



Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisu

Tämä on alkuperäisen julkaisun rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original publication. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Honkanen, H., & Kärkkäinen, L. (2024). Biotalous ja ICT:n yhteistyö vahvistaa molempia toimialoja. *Oamk Journal*, (10). Oulun ammattikorkeakoulu. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202401244093>

METATIEDOT

Tyyppi: Blogi

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu

Julkaisunumero: 10/2024

Julkaisuvuosi: 2024

Tekijätiedot: Honkanen Henna, Kärkkäinen Leena

Oikeudet: [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Kieli: suomi

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202401244093>

Tiivistelmä: Biotalousarvonlisää voidaan nostaa resurssiviisaasti kiertotalouden keinoin. Oulun ammattikorkeakoulun Biotalous ja Digi-Pilotit (EAKR, 2020–2023) hankkeessa tehty kehitystyö biotalousdigitalisaation edistämiseksi vahvistaa alueen yritysten ja organisaatioiden tietoisuutta digitalisaation mahdollisuuksista. Blogikirjoituksessa on kuvattu hankkeen aikana tehtyä kehitystyötä, jonka myötä biotalousdigitalisaation kehitystyö voi tuoda ICT-alan yrityksille mahdollisuuksia kehittää biotalous toimintoihin digitaalisia ratkaisuja, joiden myötä yritysten liiketoimintamahdollisuudet kasvavat. Blogissa on esiteltynä hankkeen aikana luodut sovellusten kaupallistamissuunnitelmat sekä nostettu esiin alueen potentiaali ja mahdollisuudet biotalous ja digitalisaation yhteistyömahdollisuuksista.



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION

Biotalous ja ICT:n yhteistyö vahvistaa molempia toimialoja

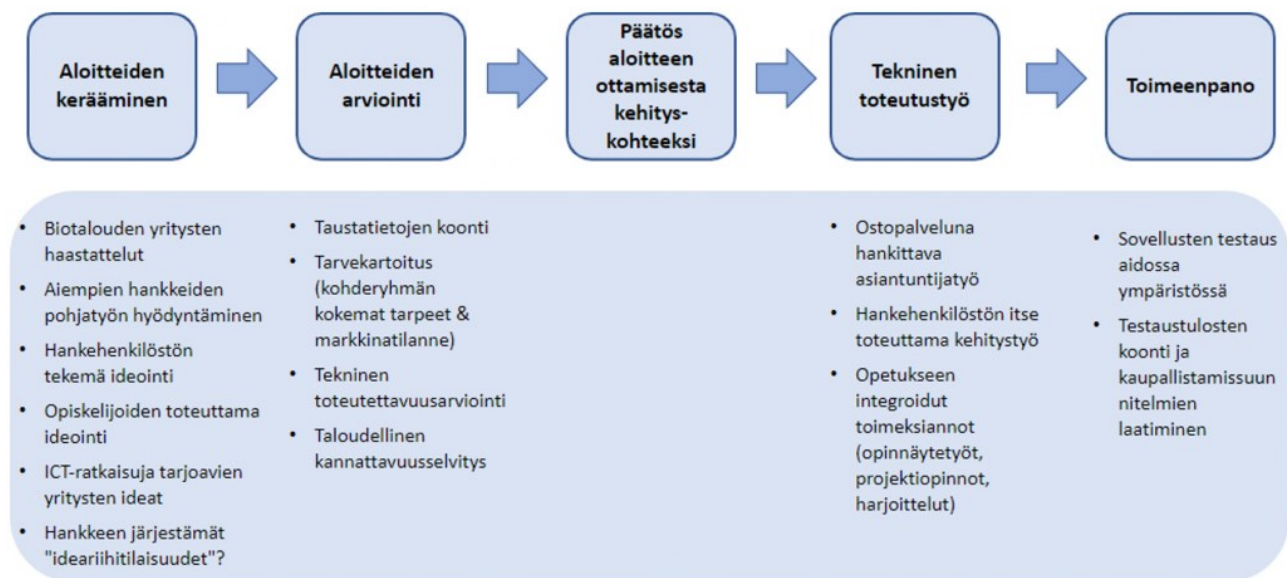
24.1.2024 - Honkanen Henna, Kärkkäinen Leena

Biotalous Digi-Pilotit (BioDiPi) -hankkeessa kehitettiin uusia digitaalisia palveluja, sovelluksia ja laiteratkaisuja biotous yrityksille. HävikkiHäly, Luonnosta, LajitteluNeuvo ja RehuVahti digisovellukset ovat kenen tahansa toimijan vapaasti hyödynnettävissä ja kaupallistettavissa.

Suomen päivitetyn biotousstrategian päätavoitteena on biotous arvonlisän nostaminen resurssiviisaasti kiertotous keinoilla. Biotousella tarkoitetaan touloutta, joka käyttää uusiutuvia biologisia luonnonvaroja resurssiviisaasti ravinnon, energian, tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen. Arvonlisää voidaan nostaa esimerkiksi hyödyntämällä tuotettua dataa palveluina tai mallinnustyökaluina. [1] Biotous digisovelluksia kehitettäessä täytyy pohtia, miten tuotetta lähdetään kaupallistamaan ja millainen liiketoimintapotentiaali ratkaisuun kohdistuu.

Sovelluskehityksellä tehostetaan biotous toimintoja

Pohjois-Pohjanmaalla biotous vahvuutena voidaan nähdä jo valmiiksi hyvä osaamis pohja etenkin koulutuksen ja tutkimuksen saralla. Kun tähän yhdistetään alueen vahva ICT-alan osaaminen, voitaisiin alueella tuottaa runsaasti erilaisia sovellusmahdollisuuksia biotous kehittämiseksi. [2] Oulun ammattikorkeakoulun Biotous Digi-Pilotit -hankkeessa biotous digitalisaatiota kehitettiin pilotoimalla erilaisia sovellusaihoita biotous yritysten käyttöön. Aloitteiden käsittelyprosessin kautta hankkeen toteutettavaksi valittiin viisi aloitetta, joista neljä eteni testausvaiheeseen (kuvio 1). Hankkeen aikana kehitettiin konkreettisia digitaalisia työkaluja, joiden avulla mukana olleiden yhteistyöyritysten- ja organisaatioiden oli mahdollista kehittää toimintaansa tehokkaammaksi ja asiakasystävällisemmäksi.



KUVIO 1. Hankkeen aloitteiden käsittelyprosessikaavio (kuvio: Toni Sankari ja Henna Honkanen, 2023).

Hankkeen tuottamat sovellusaihiot ovat digitaalisia alustoja, joiden avulla yritysten on mahdollista toteuttaa lisäarvoa tuottavaa toimintaa [3]. Hankkeen tuottamien sovellusten avulla voidaan tehostaa esimerkiksi yrityksen tai organisaation toimintaa tai tuottaa asiakkaalle lisäarvoa asiointiin sovelluksen avulla. Hankkeessa tuotetuissa kaupallistamissuunnitelmissa arvioitiin, että sovellusten avulla yritykset tai organisaatiot voivat saada säästöjä toiminnoilleen esimerkiksi työntekijöiden työkuormaa vähentämällä tai kuljetusmatkoja optimoimalla. Jatkojalostamalla sovelluksia myös kaupallisiin tarkoituksiin voidaan synnyttää liiketoimintapotentiaalia omaavia biotalouden digitalisaatiota edistäviä ratkaisuja. Apuna kyseisten sovellusten kaupallistamisessa toimivat myös hankkeen aikana laaditut kaupallistamissuunnitelmat, jotka löytyvät hankkeen julkisilta [verkkosivuilta](#).

Kehitettäessä ratkaisuja bio- ja kiertotalouden digitalisaation parissa tulee liiketoimintauskottavuuden ja todisteiden ratkaisun taustalla olla kunnossa. Liiketoimintauskottavuutta luovat ratkaisun potentiaali, markkinat, kilpailuanalyysi sekä ansainta- ja liiketoimintalogiikan riittävä määrittely. Todisteina ratkaisun takana voivat toimia tiede, tehty pilotti ja siihen liittyvät tulokset, referenssit sekä laskelmat. [4]

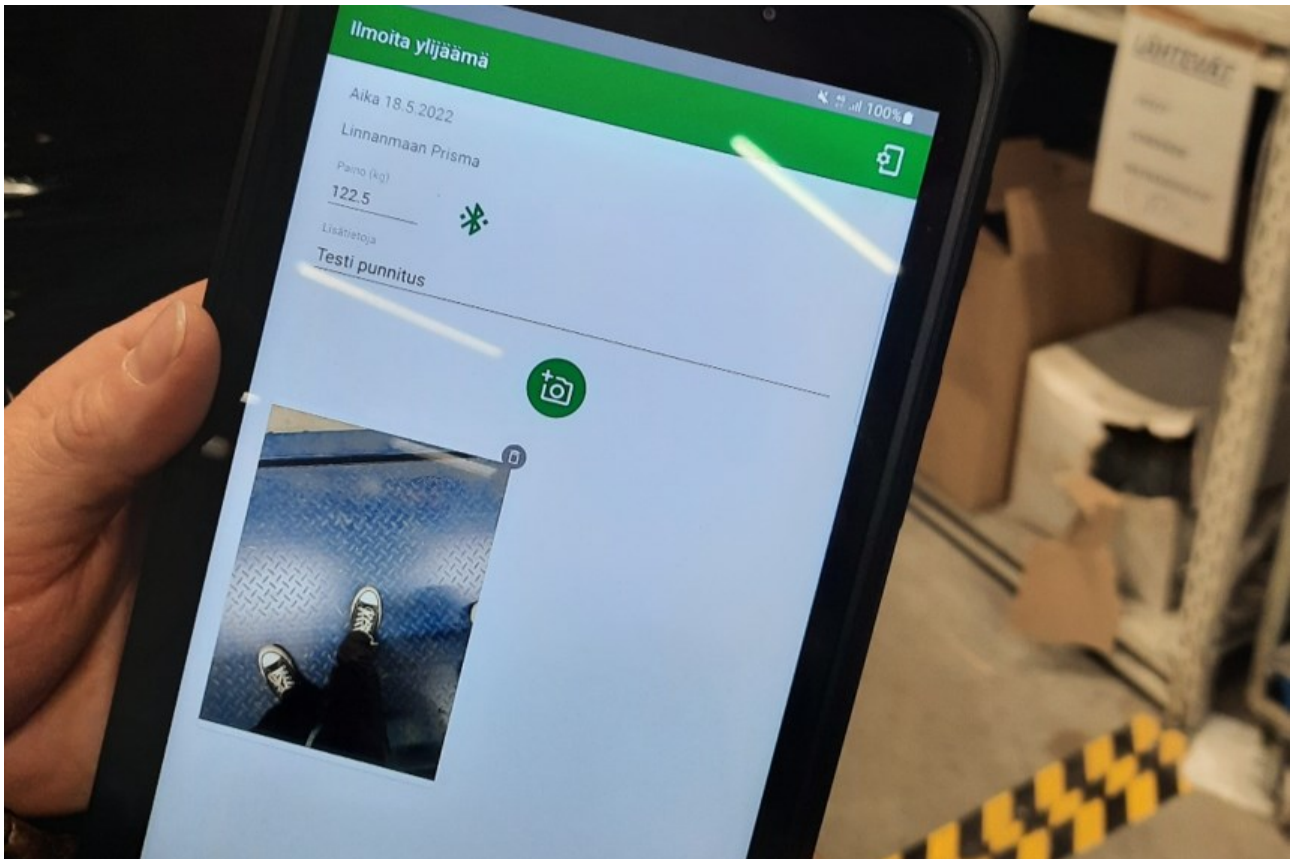
Kaupallistamissuunnitelmat

Neljälle BioDiPi-hankkeessa kehitetylle sovellukselle laadittiin kullekin omat kaupallistamissuunnitelmat. Kaupallistamissuunnitelmat on tehty auttamaan sovellusten kehittämisessä ja niiden saattamisessa markkinoille sopivaan muotoon. Suunnitelmissa on kerrottu, mikä olisi kaupallistettava tuote tai palvelu. Niissä kerrotaan myös sovelluksen kehittämishistoria aloitteesta lähtien. Osaa sovelluksista on testattu käytännössä ja saadut tulokset on kirjattu kaupallistamissuunnitelmiin.

Luonnosta-mobiilisovellukseen voi merkitä kerätyt luonnontuotteiden keräyspaikat paikkatiedon avulla ja näin parantaa niiden jäljitettävyyttä. Sovelluksen laajamittaisempi kaupallistaminen ei todennäköisesti tapahdu yrityksen vaan jonkun julkisen tahon toimesta. Sovelluksen jatkokehittämisen ja ylläpitämisen lisäksi kaupallistamissuunnitelmassa on arvioitu liiketoiminnan tulot. Markkinatilanteesta on tehty arvio, jonka mukaan sovelluksella ei ole tällä hetkellä muita kilpailijoita kuin manuaalinen tiedonkeruu. Sovellusta on myös mahdollista kehittää muille toimialoille kuin pelkästään luonnontuotteiden keräilyn jäljitettävyyden edistämiseen.

HävikkiHäly-sovellus kehitettiin ruokaylijäämän tehokkaampaan hyödyntämiseen. Sovelluksen avulla kaupoista ja suurtalouskeittiöistä ylijäävä elintarvikkeeksi kelpaava materiaali löytäisi sopivat markkinat nopeasti ja tehokkaasti. Sovellusta testattiin elintarvikekaupan (kuva 1) lisäksi hävikkiruokakeskuksessa.

Kaupallistamissuunnitelmassa HävikkiHällyn hyödyntämistä on mietitty sekä sovelluksen kaupallistamisena tai sen hyödyntämisenä liiketoiminnan apuna. Molemmat tavat ovat varteenotettavia vaihtoehtoja, joilla sovelluksesta voidaan hyötyä. Niinpä tämän sovelluksen hyödyntäjä voi olla millainen tahansa eli yksityinen henkilö, yritys tai jokin julkinen toimija. HävikkiHällyn kehittämisen aikana ruokaylijäämiin suhtautumisessa on tapahtunut merkittävä muutos. Kaupat ovat ryhtyneet markkinoimaan niitä onnistuneesti suoraan kuluttajille alennettuun hintaan, mikä saattaa vähentää kauppojen kiinnostusta sovelluksen käyttöön, ellei sitä tehdä osana muuta elintarvikekaupan mobiilisovellusta.



KUVA 1. Hankkeessa kehitetyn HävikkiHäly-sovelluksen käyttöönoton opastusta Linnanmaan Prismassa keväällä 2022 (kuva: Virpi Käyhkö).

LajitteluNeuvo opastaa jätehuollon itsepalveluaseman asiakasta jäteasemalla toimimiseen. Jäteaseman kartan avulla asiakas osaa lajitella kierrätykseen kelpaavat materiaalit oikealle jättopisteelle. Sovelluksen kaupallistaja voisi olla julkinen taho, joka huolehtii materiaalien kierrätyksen järjestämisestä. Sovelluksesta ei näin ollen tulisi liiketoimintaa, vaan hyöty ilmenee kierrätyksen tehostumisena ja henkilöstökulujen pienentymisenä kierrätyspisteillä. Sovelluksen kaupallistamisessa ei tule unohtaa kerätyn datan merkitystä osana kaupallistajan liiketoiminnan kehittämistä.

RehuVahti-sovelluksen kehittäminen lähti tarpeesta saada ajantasaista tietoa maataloilla olevista väkirehusiiloista. Näiden tietojen avulla rehuntoimittaja voi tehdä taloudellisesti edullisempia reittisuunnitelmia rehuntoimituksista. Hyötyä on molemmille osapuolille, kun siiloon asennettavan anturin avulla kerätään tietoa rehun määrästä ja menekistä sovellukselle. Sekä maatila että rehuntoimittaja voivat ennakoida rehun tarvetta. Tämän sovelluksen kaupallistajana voi olla yritys, organisaatio tai yksityinen henkilö. Kaupallistamisen onnistumisen edellytys on, että tuotteen loppukäyttäjä on valmis maksamaan sovelluksesta. Maatilojen on hyödyttävä ratkaisusta niille edullisempänä rehun tai rahdin hintana, jotta he ottavat sovelluksen käyttöön.

Pohjois-Pohjanmaalla edellytyksiä ja tahtotilaa edistää biotalouden digitalisaatiota

Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategian 2021–2024 mukaan alueen elinkeinoelämää haastavat esimerkiksi ilmastonmuutos, digitalisaation ja automatisaation lisääntyminen sekä talouden globalisaatio. Bio- ja kiertotalouden osalta strategiassa haasteeksi on tunnistettu digitaalisten ratkaisujen hyödyntäminen, mihin voidaan hakea ratkaisua tarvelähtöisten ratkaisumallien tuottamisella esimerkiksi alustatalouden keinoin. Pilotointimahdollisuuksia lisäämällä voidaan esimerkiksi kasvattaa bio- ja kiertotalouden liiketoimintamahdollisuuksia sekä uusien yritysten syntyä. [5]

Pohjois-Pohjanmaan ICT-klusteri on suhdanneseurannan mukaan ollut voimakkaassa kasvussa vuodesta 2015 saakka [6]. Alueelta löytyy vahvaa ICT-alan osaamista, jota tulisi enenevässä määrin hyödyntää myös biotalouden kehittämiseksi. Digitalisaatio tuottaa uudenlaisia odotuksia biotalouden toimijoille, sillä yritysten on entistä enemmän valmistauduttava vastaamaan tuotannon eettisyyttä, ympäristöystävällisyyttä ja hyvinvointivaikutuksia koskeviin asiakkaiden odotuksiin. Esimerkiksi halpenevat sensorit, pilvipalvelut sekä koneoppiminen tarjoavat mahdollisuuden kattavampien informaatiovirtojen täsmähyödyntämiseen. [3]

Biotalous Digi-Pilotit -hankkeen aikana tehty kehitystyö osoittaa, että biotalouden yrityksillä on tarvetta erilaisille digitaalisille ja teknologisille ratkaisuille toimintansa kehittämiseksi. Toimijoilla ei ole välttämättä tiedossa, millaisia digitaalisia ratkaisuja toimintojen kehittämiseksi on tuotettavissa, joten ICT:n ja biotalouden toimijoiden yhteistyötä tulee jatkossa vahvistaa. Hankkeen aikana tuotetut sovellukset kehitettiin niin, että kenen tahansa, niin yrityksen, organisaation kuin yksityishenkilön, on mahdollista lähteä jatkokehittämään sovelluksia myös kaupallisiin tarkoituksiin. Hankkeen aikana luodut sovellusten lähdekoodit löytyvät avoimen lähdekoodin GitHub-palvelimelta. Sovellukset ovat helposti skaalattavissa myös useampaan käyttötarkoitukseen, ja ne voivat toimia ponnahduslautana myös laajemmille kokonaisuuksille.

Yrityksille innovaatioiden kaupallistamiseen on saatavilla konsultointitukea esimerkiksi ELY-keskuksilta. Konsultoinnin avulla innovaatio on mahdollista muuttaa menestyväksi liiketoiminnaksi. Konsultoinnin avulla voidaan selvittää esimerkiksi innovaation suojaamista, IPR-strategiaa, patentointia tai kehittää innovaation markkinakelpoisuutta. [7]

Henna Honkanen

projektisuunnittelija

TKI-yksikkö

Oulun ammattikorkeakoulu

Leena Kärkkäinen

lehtori

ICT ja liiketoiminta

Oulun ammattikorkeakoulu

[Biotalous Digi-Pilotit -hanke](#)

Tavoite: Biotalous Digi-Pilotit -hankkeen tavoitteena oli kehittää biotalous yritysten käyttöön uusia digitaalisia palveluja, sovelluksia ja laiteratkaisuja, jotka mahdollistivat yrityksille toimintansa vähähiilisemmän kehittämisen.

Kesto: 1.1.2020–31.12.2023

Rahoittajat: Pohjois-Pohjanmaan liitto (EAKR)

Koordinaattori: Oulun ammattikorkeakoulu

[Hankkeen muut julkaisut Oamk Journalissa](#)

Lähteet

[1] Työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, valtiovarainministeriö, & valtioneuvoston kanslia. (2022). *Suomen biotalousstrategia. Kestävästi kohti korkeampaa arvonlisää*. Valtioneuvosto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-547-4>

[2] Pohjois-Pohjanmaan liitto & Oulun yliopisto. (2014). *Pohjois-Pohjanmaan biotalous kehittämisstrategia 2015–2020. Kohti kestävää taloutta*. <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/09/B77.pdf>

[3] Ala-Ilomäki, J., Arvas, M., Backman, J., Hantula, J., Holmala, K., Häme, T., Isto, P., Kangas, A., Lantto, R., Nieminen, K., Nordlund, E., Pastell, M., Peltola, R., Pesonen, L., Pitkänen, J-P., Piri, T., Pusenius, J., Seisto, A., Suomi, P., ... Vätäinen, K. (2017). *Bittejä ja biomassaa. Tiekartta*

digitalisaation vauhdittamaan biotalouteen. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.

<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/visions/2017/V11.pdf>

[4] Pesonen, M. (2023). *Innovatiivisten kiertotalouden liiketoimintakonseptien kaupallistamisen parhaat käytännöt ja sudenkuopat* [esitysmateriaali]. OBN – Oulu Business

Networks. <https://oulu.com/wp-content/uploads/2023/08/kiertotalous-likes-digi-mikko-pesonen.pdf>

[5] Pohjois-Pohjanmaan liitto. (2021). *Pohjois-Pohjanmaan älykkään erikoistumisen strategia*

2021–2024. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/02/A%CC%88E_strategia2021_2024.pdf

[6] Pohjois-Pohjanmaan liitto. (2023). *Suhdanneseuranta*. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/ennakointi-ja-tilastotieto/suhdanne/>

[7] Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. (4.12.2023). *Innovaatioiden kaupallistaminen*. Haettu

5.1.2023 osoitteesta <https://www.ely-keskus.fi/web/yritystenkehittamispalvelut/innovaatioiden-kaupallistaminen>