kansainvälisen vertailun kestävä osaamiskeskus.

13



Huippu-osaamista Kainuusta

1/2022

Huippuosaamista Kainuusta on Kainuun liiton ja Europe Direct Kainuun EU-teemajulkaisu, jonka tarkoituksena on esitellä EU-ohjelmien ja hankkeiden vaikuttavuutta ja tuloksia pitkällä aikavälillä Kainuussa. Julkaisuun on nostettu esille muutama osaamiskeskitymä, joita EU:n osarahoituksella on Kainuussa tuettu ju useamman ohjelmakauden ajan.

Kainuun liitto on kuntien omistama kuntayhtymä. Yhtenä sen tehtävänä on EU-rakennerahastovarojen jako välittävänä toimielimenä Kainuun alueella yhdessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa. Kainuun liiton kautta rahoitetaan myös useita kansallisen rahoituksen varoja kehittämishankkeisiin.

Europe Direct Kainuu kuuluu EU:n komission tiedotusverkostoon ja sitä koordinoi Suomessa Komission Suomen-edustusto. Suomessa aloitti kaudella 2021–2025 kahdeksan pistettä ja kaikissa EU:n jäsenvaltioissa tiedotuspisteitä on yhteensä yli 400. Kainuun liitto toimii tiedotuspisteen isäntäorganisaationa.

Tämä julkaisu on laadittu yhteistyössä julkaisuissa mainittujen osaamiskeskusten edustajien kanssa.

Lehden taitosta ja osittaisesta toimituksesta on vastannut digi- ja mainostoimisto Höyry.

Kirjoittajat

Jouni Ponnikas (Kainuun liitto)

Eero Vilhu (Kainuun liitto)

Jukka-Pekka Partanen (CSC)
Mikko Kerttula (CSC)
Jari Kähkönen (KAMK)
Taneli Rantaharju (KAMK)

Marko Jäntti (CEMIS,
Kajaalin ammattikorkeakoulu)
Anni Hakkarainen (Jyväskylän yliopisto)

Soile Holopainen
Tuomo Määttä
(Kuhmon kaupunki)

Toivo Takala
Anni Hakkarainen
(Jyväskylän yliopisto)

Toimituskunta

Eero Vilhu, Sari Eskelinen ja Minna Mustonen

Ota yhteyttä

Eero Vilhu, aluekehitysasiantuntija
EUROPE DIRECT Kainuu
Kauppakatu 1, 2.krs
puh. 044 7100 861
eero.vilhu@kainuunliitto.fi

Aukioloajat

Avoimena arkisin kello 9–15.
Muina ajankohtina vastaamme puheluihin ja sähköpostiviesteihin.

Sosiaalinen media
Facebook: www.facebook.com/KainuuED
Twitter: @edKainuu



Tervehdys Kainuun liitosta

Kainuussa rakennetaan kestävä kehitystä vastaamalla globaaleihin ja EU-politiikan haasteisiin.

Kainuun kärkitoimialoiksi on tunnistettu matkailu, teknologiatoimiala (metalli- ja ICT ala), biotalous sekä kaivannaisala, jotka perustuvat Kainuun luonnonvaroihin ja korkeaan osaamiseen. Elinkeinojen kärkiä on kehitetty usean maakuntaohjelman kauden ajan. Niihin on kohdistettu EU:n ja kansallisia aluekehitysvaroja.

Kainuun älykkään erikoistumisen strategiassa on tunnistettu maakunnan avainosaamisalueet, joita ovat mittaustekniikka, pelillistäminen ja edistyskelliset simulointitekniikat, big data -analytiikka ja suurteholaskenta sekä kiertotalouden sovellukset. Osaamisintensiivisinä palvelualueina on tunnistettu urheiluvälmennus, aktiiviteettimatkat ja sosiaali- ja terveyspalvelut. Näillä on Kainuussa vahvaa osaamista sekä suuret kasvun mahdollisuudet ja tarve kehittämistoimille.

Koko 2000-luvun Kainuussa on panostettu kärkielinkeinojen, avainosaamisalojen sekä yleensä elinkeinojen ja osaamisen kehittämiseen. Kainuun aluetaloudessa onkin käynnissä 2010-luvulla alkanut ainutlaatuisen voimakas kasvu. Merkittävänä kehittämisesurssina ovat olleet EU:n aluekehitysrahaston (EAKR), Euroopan sosiaalirahaston (ESR) rahoitus sekä maaseudun kehittämishankkeet.

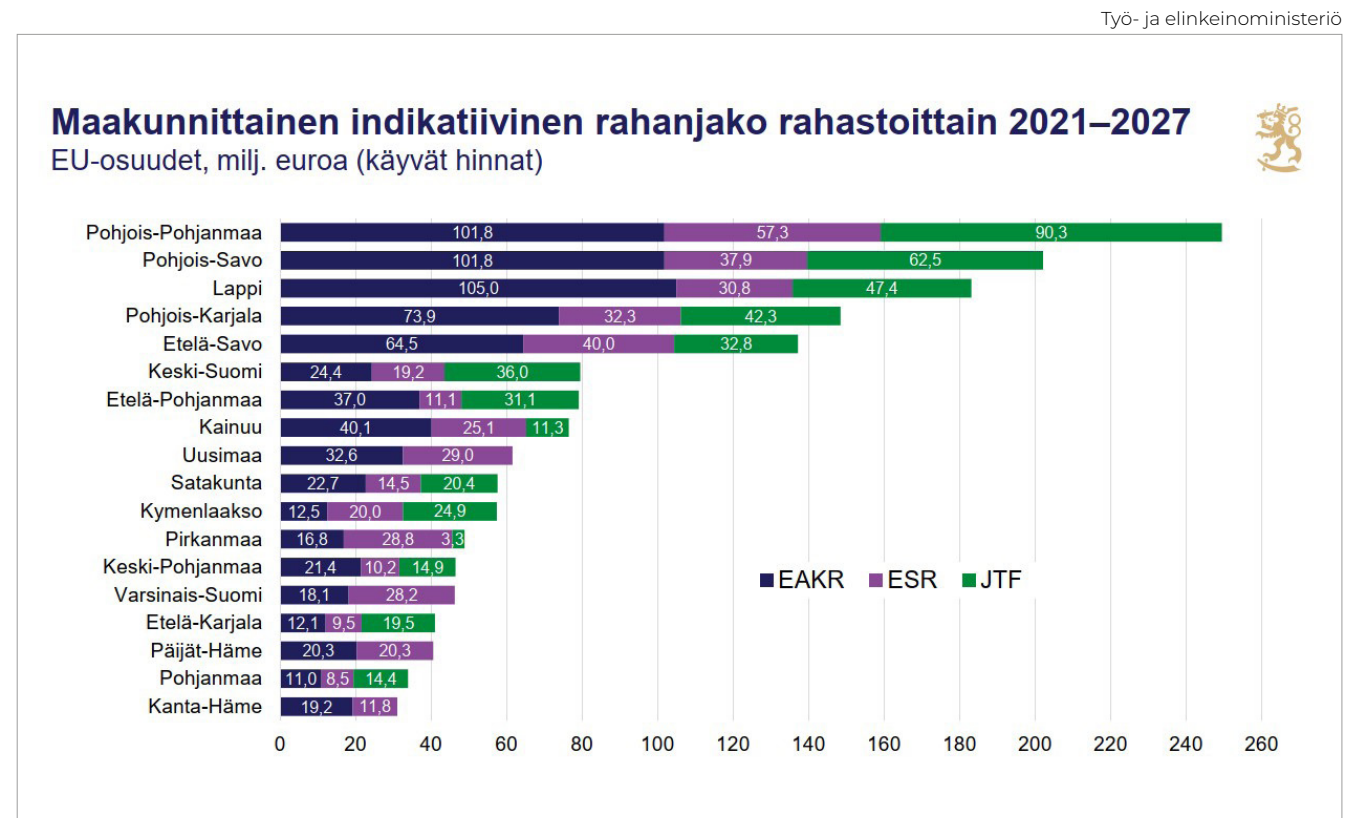
Tämän julkaisun esimerkit osoittavat, että Kainuun kehittämisen kohteet resonoivat erinomaisesti paitsi maakunnan vahvuuksiin myös maailmanlaajuisiin kysyntöihin, kehittämistarpeisiin, muutostrendeihin sekä EU:n politiikan painotuksiin. Kuhmon Woodpolis luo kestävä elinkeinotoimintaa omien metsävarojen kestävään hyödyntämiseen ja kiertotalouteen sekä samalla vastaa ilmastomuutoksen haasteisiin ja toteuttaa vihreää siirtymää. Puutuote-

teollisuuden tuotteet toimivat pitkäikäisinä hiiliväestöinä ja hillitsevät ilmastomuutosta.

CEMIS, mittaustekniikan osaamiskeskitymä, tarjoaa laajasti teollisuuden ja palvelujen digitaalisessa ja vihreässä siirtymässä tarvittavaa osaamista tuotantoprosessin tehostamiseen, ympäristöhallintaan ja -monitorointiin. CSC:n ympärille rakentunut datakeskusekosysteemi on kehityksen korkeimmalla aallon harjalla ja hioo koko EU-yhteistyön ja tiedemaailman kirkkaimpiin kuuluva jalokiveä suurteholaskentaa ja data-analytiikkaa. Niiden avulla löydetään ratkaisuja ihmiskunnan suurimpiin haasteisiin, kuten ilmastomuutokseen, sekä toisaalta yritysten liiketoiminnan ja tuotantoprosessin kehittämiseen. CSC on vahvasti mukana myös CEMIS yhteistyössä.

Vuokatin pohjoismaisten hihtolajien osaamiskeskitymä on ainutlaatuinen yhdistelmä hyvinvoinnin ja urheilun huippututkimusta, koulutusta, valmennusta sekä aktiiviteettimatkat. Vuokatin matkailijamäärät kasvavat ja aluetta kehitetään koko ajan mittavilla investoinneilla. Vuokatin kokonaisuus vastaa erinomaisesti EU:n ennaltaehkäisevän terveydenhuollon ja aktiivisen kansalaisuuden painotuksiin, yhdistää tähän kokonaisuuteen CEMIS ja CSC yhteistyön kautta data-talouden tuomat mahdollisuudet ja osoittaa näin tietä tulevaisuuteen koko Euroopalle. Innovaatiotoiminnassa Kainuu on selkeästi kokoaan suurempi maakunta, jonne kohdennetut EU varat ovat sijoituksia kestävään tulevaisuuteen ja ihmisten hyvinvoinnin paranemiseen. Tulokset ovat kaikkien hyödynnettävissä.

Jouni Ponnikas
Aluekehitysjohtaja, Kainuun liitto



Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027

Euroopan unionin uusi alue- ja rakennepoliittikan rahoitusohjelma, Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, käynnistyi virallisesti 1.11.2021. Ohjelmassa tullaan jakamaan EU:n ja sille kansallista vastinrahoitusta kaikkiaan noin 2,5 miljardia euroa alueiden kehittämishankkeisiin ja yritystoiminnan tukemiseen.

Ohjelman kautta saatava rahoitus jakaantuu toimintalinjoittain Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) ja Euroopan sosiaalirahaston (ESR+) sekä oikeudenmukaisen siirtymän rahaston (JTF, Just Transition Fund) kesken.

EU-tuen osuus on Itä- ja Pohjois-Suomessa 60 %, kansallisen julkisen rahoituksen osuus puolestaan on 40 % (JTF 30 %). Kansallisesta julkisesta rahoituksesta 75 % on valtion rahoitusta ja 25 % tulee olla kuntarahoitusta. Ohjelman rahoitus jaetaan maakuntakohtaisesti kiintiöihin pientä valtakunnallista osiota lukuun ottamatta.

Lisäksi maakunnan kehittämiseen rahoitusta ohjautuu suuri määrä Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta kautta. Uusi maaseuturahaston ohjelmakausi käynnistyy kuitenkin vasta parin vuoden kuluttua.

Ohjelman sisältöpainotukset tukevat vihreää siirtymää

Uuden ohjelman rahoitus tulee jatkossa kolmesta rahastosta, jotka täydentävät toisiaan. Euroopan aluekehitysrahaston

(EAKR) varoista rahoitettavat toimet keskittyvät erityisesti pk-yritysten kasvuun ja kansainvälistymiseen, sekä elinkeinolähtöiseen tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoimintaan. TKI-toiminnan tavoitteena on elinkeinorakenteen uudistaminen ja monipuolistaminen, uudet tuotteet, palvelut ja niiden kaupallistaminen.

Sinänsä suhteellisen pienen rahoituksen haasteena onkin jakaa rahoitus hankkeisiin, joiden tuottama lisäarvo pidemmällä tähtäimellä olisi alueelle mahdollisimman suuri.

Erityisen painoarvon saavat energiatehokkuuteen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen, ilmastomuutoksen torjuntaan, kiertotalouteen sekä digitaaliseen murrokseen liittyvä TKI-toiminta ja yritystoiminnan kehittäminen. Ilmas-

totoimiin tulee suuntautua vähintään 35 % EAKR-toimista.

Euroopan sosiaalirahasto plussan (ESR+) varoista rahoitettavien toimien tähtäimessä on saada käyttöön koko Suomen työvoimapotentialiaali ja edesauttaa työpaikkojen ja työvoiman kohtaamista. ESR+ -toimilla kehitetään mm. työllisyyttä, jatkuvaa oppimista ja osallisuutta tukevia palveluja. Tavoitteena on parantaa koulutuksen laatua ja tarjontaa, osaamisen ennakointia, sekä työelämän laatua.

Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto (JTF) on uusi rahasto ja sen toimet kytkeytyvät alueiden hallittuun luopumiseen energiatuuran käytöstä. JTF:n tuella luodaan uusia ja korvaavia työpaikkoja ja monipuolistetaan alueen elinkeinorakennetta. Lisäksi sillä voidaan tukea turvesoiden jälkikäyttöä ja ehkäistä ympäristölle aiheuttamia haittavaikutuksia. Näillä toimilla kiihdytetään Euroopan vihreän kehityksen ohjelman toimeenpanoa.

Älykäs erikoistumisen ohjaa ohjelman toteuttamista Kainuun kärkitoimialoilla

Kainuun kärkitoimialat ovat matkailu, teknologiatoimiala (metalli- ja ICT-ala), biotalous ja kestävä kaivannaisala. Ne perustuvat alueen pysyviin etuihin, luonnonvaroihin ja niiden kestävään hyödyntämiseen tuotteiksi ja palveluiksi sekä vahvaan osaamiseen.

Kärkitoimialoilla on suuri kasvupotentiaali kotimaan markkinoille ja

Ohjelma ja rahoitus

Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027 EU:n alue- ja rakennepoliittikan ohjelma

- ♦ Rahoituspäätöksiä tekevä maakunnan liitto ja ELY-keskukset ohjelman välittävänä viranomaisena.
- ♦ Työ- ja elinkeinoministeriö toimii ohjelman hallintoviranomaisena.

Viitteelliset rahoitusosuudet

- ♦ Julkinen rahoitus (Euroopan Unioni + valtio + kunnat) noin 2,5 mrd. euroa
- ♦ Euroa asukasta kohti per vuosi 42,1 | Kainuu 151,1 (maakunnista eniten)
- ♦ Kainuun osuus 106 Me, josta Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR) 56 Me, Euroopan sosiaalirahasto+ (ESR+) 35 Me ja oikeudenmukaisen siirtymän rahasto (JTF) 15 Me.

vientiin. Kehittämishankkeista suunnataan kuitenkin muihinkin vaikuttaviin kohteisiin toimialasta riippumatta.

Kainuun älykkään erikoistumisen strategia ohjaa myös rahoitusta maakunnan omien kapea-alaisten vahvojen tutkimus- ja kehitystoiminnan kärkien terävöittämiseksi. Tämä on tärkeä osa EU:n komission ohjeistuksia liittyen rahoituksen kohdentamiseen.

Hankkeista päätettäessä otetaan huomioon Kainuu-ohjelman (maakuntaohjelma 2021–2024) painopisteet itse alue- ja rakennepoliittikan ohjelman toimintalinjojen ja sisältöjen lisäksi.

Kehittämishaaste

Sinänsä suhteellisen pienen rahoituksen haasteena onkin jakaa rahoitus hankkeisiin, joiden tuottama lisäarvo pidemmällä tähtäimellä olisi alueelle mahdollisimman suuri.

Tämän julkaisun tarkoituksena onkin esitellä muutamien esimerkkien avulla kuinka pitkäjänteinen strateginen ohjelma- ja aluekehitystyö voi saavuttaa merkittäviä tuloksia ja vaikuttavuutta. Maakuntasuunnitelmalla ja -ohjelmalla (Kainuu-ohjelma) voidaan ohjata rahoituksen kohdentamista alueen kannalta merkittäviin älykkään erikoistumisen kohteisiin, jotka toiminnallaan tuovat vipuvaikutuksena kasvua, työtä ja osaamista alueelle.

Eero Vilhu
Aluekehitysasiantuntija,
Kainuun liitto

LUMI DC supertietokoneympäristö palkittiin joulukuussa 2021 globaalissa DCD Awards -gaalassa innovaatiopalkinnolla datakeskuksen suunnittelusta (Data Center Design Innovation Award) yhdessä Granlundin ja Synopsis Arkkitehtien kanssa.

LUE LISÄÄ

Tutustu paremmin yhteen maailman tehokkaimmasta supertietokoneesta osoitteessa:

www.csc.fi/lumi

Suurteholaskennan ja datatoimialan osaamista maailman huipulta

Renforsin rannassa ja Vimpelinlaakson kampuksella Kajaanissa tehdään ainutlaatuista työtä datatoimialan kehittämiseksi. Puitteet ja mahdollisuudet alan toiminnan laajenemiselle ovat erinomaiset.

Kansainvälisesti merkittävän datakeskusekosysteemin rakentuminen Kainuuseen on tulos vuosien määrätietoista työstä, jota Euroopan unionin rahoitus on vauhdittanut merkittävästi.

Datakeskustoiminta sai Kainuussa vauhtia, kun UPM Kymmene sulki Kajaanin tehtaan vuonna 2008. Renforsin

rannan tehdasalueelle ryhdyttiin tekemään suunnitelmaa siitä, miten aluetta voitaisiin käyttää muuhun toimintaan.

Renforsin ranta tarjosi erinomaiset valmiudet datakeskusten tarpeisiin. Tarvittavaa sähköä oli riittävästi ja tehdastiloja oli mahdollista mukauttaa datakeskusten tarpeisiin. Supertietokoneiden tarvitsemalle jäähdytysjärjestelmälle oli myös hyvät puitteet, sillä jäähdyttä-

misessä tarvittavaa vettä oli riittävästi ja erityisesti talvet viileitä. Alueelle oli myös mahdollista rakentaa lisää neliöitä tarpeen mukaan.

Datakeskitymän rakentuminen Kajaaniin sai vauhtia, kun Suomen tieteen tietotekniikan keskus (CSC) päätti sijoittaa supertietokoneitaan Renforsin rantaan. Nykyisin Renforsin rannassa tarjoaa datakeskuspalveluja myös HermanIT. Sen asiakkaita ovat muun muassa Kaisanet Oy ja IBM.

Toistaiseksi datakeskustoiminta ja suurteholaskenta käyttävät vain pienen osan vanhan tehdasalueen tiloista, joten tilaa on myös uusille toimijoille.

Yhteistyössä on vahvasti ollut mukana koko ajan Kajaanin kaupunki, Loiste Oy ja useat muut alueen yritykset ja toimijat.

Kajaanin ammattikorkeakoulu vahvistaa alan osaamista

Kajaanin ammattikorkeakoulu (KAMK) käynnisti yhteisten neuvottelujen tuloksena omia datatoimialan koulutuksia ja hankkeita. Oppilaitos hankki CSC:n tuel-

la oman konesalin opetuksen tarpeisiin ensimmäisenä Suomessa. Ensimmäiset koulutukset aloitettiin Tietojenkäsittelyn Datacenter -opintoina aloitaville tradenomiopiskelijoille syksyllä 2011. Aiemmin keskityttiin järjestelmätuki-osaamiseen, mutta uudistettu opetussuunnitelma tähtäsi nimenomaan laite-, pilvipalvelu- ja konesaliosaamiseen.

Muita satsauksia ovat olleet CSC:n ja KAMK:n yhteinen Data-analytiikan kiihdyttämö -hanke, jossa vauhditettiin data-analytiikan käyttöönottoa Kainuun yrityksissä pilottiprojektien, työpajojen ja koulutusten avulla. DAICA-hankkeessa on kehitetty sisältöjä Datasta tekoälyyn -insinöörikoulutukseen ja vahvistettu yritysyritystyötä datan hallinnassa ja tekoälyn soveltamisessa opiskelijaprojektien avulla.

Käytännönläheisen Datasta tekoälyyn -insinöörikoulutuksen tavoitteena on tuottaa kyvykkäitä datainsinöörejä työelämän moninaisiin tarpeisiin. Koulutus käynnistettiin ensimmäisen kerran syksyllä 2019, ja siitä lähtien koulutuksessa on aloittanut uusi opiskelijaryhmä

Hanketoiminta

Hanketoiminnan avulla on toimialalle saatu lisäresursseja toiminnan kehittämiseen. Seuraavat hankkeet ovat käynnissä tai jo päättyneet:

- ◆ Data-analytiikan kiihdyttämö (CSC ja KAMK).
- ◆ CSC:n Modulaarisen Datakeskuksen laajentaminen (CSC)
- ◆ LUMI DC (CSC).
- ◆ Dataperustainen liikkuminen. – Liikuntadatan hyödyntäminen Kainuussa (KAMK ja CSC).
- ◆ Kajaanin suurteholaskennan datakeskus-ekosysteemi (Kajaanin kaupunki ja CSC).
- ◆ Kainuun urheilu- ja hyvinvointidata-analytiikkaohjelma (KUHA), (CSC).
- ◆ Teollisuuden älykkäiden ratkaisujen yritysyritystyö (TÄRY), (KAMK).
- ◆ OredVR – malmivarojen visualisointi virtuaalitodellisuuden avulla (KAMK).
- ◆ Hattrick -Koulutusaosaamisesta Kainuun vientituote (KAMK).
- ◆ AI Boost (KAMK).
- ◆ AI Edu – Tekoäly koulutuksen laadun ja opiskelijoiden menestyksen parantamiseen (KAMK).
- ◆ DigiLead – Digital Leadership Training and Helpful Tools (KAMK).
- ◆ Tekoälyn työkalut (Oulun yliopisto).



Kajaanin ammattikorkeakoulun konesali opetuskäytössä.



Paperitehtaasta palvelukeskukseksi

Kajaanin paperitehdas perustettiin vuonna 1919. Tehdas oli sulkemisvaiheessa yksi Euroopan suurimmista sanoma-lehtipaperitehtaista. Sen palveluksessa työskenteli yli 500 työntekijää. Nyt Renforsin rannan alueella työskentelee yli 600 ihmistä yli 40 yrityksessä.

Nykyisin Kajaaninjoen rantamaisemissa Tihisenniemellä sijaitseva tehdasalue jatkaa koko Kainuun menestystarinaa uudessa muodossa. Paperi on vaihtunut biteiksi ja palveluiksi. Renforsin rannan datakeskittymä ja Kajaanin ammattikorkeakoulun Vimpelin kampuksen muodostama kokonaisuus rakentuu tiedon ja sen erilaisten hyödyntämismahdollisuuksien ympärille.

Renforsin ranta työllistää nyt enemmän henkilöitä kuin paperitehtaan aikoihin. Alueella on yli 40 yritystä, joissa työskentelee yli 600 henkilöä.

HPCwire-lehden vuotuisessa kilpailussa LUMI sai palkinnon parhaasta kestävästä kehityksen innovaatiosta suurteholaskennan alalla. LUMI-datakeskus on täysin hiilineutraali: se käyttää 100 % vesivoimaa ja hukkalämpö hyödynnetään Kajaanin kaukolämpöverkossa.

joka vuosi. Syksyllä 2022 KAMK toteuttaa Datasta tekoälyn -koulutuksen perinteisenä päivätoteutuksena Kajaanissa ja monimuotototeutuksena pääkaupunkiseudulla.

Kainuuseen syntyi vahva datakeskusekosysteemi

Kainuuseen on alan toimijoiden yhteistyön tuloksena rakentunut vahva datakeskusekosysteemi. EU:n ja muiden tahojen rahoitus on vauhdittanut kehitystä merkittävästi.

Suurin yksittäinen rahoitettu kohde on ollut LUMI-supertietokoneympäristö. Siihen on investoitu kokonaisuudessaan yli 202 miljoonaa euroa. Hankkeeseen ohjattiin neljä miljoonaa euroa Kainuun rakennerahasto-ohjelman 2014–2020 rahoitusta.

CSC:n Renforsin rannassa sijaitseva supertietokoneympäristö on tällä hetkellä yksi maailman tehokkaimmista. Tähän on merkittävästi vaikuttanut laaja eurooppalainen EuroHPC-verkoston yhteistyö. LUMI-supertietokoneita rahoittavat EU:n lisäksi konsortiojen osallistuvat kymmenen maata.

LUMIn laskentateho on kaikkien konsortiossa mukana olevien maiden tiedeyhteisöjen ja yritysten käytössä. LUMI on ennen näkemättömän laaja yhteisinvestointi tieteellisen laskennan saralla. Ensimmäistä kertaa näin monta maata oli valmis investoimaan laitteistoon, joka sijaitsee oman maan rajojen ulkopuolella.

Ilmastoystävällinen ja energiatehokas datakeskusekosysteemi uusien yritysten houkuttimena

Vahvan suurteholaskennan (HPC) osaamisen, eurooppalaisen yhteistyön ja EuroHPC-LUMI-hankkeen myötä Kainuulla on nyt ainutlaatuinen paikka luoda erottuvaa ja globaalisti kilpailukykyistä toimintaa tekoälyn, supertietokoneiden ja datakeskusteknologian ympärille. Myös HermanIT:n operointi suurteholaskennan kaupallisella puolella lisää alan monipuolisuutta Kainuussa ja tarjoaa paremmat puitteet eri asiakkaille.

Kainuun datakeskusekosysteemiä kehitetään houkuttelemalla uusia potentiaalisia datakeskustoimijoita Renforsin rantaan. Lisäksi Kajaanin kaupunki ja CSC ovat yhteistyössä panostaneet toimenpiteisiin LUMI DC:n tuoman mainehyödyn realisoimiseksi. Korkean osaamisen datakeskittymä tarjoaa mahdollisuuksia houkuttella

uusia osajia Kainuuseen.

Datakeskustoiminnan kehittämiseksi on Kainuussa erinomaisesti edellytykset. Tätä puoltavat esimerkiksi Renforsin rannan tiloihin ja sähkönsaantiin liittyvä laajennuskapasiteetti, kustannus- ja energiatehokkaiksi suunnitellut tuotantolaitokset sekä hukkalämmön hyödyntäminen ilmastopäästöjä vähentävänä tekijänä. Kaikki nämä tekijät yhdessä luovat erinomaisen alustan suurteholaskennan sekä data-analytiikan ekosysteemin kehittymiselle.

Jukka-Pekka Partanen ja Mikko Kerttula,
CSC – Tieteen tietotekniikan keskus

Jari Kähkönen ja Taneli Rantaharju
Kajaanin ammattikorkeakoulu



Rakennerahasto-ohjelmien osarahoituksen lisäksi CEMIS on saanut muun muassa kovin kilpailtua Horisontti -tutkimusrahoitusta toiminnalleen.

CEMIS

– modernin mittausosaamisen huippukeskittymä

Kainuussa kehitetään liikunnan, hyvinvoinnin ja terveydenhuollon sekä cleantech- ja biotalousalan tarvitsemia mittaus- ja testausratkaisuja.

CEMIS-keskus on merkittävä Kainuun tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyön veturi. Kymmenen toimintavuoden aikana Kainuuseen on keskuksen toiminnan ansiosta syntynyt yli 35 spinoff-yritystä.

– CEMIS-keskuksen lisäarvo Kainuun alueelle on merkittävä, toteaa keskuksen johtaja **Marko Jäntti**.

Keskuksessa on mukana viisi vahvaa tutkimus- ja tuotekehitystoimijaa, jotka tuovat osaamisensa yhteishankkeisiin. – CEMIS-yhteistyön kautta saadaan isompia ja vaikuttavampia hankkeita. Aktiivisen tiedonvaihdon avulla vähennetään myös päällekkäisyyksiä hankkeiden sisällössä. Näin kehittämissrahat saadaan hyödynnettyä fiksummin alueen hyväksi, Jäntti sanoo.

CEMIS (Centre for Measurement and Information Systems) on Oulun ja Jyväskylän yliopistojen, Kajaanin ammattikorkeakoulun, VTT:n ja Tieteen tietotekniikan keskuksen (CSC) yhteinen mittaus- ja tietojärjestelmiin erikoistunut tutkimus- ja koulutuskeskus. Siellä työskentelee noin sata mittaus- ja tietojärjestelmien asiantuntijaa.

Vahva hanke- ja verkostotoimija
Tärkeä osa keskuksen toimintaa ovat CEMIS-kehittämishankkeet. Ne koostuvat keskuksen toimijoiden yhteisistä kehittämissankkeista, jotka on rahoitettu pitkälti Kainuun liiton ja ELY-keskuksen myöntämällä aluekehitysrahoituksella. Päättyneellä rahoituskaudella 2019–2021 CEMISillä oli viisi laajaa hanketta. Nämä liittyivät hyvinvoinnin innovaa-

”Meillä on ketterä tapa tehdä poikkitieteellistä yhteistyötä, kun porukka tuntee toisensa hyvin. Näin on helppoa vastata yritysten tarpeisiin.”

Anni Hakkarainen
Jyväskylän yliopiston liikuntateknologian yksikkö



CEMIS-keskuksessa työskentelee noin sata mittaus- ja tietojärjestelmien asiantuntijaa.

Lauri Somby



LUE LISÄÄ

Tutustu CEMIS-tutkimus- ja koulutuskeskuksen merkittävään toimintaan sekä uusiin innovaatioihin osoitteessa:

www.cemis.fi

CEMIS on mukana liikuntateknologian osaajien ja urheiluseurojen yhteiskehittämisen kansallisen verkoston (LIUKAS) rakentamisessa sekä Hyvinvointi- ja terveysdatan kansallinen innovaatioekosysteemi (HYTKI) -hankkeessa. Keskus koordinoi myös Kajaanin seudun innovaatioekosysteemisopimusta yhdessä Kajaanin kaupungin ja Sotkamon kunnan kanssa.

Viime kesänä CEMIS-keskus sai Euroopan unionin Horisontti-tutkimusrahoitusta Green and Digital Forest Service Management -hankkeeseen. Siinä kehitetään metsäkoneyrityksen (Motoajo Oy) neste- ja tarvikelausten hallintaa uusien digitaalisten teknologioiden avulla.

Uusia avauksia poikkiteieteellisestä yhteistyöstä

CEMIS tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet poikkiteieteelliseen yhteistyöhön.

– Meillä on ketterä tapa tehdä poikkiteieteellistä yhteistyötä, kun porukka tuntee toisensa hyvin. Näin on helppoa

ja nopeaa vastata yritysten tarpeisiin, kertoo **Anni Hakkarainen** Jyväskylän yliopiston liikuntateknologian yksiköstä, Vuokatista.

Hyvä esimerkki tästä on Jyväskylän yliopiston sekä Kajaanin ammattikorkeakoulun yhteistyössä kehitetty Peking 2022 -olympialaisten kisasimulaatiomalli, jota kisoihin valmistautuvat urheilijat ovat hyödyntäneet harjoittelussaan.

Projektin myötä yhteistyö Suomen Hiihtoliiton, Suomen Ampumahiihtoliiton ja Olympiakomitean kanssa on tiivistynyt. Sen tuloksena on syntynyt ainutlaatuinen palvelutuote, maasto- ja laserdatan, 360 videon, referenssikuvien ja kisavideoiden avulla on luotu 3D-malli sekä maastomalli. Tulevat kisareitit on voitu työn tuloksena sovittaa maastomalliin.

VTT:n kanssa on tutkittu myös vapaan tyylin rullasuksianturointia ja kehitetty alumiinirunkoinen testirullasuksi. CSC:n kanssa on tehty läheistä yhteistyötä dynaamisen tasapainon ja mattohiihdon liikeanalyysin tutkimuksessa.

Uusia mittausratkaisuja biotalouteen ja kaivannaisalalle

Keskuksen Cleantech- ja biotalousosasto keskittyy erityisesti prosessiteollisuuden on-line-mittausratkaisuihin ja ympäristömonitorointiin, erityisesti biotalous- ja kaivannaisalalla.

Cleantech-tutkimuksessa on kehitetty muun muassa pienikokoisen laktaatin mittaukseen soveltuva mittauslaite, jolla voidaan monitoroida hapattamisprosessia.

Jatkossa kehitetään muun muassa mittausratkaisua arseenin mittaamiseksi vesinäytteistä. Pienikokoisia mittausratkaisuja on helppo käyttää kentällä esimerkiksi droneen kiinnitettynä. Tällöin hankaliinkin mittauskohteisiin päästään nopeasti käsiksi.

CEMIS-keskus kehittää myös uutta liiketoimintaa kansainvälisille markkinoille osana CEMIS Business Development (CBD) -yksikköä. Tässä tekoälyratkaisulla on entistä merkittävämpi rooli. Esimerkiksi AI Boost -hankkeessa haastateltiin pk-yrityksiä siitä, miten ne

hyödyntävät tekoäly liiketoiminnan tukena ja millaisia AI-teknologioita on saatavilla Kainuun alueen yritysten tarpeisiin.

CEMIS-keskuksen tutkimuksen tu-loksena on syntynyt useita teknologioita sekä teknologialähtöisiä innovaatioita, esimerkiksi sensoreita teollisuuden tarpeisiin, hiihdon välineistereitä, tietokonepelejä ja niiden komponentteja, marjauutteita ja geopolymeeriyhdisteitä.

Näitä innovaatioita on myyty tai lisensioitu ulkopuolisille yrityksille tai hyödynnetty CEMISin pohjalta syntyneissä yrityksissä. Tulevaisuudessa tekoäly- ja dataosaaminen, kuten urheiludatan analysointi, ovat yhä suuremmassa roolissa CEMIS-toimintaa.

Marko Jääntti
CEMIS,

Kajaanin ammattikorkeakoulu

Anni Hakkarainen,
Jyväskylän yliopisto,
Liikuntateknologia, Vuokatti

CEMIS

Teknologia, asiantuntijuus ja innovointi

Oulun yliopisto

- Prosessiteollisuuden ja ympäristömonitoroinnin reaaliaikaiset mittaukset
- Liikunta- ja hyvinvointiteknologian biosensorimittaukset
- Erotustekniikat

VTT

- Sovellettu metrologia
- Metrologian kalibrointi, asiantuntija- ja koulutuspalvelu
- Tekoäly älykkäissä mittauksissa
- OIT, sensorit ja tietoliikenne

CSC

- Data-analytiikka ja koneoppiminen
- Reaaliaikaisen mittausdatan hallinta
- Datat visualisointi
- Sensitiivisen datan hallinta

Kajaanin ammattikorkeakoulu

- Tietojärjestelmät
- Kone- ja kaivostekniikka
- Kansainvälisen teknologiaalikeitoiminnan kehittäminen

Jyväskylän yliopisto

- Liikuntateknologian mittaukset
- Biomekaniikka
- Liikuntafysiologia
- Valmennus- ja testausoppi

Rahoitetut kehitys-ohjelmat 2019–2021

- Hyvinvoinnin, terveydenhoidon ja liikunnan innovaatioalustat (HYTELI).
- Uudet, innovatiiviset ja laadukkaat mittaukset sekä prosessit osana biojalostus- ja kaivosteollisuuden arvoketjua (INNOBIO).
- Miniaturisoidut mittalaiteratkaisut teollisuuden prosessien ja ympäristön monitorointiin (MINIME).
- Teollisuuden Älykkäiden Ratkaisujen Yritysyhteistyö (TÄRY).
- Teknologialikeitoimintaympäristön vahvistaminen ja kehittäminen (BUZTECH).

CEMIS-yhteistyössä aikaansaadut tulokset vuoteen 2020 mennessä

yli **240**

Tieteellistä vertaisarvioitua artikkelia.

yli **35**

Perustettua spinoff-yritystä.

yli **300**

Konferenssi- ja ammattilehtijulkaisua.

11

Tohtoritutkintoa.

81

Maisteri-/DI-tutkintoa.

769

AMK-tutkintoa.

102

Ylempää AMK-tutkintoa.



Ilmakuva Woodpoliksen yritysalueesta.

LUE LISÄÄ

Tutustu Woodpoliksen ekologisen rakentamisen kehittämiseen ja vihreisiin innovaatioihin osoitteessa:

www.woodpolis.fi



Tuupalan puukoulu on Woodpoliksen referenssikohte, joka on toiminut samalla tutkimuskohteena puurakentamisen terveysvaikutusten tutkimuksessa.



Woodpoliksen alueella toimii tällä hetkellä 14 yritystä. Ne tekevät yhteistyötä keskenään ja oppilaitosten kanssa kehittääkseen toimintaansa markkinoilla.

Woodpolis

– Kainuulaisen puutuoteosaamisen lippulaiva

Kuhmon kaupungin ylläpitämä kehittämiskeskus Woodpolis edistää laajasti puurakentamista ja puutuoteollisuutta erilaisten kehittämishankkeiden kautta.

Woodpolis edistää puutuoteollisuuden yritystoimintaa kehittämällä puurakentamisen välialostuksen innovaatioita yhdessä yritysten sekä muiden kumppaneiden kanssa. Puujalostamisen sivuvirroista on syntynyt Kainuuseen paljon uutta liiketoimintaa.

Woodpoliksen toiminnassa on mukana noin 15 yritystä. Yritysten yhteistyöllä on suuri merkitys niiden pärjäämisessä markkinoilla. Woodpoliksen yritysten toiminta on hyvä esimerkki siitä, miten biotaloutta ja ekologista ajattelua voidaan liiketoiminnassa toteuttaa.

Osaamista kehitetään eri oppilait-

osten ja yritysten välisen yhteistyön kautta sekä kansallisesti että Euroopan laajuisesti. Kehitystyössä erilaisilla aluekehitysrahoitusta saaneilla hankkeilla on suuri merkitys.

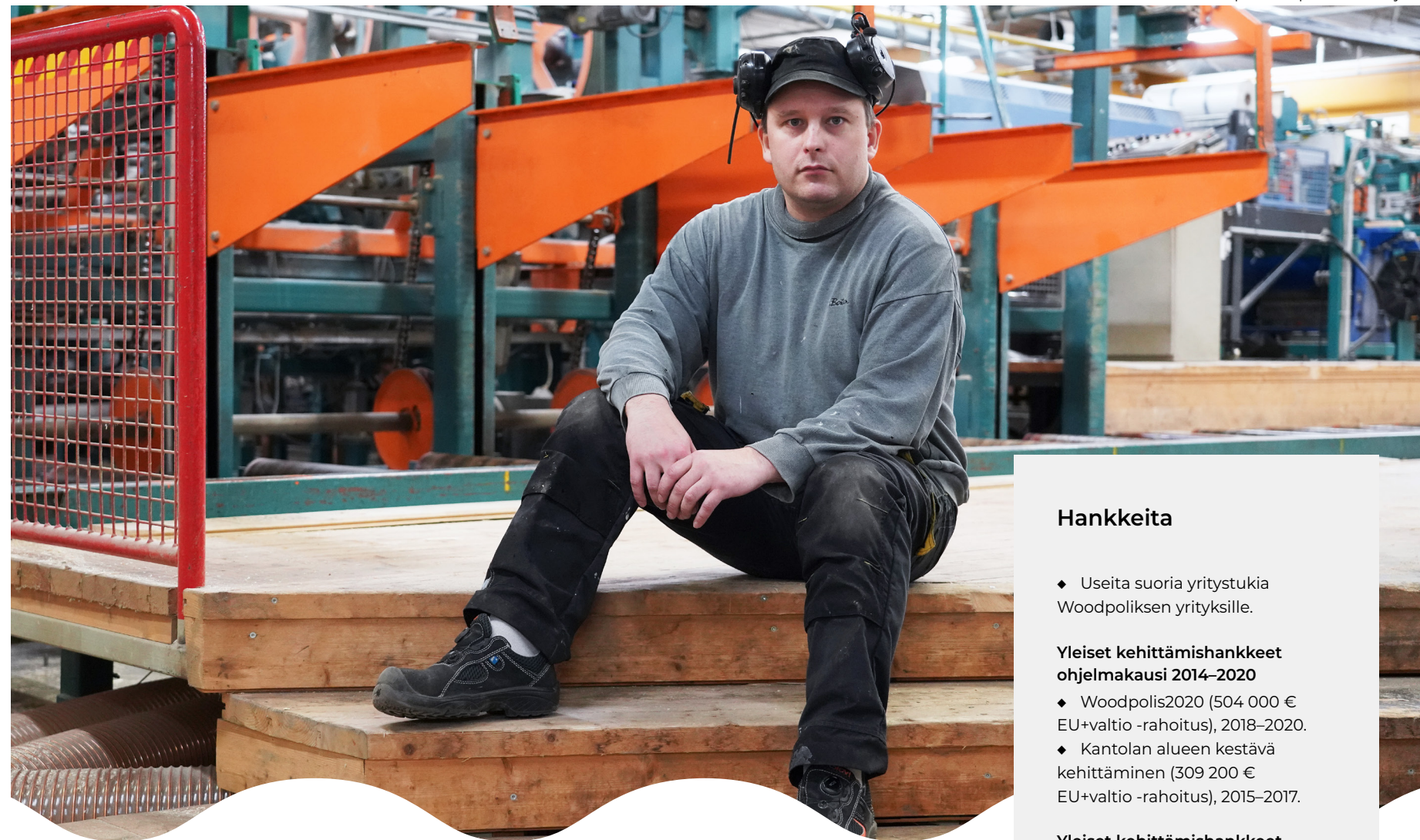
Juuret pitkäjänteisessä kehittämistyössä

Woodpoliksen juuret ovat laadukkaassa kainuulaisessa puussa, kehittyvissä yrityksissä ja kaupungin pitkäjänteisessä kehittämistyössä. Kuhmon kaupunki perusti vuonna 1992 Kainuun Puualan Kehityskeskukseen (KPKK). Woodpolis jatkoi sen toimintaa 2000-luvun alusta.

Kuhmon kaupunki teki kehittämistyötä yritysten kanssa jo 1980-luvulla. Nykyisen kokonaisuuden eteen on siis tehty

paljon työtä vuosikymmenten varrella. Biotalous on Kuhmon kaupungin strategian ytimessä ja metsät kaupungin brändin keskiössä. Tämä näkyy muun muassa siinä, että Kuhmo on puurakentamisen edelläkävijä ja Woodpoliksen toimintaa kehitetään määrätietoisesti.

Yhteistyössä yritysten kanssa Woodpolis on ekologisen rakentamisen innovaatioiden kehittämisen kärkijoukossa. Myös erilaiset liiketoiminnan sekä yrittäjien ja henkilöstön hyvinvointiin keskittyvät hankkeet sekä aluebrändi tukevat Woodpoliksen puutuoteklusterin toimintaa, samoin Kuhmon alueen kokonaiselinoiman ja vetovoimaisuuden kehittäminen.



Yksi Woodpoliksen puualan osaajista.

Hankkeita

- ◆ Useita suoria yritystukia Woodpoliksen yrityksille.

Yleiset kehittämishankkeet ohjelmakausi 2014–2020

- ◆ Woodpolis2020 (504 000 € EU+valtio -rahoitus), 2018–2020.
- ◆ Kantolan alueen kestävä kehittäminen (309 200 € EU+valtio -rahoitus), 2015–2017.

Yleiset kehittämishankkeet ohjelmakausi 2007–2013

- ◆ Woodpolis-osaamisverkosto (416 000 € EU+valtio -rahoitus).
- ◆ Woodpolis Venäjä-verkosto (82 600 € EU+valtio -rahoitus).
- ◆ Elementti- ja puukerrostalorakentamisen osaamisen kehittäminen (222 000 € EU+valtio -rahoitus).
- ◆ Woodpolis-Inno (720 000 € EU+valtio -rahoitus).

Hankkeessa edistetään laajemminkin suomalaista ja kainuulaista puurakentamista sekä alalla toimivien yritysten menestymistä.

Hankkeet merkittäviä kehittämistyössä

Kuhmon kaupungilla on vahva rooli kehittämistyössä. Tässä erilaisilla hankkeilla on iso merkitys. Parhailaan Kuhmossa on käynnissä neljä puutuoteklusteriin liittyvää hanketta.

Puurakentamisen terveysvaikutukset -tutkimuksessa tuotettiin tutkimuspohjaista, puolueetonta ja kaikille avointa tietoa puurakentamisen terveysvaikutuksista. Tutkimuksessa seurattiin Kuhmon Tuupalan puukoulun sisäilman kemiallista ja mikrobiologista laatua, sisäpintojen mikrobiologista puhtautta ja sisätilojen fyysikaalisia ominaisuuksia.

Hankkeessa tutkittiin myös työntekijöiden ja oppilaiden terveyttä ja hyvinvointia. Tuupalan tuloksia verrattiin verokkoulujen tuloksiin. Tutkimuksesta ja sen tuloksista on kerrattu laajalle yleisölle avoimesti.

Tavoitteena on, että ihmiset näin ymmärtäisivät puurakentamisen merkittäviä etuja. Samalla edistetään laa-

jemminkin suomalaista ja kainuulaista puurakentamista sekä alalla toimivien yritysten menestymistä.

Hankkeen tulokset julkistettiin joulukuussa 2021 Kuhmo-talolla pidetyssä seminaarissa, jossa esiteltiin myös muut kaupungin puurakentamiseen ja sen kehittämiseen liittyvät hankkeet. Samalla osanottajat pääsivät tutustumaan puurakentamisen kohteisiin, kuten tutkimuskohteena olleeseen Tuupalan puukouluun.

Hybridirakentamisen malli sote-rakentamiseen

Kuhmon kaupungilla on halu rakentaa puinen sote-asema, jossa voidaan hyödyntää myös puuhun ja betoniin perustuva hybridirakentamista sekä kainuulaisten yritysten osaamista.

Ympäristöministeriön ja Kuhmon kaupungin Puinen sote-asema -hankkeessa kehitetään perinteisestä rakennushankkeesta poikkeava hankintamalli. Lisäksi rakennetaan lokaalimalli ja -verkosto hankkeen toteuttamiseksi.

Hankkeessa luodaan sopimusmalli IPT-pohjaiselle hankkeen kehittämiselle ja toteuttamiselle julkiseen rakentamiseen. Siinä myös kehitetään ja toteutetaan modulaarinen ja muuntojoustava rakennusjärjestelmä sote-rakentamiseen.

Kuhmon kaupungin strategian mukaisesti hanke edistää puurakentamista ja sen tuloksista viestitään mahdollisimman laajasti. Hankkeessa kehitettävää skaalautuvaa alustaa voidaan käyttää tulevissa hankkeissa yli yritys- ja kuntarajojen. Hanketta johtaa projektipäällikkö **Sirpa Huttunen**. UpWood Erasmus + KA2 -hankkeessa on mukana puutuoteklustereita viidestä eri maasta. Siinä kehitetään energiatehokkaan puutuoteollisuuden uusi harjoittelumalli sekä oppimateriaali, joka huomioi uusimman teknologian ja prosessit.

Hankkeessa tiivistetään myös yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Hankkeen yhteyshenkilö on **Arttu Heikkinen**.

Kainuun kunnille omat puurakentamisen strategiat

Kainuun biometätalouden uusi eko-

systeemi -hankkeessa rakennetaan Kainuun kunnille oma puurakentamisen tai puu- tai hybridirakentamisen strategia. Yhteistyöhankkeessa ovat mukana Kainuun kaikki kunnat.

Hankkeessa selvitetään myös muun muassa sitä, millaiset edellytykset Kainuussa on puutuotealan uudistamiselle ja Kainuun metsäbiotalouden ekosysteemin rakentamiselle Woodpoliksen sateenvarjon alle.

Lisäksi hankkeessa selvitetään Woodpolis 2.0:n kilpailuetua tulevaisuuden näkökulmasta sekä tuoteistetaan vierailut Kuhmon puurakentamiskohteisiin. Yhteistyötä tehdään eri puutoimijoiden, kuten esimerkiksi arkkitehtien kanssa.

Hanketta ovat rahoittamassa Kainuun liitto (AKKE-rahoitus) ja Kuhmon kaupunki. Hankkeen yhteyshenkilö on **Tuomo Määttä**.

Soile Holopainen ja Tuomo Määttä
Kuhmon kaupunki

Liikunta- teknologian huippu- osaamista

Vuokatin ympäristö ja toimijat sekä CEMIS -yhteistyö on mahdollistanut lukuisia innovaatioita liikunnan ja huippu-urheilun saralla.

Alussa oli haaste – miten Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisen tiedekunnan, erityisesti liikuntateknologian, yhteiskunnallista vaikuttavuutta voitaisiin lisätä alueellisesti. Ja miten toimintakentän laajenukselle saataisiin riittävät resurssit?

Haasteen esitti parisen kymmentä vuotta sitten Jyväskylän yliopiston silloinen rehtori Aino Sallinen tiedekunnan biomekaniikan professorille Paavo Komille. Rehtori ehdotti ratkaisuksi, että selvitetäisiin mahdollisuuksia liikuntateknologian maisteriohjelman toteuttamiseksi. Komi kokosi lähipiiristään tuekseen tiimin tekemään selvitystyötä.

Vuokatin urheilupuisto ja seudun upeat vaaramaisemat olivat tiimilä-

sille tuttuja. Vuonna 1997 valmistunut maailman ensimmäinen hiihtotunneli oli saanut valtakunnallista ja kansainvälistä huomiota jo ennen valmistumistaan.

Ensin oli varmistettava rahoitus, jotta hienot ideat eivät olisi jääneet pelkiksi ajatuksiksi. Euroopan unionin aluekehitysrahoitus oli toiminnan aloittamiselle realistisin vaihtoehto. Rahoitus edellytti uskottavaa hankesuunnitelmaa ja yhteistyöverkostoa, joten suunnittelutiimin oli jalkauduttava Kainuuseen keväällä 2002. Tutustuttiin seudun keskeisiin toimijoihin ja kainuulaiseen mentaliteettiin yleisemminkin. Pohjatyon tuloksena solmittiin Snowpolis-esisopimus kesäkuussa Sotkamon kunnan sekä Jyväskylän, Kuopion ja Oulun yliopistojen kesken.



Petra Torvinen testaa Vuokatin tekolatua. Älylatututkimuksessa selvitetään, voidaanko hiihtoa harrastaa normaalisuoksilla myös lumettoman kauden ajan suomalaisyrityksen kehittämällä muovilatuallalla.



Vuokatin liikuntateknologian yksikön tutkija, hiihtovalmentaja Olli Ohtonen ja hiihtäjä Vilma Nissinen.



Maastohiihtäjä Vilma Nissinen tutustuu Pekingin 2022 talviolympialaisten sprinttirataan.

LUE LISÄÄ

Tutustu Vuokatin urheiluteknologian kehittämiseen ja uusiin, liikunnallisiin innovaatioihin osoitteessa:

www.cemis.fi



Petra Torvinen suksilla.

Yksikön alkuvaiheet – tuumasta toimeen

Sopimus muodosti kivijalan liikunta- ja urheiluteknologian yksikön perustamiselle Vuokattiin. Ilman Euroopan unionilta saatua ensivaiheen toimintarahoitusta, rakennelma olisi jäänyt pelkäksi anturaksi. Yliopistolle tarvittiin Vuokattiin myös konkreettinen yksikkö, jonka kanssa alueen muut toimijat pystyisivät luomaan kumppanuuksia.

Ensimmäinen rahoitus tuli lääninhallituksen (tuolloin rahoittajana) kautta 3-vuotiseen VUOTECH-maisteriohjelmahankkeeseen (ESR-rahoitus) ja siihen liittyvän VUOLAB-investointiohjelman (EAKR-rahoitus).

Tutkimusjohtaja **Vesa Linnamo** aloitti hankkeiden vastuuhenkilönä ja ainoana työntekijänä 5.12.2003. Ensimmäiset

maisteriopiskelijat otettiin sisään vuoden 2004 alussa ja samaan aikaan aloitettiin myös laiteinvestoinnit. Ensimmäisen kevään mittaan johtajan tueksi rekrytoitiin opetus- ja muuta henkilöstöä sekä organisoitiin muutenkin paremmin.

EU-rahoitteisia maisteri- ja investointiohjelmia jatkettiin pariin otteeseen. Rahoituksella koulutettiin maistereita ja tehtiin investointeja aina vuoteen 2013 saakka. Tohtorikoulutus alkoi aluekehitysrahoituksella vuodesta 2005. Ohjelmien jatkovaiheissa Kainuun liitto rahoitti toimintaa vahvasti.

Toiminnan laajentuminen ja vakiintuminen

Yksikön perustaminen ja toiminnan käynnistyminen mahdollisti verkostoitumisen ja laajenevan yhteistyöpohjan

alueelliselle vaikuttamiselle. Kajaanin yliopistokeskus aloitti toimintansa 2004 ja CEMIS-verkosto (Centre for Measurement and Information Systems) vuonna 2010. Jyväskylän yliopisto on ollut näissä alusta saakka keskeisenä toimijana Vuokatin yksikkönsä kautta.

Yksikön kotipesä on ollut Vuokatin Snowpolisissa vuodesta 2005. Liikuntateknologian yksikön olemassaolo ja vakiintuminen alueelle oli ratkaiseva tekijä Snowpoliksen rakentamispäätöksen takana. Aluevaikuttamista tämäkin!

Tällä hetkellä yksikössä on 17 työntekijää, osa osa- ja määräaikaisissa hankkeissa ja osa yhteispalkkauksia muun muassa Olympiavalmennuskeskus Vuokatti-Rukan kanssa. Pohjoismaisten hiihtolajien tutkimuksen lisäksi yksiköllä on erityisosaamista ikääntyneiden

toimintakyvyn ylläpidosta ja dynaamisen tasapainon tutkimuksesta sekä urheiluvälineiden tutkimuksesta mukaan luettuna erityisesti kuukautiskierron, hormonaalisen ehkäisyn sekä ravinnon vaikutukset.

Yksikön toiminta ja rahoitusperusta ovat laajentuneet merkittävästi vuosien varrella. Sotkamon kunta rahoitti noin 500 000 eurolla liikuntateknologian professuuria vuosina 2007–2012 ja yliopisto aloitti tutkintokoulutuksen tukemisen vuonna 2010. Eri hankkeissa on saatu tukea muun muassa Vuokatti Sportilta, yrityksiltä ja lajiiltoilta.

Viime vuosina noin kolmasosa yksikön vuosibudjetista on tullut Jyväskylän yliopistolta ja Sotkamon kunnalta ja loput hankerahoituksista. Yksikön toiminnan kokonaisrahoitus on vuosina 2003–2021 ollut noin 15 miljoonaa euroa, valtaosa on

ollut Euroopan aluekehitys- ja muuta täydentävää rahoitusta. Merkittävin yksittäinen viranomaisrahoittaja on viimeisen 15 vuoden aikana ollut Kainuun liitto, unohtamatta muun muassa Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskusten tärkeää osaroolia kokonaisuudessa.

Uutta teknologiaa huippu-urheilun käyttöön

Hiihdon välineisiin integroidut voimasensorit mahdollistavat hiihdon tekniikan analysoinnin ja langattomat ratkaisut datan ketterän viennin edelleen Coachtech-järjestelmään automaattiseen muuttujalaskentaan. Virtuaaliset kisaympäristöt taas mahdollistavat arvokisareitteihin tutustumisen etukäteen. Hiihto-

matolla rullasuksilla hiihtäessään urheilija näkee edessään vaihtuvan lumisen maiseman ja matto reagoi reittiprofiiliin ylä- ja alamäkiolosuhteisiin valmentajan tarvittaessa säättäessä maton nopeutta.

Kun kehitetään huippu-urheilun testauksen uusia mittausteknologioita tai -menetelmiä, käytettävyyssasiat sekä mittausluotettavuuden ja -toistettavuuden varmistaminen on ensiarvoisen tärkeää. Tämän on mahdollistanut yhteistyö CEMIS-kon-sortiossa. VTT MIKES on ollut mukana varmistamassa mittausluotettavuutta, Kajaanin ammattikorkeakoulu on tuonut mukanaan muun muassa virtuaalimallinnus- ja elektroniikkasuunnitteluosaamista ja Tieteen tietotekniikan keskus (CSC) on tuo-

nut mukanaan data-analytiikan, tekoälyn ja koneoppimisen osaamista.

Ilman osaamiskeskittymän kumppanusten saumatonta yhteistyötä ideoida innovaatioiksi ei olisi koskaan syntynyt. Ilman alueellisten rahoittajien peruspanostuksia innovaatioita ei olisi kyetty koskaan toteuttamaan. Alueelliset rahoittajat ovat täten olleet aivan ratkaisevia vaikuttajia siinä, että Vuokatissa sijaitsee tällä hetkellä Jyväskylän yliopiston liikuntateknologian yksikön ympärille seittynyt lumilajien huippuosaamiskeskittymä – sen kaikkine alueellisine vetovoimatekijöineen. Keskittymä, joka kestää globaalinkin verokkivertailun.

Toivo Takala ja Anni Hakkarainen
Jyväskylän yliopisto

Innovaatiot

Vuokatin osaamiskeskittymässä on kehitetty lukuisia tutkimukseen perustuvia innovaatioita, kuten:

- Sensori-integraatiot maastohiihdon välineisiin, suksi- ja sauvatesterit, virtuaaliset arvokisasimulaatiot, konenäön hyödyntäminen urheilijatestaustuksessa.
- Coachtech – työkalu harjoittelun ja tekniikan seurantaan.
- Dynaamisen tasapainon testimenetelmä ja tutkimus – miten tietynlaisella voimaharjoittelulla voidaan estää ikääntyneiden kaatumisia, ja mitä ovat mekanismit näiden taustalla.
- Hiihdon uudet palveluinnovaatiot – esimerkiksi uuden tekoalutuuinnovaation tutkimus, uudet urheilijatestaustapalvelut yhteistyössä Vuokatti Sportin kanssa.
- Alppimaja ja korkeanpaikan tutkimus – miten korkeanpaikan harjoittelun positiivisia vaikutuksia voidaan pidentää merenpinnalle paluun jälkeen?
- Hiihto- ja ampumalaboratoriot.

Toiminnan tunnuslukuja

87

Maisterintutkintoa.

6

Tohtoritutkintoa.

117/16

Syntynyt työpäivää/yritystä.

8

Vuokatissa järjestetyt kansainväliset konferenssit tai symposiumit.

7

Kansainväliset yhteistyöyliopistot.

10

Syntyneet innovaatiot.

13 milj. €

Hankittu tutkimus- ja kehitysrahoitus.



Kainuussa toimiva EUROPE DIRECT -tiedotuspiste kuuluu Suomen EUROPE DIRECT -verkostoon, joka puolestaan on osa Euroopan laajuista keskustusten verkostoa. Keskusten tarkoituksena on lisätä vuorovaikutusta EU:n päätöksentekijöiden ja kansalaisten välillä sekä kannustaa kansalaisia osallistumaan keskusteluun EU:n tulevaisuudesta.

Verkostoa hallinnoi Euroopan komissio. Voit toimittaa meille kysymyksiä EU:n toimintapolitiikoista, ohjelmista ja painopisteistä sekä osallistua tapahtumiin, joissa käsitellään Euroopan Unionin tulevaisuutta.

YHTEYSTIEDOT

Eero Vilhu, aluekehitysasiantuntija
EUROPE DIRECT Kainuu
Kauppakatu 1, 2. kerros
Puh. 044 7100 861
eero.vilhu@kainuunliitto.fi

AUKIOLOAJAT

Avoinna arkisin kello 9–15.
Muina ajankohtina vastaamme
puheluihin ja sähköpostiviesteihin.

SOSIAALINEN MEDIA

Seuraa meitä sosiaalisen median
kanavillamme osoitteissa:
Facebook: www.facebook.com/KainuuED
Twitter: [@edKainuu](https://twitter.com/edKainuu)