



KAMK • University
of Applied Sciences



Minun roolini KAMKin TKI -toiminnassa

Toim. Essi Fonselius

Minun roolini KAMKin TKI- toiminnassa

Tekijät

Alnajjar Mohammed, Belenikhina Anna, Fonselius Essi, Huusko Tiina, Huuskonen Erik, Jäntti Marko, Kainulainen Ari, Karppinen Heidi, Kauppinen Tommi, Kauranen Joonas, Keränen Silja, Kuoppala Antti, Kuronen Jenni, Kähkönen Jari, Laatikainen Outi, Lukkari Ella, Mikkonen Pauli, Moilanen Alisa, Nieminen Joonas, Partanen Henri, Pietarila Janne, Putkonen Jouko, Rykhov Gennady, Räsänen Miikka, Samarina Tatiana, Tikkanen Joonas

Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B

Raportteja ja selvityksiä 155

*Kannessa: Outi Laatikainen ja Kai Tiihonen Kajaanin Kaupunginlammella asentamassa käyttöön useamman hankkeen ja Sansox Oy:n kanssa yhdessä tuumailtua vedenhapetusratkaisua.
Kuva: Ella Lukkari.*

Yhteystiedot:

Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

PL 240, 87101 KAJAANI

Puh. 044 7157042

Sähköposti: amkkirjasto@kamk.fi

<http://www.kamk.fi>

Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B 155 / 2022

ISBN 978-952-7522-09-7

ISSN 1458-915X

Sisällys

1	Koulutusjohtajan rooli KAMKin TKI -toiminnassa.....	1
2	AIKA Arctic Data Intelligence and Supercomputing Ecosystem in Kainuu: Verkostotyötä yhteishankkeessa.....	3
2.1	AIKA-toiminnan esittelyä.....	3
2.2	Tulevaisuuden näkymät.....	4
3	Monipuolisia työtehtäviä DigiLead-hankkeessa.....	6
3.1	Digitalisaation kehittäminen.....	6
3.2	Vuorovaikutteista oppimista.....	7
4	AI BOOST: Empowering the health-tech sector with AI.....	9
4.1	Activities.....	9
4.2	Experiences.....	10
4.3	Best practices.....	10
5	Ajatuksia työvuoden jaksotuksesta ja kuormituksesta AI Boost -hankkeessa....	12
5.1	Vapaiden ja lomien rytmittämistä.....	12
5.2	Vinkkejä työhyvinvointiin.....	13
6	Liikuntateknologian koulutuspolku urheilijoille -hanke: Penkkiurheilijan unelmapesti.....	15
6.1	Kannustaen kampuksella ja kotisohvalla.....	15
6.2	Kohti huippu-urheilijamyönteistä korkeakoulua.....	16
7	AI EDU-hanke digitaalisen opiskelun edistäjänä.....	18
7.1	Osaaminen kehittyä hanketyössä.....	18
8	GHOST - Hologrammipohjaisten teknologioiden tutkiminen liiketoimintaympäristön kehittämiseen.....	20
8.1	Uusia mahdollisuuksia hologrammitekniikan avulla.....	20
8.2	Holobox.....	21
9	SUSWAM: Environmental Education and wastewater system improvements as part of SUSWAM project.....	23
10	Suunnittelijana ja ohjelmoijana Virtual Industry Solutions -tiimissä.....	26
10.1	The "idea tyyppi".....	26
10.2	Ajatuksia TKI-työstä.....	27

11	Kainuu Wind: Uutta liiketoimintaa tuulivoimasta.....	28
11.1	Tuulivoimarakentaminen Suomessa	28
11.2	Tuulivoimarakentaminen Kainuussa.....	30
11.3	Kainuu Wind -hankkeen toimenpiteet.....	30
12	Insinööriopiskelijasta projekti-insinööriksi.....	33
12.1	Ilmastonmuutos ja sen ratkaisut.....	33
12.2	RAVE – Rakentamisen vähähiiliset energiaratkaisut.....	34
13	Tavoitteena monipuolinen TKI-osaaja.....	37
13.1	Millainen on minun arkeni KAMKilaisena?.....	37
13.2	Kahvia, lounasta ja palavereita.....	38
14	Viestintäsuunnittelijana teknologia-osaamisalueella.....	40
14.1	TKI-toiminnan viestintää.....	40
15	Vähähiilisyttä monin tavoin edistävää hanketoimintaa	42
16	TKI-toimintani KAMKissa: Tehoa lohkoketjuista -hanke ja Kaukolämmön vähähiiliset ratkaisut -hanke.....	45
17	Projektityöntekijänä Tehoa lohkoketjuista -hankkeessa.....	47
17.1	Yhdistelmä etätöitä ja lähitapaamisia.....	47
18	Projektipäällikkönä kahdessa hankkeessa	49
18.1	Solution4Farming	49
18.2	Kaasua Kuhmoon.....	49
18.3	Mukana kaukolämpöhankkeessa.....	50
19	Full Stack -kehittäjän kasvu.....	53
19.1	Future Mine.....	53
19.2	TÄRY	53
19.3	PIHI	54
19.4	DECIDO.....	54
20	Ajopäiväkirjoista salamakarttoihin.....	57
20.1	Oma sovellus.....	57
20.2	Älypöytä.....	57
20.3	Testaaminen	58
20.4	Decido	58

21	Koneoppiminen hanketyössä.....	61
	21.1 Kukapa se konetta opettaisi, jos ei kone itse.....	61
22	DAPROA: Datan prosessointi analyysiin.....	63
23	HYTKI: Hyvinvointi- ja terveysdatan kansallinen innovaatioekosysteemi.....	66
24	Viestinnällisiä tuumintoja taide- ja media-alan moniterähöylältä.....	68
	24.1 Paljon lätinää, mutta mitenkäs realiteetit?	68
	24.2 Asiakaspalvelusta taidegalleriaan ja mutkan kautta KAMKiin.....	69
25	Loksautellaan paloja paikalleen kiertotalouspalapeliin!	71
26	Tulevaisuuden kunta menestyy asiakaskokemukseen panostamalla ja digitalisuuden mahdollisuuksia hyödyntämällä.....	74
	26.1 Digitiekartat Kainuuseen.....	75
	26.2 Miten tästä eteenpäin?	79
	26.3 Kokemuksia ja palautetta digitiekarttatyöstä	79
27	Kuulumisia MetalBoost-hankkeesta.....	80

1 Koulutusjohtajan rooli KAMKin TKI -toiminnassa

Jari Kähkönen, koulutusjohtaja

Vuonna 2022 Teknologia-osaamisalue jatkoi vahvaa TKI-työtään Kainuussa ja sen ulkopuolella. Myös kansainväliset hankkeet olivat vahvasti rahoituslähteinämme, tosin Venäjän hyökkäys Ukrainaan vaikuttaa myös KAMKin TKI-toimintaan Karelia CBC -ohjelman puitteissa. Hankkeiden mukaiset toimenpiteet rajan toiselle puolelle keskeytettiin, mutta Suomeen kohdistuvia toimenpiteitä jatkettiin.

Koulutusjohtaja rooli KAMKin TKI -toiminnassa koostuu seuraavista tehtävistä:

- hankkeen aloitteen hyväksyntä tai hylkääminen
- neuvotteluihin osallistuminen yhdessä rahoittajan kanssa
- hankkeen mahdolliset rekrytoinnit
- hankkeen aikainen ohjausryhmätyöskentely ja sen seuranta
- hankkeen tiedottamiseen osallistuminen
- hankkeen päätösvaiheen saattaminen prosessien mukaisesti loppuun
- hankkeen tulosten jakaminen ja integrointi KAMKin jatkuvaan toimintaan.

KAMKin vuotuinen hankevolyymi vaihtelee 3,5–5,5 miljoonan euron välillä ja hankkeissa työskentelee 60–90 osajaa. Hankkeiden sisältö vaihtelee alueen tarpeiden, KAMKin oman kehittämisen sekä kotimaisten ja ulkomaisten kumppaneidemme tarpeiden mukaan.

Jokainen hanke kytketään osaksi jotakin KAMKin koulutusta ja tästä muodostuu osa Opetus- ja kulttuuriministeriöltä tulevaa vuotuista perusrahoitusta. Hankevolyymillä on siis suuri merkitys paitsi hankkeen vaikutuksen, myös rahoituksen näkökulmasta. On syytä kuitenkin muistaa, että tämäkin rahoitus tulee kolmen seuraavan vuoden aikana keskiarvolla laskien.

Hankkeiden rahoitus riippuu rahoittajasta. EU-hankkeet ovat 100 % rahoitettuja, aluerahoitus kattaa tyypillisesti 70–80 % kokonaisrahoituksesta ja esimerkiksi yrityshankkeet 50 %. Tämä tarkoittaa sitä, että KAMKin tulee kattaa loput omalla rahoituksella tai

mieluummin löytää yritykset mukaan rahoittamaan osaa tuota puuttuvaa loppurahoitusta. Tässä olemmekin onnistuneet mielestäni hyvin. Saamme ulkopuolista rahoitusta yrityksiltä, yhdistyksiltä ja julkiselta sektorilta, myös kunnilta ja kaupungeilta.

Parhailtaan on menossa Euroopan Unionin uuden rahoituskauden kolmas toimintavuosi ja vieläkään eivät kaikki päätöksiin liittyvät yksityiskohdat ole valmiina. Ongelma lienee tietojärjestelmissä, mikä näkyy meillä hanketoimijoilla myöhässä ja vielä täysin auki olevina rahoituspäätösinä. Joitakin hankkeita olemme käynnistäneet omalla riskillä uskoen vahvasti myönteisen päätöksen saapumiseen, ennemmin tai myöhemmin.

2 AIKA Arctic Data Intelligence and Supercomputing Ecosystem in Kainuu: Verkostotyötä yhteishankkeessa

Joonas Tikkanen, projektityöntekijä

Marko Jäntti, johtaja CEMIS

Hankesuunnitelman mukaisesti AIKA-hanke kohdistuu "pk-yritysten digitalisaation edistämiseen ja koronakriisistä selviämisen tukemiseen uusilla digitalisaatiota hyödyntävillä ratkaisuilla ja menetelmillä sekä digitalisaatio-osaamisen kasvattamisella. Hankkeen uutuusarvona syntyy uusi toimintamalli eli digitaalinen innovaatiokeskittymä (Digital Innovation Hub) Kainuun alueelle. AIKA DIH eli Arctic Data Intelligence and Supercomputing Ecosystem in Kainuu Digital Innovation Hub, joka toimii Kainuun alueella keskitettynä yhteydenottopisteenä yrityksille digitalisaation kehittämiseen ja edistämiseen liittyvissä tarpeissa." AIKA-hanke toteutetaan yhteishankkeena Kajaanin ammattikorkeakoulun ja CSC:n (Tieteen tietotekniikan keskus Oy) toimesta, ja sen projektipäällikkönä toimii FT Anas Al Natsheh.

Merkittävä AIKA-tavoite on myös muodostaa AIKA DIH -verkosto, joka edistää kansainvälisten, kansallisten ja alueellisten tutkimushankkeiden muodostumista sekä luo yhteyksiä kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin. Verkostotoiminta hyödyntää KAMKin, CSC:n ja CEMIS-keskuksen (www.cemis.fi) vahvuuksia ja keskeistä osaamista. Hankkeen toiminnassa ja työtehtävissäni on siis kaiken kaikkiaan verkostomainen ote. Joustavien Digital Innovation Hub -palveluiden muodostamisen lisäksi toteutetaan teknologiapilotteja erilaisista teemoista sekä AIKA-toimintamalli ja liiketoimintasuunnitelmaraportit.

2.1 AIKA-toiminnan esittelyä

Viestinnän suunnittelu ja toteuttaminen on hankkeelle tärkeää, jotta alueemme yritykset saavat tietoa ekosysteemin mahdollisuuksista ja ajanmukaista tutkimustietoa digitalisaation kehityksessä kansainvälisesti. Hankkeella on oma verkkosivu (<http://aika-ecosystem.com/>), jolle valmistelemme uutisia ja myös suurempaa päivitystä CSC:n puolella toimivan markkinointitiimin tukena. Lisäksi hanke osallistui kainuulaiseen Big

Friday 2023 -yrittystapahtumaan 27.1.2023, jolloin esittelimme toimintaa Kajaani-hallissa.

Verkostohankkeille tyypillisiä toimenpiteitä ovat erilaiset toiminnan esittelyt kampuksella, kaupungeissa sekä verkon yhteydellä järjestettävissä kokouksissa ja tapahtumissa. Tätä toimintaa olemme toteuttaneet hankkeen alusta lähtien vierailemalla esimerkiksi Kuopion ja Oulun yliopistojen toimipisteissä sekä paikallisten liiketoiminnan kehitystoimijoiden tilaisuuksissa. Lisäksi olemme pitäneet verkkokokouksia ja osallistuneet tapahtumiin kansainvälisesti esimerkiksi Norjan ja Kroatian Digital Innovation Hub-toimijoiden kanssa. AIKA DIH on mukana kansainvälisessä Digital Innovation Hubien DIH-World -verkostossa, joka edistää DIH-hubien rakentamista, tarjoaa kv-rahoitusmahdollisuuksia (Calls for experiments) ja kouluttaa hubeja (DIH-World Academy) DIH-toimintaan liittyvissä asioista. AIKA ECOSYSTEM DIH:n toiminta datakeskus-ekosysteemin edistämiseksi Kainuussa on herättänyt kansainvälistä kiinnostusta. Viimeisin ekosysteemivierailu järjestettiin 5.12.2022, jolloin esittelimme Kajaaniin saapuneille puolalaisille vieraille (Cracow University of Economics) AIKA-toimintaa yhdessä CSC:n kanssa.

2.2 Tulevaisuuden näkymät

Tärkeä osa omaa työtämme hankkeessa on näiden toimenpiteiden dokumentointi ja muistioiden koostaminen, jotta hyvät käytänteet saadaan talteen ja jatkotoimenpiteet uusien kumppaneiden kanssa ovat selvillä ja toteutetaan ajallaan. Esimerkiksi Business Oulun AI Health-tapahtumasta saimme hyvät tiedot Uuden-Seelannin terveydenhoidosta ja miten siellä on kyetty hyödyntämään tekoälyä. Maan terveystiedot on yhteneväistä ja tämä luo valtavasti hyötyjä ennen kaikkea potilaille.

Hanke on vielä alkupuoliskollaan, mutta myös raportointiin ja toteutettaviin kirjallisiin raportteihin on kiinnitettävä huomiota. Kahden toteuttajan hankkeessa tapahtuu paljon juuri verkostoitumista, jota on tarpeen kirjata ylös varsinkin tapahtumien ja kontaktien osalta, ja valmistella tietoja ohjausryhmää varten koko seurantajakson ajan, ei vain ennen kokousta. Laajempien raporttien työstäminen on myös alkanut hankesuunnitelman mukaisesti. Ohjausryhmän keskustelut ja työskentely ovat merkittävässä asemassa AIKA-hankkeessa ja tiedon jakamisen kanavana. Lisäksi jokaisen hankkeelle

työtä tekevän asiantuntijan oma aktiivisuus ja yhteistyötaidot sekä ihan perinteinen vieraanvaraisuus korostuvat tässä kokonaisuudessa.

Mainittu "follow-up" on työssä tärkeää, ja hankkeen viikkopalavereissa on kahden toteuttajan tapauksessa huomioitava agenda ja keskityttävä sillä hetkellä tärkeimpiin asioihin, jolloin ajoituksella on suuri rooli: asioiden tuominen keskusteluun pitää huomioida hankkeen kokonaistilanteen suhteen, eikä jokaisessa kohdassa pystytä suoraan lähteä käsittelemään uusia ajatuksia ja ideoita pitkän kaavan mukaan. Näille sovitetaan aikaa seuraavalla kerralla tai erillisessä työpajassa. Yksilöiden tiimityö- ja hanketyöosaaminen kehittyy väistämättä tässä tapauksessa, ja yhteistyö onkin ollut joustavaa sekä mutkatonta.

Hankkeessa on hyviä mahdollisuuksia testata erilaisia pk-liiketoimintaa tukevia digisovelluksia hanketiimin tuella ja mahdollisuuksiin liittyen kannattaa olla ammattikorkeakouluun yhteydessä. Alkuvuodesta palvelut ja mahdollisuudet tulevat laajemmin haakuun ja pyrimme käynnistämään teknologiapilotoinnit kevään aikana. Odotamme mielenkiinnolla millaisia uusia havaintoja teemme digitalisuuden ja tekoälyn liiketoimintakäytön osalta ja toivottavasti pystymme auttamaan mahdollisimman monia.

AIKA Arctic Data Intelligence and Supercomputing Ecosystem in Kainuu

Rahoittaja:	Kainuun Liitto
Toteuttajat:	Kajaanin ammattikorkeakoulu ja CSC
Hankkeen kesto:	01.04.2022–31.12.2023
Kustannusarvio:	166 572 €

AIKA-hankkeen päätavoitteena on käynnistää AIKA-ekosysteemi eli Kajaanin data-analytiikan ja suurteholaskennan ekosysteemi sekä kehittää ja laajentaa sen toiminta kansallisesti ja kansainvälisesti tunnetuksi ekosysteemiksi, jolla on EU:n Digital Innovation Hub -status. Hankkeessa on tarkoitus pilotoida ekosysteemin palveluja yrityspilottien kautta ja pilottien myötä kehitetään palveluja edelleen erityisesti pk-yritysten tarpeisiin.



3 Monipuolisia työtehtäviä DigiLead-hankkeessa

Joonas Tikkanen, projektityöntekijä

DigiLead on Kajaanin ammattikorkeakoulun CEMIS Business Development (CBD)–yksikön toteuttama hanke. Hankkeessa järjestetään erityisesti koulutuksia ja tuotetaan niitä varten uusia materiaaleja. Hanke kohdistuu kainuulaisten pk-yritysten ja opiskelijoiden osaamisen kehittämiseen liittyen digityökalujen käyttöönottamiseen ja digistrategian kehittämiseen, digitalisaation liiketoimintavaikutusten kartoituksen kautta. Hankkeessa on työskennellyt useampia hanketyöntekijöitä ja sen projektipäällikkönä toimii FT Anas Al Natsheh.

Hanke on tarjonnut todella monimuotoisia työtehtäviä hankkeen valmisteluvaiheesta alkaen. Hanketta varten keskusteltiin useiden paikallisten pk-yritysten kanssa, jotka tukivat sen valmistelua. Yritykset ovat osallistuneet myös toimintaan ja kouluttautuneet hankkeen tapahtumissa. Valmisteluvaiheen tavoitteenasettelu oli erilaista tässä Euroopan sosiaalirahaston hankkeessa, jossa haetaan erityisesti laajaa osallistujamäärää yritysten ja kohderyhmän henkilöiden osalta. Toimenpiteissä on myös merkittävää eroa CBD–yksikölle aiemmin tutumpiin EAKR-rahoitteisiin hankkeisiin. DigiLead-hanke ei toteuta omaa teknologiakehitystä, vaan siinä kootaan yhteen erilaisten olemassa olevien digityökalujen ominaisuuksia, mahdollisuuksia sekä liiketoimintavaikutuksia, joita esitellään koulutuksissa yrityksille.

3.1 Digitalisaation kehittäminen

CBD on toteuttanut hanketta joustavasti siten, että jokainen koulutus toimii omillaan, mutta yhteisinä nimittäjinä ovat digitalisaation kehittäminen ja johtaminen pk-yrityksissä sekä liiketoimintavaikutusten tunnistaminen. Johdanto-osuuksien valmistelun ja luennoinnin, kuten nykypäivän johtajan teknologiaosaamisen käsittelyn lisäksi me hankkeen työntekijät olemme tehneet tapahtumissa erilaisia teknologiademonstraatioita ja esitelleet markkinoilta sekä avoimen lähdekoodin kautta löytyviä digityökaluja. Näitä varten on tehty paljon taustatyötä ja valmisteltu omia esityksiä. Tämä on ollut jonkin verran uutta ja haastavaa, mutta myös palkitsevaa.

DigiLead-hanke on hyödyntänyt myös paikallista ja kansallista asiantuntemusta koulutusten pitämiseksi, kuten marraskuun Kyberturvallisuuden tehopäivässä, joka keräsi merkittävän osallistujamäärän sekä paikan päällä että Teams-etäyhteydellä. Kuitenkin yhtenä tavoitteena on ollut toteuttaa huomattava osa koulutuksista omaa osaamista hyödyntäen, pohjaten esimerkiksi aiempaan BuzTech-hankkeeseen, jossa haastateltiin monia kotimaisia korkean teknologian startup-yrityksiä. DigiLead-hanke on pohjautunut moniin itse havaitsemiimme haasteisiin pk-yritysten toiminnassa kansallisella tasolla.

Omat työtehtäväni hankkeessa ovat siis sisältäneet monenmoista. Alkujaan hankevalmistelussa soitimme suoraan yrityksiin ja keskustelimme hankkeen fokuksista sekä yritysten tarpeista ja haasteista. Hankkeen ensimmäisten kuukausien aikana tehtiin laajin taustatyön osuus, jossa koottiin monelta liiketoiminnan digitalisaation osa-alueelta ohjelmia ja työkaluja esitysmuotoon. Lisäksi liiketoiminnan digitalisaation johtamista tutkittiin aiempien hankkeiden ja olemassa olevan tutkimuksen sekä kirjallisuuden pohjalta ja siitäkin koottiin esitysmateriaalia yrityksille.

3.2 Vuorovaikutteista oppimista

Hankkeen tapahtumien järjestelytehtävät ja markkinointi ovat tuoneet kosolti uutta oppia ja kokemuksia. Sosiaalisessa mediassa tapahtuva markkinointi on nykyisin varsin merkittävässä roolissa laajemman kohdeyleisön tavoittamisessa, mutta myös suorat puhelinsoitot ja sähköpostit ovat edelleen tehokkaita. Olemme myös tiedostaneet KAMKin laajan tarjonnan erilaisten hankkeiden kautta, joten olemme pyrkineet tekemään yhteistapahtumia silloin, kun hankkeiden teemat sivuavat toisiaan. Yhteistyö vahvistaa markkinointia ja vähentää yritysten tarvetta osallistua yksittäisiin koulutuksiin ja tapahtumiin liian usein. Olemme oppineet kollegoiltamme paljon hyviä käytänteitä, kuten Webropolin sujuvaa hyödyntämistä ja erilaisia tapoja hyödyntää sosiaalista mediaa. Uskoisin, että myös toisinpäin oppeja on saatu jaettava omassa organisaatiossamme: kun muutkin hankkeet ovat keskenään toteuttaneet joitakin yhteistapahtumia, mielestäni hankkeiden välinen yhteistyö on tiivistynyt voimakkaasti KAMKilla ja se on erittäin mieluinen asia meille.

Tehtäviini hankkeessa kuuluu myös raportoinnin koostamista projektipäällikön kanssa. ESR-rahoitteisissa hankkeissa yritysten tulee toimittaa osallistujatietoja ja de minimis

-tietonsa, jotta ne voivat osallistua ilman muita kuluja. Tätä viestintää toteutetaan DigiLead-hankkeen osalta melko jatkuvatoimisesti ja siihen kuluu oma aikansa. Usein viestintään liittyy myös ajatustenvaihtoa ja palautteita tapahtumista.

Ilahduttavasti myös KAMKin opiskelijat ovat kiinnostuneita hankkeen koulutuksista, esimerkiksi chattibottien hyödyntämisestä liiketoiminnassa ja tiimityön merkityksestä digiaikana. Monet opiskelijat työskentelevät tulevaisuudessa pk-yrityksissä ja niissä tehdään monipuolisia työtehtäviä. Usein jo työharjoittelussa opiskelijat pääsevät ko-keilemaan erilaisia tehtäviä pk-yrityksissä. Harjoittelun kautta saa paitsi kokemusta myös havaintoja omista vahvuuksista ja preferensseistä työelämän suhteen.

DigiLead

Rahoittaja: Pohjois-Pohjanmaan ELY-Keskus

Toteuttaja: Kajaanin ammattikorkeakoulu

Hankkeen kesto: 01.10.2021–31.03.2023

Kustannusarvio: 225 224 €

DigiLead-hankkeen päämäärä on tarjota yritysten johtajille, sekä opiskelijoille, tietotaitoa ja työkaluja, joita he tarvitsevat digitaalistrategian suunnittelussa ja toteutuksessa. Koulutuksissa opitaan, miten yritys johtaa ja hyödyntää onnistuneesti digitalisaatiota sekä kykyä käyttöönottaa digityökaluja, kuten avoimen lähdekoodin ratkaisuja ja tekoälyä.



4 AI BOOST: Empowering the health-tech sector with AI

Mohammed Alnajjar, project worker

The internet has revolutionized the world and many businesses have become established and built on it, and at the very least, most companies in Finland have presence on the internet. Similarly, artificial intelligence (AI) will revolutionize the business world. Now adays we already witness some of its various uses and soon, it will be widely used in all fields. AI BOOST project initiated at the right time and focused on the most important issues facing the small and medium-sized enterprises (SMEs), which represent 99% of all businesses in Finland and the EU, the issue of starting to adopt and experiment with AI.

4.1 Activities

My role as a project researcher in AI Boost was to prospect for healthcare and well-being companies in Finland and assess the level of digital technologies used in their products/services, in order to sort them into three groups according to their likelihood level of converting to potential clients who could develop AI solutions in their business activities and benefit from AI-Boost activities.

Conduct interviews with companies to understand the current situation about AI utilization in the healthcare and wellbeing industry, explore the challenges the health-tech SMEs face in adopting and using AI, and to identify their current and future needs to move forward with AI development.

Conduct interviews and analysing them to reach a conclusion on the most challenges faced in AI utilization by the healthcare and well-being sector, and what kind of services they might need now and in future to accelerate their AI development.

4.2 Experiences

The project enhanced my experience in the field of medical technologies and how AI algorithms used within this sector in Finland. Medical diagnostic tests, neurology, ophthalmology, and cardiology were the major medical specialities that Finnish SMEs focused to provide innovative solutions and analytics using AI techniques. I learned from the AI-Boost project how start-ups strive to develop and overcome market obstacles, and why companies must value data and learn how to manage it, as data is considered the seeds to a success and developed AI technologies. This project helped me to develop my personal skills and gain experience in terms of market research, research methods, professional communication with businesses, interviewing and data analysis skills.

4.3 Best practices

Software and online tools are widely available, they help in communicating, organizing, managing tasks and much more. Learn some of them and use them, they greatly help to save you time and efforts, while focusing on more necessary tasks. Remember to keep project related files and data available on cloud, it's much practical to access, share, edit and manage. Having files available on the device only may cause them to be corrupted or lost.

Establish a plan or framework for the research processes and steps in advance, while keeping in mind the goal of the research project, and be flexible, changes can always happen in projects, so expect and accommodate them. In terms of communication with businesses for the first time, establish an elevator pitch to effectively introduce your project and increase the chances to have them engaged with you. And never hesitate to ask for feedback from colleagues, which helps improve the quality of your work and ensure you are on the right track.

AI BOOST

Rahoittaja:	Pohjois-Pohjanmaan ELY-Keskus (EAKR-rahoitus)
Toteuttaja:	Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankeaika:	2021–2022
Kustannusarvio:	334 108 €

Kajaanin ammattikorkeakoulun AI BOOST -hankkeessa demonstroidaan tekoälyteknologiaa alueellisesti kehitetyissä CEMIS-teknologioissa. Projektin tavoitteena on lisätä ymmärrystä tekoälyn liittämistä mukaan teknologia liiketoimintaympäristöön. Hankkeessa toteutetaan koneoppimisen (machine learning, ML) ja luonnollisen kielen käsittelyn (natural language processing, NLP) demonstraatio ja pyritään selvittämään mm. miten niiden avulla voidaan parantaa teknologia liiketoiminnan markkinointia ja asiakaspalvelua.



5 Ajatuksia työvuoden jaksotuksesta ja kuormituksesta AI Boost -hankkeessa

Joonas Tikkanen, projektityöntekijä

Viime vuosina KAMK on saanut paljon erilaisia hankkeita, myös kansainvälisiä, sekä kohdannut pandemian, joka on haastanut opetuksen ja TKI-työn arjen, opiskelijat ja työntekijät. Pandemia on tuonut haasteita kansainväliseen hanketoimintaan. Tämä kaikki voi lisätä työkuormitusta huomaamatta. Kuormituksen hallinta on tärkeää monella tasolla ja sitä tulisikin arvioida eri tavoin, kuten kirjaamalla tuntemuksia, keskustelemalla (yksilö- tai tiimitasolla) ja datan avulla (yksilö- ja organisaatiotasolla).

AI Boost -hanke on osa CEMIS-toimintaa. Hanke on keskittynyt luomaan uutta tietotaitoa tekoälyn käytöstä pk-yritysten liiketoiminnassa ja sen vaikutuksista strategiaan ja liikevaihtoon. Lisäksi hankkeessa on toteutettu tekoälyn teknologiademonstraatio oikean teollisen datan kanssa tukemaan toiminnan tehokkuuden ja aikataulutuksen arviointia. AI Boost -hanke käynnistyi alkuvuodesta 2021 ja jatkuu kesäkuun 2023 loppuun saakka. Olen työskennellyt hankkeessa alusta lähtien. Pidemmän ajanjakson ansiosta tässä kohtaa on hyödyllistä seurata kuormitusta. AI Boost -hankkeen toimenpiteistä ja tutkimuksesta on kerrottu tarkemmin aiemmissa KAMK-julkaisuissa, kuten hankkeen tutkimusraportissa. [1]

5.1 Vapaiden ja lomien rytmittämistä

AI Boost -hanke on noudattanut "suomalaista" vuosirytmiiä, jolloin heinäkuussa on usein mahdollista pitää lomaa. Tässä tapauksessa yksi tiivis vaihe on kesäkuun väliraportointi sekä muutenkin kevään tehtävien saattaminen loppuun, ja ajatuksia ja kehoa voi olla haastava saada lomamoodiin rupeaman päätteeksi. Helsingin Sanomissa 21.6.2022 julkaistussa artikkelissa Katarina Malmberg kirjoittaa "Omaa stressinsietoaan ja palautumistaan stressistä kannattaa tarkkailla ja kirjata kokemuksiaan ylös, jotta tietää, miten loma kannattaa viettää niin, että on töihin palatessaan loman jälkeen riittävän levännyt." [2] Loma-ajan palautumisen rentoa arviointia - mielestäni tämä oli loistava idea ja mahdollisuus kehittää omaa työvuoden jaksamista kokonaisuutena.

Siispä kokeilemaan. Itse pidin kesälomani tällä kertaa kahdessa osassa, yksi viikko kesäkuussa ja myöhemmin heinäkuussa kolmisen viikkoa. Aiemmin olen pitänyt pidempiä putkia, neljä viikkoa kerrallaan tai hieman yli. Vuonna 2022 päätökseen vaikutti oman jaksamisen hallinta ja uusien kollegoiden perehdytys hankkeelle kevään aikana. Näitten syitten takia arvelin, että täysi kuukausi yhteen putkeen olisi ehkä turhan pitkä ja toisaalta koin tarvitsevani jo alkukesästä hieman vapaata. Aiempana vuotena esimerkiksi touko- ja kesäkuun kuorma on ollut erityyppinen, joten olen voinut helpommin säästää koko loman heinäkuulle. Näin kesän lopulla töitä aloitellessani en huomaa merkittävää eroa vaihtoehtojen välillä, mutta juuri kesäkuussa koin kuormitusta, kun pidin pienen loman ja aloitin uudelleen työt. Tämä huomio voisi tukea yhden pidemmän loman "taktiikkaa" hankkeen osalta, kunhan vain huomioi, että lukuvuoden ajallekin jää jonkin verran mahdollisuuksia pitää lomaa.

Helsingin Sanomissa kirjoitettiin 1.8.2022, että jo neljän päivän vapaa, eli ns. pitkä viikonloppu, edistää ihmisen psyykkistä hyvinvointia ja palautumista varsin hyvin. [3] Näitä on tullut itsellenikin käytettyä pari kertaa kuluneiden kahden vuoden aikana ja kohdallani järjestely on toiminut hyvin. AI Boost -hankkeen aikana yksittäisiä tiukkoja viikkoja on ollut, mutta niistä selviää ja aina opitaan jotain uutta sekä jaksetaan paremmin niiden kokemusten kautta. Perusasiat kuten liikunta, riittävä yöuni ja hyvät ruokailut ovat tärkeitä.

5.2 Vinkkejä työhyvinvointiin

Arjen rutiinit ovat siten kannatelleet vuositasolla, ja kuten usein sanotaan, pienillä asioilla on pitkässä juoksussa iso merkitys. Mahdollista kuormitusta voi hallita ja vähentää monilla pienillä toimenpiteillä varsin pitkälle: erilaiset meditaatiot, hengitysharjoitukset ja visualisoinnit voivat rentouttaa. Moniin näistä vaihtoehtoista ei kulu päivässä paljoakaan aikaa ja yksikin toimiva tapaa riittää. 5–10 minuuttia on hyvä määrä, ja tunnin satsoyksella per viikko tekee jo erittäin paljon. Nämä myös toimivat, hieman eri tavoin tehtyinä, toisinkin päin eli työntekijän on mahdollista myös nostaa vireystasoaan. Tämäkin voi olla tarpeen hanketyövuoden mittaan. KAMKin henkilökunnan ja kaikkien muidenkin on mahdollisuus näissä asioissa hyödyntää esimerkiksi vapaasti tarjolla olevaa Jump pakamu-sivustoa [4], johon KAMKin opiskelijat ovat vuosien mittaan tehneet esimerkiksi taukojumppia ja hengitysharjoituksia. AI Boost -hankkeen osalta on

ollut erityisen toimivaa pitää taukoja ulkona ja kiertää kampusta haukaten samalla rai-
kasta ulkoilmaa.

Toivottavasti tämä artikkeli toimii yhtenä osana keskustelua ja hyvien käytänteiden ja-
koa tässä aiheessa. Työn kuormituksen hallinta on osa jokaisen hanketyöntekijän ar-
kea ja työtehtäviä.

Lähteet

- [1] Al Natsheh, A., Gbadegeshin, S., Ghafel, K. Gray, A., Rimpiläinen, A. ja Tikkanen, J. 2022. AI utilization in Finnish SMEs: AI Boost project research report. <https://www.theseus.fi/handle/10024/780879>.
- [2] Malmberg, K. Moni sortuu aikatauluttamaan lomaansa yhtä tiukasti kuin arkena - Työpsykologi kertoo, millainen loma palauttaa parhaiten. Helsingin Sanomat 21.6.2022. <https://www.hs.fi/hyvinvointi/art-2000008887115.html>.
- [3] Färding, A. Mistä tietää, oliko loma onnistunut? Tutkija kääntää kuluneen aja-
tuksen arjesta ja lomasta pääläelleen. Helsingin Sanomat 1.8.2022. <https://www.hs.fi/paivanlehti/01082022/art-2000008953837.html>.
- [4] Jumppakamu. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Edukamu. <https://jumppa.kamu.fi/jumppakamu/>.

6 Liikuntateknologian koulutuspolku urheilijoille -hanke: Penkkiurheilijan unelmapesti

Essi Fonselius, projektipäällikkö

Oletko urheiluhenkkinen liikkuja tai miellätkö itsesi penkkiurheilijaksi? Mikäli vastauksesi on myönteinen, kannattaa lukea tämä artikkeli.

Tavoitteellinen urheilu vaatii urheilijalta vuosia kestäväää kovaa työtä. Se tarkoittaa muun muassa pitkäjänteistä suunnittelua, harjoittelua ja motivaatiota. Vuonna 2019 käynnistynyt Liikuntateknologian koulutuspolku huippu-urheilijoille Kainuussa; korkea-asteen kaksoisura Kajaanin ammattikorkeakoulusta ja Jyväskylän yliopistosta -hanke alkaa olla loppusuoralla. Hankkeen päätavoite on luoda tavoitteellisesti urheilulle koulutuspolku, jossa he voivat sujuvasti yhdistää urheilun ja korkeakouluopinnot. Urheilun ja opiskelun tai urheilun ja työn yhdistämistä kutsutaan kaksoisuraksi. Hankkeen myötä olen saanut seurata läheltä, millaiselta kaksoisura näyttää käytännössä.

Hanke mahdollistaa minulle monipuolisia ja haastavia työtehtäviä. Uuden koulutuspolun luominen ja kehittäminen yhdessä päätoteuttajan Jyväskylän yliopiston kanssa tarjoaa näköalapaikan kaksoisurien edistämiseksi. Koronavuosien takia myös koulutuspolulle on sattunut mutkia, joihin on onneksi löydetty aina ratkaisu. Ensimmäinen erä koulutuspolun urheilijaopiskelijoita aloitti opintonsa syksyllä 2020, ja toinen erä 2022. Tämä on vaatinut systemaattista suunnittelua, tiivistä sidosryhmäyhteistyötä, aktiivista koulutuspolun markkinointia, valintaprosessin luomista ja kehittämistä.

6.1 Kannustaen kampuksella ja kotisohvalla

Mielestäni kehittämishankkeen parasta antia on se, ettei valmista sapluunaa ole olemassa. Pyrin pitämään työssäni "tuntosarvet pystyssä." Urheilijaopiskelijoiden antama palaute on yksi keskeinen kehittämisen työkalu. Heidän palautteestaan syntyivät muun muassa tilannekatsaukset, kuukausittain hybriditoteutuksena järjestetyt urheilijaopiskelijoiden palaverit. Osa urheilijoista harjoittelee ja kilpailee ulkomailla, joten säännöllinen yhteydenpito on tärkeää erityisesti ensimmäisen lukuvuoden aikana

opintojen ja käytänteiden eteenpäin viemiseksi. Tilannekatsauksien myötä olen tullut urheilijaopiskelijoille tutuksi ja madaltanut yhteydenottokynnystä opintoihin liittyvissä asioissa.

Työ kaksoisurien parissa on palkitsevaa ja vie mennessään. Koen onnistumisen iloa, kun voin auttaa urheilijaopiskelijaa ja tukea hänen kaksoisuraansa. Seuraan säännöllisesti urheilijaopiskelijoiden opintojen etenemistä. Jokaisella on oma rytmi ja reitti kaksoisuran luomisessa. Yksi tärkeimmistä tehtävistäni onkin kannustaa urheilijaopiskelijaa sovittamaan arkeensa tavoitteellinen urheilu ja korkeakouluopinnot. Tähänkään ei ole valmista sapluunaa.

Käytännön työn pohjalta on syntynyt urheilijaopiskelijan opas, jonka avulla urheilijaopiskelijat pääsevät kiinni opintoihinsa. Työpöydälläni on myös hankkeen portfolio, josta kehkeytyy julkaisu Theseukseen keväällä 2023. Pidän kirjoittamisesta ja hankkeen viestintätehtävistä, joita toteutan säännöllisesti koulutuspolun sosiaalisen median kanavissa. Olen osallistanut mukaan myös urheilijaopiskelijoita, jotka ovat toteuttaneet esimerkiksi "my day" -julkaisuja koulutuspolun Instagram-tilille tai videoita KAMKin YouTube-kanavalle. Mainittakoon, että työelämä opetti minut tekemään myös elämäni ensimmäisen reelsin Instagramissa!

Työni myötä huomaan olevani varsin innokas penkkiurheilija, joka suunnittelee viikonlopun menonsa pitkälti urheilulähetysten mukaan. Seuraan etenkin lajeja, joissa on mukana liikuntateknologian koulutuspolun urheilijaopiskelijoita. Mieleeni on jäänyt erityisesti helmikuu 2022, jolloin kaksi koulutuspolun urheilijaopiskelijaa osallistui Pekingin talviolympialaisiin. Penkkiurheilun lisäksi ja vastapainoksi tuuletan ajatuksiani hiihtoladulla, kuntosalilla, maastopyöräilyreiteillä, lenkillä ja avannossa. Kaikki nämä antavat minulle "buustia" työntekoon ja tukevat työssäjaksamistani.

6.2 Kohti huippu-urheilijamyönteistä korkeakoulua

Kajaanin ammattikorkeakoulu tavoittelee Suomen Olympiakomitean myöntämää huippu-urheilijamyönteinen korkeakoulu -statusta vuonna 2024. Sain olla hankkeen puolesta mukana KAMKissa järjestetyssä huippu-urheilijamyönteisen korkeakoulun pilottiauditoinnissa keväällä 2022. Auditointi sai minut oivaltamaan hankkeessa syntyneitä hyviä käytänteitä ja toimenpiteitä, joita jaan mielelläni eteenpäin niin KAMKin

keskuudessa kuin muissakin korkeakouluissa, joissa urheilijan kaksoisura nähdään tärkeänä. Tulevaisuuden status lisäisi KAMKin vetovoimaa, alueen pitovoimaa ja olisi suunnannäyttävä opiskelun ja urheilun yhteensovittamiselle.

Liikuntateknologian koulutuspolulla urheilijaopiskelija suorittaa tekniikan alan insinööri- tai tradenomitutkinnon Kajaanin ammattikorkeakoulusta sekä liikuntatieteiden maisterin tutkinnon Jyväskylän yliopiston Vuokatin liikuntateknologian yksiköstä. Koulutuspolun suunniteltu kesto on seitsemän vuotta. Polulla opiskelee maastohiihtäjiä, hiihtosuunnistajia, alppihiihtäjiä, jääkiekkoilijoita, pesäpallolijoita, suunnistajia ja yleisurheilijoita. Hankkeen etenemistä ja kuulumisia voi seurata Facebookissa ja Instagramissa liikuntateknologia.fi-tilillä.

Suunnitteilla on jatkohanke, työnimellä Kaksoisura 2, jossa urheilijoiden ja myös valmentajien kouluttautumismahdollisuuksia alueella halutaan monipuolistaa.

Liikuntateknologian koulutuspolku huippu-urheilijoille Kainuussa; korkeasteen kaksoisura Kajaanin ammattikorkeakoulusta ja Jyväskylän yliopistosta

Rahoittaja:	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, ESR, Opetus- ja kulttuuriministeriö, Jyväskylän yliopisto ja Kajaanin ammattikorkeakoulu
Toteuttajat:	Jyväskylän yliopisto ja Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankkeen kesto:	1.12.2019-31.5.2023
Kustannusarvio:	394 000 €

Hankkeen päätavoitteena on luoda huippu-urheilijan kaksoisuran mahdollistava ja alueelle uusia ihmisiä keräävä koulutuspolku. Hankkeen työpaketit sisältävät toiminnan suunnittelun ja kehittämisen, osaamisen kehittämisen sekä kaksoisuraa tukevien käytänteiden juurruttamisen ja levittämisen.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Opetus- ja kulttuuriministeriö



7 AI EDU-hanke digitaalisen opiskelun edistäjänä

Erik Huuskonen, projektityöntekijä

Tekoäly koulutuksen laadun ja opiskelijoiden menestyksen parantamiseen -hanke (AI EDU) on Kajaanin ammattikorkeakoulun CEMIS Business Development (CBD)-yksikön toteuttamia hankkeita. Hankkeen päätavoitteena on käyttöönottaa tekoälyn, erityisesti luonnollisen kielen käsittelyn (NLP), avulla koulutusta parantavia toiminnallisuuksia sekä edistää koulutusorganisaation ja opiskelijoiden välistä vuorovaikutusta. Hankkeen keskeisinä toimenpiteinä ovat valittujen toiminnallisuuksien jalkauttaminen henkilöstön ja opiskelijoiden tietoisuuteen sekä uusien toimintatapojen juurruttaminen päivittäiseen työskentelyyn. Opetuksellisen analytiikan hyödyntämisen esimerkkejä ovat mm. automaattinen suoritusten arviointi ja arvostelu, yksilöllisten oppimismallien ja kurssisisältöjen puutteiden havaitseminen. Hankkeessa käyttöönotettavat tekoälyä (NLP) hyödyntävät toiminnallisuudet parantavat opiskelijoiden oppimistuloksia, oppimismotivaatiota ja opinnoissa etenemistä. Koulutusorganisaation ja opiskelijoiden vuorovaikutuksen kehittäminen lisää opiskelijoiden sitoutuneisuutta ja suunnitelmanmukaisen suoriutumisen todennäköisyyttä.

7.1 Osaaminen kehittyy hanketyössä

Omat työtehtäväni hankkeessa ovat olleet teknisen puolen toteutuksessa ja implementoinnissa. Tulin mukaan hankkeeseen vuonna 2022 ja periaatteessa miltei nollasta lähdimme rakentamaan nettisivulle tukea AI-ominaisuuksille. Alustana toimi KAMKin oma hanke Edukamu, joka tarjoaa ja luo nettikursseja. Olen ns. kehittänyt AI-ominaisuuksia Edukamuun pitäen ne erillisenä sen muusta toiminnasta. Suurin osa ajastani on mennyt ohjelmistosuunnitteluun ja kehittämiseen niin Full Stack-webbikehitykseen kuin myös tekoäly- ja data-pipeline arkkitehtuurien luomiseen. Hanke on parantanut osaamistani Javascript-, React- ja Python-koodikielissä sekä opettanut tärkeitä seikkoja R&D-ohjelmakehityksestä. Lisäksi olen implementoinut hankkeessa luotuja nettikursseja Edukamuun. Olen ollut esittelemässä hanketta työpajoissa opettajille sekä kurssipilotoijille, hoitaen samalla heille kirjautumistunnukset kuntoon ja antaen sähköpostilla tukea ongelmien ilmetessä. Olen osallistunut muihinkin hankkeisiin, joista AI EDU on vienyt 80 % työajastani.

Olen vielä 4. vuoden insinööriopiskelija KAMKissa Datasta Tekoälyyn -koulutuksessa, joten olen saanut hankkeesta todella paljon käytännön kokemusta. Kun hankkeen luonne on R&D ja koulutukseni keskittyi asiakastuotekehitykseen, on erilaiseen prosessiin ja tavoitearvioihin sopeutuminen ollut hankalaa. Kehityskin on ollut hitaamman puoleista - kiitos kokemukseni ja seniorikehittäjän puute tiimissä: monta ratkaisua on kokeiltu, "semiturhia" päätöksiä jo tehty, asioita rakennettu uudelleen ja tavoitefilosofiana pyörinyt mystinen motto "tästä on hyötyä". Olen siis saanut vuoden aikana ainakin viiden vuoden verran kokemusta R&D-kehitysprosessista sen joka vaiheilla. Tiedän nyt, mikä ei todellakaan toimi ja mitä pitää tehdä aina ensin, ennen kuin alkaa koodailla tai edes suunnitella. Suurin kuoppa, mihin helposti kompastuu R&D:ssä, on näköjään tällainen "puuhastelu", jota yritänkin jatkossa vältellä.

Tekoäly koulutuksen laadun ja opiskelijoiden menestyksen parantamiseen

Rahoittaja:	Pohjois-Pohjanmaan ELY-Keskus, ESR-rahoitus
Toteuttaja:	Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankkeen kesto:	01.01.2022–31.12.2022
Kustannusarvio:	374 048 €

Tekoäly koulutuksen laadun ja opiskelijoiden menestyksen parantamiseen -hankkeen (AI EDU) tavoitteena on käyttöönottaa ja käyttökouluttaa opetustoimintaa ja opiskelijavuorovaikutusta kehittäviä tekoälyn tukemia työkaluja.



8 GHOST - Hologrammipohjaisten teknologioiden tutkiminen liiketoimintaympäristön kehittämiseen

Joonas Nieminen, projekti-insinööri

Toimin useassa eri projektissa moninaisissa tehtävissä, mutta kuitenkin pääsääntöisesti frontend- ja backend-ohjelmoijana sekä graafisena suunnittelijana. Uusimpana tehtävänä vuoden 2023 alusta joukkoon liittyi myös Virtual Industry Solutions -tiimin vetovastuu.

Nostan esille yhden projektin ja se on GHOST. GHOST-projektissa toteutetaan esiselvitys, joka auttaa ymmärtämään ja tutkimaan perusteellisesti hologrammiteknologioita ja niiden mahdollisia sovelluksia erityisesti liiketoimintaympäristöön.

8.1 Uusia mahdollisuuksia hologrammitekniikan avulla

Taannoiset pandemiaolosuhteet ovat johtaneet yritykset uuteen tilanteeseen, jossa työskentely on jouduttu siirtämään täysin verkkoon, ja osittain yritykset ovat joutuneet irrottautumaan myös asiakaskunnastaan. Tämä haaste on vaikuttanut useimpien yritysten myyntiin ja uusien asiakkaiden hankkimiseen sekä yritysten taloudelliseen tulokseen ja joissakin tapauksissa jopa selviytymiseen. Tässä hankkeessa yritetään löytää mahdollisia vaihtoehtoja fyysisten kokousten puutteen kompensoimiseksi ja tutkia uusia keinoja tarjota koulutusta ja asiakastukea holografisen tekniikan avulla. Toisaalta elinkeinoelämä on täynnä "perinteisiä" liikepuistoja, jotka joutuvat nyt kasvavan kilpailun eteen uusien yritysten ja sijoittajien houkuttelemiseksi. Siksi maailmalla on tehty joitakin aloitteita virtuaalitekniikan ja yrityspuistojen yhdistämiseksi niiden saavutettavuuden parantamiseksi ja helpottamiseksi. Hologrammitekniikka on mahdollinen ratkaisu tässä yhteydessä. Holografiset teknologiat voivat tarjota arvokkaan työkalun esteettömyysongelmien ratkaisemiseen yrityksille, jotka sijaitsevat syrjäisillä alueilla kuten Kainuu.

Tehtäväni GHOST-projektissa on ollut selvittää, minkälaisia teknologioita on jo olemassa ja miten niitä voisi hyödyntää kyseisessä projektissa. Toki myös uusien tekno-

logioiden ideointi on ollut osa projektia. Selvitystöiden ohessa olen päässyt kehittämään erinäisiä prototyyppejä ja prototyypisovelluksia, joita olemme testanneet joissakin tapahtumissa sekä muutamassa kajaanilaisessa yrityksessä.

8.2 Holobox

Ehkä eniten mielenkiintoa ihmisissä on herättänyt prototyyppi nimeltään Holobox. Kyseinen teknologia antaa mahdollisuuden esimerkiksi opettajalle olla virtuaalisesti luokan edessä oikean ihmisen koossa Holoboxin "sisällä", vaikka itse onkin fyysisesti jossain muualla.

Toinen teknologia, mitä olen päässyt hyödyntämään projektissa, on hologrammituulettimet. Kyseiset tuulettimet muodostavat "hologrammin" tuulettimen lapojen pyörittämällä liikkeen ja ledvalojen avulla. Näiden molempien teknologioiden parissa olen päässyt hyödyntämään niin graafista osaamistani- ohjelmointiosaamistani.

Muita käynnissä olevia projekteja, joissa olen mukana:

- PIHI – Kajaanin kaupungin infran kunnossapidon hiilijalanjäljen pienentäminen
- TEODIMI - Teollisuusprosessien hallinta digitaalisilla työkaluilla ja mittauksilla
- DECIDO – evidence and Cloud for more Informed and effective policies
- TEMA - Trusted Extremely Precise Mapping and Prediction for Emergency Management.

GHOST - Hologrammipohjaisten teknologioiden tutkiminen liiketoiminta- ympäristön kehittämiseen

Rahoittaja: EAKR-rahoitus
Toteuttaja: Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankeaika: 2021–2023
Kustannusarvio: 97 929 €

GHOST-hankkeessa yritetään löytää mahdollisia vaihtoehtoja fyysisten kokousten puutteen kompensoimiseksi ja tutkia uusia keinoja tarjota koulutusta ja asiakastukea holografisen tekniikan avulla.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



CBD
Gemis Business Development



GHOST

9 SUSWAM: Environmental Education and wastewater system improvements as part of SUSWAM project

Anna Belenikhina, project manager

Tatiana Samarina, project researcher

On the 5th of May 2022 SUSWAM organized Clean Games event for students of Kajaani pre-high school, Kajaani central school and vocational college KAO. There were 339 participants in the game, among which 329 were actual players who formed 89 teams and were competing in collecting the street litter. As a result of a one-hour game 670 kg of mixed waste was collected in the city area. The concept of Clean Games was supported by the teachers of educational institutions, who briefed the kids on the game and the mobile application app. Clean Games proved to be an effective way to draw kids' attention to the problem of littering and environmental pollution.

On 14.05.22 SUSWAM project held Clean Games targeted to families and kids. The event was organized in cooperation with Ekokymppi, recycling center Entrinki, Kajaani City, MLL association, 4H-association, Kainuun Liikunta and Lehtikankaan asukasyhdistys. The event took place in Soidinsuo park, and it attracted lots of families with kids. In total 52 people took part in Clean Games. In addition to waste collection competition, game players had a chance to learn about the operations of waste transport trucks which were present at the site. During Clean Games 16 teams collected 125 kilos of mixed waste. Some teams used the mobile application to earn more points for photos before and after cleanup, as well as wildlife photos.

Many participants were interested in the Clean Games concept and were enquiring if similar events would be organised in future. After both Clean Games a feedback survey was conducted among local waste management stakeholders, city administration and educational institutions. Collected statistics and post event surveys were used to prepare an article for information dissemination, which was submitted to 8th World Congress on New Technologies (NewTech'22) in particular the 12th International Conference on Environmental Pollution and Remediation. The article was published in open access source through Avestia publishing platform.

SUSWAM project is planning to organise another Clean Games in Kainuu in 2023.



Figure 1: Clean Games event in Kajaani.

KAMK and local waste management company Ekokymppi have been working on the advanced wastewater purification concept for landfill leachate treatment, i.e., ammoniacal nitrogen removal and recovery. An innovative approach to nutrient recovery could improve wastewater treatment practices of waste management facilities in the future. The substitution solution will examine new opportunities to integrate membrane technology into an existing landfill leachate treatment unit at Ekokymppi facility (Majasaari landfill).

To-date, leachate is processed in several sequential operations: primary treatment by coagulation and adsorption followed by biological conversion of removed nitrogen. Nitrogen removal in the existing scheme is carried out by adsorption on zeolite. After adsorbent saturation, ammoniacal nitrogen is released by alkaline solution and converted to nitrate and further to nitrogen by bacteria.

Nitrogen adsorption by different adsorptive media has been widely studied during the last decade. KAMK has been developing new inorganic adsorbents (geopolymers), produced from waste side-streams, with steady quality and performance, which are

comparable to well-known yet finite adsorbents for ammonium removal - natural zeolites. Moreover, nitrogen can be recovered through membrane technology in ammoniacal form for use as fertilizer.

The substitution solution was carried out at Majasaari landfill with KAMK's mobile wastewater treatment unit using NutriCON technology. Two options were tested during a piloting in summer 2022: removal of nitrogen by zeolite (a) and geopolymer (b). After adsorbent regeneration, regenerant was subjected to treatment with a 3M membrane contactor for ammonia recovery. These two options provided vital information for calculating the potential savings from the implementation of the new technology. Prior the piloting, all necessary laboratory pre-testing was done at KAMK's facilities. After piloting two adsorptive media were compared to estimate a possible positive bias on environmental impact or revenues obtained from recovered nutrients.

SUSWAM Sustainable waste management in Karelia and Kainuu

Financier:	Karelia CBC
Implementer:	KAMK, Ekokymppi, Entrinki
Duration:	01.12.2019-31.07.2023
Budget:	476 364 €

Project's objective is to reduce waste-based harmful effects on environment in Kainuu, achieved by improving waste sorting, processing, and operation practices of regional waste management company.



10 Suunnittelijana ja ohjelmoijana Virtual Industry Solutions –tiimissä

Henri Partanen, suunnittelija ja ohjelmoija

Aloitetaan ihan vaan minusta, sillä ideana on kertoa omasta roolistani KAMKin TKI-toiminnassa. Olen alun perin Savosta, joten vastuu on luonnollisesti lukijalla ja hänen tulkinnallaan.

Puhun taukoamatta tarpeen tullen, joten minun kanssani monesti ihmiset jäävät niin sanotusti suustaan kiinni. Tästä on osittain hyötyä, koska ainakin tähänastisista kokeistani ajatusten vaihto-operaatioista keskusteleminen ja puhuminen on tehokkain. Kajaanin ammattikorkeakoulun henkilökunnan kanssa on onneksi helppoa ja luontevaa vaihtaa mielipiteitä ja löytää loistavia tapoja tuottaa paras lopputulos - oli ongelma sitten opetuksen kehittämisessä tai uuden teknologian käyttöönotossa.

Minun roolini on välillä yksinkertaisesti kuvattuna keksiä ratkaisuja melkein mahdottoihin yhtälöihin. Toimin suunnittelijana ja ohjelmoijana Virtual Industry Solutions – tiimissä. Rooli on pikkuhiljaa muovautunut minulle erilaisten vastuiden kautta. Tiimissä on jo erinomaiset ohjelmoijat ja osaavat graafiset tekijät sekä kokemusta projektien tuotannosta, joten minun rooliini valui kattamaan itse tuotteiden suunnittelun kuin myös niiden esittelyn vierailijoille.

10.1 The "idea tyyppi"

Suunnitteluun panostaminen sopii itselleni erinomaisesti, koska pääsen testaamaan uusia innovaatioita ja käymään läpi niiden käytännön työstämistä ajatustasosta ihan pöydällä olevaan, toimivaan prototyyppiin asti. Esimerkiksi tällä hetkellä pöydän reunalla keikkuvat suhteellisen uudet AR (Augmented Reality) -lasit, joilla testataan muutamia mieleen tullutta ideaa liittyen kiinteistöjen kunnossapitoon.

Omien työtehtävieni lisäksi olen toiminut avustajan roolissa helpottaessani muiden hankkeiden kehitystä. Tässä roolissa toimin tarpeen tullen niin kirjailijana, esittelijänä kuin visionäärinä. Olen saanut huomata, kuinka hienoja ideoita ja tulevaisuuden arkipäivää helpottavia hankkeita Kainuun korvesta syntyy. Niin opiskelijoilla kuin koulun

henkilökunnalla tulee usein hyviä ajatuksia, joita heidän pitäisi ehdottomasti saada vietyä käytäntöön asti. Olen omalla panostuksellani pyrkinyt kannustamaan sellaisten ideoiden viemistä eteenpäin, jotka parantavat oppimiskokemuksia ja helpottavat arkipäivän askareita.

10.2 Ajatuksia TKI-työstä

Pelkäksi ylistykseksi tämä ei kuitenkaan saa mennä, joten mainittakoon myös TKI-puolella vahvasti töihin vaikuttavat tekijät. Byrokratian ja osittain jopa poliittiseksi menevien hankkeiden päätösten vuoksi työtehtäviin kuuluu myös usein koittaa selittää suhteellisen selkeitä kehitystöitä yhä monimuotoisemmin, jotta normaalia tutkimus- ja kehitystyötä voisi taas jatkaa. Ongelma tosin ei ole pelkästään Kajaanin päädyssä, vaan tässä törmätään todella kiivaaseen tahtiin kehittyneeseen ongelmaan, yhä kiihtyvämällä tahdilla kehittyvässä yhteiskunnassa. Suomen kokoisen, marginaaleihin katoavan valtion sisäinen taistelu murusista, tässä tapauksessa rahoituksista, on näin työn puolesta sitä seuraavan silmissä melkein järjetöntä. Tähänkin pyrin omassa roolissani vaikuttamaan ja etsimään keinoja kehittää KAMKin koulutusta eteenpäin, jotta voimme jatkossakin tarjota yhden maailman parhaista opintokokonaisuuksista uusimmilla innovaatioilla höystettynä.

Henri Partanen, projektityöntekijä, suunnittelija ja voittamaton väittelijä, jonka tavoitteena on olla aina se heikoin lenkki, hyvästi.

11 Kainuu Wind: Uutta liiketoimintaa tuulivoimasta

Putkonen Jouko, projektipäällikkö

Kajaanin ammattikorkeakoulussa maaliskuussa 2022 aloitetussa "Kainuu Wind - Uutta liiketoimintaa tuulivoimasta" -kehittämishankkeen tavoitteena on vahvistaa kainuulaisten yritysten valmiuksia osallistua tuulivoiman tuomiin liiketoimintamahdollisuuksiin. Hankkeella pyritään mahdollistamaan yhä useamman kainuulaisen yrityksen pääseminen mukaan alati kasvavaan tuulivoimasektoriin, joka tarjoaa paljon liiketoimintamahdollisuuksia niin suunnittelu-, rakentamis- kuin ylläpitovaiheessakin.

Hankkeen konkreettiset toimenpiteet jakautuvat kahteen kokonaisuuteen, joista ensimmäisessä keskitytään aktivoimaan yrityksiä kehittämään tuotteitaan, palveluitaan ja toimintojaan tuulivoimasektorille. Toisessa kokonaisuudessa vahvistetaan kainuulaisten yritysten verkostoja ja hankintaketjuja tuulivoimasektorilla Kainuussa ja koko Suomessa.

11.1 Tuulivoimarakentaminen Suomessa

Vuoden 2022 lopussa Suomessa oli lähes 1400 tuulivoimalaa, joiden kapasiteetti oli yli 5677 megawattia. Tuulivoimarakentaminen kasvaa voimakkaasti ja vuoden 2022 aikana rakennettiin 437 uutta tuulivoimalaa. Samalla tuulivoimaloiden koko on kasvanut ja nykyään suunniteltavat voimalat ovat noin 250–300 metrin korkuisia.

Suomen tuulivoimalat tuottivat vuonna 2022 sähköä 11,5 TWh, mikä vastasi Suomen sähkönkulutuksesta lähes 14,1 prosenttia. Tuulisähkön osuus tuotannosta tulee kasvamaan lähivuosina merkittävästi, sillä vuoden 2020 loppuun mennessä julkistetut rakennushankkeet tulevat lähes kaksinkertaistamaan Suomen tuulivoimakapasiteetin seuraavan kolmen vuoden aikana. Fingridin arvion mukaan tuulivoima nousee suurimmaksi sähkön tuotantomuodoksi vuoden 2027 paikkeilla.

Tuulivoima-ala on saavuttanut vuodelle 2020 asetetun noin 6 prosentin tuotantotavoitteen, vaikka syöttötariffin koko tuulivoimakiintiö ei tullutkaan täyteen. Tavoitteeneseen päästiin teknologisen kehityksen ansiosta, sillä uudet tuulivoimalat tuottavat enemmän sähköä kuin vanhemman sukupolven voimalat.



Kuva 1: Tuulivoimaloita Ajoksessa. Kuva Studio Timo Heikkala.

Tyypillisimmillään maalle rakennettavissa tuulipuistoissa on 6–20 voimalaa, mutta suurimmilla suunnitelluilla alueilla niitä on jopa yli 100. Maalle suunnitellut tuulivoima-alueet sijoittuvat ympäri maata, mutta isompi keskittymä on Pohjanlahden rannikon tuntumassa. Suuremmat tornikorkeudet mahdollistavat tuulivoiman rakentamisen myös metsäiseen sisämaahan, jossa hyvät tuuliolosuhteet ovat rannikkoa korkeammalla.

Merelle rakennettavat tuulivoimalat ovat tyypillisimmillään noin 3–7 megawatin suuruisia. Suunnitelluissa hankkeissa on yhteensä noin 380 voimalaitosta, joiden yhteisteho on noin 2800 MW. Merituulivoima-alueiden varausalueet sijaitsevat melko lähellä rannikkoa (noin 2–20 kilometrin etäisyydellä) ja vaihtelevat pinta-alaltaan.

Suomen Tuulivoimayhdistys ry:n sivuilla on yhteenveto Suomessa julkaistuista suunnitteilla olevista hankkeista. Sivuilla on myös kartta, josta voi tarkastella hankkeiden sijoittumista eri puolille Suomea. Tarkempia tietoja pidemmälle edenneistä hankkeista on Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksien (ELY-keskus) sekä hankevastaavien internet-sivuilla.

11.2 Tuulivoimarakentaminen Kainuussa

Tuulivoimarakentaminen on voimakkaassa kasvussa myös Kainuussa, jossa tuulivoimamaakuntakaavan mukaisesti tuulivoimaloiden määrä moninkertaistuu lähivuosina. Vuoden 2022 alussa Kainuussa oli toiminnassa 39 tuulivoimalaa ja Kainuun uusi tuulivoimamaakuntakaava mahdollistaa arviolta noin 330 uuden teollisen mittakaavan tuulivoimalan rakentamisen Kainuuseen vuoteen 2035 mennessä.

Tämä avaa paljon liiketoimintamahdollisuuksia kainuulaisille yrityksille koko tuulivoiman arvoketjussa, sillä yhden tuulivoimalan rakentamiseen tarvitaan noin 150 yrityksen työpanosta. Kainuun tuulivoimarakentamisen kokonaisinvestointi on suuruudeltaan noin 2 miljardia euroa vuoteen 2035 mennessä. Tällä hetkellä uusia tuulivoimaloita on suunnitteilla kaikkiin Kainuun kuntiin lukuun ottamatta Kuhmoa. Itärajan läheisyydessä tuulivoimarakentamista rajoittaa tuulivoimaloiden vaikutus tutkien sensoreihin.

Isossa kuvassa hanke omalta osaltaan vahvistaa Suomen ja EU:n tavoitteita kestävään energiantuotantoon, vähähiilisyyteen ja huoltovarmuuteen.

11.3 Kainuu Wind -hankkeen toimenpiteet

Kainuu Wind -hankkeen ensimmäisenä konkreettisena toimenpiteenä on laadittu hankkeeseen osallistuville yrityksille tuulivoimaan liittyvät yrityskohtaiset osaamispaaketit, joiden avulla yritykset voivat tuoda esille omaa osaamistaan tuulivoimasektorilla.

Yrityksiä kannustetaan käynnistämään kehittämisprosesseja, joilla edistetään hankkeessa löydettyjä tki- ja osaamistarpeita. Tavoitteena on, että osa yrityksistä panostaa tuulivoimaliiketoimintaan voimakkaasti, mikä vaatii tuote- ja palvelukehitystä sekä kone- ja laiteinvestointeja sekä henkilöstön koulutusta. Uudet tuotekehitys- ja palveluratkaisut mahdollistavat yrityksille sekä kansallisen että kansainvälisen tuulivoimaliiketoiminnan kasvattamisen.

Tuulivoimarakentamiseen liittyvien alihankintatarpeiden ja -mahdollisuuksien kartoittamiseksi sekä tuulivoimaan liittyvän kainuulaisen osaamisen hahmottamiseksi ja markkinoimiseksi tuulivoimapuistojen hankekehittäjille ja tuulivoimalavalmistajille järjestettiin "Meet the Vendor" -yritystapahtuman Kajaanissa lokakuussa 2022. Tapahtumassa hankkeeseen osallistuvat yritykset esittelivät omaa osaamistaan tuulivoimapuistojen hankekehittäjille ja tuulivoimalavalmistajille ja vastaavasti hankekehittäjät ja tuulivoimalavalmistajat kertoivat tulevista tuulivoimahankkeistaan Kainuussa, tavoitteistaan paikallishankinnoissa sekä niihin liittyvistä tarjousasiakirjoista ja vaatimuksista. Tilaisuuden päätteeksi järjestettiin lisäksi mahdollisuus yrityskohtaisiin keskusteluihin paikallishankinnoista hankekehittäjien ja tuulivoimalavalmistajien kanssa, jossa yrityksillä oli mahdollisuus keskustella tarkemmin omista tuotekehitykseen liittyvistä hankkeistaan ja niiden soveltuvuudesta tuulivoimaan.

Seuraavaksi tavoitteena on järjestää hankkeen yrityksille tapaamisia tuulivoimapuistojen pääurakoitsijoiden kanssa siten, että osaamiset ja tarpeet tulevat yksityiskohtaisemmin tarkasteltua. Samoin kartoitetaan mahdollisuuksia osallistua tuleviin tuulivoimahankkeiden tarjouskyselyihin.

Kainuu Wind -hankkeen osalta yrityksille järjestetään lisäksi mahdollisuuksia osallistua tuulivoima-alan tapahtumiin Suomessa. Ensimmäinen tapahtuma oli Energia 2022 -messut Tampereella 25.-27.10.2022 ja seuraava tapahtuma on EnergyWeek 2023 Vaasassa 20.-24.3.2023.

Lähteet

1. Motiva. Tuulivoima Suomessa. 26.4.2022.
https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa
2. Kainuun liitto. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035. Kaavaluonnoksen yleisesittely. 21.12.2021.
https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2021/12/Kainuun_tuulivoimamaakuntakaava_2035_kaavaluonnoksen_yleisesittely_PP.pdf

Kainuu Wind – Uutta liiketoimintaa tuulivoimasta

Rahoittaja:	Kainuun liitto, EAKR, Kuntarahoitus, Kajaanin ammattikorkeakoulu
Toteuttaja:	Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankkeen kesto:	1.3.2022–31.8.2023
Kustannusarvio:	155 222 €

Kainuu Wind -hankkeessa vahvistetaan kainuulaisten yritysten valmiuksia osallistua tuulivoimarakentamisen ja tuulivoimaloiden ylläpidon tuomiin liiketoimintamahdollisuuksiin. Samalla aktivoidaan kainuulaisia pk-yrityksiä kehittämään tuotteitaan, palveluitaan ja toimintojaan tuulivoimasektorille sekä luomaan kontakteja toimijoiden välille.

Lisäksi hankkeessa edistetään yritysverkostojen syntymistä, joiden avulla pk-yritykset pystyvät vastaamaan paremmin avautuviin tarjouskilpailuihin sekä tuetaan yritysten kytkeytymistä kansallisiin verkostoihin.



12 Insinööriopiskelijasta projekti-insinööriksi

Jenni Kuronen, projekti-insinööri

Ajauduin ammattikorkeakoulusta valmistumiseni jälkeen KAMKille töihin sattumusten kautta. Hankemaailma on osoittautunut tähän palaan oikein hyväksi vaihtoehdoksi kehittää omaa ammattitaitoani. Työ on koetellut niin luovuuttani, täsmällisyyttäni kuin järjestelmällisyyttäni. Työarjesta olen saanut rakentaa hyvin omannäköisen, joka on osoittautunut minulle juuri sopivaksi tavaksi toimia. Työssäni korostuvat itsensä johtamisen taidot ja vastuullisuus. Vastapainoksi työystäviltä saa tarvittaessa tukea ja apua matalalla kynnyksellä.

Reilun puolen vuoden työsuhteeni aikana olen osallistunut kahden eri hankkeen projekti-insinöörin työtehtäviin. Hankkeet, joissa olen aktiivisesti ollut mukana ovat Ilmastomuutos ja sen ratkaisut -hanke sekä RAVE – Rakentamisen vähähiiliset energiaratkaisut -hanke.

12.1 Ilmastomuutos ja sen ratkaisut

Hankkeessa tuotetaan kaksi verkossa toteutettavaa opintojaksoa: Ilmastotoimet tekniikanalalla ja Ilmastotoimet liiketaloudessa. Näiden opintojaksojen tarkoituksena on lisätä tietoa koko maailmaa koskettavasta ilmastomuutoksesta ja sen tuomista haasteista pk- ja mikroyrityksissä toimiville. Ilmastomuutosta hillitseviin toimenpiteisiin ryhtyminen ja yrityksen oman ilmastokuorman hallinta kestävyuden lisäksi ovat monille yrityksille hyvä mahdollisuus lähteä kehittämään toimintaansa nyky-yhteiskunnan vaatimalle tasolle. Samalla yrityksen on mahdollista saada toiminnalleen positiivista näkyvyyttä.

Työni Ilmastomuutos ja sen ratkaisut -hankkeessa on keskittynyt ilmastomuutosta hillitsevien ratkaisujen etsimiseen. Tähän mennessä olen perehtynyt laajamittaisesti puurakentamiseen, rakennusten energiatehokkuuteen, rakennusalan hiilikädenjälkeen, vähäpäästöiseen betoniin, liikenteen sähköistymiseen, energioiden varastointiin, kestäviin julkisiin hankintoihin, hiilijalanjäljen laskentaan, energiaverotukseen ja

tukiin sekä päästökauppaan. Jokaista käsittelemääni ratkaisua olen pohtinut eri näkökulmista. Löytämistäni tiedoista olen koonnut keskeisimmät asiat ja tiivistänyt ne loppullisiin aineistoihin. Ratkaisujen aihealueet ovat mielenkiintoisuuden lisäksi hyvin laajoja ja muutoksille alttiita, joten ajantasaisen tiedon löytäminen on ollut työssäni hyvin keskeisessä roolissa.

12.2 RAVE – Rakentamisen vähähiiliset energiaratkaisut

Yhteiskuntaa kehitetään kohti hiilineutraaliutta, joten myös suunniteltavien ja käyttöön otettujen tuotteiden, palveluiden ja toteutuksien pitää edustaa muutoksen vaatimia ratkaisuja ja teknologiaa. Uusia ja innovatiivisia ratkaisuja täytyy lähteä rohkeasti testaamaan, jotta onnistumisista ja epäonnistumisista voidaan ottaa opiksi. Hanke onkin ollut kehittämässä Kajaaniin uusiutuvien energiantuotanto- ja varastointimuotojen käyttöönottoa sekä kehittänyt paikallisten toimijoiden vähähiilisyyden osaamista.

Olen päässyt RAVE-hankkeessa tutustumaan vähähiiliseen rakentamiseen erilaisten seminaarien ja koulutuksien kautta. Lisäksi olen päässyt näkemään uusiutuvia energiaratkaisuja ja niihin tarvittavaa teknologiaa. Yksi työn parhaista puolista on ollut muihin alan toimijoihin tutustuminen. Tähän asti mieleenpainuvini tuotokseni liittyi rakennustyömaan jätehuoltoon. Ajatuksena oli tukea alan toimijoiden tietämystä liittyen rakentamisen jätehuoltoon paikalliset toimintatavat huomioiden. Lopputuloksena syntyi tietopaketti rakennusjätteiden lajittelusta ja kierrättämisestä. Viime aikoina olen päässyt perehtymään editoinnin ihmeelliseen maailmaan, ja kevään aikana on tulossa tietoisvideo liittyen aurinkoenergiaan!

RAVE – Rakentamisen vähähiiliset energiaratkaisut

Rahoittaja: EAKR (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus)

Toteuttaja: Kajaanin ammattikorkeakoulu

Hankkeen kesto: 1.8.2020-30.9.2023

Kustannusarvio: 281 678 €

Hankkeen tavoitteena on rakentaa tietä kohti vähähiilistä ja resurssitehokasta yhteiskuntaa edistämällä uusiutuvien ja innovatiivisten energiantuotanto- ja varastointimuotojen käyttöönottoa rakentamisessa.

Osatavoitteina on kerätä tietoa rakentamisen yhteydessä toteutettavista uusiutuvan energian ratkaisuista ja suunnitella niiden perusteella Kajaanin kaupungissa sijaitsevan Sammonkaari-korttelin energiaratkaisut sekä lisätä paikallisten toimijoiden osamista vähähiiliseen rakentamiseen ja uusimpiin energiainnovaatioihin liittyen.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Ilmastonmuutos ja sen ratkaisut**Rahoittaja:** Euroopan sosiaalirahasto (ESR)**Toteuttaja:** Kajaanin ammattikorkeakoulu**Hankeaika:** 3.1.2022 – 30.9.2023**Budjetti:** 178 780 €

Vastataksemme osaltamme tähän muutokseen Ilmastonmuutos ja sen ratkaisut -hankkeessa tuotetaan kaksi verkko-opintojaksoa: Ilmastotoimet tekniikan alalla ja Ilmastotoimet liiketaloudessa. Opintojaksot tehdään yritysten tarpeita kuullen ja niissä käydään läpi ratkaisuja päästöjen vähentämiseksi.

Hankkeen kohderyhmänä ovat mikro- ja pk-yritysten johto ja henkilöstö sekä heille palveluja tarjoavat tahot. Opintojaksojen suorittamisen lisäksi kohderyhmälle järjestetään työpajoja, joissa keskitytään uusien liiketoimintamahdollisuuksien ja toiminnan kehittämistarpeiden tunnistamiseen. Hankkeen myötä yritysten johdon ja henkilökunnan osaaminen liiketoiminnan kehittämiseen liittyen kasvaa.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



13 Tavoitteena monipuolinen TKI-osaaja

Heidi Karppinen, projektipäällikkö

Tulin Kajaanin ammattikorkeakoululle töihin vuoden 2022 helmikuun lopulla projektipäälliköksi. Olen ollut hanketoissa aikaisemmin maakuntatasolla ja valtiolla, mutta KAMK oli minulle työpaikkana jotain uutta. Alkuperäinen suunnitelma oli tulla sijaistamaan yhteen hankkeeseen projektipäällikköä. Huomasin nopeasti, että kun lusikkansa laittaa soppaan, jos toiseenkin, löytää itsensä työskentelemässä muissakin hankkeissa. Tällä hetkellä olen mukana kahdessa hankkeessa, mutta auttavat käteni ovat olleet mukana useammassa muussa hankkeessa ja lisää on tulossa.

KAMKilla työskentely on minulle mielenkiintoista ja motivoivaa. Pidän siitä, että saan tutustua tarkemmin uusiin kehittämiskohteisiin ja olla mukana edistämässä omalla pienellä panoksellani tärkeitä asioita eteenpäin. Hankkeeni ovat tällä hetkellä EU-rahoitteisia. Rahoittajalta ja KAMKilta tulee työlleni raamit, mutta suunnittelen itse omat työtehtäväni. Työtehtävien suunnittelu ja organisointi ovat niitä tehtäviä, joista pidän todella paljon. Vaihtelevuus on minusta työtehtävien suola.

13.1 Millainen on minun arkeni KAMKilaisena?

Asiantuntijatyö on paljon sekä itsenäistä työskentelyä että tiimityötä. Asiantuntijana – on sitten projektipäällikön tai -insinöörin roolissa, työpäivään kuuluu paljon aivotyötä. Tähän kuuluu muun muassa uuden tiedon hakua, omaksumista ja opiskelua, kirjoittamista, suunnittelua ja asioiden koontia yhdeksi kokonaisuudeksi. Työpäivä ei ole täysin yksin puurtamista. Työskentelen osana tiimiä, jossa mukana on sekä omissa ja muissa hankkeissa työskenteleviä työkavereita. Jos eteen sattuu jonkinlainen ongelma tai kiperä kysymys, johon itsellä ei ole vastausta, työkavereiden kanssa pohditaan ja yrittään löytää asiaan sopiva ratkaisu. Saattaa olla, että yhtenä työpäivänä istun useammassa kokouksessa edistämässä hanketta tai sitten on päiviä, jolloin voin koko päivän keskittyä kirjoittamistyöhön. Saan työskennellä myös sidosryhmien kanssa. Sidosryhmät usein koostuvat tahoista, jotka ovat hankkeen aiheen asiantuntijoita tai esimerkiksi yrityksen edustajista.

Tyypillinen päivä minulla jakaantuu kahteen isompaan osioon: hankkeitten hallinnollisiin tehtäviin ja hankkeiden sisällöntuotantoon. Hankehallintoa ovat esimerkiksi talouden seuranta talousvastaavan kanssa, hanketyöntekijöiden ohjaus ja neuvonta, viestintä viestintäsuunnittelijan kanssa, raportointi rahoittajalle ja sidosryhmille, erilaiset kokoukset esimerkiksi ohjausryhmän kanssa sekä työtehtävien aikataulut. Hallinnolliset tehtävät vievät vain osan päivästä – riippuen tietysti millaisista tehtävistä on kyse.

Loppupäivä meneekin hankkeiden ns. sisällöntuotannossa. Tämä on se osa työstä, josta nautin eniten. Päivääni voi kuulua tiedon etsintää ja sen muokkaamista opiskeltavaan muotoon. Se voi olla myös viimeisimmän tutkimustulosten omaksumista, viestintää ja käytännön asioiden järjestelemistä. Koska olen sekä projektipäällikkö että projekti-insinööri, tekemisen luonne on hieman eri riippuen minkä roolin hattu minulla on päässäni. Projekti-insinöörin hommissa voin keskittyä esimerkiksi vähähiilisyystiekartan tekemiseen, markkinointiin, tiedonhakuun ja taustaraportin kirjoittamiseen.

13.2 Kahvia, lounasta ja palavereita

Minut voi löytää työskentelemässä kahdesta paikasta: Kajaanin kampukselta tai kotikontrilta. Hybridityöskentely sopii minulle erinomaisesti ja onkin hienoa, että siitä on tullut "uusi arki". Kokoukset, kehittämistä ja innovointia vaativat tehtävät ovat mukava tehdä työkavereiden kanssa kampuksella ja etätoimistollani voin keskittyä vaativiin aivotöihin. Kahvi-ihmisenä kahvia kuluu useampi kuppi päivän aikana ja joskus kupponeen ehtii jäähtyä, kun syvennyn työtehtävääni. Joskus tämä työ vie sinut mennessään. Lounaalla annan aivojeni hetken ajan levähtää: syön ja joskus saatan neuloa sukkaa muutaman kierroksen – ihan vain saadakseni ajatukset muualle tai työstäkseni samalla ajatuksissani haastavaa työtehtävää. Lounaan jälkeen keskityn pääasiassa hankkeiden sisällöntuotantoon. Joillekin päiville voi sattua seminaareja tai webinaareja, joiden avulla lisään joko omaa osaamista tai hankkeelle lisätietoa eri aihealueista. Päivään voi myös kuulua sidosryhmätapaamisia, työn suunnittelua tai työmatkoja.



Kuva 1: Projektipäällikkö mietintämyssä.

Päivät eivät aina mene kuin olen suunnitellut ja siksi tässä työssä on hyvä sopeutua muuttuviin tilanteisiin. Minulle vaihtelevat työpäivät ja -tehtävät ovat sitä parasta työntantia työkavereiden lisäksi.

Työskentelen projektipäällikkönä Ilmastonmuutos ja sen ratkaisut -hankkeessa. Lisäksi olen mukana Kaukolämmöntuotannon vähähiiliset ratkaisut -hankkeessa. Tulossa on myös Purkujätteestä materiaaliksi -hanke (PUMA), jossa aloitan projektipäällikkönä.

14 Viestintäsuunnittelijana teknologia-osaamisalueella

Tiina Huusko, viestintäsuunnittelija

Aloitin viestintäsuunnittelijana teknologia-osaamisalueen TKI-toiminnassa vuoden 2023 alussa. Työaikani kuluu kahden hankkeen viestinnän ja markkinoinnin parissa: RAVE – rakentamisen vähähiiliset energia ratkaisut sekä Pelikan – Pelialan kansainvälinen koulutus. KAMKilla olen toiminut kuitenkin vuoden 2022 huhtikuulta alkaen, kun pääsin opintoihini kuuluvaan työharjoitteluun opinto- ja viestintäpalveluille. Samalla muutin takaisin Kajaaniin. Hakeuduin KAMKille harjoitteluun, sillä olin kuullut positiiivista palautetta KAMKin innovatiivisuudesta ja monipuolisista työmahdollisuuksista. Harjoittelun jälkeen sain projektityöntekijän työpaikan business-osaamisalueen Kansainvälisten opiskelijoiden työllistyminen Kainuuseen –hankkeesta. Hankkeessa pääsin muun muassa mukaan suunnittelemaan ja järjestämään Visit KAMK 2022 ura ja rekry –messuja, mentoritoimintaa sekä muuta vapaa-ajantoimintaa ja verkostoitumismahdollisuuksia kv-opiskelijoille. KAMKilla olen ollut alle vuoden, mutta kerennyt sitäkkin enemmän ja monipuolisemmin osallistumaan erilaiseen toimintaan sekä kehittämään itseäni.

Koulutukseltani olen yhteiskuntatieteiden kandidaatti, ja tällä hetkellä suoritan töiden ohessa sosiaalipsykologian maisteriopintoja. Yhteiskuntatieteet ja sosiaalipsykologia tarjoaa generalistisena alana minulle laajan ja monipuolisen pohjan viestintätehtäviin. Molempien keskiössä on vuorovaikutus ja sosiaaliset suhteet erilaisten ryhmien ja yhteisöjen välillä.

14.1 TKI-toiminnan viestintää

TKI-toiminnassa viestinnän tehtävänä on tukea ja tuoda näkyväksi TKI-toimintaa kohderyhmille ja alueen muille toimijoille. Viestinnän tavoitteena on myös kertoa hankkeen tuloksista. Etenkin, jos hanke toteutetaan rakennerahastohankkeena, on viestintä myös edellytys hankkeen onnistumisesta ja rahoitusta vastaan, sillä hankkeilla on velvollisuus tiedotuksesta. [1]

KAMKin TKI-toiminnassa toimii myös muita viestintäsuunnittelijoita, joiden kanssa teen tarpeen mukaan yhteistyötä. Viestintäsuunnittelijan työtehtäviin kuuluu hankkeiden toimista viestiminen ja tiedottaminen eri medioissa ja sosiaalisen median kanavissa eli se on myös sisällöntuotantoa. Jotta viestintä ja tiedottaminen on johdonmukaista ja etenee hankkeen kanssa yhtä matkaa, on viestinnän ja tiedottamisen tukena hyvä olla viestintä- ja/tai markkinointisuunnitelma, jota hankkeen ajan noudatetaan.

Työtehtäväni eroavat hieman hankkeissa, sillä hankkeiden tavoitteet ja toimenpiteet ovat erilaisia. RAVE-hankkeessa työtehtäväni ovat pääsääntöisesti viestintää, eli hankkeen toimenpiteistä tiedottamista esimerkiksi uutiskirjeen kirjoittamista, nettisivujen päivittämistä ja hankkeessa tuotettujen videoiden editointia ja julkaisua. Sen sijaan Pelikan-hankkeessa viestinnän lisäksi markkinoin jo olemassa olevia pelialan koulutuksia sekä tulevaa pelialan kansainvälistä koulutusta. Markkinointia teen yhteistyössä KAMKin oman markkinointitiimin kanssa.

Koska nykyinen työni viestintäsuunnittelijana on vielä alussa, en ole ennättänyt hirveästi hankkeiden eteen tekemään erityisiä toimenpiteitä. Tähän mennessä olen perehtynyt hankkeiden suunnitelmiin ja tavoitteisiin, editoinut RAVE-hankkeessa tuotettuja Youtube-videoita ja Pelikan-hankkeessa markkinoinut kevään ensimmäisessä yhteishaussa olevaa pelialan Master-tutkintoa sekä luonut markkinointi- ja viestintäsuunnitelmia. Tulevalta vuodelta odotan paljon uuden oppimista, viestijänä kehittymistä sekä verkostoitumista niin KAMKilaisten kuin yhteistyöyritysten kanssa.

Lähteet

[1] Viestintäohje EU-rakennerahastohankkeille. <https://rakennerahastot.fi/viestinta>

15 Vähähiilisyttä monin tavoin edistävää hanketoimintaa

Silja Keränen, projektipäällikkö

Toimin projektipäällikkönä Kaukolämmöntuotannon vähähiiliset energiaratkaisut - hankkeessa, jota rahoittaa Kainuun liitto koronaelpymiseen tarkoitetuista REACT-EU aluekehitysrahoista. Hanketta tehdään tiiviissä yhteistyössä Loisteen sekä Suomussalmen kunnan kanssa. On mielekästä tehdä työtä ja johtaa hanketta, jossa päästään konkreettisesti miettimään kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä yhdessä sitoutuneiden yhteistyötahojen sekä hankehenkilöstön kanssa.

Toteutamme hankkeessa vähähiilisen kaukolämmöntuotannon tiekartat sekä Kajaaniin että Suomussalmelle. Loisteella on Kajaanissa myös aiheeseen liittyvää omaa tuotantostrategiatyötä ja heillä energiantuotannon päästöjen vähentäminen on ollut jo useita vuosia tavoitteena.

Suomussalmelle tehdään tiekartan lisäksi selvitys pienimuotoisesta biojalostamosta. Tämän selvityksen tekemisen yhteydessä on päästy tutustumaan erilaisiin teknologioihin ja miettimään laajasti, millainen voisi olla Suomussalmelle toimivin kokonaisuus. Selvitysten perusteella on päädytty pyrolyysilla biohiilen tuotantoon sekä hukkalämmön hyödyntämiseen kaukolämmön tuotannossa.

Hankkeeseen kuuluu myös tekoälyn mahdollisuuksien kartoitus. Sen teki yksi KAMKin omista asiantuntijoista. Samoin hankkeessa kartoitettiin kaukolämmöntuotannon uusia teknologisia ratkaisuja. Tämä kartoitus on ollut pohjana tiekarttojen tekemiselle. Keskeisenä osana hanketta on myös viestinnän toimet, jotta tietoisuus kaukolämmöntuotannon muutoksista lisääntyy ja jotta päästöjä siten tullaan vähentämään muuallakin.

KAMKin työntekijöiden oman osaamisen ja asiantuntemuksen hyödyntämisen ohella käytämme lisäksi myös ostopalveluja, joiden avulla saamme täydennettyä selvityksiä ja tuotua uutta osaamista. Kajaanin tiekarttaa varten teetettiin muutamasta asiasta (esim. lämpövarastosta) selvitys. Lisäksi parhaillaan on valmistelussa hankinta, jossa

laskettaisiin Kajaanin tiekartan päästöjen vähentyminen sekä arvioitaisiin Suomussalmen biojalostamon hiilikädenjälkeä. Viestintää varten on myös varattu ostopalvelubudjettia esimerkiksi videoiden tekemiseen sekä seminaarien järjestämiseen.

Kuten tästä kirjoituksesta ehkä pystyy jo päättelemään, on projektipäällikön työ varsin monipuolista. Päävastuuna minulla on ollut huolehtia siitä, että asiat tulevat tehtyä hankesuunnitelman mukaisesti aika lailla aikataulussaan. Samoin sidosryhmien ja oman hankehenkilöstön kanssa tehtävä yhteistyö on keskeinen osa projektipäällikön tehtäviä. Talouden seuranta ja hankkeen tekemisten suunnittelu kuuluu tekemispalettiin myös.

Hyvin tehty hankesuunnitelma auttaa projektipäällikön työssä merkittävästi. On myös selvästi helpompaa toimia projektipäällikkönä sellaisessa hankkeessa, jota on itse ollut valmistelemassa. Tällä tavoin on sisäistänyt tekemisen logiikan sekä erilaiset keskinäisriippuvuudet jo hankesuunnitteluvaiheessa. Hankesuunnitteluvaiheessa on myös tärkeää huomioida viestinnän tekemiset sekä resurssointi riittävästi. Jos ne jäävät projektipäällikön vastuulle, jäävät ne turhan usein myös tekemättä. On ehdottomasti projektipäällikön etu, että hankkeessa on mukana osaava viestinnän tekijä.

Kaukolämpö-hankkeen projektipäällikkyyden lisäksi toimin asiantuntijana sekä RAVE – Rakentamisen vähähiiliset energiaratkaisut, että Ilmastonmuutos ja sen ratkaisut - hankkeissa. Molemmat näistä hankkeista ovat sellaisia, joita olen ollut aikoinaan valmistelemassa ja joissa olin aluksi projektipäällikkönä. Onneksi saimme kuitenkin vastuuta jaettua ja näiden hankkeiden projektipäällikkyyden on muilla osaavilla henkilöillä. Näihin kahteen hankkeeseen teen töitä tilanteesta ja tarpeesta riippuen. Sisällöllisesti nekin ovat erittäin mielenkiintoisia ja tärkeitä. RAVEssa on tehty energiasuunnitelma ja vähähiilisyyslaskelma Kajaanissa sijaitsevaan Sammonkaari-kortteliin ja parhaillaan tehdään energiasuunnitelma Vimpelinlaakson kampusalueelle. Ilmastonmuutos ja sen ratkaisut -hankkeessa puolestaan tehdään kaksi verkko-opintojaksoa ilmastonmuutoksen ratkaisuihin keskittyen sekä järjestetään työpajoja yrityksille, jotta heidän henkilökuntansa osaaminen aihepiiriin liittyen kasvaa.

Kokonaisuudessaan voin kyllä todeta, että työ Kajaanin ammattikorkeakoulussa näissä vähähiilisyys- ja kiertotaloushankkeissa on äärimmäisen mielekästä ja mielenkiintoista. Hankkeiden aiheet ja sisällöt ovat tärkeitä, tekeminen konkreettista ja työyhteisö hyvä.

Kaukolämmöntuotannon vähähiiliset ratkaisut

Rahoittaja:	Kainuun liitto
Toteuttaja:	Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankkeen kesto:	1.6.2021–31.3.2023
Kustannusarvio:	238 760 €

Hankkeen tavoitteena on edistää energiasektorin siirtymää kohti vähähiilistä maailmaa, lisätä alueen osaamista aihepiiriin liittyen sekä luoda pohjaa myös uusille liiketoimintamahdollisuuksille. Hankkeessa luodaan CO₂-neutraalin kaukolämmöntuotannon tiekartat sekä Kajaaniin että Suomussalmelle. Lisäksi hankkeessa tehdään teknologiakartoitus mahdollisesta pienimuotoisesta biojalostamosta Suomussalmelle. Myös tekoälyn mahdollisuudet kaukolämmön päästöjen vähentämiseksi selvitetään.



European unioni
Euroopan unionin kehitysohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



KAMK - University
of Applied Sciences



16 TKI-toimintani KAMKissa: Tehoa lohkoketjuista -hanke ja Kaukolämmön vähähiiliset ratkaisut -hanke

Tommi Kauppinen, yliopettaja, aikuisopettaja

Tehoa lohkoketjuista -projekti pyrkii kehittämään lohkoketjuosaamista Pohjois-Suomessa. Mukana projektissa ovat Lapin, Oulun ja Vaasan yliopistot sekä Kajaanin ammattikorkeakoulu. Projekti alkoi toukokuussa 2020 ja jatkuu kevääseen 2023 saakka. Tässä artikkelissa esitellään projektissa saatuja kokemuksia. Lisäksi artikkeli kertoo kokemuksistani Kaukolämmön vähähiiliset ratkaisut -projektissa, jossa etsitään ja esitellään ekologisempia kaukolämmön tuotannon ja kulutuksen vaihtoehtoja. Kaukolämmön vähähiiliset ratkaisut -projekti alkoi kesällä 2021 ja jatkuu maaliskuun loppuun 2023.

Olen tehnyt Tehoa lohkoketjuista -projektissa monenlaista koulutussisältöä. Kiinnostavimpana uutena tulokkaana on First Notes on Blockchain -täydennyskoulutuspaketti, jonka laajuus on viisi opintopistettä. Lisäksi yrityslähtöisiä koulutuksia järjestetään aika ajoin hankkeen toimesta, ja olen näissä organisoijana mukana. Esimerkiksi helmikuussa 2023 järjestetään yrityksille suunnattu koulutuspäivä taide-NFT- ja hackathon-tapahtuman yhteydessä.

Kaukolämmön vähähiiliset ratkaisut -projektissa olen pyrkinyt kehittämään tekoälypohjaista käyttöliittymään kuluttajan omaan kaukolämmön hallintaan liittyen. Datan vähyden takia tekoälykomponentti jäi vielä tässä projektissa hyvin yksinkertaiseksi, mutta jatkossa sitä voidaan kehittää edelleen. Sain tuotettua mielenkiintoisia tuloksia tekoälyä varten tekemäni analyysin yhteydessä.

Kaiken kaikkiaan on ollut hyvin mielenkiintoista työskennellä KAMKin palveluksessa näissä kahdessa TKI-projektissa. Molemmat projektit käsittelevät hyvin ajankohtaisia aiheita ja niissä molemmissa on hyvä yhteishenki eri toimijoiden välillä.

Näkisin, että jatkossa KAMKin TKI-toiminnassa tulisi lähteä rohkeasti tukemaan myös lohkoketjuista syntyviä hankkeita, koska niissä laskentakapasiteetti on tärkeässä osassa. Kajaanin konesaliosaaminen voisi luoda synergioita, joiden avulla KAMK voisi kehittyä lohkoketjuosaamisessa Suomen parhaaksi ammattikorkeakouluksi. Myös

kaukolämpö- ja yleisemmin energiasektori on sääolosuhteitten takia keskeinen kehityskohde Pohjois-Suomessa. Sijainti tarjoaa energiankäytön testaukseen ja kehittämiseen ainutlaatuisen koekentän.

Tehoa lohkoketjuista – Powered by Blockchain

Rahoittajat:	Euroopan sosiaalirahasto (ESR), julkinen rahoitus (20 %)
Toteuttajat:	Oulun yliopisto, Lapin yliopisto, Vaasan yliopisto, Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankkeen kesto:	1.5.2020-30.4.2023
Kustannusarvio:	950 000 €

Tehoa lohkoketjuista -hankkeen tavoitteena on kartoittaa alan osaamistarpeet, suunnitella ja kehittää uudenlaista koulutusta, sekä luoda lohkoketjuosaamisen kehittämisen ja hyödyntämisen toimintamalli Oulun yliopiston, Vaasan yliopiston, Lapin yliopiston ja Kajaanin ammattikorkeakoulun yhteistyönä. Koulutuksen kehittämisessä huomioidaan korkeakoulujen vaikutuspiirissä olevat tutkinto-opiskelijat, aikuisopiskelijat täydennyskoulutuksessa sekä toimialakohtaiset sidosryhmät.

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kaukolämmön vähähiiliset ratkaisut -hankkeen faktalaatikko on artikkelin 15 lopussa.

17 Projektityöntekijänä Tehoa lohkoketjuista -hankkeessa

Joona Kauranen, projektityöntekijä

Tulin mukaan Tehoa lohkoketjuista -projektiin projektityöntekijäksi syksyllä 2022. Kuvaan seuraavassa kokemuksiani työstä projektissa.

Käytännön tasolla koen, että roolini projektityöntekijänä on lähtökohtaisesti perustunut aiempaan osaamiseeni lohkoketjuteknologioista. Olen pystynyt tuomaan projektiin tuntemusta ja käytännön osaamista yleisimmistä lohkoketjualustoista ja niihin liittyvistä erilaisista hajautetuista palveluista. Lohkoketjut edustavat varhaisen vaiheen teknologiaa, jonka vaikutusalueet ovat potentiaalisesti hyvin laajat. Tätä myötä projektityön kannalta on ollut oleellista pyrkiä ymmärtämään sekä itse teknologiaa että toimintaympäristöjä, joihin teknologia asettuu. Tämän laajemman näkemyksen pohjalta projekti on luonut ja luo käytännönläheisiä tuloksia, kuten aiemmin toteutetut koulutukset ja myöhemmin toteutettavan lohkoketjutapahtuman ja -työpajan. Arjen työssä tämä on tarkoittanut monipuolista toteutustason työtä ja tutkimusta lohkoketjuteknologiaan ja sen sovellusalueisiin liittyen.

17.1 Yhdistelmä etätyötä ja lähitapaamisia

Laajemmin arjen työn luonteeseen on merkittäväällä tavalla vaikuttanut se, että projekti on osa laajempaa useamman korkeakoulun hanketta. Tätä myötä projektikokonaisuuden kulkua on koordinoitu pitkälti etätapaamisten ja sähköpostien muodossa. Mainittu toimintapa on osoittautunut mielestäni toimivaksi ja tehokkaaksi. KAMKin esihenkilöni kanssa olemme tavanneet lähitapaamisissa säännöllisesti. Tämä yhdistelmä etätyötä ja lähitapaamisia on palvellut minun tarpeitani projektityöntekijänä. Yhteistyö hankeosapuolien kanssa on ollut tiivistä. Koen, että kaikille osapuolille on muodostunut yhteinen kuva lohkoketjuketäntä tilasta ja tavoitteista, joita hanke pyrkii toteuttamaan. Yhteisen kuvan lisäksi, ja sen myötä, jokaisella osapuolella on ollut oma selkeä roolinsa hankkeen tavoitteiden toteuttamisessa. KAMKin ja omalta osalta tämä on viimeisimpänä tarkoittanut esimerkiksi NFT-teknologiaan perehtymistä teknisellä ja yleisellä tasolla.

Yllä käsiteltyjen kokemusten myötä työ projektissa on ollut henkilökohtaisella tasolla opettavaista ja antoisaa. Projektiin liittyvät teknologiat ja osittain myös toimintamallit, kuten etätyö ja laajemmat korkeakoulujen väliset yhteistyöt, ovat uusia. Projektityön kautta teknologioiden ja toimintamallien kehitystä on ollut kiinnostavaa seurata. Kokemukseni mukaan tällaiset digitaaliseen teknologiaan liittyvät projektit soveltuvat hyvin toteutettavaksi etätyöpainotteisesti. Tämä saattaa olla totta erityisesti lohkoketjujen osalta. Hanketyön myötä on havaittu, että etätyön yleistyminen paljolti koronasulkujen myötä osui lohkoketjujen osalta merkitykselliseen kehitysvaiheeseen. Alalla on tavallista, että yritykset ja organisaatiot toimivat ns 'remote-first', eli etätyö nähdään ensisijaisena vaihtoehtona työntekijöille. Etätyö ja sen laajempi rooli on siis ollut arjen työssä läsnä monella eri tavalla. Yleisesti työympäristö projektissa ja KAMKilla on ollut kaikilta osin kiitettävällä tasolla. Työhyvinvoinnin voi mielestäni nähdä lopulta olevan tärkein yksittäinen tekijä myös työn lopputuloksien kannalta.

Kaiken kaikkiaan oma arjen työni on ollut antoisaa, mukavaa ja merkityksellistä lohkoketjualan tulevaisuuden kehityksen kannalta.

18 Projektipäällikkönä kahdessa hankkeessa

Antti Kuoppala, projektipäällikkö

Työskentelen Kajaanin ammattikorkeakoulun bio- ja kierotalouteen sekä vähähiilisyyteen liittyvien hankkeiden parissa. Näiden teemojen hankkeissa tavoitellaan yleisesti kaikenlaisten päästöjen vähentämistä, ja keinoina käytetään uusiutuvan energian osuuden kasvattamista, hiilensidonnan hyödyntämistä sekä muita käytännön kehitystoimenpiteitä ja ratkaisuja. Toimin projektipäällikkönä kahdessa hankkeessa (Solution4Farming, Kaasua Kuhmoon -esiselvityshanke), jonka lisäksi on varsin paljon vaihtelevia tehtäviä myös muissa hankkeissa. Projektipäällikön tyypillisten tehtävien lisäksi hankkeisiin sisältyy myös aina monipuolisesti erilaisten selvitysten tekemistä.

18.1 Solution4Farming

Solution4Farming-hanke on eurooppalainen hanke, jota rahoittaa kansallisesti maa- ja metsätalousministeriö. KAMKissa tehdään hankkeen osalta etenkin käytännön kehitystyötä. Seppälässä maatalousoppilaitoksen alueella pilotoidaan KAMKin kehittämiä adsorbentteja ravinteiden talteenotossa maatalouden peltojen ja hevostarhojen valumavesistä. KAMKissa on kehitetty useammankin aikaisemman hankkeen aikana kasvukokeiden tekemiseen ja monitorointiin liittyvää kasvatusympäristöä, jota edelleen kehitetään ja hyödynnetään tässä hankkeessa. KAMKin TKI-henkilöstö, etenkin laboratorioväki, tekee muun muassa yhdessä puolalaisten kumppanien kanssa kasvatuskokeita heidän kierrätysravinteitansa käyttäen. Suurimpana haasteena tämänkin teeman osalta pitkäjänteiselle kehittämiselle näen hankehenkilöstön vaihtuvuudessa ja hankerahoituksen mukanaan tuomissa rajoituksissa.

18.2 Kaasua Kuhmoon

Kaasua Kuhmoon -esiselvityshanke on Maaseuturahasto 2020 ja ELY-keskuksen rahoittama hanke, jossa KAMK ja Kuhmon kaupunki selvittävät alustavasti biokaasutuo-

tannon mahdollisuuksia Kuhmossa. KAMKin hankeporukka on järjestänyt kolme webinaaria, joissa on kerrottu monipuolisesti ulkopuolisia asiantuntijaesityksiä hyödyntäen biokaasuun liittyvistä asioista. Lisäksi tuotetaan tarkempi selvitys ostopalveluhankintana muutamasta erilaisesta biokaasutuotannon toimintamallista myöhempien kehitysprojektien ja mahdollisten investointipäätösten tueksi.

Hankkeessa tuodaan yhteen toimijoita, jotka voisivat muodostaa biokaasutuotannon ekosysteemin Kuhmon alueelle. Vaikka hanke sinänsä keskittyykin Kuhmoon, on tekemisessä täytynyt pitää mukana koko maakunnan näkökulma biomassojen käsitteelyyn ja hyödyntämiseen. Hankesuunnitelmaa on täytynyt muokata matkan aikana, jotta kykenisimme tuottamaan täsmällisemmin sellaista tietoa, jota voidaan hyödyntää käytännön jatkotoimenpiteissä biokaasutuotannon eteenpäinviemiseksi. Hanke on pitänyt sisällään monenlaista koordinoitavaa yhteydenpitoa, selvitystä, vierailuja ja esityksiä. Hankeväki on käynyt vaihtelevilla kokoonpanoilla vierailmassa muun muassa Puolangan, Valtimon ja Kiteen biokaasulaitoksilla.

18.3 Mukana kaukolämpöhankkeessa

Olen työskennellyt myös Kaukolämpötuotannon vähähiiliset energiaratkaisut -hankkeessa, jossa on tehty todella monipuolisesti selvityksiä Kajaanin ja Suomussalmen kaukolämpötuotantojen vähähiilisyyteen liittyen sekä tuotettu aihealueesta informatiivista viestintämateriaalia. Pääasiassa työskentelyni on liittynyt Suomussalmen kaukolämpötuotantoon ja biojalostamoaiheeseen. Hankkeessa on selvitetty minkä tyyppinen biojalostamo voisi sopia alueelle, mikä sen merkitys olisi vähähiilisyyden kannalta ja alustavasti miltä sidosryhmille alkuun tuntemattomalta alueelta vaikuttanut aihe näyttää liiketoimintana. Biojalostamotyyppinä on selvitetty biohiilituotantoa ja pyrolyysiteknologiaa, joka tarjoaa menetelmän sitoa hiiltä ja hyödyntää hukkalämpöä esimerkiksi kaukolämpötuotannossa. Järjestimme hankkeessa biohiilituotannon osalta myös laitosvierailun kotimaisen laitetoimittajan luona.

Solution4Farming

Rahoittajat: Euroopan Unionin Horisontti 2020 ja Maa- ja metsätalousministeriö

Toteuttajat: Kajaanin ammattikorkeakoulu, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Wrocław University of Science and Technology, Universidad Politécnica de Cartagena ja Beia Consult International

Hankkeen kesto: 1.12.2021-31.11.2024

Kustannusarvio: 164 000 € (KAMK), 995 000 € (koko hanke)

Tavoitteena on edistää eurooppalaisten maatilojen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä ja ravinnekierron lisäämistä kiertotalouden keinoja hyödyntäen. Hankkeessa kehitetään mm. päätöksentekojärjestelmä ja IT-työkaluja, sekä tutkitaan materiaaleja ja menetelmiä ravinnekierron tehostamiseksi maataloudessa. Kajaanin ammattikorkeakoulu keskittyy hankkeessa ravinteiden talteenoton materiaalitutkimukseen (adsorbentit) valumavesistä ja kierrätysravinteiden kasvukokeisiin KAMKin rakentamassa kasvukoeympäristössä.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Maa- ja metsätalousministeriö



Kaasua Kuhmoon

Rahoittaja: Maaseuturahasto
Toteuttajat: Kajaanin ammattikorkeakoulu ja Kuhmon kaupunki
Hankkeen kesto: 01.10.2021-30.4.2023
Kustannusarvio: 97 420 €

Hankkeessa selvitetään Kuhmon alueen raaka-ainepohja ja edellytykset biokaasutuotannolle sekä esitetään mahdollisten tulevien investointisuunnitelmien pohjaksi vaihtoehtoisia biokaasutuotannon toimintamalleja. Kuhmon toimintamalleissa huomioidaan myös osaltaan niiden mahdollinen kytkeytyminen laajemmin Kainuun alueen biomassoihin ja kaasunkäyttöön.



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

19 Full Stack -kehittäjän kasvu

Alisa Moilanen, projektityöntekijä

Olen pääsääntöisesti ohjelmoijana erilaisissa projekteissa. Silloin tällöin olen auttamassa myös mitä erilaisissa tehtävissä, hologrammien teosta (GHOST-hanke) dronella pilotointiin. Kerron neljästä hankkeesta, joissa olen ollut mukana.

19.1 Future Mine

Aloittaessani KAMKilla lokakuussa 2019 tulin Future Mine -projektiin. Ensimmäiseen versioon tein simuloitun tietokannan mahdollisista työkoneista kaivoksessa ja visualisoin ne näitisti VR-ympäristössä interaktiivisilla palloilla, joita koskettamalla pystyi havainnollistamaan työkoneen kulkureitin.

Projektin olleessa siinä pisteessä, että pellin alla alkoi olla niin paljon ylimääräistä "roskaa", koko ohjelmisto kirjoitettiin uusiksi. Tässä vaiheessa keskityin käyttäjäkokemukseen ja käyttöliittymään käyttäen Microsoftin MRTK (Mixed Reality Toolkit) -kirjastoa. Lyhyesti MRTK on XR lisäosa, jossa on suurin osa käyttäjä interaktioista jo valmiiksi toteutettuna, kuten esineisiin tarttuminen ja nappien painaminen.

UI ja UX ohjelmoinnin lisäksi lisäsin sovellukseen moninpelimahdollisuuden, jolloin samassa virtuaalikaivoksessa pystyi olemaan useampi henkilö yhtä aikaa.

19.2 TÄRY

Päättyessäni työni Future Minessä sain tehtäväkseni kääntää olemassa olevan TÄRY VR-sovelluksen mobiilille.

Koska kyseinen sovellus oli rakennettu käyttäen Unreal 4 -pelimoottoria, täytyi minun hylätä suurin osa jo tehdystä työstä ja kirjoittaa sovellus kokonaan uusiksi käyttäen Unity-pelimoottoria. Vanhasta sovelluksesta otin lähinnä mallia, miltä pohja pitäisi tulla näyttämään. Toiveiden lisääntyessä, millainen käyttäjäkokemus voisi olla, alkoi käyttöliittymä muuntautua omaksi kokonaisuudeksi.

Tutkin myös, kuinka olisi mahdollista automatisoida sähköpostista suoraan sovellukseen mitatut csv-tiedostot. Lopulta päädyin käyttämään Googlea niiden sähköpostin ja muiden pilvipalveluiden (Drive) välisen tuen takia, sillä Google Driveen oli mahdollista tehdä automaattinen scripti. Scripti haki tiedostot sähköpostista ja pakkasi ne zip-pakettiin, joita pystyi hyödyntämään lataamalla paketti suoraan sovelluksessa muihin.

19.3 PIHI

Pihissä tehtäväni oli lähinnä testata ja tutkia työnhallinnan ja kaluston hallinnan sovelluksia, kuten Routa (Sitowise), Mapon, Maxtech.

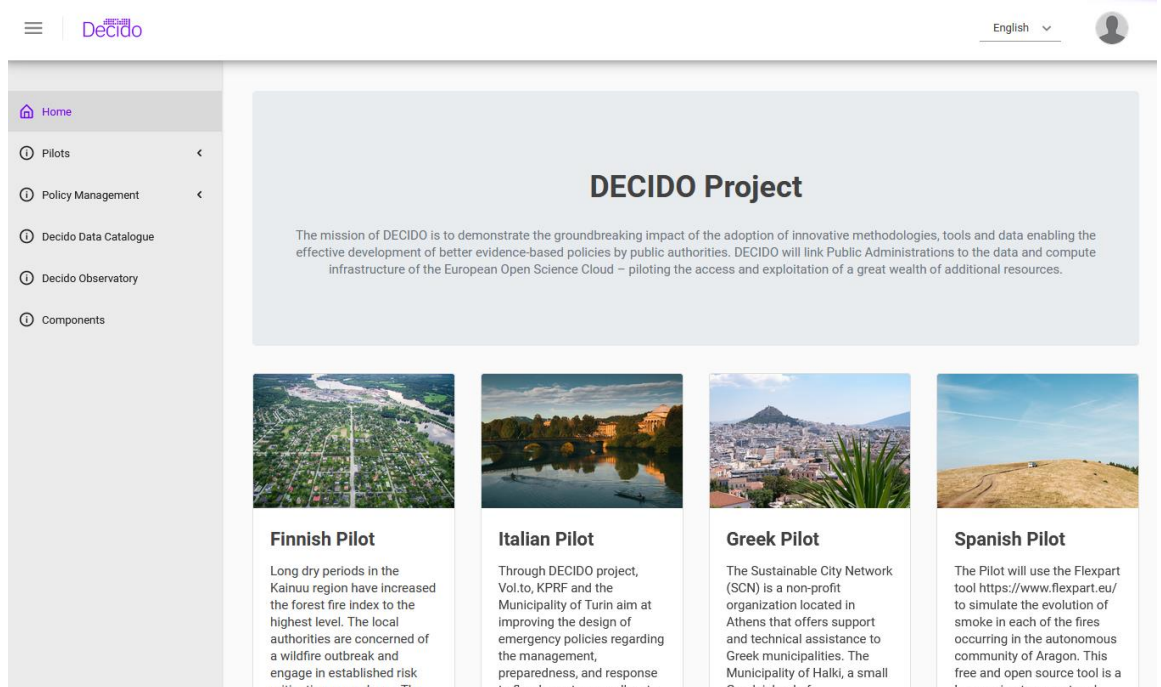
Testaamisen lisäksi tutkittiin mahdollisuutta hyödyntää älypöytää, jos kyseinen ohjelmisto olisikin tehty itse. Älypöytään tuli tutkittua reaaliaikaisen tiedon (video, ääni, yleinen data) lähettämistä laitteelta toiselle, hyödyntäen WebRTC:tä datan kommunikointiin. Lyhyesti WebRTC on peer-to-peer keskustelu protokolla hyödyntäen internetin ominaisuuksia.

WebRTC:tä hyödyntäen kehitin sovelluksen käyttäen Flutteria, jolla pystyy suoratoistamaan älypuhelimien näyttöä suoraan älypöydälle. Tämä oli nopea demonstraatio mahdollisuuksista, jos ns. hallintapöydälle voitaisiin toistaa reaaliaikaista videota tapahtumapaikalta dronien kuvaamana.

Lisäksi tein moninpeli piirtotyökalu prototyypin, jolla käyttäjät pystyvät piirtämään kartalle merkintöjä, jotka näkyvät kaikilla käyttäjillä lähes reaaliaikaisesti.

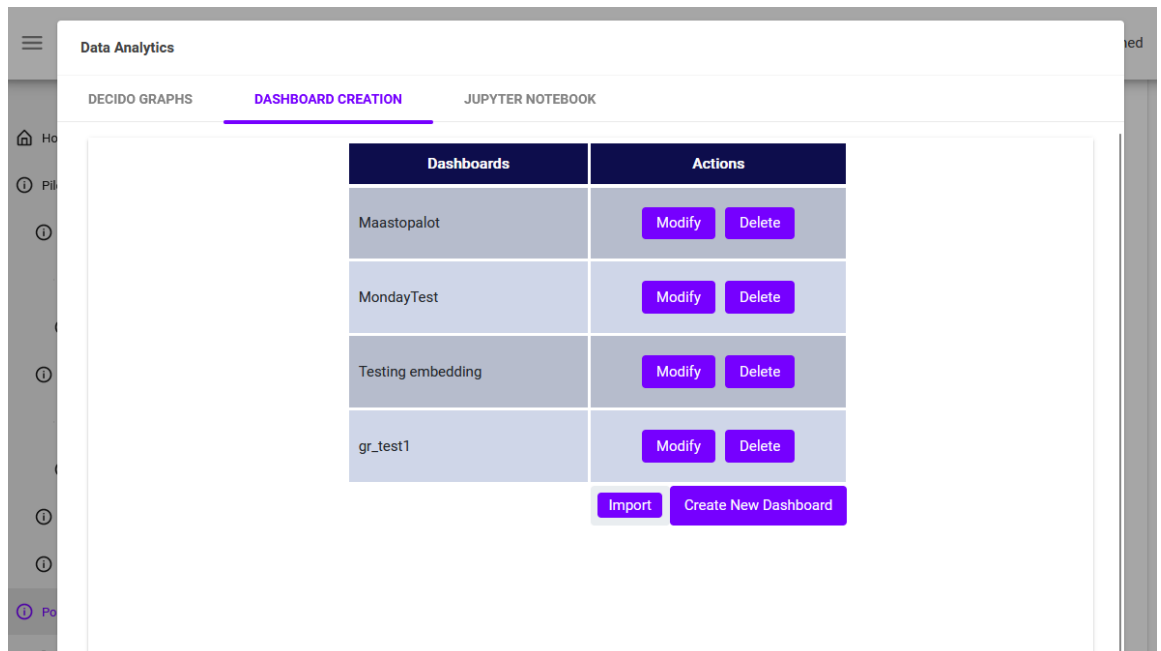
19.4 DECIDO

Tällä hetkellä kehitän projektiin koelautojen katselu ja teko -työkalua, joka tullaan upottamaan lopulliseen projektin sivun portaaliin.



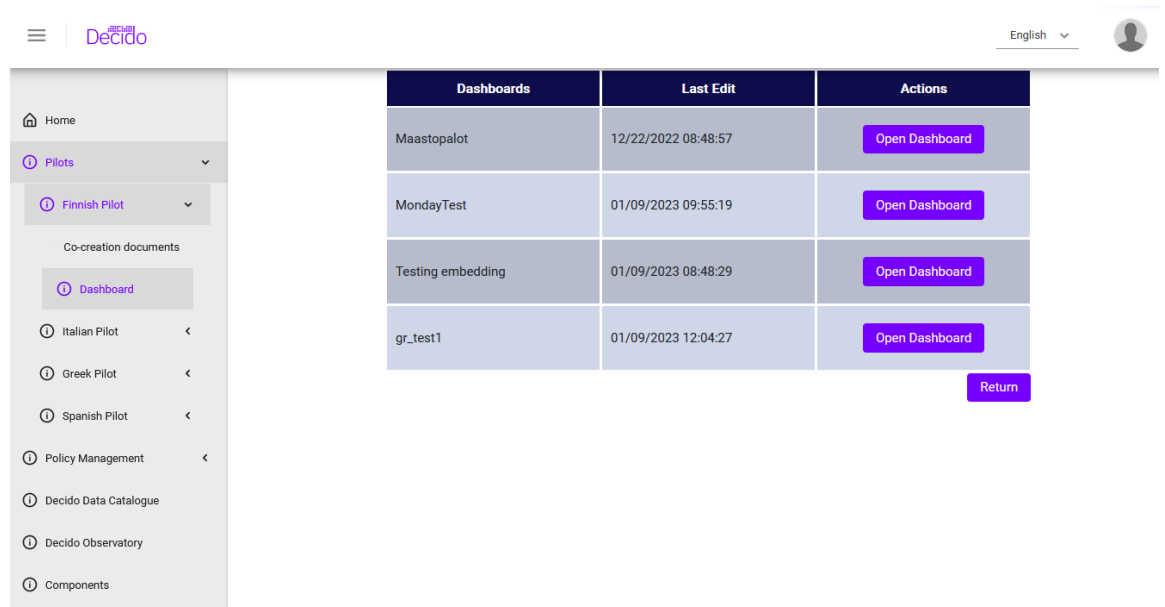
Kuva 1: DECIDO portaali.

DECIDO on projekti, jonka tarkoituksena on kehittää selainpohjainen sovelluskokoinaisuus, jonka avulla päättäjät voivat luoda käytäntöjä aineiston ja analytiikan avulla.



Kuva 2: Data-analytiikka komponentti.

KAMKin tehtävänä tässä sovelluskokonaisuudessa on data analytiikan osuus, jossa tehtävämme on luoda valmiita esimerkkejä graafien teosta ja visualisoinnista käyttäen olemassa olevia (Jupyter-notebooks), muokattuja (DECIDO Graphs kehitetty RAWGraphs:stä) taikka kehitettyjä (DECIDO Dashboards) sovelluksia.



Kuva 3: Pilotin käytännön koelaudat.

Käytäntöihin luotuja koelautoja voidaan tarkastella pilotti kohtaisesti. Pilotin alta löytyvät kaikki käytäntöihin luodut koelaudat, josta voidaan siten tarkastella yksittäisten käytäntöihin luotuja koelautoja (Kuva 3).

Koska kyseessä on selainpohjainen sovellus, tähän tuli hyvinkin paljon tutkittua Linux-serverin ja Dockerin käyttöä. Näin saadaan realistinen testiympäristö omalle julkiselle sivulle, jota nyt myös upotetaan testiympäristössä edellä näkyvissä kuvien havainnollistamalla tavalla.

Oma pääsääntöinen tehtäväni on ollut kehittää koelautojen teko ja katselu -sovellusta, nimellä DECIDO Dashboards, joka on rakennettu hyödyntäen ASP.NET Core Blazor ympäristöä ja siihen löytyviä valmiita kirjastoja, mm. Radzen Blazor Components. Koelautojen kehitys jatkuu edelleen hyödyntäen ASP.NET C# ohjelmointikieltä. Aika ajoin täytyy käyttää JavaScriptiä, kun täytyy tehdä ja suorittaa erittäin spesifisiä selainpohjaisia funktioita, kuten koelaudan solukomponentin liikuttamista ja koon muuttamista.

20 Ajopäiväkirjoista salamakarttoihin

Miikka Räsänen, projektityöntekijä

Pihi oli ensimmäinen hanke, jossa olin mukana KAMKissa. Tarkoitus oli tutkia erilaisia ajopäiväkirjojen sovelluksia ja ratkaisuja Kajaanin kaupungille. Tehtäviini kuului tutkia ja etsiä eri tarjoajia digitaaliselle ajopäiväkirjalle, jossa olisi myös mahdollista tehdä integraatiota kaupungin käyttämän Trimble Locus:in kanssa. Kokosimme listan kaikista mahdollisista tarjoajista sekä ominaisuuksista heidän ajopäiväkirjoissaan helpompaa vertailua ja esittelyä varten.

20.1 Oma sovellus

Tarkoitus alun perin oli tehdä oma sovellus hoitamaan välikätenä keskustelun Trimblen ja ajopäiväkirjan kanssa, joten tämä vaati paljon tutkimista ja prototyypausta. Tutkimme eri alustoja, mille voisimme tämän tehdä ja kokosimme niistä ja ominaisuuksista listan parempaa tarkastelua varten. Vaihtoehtoihimme kuuluivat PlayCanvas, BabylonJS, Flutter ja Unity.

20.2 Älypöytä

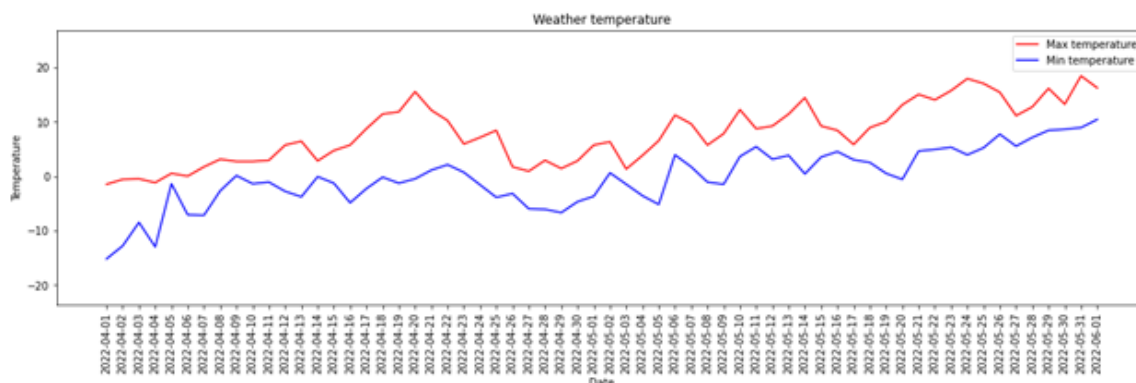
Älypöydän tarkoitus oli olla sovelluksemme alusta, millä sitä käytetään. Aloimme tutkia ja kehittää erilaisia pieniä sovelluksia siihen, jotka toimisivat pelkästään kosketuksella. Lopulta valitsimme Unity:n kehittämiseen. Sovelluksiin kuuluivat Kello, Sää, RSS palaute, Paint, Viivotin, Kartta, GPS-seuraus ja työmääräyksien tekeminen. Kaikki nämä saatiin tehtyä onnistuneesti.

20.3 Testaaminen

Kun kaupunki oli käynyt läpi kaikki ehdotuksemme ajopäiväkirjaan ja päättänyt, mitkä pääsevät jatkoon, oli seuraavana vuorossa testaus. Kaikkiaan testaukseen pääsivät mukaan RoutA, Kiho, Sitowise, Mapon, Protieto ja Maxtech. Saimme laitteet ja sovellukset käyttöömmme testausta varten ja teimme vaatimuslistat, joihin täytettiin testauksen tulokset nopeaa vertailua varten. Testaamiseen kuului mobiilisovelluksen, selainsovelluksen ja fyysisen laitteen kokeilu. Kaupungilla muutama ajoneuvoon asennettiin väliaikaisesti fyysinen GPS-laite testauksia varten.

20.4 Decido

Decidossa minun työnkuvaani kuului opetella Jupyter Notebookin käyttäminen ja sillä lopulta datan analysoiminen. Jupyter Notebookin tarkoitus Decido:ssa on olla data-analytiikkatyökalu, joka on tarkoitettu käytettäväksi osaavaisemmille käyttäjille. Tällä voisi analysoida eri aikaväleiltä esimerkiksi säätä, maanjärityksiä, voiman käyttöä rakennuksissa, koronatilastoja yms.

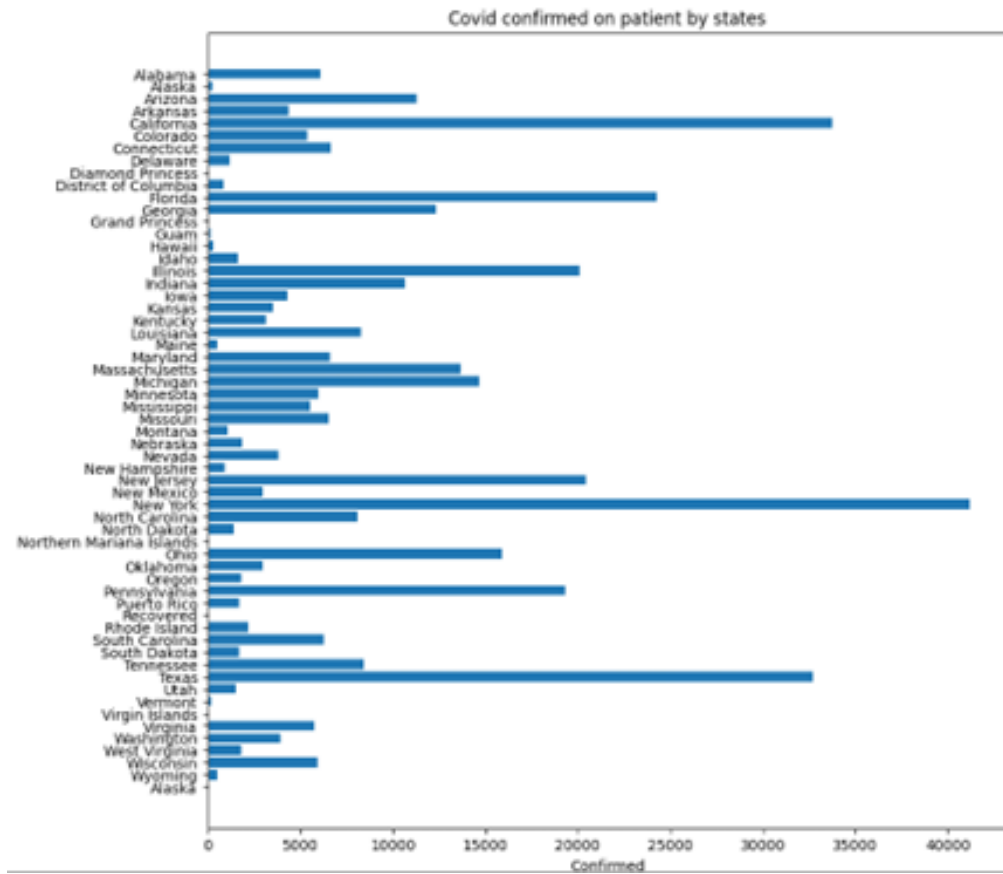


Kuva 1: Esimerkki Jupyter Notebook:ista tulostetusta lämpötilasta kertovasta graafista.

Jupyter Notebook käyttämistä varten minun piti opetella käyttämään Python-ohjelmointikieltä, jotta pystyisin tekemään omia scriptejä datan analysointia varten.

Jotta käyttäjät pystyisivät edes vähän helpommin käyttää Jupyter Notebookkia, tehtäväni oli tehdä esimerkkejä käyttäjille nähtäväksi ja käytettäväksi. Esimerkkeihin kuuluu säätilastojen katsominen, salamakartta, lämpökartta, kuvamuokkaus ja analysointi, datahubin käyttö, tilastotiedostojen avaaminen ja graafinen analysointi, voimankäyttö

kartta, maanjärityksien analysointi ja paikantaminen lämpökartalla, spaCy kielen käsittelyyn, sekä paljon muuta.



Kuva 2: Esimerkki Jupyter Notebook:ssa tehty koronatilastojen analysoinnista eri osavaltioissa.



Kuva 3: Esimerkki Jupyter Notebook:ssa tehty lämpökartta, joka kuvastaa kuvan 2 tilastoja kartalla.

Kirjoittamishetkellä odotamme eri Decidon pilottitiimeiltä dataa ja pyyntöjä algoritmeista, joita he tarvitsisivat heidän datansa analysointiin Jupyter Notebook:lla, joka toimii samalla esimerkkinä muille käyttäjille.

21 Koneoppiminen hanketyössä

Pauli Mikkonen, projektipäällikkö

Työkuvani KAMKilla on ollut pääsääntöisesti erilaisten mittaus- ja palautejärjestelmien suunnittelu ja kehittäminen. Sitä ennen tein vastaavaa työtä Oulun ja Jyväskylän yliopistoissa. Työ on ollut ohjelmointipainotteista ja aihepiirit ovat liittyneet niin urheilu-suoritukseen, terveydentilaan, kuin muihinkin mittaussovelluksiin. Hyvin ajankohtaisina aiheina olevat data-analytiikka ja koneoppiminen ovat tulleet voimakkaasti mukaan työkuvioihin viime aikoina.

Tällä hetkellä työskentelen Oulun yliopiston Mittaustekniikan yksikön (MITY) vetäjänä *Teollisuusprosessien hallinta digitaalisilla työkaluilla ja mittauksilla* -hankkeessa (Teodimi), jossa KAMKin osuutena on data-analytiikan ja koneoppimisen hyödyntäminen teollisuusprosessien hallinnassa. MITY vastaa sulfaatin mittausmenetelmien kehittamisestä prosessivesistä. Yhdessä data-analytiikkatiimin kanssa pyritään löytämään prosessidatasta, ja mahdollisesti myös ympäristö- ja kunnossapitodatasta, koneoppimisen keinoin "uutta" tietoa teollisuusprosessin optimointiin. Käytännön tasolla se voisi tarkoittaa sitä, että prosessia ohjaava henkilö saa reaaliaikaisen datan lisäksi koneoppimisen avulla luodun ennusteen siitä, mihin suuntaan prosessi on menossa ja pystyisi paremmin ja aikaisemmin reagoimaan ohjaamalla prosessia haluamaansa suuntaan. Samalla pystyttäisiin vähentämään ylimääräisiä heilahteluita prosessissa ja saamaan optimaalisempi lopputulos.

21.1 Kukapa se konetta opettaisi, jos ei kone itse

Olemme päässeet seuraamaan mediahuomioita saaneita tekoälyn kehitysaskelaita kiihtyvään tahtiin. Viekö tekoäly taiteilijoilta työt, tai auttaako kaikkien saatavilla oleva chatbot opiskelijoita liikaa kirjoittamalla esseet ja laatimalla ohjelmointiharjoitustyöt valmiiksi? Kieltämättä uhkakuvia on helppo, ja ehkä osin syytäkin, tarkastella kriittisesti, mutta samalla avautuu paljon uusia mahdollisuuksia.

Koneoppiminen on tekoälyn alakategoria. Sen sijaan, että ihminen kirjoittaa toimintalogiikan, annetaan koneen oppia se annetun datan perusteella. Eikä välttämättä ole

kyse työn välttelystä, vaan ongelmat voivat olla hyvin kompleksisia ja (lähes) mahdotomia ratkaista optimaalisesti ihmisvoimin. Koneoppiminen on mielenkiintoinen, laaja ja haastava aihealue. Jokaisen aiheesta kiinnostuneen henkilökohtaiseen oppimispolkuun liittyy koneoppimisesimerkkien läpikäynti. Niitä löytyy todella paljon, mutta ne auttavat vain tiettyyn pisteeseen asti, jos tosissaan haluaa oppia ja kehittää itseään tällä saralla. On vain laitettava "kädet taikinaan" ja aloitettava luomaan omia koneoppimistoteutuksia. Vaikka koneoppimisessa on tiettyjä vaiheita ja perussääntöjä, joita on syytä noudattaa, ei ole yleispätevää ohjetta siitä, kuinka optimaaliseen lopputulokseen päästään. Jokainen tapaus on kuitenkin ainutlaatuinen. Ensin määritellään tavoite. Sitten hankitaan, tutkitaan ja esikäsitellään dataa sekä valikoidaan siitä parhaat palat. Datan esikäsitely on joskus työlästä puurtamista, mutta sillä on usein suuri vaikutus lopputulokseen. Huonosti tehty pohjatyö voi kostautua myöhemmin. Seuraavaksi päästään kokeilemaan erilaisia koneoppimismalleja sekä haetaan niille sopivimpia parametreja. Omaan tarpeeseen voi jopa löytyä valmiita malleja, joita sopivasti hyödyntämällä pääsee lähemmäs omaa tavoitettaan. Kokemuksen kertymisen kautta tekeminen selkeytyy ja on helpompi hahmottaa optimaalisempia keinoja.

Teodimi - Teollisuusprosessien hallinta digitaalisilla työkaluilla ja mittauksilla

Rahoittajat:	React-EU (EAKR) / Kainuun liitto, Metso Outotec, Terrafame, Valmet
Toteuttajat:	Oulun yliopiston mittaustekniikan yksikkö (MITY), Kajaanin ammattikorkeakoulu
Kesto:	1.6.2021-30.6.2023 (todennäköinen jatko aika 2023 loppuun)
Kustannusarvio:	571 897 €

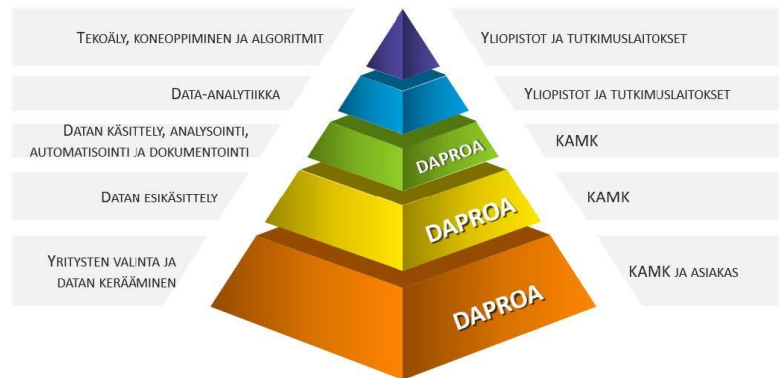
KAMK:n tavoite on kehittää data-analytiikan ja koneoppimisen keinoin teollisuusprosessien parempaa optimointia. Hankkeessa kehitetään työkaluja, jotka auttavat siirtymään pois yksittäisten mittausten perusteella tehtävistä erillispäätöksistä data-analytiikan ja koneoppimisen mahdollistamaan toimintamalliin samalla tehostetaan prosessien toimivuutta ja vähentäen ympäristövaikutuksia.



22 DAPROA: Datan prosessointi analyysiin

Janne Pietarila, projektipäällikkö

Yritysten data-analytiikkaan tähtäävissä projekteissa eri tietolähteiden sisältämän tiedon yhdistäminen, yhteensovittaminen, täydentäminen ja jalostaminen muodostaa suurimman osan (jopa yli 80 %) koko data-analytiikkaprojektin työmäärästä. Hankkeen tavoite oli toimintamallin luominen tästä osa-alueesta sekä toimintamallin ja anonymisoinnin vaiheiden mahdollinen automatisointi. Kuva 1 esittää tyypillisen tekoälyprojektin eri vaiheita ja tässä hankkeessa keskityimme kolmen alimman vaiheen määrittelyyn, ohjeistamiseen ja automatisointiin.



Kuva 1: Tekoälyprojektin eri vaiheet.

Hanke toteutettiin yhteistyössä muutaman tekoälyn käyttöönottoa suunnittelevan yrityksen kanssa. Kaikki kokemus ja tieto, jonka saimme projektin aikana, voitiin yhdistää toimintamalliksi, jonka lopputuloksena vaihtelevien tietolähteiden data yhdistettiin yhdeksi hallituksi ja määritellyksi tietovarastoksi. Tätä toimintamallia voitiin käyttää yritysten data-analyysin käyttöönottoprojekteissa ja näin nopeuttaa data-analytiikan käyttöönottoa ja pienentää käyttöönoton kustannuksia. Asiakaskohtaiset toimintamallit hyödyttävät suoraan data-analytiikkaprojekteja tekeviä julkisen ja yksityisen sektorin toimijoita ja mahdollistavat myös harjoittelijoiden käytön data-analytiikkaprojektin eri vaiheissa. Merkittävä tavoite Kainuun alueen kannalta oli myös mahdollisuus auttaa muutamia yrityksiä alkuun data-analytiikan käytössä.

Hankkeen tärkeimpiä tuloksia toteuttamisessa ja pilottien eteenpäin viemisessä olivat:

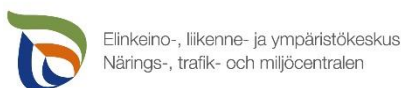
1. Hankkeessa ohjelmistototeutuksissa oli mukana data-analytiikan yrityksiä omilla tietovarastoilla useilta eri liiketoiminta-alueilta, esim. Prometecin puun ja biomassojen analysointijärjestelmä, Rollockin älylukkoratkaisu sekä Tietohipun metsäkoneyri-tysten ohjelmistotuotteet.
2. Yritysten kanssa toteutettiin data-analytiikan alkuvaiheet sekä muut tarvittavat tehtävät ja askeleet.
3. Yritysten data ja muu dokumentaatio analysoitiin ja näistä koostettiin asiakaskoh- taiset toimintasuunnitelmat.
4. Analysoitaessa kehitettiin tärkeimpiä prosessin vaiheita, joita voitiin automatisoida ja joille luotiin automaattisia käsittelyrutiineja sekä ohjelmistoratkaisuja.
5. Dataa ja valittuja parametreja analysoitiin myös automatisointia ajatellen. Dataa yh- disteltiin käytettävissä olevilla ohjelmilla tai scripteilla yhtenäisimmiksi kokonaisuuk- siksi.
6. Viimeisenä vaiheena kokonaisuus koostettiin yrityskohtaiseksi toimintamalliksi asi- akkaalle jatkokäytettäväksi.

Hankkeen tuottama lisäarvo muodostui yritysten käyttöön tehdyistä toimintamal- leista, jotka lyhentivät ja määrittelivät data-analytiikkaprojektin alkuvaiheita. Automa- tisoidut osat alkuvaiheista sekä kokemukset usein tarvittavien datojen anonymisoin- nista edesauttoivat toteuttamista. Laadituista toimintamalleista yritykset voisivat saada uuden liiketoiminta-alueen aiemmin hyödyntämättömien tietovarastojen avaa- misella tuotantokäyttöön.

Datan prosessointi analyysiin (DAPROA)

Rahoittajat:	Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (julkinen rahoitus 70 %)
Toteuttajat:	Kajaanin ammattikorkeakoulu
Hankkeen kesto:	1.2.2021-30.6.2022
Kustannusarvio:	179 098 €

Yritysten data-analytiikkaan tähtäävissä projekteissa eri tietolähteiden sisältämän tiedon yhdistäminen, yhteensovittaminen, täydentäminen ja puhdistaminen muodostaa suurimman osan koko data-analytiikkaprojektin työmäärästä. Hankkeessa tuotettiin asiakaskohtaisia toimintamalleja data-analytiikan alkuvaiheista. Lisäksi selvitettiin mahdollisuuksia automatisoida tekoälyä hyödyntäen osia tehdyistä ohjelmistoratkaisuista ja aikaa vievästä alkuvaiheen datan käsittelyistä. Analyysin vaiheiden määrittäminen ja kuvaaminen muuttivat alkuvaiheiden prosessit rutiiniksi, joita voidaan hyödyntää ja uudelleen käyttää vastaavissa projekteissa.



23 HYTKI: Hyvinvointi- ja terveysdatan kansallinen innovaatioekosysteemi

Janne Pietarila, projektipäällikkö

Marko Jäntti, johtaja CEMIS

Kansallisella temaattisella HYTKI-verkostolla vahvistetaan alueiden kyvykkyyttä toimia digitaalista muutosta tukevinä innovaatiokeskittyminä, houkuttelevana yhteistyökumppanina ja investointikohteena. Verkostomaisen yhteistyön rakentamisen hyödynä nähdään lisääntynyt datan käyttö ja osaamisen nosto kattavien digitaalisten teknologioiden osalta, mitkä edesauttavat alueiden mahdollisuutta vastata tehokkaasti yhteiskunnallisiin haasteisiin ja luovat uutta liiketoimintaa. Uudistukset ja yhteistyömallit näillä alueilla johtavat vahvistuneeseen teknologiseen johtajuuteen, hyvinvointiin, taloudellisen kilpailukyvyn parantamiseen ja työpaikkojen luomiseen. Alueet hyötyvät tästä temaattisesta yhteistyöstä myös digitalisaation muutokseen liittyvässä alueellisessa datastrategia-yhteistyössä.

Hankkeen pysyvänä lopputuloksena syntyy kansallinen alueiden välinen verkostoyhteistyömalli, joka edistää innovatiivisen liiketoiminnan syntymistä, lisää alueiden elinvoimaa, ja alueiden välistä vertaisoppimista sekä vahvistaa Suomen edelläkävijyyttä digitaalisuuden keinoin. Kumppanuusmallilla tehostetaan datapohjaista innovaatiotoimintaa ja dataprosessien johtamista, ja luodaan keinoja datan toisio- ja hyötykäyttöön soveltamalla ja kehittämällä edistyksellistä analytiikkaa ja koneoppimis pohjaisia tekoälyratkaisuja ennakoivan palvelutuotannon kehittämiseksi. Näiden toimenpiteiden kautta toteutetaan kansallisen terveysalan kasvustrategiaa ja vahvistetaan valmiuksia toimia osana European Health Data Space- ja European Digital Innovation Hub (EDIH)-aktiviteetteja.

Temaattinen verkostoyhteistyö perustuu osaamiskärkiin, joista Kajaanissa toimiva ja kehitettävä AIKA-ekosysteemi (Arctic Data Intelligence and Supercomputing Ecosystem in Kainuu) kerää yhteen alueen toimijat suurteholaskennan, dataälykkyyden (analytiikka, tekoäly, visualisointi) ja liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta. AIKA kehittää datan arvonluonnin palveluita. Alueella rakennetaan myös huippu-urheilun dataekosysteemiä yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Kainuussa osaamisen ja kehittä-

miskärkien kuvaamisessa pohjana on Kainuun älykkään erikoistumisen strategia ja Kajaanin seudun innovaatioekosysteemisopimus sekä Kajaanin alueen toimijoiden kanssa käydyt keskustelut ja yhteistyöaloitteet.

Hyvinvointi- ja terveysdatan kansallinen innovaatioekosysteemi (HYTKI)

Rahoittajat:	Pohjois-Pohjanmaan liitto (julkinen rahoitus 80 %)
Toteuttajat:	Oulun yliopisto, BusinessOulu, Kajaanin ammattikorkeakoulu, CEMIS, Kuopio Health Osk, Jyväskylän ammattikorkeakoulu ja Turku Science Park
Hankkeen kesto:	1.9.2021-31.12.2023
Kustannusarvio:	625 000 € (KAMKin osuus 119 250 €)

Hankkeen tavoite on rakentaa viiden alueen (Jyväskylä, Kajaani, Kuopio, Oulu ja Turku) välisenä yhteistyönä vahva kansallisen hyvinvointi- ja terveysdatan hyödyntämisen temaattinen verkostoekosysteemi. Se vahvistaa Suomen vetovoimaa, liiketoimintojen uusiutumista, tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kehittämistä, sekä toimeenpanee EU:n ja Suomen digitalisaatio-ohjelmia ja on vaikuttamassa tuleviin poliittisiin ja ohjelmavaliintoihin. Tuemme alueiden digitalisaatiosiirtymää, datan hallintaa osana hyvinvoinnin ylläpitoa, sekä osallistamme toimijoita vuoropuheluun datan jakamisesta syntyvistä mahdollisuuksista ja toisaalta siihen liittyvistä riskeistä osana aluekehityksen kokonaisuutta. Tavoitteena on nostaa ja pitää Suomi yhtenä johtavista digitaalisen terveyden ja hyvinvoinnin datapohjaisen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan ekosysteemeistä Euroopassa.



24 Viestinnällisiä tuumintoja taide- ja media-alan moniterähöylältä

Ella Lukkari, viestintäsuunnittelija, mittaus- ja tietojärjestelmät

Minun roolini Kajaanin ammattikorkeakoululla astui voimaan helmikuun alussa vuonna 2021, eli kaksi vuotta sitten. Tuntuu, että aikaa olisi samalla kulunut kokonainen elinikä, ja samalla kolme päivää – ajantajusta kiinni pitäminen pandemian pyörteissä hämärtyi, mutta toisaalta taas hauskaa pitäessä aika rientää.

Alun alkujaan tein KAMKilla työtäni hankeviestintäassistentin nimikkeellä. Prioriteettina palkkauduin kiertotaloushankkeisiin, kuten Karelia CBC -ohjelman rahoittamiin PeatStop- ja REMAC-projekteihin. Sanan kiiriessä viestinnän ammattilaisen palkkaamisesta upposin suhteellisen nopeasti melko lailla koko KAMKin laajuiseen hankesuohon tekemään töitä yli osaamisalueiden rajojen. Tämä voi kuulostaa negatiiviselta, mutta sitähan se ei ollut, eikä ole edelleenkään. Organisaatioon ei voi integroitua tekemällä töitä vain vähän, ja yhdessä toiminnan nurkassa – joten otin mielelläni vastaan kaikki hommat, joihin vain resurssini riittivät. Nopeasti huomasin, että hankeviestintään perehtyneille työntekijöille on talossa todella tarvetta ja työpanostani arvostetaan ihan eri tavalla, kuin mihin muiden työnantajien alaisuudessa olin tottunut. Tämä näkyy myös urani kehityksessä – vuoden 2023 alussa aloitin uuden työsopimuksen viestintäsuunnittelijan nimikkeellä. Tällä hetkellä teen viestintätöitä kolmessatoista hankkeessa ja lisäksi toimin myös apukätenä KAMKin alaisuudessa toimivan *CEMIS Centre for Measurements and Informations* -koulutuskeskuksen viestintätarpeissa.

24.1 Paljon lätinää, mutta miten käs realiteetit?

Käytännössä työni on kaikkea, mitä oikeastaan voi kuvitella. On hankala vastata kysymykseen siitä millaisia päiviäni ovat, koska niissä ei ole olemassa yleiskaavaa. Yhtenä päivänä saatan istua hankepalavereissa koko päivän pysyäkseni kärryillä siitä, mitä kussakin kuplassa tapahtuu – seuraavana päivänä seison rannalla kamera kädessä katsomassa, kun projektipäällikkö uppoaa märkäpuvussa polviaan myöten lammen mutapohjaan ja kiroaa puvun sisään kiipeävää kotiloa. Totta puhuen työni on joskus niin nopeatempoista ja lennokasta, että heikompa saattaisi hirvittää. Itse kuitenkin nautin rutiinittomuudesta ja vaihtuvasta ympäristöstä. Tiivistää voi, että kun kyse on

kuvamateriaalista, tekstin tuottamisesta, tai minkäänlaisesta tapahtumanjärjestämisestä - homma kuuluu minulle.



Kuva 1: Kajaanin keskuskentän hulevesikaivoihin asennettiin PeatStop-hankkeen tiimoilta suodattimia nappaamaan kiinni jalkapallokentältä karkaileva kumirouhe. Kuvassa suodattimet kehittäneen ja asentaneen Watec Oy:n toimitusjohtaja Juha Saarelainen (vas.), Kajaanin kaupungin katu- ja liikennesuunnittelun suunnittelupäällikkö Jari Kauppinen sekä samaisen alan toimistoinsinööri Anu Elfving.

24.2 Asiakaspalvelusta taidegalleriaan ja mutkan kautta KAMKiin

Ennen KAMKia olen työskennellyt melko hajanaisesti ympäriinsä – asiakaspalvelusta ja -myyntityöstä projektiassistentin kautta järjestösihteeriin ja taidegallerian näyttelyvastaavaan. Kotikasvatukseni myötä olen jokseenkin liukunut taidealalle kuin itsestään, mutta myöhemmin elämässä ja opinnoissani totesin oman alani olevan enemmän viestinnän ja markkinoinnin parissa. Kiertotalouteen, jonka ympärillä suurin osa viestintätöistäni pyörii, en ole opinnoissani koskaan perehtynyt – mutta aihe on tärkeä,

ja lähellä sydäntäni joka tapauksessa; ympäristömme on kuitenkin suurella skaalalla yksi tärkeimmistä, jos ei tärkein, resurssimme tällä pallolla pärjäämiselle. Tietenkään täällä Kajaanissa emme voi maailmaa yksinämme pelastaa, mutta on todella inspiroivaa olla osana innovaatiota, niin paikallista, kuin ihan maailmanlaajuistakin kansainvälisten hankkeiden kautta.



Kuva 2: Joskus aamuisin hankeviestintä saattaa myös hieman tökkiä.

Työni on vahvasti kiinnittynyt rahoituksen saaneisiin hankkeisiin, joten siltä kantilta katsottuna sen jatkuvuus on vuositasolla hieman epävarmaa. Kuitenkin fakta on, että varsinkaan kiertotalouden saralla hankkeet eivät tule loppumaan. Tekemistä riittää, kansallisesti ja kansainvälisesti – ja digitalisoituvassa maailmassa viestinnän rooli ainoastaan kasvaa.

25 Loksautellaan paloja paikalleen kiertotalouspalapeliin!

Outi Laatikainen, erityisasiantuntija

Joskus huolettomilla lausahduksilla on pitkäkestoisia seurauksia. Useita vuosia sitten silloinen kollegani Eine totesi sivulauseessa "sinä et ole kyllä koskaan luonut sellaista mielikuvaa, että pelkäisit epäonnistumista". Jälkeenpäin olen useinkin palannut tuohon ja todennut että todellakin, tällä näkökulmalla on ihan keskeinen merkitys minun töissäni. Löydän itseni hyvin usein tilanteista, joissa ongelmanratkaisun palapeli on aloittamista vaille.

Kiertotalouden alalla on edelleen usein tilanne, että ei ole vielä olemassa yhteistä näkemistä siitä, kuinka kestävyysongelmia saadaan ratkaistua. Millainen on eri toimijoiden roolitus, miten rajapinnat eri toimijoiden välillä hoidetaan, kuinka riskit hallitaan – ja mistä koko homma maksetaan. Yhteisen näkemyksen syntyminen edellyttää ihan väistämättä sellaista heittäytymistä, jossa virheen tekemisten pelolle ei vaan kannata jättää sijaa. Samoin siinä vaiheessa, kun asioita päästään toteuttamaan (tyypillisimmin hankkeina), mahdollisuudet ja riskit yleensä korreloivat. Pienillä riskeillä tehdään pientä uudistamista ja mittava uudistaminen tarkoittaa ilman muuta myös sitä, että pieleen menemisen mahdollisuudet monipuolistuvat ja kasvavat. Mutta samalla näissä kiertotalouden palapeleissä on se ominaisuus, että ehjä kokonaisuus voi rakentua monella eri tavalla ja osaamisen + infran palikoita voi käyttää rakennusosina useisiin kehittämiskohteisiin.

Täällä Kainuussa meillä on lähes kaikessa kiertotaloustoiminnassa kynnyksysymyksenä, että kuinka asioita voidaan toteuttaa taloudellisesti järkevästi riittävän pienessä mittakaavassa. On eri tavalla helpompaa rakentaa uutta toimintaa isojen teollisuuskeskittymien ja materiaalivirtojen rinnalle, kuin hajautetulle alueelle.

Mutta luo Kainuun kaltainen ympäristö vahvuksiakin. Meillä on aivan poikkeuksellisen sujuvaa, ketterää ja mutkatonta yhteistyötä niin TKI-toimijoiden, yritysten, kuntien kuin viranomaistenkin välillä. Esimerkiksi mittausteknologioiden tai vesienkäsittelyteknologioiden osalta olemme monta kertaa saaneet kehuja siitä, kuinka hyvin täällä saadaan sovittua koeasennuksista ja muista vastaavista, joissa edellytetään sitä, että

useat eri organisaatiot vetävät yhtä köyttä. Esimerkiksi Kajaanin kaupungin kanssa on tälläkin hetkellä käynnissä kokeellista toimintaa mm. hulevesien käsittelyyn, vesistöjen tilan parantamiseen ja uusiin kaupunkiviljelyratkaisuihin liittyvää yhteistyötä. Puolankaan on saatu biokaasulaitos, mikä on edellyttänyt avointa ja ratkaisukeskeistä otetta kuntien, alan yritysten, viranomaisten ja koko arvoketjuun liittyvien toimijoiden yhteistyöltä. Vastuu omien päätösten seurauksista ja rohkeus uudistaa asioita ovat varsin hyvässä tasapainossa. Tämmöisellä otteella ja porukalla niitä vaihtoehtoisia palvelin kasaustapoja on hienoa toteuttaa.

Toinen keskeinen näkökulma minun työssäni on kaikkien käyttöömme saamiemme lahjojen kunnioittaminen. Lahjoja nimittäin riittää! Luonnon nerokkaat resurssit, mahdollisuus oppia joka päivä jotain uutta asioiden syy-seuraussuhteista, ihmisten väliset arvokkaat kohtaamiset niin omassa yhteisössä kuin moniulotteisissa verkostoissa, toimintaympäristö, jossa tärkeäksi kokemien sisältöjen toteutus on mahdollista. Ja tuo aiemmin mainittu avoimuus ja ketteryys uusissa kokeiluissa.

Ai niin, varsinaisista työtehtävistäkin lienee syytä kertoa jotain. Minä suunnittelen, johdan ja toteutan kiertotalous- ja ympäristöhankkeita, joissa uusilla teknologioilla ja kokeellisella TKI-toiminnalla on iso rooli. Kiertotalous- ja ympäristöalaa ei ole varsinaisesti ns. osoitettu työnantajan puolelta, vaan tämä suuntautuminen on kehittynyt yli 10 vuoden ajalla ympäristön ja meidän toimintaympäristön tarpeiden pohjalta. Tässä tehtävässä kohtaa oma motivaatio, hyvällä asenteella toimiva kumppaniverkosto ja kunnioitus äiti maan lahjoja kohtaan. Mikä voisikaan mennä lopulta pieleen?

Toimin vuosina 2022–2023 projektipäällikkönä seuraavissa hankkeissa:

- REMAC – Renewing sludge management practices in Karelia and Kainuu, rahoittaja KareliaCBC
- PeatStop – Renewing runoff water management in Karelia and Kainuu, rahoittaja KareliaCBC
- Measurepolis, rahoittaja Kajaanin kaupunki
- KAMBIO, rahoittaja Kainuun Liitto, AKKE-rahoitus
- AWE – Arctic water excellence, rahoittajat EAKR, Kainuun Liitto/P-Savon liitto, Terrafame, Meoline, Valmet Automation, BioSO4, Yara, AgnicoEagle, Keliber, Angloamerican, Mikkelin vesilaitos, ST1, Nordfuel, Weeefiner, 3Awater ja Operon group

- UURA, rahoittajat EAKR/ Kainuun Liitto ja Kajaanin Romu
- HUDA – Hulevesi- ja jätevirtojen datapohjainen hallinta Kainuussa, rahoittajat Innovaatioekosysteemirahoitus, EAKR, Kajaanin kaupunki ja Sotkamon kunta
- REMMI – reaaliaikainen mikromuovien mittaaminen ja kuormitusten hallinta, rahoittajat EAKR, POP-ELY.

26 Tulevaisuuden kunta menestyy asiakaskokemukseen panostamalla ja digitalisuuden mahdollisuuksia hyödyntämällä

Ari Kainulainen, projektipäällikkö

Digitalisaation merkitys tulevaisuuden kunnissa on laajempi kuin osataan edes vielä tunnistaa. Digitalisaatio on uudenlaisten toimintatapojen, yli sektori- ja kuntarajojen välistä yhteistyön rakentamista ja hallitun yhteistyön mahdollistamista. Digitalisaation hyödyntäminen on parhaimmillaan asiakaslähtöistä palvelujen uudelleen suunnittelua ja koko toimintamallin muutosta. Digitalisaatiolla voidaan parantaa kuntien sisäisiä prosesseja ja tarjota kunnille säästöpotentiaalia. Se voi myös helpottaa kuntalaisten tavoittamista ja osallistamista sekä mahdollistaa yhdenvertaisten palvelujen tarjoamisen. Prosessien digitalisaatio voi liittyä esim. lupapalveluihin, sähköisiin kokouskäytänteisiin, asiakaspalautteiden keräämiseen, pilvipalveluiden hyödyntämiseen, sähköiseen arkistointiin, tiedolla johtamisen tehostamiseen, raportoinnin automatisointiin ja osaamisen kehittämiseen.

Tulevaisuuden kunta ei ole enää vain virka-aikaan auki oleva fyysinen kunnanvirasto vaan yhä enemmän ajasta ja paikasta riippumaton yhteisö. Tulevaisuuden kunta tarjoaa kuntalaisille ja sidosryhmille alustan, jonka päälle uudet verkostot rakentuvat. Verkostot eivät pysähdy kunnan rajalle vaan jatkavat joustavasti naapurikuntiin ja maakuntaan. Kunnan rooli alustan ylläpitäjänä on toimia palvelun tuottamisen mahdollistajana sen sijaan, että se tuottaisi kaikki palvelut. [1]

Digitalisaation hyödyntäminen parhaalla mahdollisella tavalla ei ole nykyisten prosessien muuttamista digitaaliseen muotoon, vaan asiakaslähtöistä palvelujen uudelleen suunnittelua ja koko toimintamallin muutosta. [2] Palvelujen digitalisointi ei välttämättä tuo säästöjä, jos lähtökohtaisesti ajatellaan vain nykyisten palveluiden sähköistämistä.

VM:n kuntien digitalisaation ja digikokeilujen säästö- ja tuottavuusselvityksen mukaan helpoimmin digitalisoituminen on hyödynnettävissä kunnan tukipalveluissa [2]. Suurimmat säästöt kuitenkin saavutetaan digitalisoimalla kunnan varsinaisia palveluita.

Nopeita ja kunnissa jo käytössä olevia digitalisoituja prosesseja on mm. kuljetusten optimoinnissa, lupapalveluissa, sähköisissä kokouskäytännöissä, asiakaspalautteiden

keruussa, laskujen käsittelyssä, toimisto-ohjelmien täysimääräisessä hyödyntämisessä, vesimittarilukemien ilmoittamisessa, käyttöoikeuksissa sekä kunnallisten rakennusten tyhjäkäytön varausmahdollisuuksissa. Hitaammin toteutettavia ja investointeja edellyttäviä keinoja mm. asiakastiedon ja paikkatiedon hallinta, kiinteistöjen toiminnanohjauksen ratkaisut, varhaiskasvatuksen toiminnanohjauksen ratkaisut, kunnan tietotyön automatisointi ohjelmistorobotiikalla sekä kunnan liikkuvan työn mobiilisointi. [1]

26.1 Digitiekartat Kainuuseen

Kajaanin ammattikorkeakoulun (KAMK) toteuttamassa Kainuun kuntien ja Kajaanin ammattikorkeakoulun digitalisaation kehittäminen -hankkeessa rakennettiin syksyn 2022 aikana hankkeessa mukana oleville kuudelle Kainuun kunnalle (Hyrnsalmi, Kajaani, Paltamo, Puolanka, Ristijärvi ja Sotkamo) ja KAMKille omat digitiekartat. Digitiekartta on 3–5 vuoden konkreettinen digitalisaation edistämisen suunnitelma siitä, mitä toimintoja sekä palveluita ja miksi digitalisoidaan, missä järjestyksessä ja millä aikataululla. Digitiekartta pitää sisällään toimenpidekokonaisuuksia, toimenpiteitä ja niiden vastuuttamista sekä aikatauluja. Tiekartassa määritellään digitavoitteet, digitalisointilupaukset ja visio siitä, mihin organisaatio on matkalla digitalisaation osalta. Tiekartta on jatkuvasti päivitettävä työkalu digitalisaation kehittämisen tukena.

Digitiekarttojen rakentamiset aloitettiin henkilöstökyselyillä, johon saatiin kaikkiaan 265 vastausta. Henkilöstökyselyt sekä sen jälkeen toteutetut kuntien ja KAMKin johtoryhmien haastattelut muodostivat pohjan varsinaiselle digitiekarttojen rakentamiselle, joka tapahtui sekä kuntakohtaisissa että yhteisissä työpajoissa. Työpajoja toteutettiin kaikkiaan 23 kpl. Niissä oli aktiivisesti mukana kuntien ja KAMKin johtoa ja eri toimialojen asiantuntijoita (113 henkilöä).



Kuva 1: Työpaja Hyrynsalmen kunnassa, kuvassa työpajan vetäjä Toni Auvinen sekä Hyrynsalmen kunnan johtoa.

Digitiekartta on jokaisen hankkeessa mukana olleen organisaation itsensä näköinen ja sen omasta tilanteesta ja tarpeista lähtevä. Työpajojen toteutuksessa oli mukana Suomen johtava kuntadigitalisaation asiantuntija Toni Auvinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Auvisella on pitkä kokemus kunta-alalta niin luottamushenkilönä, aluekehittäjänä, kuntajohtajana kuin ICT- ja digijohtajana.

Digitiekartassa on määritetty eri toimijoiden (esim. valtuusto, hallitus, työntekijät, asukkaat) roolit sekä digitalisaation lähtö- ja tavoitetasot. Lähtö- ja tavoitetasojen jälkeen mietittiin kaikissa mukana olleissa organisaatioissa digitalisaation ylätavoitteet (digivisio) sekä tarkemmat alatavoitteet.

Millaisia digivisiot sitten olivat? Kuntien digivisioissa korostuvat mm. sujuvat ja helposti saavutettavat palvelut, palveluiden helppokäyttöisyys, ajasta ja paikasta riippumattomuus, edelläkävijyys sekä rohkeus uudistaa ja kokeilla uutta. Seuraavassa on listattu kaikkien mukana olleiden organisaatioiden visiot:

- Hyrynsalmi: Hyrynsalmi digiloikkaa - avoimesti ja yhdessä kohti sujuvia kunta-palveluja ajasta ja paikasta riippumatta
- Kajaani: Sujuvan arjen Kajaani – rohkeasti omalla digiaikavyöhykkeellä!

- Paltamo: Sujuvat ja helposti saavutettavat palvelut asukkaille ja asiakkaille osaavan henkilöstön tukemana.
- Puolanka: Kunnan tavoitteena on pitää asukasluku ennallaan ja edistää monipaikkaisuutta. Kattavat ja helppokäyttöiset digipalvelut kuntalaisille, vapaa-ajan asukkaille ja henkilöstölle vuoteen 2027 mennessä
- Ristijärvi: Arjen palvelut sujuvasti jokaiseen tarpeeseen – Kasvupitäjä Ristijärvi
- Sotkamo: Digitaalisuuden läpilyönti #digikunta365
- KAMK: Globaali digitalisaation edelläkävijä, jossa on hyvä opiskella, opettaa, kehittää ja innovoida!

Jokainen kunta ja KAMK miettivät osaltaan konkreettisia tavoitteita digitaalisuuden kehittämiseksi ja vision saavuttamiseksi. Kuuden kunnan ja KAMKin osalta tavoitteet olivat osin yhteneviä ja osin kuntakohtaisia. Seuraavassa listattuna tyypillisiä ja keskeisimpiä tavoitteita, niin kuin ne digitiekkartoissa oli nostettu esiin:

- Hyödynnämme tehokkaasti tietojärjestelmiä omassa työssä
- Seuraamme ja ohjaamme toimintaa ajantasaisen tiedon avulla
- Kehitämme yhdessä toiminnan yhteensopivuutta ja tiedonhallintaa
- Panostamme asiakaslähtöisiin digitaalisiin palveluihin
- Hyödynnämme digitaalisen tiedon
- Rakennamme digitaaliset prosessit
- Vahvistamme digitaalista osaamista
- Palvelemme digitaalisesti - Kaikki löytyy kotipesästä
- Panostamme henkilöstön osaamiseen ja digitaalisten ratkaisujen tehokkaiseen hyödyntämiseen
- Osallistamme asukkaat ja asiakkaat digitaalisten palvelujen kehittämiseen ja kannustamme niiden käyttöön
- Tarjoamme palvelut saavutettavasti ajasta ja paikasta riippumatta
- Varmistamme digitaalisen turvallisuuden ja edistämme tuottavuutta, tehokkuutta ja toiminnan laatua

Tavoitteisiin pääseminen edellyttää mahdollisimman konkreettisia toimenpiteitä, jotka on myös aikataulutettu, vastuutettu ja resursoitu. Toimenpiteiden osalta esille nousi usein samoja teemoja, mutta osin kuntakohtaisin erilaisin painotuksin. Seuraavassa esimerkkejä keskeisistä esille nousseista toimenpiteistä:

- Henkilöstön osaamis- ja koulutustarvekartoitukset
- Sähköinen asianhallinta

- Sähköinen arkistointi
- Asukkaiden ja asiakkaiden digituki/digitaidot
- Sähköisten palvelujen kokoaminen verkkosivuille
- Talous- ja henkilöstöhallinnonjärjestelmät
- Sähköinen tilojen varaus- ja vuokrausjärjestelmä
- Tiedonhallintamallin luominen tai kehittäminen
- Verkkosivujen uudistaminen
- Sähköinen allekirjoitus
- Digitaalisten palveluiden esittelytilaisuudet
- Asiakkuudenhallintajärjestelmät
- Osallistumisen ja vaikuttamisen uudet muodot

Visioiden, tavoitteiden ja toimenpiteiden lisäksi kukin hankkeessa mukana ollut taho teki myös omat lupauksensa digitalisaation edistämisen osalta. Lupaukset tehtiin kolmelle eri taholle. Nämä olivat: asukkaat ja asiakkaat, henkilöstö ja luottamushenkilöstö sekä kumppanit ja sidosryhmät. Lupauksissa korostuivat mm. asioinnin helppous ja ajasta ja paikasta riippumattomuus, yhteistyöhön ja avoimeen tiedonkulkuun panostaminen, rohkaisu kokeilemaan ja kehittämään uusia toimintamalleja sekä aktiivinen ja avoin yhteistyö kumppanuuksia vahvistaen.

Kajaanin digitiekartan rakenne ja sisällöt



Kuva 2: Kajaanin kaupungin digitiekartan rakenne ja sisällöt.

26.2 Miten tästä eteenpäin?

Digitiekartta itsessään on vasta kuvaus nykytilanteesta, tavoitteista ja suunnitelluista toimenpiteistä. Olennaista jatkon kannalta on se, kuinka kartassa esille nousseita asioita lähdetään toteuttamaan. Digitiekartta on työkirja, jota tulee päivittää ja ylläpitää säännöllisesti tilanteiden ja ympäristön muuttuessa. Sen toteutumisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että siinä asetettujen tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista seurataan koko ajan. Seurannan tulee olla niin määrällistä kuin laadullistakin. Seurannan tulokset ohjaavat osaltaan myös päätöksentekoa ja resurssien ohjausta.

Erityisesti pienten kuntien kannattaa digitalisaatiota kehittäessä tehdä yhteistyötä. Digitiekarttoja valmisteltaessa Kainuun pienimpien kuntien osalta tarkasteltiin myös missä tavoitteissa ja toimenpiteissä olisi mahdollisuuksia yhteistyölle. Näitä teemoja löytyikin varsin paljon.

26.3 Kokemuksia ja palautetta digitiekarttatyöstä

Kaiken kaikkiaan digitiekarttatyö on sekä kunnissa että KAMKissa koettu hyvin konkreettiseksi, hyödylliseksi ja antoisaksi. Digitaalisuuden merkitys kyllä on ymmärretty jo aikaisemmin, mutta konkreettiset suunnitelmat sen systemaattiseksi kehittämiseksi ovat tähän mennessä olleet puutteelliset. Asian tärkeydestä kertoo myös se, että vaikka aikataulu oli varsin tiivis, niin kunnat ovat osallistuneet työpajoihin aktiivisesti ja ovat sitoutuneet toimintaan.

Jokaisen hankkeessa mukana olleen kunnan ja KAMKin digitiekartat on julkaistu näiden omilla verkkosivuilla.

Lähteet

[1] Auvinen, Toni, Jaakkola, Minna. Käsikirja tulevaisuuden kuntien digitalisaatioon.

Pohjois-Savon liitto 2018. <https://luode.cld.bz/kuntien-digitalisaatio>

[2] Parviainen, P., Kääriäinen, J., Honkatukia, J. & Federley, M (2017). Julkishallinnon digitalisaatio - tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja: 3/2017. Valtioneuvoston kanslia, 90 s.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-329-3>

27 Kuulumisia MetalBoost-hankkeesta

Gennady Rykhov, projektipäällikkö

MetalBoost-hankkeen puitteissa ammatillisen ohjauksen perusteella olemme saaneet opiskelijoita Kainuun ammattiopistoon metallialan koulutukseen. Hankkeen toimenpiteenä Kainuun ammattiopiston opiskelijoille on järjestetty työpaikalla tapahtuvaan koulutukseen harjoittelupaikkoja Škoda Transtechin Otanmäen tehtaalle, aitoon tehdasympäristöön. Valmistautuakseen Skodan tehtaan harjoitteluun MetalBoost-hankkeen ja KAO:n hitsausohjaaja Daniil Detsiuk piti opiskelijoille koulutuksen valtakunnallisen Teknologiapäivän aikana 22.11.2022.

Työpaikalla tapahtuvaa koulutusta varten KAO ja Skoda Transtech solmivat koulutus-sopimuksen 7.12.2022–24.2.2023 väliseksi ajaksi. Harjoittelun jälkeen katsotaan jokaisen opiskelijan henkilökohtainen osaaminen ja lisäkoulutuksen tarve. Tavoitteena on, että opiskelijoiden ammattitaidon edetessä he voivat siirtyä oppisopimuskoulutukseen ja siten suorittaa onnistuneesti opinnot loppuun.

Nyt jo näyttää siltä, että ainakin kahdella opiskelijalla on mahdollisuuksia jatkaa opiskelua oppisopimuksella. Osalle on tarjottu töitä "kesäoppisopimuksella" eli kesätöitä.



Kuva 1: KAO:n opiskelijat Skodan tehtaalla.

Tällä hetkellä työpaikalla tapahtuvassa koulutuksessa Skodalla on 13 opiskelijaa osavalmistuksessa, konepajatuotannossa ja kiskokalustotuotannossa. Osapuolet sopivat, että Skoda Transtech maksaa opiskelijoille lounaan ja matkakorvaukset hankkeen budjetista, eli tehtiin erityisjärjestely MetalBoost- hankkeen puitteissa.

Hankkeessa olevalla koulutustapahtumalla pyritään varmistamaan, että koulutus on kiinnostavaa, kannustavaa ja onnistuu hyvin. Tämä toiminta tukee hankkeen ja hankkumppanien tavoitteita saada Kainuun metallialalle osaavaa työvoimaa.



Kuva 2: Projektikumppanit KAMK ja Skoda Transtech.

Metalboost: *Strengthening cross-border cooperation among metal industry players*

Rahoittaja:	Euroopan unioni, Karelia CBC -ohjelma
Toteuttajat:	Kajaanin ammattikorkeakoulu, Kainuun ammattiopisto, Škoda Transtech Oy
Hankkeen kesto:	03.12.2019-31.12.2023
Kustannusarvio:	751 535 €

Hankkeessa parannetaan konepajateollisuuden imagoa, työympäristöä sekä metallialan koulutusta. Hankkeessa tehdään tiivistä yhteistyötä oppilaitosten ja konepajateollisuuden yritysten välillä.



