



PiE-eTrace Pientuottajien ja erikoiskasvien elektroninen jäljitettävyyssjärjestelmä

Loppuraportti.

Ari Ronkainen



PiE-eTrace Pientuottajien ja erikoiskasvien elektroninen jäljittävyys järjestelmä

Loppuraportti.

Ari Ronkainen



Boxhunt



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahas-
to: Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Ari Ronkainen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2025

Julkaisuvuosi: 2025

Kannen kuva: Ari Ronkainen

Tiivistelmä

Ari Ronkainen

Luonnonvarakeskus, Tuotantojärjestelmät

PiE-eTrace-hankkeen tavoitteena oli kehittää pientuottajille ja erikoiskasvien tuottajille elektroninen jäljitettävyyssjärjestelmä, joka yhdistää tuotetiedot tilojen ja toimittajaverkostojen järjestelmistä. Hankkeessa keskityttiin erityisesti tuotteiden lisäarvon osoittamiseen, kuten hiilijalanjäljen ja vastuullisuuden kautta. Hanke toteutettiin neljässä työpaketissa: innovaatioryhmä ja yhteistyö, integraatio ja data-space, testikäyttö sekä viestintä. Keskeisiä tuloksia olivat data-space integraatio, jäljitettävyysskonsepti ja digitaalinen tuotekortti, joka sisältää tuotteen perustiedot, alkuperän, hiilijalanjäljen ja vastuullisuustiedot.

Tässä raportissa kuvataan hankkeen toteutus, tapahtumat ja tulokset.

Asiasanat: Jäljitettävyys, Vastuullisuus, Data-space, Datanvälitys, Tuotetieto, Elikarianalyysi, Viljelytieto

Abstract

Ari Ronkainen

Natural Resources Institute Finland, Production systems

The goal of the PiE-eTrace project was to develop an electronic traceability system for small producers and specialty crop producers, which integrates product information from farm and supplier network systems. The project focused particularly on demonstrating the added value of products, such as through carbon footprint and sustainability. The project was implemented in four work packages: innovation group and collaboration, integration and data-space, test use, and communication. Key results included data-space integration, traceability concept, and digital product card, which contains basic product information, origin, carbon footprint, and sustainability information.

This report describes the implementation, events, and results of the project.

Key words: Traceability, Sustainability, Data-space, Data exchange, Product information, Life cycle analysis, Farm data

Sisällys

Hankkeen tiedot.....	6
Yhteenveto hankkeesta	7
1. Hankkeen tavoitteet	8
2. Hankkeen toteutus	9
2.1. Toimenpiteet ja tapahtumat.....	10
2.1.1. Työpaketti 1 Innovaatioryhmä & yhteistyö	10
2.1.2. Työpaketti 2 Integraatio ja data-space.....	12
2.1.3. Työpaketti 3 Testikäyttö	14
2.1.4. Työpaketti 4 Viestintä.....	15
2.2. Hankkeen aikataulu, resurssit ja toteuma	15
2.3. Hankkeen raportointi ja seuranta.....	16
2.4. Hankkeen yhteistyökumppanit	17
2.5. Hankkeen toteutusolehdut ja toteutuneet riskit	19
3. Hankkeen tulokset ja vaikuttavuus	22
3.1. Data-space integraatio ja datakuvaukset.....	23
3.2. Jäljitettävyydenkonsepti	23
3.3. Digitaalinen tuotekortti	24
3.4. Tulosten hyöty alkutuottajalle	29
4. Esitys jatkotoimenpiteistä.....	31
4.1. Tuottajien hyödyntämistyöpan suositukset.....	32
5. Ohjausryhmän lausunto hankkeesta	34

Hankkeen tiedot

Pientuottajien ja erikoiskasvien elektroninen jäljitettävyyssjärjestelmä – PiE-eTrace

Hankeaika: 3.10.2022-31.12.2024

Hankkeen koko 335 000 €

Hankkeen toiminta-alue: kansallinen

Hankkeen toteuttajat:

Hanke oli eurooppalaisen innovaatiokumppanuuden hanke (EIP). Hake toteutettiin innovaatioryhmänä, johon kuuluivat Luonnonvarakeskus, Rento Innovations Oy, Nikitec Oy, Karviaisten tila/ Voimapapu ja Birkkalan tila.

Hankkeen vastuullisena toteuttajana toimi Luonnonvarakeskus.

Hankkeen rahoitus: Euroopan maaseuturahasto, Hämeen ELY-keskuksen kautta.



**Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin**

Yhteenveto hankkeesta

PiE-eTrace-hankkeen tavoitteena oli kehittää ratkaisu, joka yhdistää pientuottajien tuotetiedot tilojen ja toimittajaverkostojen järjestelmistä. Tavoitteena oli liittää tuottajien tuotteisiin tietoa, kuten hiilijalanjälki ja vastuullisuus, osoittamaan niiden lisäarvoa.

Tuottajat joutuvat vastaamaan kasvaviin vaatimuksiin tuotteiden vastuullisuudesta. Ostajilla on omia tavoitteita ja strategioita oman vastuullisuutensa parantamiseen ja osoittamiseen. Mikäli tuottaja pystyy esittämään omien tuotteidensa vastuullisuutta, siten että ne sopivat ostajan tarpeisiin voi hän saavuttaa kilpailuedun.

Hakkeessa hyödynnettiin tiloilla jo käytössä olevia järjestelmiä, joiden välillä tiedon vaihto toteutettiin data-spacen kautta. Data-spacen käyttö tiedonvälityksessä mahdollista järjestelmän skaalaamisen sekä avoimuuden siten että järjestelmään voidaan tuoda uusia toimijoita.

Hanke toteutettiin Eurooppalaisen innovaatiokumppanuuden EIP-hankkeena. Hankkeen toteutti innovaatioryhmä, johon kuuluivat Luonnonvarakeskus, Rento Innovations, Nikitec, Karviaisten tila ja Birkkalan tila. Hankkeen kesto oli noin kaksi vuotta ja volyymi 335 000 €.

Hankkeessa syntyi kolme pää tuotosta

1. **Data-space integraatio:** Sirppi- ja Boxhunt-järjestelmät liitettiin Tritom-datanvälityspalveluun, mahdollistaen joustavan tiedonsiirron ja datan hallinnan.
2. **Jäljitettävyysskonsepti:** Kehitettiin varastojen seurantaan perustuva jäljitettävyyssjärjestelmä, joka yhdistää tuotetiedot ja vastuullisuusindikaattorit.
3. **Digitaalinen tuotekortti:** Luotiin digitaalinen tuotekortti, joka sisältää tuotteen perustiedot, alkuperän, hiilijalanjäljen ja vastuullisuustiedot.

Hankkeen aikana vastuullisuuden mittarit kehittyivät voimakkaasti, mikä aiheutti haasteita projektin toteutuksessa. Aihe on kuitenkin hyvin relevantti tässä hetkessä ja aihe kehittyy voimakkaasti, kun yhteiskunnan vaatimukset yritysten ja tuotteiden vastuullisuudesta kehittyvät. Hankkeen aikana on tunnistettu jatkokehityksen tarpeita ja yhteistyö mahdollisuuksia.

1. Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on tuottaa ratkaisu, jolla voidaan koostaa pientuottajien tuotteiden tuotetieto tilan ja toimittajaverkoston käyttämistä järjestelmistä. Tuotetietoon on pystyttävä liittämään tietoa tuotteesta ja sen tuotannosta, siten että tiedolla voidaan osoittaa tuotteiden lisäarvo. Tämä tieto voi olla esimerkiksi tietoa tuotteen, hiilijalanjäljestä, vaikutuksista biodiversiteettiin tai vastuullisuuteen.

Kehitettävän ratkaisun tulee perustua tiloilla ja tuottajilla jo käytössä oleviin järjestelmiin ja niistä satavaan tietoon. Ratkaisussa on pystyttävä yhdistämään eri palveluita joustavasti, sekä pystyttävä hallitsemaan datan käyttöön liittyvät sopimus- ja oikeutusasiat.

Hankkeessa on rakennettava yhteyttä tuottajien ja ostajien välille, jotta ostajille saadaan viestittyä pientuottajien tuotteiden mahdollisuuksista ja niiden osoittamisesta, jotta ostajat osaisivat kysyä ja ottaa hinnoittelussa huomioon tuotteiden tietoon perustuvan lisäarvon.

Hankeidea sai alkunsa Varsinais-Suomessa toimivien erikoiskasvien tuottajien ja heille järjestelmiä toimittavien yritysten keskuudessa vuoden 2020 loppupuolella. Nämä tuottajat ja järjestelmätoimittajat muodostavat tämän hankkeen innovaatioryhmän. Ryhmä on pohtinut ratkaisuja tuotetiedon ongelmiin jo hyvän aikaa ja EIP-innovaatioryhmät muodostavat luontevan ympäristön toteuttaa haluttu ratkaisu.

Erikoiskasvien tuottajat saattavat jalostaa omia tuotteitansa jo tiloilla valmiiksi kuluttaja- tai ammattilaistuotteiksi. Tuottajat ovat siis mikroyrittäjiä, jotka kasvattavat itse tuotteidensa raaka-aineita ja hankkivat raaka-aineita muilta tiloilta, sekä jalostavat, pakkaavat ja markkinoivat tuotantoaan. Tilojen myyntikanavat ovat moninaisia ja vaihtelevat omasta suoramyyntistä ja verkkokaupasta, suoramyyntirenkaisiin, HoReCa suoramyyntiin, tukkuihin ja suuriin kauppa- ja logistiikkaketjuihin.

Täyttääkseen sekä elintarvikkeiden myyntiin ja myyntikanaviin liittyvät tieto- ja tuotevaatimukset tuottajien on koostettava vaadittu tuotetieto. Tällä hetkellä tuottajat kokoavat tuotetietoa useista järjestelmistä ja raaka-aine tuottajiltaan, jotka voivat olla toisia viljelijöitä. Koostamista tehdään useista järjestelmistä ja tiedon hallinnointi on resursseja vievää. Lisäksi tällä hetkellä ei ole mahdollista liittää tuotteisiin mahdollista lisäarvoa tuottavaa tietoa. Mahdollista lisäarvoa tuottavaa tietoa voisi olla esimerkiksi tieto tuotteen ympäristövaikutuksista, puhtaudesta, tai raaka-aineiden alkuperästä tai ominaisuuksista. Monet HoReCa-yritykset tai heidän asiakkaansa ovat sitoutuneet erilaisiin vastuullisuus- ja ympäristölupauksiin, joita he ovat antaneet. Nämä lupaukset ohjaavat yritysten hankintaa ja tavoitteiden toteutumista yleensä myös mitataan. Mikäli toimittaja pystyy toimittamaan tuotteita, jotka ovat ostajien lupauksen mukaisia ja lisäksi jos toimittaja pystyy osoittamaan sopivalla mittarilla tuotteensa vaikutukset, saa tuote kilpailuedun muita tuotteita vastaan.

2. Hankkeen toteutus

Hanke toteutettiin neljässä työpaketissa. Työpaketit etenivät rinnakkain ja vuorovaikutuksessa. Työpakettirakenteen tehtävänä oli jäsentää projektin tehtävät ja toteutus hallittaviin kokonaisuuksiin.

Työpaketissa 1 "Innovaatioryhmä & yhteistyö" yhteiskehitettiin PiE-eTrace -järjestelmän toimintamalli. Miten järjestelmä toimii, millaisia tietoja tarvitaan ja millainen hankkeen tuotos on. Työpaketissa valittiin ja määriteltiin vastuullisuuden indikaattoreita, indikaattoreiden vaatimia datasisältöjä, sekä järjestelmän toiminnan määrittely. Työpaketin 1 tulokset toimivat syötteenä työpaketille 2.

Työpaketissa 2 "integraatio ja data-space" valittiin innovaation tarvitsemat data-space ratkaisut ja toteutettiin innovaation vaatimat integraatiot järjestelmien välillä sekä kehitettiin tarvittavat toiminnallisuudet ja käyttöliittymät käyttäjille. Työpaketin 1 tulokset toimivat syötteenä työpaketille 2.

Työpaketissa 3 "testikäyttö" koottiin järjestelmän tarvitsemia tietoja, koekäytettiin järjestelmää sekä kerättiin palautetta järjestelmästä. Työpaketin 3 tuloksia hyödynnettiin muissa työpaketeissa palautteena ja ohjaamassa kehitystä.

Työpaketin 4 "tulosten hyödyntäminen ja viestintä" tehtävänä oli pohtia ja suunnitella innovaation hyödyntämistä sekä viestiä hankkeesta ja innovaatiosta ja rakentaa innovaation vaatimaa tietoisuutta ja varmistaa innovaation elinkaari hankkeen jälkeen.

Hankkeen toteutuksen konsepti perustui tiloilla jo käytössä oleviin järjestelmiin. Monet vaadittavat tuotetiedot ja vastuullisuusindikaattorit voidaan laskea tuote-erille, jos käytettävissä ovat raaka-aineiden viljelytiedot. Hankkeen ideana oli luoda järjestelmä, joka ei ole riippuvainen yksittäisestä järjestelmästä ja jossa tuottaja on kontrollissa tietojensa käytöstä. Siksi hankkeen konseptissa on keskeisessä asemassa data-space-ratkaisun hyödyntäminen. Data-space mahdollistaa tiedonsiirron rakentamisen järjestelmästä toiseen datan omistajan luvalla ja samaa tai samanlaista integraatiota voivat hyödyntää myös muut data-spacessa mukana olevat toimijat.

Hankkeessa keskeisessä asemassa oli innovaatioryhmässä mukana olleen Nikitec Oy:n Sirppi-viljelynsuunnittelu ja -muistiinpano ohjelmisto. Hankkeen idea perustui viljelytietojen hyödyntämiseen vastuullisuuden osoittamisessa ja siksi tämä järjestelmä oli keskeinen tietolähde.

Toinen keskeinen järjestelmä oli Rento Innovations Oy:n Boxhunt-järjestelmä, jolla on mahdollista hallinnoida varastoja ja lähteviä ja saapuvia lähetyksiä sekä hallinnoida tuotetietoa. Hankkeen jäljitettävyyden toteutus, sekä vastuullisuustiedon liittäminen osaksi tuotetietoa toteutettiin tässä Boxhunt-järjestelmässä.

Hankkeen innovaatio ei siis ole hankkeessa mukanaolevien yksittäisten yritysten välinen järjestelmäintegraatio, vaan toimintatapa ja ratkaisu, jossa dataa voidaan joustavasti siirtää järjestelmästä toiseen siten, että käyttäjä pysyy valitsemaan käyttämänsä järjestelmät ja pysyy kontrollissa datansa käytöstä. Ratkaisulla voidaan koota tuotetietoa, osoittaa tuotteen lisäarvoa ja parantaa tilojen välistä yhteistyötä.

2.1. Toimenpiteet ja tapahtumat

2.1.1. Työpaketti 1 Innovaatioryhmä & yhteistyö

Työpaketissa 1 luotiin vaatimusmäärittely innovaatiolle ja sen toimintamallia. Hankkeen tavoitteena oli mahdollistaa pientuottajille vastuullisuudesta kertovan lisäarvotiedon liittäminen tuote-eriin, joka mahdollistaisi paremman kilpailuaseman tuotteita tarjottaessa.

Työpaketin 1 tehtävänä oli suunnitella, mitä tietoa tuotteeseen yhdistetään, mistä lähteistä se voidaan koota, miten tieto saadaan koottua erillään ja miten tieto täytyy esittää ostajille, jotta siitä on etua hankinnassa.

Hankkeen alussa suunnitelmassa oli liittää tuote-eriin Shannonin-indeksiin¹ perustuva biodiversiteetti-indikaattori. Indikaattori suunniteltiin toteutettavaksi älypuhelinsovelluksena, jossa pellolla otetusta kuvasta olisi laskettu lajien määrää. Indikaattorisovellus oli määrä hankkia hankkeeseen alihankintana. Työn aikana biodiversiteetti-indikaattori ja Shannonin-indeksi todettiin ongelmalliseksi. Shannonin-indeksin tulkinta riippuu kontekstista ja sille on vaikea määritellä yleispäteviä rajoja, milloin arvo on hyvä tai huono. Käytännössä kullekin kasville ja viljelytavalle sekä ympäristölle olisi pitänyt määrittää omat raja-arvonsa. Myös kuvantaminen ja kuvantunnistaminen osoittautuivat esiselvityksessä haastaviksi. Eri lajien kasvuston kehittyminen tekee havainnoinnista haastavaa ja vaatisi menetelmän näytteenoton suunnittelua lajikohtaisesti. Lisäksi käytössä olevilla resursseilla, lajienlaskenta olisi pitänyt keskittää tunnettuihin lajeihin. Toteutus, jossa olisi tunnistettu lajien ero ja laskettu siitä lajikirjo, on työläämpi kuin toteutus, jossa pyritään tunnistamaan joukkoa tunnettuja lajeja. Käytössä olevilla resursseilla olisi pitänyt rajautua noin 5–7 lajin tunnistamiseen. Tämä olisi tehnyt toteutuksesta hyvin rajoitetun ja indeksin merkitys olisi jäänyt kyseenalaiseksi.

Työpaketissa selvitettiin myös muita vaihtoehtoja biodiversiteetti-indikaattorin muodostamiseen. Selvityksessä tuli ilmi, että indikaattoreiden kehitys oli keskeneräistä. Saatavilla oli kyllä tietoa, millaisia toimenpiteitä voidaan tehdä, jotta edistetään ympäristön biodiversiteettiä. Keinojen löytäminen näiden biodiversiteettiä edistävien toimenpiteiden osoittamiseen ja niiden vaikuttavuuden arviointin käytettävissä olevasta datasta, osoittautui vaativaksi tehtäväksi. Käytännöllisesti katsoen käytettävissä oli listoja toimenpiteistä, joita viljelytoiminnassa, mutta myös sen ympärillä on hyvä toteuttaa biodiversiteetin edistämiseksi. Näitä toimenpiteitä voidaan hyödyntää markkinoinnissa, kun kerrotaan, että tuotteen tuotannossa biodiversiteetti huomioidaan ja tilannetta seurataan. Sitä, miten hyviä toimenpiteet ovat, ei pystytä arvioimaan, ilman ulkoista arviointia, tai useita vuosia kestävää tilanteen seurantaa.

Biodiversiteettitoimenpiteiden hyvyydestä kerrottaessa on otettava huomioon myös EU:n vihreitä väittämiä koskeva sääntely ja sen kehittäminen. EU on havahtunut tuotteiden markkinoinnissa käytettyjen ympäristöväittämien oikeellisuuteen ja tarkkuuteen. Biodiversiteetti-indikaattoreita selvittäessä oli tiedossa, että EU tulee antamaan väittämien todenperäisyyteen ja osoitettavuuteen vaikuttavaa sääntelyä. Tämä jouduttiin huomioimaan selvityksessä. Yleisesti käytössä ollut tapa arvottaa biodiversiteettiä perustui ulkopuolisen arvioitsijan tekemään

¹ Spellerberg, Ian F., and Peter J. Fedor. (2003) A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the 'Shannon–Wiener' Index. *Global Ecology and Biogeography* 12.3, 177–179.

tarkastukseen, jossa arvioidaan tehtyjen toimenpiteiden suorittamista ja vaikuttavuutta. Arvioitsijoiden käyttäminen ei ollut toivottavaa hankkeessa kehitettävään innovaatioon, sillä tällöin olisi käytännössä luotu, uusi vastuullisuutta osoittava merkki, label, ja myös järjestelmän kustannukset olisivat kasvaneet rajusti.

Yleisempien viljely- ja ympäristötoimenpiteisiin perustuvat biodiversiteettiohjelmat olivat myös hankkeen innovaatioryhmän kannalta ongelmallisia, sillä ryhmän käytössä on vain rajallinen määrä dataa viljelytoimenpiteistä. Näistä päästää toki kiinnostaviin tietoihin, kuten viljelykierron laajuuteen, lajikekirjoihin, kukkivien kasvien osuuksiin, ynnä muihin biodiversiteetin kannalta kiinnostaviin tietoihin, mutta esimerkiksi ympäristöihin ja maisemiin, kuten pientareiden hoitoon ja mahdollisiin kosteikoihin tai suoja-alueisiin, liittyvät tiedot jäävät puutumaan.

Biodiversiteetti-indikaattorista keskusteltiin hankkeen ohjausryhmän kanssa, ja hankkeessa tultiin siihen tulokseen, että biodiversiteetti indikaattoreiden kehitys ei ollut tarpeeksi kypsää, eikä soveliaita digitaalisia palveluita ollut tässä vaiheessa saatavilla. Hankkeessa päätettiin keskittyä muihin vastuullisuuden ulottuvuuksiin ja biodiversiteetti-indikaattori vaihdettiin hiili-indikaattoriksi. Hiili-indikaattorina käytettiin hiilijalanjälkeä. Hiilijalanjäljellä on vakiintuneet laskentatavat ja hiilijalanjäljen laskentaan tiedettiin olevan saatavilla digitaalisia palveluita. Samalla päätettiin, että biodiversiteetti-indikaattoreiden kehittymistä seurataan hankkeen aikana.

Hiilijalanjälkilaskureista tehtiin hankkeessa selvitys, jonka perusteella tehtiin hankintatiedustelut ja hankittiin hiilijalanjälkilaskuri hankkeen käyttöön. Hankinta tehtiin Biocode.io:lta². Selvityksessä tultiin tulokseen, että selvityksen aikana yksittäisille tuottajille tarkoitettuja laskureita, jotka soveltuisivat myös tuotteiden hiilijalanjäljen arviointiin, oli saatavilla heikosti, eli vain muutamalta tarjoajalta. Myös eri hiilijalanjälkilaskureiden businessmallit vaihtelivat ja harvat soveltuivat pientuottajien käyttöön. Tässä on käytetty termiä hiilijalanjälkilaskuri, mutta oikeampi termi on elinkaariarvio. Arvioinnissa siis otetaan huomioon tuotteen koko elinkaaren aikaiset päästöt mukaan lukien tuotantopanosten päästöt maankäytön päästöt ja sitouma, valmistus, pakkaus ja kuljetus jne. Vaikka hankkeessa haettiin nimenomaan digitaalista palvelua, on huomioitava, että arvion tekemisessä tarvitaan edelleen asiantuntijan osallistumista arviointekoon. Elinkaari analyysiä tarvittava asiantuntijan osallistuminen on tällä hetkellä huomattavasti kevyempi kuin mitä biodiversiteetin arvioinnissa tarvitaan.

Elinkaariarvion ja hiilijalanjäljen laskennan yhteydessä tehtiin yhteistyötä CN-Kasvisyöte-hankkeen³ kanssa. Kuvantamiseen perustuva hiilisyötteen arviointi oli kuitenkin niin kesken, että sen mukaan ottaminen elinkaariarvioon, käytettävissä olevilla resursseilla ei ollut järkevää.

Työpaketissa selvitettiin ostajien tarpeita vastuullisuustiedolle. Selvityksen tarkoituksena oli saada aikaa kuva ostajan tarpeista millaiset asiat painostuvat vastuullisia hankintoja tehtäessä, mitä tietoa tarvitaan ja mihin ostaja keskittyy. Selvitys tehtiin lähettämällä kyselyt valikoitujen cateringyritysten ja kuntien hankintaorganisaatioille. Vastauksia saatiin vain muutamia, joten selvitystä jouduttiin myös perustamaan eri organisaatioiden julkisesti ilmoittamiin hankinta- ja vastuullisuusstrategioihin.

² <https://biocode.io/>

³ <https://www.luke.fi/fi/projektit/cnkasvisyote>

Selvityksessä ilmeni jonkinmoinen kuilu hankintastrategioiden ja hankinnan välillä. Strategioista vedetyt hankintakriteerit vaihtelevat. Monet hankinta organisaatiot pyrkivät hankkimaan tietoa esimerkiksi lähettämällä tuottajille kyselyitä tuotteista tai vaatimalle tarjousten yhteydessä selvityksiä tuotteen vastuullisuudesta. Ostajien lähettämät selvityspyynnot ovat haastavia, sillä tuottajien on tuotettava kuhunkin kyselyyn aina erilliset vastaukset. Erityisen haastavaa on, mikäli tuotteella ei ole valmiiksi mietittyä vastuullisuusstrategiaa tai tuotteen tarinaa. Selvitykset myös painottavat eri painopisteitä ja joskus tavoitteet ovat ristiriitaisia. Esimerkiksi orgaanisen lannoitteen käyttö katsotaan yleisesti hyväksi maan kasvukunnolle biodiversiteetille ja hiilitaseelle. Toisaalta orgaanisen lannoitteen käyttö tietyssä ympäristössä voi lisätä riskiä ravinnehuuhtoumalle ja esimerkiksi uhata Itämeriä. Nyt on kysymys, kumpaa halutaan painottaa, ja ymmärtääkö hankintaorganisaatio näiden asioiden yhteyden. Hankintaorganisaatioiden haasteena on myös osaaminen vastuullisuudessa ja hankintoihin käytettävät resurssit, eli aika. Hankintaorganisaatiot hankkivat tietoa ja kouluttavat henkilöstöään, mutta on organisaation resursseista kiinni, miten paljon kehittämiseen voidaan panostaa.

Hankintaorganisaatioille tehdyn selvityksen pohjalta otettiin hankkeen kehityksen malliksi Motivan laatima opas vastuullisiin hankintoihin. Oppaassa on konkreettisesti listattu asioita, joihin vastuullisissa hankinnoissa tulee kiinnittää huomiota ja sillä pystytään vastaamaan useisiin hankintastrategioihin.

Selvityksen pohjalta syntyi määritelmä digitaalisesta tuotekortista, jossa on yhdisteltynä perinteisen tuotekortin tapaan kuvaus tuotteesta ja sen hankinnoissa tarvittavat perustiedot, kuten pakkausten ja erien koot, ravintosisältö, ainesosaluettelot, yms. Lisäksi tuotekorttiin liitetään tuotteen eräkohtaisia tietoja tuotteen alkuperästä, hiilijalanjäljestä, sekä tuotannon ja työolojen vastuullisuudesta.

2.1.2. Työpaketti 2 Integraatio ja data-space

Työpaketin tehtävänä oli suunnitella järjestelmä, joka toteuttaa työpaketissa 1 suunnitellun innovaation. Työpaketin 2 suunnitteluvaiheessa ratkaisumalliksi järjestelmien väliseen integraation oli tunnistettu data-space ratkaisut, joihin innovaation oli määrä perustua.

Hankkeen alussa ei ollut tarkkaa kuvaa, millaisia data-space-ratkaisuja on saatavilla ja miten hyvin ne hankkeen ja innovaation käyttöön soveltuvat. Hankkeen alussa toteutettiin selvitys sen hetkisistä olemassa olevista data-space-ratkaisuista. Selvityksessä tarkasteltiin, myös mahdollisuutta perustaa hankkeelle oma instanssi perustuen Gaia-X:n⁴ tai ISDA:n⁵ määrittelyyn ja avoimen lähdekoodin komponentteihin. Tämä oli varautumista mahdollisuuteen, että saatavilla olevat data-space-ratkaisut eivät sovellu hankkeen käyttöön tai eivät ole riittävän kypsiä käytettäväksi.

Data-space-selvitys paljasti, että selvityksen aikaan tarjolla olleet datanvälityspalvelut olivat varsin rajoittuneita. Datanvälityspalveluissa oli myös rajoituksia teknologian, maantieteellisen alueen ja toimialan sekä business-mallien suhteen. Selvityksessä todettiin, että vaikka datanvälityspalveluissa oli puutteita, oli sellaisen hankinta kannattavampaa ja pidemmän päälle

⁴ <https://gaia-x.eu/>

⁵ <https://internationaldataspaces.org/>

kestävämpää, kuin toteuttaa oma instanssi. Datanvälityspalveluissa on teknisten ominaisuuksien lisäksi tärkeää myös innovaation kannalta toimiva businessmalli, sekä välityspalvelun ympärille syntynyt tai syntyvä ekosysteemi. Datanvälityspalvelun ympärillä oleva businesskosysteemi mahdollistaa innovaation levittämisen ja laajentamisen ja mahdollistaa siten kestävä kasvun innovaatiolle. Data-spacejen ympärillä ollut vilkas kehitystoiminta sekä säätely-ympäristön muutokset antoivat innovaatioryhmälle käsityksen, että datanvälityspalvelut tulevat kehittyneeseen ja kasvamaan hankkeen aikana. Myös tämä puolsi päätöstä hankkia datanvälityspalvelu.

Selvityksen perusteella hankkeessa tehtiin hankintaselvitys ja päädyttiin, käyttämään hankkeessa Data Space European Tritom-palvelua.⁶

Työpaketissa laadittiin käyttötapauskuvaukset, joiden pohjalta voitiin suunnitella tiedonvaihdon toteutus.

Työpaketti 1 laadittujen selvitysten pohjalta luodusta digitaalisesta tuotekortista saatiin vaatimukset tarvittaville tiedoille. Näitä vaatimuksia verrattiin viljelysuunnittelussa oleviin tietoihin. Vertailun pohjalta toteutusta muokattiin sen mukaan, mihin tarpeisiin oli tietoja käytettävissä. Osaa tarvittavista tiedoista ei ollut käytettävissä viljelyn suunnittelu- tai muistiinpanotiedoissa. Osa tiedoista olisi saatavissa tuotetiedonhallinnasta, mutta osa jäi vielä tiedoiksi, jotka tuottajan täytyy lisätä tuotekorttiin itse.

Tritom-datanvälityspalvelussa kukin datantarjoaja tuo datansa palveluun integraatiomodulin kautta. Tämä moduuli integroidaan tarjoajan omaan järjestelmään. Ennen kuin dataa voidaan palvelussa jakaa, muodostetaan datasta datatuote. Datatuotteessa on määritelty tuotteeseen kuuluva data ja sen käyttöehdot. Datasta laaditaan myös datakuvaus. Datan käyttäjä ja tarjoaja tekevät sopimuksen datatuotteen käytöstä. Datan omistaja voi sen jälkeen antaa luvan datan käyttäjälle hakea data datantarjoajalta. Näin datan omistajalla on kontrolli datan käyttöön. Kun datan käyttäjä on saanut luvan datatuotteen käyttöön, tulee tarjottu data näkyville datan käyttäjän integraatiomoduliin. Datan käyttäjän integraatiomoduuli on sama, kuin datan tarjoajalla ja se integroidaan datan käyttäjän omaan järjestelmään. Koska käyttäjällä on kontrolli datan käytön luvittamiseen, voidaan sopimus datanomistajan datan käytöstä käyttäjälle katsoa siirtyneen datanvälityspalveluun. Tämä ratkaisu suoraviivaistaa datan käytöstä sopimista ja mahdollistaa verkostomaiset datanvaihdon rakenteet. Kuva 1 esittää Tritom-datanvälityspalvelun datan vaihdon periaatteita.

⁶ <https://www.dataspace.fi/fi/tritom-datanvalityspalvelu>



Lähde: <https://www.dataspace.fi/fi/tritom-datanvalityspalvelu>

Kuva 1 Tritom ekosysteemin datanvaihdon periaatteet.

Mikäli eri datantarjoajat käyttävät vastaavia datasisältöjä ja -kuvauksia datatuotteissaan voidaan verkostossa yksi datantarjoaja vaihtaa helposti toiseen. Tämä kehitys on säätelyn tavoitteena, mutta raportin kirjoitushetkellä vielä harmonisointia vailla.

Hankkeen ja työpakettien 2 päätuotoksesta digitaalisesta tuotekortista tehtiin toteutus Rento Innovationsin ja Nikitecin toimesta. Toteutusta varten hankittiin tuotekortti.fi-verkkotunnus, jossa demototeutus on ollut käytettävissä.

2.1.3. Työpaketti 3 Testikäyttö

Työpaketissa 3 oli varauduttu tekemään biodiversiteetti-indikaattorin kehittämistyössä vaadittava datan keruu, sekä biodiversiteetti-indikaattorin seuraamisessa vaadittava näytteidenotto ja datan keruutyö.

Työpakettien 3 tehtävät muuttuivat, kun hankkeessa siirryttiin käyttämään hiili-indikaattoria. Hiilijalanjälki pystytään arvioimaan suurempaan tilalla jo tiedossa olevista tiedoista. Tiedot koostuvat pääasiassa tiedoista maaperästä ja maanparannustoimista, käytetyistä tuotantopanoksista sekä tilan logistiikkajärjestelyistä. Kun arviota tehdään tuotteelle, myös tuotannon käyttämät panokset, energiankäyttö ja prosessit. Tuotannon tietojen hankinta oli työläänpää, eikä tietoja ollut suoraan käytettävissä hankkeen käytössä olleissa järjestelmissä, joten tämän tiedon hankinta oli jonkin verran työläänpää.

Työpaketissa PiE-eTrace-järjestelmään luotiin testierät härkäpapumurosta ja spelttijauhosta. Työpaketissa testattiin myös datan vaihtoa Sirppi ja Boxhunt järjestelmien välillä.

Työpaketissa päätettiin teettää vastuullisuusviestintään erikoistuneella toimijalla selvitys, miten tuottajat hyödyntäisivät hankkeessa kehitettyä järjestelmää. Hankinta selvityksen jälkeen hankinta päättyi tekemään Koolle Oy:ltä. Selvitys koostui tuottajien kanssa pidetyistä työpajoista, joiden pohjalta konsultti laati yhteenvedon.

Tuottajien palautteen mukaan, oleellista olisi nähdä, että hankkeessa tehdylle kehitykselle tulokselle on olemassa ylläpito ja kehitysnäkymä tulevaisuuteen. Oleellista olisi myös, että tuottajat osaisivat ottaa hankkeessa syntyneen raportin ja sen tulokset osaksi oman tuotteensa tarinaa. Tiedon esittämistä ja mittareita on edelleen tarpeen kehittää, jotta ostaja pystyisi nopeasti sisäistämään ja ymmärtämään tiedon. Sosiaalinen vastuu ja sen osoittaminen todettiin haastavaksi ja siihen toivottiin tukea.

2.1.4. Työpaketti 4 Viestintä

Työpaketti 4 keskittyi viestintään. Työpaketin tehtävänä oli kertoa hankkeesta ja rakentaa hankkeen innovaatiolle jatkuvuutta hankkeen jälkeen.

Hankkeelle perustettiin hankesivu Luonnonvarakeskuksen sivustolle (<https://www.luke.fi/fi/projektit/pieetrace>). Tälle sivustolle on koottu hankkeen tuloksia ja materiaalia. Hankkeen aikana hankittiin myös tuotekortti.fi -verkkotunnus, jonne hankkeen demototeutus sijoitettiin.

Hankkeen sosiaalisen median viestinnässä päädyttiin käyttämään innovaatioryhmän olemassa olevia viestintäkanavia.

Kesällä 2023 hanke osallistui OKRA-messuille osana Luonnonvarakeskuksen osastoa. Tämän messuosallistumisen tarkoituksena oli tuoda esille hankkeen ideaa ja suunnitelmaa toteutuksesta.

Loppuvuonna 2024 hanke osallistui Helsingin konemessuille osana Location Innovation Hubin ja Luken osastoa. Messuilla esiteltiin hankkeen lopputuotosta digitaalista tuotekorttia ja kerättiin palautetta ja kommentteja tuotoksesta.

Hankkeessa tehtiin yhteistyötä AgriHubin kanssa ja hankkeesta kerrottiin AgriHubi verkoston tapahtumissa.

2.2. Hankkeen aikataulu, resurssit ja toteuma

Hankkeen toteutukseen oli varattu työpanosta 34 htkk, joka jakautui hankkeen päätoteuttajalle Lukelle ja tuensiirtosopimuksella hankkeen toteuttaja osapuolten kesken Taulukko 1n mukaan.

Taulukko 1 Hankkeen suunnitellut työpanokset

Osapuoli	Luke	Rento Innovations	Nikitec
Työpanos	12 htkk	10 htkk	12 htkk

Hankeaika 3.10.2022-31.12.2024

Hankkeen kokonaisbudjetti oli € 355 000. Hankkeen yleiskustannusmalli oli 24 % flat rate.

Taulukko 2. Hankkeen budjetti ja toteuma

	Budjetti	Toteutunut
Henkilökustannukset		
Henkilökustannukset yhteensä	211290,32	179603
Yleiskustannus 24 % Flat Rate	50709,68	43104
Palkkiot yhteensä	14000	0
Ostopalvelut ja hankinnat yhteensä	79000	18381
Yhteensä	335000	241090

Hankkeen budjetti ja toteuma on esitetty Taulukko 2:ssa. Hankkeen budjetissa ja toteutuksessa on merkittävä ero. Ero johtuu pääasiassa odotettua pienemmistä hankinnoista ja palkkioista.

Hankkeessa oli suunniteltu hankittavan biodiversiteetti-indikaattori. Kun hankkeessa päädyttiin käyttämään hiilijalanjälkeä, jätettiin budjettiin samansuuruinen varaus, vaikka itse hankinta oli pienempi. Tämä oli varautumista mahdollisesti hiilijalanjälkilaskuriin tehtäviin muutoksiin. Näitä muutoksia ei sittemmin ollut mahdollista toteuttaa.

Hankkeessa oli varattu maksamaan innovaatioryhmän tuottajille korvaukset hankkeeseen tehdystä ylimääräisestä työstä. Alkuperäisen suunnitelman mukaan biodiversiteetti-indikaattorin kehittämiseen ja testaamiseen olisi tarvittu merkittävää näytteenottoa, joka olisi voinut vaatia lisätyövoiman palkkaamista tiloille. Korvaus oli suunniteltu tällaista panostusta varten. Vuoden 2024 aikana selvisi, että hiilijalanjälkeä varten ei tarvinnut tehdä merkittävästi lisätöitä ja laskuri oli Luken hankkima, todettiin että palkkiolle ei ole tarvetta. Hyvän projektinhallinnan mukaan, nämä muutokset olisi pitänyt hankebudjetissa korjata, kun muutokset olivat ilmeisiä.

Ostopalveluissa oli varauksia myös mm. Rento Innovationssin, että Nikitecin it-infrastruktuuriin, että Luken viestintäpalveluihin. Näihin kuitenkin tarvittiin huomattavasti vähemmän resursseja, kuin oli suunniteltu.

Henkilökustannuksia selittää Luonnonvarakeskuksen ja Rento Innovationssin hieman suunniteltua pienempi työmäärä sekä työn kuukausikustannus.

2.3. Hankkeen raportointi ja seuranta

Hankkeen työtä seurasi ja ohjasi ohjausryhmä. Ohjausryhmän tehtävänä on seurata hankkeen etenemistä ja ohjata hankkeen toimintaa ja siten varmistaa hankkeen tavoitteiden ja vaikutavuuden toteutuminen. Hankkeen ohjausryhmän kokoonpano oli

Henna Kyyrä, Yritys Salo, Erityisasiantuntija

Max Schulman, MTK, Vilja-asiamies

Anu Sorvari-Happonen, Salonkaupunki, Ravitsemis- ja puhtaanapitopäällikkö

Suvi Haukioja, Turun ammattioppilaitos, Palvelupäällikkö

Harri Vehviläinen, Luonnonvarakeskus, Tutkimuspäällikkö
Kaisa Tolonen, Hämeen Ely-keskus

Ohjausryhmän tavoitteena oli kokoontua kahdesti vuodessa.

Ohjausryhmä kokoontui

31.5.2023

12.12.2023

22.1.2024

27.4.2025

22.1.2024 pidetty ohjausryhmän kokous oli ylimääräinen kokous, jossa tarkasteltiin hankkeen etenemistä ja suunnitelmien muutoksia 12.12.2024 kokouksessa havaittujen etenemisongelmien takia.

Kesän 2024 ohjausryhmän kokous jouduttiin perumaan ohjausryhmän aikataulujen takia.

Hanke raportoi taloudellisen edistymisen neljännesvuosittain Hämeen Ely-keskukselle Hyrrä-järjestelmässä.

Hankkeen toteutuksen ja tapahtumat kuvaa tämä loppuraportti.

2.4. Hankkeen yhteistyökumppanit

Hankkeen toteutti innovaatioryhmä (EIP-ryhmä), johon kuuluivat Luonnonvarakeskus, Rento Innovations Oy, Nikitec Oy, Voimapapu/Karviaisten tila ja Birkkalan tila. PiE-eTrace innovaation toteutuksen tekivät Luonnonvarakeskus Rento Innovations ja Nikitec. Luonnonvarakeskus toimi hankkeen vastuullisena toteuttajana ja tuensaajana. Rento Innovations sekä Nikitec osallistuivat toteutukseen tuensiirtosopimuksella.

Luonnonvarakeskus (Luke) (www.luke.fi) on MMM:n alainen kansallisesti ja kansainvälisesti tunnettu tutkimusorganisaatio, jonka keskeisinä teemoina ovat mm. pellolta saatujen luonnonvarojen hyödyntäminen samalla kun tavoitellaan ympäristön, talouden ja sosiaalisten tekijöiden kestävyttä ja edistetään vihreää siirtymää kohti hiilineutraalista ja biodiversiteetiltä monimuotoista ruokajärjestelmää.

Nikitec Oy on turkulainen ohjelmistokehitysyritys, joka hyödyntää uusimpia ohjelmakehitystyökaluja mm. mobiilisovellusten ja pilvipalvelujen kehittämisessä. Yrityksen Sirppi-mobiilisovellus (<https://www.sirppi.fi/>) on uuden tyyppinen viljelijän työkalu, jolla voi tallentaa viljelytietoja suoraan kännykällä hyödyntäen tehokkaasti puhelimen kameraa ja paikkatietoa. Kaikkiin havaintoihin ja merkintöihin liittyy automaattinen paikkatieto. Sovelluksen taustalla toimii pilvipalvelu, jossa dataa prosessoidaan useista tietolähteistä reaaliajassa ja siitä tuotetaan viljelijän tarvitsemaa informaatiota. Sovellus yhdistää mm. Ilmatieteen laitoksen säätietoja, Luken kasvilajikekokeiden tietoja, Maanmittauslaitoksen karttatietoja ja Ruokaviraston Vipu-palvelun lohkotietoja. Sirppi sisältää tuotteiden jäljitettävyystiedot tilalta lähtevään viljelytuotetoimintaan (viljarekan lähtöön) saakka. Sirpin kehittäjät ovat itse myös luomuviljelijöitä.

Rento Innovations Oy (<https://www.rento.fi/>) on salolainen ohjelmistokehitysyritys, jolla on vankka kokemus tuotteiden jäljitettävyydestä IT-järjestelmien tuottamana. Rennon tiimi koostuu seitsemästä hyvin kokeneesta IT-asiantuntijasta ja koko tiimi osallistuu tähän

hankkeeseen. Rento on kehittänyt yhdessä elintarviketuottajien kanssa Boxhunt (<https://boxhunt.fi/>) järjestelmän. Boxhunt:ia on kehitetty alusta asti elintarviketuottajien tarpeisiin pohjautuen, tuottajia tarkasti kuunnellen. Boxhunt auttaa tuottajaa tuotannon tehostamisessa, laadunvarmistuksessa ja tuotteiden jäljitettävyydessä. Boxhuntissa on olemassa rajapinnat mm. kaupan keskusliikkeiden järjestelmiin.

Halikossa sijaitseva Karviaisten tila (<https://karviaistentila.fi/>) viljelee ja jatkojalostaa Voima-Papu -nimeä kantavaa härkäpupohjaista tuoteperhettä. Yrittäjäpariskunta Katriina ja Martin Klinckowström pitävät neljättä sukupolvea Karviaisten tilaa ja aloittivat härkäpavun viljelyn vuonna 2016. Tuotteita on kehitetty vähitellen yrittäjäperheen tarpeiden mukaan ja nykyisin tuoteperheeseen kuuluu yli kymmenen härkäpapatuotetta. Vuonna 2020 paahdettu härkäpapurouhe on mukana Äidin patukka –tuotteessa, mikä osallistui Suomalainen menestysresepti –kilpailuun. Tuotteita myydään K- ja S-ryhmän kaupoissa, tukuissa sekä myös suoraan tilan omasta verkkokaupasta. Vuodesta 2020 lähtien Voima-Papu –tuotteita on ollut saatavassa myös kansainvälisestä Amazon-verkkokaupasta.

Suomusjärvellä sijaitseva Birkkalan tila (<https://www.birkkala.com/>) on erikoistunut luomuspeltin tuotantoon jo yli 20 vuoden ajan. Perheyriyksessä ovat mukana omistajien Simo ja Riina Larmon lisäksi muut perheenjäsenet, elintarvikealan asiantuntija, pakkaamo- ja myllytyöntekijöitä sekä talous- ja informaatioalojen ammattilaisia. Tuoteperheeseen kuuluu kymmenkunta erilaista spelttituotetta, joita on saatavissa hyvin varustetuista elintarvikeliikkeistä. Tuotteita myydään myös suoraan tilan omasta verkkokaupasta. Vuodesta 2020 lähtien Birkkalan speltti –tuotteita on ollut saatavassa myös kansainvälisestä Amazon-verkkokaupasta.

Innovaatioryhmässä ryhmän tuottajat, Voimapapu ja Birkkalan tila, toimivat ongelman kuvaajina. He kertoivat ryhmälle millaisia haasteita he kohtaavat, mitä ostajat heiltä vaativat ja miten he nyt pyrkivät vastaamaan haasteisiin. Luonnonvarakeskuksen Rento Innovationsin ja Nikitecin tavoitteena oli sitten vastata tähän tarpeeseen. Luonnonvarakeskuksessa yritettiin ratkaista miten ja millä tavalla vastuullisuutta voisi tuoda esiin. Tähän osallistui myös koko muu innovaatioryhmä. Nikitecin ja Rento Innovationsin tehtävänä oli toteuttaa ratkaisu olemassa olevia palasia hyödyntäen.

Kun hanke alkoi, vuoden 2022 lopussa, elettiin vielä koronaepidemian jälkimaininkeja. Vaikka rajoitukset olivat poistumassa, työskentelyn tavat olivat kokeneet suuren murroksen. Työskentely oli siirtynyt ja siirtymässä etätyöskentelyyn ja yhteistyöhön. Hankkeessa yhteyttä pidettiin pääasiassa etänä. Tämä yhteistyö toimi hyvin, kun keskusteltiin projektin hallinnointiin, aikatauluihin tai teknisiin kysymyksiin liittyvissä asioissa. Hanke olisi kuitenkin hyötynyt varsinaisista lähitapaamisista varsinkin hankkeen alussa ja muutostilanteissa. Näin olisi mahdollisesti pystytty paremmin luomaan yhteinen kuva, miten hankkeessa edetään ja miten haasteita ratkaistaan.

Hanke tapasi säännöllisesti etäkokouksissa. Tämä toimi hyvin teknisten asioiden käsittelyssä, mutta kokouksissa oli vaihtelevasti eri jäseniä koskevia asioita. Kokousten sisällön kommunikointi ennakkoon jäsenille olisi siksi tärkeää. Kommunikaatio kanavissa kannattaa selvittää mitkä kanavat ovat kylläkin luontevasti käytössä työpäiviensä aikana. Varsinkin liikkeessä oleville sähköposti ei enää ole paras tapa tavoittaa.

Hankkeen aikana tehtiin yhteistyötä CN-Kasvisyöte⁷, DataSato⁸, Dataosuuskunta⁹ ja Yrityksen Digitalous¹⁰ hankkeiden kanssa.

Hankkeeseen hankittiin palveluna hiilijalanjäljen arviointi Biocode.io:lta ja vastuullisuusviestintään ja sen hyödyntämiseen konsultointia Koolle Oy:stä.

2.5. Hankkeen toteutusoletukses ja toteutuneet riskit

Haketta aloitettaessa hankkeen toteutus perustui kahteen oletamaan.

- 1) On käytettävissä tiedonsiirtoratkaisu, jonka kautta dataa voidaan siirtää toimijoiden välillä siten, että datan luojan/omistajan on mahdollista kontrolloida datan siirtoa ja datansiirtoratkaisussa voidaan vaihtaa datan lähde- ja kohdejärjestelmiä vaivatta.
- 2) On olemassa sovelias vastuullisuuden mittari, jota voidaan suoraan hyödyntää perustuen innovaatioryhmässä olevien järjestelmien dataan.

Olettamaan 1 vastauksena oli hankkeen alussa kovasti kehityksen ja mielenkiinnon kohteena olleet data-space ratkaisut. Hankkeen alussa niiden maturiteetti ja soveltuvuus hankkeen käyttöön olivat kuitenkin avoimet. Hankkeessa selvitettiin ratkaisujen soveltuvuutta ja oli varauduttu omaan MVP, eli "minimum viable product", -toteutukseen, mikäli soveliaista ratkaisua ei ole. Datanvaihto olisi voitu toteuttaa myös suoraan hankkeen järjestelmien välillä ja tämä oli yksi varautuminen, mikäli data-space-ratkaisut olisivat epäonnistuneet. Data-space-ratkaisun käyttäminen oli kuitenkin toivottavaa, sillä se mahdollistaa innovaation avoimuuden ja skaalattavuuden. Hankkeen alkupuolella data-space ratkaisuja oli huonosti saatavilla ja niissä oli puutteita. Hankkeen käyttöön valittiin Data Space European Triton. Vaikka järjestelmä oli aluksi vajavainen, se kuitenkin kehittyi hankkeen aikana ja oli lopulta varsin toimiva järjestelmä hankkeen käyttöön.

Olettamassa kaksi oletettiin olemassa olevan hankkeen käyttöön soveltuva vastuullisuusindikaattori. Hankkeen perusajatuksena oli liittää tuote-erään lisäarvotietoa vastuullisuudesta. Tämä tieto oli avain oletama toteutuksessa. Alun perin hankkeessa suunniteltiin hyödynnettävän Shannonin-indeksiin perustuvaa biodiversiteetti-indikaattoria. Biodiversiteetti-indikaattoria analysoitaessa, kuitenkin huomattiin, että indikaattorin merkitys on epäselvä. Erilaisessa viljelykontekstissa indikaattori merkitsee eriasioita. Biodiversiteetti on laajempi käsite, kuin kasvien lajikirjon määrä tiettyinä ajanhetkinä. Hankkeen aikana tiedettiin, että EU on kiristämässä valvontaa ja sääntelyä tuotteiden ympäristö ja vastuullisuus väittämiin, niin sanottuihin vihreisiin väittämiin. Tuotteen markkinoinnissa käytettävän väittämän olisi oltava konkreettinen, todellinen ja osoitettavissa. Kaavaillon biodiversiteetti-indikaattorin suhteen mittarin epämääräisyys olisi tarkoittanut markkinointiväittämänä, että lajikirjoa seurataan tilalla, mutta biodiversiteetin tilasta ei voitaisi sanoa konkreettista. Lisäksi Shannonin-indeksiin perustuva indikaattori oli suunniteltu toteutettavan kännykän kameralla otettavista kuvista konenäöllä toteutetulla laskennalla. Kun toteutusta ja käytettävissä olevia resursseja arvioitiin, todettiin, että kuvantunnistus olisi tehtävä niin, että kuvasta pyritään tunnistamaan lajeja, sen sijaan

⁷ <https://www.luke.fi/fi/projektit/cnkasvisyote>

⁸ <https://net.centria.fi/hanke/datasato/>

⁹ <https://www.luke.fi/fi/projektit/dataosuuskunta>

¹⁰ <https://yrityksendigitalous.fi/>

että laskettaisiin määrittelemättömien lajien määrää. Käytännössä olisi pystytty tekemään sovellus, joka tunnistaa 8–10 tunnettua lajia, ja kertoo, montako niistä kuvassa on. Alun perin suunnitellussa ratkaisussa pyrittiin laskemaan kaikkien lajien lukumäärä, tunnistamatta ja välittämättä mitä lajit ovat. Hankkeelle mahdollisessa toteutuksessa todellinen indeksi jäisi vajaksi.

Alun perin hankkeeseen kaavailtu indikaattori oli siis hylättävä.

Varotoimenpiteenä hankkeessa tarkasteltiin muita vaihtoehtoja biodiversiteetti-indikaattoriksi. Monet indikaattorit vaativat ulkopuolisen todentajan tekemän arvion tai todennuksen, ennen kuin nämä olisivat olleet käytettävissä markkinointiin. Ulkoisen arvioitsijan käyttäminen olisi muuttanut toteutuksen luonteen ja tehnyt siitä vastaavan, kuin sen hetkiset biodiversiteetin arviointi- ja osoitusmenetelmät. Monia biodiversiteetti-indikaattoreita vaivasi ongelma, jossa itse indikaattori on lista erilaisista toimenpiteistä, joita tilalla suoritetaan. Toimenpiteiden vaikuttavuutta ei kuitenkaan voi arvioida suoraan, eli indikaattoreita ei ollut kvantifioitu. Jälleen kerran, tämä vaikuttaa markkinointiviestiin siten, että pystymme viestimään, että biodiversiteetin tilaa seurataan ja sen parantamiseksi tehdään töitä, mutta väittämän vaikuttavuudesta ei voida antaa arviota. Lisäksi todettiin, että hankkeessa olevissa järjestelmissä, ei ole käytettävissä kaikkea tietoa, mitä tällaisten indikaattoreiden käyttäminen vaatisi. Hankkeessa oli käytössä viljelyn muistiinpanot, sekä tuotteiden reseptiikka ja tuotteissa käytettyjen ainesosien tietoja. Tietoa, esimerkiksi viljelyalan ulkopuolella olevasta ympäristöstä tai toimenpiteistä, ei ollut. Jos näitä biodiversiteetti-indikaattoreita olisi käytetty, olisi täytynyt järjestelmään rakentaa keinot tiedon tuomiseksi, mikä olisi tarkoittanut kokonaan uuden osajärjestelmän luomista.

Vuosien 2023–2024 aikana alkoi ilmestyä myös digitaalisia palveluita biodiversiteetin arvioimiseen. Mm. Cool Farm Alliancen Cool Farm Tool -ohjelmistoon¹¹ ilmestyi mahdollisuus biodiversiteetin arvioimiseen, tosin vaatien edelleen ulkoista arvioitsijaa. Hankkeen aikana nämä palvelut kehittyivät ja mm. Envitecpolis ryhtyi hankkeen aikana tarjoamaan palveluja biodiversiteetin arviointiin¹². Samoin Eurofins ryhtyi tarjoamaan palvelua mikrobiomin diversiteetin arviointiin¹³. Mikäli nämä palvelut olisivat olleet hankkeen alkuvaiheessa samalla tasolla kuin alkuvuodesta 2025, olisi ollut harkittavana olisiko tällainen palvelu pitänyt sisällyttää hankkeeseen ja sen innovaatioryhmään.

Kun alun perin suunniteltu biodiversiteetti-indikaattori osoittautui toteutukseen soveltumattomaksi, hankkeessa käytettiin varsin paljon aikaa ja resursseja uuden lähestymistavan löytämiseen.

Hankkeessa päädyttiin vaihtamaan biodiversiteetti-indikaattori hiilijalanjälki-indikaattoriin. Asiaa käsiteltiin hankkeen ohjausryhmän kanssa. Todettiin, että hiilijalanjäljen käyttäminen on suoraviivaisempi, sillä sen laskentaperusteet ja käyttö on standardin mukaisempaa, kuin vielä kehittymässä olleet biodiversiteetti-indikaattorit. Samalla kuitenkin haluttiin tuoda mukaan muita vastuullisuuden ulottuvuuksia, sillä erilaisia järjestelyjä hiilijalanjäljen laskentaan oli jo

¹¹ <https://coolfarm.org/>

¹² <https://www.envitecpolis.fi/maatila-biodiversiteettitarkastelu>

¹³ <https://www.eurofins-agro.com/en/soil-life-in-a-healthy-soil>

markkinoilla. Käytettävän vastuullisuusindikaattorin vaihdoksesta tehtiin hankesuunnitelmaan muutos.

Kun hankkeessa vaihdettiin vastuullisuuden indikaattoria, samalla muutettiin, tiedostamatta, työpaketti 1 lopputulosta ja työpakettin 2 toteutusta. Työpakettin 1 osalta hankkeen alussa selkeänä ollut visio hankkeen tuloksesta vaatiikin enemmän kehittämistyötä. Hankkeessa käytettiin paljon aikaa määriteltäessä mitä tietoja vastuullisuudesta tulisi esittää, mistä ne voidaan käytettävissä olevista järjestelmistä saada ja miten ne tulee esittää. Jälkikäteen ajateltuna tähän tehtävään olisi pitänyt pystyä kokoamaan uutta hanketiimiä, sillä määrittelytyössä olisi tarvittu erilaista osaamista, varsinkin Luonnonvarakeskuksen puolella, jonka vastuulla määrittelyn laatiminen pääasiassa oli. Kun ongelmaan havahduttiin, oli hanke aikaa jäljellä noin 1,5 vuotta.

Hiili-indikaattoriin siirtyminen vaikutti myös toteutukseen. Hiili-indikaattorin laskentaan tarvitaan lähtötietoja, jotka on saatava laskentajärjestelmään. Hankkeessa tutkittiin mahdollisuutta siirtää tiedot automaattisesti viljelytiedoista. Tämän toteuttaminen osoittautui kuitenkin kooltaan suureksi tehtäväksi, johon hankkeessa ei ollut aikaa eikä resurssia. Mahdollisuudesta kuitenkin neuvoteltiin pitkään hiili-indikaattorin tarjoajan kanssa.

Koska työpaketissa 1 pohdittiin määrittystä pitkään, johti tämä työn viivästymiseen myös työpaketissa 2. Viivästyksen havahduttiin loppuvuodesta 2023, kun havaittiin, että hankkeessa ei kerry kuluja, eikä työtunteja, suunnitellusti. Asiaa käsiteltiin yhdessä ohjausryhmän kanssa. Tässä vaiheessa hankkeen työtä aikataulutettiin uudestaan. Työpakettin 1 päätulokseen, eli digitaalisen tuotekortin määrittystä kiirehdittiin ja se saatiin valmiiksi vuoden 2024 alkuun. Samalla myös Rento Innovations lisäsi hankkeeseen kiinnitettyjä henkilöitä, jotta työpakettin 2 tekemistä saatiin kiirehdittyä.

Hankkeessa toteutui lukuisia henkilö- ja aikatauluriskejä. Suunnitelmien muutokset vaativat muutoksia aikatauluihin. Alkuperäinen ajatus työnjaosta ei toteutunut ja hankkeeseen olisi tarvittu, erityisesti Luken osalta suurempaa panostusta ja erilaista osaamista, mitä hankkeessa oli käytössä. Kun tähän yhdistetään projektipäällikön sairaspöissaolot, erityisesti vuoden 2023 aikana. Viivästyi projektin toteutus ja tuotosten laatu kärsi.

Viestinnän osalta hanke alisuoriutui merkittävästi. Hankkeessa oli suunniteltu, että viestinnästä vastaisi Luke. Hankkeen muutosten takia Luke joutui kuitenkin panostamaan hankkeen kehitystyöhön enemmän ja eri tavalla, kuin hanketta suunniteltaessa oli arvioitu. Tämä johti siihen, että hankkeen alun viestinnän jälkeen viestintä jäi taka-alalle. Viestinnän tilanteeseen havahduttiin loppuvuodesta 2023. Vuoden 2024 alussa hankkeen viestintäsuunnitelmaa päivitettiin. Alkuperäinen suunnitelma oli liian kunnianhimoinen hankkeen tilanteeseen nähden. Suunnitelman muutoksen yhteydessä viestintää olisi pitänyt paremmin hajauttaa innovaatioryhmän yhteiseksi tehtäväksi. Viestintä kärsi samasta ongelmasta kuin muukin hankkeen toteutus. Tilanteen muuttuessa olisi pitänyt pystyä joustavammin muuttamaan hanketiimin koostumusta, mutta tässä epäonnistuttiin. Loppuvuoden 2024 aikana hankkeessa pyrittiin hyödyntämään olemassa olevia verkostoja, kuten AgriHubia viestinnän toteuttamisessa.

3. Hankkeen tulokset ja vaikuttavuus

Hankkeen tulos ja innovaatio on menetelmä ja järjestelmä, jolla pientuottaja pystyy liittämään tuotteisiinsa ja niiden dokumentaatioon tietoa tuotannosta, jolla hän voi osoittaa tuotteidensa vastuullisuutta. Menetelmässä voidaan koota tuotteiden raaka-aineisiin ja tuotteeseen liittyvää tietoa ja kuljettaa niitä tuotannon läpi.

Tuotteiden ostajilla on omia vastuullisuustavoitteitaan ja -strategioitaan, osittain lainsäädännön, mutta myös kilpailun takia. Nämä tavoitteet vaikuttavat myös hankintoihin ja niiden tulisi ohjata hankintoja. Kun tuottaja osallistuu kilpailuun ja hänellä on olemassa olevaa dokumentaatiota tuotteen vastuullisuudesta voi hän saavuttaa paremman kilpailuaseman, sekä avata uusia markkinoita.

Eri vastuullisuus indikaattoreiden laskenta antaa myös mahdollisuuden erikoistua. Mikäli dataa ei ole tarjota laskevat ostajat tuoteryhmäkohtaiset indikaattorit tilasto tiedosta ja tällöin kilpailu oman tuotannon hyvydellä ei ole mahdollista. Myös vastuullisuuden eri ulottuvuuksien ottaminen osaksi tuotteiden markkinointia ja tarinaa antaa mahdollisuuden erottua kilpailussa.

Hankkeen innovaatio koostuu kolmesta pääosasta, jotka koostuvat yhdestä tai useammasta alakokonaisuudesta. Hankkeen päätulokset ovat:

- 1) Data-space integraatio ja datakuvaukset data-spaceen
- 2) Jäljitettävyysskonsepti
- 3) Digitaalisen tuotekortin konsepti, kuvaus ja demototeutus

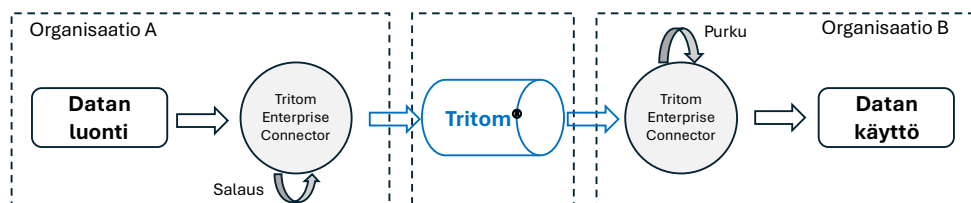
Data-space integraatio mahdollistaa järjestelmän joustavan kokoamisen ja laajentamisen. Sen avulla eri palveluita voidaan ottaa mukaan järjestelmään. Data-space mahdollistaa myös tuottajan kontrollin datan käyttöön ja datan saamisen omilta sopimustuottajilta. Datan omistaja sallii suoraan datan siirron järjestelmästä toiseen. Tällöin sopimus tuottaja voi sallia oman viljelydatansa saattamisen näkyväksi ostajansa tuotehallinnalle. Näin pientuottaja voi koota datan suoraan sopimustoimittajiltaan. Tämä menettely myös yksinkertaistaa datan siirtämiseen liittyviä sopimustarpeita verrattuna suoriin integraatioihin.

Jäljitettävyys konsepti kuvaa kuinka tuotteen raaka-aineisiin ja tuotteeseen liittyvää dokumentaatiota kannetaan tuotannon läpi liittyen tilan varastokirjanpitoon.

Digitaalinen tuotekortti on tuotteen ja sen raaka-aineisiin liittyvästä datasta koostettu dokumentti, jolla voidaan osoittaa tuotteen vastuullisuutta. Sen sisältö koostetaan viljelymuistiinpanojen, hiilijalanjälkilaskurin ja käyttäjän syöttämistä tiedoista. Tiedot viljelymuistiinpanoista siirtyvät data-spacen lävitse varastotietoihin ja siitä tuote-erän tietoihin. Tuotekortista voidaan räätälöidä erilaisia näkymiä eri tarpeisiin. Hankkeessa toteutettiin ruokapalveluyrittäjälle suunnattu versio tuotekortti.fi-osoitteeseen.

3.1. Data-space integraatio ja datakuvaukset

Data-space integraatiossa hankkeessa mukana olleet Sippi- ja Boxhunt-järjestelmät liitettiin data-spaceen, jona toimi Tritom-datanvälityspalvelu. Kumpaankin järjestelmään liitettiin Tritomin integraatiomoduuli, jonka kautta data tulee saataville datanvälityspalvelussa. Kuva 2 esittää integraatio toteutusta Tritom-datanvälityspalveluun.



Lähde: <https://www.dataspace.fi/fi/tritorrdatanvalityspalvelu>

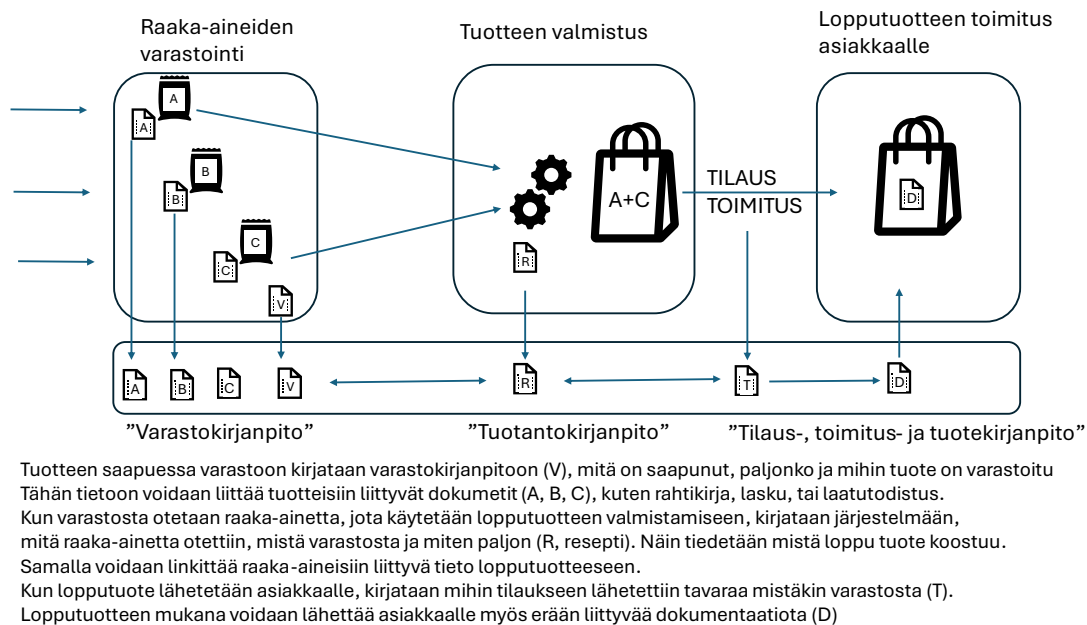
Kuva 2 Järjestelmän liittäminen Tritom palveluun.

Tarjolle saatetusta datasta tehtiin datakuvaus, jonka avulla datan vastaanottaja pystyy dataa hyödyntämään. Data-spaceen tuodusta datasta koostetaan datatuotteen, jossa on mukana data, sen kuvaus ja käyttöehdot. Kun data on tuotu datanvälityspalveluun, voidaan sitä hyödyntää missä tahansa muussa datanvälityspalvelussa mukana olevassa järjestelmässä, mikäli datan omistaja antaa tähän luvan ja käyttö on datatuotteen käyttöehtojen mukaista. Tämä nopeuttaa ja suoraviivaistaa integraatioita järjestelmien välillä ja tekee integraatioista uudelleen käytettäviä. Tämä ominaisuus on myös hankkeen kannalta merkittävää, sillä se tekee hankkeen innovaatiosta laajennettavan, siten, että siihen voidaan tuoda mukaan uusia järjestelmiä ja tarvittaessa yksittäinen toimija voidaan myös korvata toisella vastaavalla. Hankkeessa käytetyistä datapaketista laadittiin myös kuvaus data-spaceen, jolloin samaa kuvausta voidaan hyödyntää vastaavien pakettien tuottamiseen muissa järjestelmissä.

3.2. Jäljitettävyyskonsepti

Hankkeen jäljitettävyyskonsepti perustuu tuote- tai raaka-aine-erien varastojen seurantaan. Tilalla tai tilan tuotantolaitoksessa on varastopaikkoja. Aina kun varastopaikkaan tuodaan tai sieltä viedään tuotetta, merkitään järjestelmään, mitä varastopaikkaan on viety tai tuotu sekä kuinka paljon. Näin on jatkuvasti kuva mitä missäkin varastopaikassa on ja kuinka paljon. Järjestelmä tietää myös tuotteiden reseptiikan, joten kun tuotetta valmistetaan tietää se mitä raaka-aineita on käytetty mistäkin varastosta ja miten paljon. Lisäksi tuotteiden toimitukset eri ostajille omista varastoista kirjataan järjestelmään. Näin toteutetaan jäljitettävyyden

perustaso, yksi taakse ja yksi eteen. Varastoon saapuvaan erään voi liittyä dokumentteja. Näissä erään liittyvissä dokumenteissa voi olla erilaista erään liittyvää tietoa, kuten sen alkuperä tai todistus hiilijalanjäljestä tai vakuutus vastuullisista työoloista.



Kuva 3 Jäljitettävyyksen toiminta

Varastohallinta voidaan laajentaa myös tuotannon ulkopuolelle, esimerkiksi maatalan ja alkutuotannon puolelle. Samaa järjestelyä voidaan käyttää mm. sillojen kirjanpidossa. Tällöin jäljitettävyyttä voidaan laajentaa myös alkutuotantoon.

Hankkeen toteutuksessa, maatilalla tuotettuun erään liitetään siihen liittyvä tieto viljelymuistienpanoista. Näin saadaan erän mukana kuljetettua siihen liittyvät, digitaaliseen tuotekorttiin tarvittavat tiedot. Hankkeen toteutuksessa tieto liitetään erään, mutta liitettävä tieto voisi olla myös avain ja viittaus tietoon toisessa järjestelmässä. Tällöin erään liittyvät tiedot haettaisiin vasta tuotekorttia muodostettaessa ja tuotekortti voitaisiin muodostaa myös esimerkiksi loppuasiakkaan järjestelmässä.

Hankkeen aikana pidettiin yhteyttä Yrityksen digitalous -hankkeen kanssa¹⁴. Yrityksen digitalous-hankkeessa tutkittiin mahdollisuutta siirtää tuotteiden jäljitettävyyteen liittyvää dokumentaatiota osana sähköisen laskutuksen viestinvaihtoa.

3.3. Digitaalinen tuotekortti

Hankkeen päätuotoksena syntyi digitaalinen tuotekortti. Se on tuote-erään liittyvä digitaalinen dokumentti, johon on koottu tietoa tuotteesta.

Tuotekortin pohjana on käytetty Aitojamakuja.fi-sivuston, joka on osa Ruokasektorin koordinaatiohanketta, tuotekorttimallia. Tuotekortti on yritysten ja kaupan, ammattikeittiöiden sekä

¹⁴ <https://yrityksendigitalous.fi/>

Foodservice (HoReCa)-tukkutoiminnan väliseen yhteistyön toteuttamiseen on kehitetty yksinkertainen Excel-pohjainen tavarantoimittajan tuotekortti, joka on oivallinen tuki pienyrittäjien ja ostajien yhteistyöneuvotteluissa. Tavarantoimittajan tuotekortti on toteutettu ”Paikallisuuden arvoketjua kehittämässä” -hankkeessa yhteistyössä Päivittäistavarakauppa ry:n kanssa. Tuotekortti sisältää perustiedot tuotteen tuottajasta, tuotteesta, sisältäen tuotteen kuvaukset, pakkaustiedot, raaka-aineet, allergeenit, sertifikaatit, käyttö- ja säilytysohjeet, yms. Tuotekortin tietoihin on lisätty vastuullisuustietoja, jotka on otettu Motivan julkaisusta ”Opas vastuullisiin elintarvikehankintoihin – Suosituksia vaatimuksiksi ja vertailukriteereiksi”. Motivan oppaasta poimittiin hankkeelle relevantiksi katsotut kohdat, jotka on listattu taulukossa 3. Lisäksi suunnittelussa oli käytössä tuottajien eri ostajille toimittamia selostuksia tai ostajien kyselyitä vastuullisuusasioista. Taulukko 3 kokoa Motivan oppaan pohjalta koottuja tietotarpeita.

Taulukko 3 Motivan oppaan pohjalta koottuja vastuullisuuden indikaattoreita ja niiden osoittaminen.

Mikä	Miten lasketaan	mistä saadaan tiedot	mitä osoitetaan
Viljan / raaka-ainesten alkuperä		Oma tuotanto: sirppi Muut tuotanto: Sirppi & Boxhunt	alkuperä
Fosforilannoitteen kadmium	Valmistajan vakuutus	Käytetty lannoite: Sirppi	Saastuminen, tuotteen myrkyttömyys
Vastuullinen kasvinsuojelu, IPM noudattaminen	Käytettyjen ennaltaehkäisevien menetelmien tai ei-kemiallisen torjunnan määrä	Toimenpiteet: Ympäristökorvaus järjestelmä, Sirppi Soveltuva sertifiointijärjestelmä	Tuoteturvallisuus, biodiversiteetin edistäminen, ympäristön saastumisen estäminen
Monimuotoisuuden edistäminen	Viljelykierron koko Kerääjä ja katekasvit Orgaanisen lannoitteen käyttö	Viljeltyt kasvit ja kerääjä/peitekasvit: Sirppi	biodiversiteetti
Palmuöljy	Sertifioitu palmuöljy	Käytetty palmuöljy: Boxhunt	Työolot, Kestävä tuotanto, kestävä maankäyttö
Soija	Sertifioitu soija	Käytetty soija: Boxhunt	Työolot, Kestävä tuotanto, kestävä maankäyttö
Lajikkeiden vaihtelevuus	Käytettyjen lajikkeiden määrä viljelykierrossa tai seoksessa	Kylvetyt kasvit: Sirppi	Biodiversiteetti
Luomu	Luomusertifikaatti	Luomusertifikaatti: Sirppi/Boxhunt	

Digitaalinen tuotekortti, esitettynä tuotekortti.fi-sivustolla on esitetty kuvassa 4. Kortin alussa on lyhyt kuvaus tuotteesta. Kuvaus on käyttäjän kirjoittama ja tallennettu tuotekortti toteutukseen. Seuraavana on tuotteen hiilijalanjälki. Hiilijalanjälki lasketaan Biocode.io-palvelussa. Koska palvelua ei pystytty tuomaan data-spaceen, on tiedot tuotu Boxhunt-järjestelmään käsin.

Tuotetiedot osiossa on tieto tuotteen alkuperästä. Tieto haetaan Boxhunt-järjestelmästä, jossa tiedetään mistä varastoista raaka-ainetta on käytetty ja mistä raaka-aine on varastoon tullut.



23958873259820

Voima-Papu Härkäpapu muro

Super terveellinen ja herkullinen härkäpapu aamupala / välipala muroksi tai krutongiksi salaattiin. Gluteiiton ja proteiinipitoinen.

Hiilijalanjälki



Kategoria	kg CO ₂ e
Raaka-aineet	1,23
Pakkaus	0,91
Tuotanto	0,13
Hankinta	0

Tuotteen hiilijalanjälki on tuoteryhmässään erinomainen

Tuotetiedot

Tuotteen pääraaka-aine tuotettu: Karviaisten tilä, Salo

Tuotteen viljely toteutettu ympäristökorvausjärjestelmän, sekä luomutuotanto ehtojen mukaan. Ympäristökorvaus on maatalouden ympäristökuormituksen vähentämiseen tähtäävä tuki. Ympäristökorvaus perustuu viisivuotiseen ympäristösitoumukseen, joka sisältää tilä- ja lohkokohtaisia toimenpiteitä.

Kasvinsuojelu toimet on tehty todettuun tarpeeseen. Kasvinsuojelaineiden varaoikoja on noudatettu. Viljelyssä on noudatettu integroidun kasvinsuojelun periaatteita. Integroidussa kasvinsuojelussa kasvinsuojelaineiden käyttöä yhdistelee erilaisia kasvin tuhojen torjuntakeinoja. Käytännössä se tarkoittaa, että kasvinsuojelaineiden käyttö yhdistetään harkituksi ja tarpeen mukaisesti muihin torjuntakeinoihin. Jokaiseen tilanteeseen mietitään sopiva torjuntakeino viljelykasvi ja kokonaistilanne huomioon ottaen. Tavoitteena on vähentää käyttöön liittyviä riskejä.

Täällä käytössä olevan viljelykierron laajuus 6. Viljelykierron laajuus kertoo, montaako kasvia pellolla viljellään peräkkäin. Mitä suurempi luku, sitä parempi kierto on biodiversiteetille.

Viljelty kasvi on kukkiva, mikä on hyvä pölyttäjille.

Orgaanisen lannoitteen osuus lannoituksesta on 0%.

Fosforilannoitteen alkuperä on Suomi.

Fosforilannoitteen kadmiumarvot alittavat Suomessa sallitun arvon <50 mg Cd/kg.

Tuote ei ole luomutuotantoa.

Tuoteturvallisuus

Tuottajalla on omavalvontajärjestelmä

Valmistusmaa

Suomi

Tuoteturvallisuus sertifiikaatit

FSSC 22000 työnalla

Sitoomus työsoluihin

-

Ravintoarvot

Energia	1384 KJ / 331 kcal
Rasva	1,9g
joista tyydyttynyttä	0,2g
Hiilihydraatit	42,2g
joista sokereita	5,7g
Proteiini	28,8g
Suola	0,0065g
Voimakassuolainen	Ei

Ainesosat ja allergeenit

Härkäpapu

Ruokavalliot

Ei lisättyä sokeria, ei lisättyä suolaa, runsas proteiiniin, gluteiiton, vegaaninen, pähkinätön, kuitupitoinen

Yhteystiedot



Yrityksen nimi	Karviaisten Tila
Y-tunnus	2883867-3
Katuosoite	Vartsalantie 115
Postitoimipaikka	25230 ANGELNIEMI, Suomi
Puhelinnumero	040 803 2235
Sähköposti	katriina.klincowstrom@gmail.com
Kotisivut	https://karviaistentila.fi/
Parikkötiedot	-
Yhteyshenkilö	Katriina Klincowstrom

Erän tiedot

Parasta ennen

pp.kk.vvvv



Eränumero

Hae

Kuva 4 Näkymä digitaalisesta tuotekortista

Tieto ympäristökorvausjärjestelmään kuulumisesta haetaan käytetyn raaka-aineen alkuperän mukaan Sirppi-järjestelmästä. Tällä osoitetaan kestäviä viljelykäytänteitä. Tiedon tukena on lyhyt selosteteksti ympäristökorvausjärjestelmästä.

Tieto IPM kasvinsuojelusta kuulumisesta haetaan käytetyn raaka-aineen alkuperän mukaan Sirppi-järjestelmästä. Tiedon tukena on lyhyt selosteteksti IPM toimenpiteistä. Tällä osoitetaan kasvinsuojeluaineiden vastuullista käyttöä.

Tieto viljelykierron laajuudesta haetaan käytetyn raaka-aineen alkuperän mukaan Sirppi-järjestelmästä. Samoin haetaan tieto, onko viljelykasvi kukkiva, sekä orgaanisten lannoitteiden määrä ja fosforilannoitteen alkuperämaa. Fosforilannoitteen alkuperällä varmistetaan lannoitteen kadmium pitoisuuden pienuutta, sillä Suomessa lannoitteiden kadmium pitoisuutta valvotaan. Tieto kadmiumista voitaisi tulevaisuudessa liittää myös varastoon tulevien lannoitteiden dokumentaatiosta.

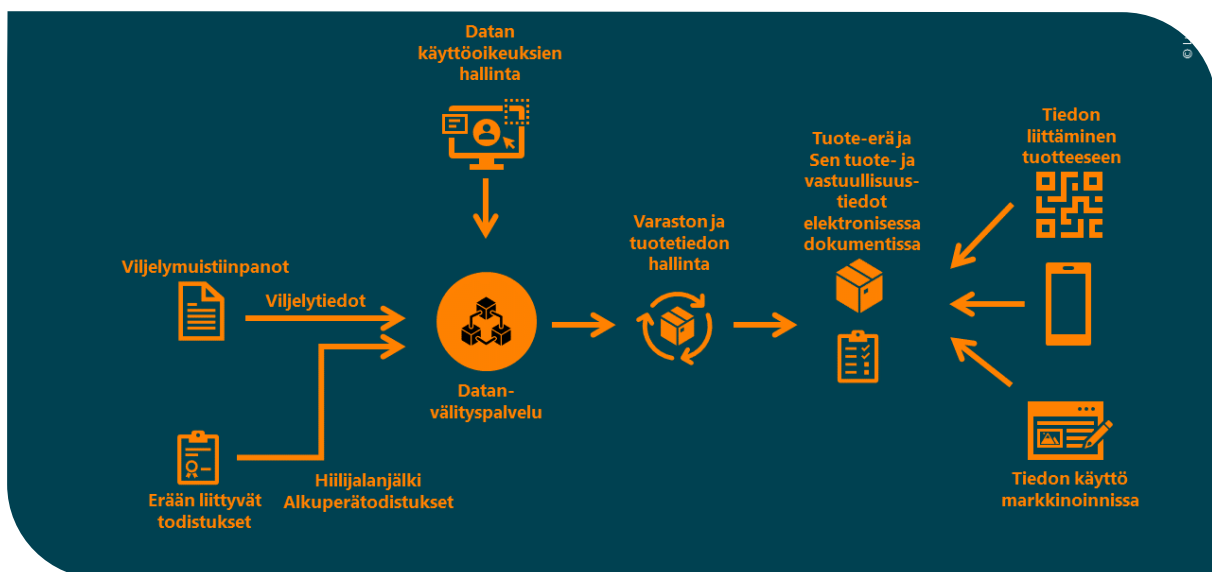
Tuoteturvallisuudessa kerrotaan tuotteen valmistusmaa, annetaan vakuutus omavalvontajärjestelmästä sekä listataan mahdolliset tuoteturvallisuussertifikaatit. Nämä ovat käyttäjän antamia tietoja. Tässä kohdassa on varaus myös sitoumuksesta asiallisiin työoloihin. Useat, varsinkin ulkomaalaiset, ostajat vaativat vakuutusta sitoutumisesta ILO:n sopimuksiin työoloista.

Ravintoarvot kohdassa on kerrottu tuotteen ainesosat, allergeenit ja ravintoarvot. Nämä ovat samat tiedot kuin tuotepakkauksessa.

Kortin lopussa on tuottajan yhteystiedot.

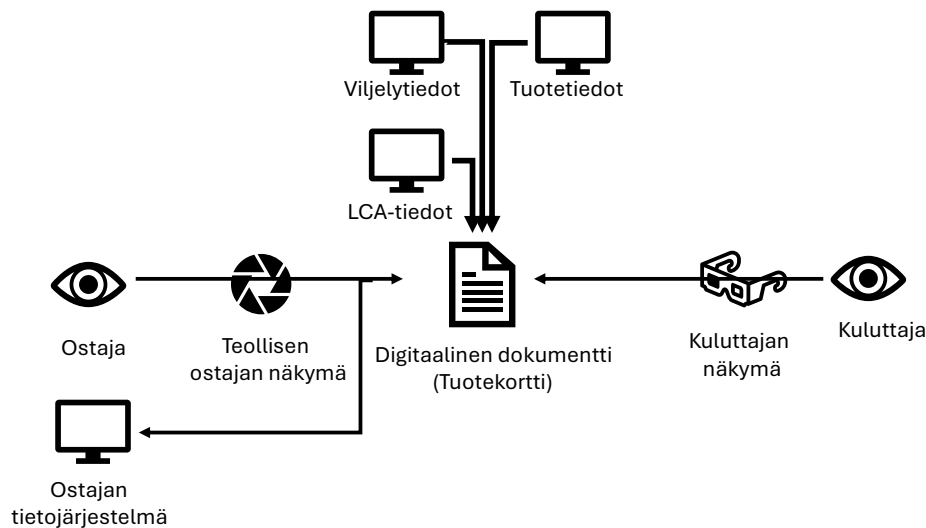
Antamalla tuotteen parasta ennen -päivän tai eränumeron saadaan esille vielä tuote-eräkohtaisia tietoja.

Tuotekortti on toteutettu nyt Boxhunt ohjelmiston yhteyteen, mutta erillisenä osana. Boxhunt hakee ja tallentaa tuotteeseen liittyvät tiedot data-spacen kautta Sirppi-järjestelmästä. Ajatus on, että hyödyntämällä varastotietoja, tarvittavat tiedot voitaisiin hakea aina tarpeeseen ja tuotekortti palvelu eriyttää. Kuva 5 esittää digitaalisen tuotekortin toteutusta.



Kuva 5 PiE-eTrace digitaalisen tuotekortin toteutus.

Tuotekortti on myös ajateltu digitaalseksi dokumentiksi, joka voidaan asettaa verkkoon sata-ville. Silloin sitä voidaan tarkastella eri näkymien kautta. Esimerkiksi dokumenttiin voitaisi luoda näkymä, joka on tarkoitettu kuluttajalle tai näkymä HoReCa-ostajalle. Lisäksi doku-mentti voisi olla suoraan luettavissa ostajan ERP-järjestelmään. Kuva 6 Esittää digitaalisen do-kumentin koontia ja tarkastelua hankkeessa.



Kuva 6 Digitaalisen dokumentin koonti- ja tarkasteluperiaatteet.

3.4. Tulosten hyöty alkutuottajalle

Monet HoReCa-yritykset (Hospitality, Restaurant ja Catering) tai heidän asiakkaansa ovat si-toutuneet erilaisiin vastuullisuus- ja ympäristölupauksiin, joita he ovat antaneet. Nämä lu-paukset ohjaavat yritysten hankintaa ja tavoitteiden toteutumista yleensä myös mitataan. Täyttääkseen sekä elintarvikkeiden myyntiin ja myyntikanaviin liittyvät tieto- ja tuotevaati-mukset tuottajien on koostettava vaadittu tuotetieto. Tällä hetkellä tuottajat kokoavat tuote-tietoa useista järjestelmistä ja raaka-aine tuottajiltaan, jotka voivat olla toisia viljelijöitä. Ko-koamista tehdään useista järjestelmistä ja tiedon hallinnointi on resursseja vievää

Suuri ongelma tuotetiedon tuottamisessa on koota tietoa, joka kertyy eri järjestelmiin. Viljeli-jällä saattaa olla käytössä monia järjestelmiä ja näistä pitäisi pystyä koostamaan tarvittava tuotetieto. Ongelma on, että yhdistämistä joudutaan nykyisin vielä tekemään käsin, sillä tie-donsiirtorajapintoja eikä toiminnallisuuksia ei ole käytettävissä. Tiedonsiirtointegraatio yksit-täisten järjestelmien välillä ei välttämättä ole kannattavaa, sillä viljelijät käyttävät moninaisia järjestelmiä, jolloin integrointeja on tehtävä suuret määrät. Ongelman moniulotteisuus kasvaa vielä, jos useampi viljelijä tekee yhteistyötä tai valmistaa ja markkinoi tuotteitansa yhdessä. Tällöin syntyy jo hankintaketjuja tai -verkostoja, jolloin käytössä olevien järjestelmien määrä saattaa vielä kasvaa.

Hankkeessa tuotettu innovaatio mahdollistaa vastuullisuustiedon kokoamista jo käytössä olevista järjestelmistä. Tiedon kokoamista voidaan myös tehdä automaattisesti.

Mikäli tuottajalla on viljelymuistiinpanoja varten järjestelmä, joka on liitetty data-spaceen ja toteuttaa hankkeessa käytetyn datakuvauksen mukaisen datansiirron data-spaceen, voi hän siirtää automaattisesti viljelytietoja tuotekorttia varten. Jos tuottajalla on lisäksi tuotetiedon- ja varastonhallinta järjestelmä, joka on myös liitetty data-spaceen ja toteuttaa hankkeen mallin mukaisen jäljitettävyyden voi järjestelmä tuottaa tuotteelle hankkeen mallin mukaisen tuotekortin.

Tuottaja siis tarvitsee viljelymuistiinpanojärjestelmän ja tuotedatan ja varastonhallintajärjestelmän, jotka on liitetty data-spaceen ja tuotetietojärjestelmän, joka pystyy tuottamaan tuotekortin. Tässä hankkeessa ratkaisussa käytettiin Sirppi ja Boxhunt ohjelmistoja.

Mikäli tuottajalla on omia sopimustuottajia, joiden kanssa on sovittu myös viljelydatan jakamisesta, voi tuottaja saada datan suoraan tuottajan järjestelmästä. Tämä vaatii, että sopimustuottajalla on yhteensopiva viljelymuistiinpanojärjestelmä, joka on liitetty data-spaceen. Sopimustuottaja voi antaa data-spacen lupajärjestelmässä ostajalle luvan nähdä järjestelmässä oleva data. Tällöin tuottajan ei erikseen tarvitse pyytää tietoja sopimustuottajalta.

Jotta hankkeen innovaatiota pääsee hyödyntämään, on järjestelmä lanseerattava yritysten toimesta. Tässä avainasemassa ovat tietenkin hankkeessa järjestelmää kehittäneet yritykset, mutta myös muut ohjelmistojen ja palveluiden tarjoajat. Tässä vaiheessa tuotekortti palvelu on tarjottava osana tuotetiedon- ja tilaustenhallintaohjelmistoa ja tähän kokonaisuuteen täytyy vielä paketoita viljelyohjelmistoista tulevat datatuotteet.

Hankkeessa pidettyjen hyödyntämistyöpajojen mukaan tuottajille olisi erittäin tärkeää, että järjestelmän tulevaisuudesta ja ylläpidosta on selkeä kuva ja näkemys. Tämä vaatii siis selkeän viestin järjestelmään osallistuvilta yrityksiltä järjestelmän jatkokehittämisestä ja ylläpitämisestä. Käytännössä innovaatiota pitää tuotteistaa.

Työpajoissa esille tuli myös läpinäkyvyyden lisääminen jäljitettävyyssasioissa sekä hiilijalanjäljen käytön kehittäminen monipuolisemmaksi.

4. Esitys jatkotoimenpiteistä

Data-spacen yhteydessä mainitaan usein sana ekosysteemi. Tällä tarkoitetaan, että datanvälityspalvelun, ympärille muodostuu liiketoimintaekosysteemi, joka tekee keskenään liiketoimintaa ja sopii verkoston toimintamallista ja säännöistä. Tätä kokonaisuutta on ruvettu tarkoittamaan sanalla data-space. Oleellista tässä on se, että datanvälityksen teknologian lisäksi puhutaan myös toiminnasta ja pelisäännöistä datanvälitykseen liittyen. Tämä yhteinen kehittäminen on todennäköisesti merkittävämpää kuin itse teknologiset ratkaisut. Siksi onkin tärkeää, että liiketoiminta ekosysteemin rakentamista jatketaan. Datanvälityspalveluille ekosysteemit ovat myös tärkeitä, sillä ne tekevät palvelun käyttämisestä houkuttelevampaa

Data-space ekosysteemin rakentamista jatketaan mm. Our Data¹⁵, Datatalouskasvattamo¹⁶ hankkeiden kanssa. Lisäksi keskustelua jatketaan AgriFood Data Space Finlandin ja Food Data Finlandin kanssa. Hankkeen aikana tähän keskusteluun osallistuttiin aktiivisesti ja hanke toimi konkreettisenä esimerkkinä tiedonvaihdon toteutuksesta.

Hankkeen alussa todettiin, että erilaiset vastuullisuuden indikaattorit, ja erityisesti biodiversiteettiin liittyvät indikaattorit olivat keskeneräisiä. Hankkeen aikana indikaattorit ovat kuitenkin kehittyneet. Esimerkiksi hankkeen aikana seurattu Cool Farm Alliancen työkalu on kehittynyt ja Suomessa Envirotecpolis on ryhtynyt tarjoamaan biodiversiteettiin liittyviä arvio- ja analyysipalveluita. Ruokaketjussa on kasvavaa tarvetta osoittaa ja seurata erilaisia vastuullisuuteen liittyviä asioita, ja tämä on kiihdyttänyt indikaattoreiden kehittymistä. Esimerkiksi hankkeen alussa regeneratiivinen viljely oli vasta vähän tunnettu termi, mutta hankkeen aikana useat ostaja lanseerasivat omia regeneratiivisen viljelyn ohjelmia. Mittaristo on siis kehittynyt ja tämä kehitys ja sen mahdollisuudet olisi syytä ottaa mukaan jatkokehityksessä.

Tuottajien palautteen perusteella indikaattoreiden ymmärrettävyyden kehittämiseksi on vielä tarvetta, samoin uusien indikaattoreiden kehittämiseen esimerkiksi sosiaalisiin kysymyksiin. Digitaalisen tuotekortin näkymiä pitäisi pystyä räätälöimään eri asiakkaille ja eri tarinoille sopiviksi ja vientimarkkinoiden tarpeita pitäisi huomioida esim. kieliversioilla.

Hankkeen aikana käytettiin hiilijalanjäljen arviointipalvelua. Resurssipulan takia palvelua ei integroitu suoraan mukaan järjestelmän toimintaan. Täysi integraatio tuskin olisi tarkoituksen mukaista, sillä elinkaarianalyseissä myös asiantuntijan osallistuminen analyysiprosessiin on tarpeen. Kuitenkin käytön aikana huomattiin, että palvelun käyttöönotossa jouduttiin syöttämään paljon lähtötietoja, jotka olivat jo olemassa hankkeessa data-spaceen liitettyssä järjestelmässä. Kokonaisuuden käytettävyyden kannalta jonkinasteinen tietojen automaattinen siirto olisi eduksi. Samoin elinkaariarvion tulosten tuominen osaksi tuotteen dokumentaatiota kelpaisi automatisointia. Tässä kohdassa on kuitenkin myös eri toimijoiden omasta lähestymisestä ja näkökulmasta analyysituloksen käyttämisestä. Tämä siis vaatii myös tarkastelua businessmallien osalta.

Digitaaliset tuotepassit ilmestyivät keskusteluun hankkeen aikana. Digitaaliset tuotepassit ovat digitaalisia dokumentteja, joihin tallennetaan tietoa tuotteen elinkaaren aikana. Digitaalisia tuotepasseja tullaan vaatimaan EU:ssa Ekosuunnitteluasetuksen (ESPR) tuotteista akuilta,

¹⁵ <https://www.luke.fi/en/projects/our-data>

¹⁶ <https://datatalouskasvattamo.fi/>

tekstiileiltä ja rakennusmateriaaleilta. Digitaaliseen tuotepassiin liitetään tietoja raaka-aineiden alkuperästä, hiilijalanjäljestä, kierrätyksestä ja huoltomahdollisuuksista. Vaikka digitaaliset tuotepasseja vaaditaan vain rajatulle joukolle tuotteita, on ajatus digitaalisista tuotepasseista herättänyt kiinnostusta myös muilla sektoreilla ja esimerkiksi logistiikassa. PiE-eTrace-hankkeen innovaatio on hyvin lähellä digitaalisen tuotepassin konseptia ja tarjoaa siksi mahdollisuuksia soveltaa konseptia myös tässä yhteydessä. Digitaalinen tuotepassi on tavallaan PiE-eTrace hankkeessa kehitetyn tuotekortin laajennus laajempaan tietosisältöön ja pidempiin arvoketjuihin.

Hankkeen aikana todettiin jo, että digitaalisentuotekortin hyödyntäminen, varsinkin kuluttaja-kaupan suuntaan, vaatii lisää yhteistyötä jakelu- ja jälleenmyyntiverkostojen kanssa. Tätä työtä aloitettiin hankkeen aikana. Ruokaketjun dataan ja sen ympärillä tehtäviin kokeiluihin on keskittynyt Food Data Finland. Rento Innovations liittyi Food Data Finland ohjelmaan jo hankkeen aikana ja yhteistyötä ohjelman kanssa on tarkoitus jatkaa.

Innovaation käyttöönotto vaatii vielä järjestelmän tuotteistamista. Tämä tarkoittaa, että ainakin alkuun tuotekortin ympärille rakennettu kokonaisuus on lanseerattava yhtenä kokonaisuutena. Tämä tuotteistustyö on tehtävä palvelua tarjoavien yritysten toimesta ja yhteistyönä. Maatilan datasta on rakennettava datatuotteita, jotta niitä voidaan ottaa mukaan järjestelmään. Myös järjestelmään liitettävien palveluiden integraatiota on tarve edistää. Kehitystyössä on syytä ottaa osan 4.1 suositukset huomioon.

4.1. Tuottajien hyödyntämistyöpajan suositukset

Hankkeessa järjestettiin innovaatioryhmän tuottajille työpaja, jossa hahmoteltiin tapoja miten tuottajat voisivat hyödyntää hankkeessa toteutettua tuotekortti.fi-palvelua. Samalla syntyi 16 suositusta siitä, miten palvelua tulisi kehittää. Suosituksista voidaan vetää yhteen, että palvelun tulevaisuuden varmistaminen on erittäin tärkeää. Lisäksi palvelun monikäyttöisyydelle ja räätälöinnille on tarvetta. Myös järjestelmän läpinäkyvyyttä ja ymmärrettävyyttä on tarve kehittää.

Nämä suositukset kertovat, minkälaisiin asioihin jatkokehityksessä tulee keskittyä, mutta myös siitä miten moninaiset tuottajien tarpeet ovat tämän kaltaiselle järjestelmälle.

Hyödyntämistyöpajan suositukset ovat:

- 1) tuotekortti.fi-palvelun tulevaisuuden hahmottelu. Rakennetaanko alustaa, joka sisältää tiettyjen tuottajien tietoja, vai laajasti koko maan tuottajien materiaalia?
- 2) Vähintään CO₂-lukeman toimittaminen tuottajalle kotisivuille liitettävänä kuvana. Etiketeissä käytettävän QR-koodin visuaalinen ilme tukemaan tiedon luotettavuutta. Mahdollinen "löydät meidät tuotekortti.fi-sivustolta" -banneri kotisivujen footeriin liittäväksi (vrt. Luotettavakumppani).
- 3) Palvelun tiedon laadun takaaminen, jotta korttiin viittaaminen ajaa asiansa myynnin tukena. Tämä vaatii brändityötä ja palvelun identiteetin määrittelyn: mikä on sen merkitys ruokateollisuudessa. Auditoitavaa sertifikaattia ei kaivata, joten luotettavuuden

lisääminen voisi toteutua tausta-aineistojen keräämisen kuvaamisella prosessikuvien sekä eri datankeruuvaiheiden ja -toimijoiden esittelyllä.

- 4) Terveysväittämien ja ominaisuuksien silmälähtöisyyden lisääminen ikonein, tai ruudukon avulla (lista virallisista väittämistä omana kategorianaan, jonka perässä erikseen muita yleisiä ominaisuuksia. Näistä tuotteen kohdalla täyttyvät merkittävänä)
- 5) Kansainvälisen kaupan ja kulutuksen tukeminen englanninkielisellä versiolla olisi todella tärkeää
- 6) Sosiaalisen vastuun todentamiseen voisi luoda palveluun oman sitoumuspohjan. Koska määrämuotoa ei ole, on todentaminen todella kirjavaa. Ehdotuksena on siis laatia Suomen oloihin soveltuva sitoumus, jonka jokainen alustalla toimiva halutessaan allekirjoittaa (vrt. sovellusten ehtojen hyväksyntä, mutta ei pakotettuna). Raportin tulisi olla tulostettavissa / tallennettavissa erikseen pdf-muodossa muuta käyttöä varten.
- 7) Tulosteissa tulisi olla tuotekortti.fi-palvelun selostus (luotettavuuden lisäämisenkin näkökulmasta).
- 8) Viljelylohko-tiedon näkyminen tuotekortilla toisi läpinäkyvyyttä ja tukea tuottajan tarinalle. Palvelun jatkuvuuden selvittäminen (ks. kohta 1)
- 9) Tuotteiden vertailtavuuden helpottaminen -> verkkokaupoista tuttu "lisää vertailuun"-toiminto auttaisi vertaamaan tuotetietoja edestakaisin liikkumisen sijaan.
- 10) Jäljitettävyyden selkeämpi näyttö ja linkittäminen esimerkiksi tilan taustoihin (ks. kohta 7).
- 11) Jotta CO2-tietoa voidaan hyödyntää eri kanavissa, tulisi sen olla saatavissa helposti kopioitavassa ja liitettävässä muodossa. Kuva on hyvä formaatti kotisivuille, uutiskirjeeseen ja someen (ks. kohta 2), mutta eri alustoille ja lomakkeelle liitettäessä sen tulisi olla saatavilla kätevästi myös tekstimuodossa.
- 12) Eri alustoille liitettävää muuta vastuullisuustietoa olisi tarpeen olla saatavilla. Tuotekortin tietoja/kokonaisuuksia voisi saada tallennettua esimerkiksi pdf-muodossa.
- 13) Tuotekortti.fi:n tietojen lukitseminen siten, että tuottaja voi rajata esimerkiksi kotisivuilla/verkkokaupassa olevan tiedon päällekkäisyyttä ja suosia sen sijaan linkkejä. Tämä edellyttää ylläpidon jatkuvuutta (ks. kohta 1).
- 14) Tuotekortti.fi:n on syytä keskittyä faktatiedon keräämiseen ja esittämiseen mahdollisimman selkeästi (ei siis tekstiin upotettuna). Kortin tila- ja tuote-esittelyissä voisi kuitenkin olla sijaa ilmentää tuottajan arvoja ja ainutlaatuisuutta. Tätä voidaan tasapuolistaa rajaamalla käytettävissä olevaa tilaa melko lyhyeksi. Tunnistetaan muutoinkin tuotekortti.fi:n rooli datan esittäjän tuottajan muun markkinoinnin tarinoiden taustalla.
- 15) Viljelykiertotietojen tuominen raportille
- 16) Mahdollisten Jamix-rajapintojen tutkiminen päällekkäisyyksien poistamiseksi julkisten hankkijoiden yhteistyössä

5. Ohjausryhmän lausunto hankkeesta

PiE eTrace -hanke on edennyt pääasiallisesti hankesuunnitelman mukaisesti ja hankkeessa on saavutettu sen keskeiset tavoitteet. Alkuperäisen tavoitteen, biodiversiteettimittariston kehittäminen osoittautui hankkeelle liian laajaksi kokonaisuudeksi, jolloin päätettiin muuttaa tavoitetta hiilijalanjälkilaskuriksi. Samalla hankkeen konkreettinen tuotos määriteltiin digitaalisesti tuotekortiksi.

EIP-hankkeen tavoitteena oli innovaatio, joka hyödyntää alkutuotantoa tuottamalla digitaalisen ratkaisun, jolla voidaan koota tuotteeseen liittyvää vastuullisuustietoa.

Hankkeen isot muutokset heti alussa vaikuttivat hankkeen hallintoon niin, että hankkeelle tehtiin muutoshakemus. Muutokset vaikuttivat merkittävästi hankkeen talouteen.

Ohjausryhmä toivoo innovaatioryhmän vievän hankkeen innovaation alkutuottajien hyödyksi.

Ohjausryhmä on tutustunut huolellisesti hankkeen loppuraporttiin. Hankkeessa kehitetyt menetelmät on kuvattu hankkeen nettisivuilla ja loppuraportissa, jotka ovat saatavilla <https://www.luke.fi/fi/projektit/pieetrace> -sivustolta.



**Löydät meidät
verkosta**

luke.fi



Luonnonvarakeskus (Luke) Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki