



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 83/2025

Vaikuttavuutta monitoimijaisella yhteistyöllä

Living lab -toimintamallin soveltaminen Etelä-Savon
luomutuotannon tutkimukselliseen kehittämiseen

**Sara Määttä, Sari Himanen, Sari Iivonen, Marco Antonio Pereira Querol
ja Kati Rikala**

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 83/2025

Vaikuttavuutta monitoimijaisella yhteistyöllä

Living lab -toimintamallin soveltaminen Etelä-Savon luomutuotannon
tutkimukselliseen kehittämiseen

**Sara Määttä, Sari Himanen, Sari Iivonen, Marco Antonio Pereira Querol
ja Kati Rikala**

Viittausohje:

Määttä, S., Himanen, S., Iivonen, S., Pereira Querol, M.A. & Rikala, K. 2025. Vaikuttavuutta monitoimijaisella yhteistyöllä : Living lab -toimintamallin soveltaminen Etelä-Savon luomutuotannon tutkimukselliseen kehittämiseen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 83/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 67 s.

Sari Himanen, ORCID ID, <https://orcid.org/0000-0001-6831-7694>



ISBN 978-952-419-129-6 (Verkkajulkaisu)

ISSN 2342-7639 (Verkkajulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-129-6>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Sara Määttä, Sari Himanen, Sari Iivonen, Marco Antonio Pereira Querol ja Kati Rikala

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2025

Julkaisu vuosi: 2025

Kannen kuva: Sari Iivonen

Tiivistelmä

Sara Määttä¹, Sari Himanen², Sari Iivonen³, Marco Antonio Pereira Querol⁴ ja Kati Rikala¹

¹ Luonnonvarakeskus (Luke), Manamansalontie 90C, 88300 Paltamo

² Luonnonvarakeskus (Luke), Lönnrotinkatu 7, 50100 Mikkeli

³ Luomuinstituutti, Luonnonvarakeskus (Luke), Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

⁴ Federal University of Sergipe, Avenida Governador Marcelo Déda Chagas, São Cristóvão – SE, Brazil

Miten voitaisiin tehdä vaikuttavampaa ja paremmin alueellisiin tarpeisiin vastaavaa tutkimusta? Miten yhdistää viljelijät, tutkijat ja muut luomualan toimijat yhteiskehittämään ratkaisuja luomualan akuutteihin haasteisiin? Yksi ratkaisu voi olla living lab -toiminta. Living lab on monitoimijainen, käyttäjälähtöinen innovaatioekosysteemi, jossa tutkimus-, innovaatio- ja kehittämisprosessit yhdistyvät käytännön toimintaympäristöihin. Toiminnassa keskiössä ovat tutkimuksen tulosten tai innovaatioiden käyttäjät: alkutuotannon tutkimuksessa viljelijät tai uuden luomutuotteen kehittämisessä kuluttajat. Living labissa käyttäjät ovat tasavertaisia toimijoita muiden toimijoiden kanssa. Living labin tulee täyttää tietyt määritelmän mukaiset reunaehdot, mutta niiden puitteissa toimintaa voidaan muokata vapaasti käyttäjien tarpeiden mukaan.

Suomen Kulttuurirahaston Etelä-Savon rahaston rahoittamassa LuomuLL -hankkeessa selvitettiin luomutuotantoa tukevan living lab -toiminnan mahdollisuuksia Etelä-Savossa. Hankkeessa kartoitettiin maa- ja puutarhatalouden living lab -malleja maailmalta. Lisäksi toteutettiin Etelä-Savon luomutoimijoille haastatteluja, verkkokysely ja työpaja luomututkimuksen tarpeista ja living lab -toiminnassa keskeisistä näkökulmista. Lopuksi koottiin yhteen selvitystyön anti ja suosituksia living lab -toiminnan rakentamiseen.

Living lab -toimintamalli kiinnosti alueen luomutoimijoita ja monitoimijaisuus nähtiin tarpeellisenä niin luomun tutkimuksellisessa kuin yleisessä kehittämisessä. Käyttäjälähtöisyys varmentaisi käytännön hyötyjä ja nopeaa vaikuttavuutta. Living lab -toiminnalla nähtiin voitavan vastata monenlaisiin luomumaa- ja puutarhatalouden tutkimus- ja kehittämistarpeisiin. Toiminnan kohdennus ja laajuus määrittävät kuinka laaja-alaisia vaikutukset ovat ja mihin hyödyt kohdistuvat. Keskeistä on monialaisen osaamisen mukanaolo, jotta voitaisiin vastata esimerkiksi luomumarkkinoiden haasteisiin. Tärkeäksi living labin toiminnan kannalta nähtiin myös toimiva koordinaatio ja toimijoiden välinen luottamus. Soveltuva pitkäkestoinen rahoitusmalli ja kyky uudenlaiseen ajattelutapaan, jossa tutkimus- ja kehittämistarpeet tunnistetaan ja tutkimuskysymykset ja resurssien jako muodostetaan läpinäkyvästi toimijoiden yhteistyönä, on keskeistä. Selvityksen myötä todettiin living lab -toiminnan kiinnostavan Etelä-Savon luomumaa- ja puutarhataloustuottajia sekä alan asiantuntijoita ja sille olevan tarvetta. Hankkeen tuloksia voidaan hyödyntää myös laajemmin luomututkimuksen ja luomualan kehittämisen vahvistamisessa.

Asiasanat: agroekologia, alueellinen kehittäminen, living lab, luonnonmukainen tuotanto, monitoimijainen yhteistyö, puutarhatuotanto, tilatutkimus, toimijaverkostot, yhteiskehittäminen

Abstract

Sara Määttä¹, Sari Himanen², Sari Iivonen³, Marco Antonio Pereira Querol⁴ and Kati Rikala¹

¹ Natural Resources Institute Finland (Luke), Manamansalontie 90C, FI-88300 Paltamo

² Natural Resources Institute Finland (Luke), Lönnrotinkatu 7, FI-50100 Mikkeli

³ Finnish Organic Research Institute and Natural Resources Institute Finland, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

⁴ Federal University of Sergipe, Avenida Governador Marcelo Déda Chagas, São Cristóvão – SE, Brazil

How can research be more impactful and better suited to regional needs? How can farmers, researchers, and other actors be brought together to jointly develop solutions to the acute challenges of the organic sector? One approach is the living lab model. A living lab is a multi-actor, user-driven innovation ecosystem that combines research, innovation, and development processes with real-life operating environments. The focus is on the users of research results or innovations: for example, farmers in primary production research or consumers in the development of new organic products. In a living lab, all actors, including the users of the results, are equal and each actor brings their specific expertise into the process. Living labs must meet certain criteria defined in the definition, but within those parameters, the activities can be freely adapted to the needs of users.

The LuomuLL project, funded by the South Savo Fund of the Finnish Cultural Foundation, explored the potential of building living lab activities to support organic production in South Savo. The project mapped living lab models in agriculture and horticulture around the world, conducted interviews with organic actors in South Savo along with an online survey and a workshop on the needs of organic research and key perspectives in living lab activities. Based on the work, actor views and recommendations for building organic living lab activities were summarized.

The living lab model was found interesting among organic actors of the region. A multi-actor approach and stakeholder involvement were seen necessary for both research and general development of the organic sector. A user-driven approach would ensure practical benefits and fast impact. Living lab could help respond to various research and development needs in organic farming and horticulture, while multidisciplinary expertise is essential for being able to respond to the challenges of the organic markets, for example. The foreseen impacts vary by the focus and wideness of the activities. Effective coordination, trust between actors, a long-term funding model and the ability to adopt a new way of thinking, in which research and development needs are identified and research questions and resource allocation are determined transparently through cooperation between actors, are essential for the functioning of a living lab. Both interest and a demand for living lab activities was found among the organic actors in the South Savo region. The results can also be used more broadly to strengthen organic research and the development of the organic sector.

Key words: actor networks, agroecology, co-design, horticulture, living lab, organic farming, multi-actor collaboration, on-farm research, regional development

Sisällys

1. Johdanto	7
2. Luomutuotannon ja agroekologian merkitys kestävässä ruoantuotannossa..	9
3. Ruokajärjestelmän kestävyys edistäminen tutkimus- ja kehittämistoiminnalla	11
3.1. Ruokajärjestelmän kestävyys.....	11
3.2. Luomumaa- ja puutarhatalouden rooli ruokajärjestelmän kestävydessä.....	12
4. Living lab -toimintamalli.....	17
4.1. Toimijat.....	18
4.2. Living labin rakentaminen	19
4.2.1. Ongelman tunnistaminen.....	19
4.2.2. Tiedon kerääminen.....	20
4.2.3. Työpajat	21
4.2.4. Käytännön suunnittelu.....	21
4.2.5. Toteutus.....	22
5. Esimerkkejä maa- ja puutarhatalouden living lab- ympäristöistä	23
5.1. LLAEBIO	24
5.2. INES (ent. InnoForum Ökolandbau Brandenburg).....	25
5.3. Carbon Action	27
5.4. Regenerative Alberta Living Lab (RALL)	28
5.5. Innovative Farmers.....	29
5.6. ÖMKi On-Farm Network.....	30
5.7. Bio Danubius	31
5.8. Lisää eurooppalaisista maa- ja puutarhatalouden living lab -ympäristöistä.....	32
5.9. Lisää suomalaisista maa- ja puutarhatalouden living lab -ympäristöistä	33
6. Living labin tarjoamia hyötyjä.....	35
6.1. Hyötyjä tutkimus- ja innovaatioprosesseille	36
6.2. Hyötyjä käyttäjille ja muille toimijoille.....	38
7. Mahdollisia haasteita living labissa	40
8. Hankkeen aikana tehtyjen haastatteluiden, kyselyn ja työpajan tulokset.....	42
8.1. Haastatteluiden tulokset kysymyskohtaisesti	42
8.2. Kyselyn tulokset.....	47
8.3. Työpajan tulokset	52

8.3.1. Tulevaisuuden toivekuva.....	53
8.3.2. Ehdotetut toimet toivekuvan tilanteen saavuttamiseksi	55
9. Johtopäätökset ja ehdotuksia jatkotoiminnalle.....	56
9.1. Kirjallisuus ja esimerkit living labeista.....	56
9.2. Luomua kehittävän living lab -toiminnan tarpeet Etelä-Savossa	57
9.3. Yhteenveto ja ehdotuksia jatkotoiminnalle	58
Viitteet.....	60

1. Johdanto

Nykypäivänä kestävyys ja sitä edistävät toimet ovat monien tutkimus- ja kehittämishankkeiden keskiössä. Näin on myös ruoantuotannossa ja maa- ja puutarhataloudessa, jonka kestävyttä on syytä tarkastella taloudellisista, sosiaalisista sekä ympäristöllisistä näkökulmista. Ruoantuotanto on osa ruokajärjestelmää, jonka vuoksi näitä kahta ja näiden kehitystä tulisi käsitellä kokonaisuutena ja tunnistaa eri toimijoiden väliset vuorovaikutussuhteet. Yksi laajoja kokonaisuuksia käsittelevä ja monialaiseen yhteistyöhön pyrkivä toimintamalli on viime aikoina pinnalle noussut living lab. Oleellinen osa tätä toimintamallia on toimijoiden ja etenkin käyttäjien vahva sisällyttäminen osaksi tutkimus-, innovaatio- ja kehitysprosesseja. Maa- ja puutarhataloudessa tämän on huomattu johtavan aidosti käytännöllisten tuotantomenetelmien kehittämiseen sekä alueelliseen ja paikalliseen yhteistyöhön ja siten vaikuttavan suuresti ruoantuotannon kestävyteen (esimerkiksi HLPE 2019, IPES-Food 2016). Living lab -toimintamallin soveltaminen ruokajärjestelmän kehitykseen voi olla yksi ratkaiseva tekijä ruoantuotannon haasteisiin vastaamisessa.

Tuotannon toimialana ruoantuotanto herättää keskustelua aiheuttamiensa päästöjen ja ympäristövaikutusten vuoksi. Ympäristövaikutusten vähentäminen ei kuitenkaan voi olla yksin tuottajien vastuulla, vaan kestävyysajattelua tulisi tapahtua myös muiden ruokajärjestelmän toimijoiden kuten kuluttajien, kaupan alan ja julkisen hallinnon toimesta. Kestävyysajattelussa tulisi pyrkiä huomioimaan myös ruoantuotannon ydintarkoitus, joka on tuottaa monipuolista, turvallista ja ravitsevaa ravintoa ruokajärjestelmän toimijoille.

Tällä hetkellä vallitseva tuotantomenetelmä Suomessa ja muualla Euroopassa on tavanomainen tuotanto eli niin sanottu tekniskemiallinen tuotanto. Tämän tuotantotavan omaksuminen on johtanut esimerkiksi maan kasvukunnon heikentymiseen muun muassa intensiivisen viljelyn ja keinotekoisien lannoiteaineiden käytön seurauksena. Lisäksi yksipuoliset tehotuotantoviljelmät ovat heikentäneet luonnon monimuotoisuutta maailmanlaajuisesti. Luonnon omat prosessit eivät pysty tehokkaasti toimimaan tällaisissa ympäristöissä.

Luonnonmukaiset (luomu) maa- ja puutarhatalouden menetelmät ovat yksi keino lisätä ruoantuotannon kestävyttä. Luomumenetelmät pyrkivät tukemaan ja vahvistamaan luonnon omia mekanismeja ja siten vähentämään ruoantuotannon ympäristölle tuomia rasitteita. Muun muassa tämän vuoksi maa- ja puutarhataloustuotannon kestävyden näkökulmasta on järkevää pyrkiä lisäämään luonnonmukaisten menetelmien käyttöönottoa ja niitä kehittävää tutkimusta. Luomumenetelmistä voidaan ottaa oppia ja niitä soveltaa osin myös tavanomaisen tuotannon viljelytoimien kehittämiseen. Luonnonmukaisten menetelmien käyttöönoton lisäämisellä voidaan tukea esimerkiksi maan kasvukuntoa ja pyrkiä mahdollistamaan monipuolinen, turvallinen ja ravitseva ruoantuotanto myös tuleville sukupolville.

Living lab -toimintamallia käytetään monien alojen tutkimus-, innovaatio- ja kehitysprosessien toteutuksessa. Tämä raportti keskittyy maa- ja puutarhatalouden living lab -toimintaan painottuen luonnonmukaiseen tuotantoon ja agroekologisiin menetelmiin. Suomen Kulttuurirahaston Etelä-Savon rahaston rahoittaman LuomuLL -hankkeen tavoitteena oli selvittää luomutuotantoa tukevan ja luomututkimusta edistävän living lab -toiminnan mahdollisuuksia Etelä-Savossa. Hankkeesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää luomutilatutkimuksen ja luomualan kehittämisen vahvistamiseen sekä ruokajärjestelmän kestävyttä heikentävien tekijöiden tunnistamiseen.

Hankkeen tavoitteena oli vastata seuraaviin kysymyksiin: **Mitä tarkoitetaan living lab -toiminnalla ja millaisia malleja toiminnalle on olemassa? Onko tarpeen perustaa living lab-toimintaa Etelä-Savon luomutuotantosektorille? Jos on, miksi? Millaisia luomututkimus- ja kehittämistarpeita Etelä-Savon alueella on ja voitaisiinko niihin vastata living lab -toiminnalla? Entä mitä tarvitaan living labin perustamiseen ja toteuttamiseen?**

Kysymyksillä pyrittiin selvittämään living lab -toiminnan tarjoamia hyötyjä käyttäjille ja muille luomutoimijoille käytännön näkökulmasta. Lisäksi tarkoituksena oli ymmärtää living labin käyttöönoton ja tehokkaan toiminnan edellytykset, sekä tunnistaa ne keskeiset tekijät, jotka mahdollistavat living labin perustamisen.

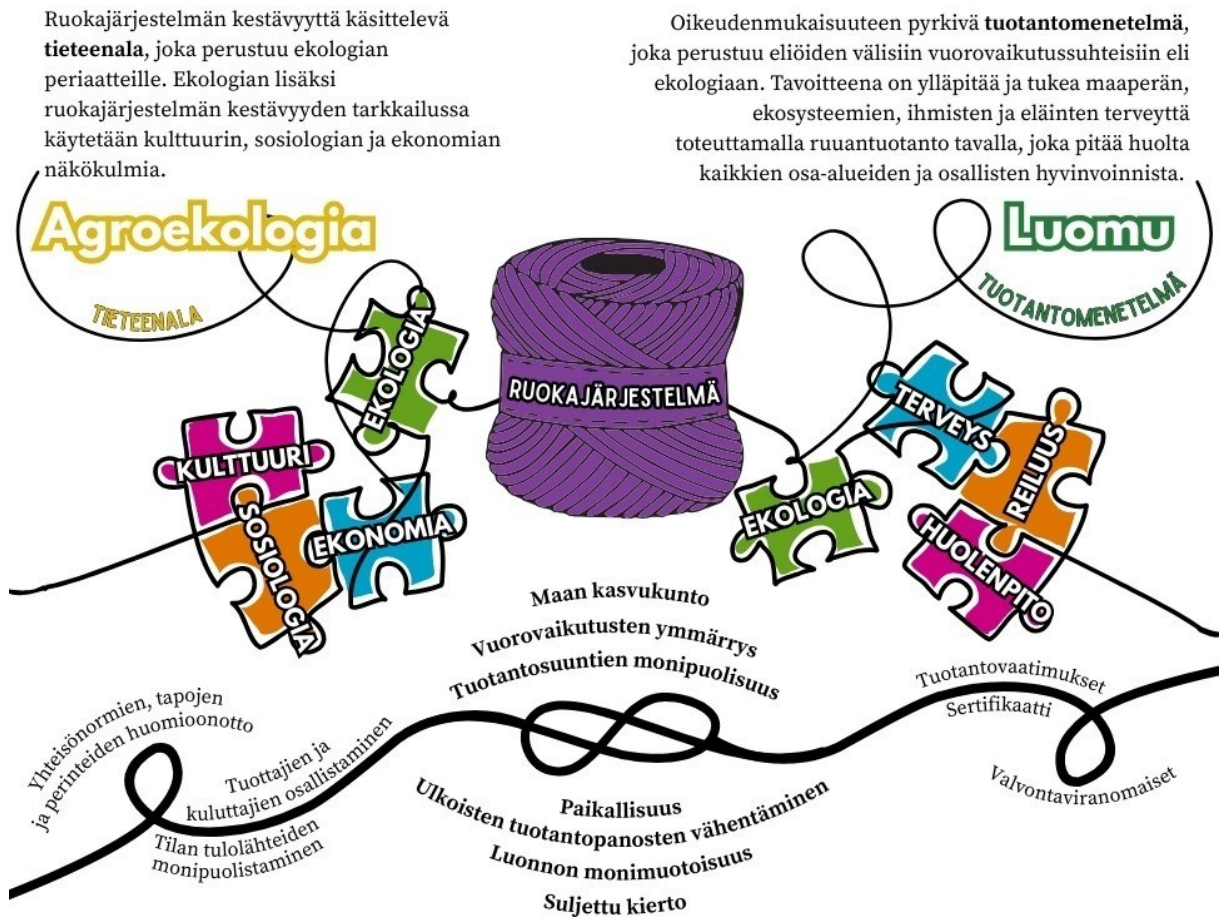
Etelä-Savon alueella sijaitsee merkittävä osa Suomen luomuvihannestuotannosta ja sitä voisi luonnehtia luomutuotannon pioneerialueeksi. Lisäksi Etelä-Savo voitti vuoden 2024 EU:n luomupalkintojen Paras luomualue -sarjan (EU 2024). Alueen vahva luomuosaaminen on vuosien yhteistyön tulosta, joka on kuitenkin vaarassa heikentyä esimerkiksi harventuneiden tutkimusinfrastruktuurien ja luomuosaajien, yleisen maa- ja puutarhatalouden kannattavuuden heikentymisen ja uusien viljelijöiden vähäisyyden vuoksi. Luomuvihannesten tuotanto on Etelä-Savossa huomattavaa, sillä koko Suomen luomusipuleiden viljelyalasta noin 50 % sijaitsee alueella ja luomuporkkanoiden viljelyalasta noin 30 %. Luomukaalin viljelyalasta noin 20 % paikantuu Etelä-Savoon ja vain Pohjois-Savossa luomukaalia viljellään enemmän. Lisäksi luonnonmukainen mansikan viljely on Etelä-Savossa keskeisessä roolissa ja yhdessä Pohjois-Karjalan kanssa tuotantoalat ovat Suomen suurimmat (Ruokavirasto 2023).

Luomutuotantoa tukevan living lab -toiminnan mahdollisuuksia sekä tarpeellisuutta Etelä-Savon alueella kartoitettiin ensin toimijahaastatteluiden sekä verkkokyselyn avulla. Saatuja tuloksia hyödynnettiin valmistelutyössä työpajalle, jossa pohdittiin luomun ja luomututkimuksen roolia sekä tulevaisuutta Etelä-Savon alueella. Työpajassa muodostettiin tulevaisuuden toivekuvaa alueellisen luomumaa- ja puutarhatalouden tilasta ja luomututkimuksen roolista sen kehityksessä. Lisäksi pohdittiin miten toivekuvaan päästäisiin sekä miten ja millainen living lab -toiminta tukisi toivekuvan tavoittelua. Yleisesti living lab -toimintamalli nähtiin kiinnostavana ja oleellisena kehityksen kannalta sen monitoimijaisuuden ja käyttäjälähtöisyyden vuoksi. Monitoimijaisuus mahdollistaa laaja-alaisen yhteistyön ja käyttäjälähtöisyys tuo käytännön näkökulmia luomun ja luomututkimuksen kehittämiseen.

Tämän raportin pääkirjoittajana on toiminut MMM, agronomi Sara Määttä, joka työskenteli Luomu LL-hankkeessa apurahatutkijana. Raportissa määritellään aluksi luomutuotanto ja agroekologia sekä käsitellään näiden välistä suhdetta ja merkitystä ruuantuotannon kestävyydelle. Tämän jälkeen keskustellaan ruokajärjestelmän kestävydestä sekä maa- ja puutarhatalouden roolista sen kehityksessä, jotta taustasyöt monitoimijaisen living lab -toimintamallin tarpeille avautuvat. Tätä seuraa living lab -toimintamallin määritelmä ja käytännön esimerkit eri puolilla maailmaa jo toteutetuista living labeista sekä toimintamallin hyötyjen ja haasteiden tarkastelu aiempaan kirjallisuuteen pohjautuen. Tämän jälkeen esitetään LuomuLL-hankkeessa toteutettujen haastatteluiden, verkkokyselyn sekä työpajan päätulokset. Lopuksi vedetään yhteen mitä hankkeen aikana tehdyistä selvityksistä opittiin ja pohditaan miten työ auttaa vastaamaan luomutuotannon haasteisiin ja tutkimustarpeisiin Etelä-Savossa. Toimenpidesuosituksissa tuodaan esiin näkökulmia, jotka nousivat keskeisiksi living lab -toimintamallin valmistelulle.

2. Luomutuotannon ja agroekologian merkitys kestävässä ruoantuotannossa

Ruoantuotannon sekä nykyisten ruokajärjestelmien kestävyys herättää paljon keskustelua niin kansainvälisesti kuin kansallisesti (Müller ym. 2017, Poore & Nemecek 2018, Autio & Iivonen 2019, Karttunen 2025). Tärkeiksi työkaluiksi kestävyiden edistämiseksi ovat nousseet luonnonmukainen tuotanto sekä agroekologian soveltaminen ruoantuotantomenetelmiin. Monesti luomua ja agroekologiaa saatetaan käyttää synonyymien tavoin, koska luomutuotannossa hyödynnetään paljon agroekologista ymmärrystä, mutta yhteisistä piirteistään huolimatta ne ovat kaksi selkeästi erillistä käsitettä (Kuva 1) (GIZ 2020). Esimerkiksi HLPE:n (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition) raportissa (2019) luomutuotannon kuvataan olevan yksi agroekologisista lähestymistavoista ruokajärjestelmän kestävyteen.



Kuva 1. Agroekologian ja luomun yhtäläisyyksiä ja eroja. Keskellä on agroekologialle ja luomulle yhteisiä piirteitä sekä reunoilla niiden ominaispiirteitä. Palapelin paloissa on esillä peruspalaset, joista agroekologia ja luomu rakentuvat sekä mitä ne tuovat ruokajärjestelmään.

Agroekologia on tieteenala, jossa maatalouden ja ekologian aihealueet yhdistyvät muodostaen pohjan kestäväälle ruoantuotannolle ekologian periaatteilla. Ymmärtämällä ekosysteemejä voidaan kehittää kestävämpiä viljelymenetelmiä ja -käytäntöjä maataloudessa (Gliessman ym. 1998). Maa- ja puutarhatalous ovat ruokajärjestelmän perusta ja ruokajärjestelmän kestävyttä tarkastellaan agroekologiassa kokonaisvaltaisesti sosiaalisesta, taloudellisesta, ympäristöllisestä sekä kulttuurin näkökulmista, koska kaikki nämä vaikuttavat

ruokajärjestelmän toimivuuteen. Ruokajärjestelmän ja siinä käytettävien tuotantomenetelmien tulisi aikaansaada riittävästi turvallista ja terveellistä ruokaa, jota ihmisillä olisi varaa ostaa ja viljelijöille taloudellisesti kannattavaa tuottoa. Samalla tulisi ottaa huomioon planeettamme sietokyky ja rajalliset luonnonvarat kiinnittämällä huomiota luonnon monimuotoisuuteen ja ekosysteemien toimintaan (FAO 2024).

Luomutuotanto jakaa agroekologian kanssa monia periaatteita sen ollessa tuotantomenetelmä, joka pyrkii ylläpitämään ihmisten, eläinten, ympäristön sekä maaperän hyvinvointia. Lähtökohdana luomutuotannossa on neljä kansainvälisen luomutuottajien järjestön IFOAM:n (2025) peruseriaatetta; terveys, ekologia, oikeudenmukaisuus (reiluus) ja huolenpito. Luomutuotanto on EU:n yhteistä luomusasetusta suoraan lainaten ”kokonaisvaltainen tilanhoidon ja elintarviketuotannon järjestelmä, jossa yhdistyvät ympäristön ja ilmastotoimien kannalta parhaat käytännöt, runsas biologinen monimuotoisuus, luonnonvarojen säästäminen sekä tiukkojen vaatimusten soveltaminen eläinten hyvinvoinnin alalla ja tuotannossa, mikä vastaa kuluttajien kasvavaa kysyntää tuotteista, jotka on tuotettu luonnollisista aineksista ja luonnollisin menetelmin. Luonnonmukaisella tuotannolla on siten kahtalainen yhteiskunnallinen merkitys: se vastaa erityisillä markkinoilla luonnonmukaisia tuotteita haluavien kuluttajien kysyntään ja lisäksi se tarjoaa yleisesti saatavilla olevia hyödykkeitä, jotka edistävät ympäristönsuojelua, eläinten hyvinvointia ja maaseudun kehittämistä.” (EU 2018).

Luomutuotannolle on asetettu minimivaatimukset, jotka tulee täyttyä, jotta tuotetta voidaan markkinoida luomuna. Suomessa luomuvalvontaa koordinoi Ruokavirasto, joka suunnittelee, ohjaa ja kehittää luomuvalvontaa perustuen EU:n luomusasetukseen (Ruokavirasto 2022). Asetuksen mukaan esimerkiksi kotieläinten on päästävä laiduntamaan, toteuttamaan lajinmukaisia käyttäytymistarpeitaan ja saatava syödä luontaista ravintoaan. Luomutuotannossa torjunta-aineiden käyttö on rajoitettua ja rikkakasvien torjunta-aineet ovat kokonaan kielletty. Lisäaineiden käyttö on luomuelintarvikkeiden valmistuksessa tiukasti säänneltyä, ja suuri osa luomussa sallituista lisäaineista ovat luonnollisia.

Maatalous- ja puutarhatuotanto tapahtuvat yleisesti enemmän tai vähemmän kanssakäymisissä luonnon kanssa. Mitä enemmän kanssakäymistä tapahtuu, sitä tärkeämpää on ottaa huomioon luonnon omat prosessit ja kiertokulut. Ymmärtämällä ja tukemalla luonnollisia prosesseja voidaan kehittää luonnonvarojen hyväksikäyttöä kestävämmäksi ja samalla tehdä maataloudesta tuottavampaa sekä kannattavampaa pitkällä tähtäimellä (Mosquera-Losada ym. 2018, Rosati ym. 2020).

Luonnonmukaisten menetelmien lisäksi agroekologian soveltamista maataloudessa käytettäviiin tuotantomalleihin pidetään yhtenä ratkaisevista tekijöistä kestävämmän ruoantuotannon rakentamisessa (IPES-Food 2016, HLPE 2019, Ciaccia ym. 2021). Agroekologisten ja luonnonmukaisten menetelmien käytön on huomattu vaikuttavan myönteisesti esimerkiksi ravinteiden ja veden kierto, maaperän laatuun sekä hiilen sidontakykyyn. Nämä luonnolle myönteiset seuraukset heijastuvat maatalouden tuottavuuteen sekä kannattavuuteen muun muassa vahvistamalla ympäristöllisten muutosten vastustus- ja sietokykyä (Mosquera-Losada ym. 2018, Rosati ym. 2020, Peltoniemi ym. 2021, BSAG 2024).

3. Ruokajärjestelmän kestävyden edistäminen tutkimus- ja kehittämistoiminnalla

Maatalous- ja puutarhatuotanto sekä tuotantoon kytkeytyvät maaseutuyritykset toimivat osana maatalouden sosio-ekologista järjestelmää, jossa monet toimijat ja erinäiset toimintaympäristön muutokset vaikuttavat ja ohjaavat tuottajien päätöksentekoa. Maatalous on monimutkainen sopeutuva järjestelmä, jossa eri tasoilla tehtävät päätökset vaikuttavat viljelyn edellytyksiin (mm. Cumming ym. 2006) ja vaativat soveltuvia, kytkökset huomioivia tutkimusmenetelmiä (Preiser ym. 2018). Luonnon olosuhteiden aiheuttamien suoraan viljelytoimintaan kytkeytyvien seikkojen lisäksi esimerkiksi markkinat ja politiikka aiheuttavat sopeutumistarpeita. Nämä osaltaan myös muokkaavat sitä millaisia tieto- ja muutostarpeita tuotantotiloilla on ja mihin olemassa olevia rajallisia resursseja kuten osaamista, rahaa ja aikaa pystytään suuntaamaan. Maa- ja puutarhataloudessa yhdistyvät biologinen ja ekologinen ymmärrys erinäisiin sosiaalisiin ja taloudellisiin tekijöihin. Tietotarpeet muovautuvat tuotannollisten, taloudellisten ja sosiaalisten kysymysten kautta. Monesti myös mahdollisuudet hyödyntää tutkimus- ja innovaatiotoimintaa omassa toiminnassa määräytyvät noihin kysymyksiin pohjautuen.

Maatalouden kuin myös luomun kehittämis-, tutkimus- ja innovaatiotoiminnan on kyettävä taipumaan monenlaiseen: nopeaan reagointiin, akuutteihin ongelmiin ja syvällisempään kauskantoisempaan tarkasteluun. On pystyttävä tiedon tarpeiden tunnistamiseen, käytäntöön soveltuvien ratkaisujen pohtimiseen sekä yhteiskehittämiseen tunnistuen, etsien ja yhdistäen monenlaista osaamista. Osallistava toimintatutkimus on yksi mahdollinen tapa, paitsi osallistaa viljelijöitä, niin myös tarkastella yhtä aikaa sekä ekologisia että sosiaalisia tekijöitä osana tutkimusta ja kehittämistä (Guzmán ym. 2013, Gaba & Bretagnolle 2020).

Niin teknologiset, ekologiset kuin sosiaaliset innovaatiot ovat tärkeitä luomun kehittämiselle. Nykyinen ruokajärjestelmä asettaa monenlaisia haasteita paikallisesti kestäväälle tuotannolle. Kuitenkin juuri paikalliset ja alueelliset näkökulmat, monenlaiset vertais- ja yhteistyöverkostot sekä innovatiivinen kyky reagoida erinäisiin muutoksiin ovat etenkin luomutilojen ja luomualan kehittymiselle monella tavalla keskeisiä.

3.1. Ruokajärjestelmän kestävyys

Lukuisat julkaisut ympäri Euroopan ovat maininneet nykyisen ruokajärjestelmän heikon kestävyuden taloudellisesti, sosiaalisesti sekä ympäristöllisesti (Kremen ym. 2012, IPES-Food 2016, FAO 2017, Béné ym. 2019, Hvitsand ym. 2022). Kun mietitään ruokajärjestelmää ja siinä esiintyviä toimijoita, toimijajoukosta muodostuu hyvin laaja ja monialainen. Tämän vuoksi ruokajärjestelmän ongelmat ovat monesti monimutkaisia ja usealla yhteiskunnallisella tasolla eivätkä pelkästään ruoan tuotannossa, jolloin ruokajärjestelmän kestävyysongelmiin tulisi tarttua yhteiskunnallisella laajuudella tunnistuen eri toimijoiden vastuut. Roolinsa ruokajärjestelmässä on monilla toimijoilla kuten esimerkiksi poliittisilla päättäjillä, maa- ja puutarhatuottajilla, kaupan alalla, kuluttajilla, tutkimuksella sekä koulutuksella.

Ruokajärjestelmässä esiintyy monia eri toimijoita, joilla on ruokajärjestelmältä erilaisia odotuksia ja saavutettuja etuja. Nämä voivat vaikuttaa haluttomuuteen edistää ruokajärjestelmän muutosta ja tekevät siitä jäykän sekä muokkaamisesta haastavaa. Yksi ruokajärjestelmän muutosta hidastavista tekijöistä on sen toimijoiden väliset ristiriidat tavoitteiden ja arvojen

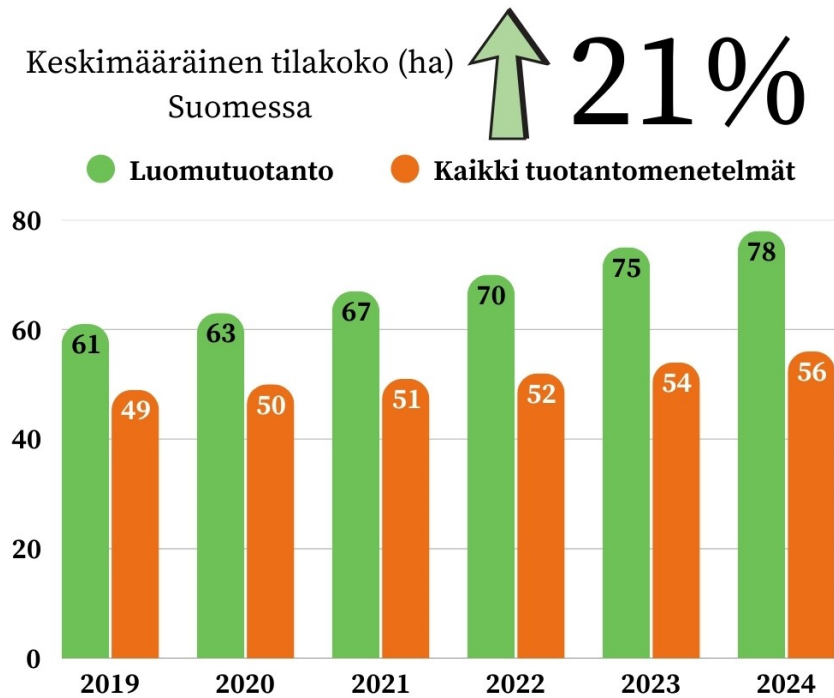
suhteen. Muita tunnistettuja hidastavia tekijöitä ovat muun muassa suuryritykset, sijoittajat sekä tieteen ja tutkimuksen heikko rooli päätöksenteossa (Karttunen 2025). Ruokajärjestelmän kehittäminen on mahdollista, jos siinä esiintyvät toimijat pystyvät työskentelemään yhteistä tavoitetta kohti eriävistä näkökulmista, mielipiteistä tai arvoista riippumatta (Hisschemöller 1993, Loorbach 2010).

Muutoksen saavuttamiseksi on tapahduttava rakenteellisia muutoksia yhteiskunnassa (Loorbach & Rotmans 2000, Geels 2006). Ruokajärjestelmän kestävyyttä voisi kehittää esimerkiksi edistämällä luomutuotannossa käytettyjen menetelmien käyttöönottoa, keskittymällä päätöksiin ja toimiin, jotka lisäävät kotimaisen ruuantuotannon kannattavuutta, kasvattamalla kuluttajien tietoisuutta ja kohdentamalla tutkimus aidosti tuottajia palvelevaksi. Mahdollisuuksia on lukemattomia ja niihin vaikuttavat paljon alueelliset tekijät, joten edellä mainitut ovat vain murto-osa niistä toimista, joilla ruokajärjestelmän kestävyyttä voitaisiin pyrkiä edistämään. Aiempi tutkimus korostaa myös, että kestävyyttä on tarkasteltava kokonaisvaltaisesti ja on pohdittava muun muassa sitä millaiset tuotantomenetelmät, politiikat, kuluttajatottumukset ja yhteiskuntarakenteet edistävät ja tukevat ruokajärjestelmän kestävyyttä ympäristöllisesti, taloudellisesti sekä sosiaalisesti (Müller ym. 2017, Poore & Nemecek 2018, Autio & Iivonen 2019, Karttunen 2025).

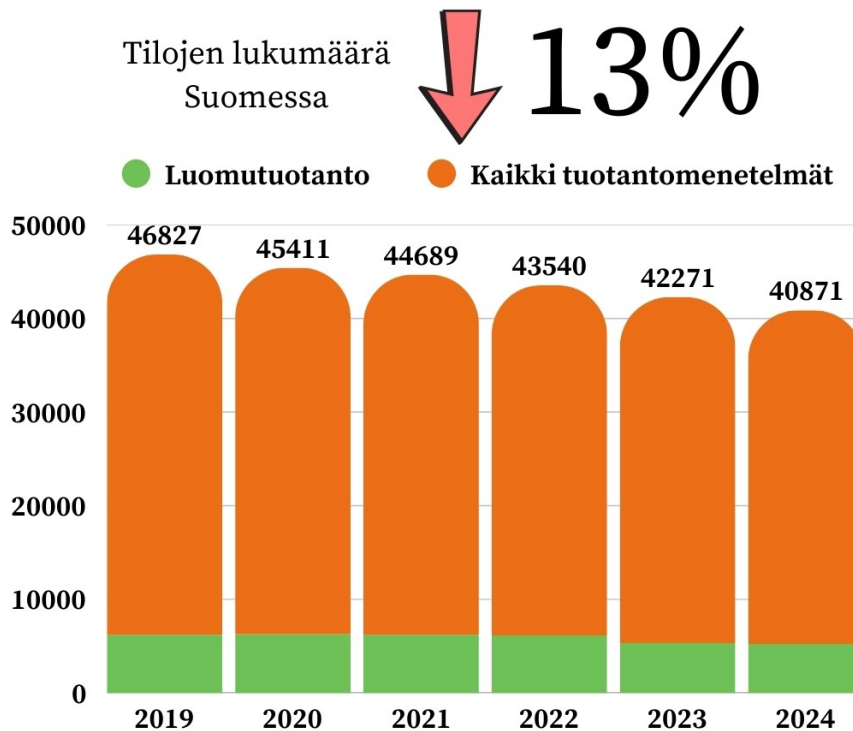
3.2. Luomumaa- ja puutarhatalouden rooli ruokajärjestelmän kestävydessä

Luonnonmukainen tuotanto voi toimia ruokajärjestelmän kestävyden edistäjänä vähentämällä tuotannon haitallisia vaikutuksia ympäristölle. Näitä mahdollisia vaikutuksia ovat esimerkiksi alhaisempi kemikaalikuormitus, maan kasvukunnon eheytyminen, maatalousympäristön monimuotoisuuden tukeminen, vesistöjen typpikuormituksen aleneminen ja vähäisempi riippuvaisuus fossiilisesta energiasta (Autio & Iivonen 2019). Edellä mainitut vaikutukset heijastuvat myös ihmisten sekä eläinten hyvinvointiin ja terveyteen. Niin ympäristönsuojelun kuin myös kestävämmän ruokajärjestelmän tavoittelussa luonnonmukaisten tuotantomenetelmien ja agroekologian periaatteiden soveltaminen ovat merkittäviä toimia (IPES-Food 2016, HLPE 2019, Rosati ym. 2020, Ciaccia ym. 2021). Myös Suomessa on tiedostettu tarve ruuantuotannon ja ruokajärjestelmän kestävyden kriittiselle tarkastelulle (Kuokkanen ym. 2018, Karttunen 2025).

Kannattavuus on jokaisen yrityksen jatkuvuuden kannalta tärkeä elementti, jolloin se ohjaa myös maa- ja puutarhatalousyrittäjien valintoja. Kannattavuuden puute on myös yksi useimmiten mainituista syistä toiminnan lopettamiselle (Ruohola & Vainio 2024, Takkinen 2024). Maa- ja puutarhatalousyrittäjien tuotannon lopettaminen johtaa jäljelle jäävien tilojen kasvuun, mikäli ruuan kysyntä pysyy samana tai kasvaa. Tilakokojen kasvaessa ja viljelijöiden vähentyessä on suurempi osuus ruuantuotannosta yksittäisen maatalousyrittäjän harteilla (Takkinen 2024). Kuvassa 2 on nähtävillä Suomen maa- ja puutarhataloudessa esiintyvä tilakokojen kasvu (Luke 2024, Ruokavirasto 2024). Kun tarkastellaan lopettaneita ja aloittaneita tuottajia huomataan myös tuottajien kokonaismäärän laskeneen (Kuva 3) (Luke 2024, Ruokavirasto 2024). Nuorten viljelijöiden saaminen ruuantuotannon pariin olisi tärkeää tulevaisuuden ruokaturvaa silmällä pitäen (Takkinen 2024).



Kuva 2. Suomen tilakokojen kehitys hehtaareissa (ha) vuosilta 2019–2024 (Luke 2024, Ruokavirasto 2024).



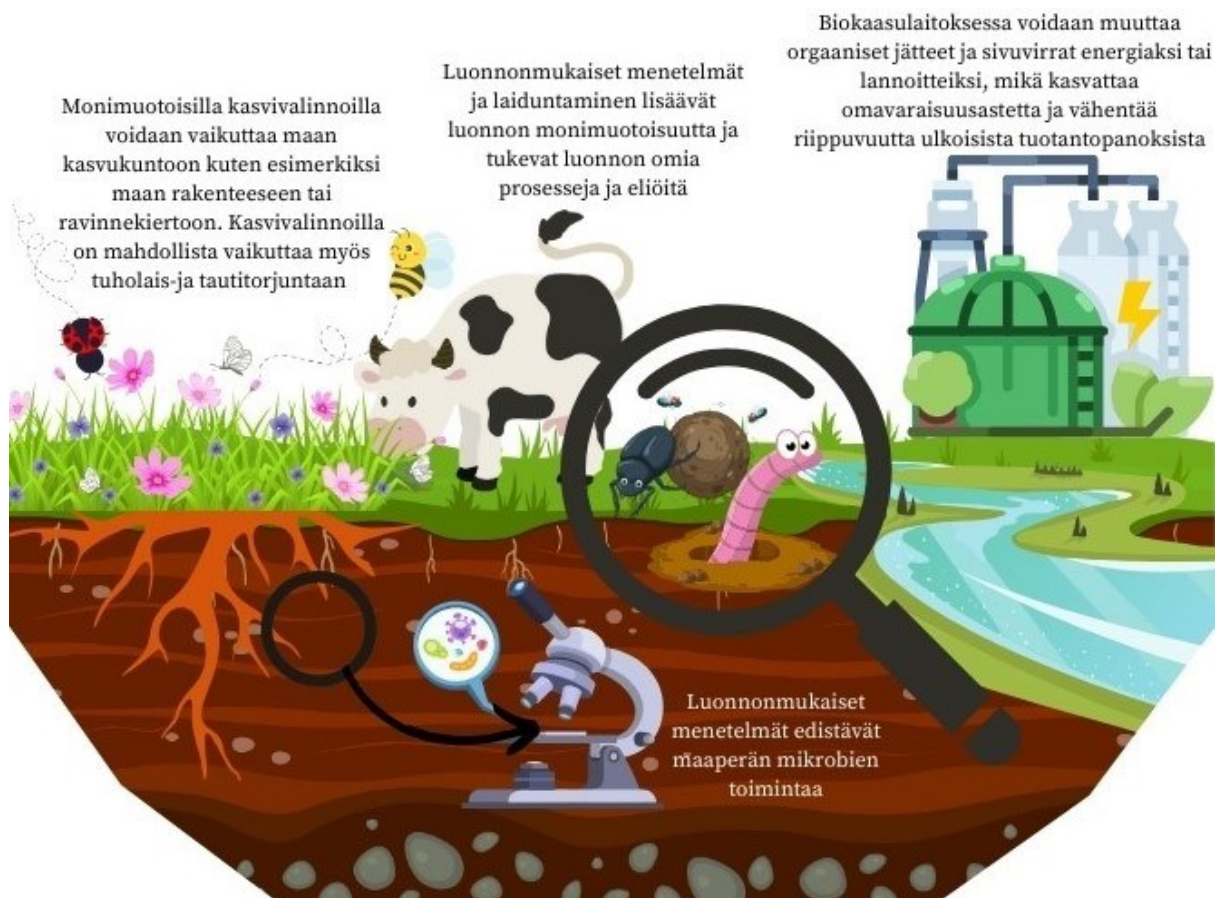
Kuva 3. Suomen maa- ja puutarhataloustuottajien lukumäärät vuosilta 2019–2024. Luomutuotanto on eritelty muista tuotantomenetelmistä, mutta sisällytetty kaikkien tuotantomenetelmien lukumäärään (Luke 2024, Ruokavirasto 2024).

Maatalousyrittäjien väheneminen, tilakokojen kasvu ja kannattavuuteen sekä tehokkuuteen pyrkiminen voivat johtaa intensiivisempään tuotantopanosten käyttöön ruoantuotannossa. Tuotantopanosten runsas käyttö taas rasittaa luonnollista ympäristöä. Lisäksi ruoantuotantotala ei näyttäydä houkuttelevana nuorten viljelijöiden kannalta katsottuna. Kaikki nämä tekijät

heikentävät maa- ja puutarhatalouden kestävyttä ja vaarantavat ruuantuotannon jatkuvuutta Suomessa (Kumpulainen 1995, Euroopan komissio 2025a).

Ruuantuotannon ympäristöpäästöjä ja -vaikutuksia usein korostetaan ja etenkin kotieläintuotantoa kritisoidaan. Kokonaisvaltaista kestävyttä tarkastellessa on kuitenkin nähtävä asiat suuremmissa mittakaavassa ja tunnistettava asioiden väliset yhteydet ja luonnolliset kiertokulut. Esimerkiksi jos tavoitellaan luonnonmukaisiin tuotantomenetelmiin siirtymistä, niin tehokkaan ravinnekierrätyksen ja kasvien ravinteiden saannin turvaamiseksi samoilla alueilla tulisi harjoittaa sekä kasvintuotantoa että kotieläintuotantoa (Seuri 2012). Lisäksi kotieläintuotannon yhteydessä viljellään nurmea, jonka osuus esimerkiksi ravinnehuhtoumien ja maatalousmaan eroosion ehkäisyssä on merkittävä sekä kestävyttä edesauttava. Eläintuotannossa viljeltävä nurmi ei ole myöskään kasvuolosuhdetarpeiltaan niin vaativa kuin monet muut kasvintuotannon osa-alueet. Tämän vuoksi nurmea pystytään viljelemään myös pohjoisemmissa osissa Suomea, jossa muu kasvintuotanto on haastavampaa (MTK 2017). Näin turvataan maatalouselinkeinon harjoittamismahdollisuus myös alueille, jotka eivät ole muulle kasvintuotannolle ihanteellisia tuotanto-olosuhteiltaan ja ehkäistään maatalouden sekä maaseudun aseman heikentymistä sosiaalisesti sekä taloudellisesti.

Maa- ja puutarhatalouden ympäristöllistä kestävyttä ja täten myös ruokajärjestelmän kestävyttä edistää moni luomutuotannon osa-alue kuten ravinnetalouden hallinta, maan kasvukunnon ylläpito, luonnon monimuotoisuus ja riippumattomuus ulkoisista tuotantopanoksista (Kuva 4).



Kuva 4. Luonnonmukaisten menetelmien hyötyjä ympäristölle sekä tuottajille.

Omavaraisuusaste on luomutuotannossa suurempi verrattuna tavanomaiseen, riippuvuus ulkoisista tuotantopanoksista pienempi ja kokonaisvaltainen energiankulutus vähäisempää (Seuri 2012, Kari 2022). Luomutuotannossa typpilannoitus toteutetaan käyttäen biologisia typpensitojakasveja ja karjanlantaa. Tavanomaisessa tuotannossa on mahdollista käyttää kemiallisia typpilannoitteita, jotka on tuotettu suurissa laitoksissa fossiilista energiaa käyttäen. Tämä heikentää tavanomaisen tuotannon kestävyttä ja tekee luomutuotannosta kokonaisuutena energiatehokkaampaa. Energian kulutus itse luomutilalla voi olla suurempaa tavanomaiseen nähden, mutta kokonaisuutena tarkasteltuna, tuotantopanosten valmistus- ja kuljetus huomioiden pienempi. Todellisten vaikutusten arvioinnissa tulisi kuitenkin huomioida koko tuotantoketjun kokonaiskulutus ja ympäristövaikutukset (Seuri 2012). Riippumattomuutta ulkoisista tuotantopanoksista voidaan lisätä esimerkiksi biokaasulaitoksilla. Niissä pystytään hyödyntämään ja jatkojalostamaan orgaanista jätettä sekä sivuvirtoja energiaksi tai lannoitteiksi. Näin ravinteita pystytään tehokkaasti kierrättämään ja samalla tuottamaan energiaa tilan muulle toiminnalle (Kari 2022).

Ravinteiden saantiin kuin myös muihin kasvin kasvulle tärkeisiin prosesseihin vaikuttaa maan kasvukunto. Maan kasvukuntoon panostetaan luomuviljelyssä esimerkiksi viherlannoitusta sekä orgaanista lannoitusta hyödyntäen. Toimivan lannoituksen myötä kasvukunnon on havaittu olevan hyvällä tasolla luonnonmukaisesti viljellyillä pelloilla, koska luomumenetelmät tukevat maaperäeliöstön toimintaa (Peltoniemi ym. 2021). Saavuttaakseen hyvän maan kasvukunnon luonnonmukaisesti, lannan käyttömahdollisuuden tai muiden luonnonmukaisten lannoitteiden lisäksi viljelijällä tulee olla viljelymaassa monimuotoinen kasvilajisto, jotta maan rakenne ja ravinteiden saanti viljelymaahan pystytään optimoimaan. Monimuotoinen kasvilajisto ja lannan levitys voivat tukea myös luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi maaperän mikrobiston monimuotoisuutta tai hyödyllisten hyönteisten kuten kasvintuhoojien luontaisen vihollisten sekä pölyttäjien lajikirjoa ja aktiivisuutta (Peltoniemi ym. 2021, Himanen ym. 2024).

Selkeä luomutuotantoon kohdistettu huolenaihe on alhaisemmat satotasot verrattuna tavanomaiseen tuotantoon. Monet tutkimukset osoittavat tavanomaisen tuotannon sato- ja tuotostasojen olevan jopa neljänneksen parempia kuin luomutuotannossa riippuen kasvilajista ja tuotanto-olosuhteista (de Ponti ym. 2012, Seufert ym. 2012, Schrama ym. 2018, Iivonen ym. 2024). Satotasoja on kuitenkin mahdollista kehittää kohdistamalla tutkimuksia satotasoja alentaviin tekijöihin kuten ravinnetalouteen tai kasvinsuojeluun (Talgre ym. 2014, Valkama ym. 2016, Masilionyte ym. 2017). On myös hyvä huomioida, että pelkästään satotasoihin keskittyvää tehokkuusajattelua ruuantuotannossa olisi syytä välttää sen ollessa heikosti kestävyttä tukevaa.

Yksi suurimmista haasteista satotasojen kehityksessä on kasvinsuojelu eli kasvintuhoojien torjunta ja hallinta. Haasteellisuutta lisää ilmastonmuutos, joka kiihdyttää useiden tuholaislajien sekä tautien kehitystä ja laajentaa niiden levinneisyyttä (Singh ym. 2023). Tietoa kasvien, patogeenien ja hyönteisten välisistä vuorovaikutussuhteista hyödynnetään integroidussa kasvinsuojelussa eli IPM:ssä (Integrated pest management) (Euroopan komissio 2025b). IPM on kestävyttä lisäävä ja kasvinsuojeluaineiden tarpeenmukaiseen käyttöön pohjaava, osin myös luonnon omia mekanismeja hyödyntävä toimintatapa kasvintuhoojienhallintaan tavanomaisessa tuotannossa. IPM:ssä pyritään toteuttamaan kasvinsuojelu ennaltaehkäisevillä menetelmillä kuten tarkkailulla, viljelykierrolla, lajikevalinnoilla ja kasvin elinvoimaisuuden optimoinnilla esimerkiksi kiinnittämällä huomiota lannoitukseen. IPM:ssä kemiallisten

torjuntamenetelmien käyttö on viimeinen oljenkorsi. Käytön tulee olla taloudellisesti perusteltua ja riskit ihmisten tai ympäristön terveydelle minimoitu (Alanko ym. 2013, Euroopan komissio 2025b).

Luomutuotannossa ennakoivan kasvinsuojelun merkitys korostuu (Himanen ym. 2025). Kestävät lajikkeet, viljelykierto sekä mekaaninen ja biologinen torjunta ovat luomussa keskeisiä. Viljely-ympäristön kasvilajimonimuotoisuutta lisäämällä voidaan pyrkiä myös vaikuttamaan tuholaisten luontaisiin vihollisiin ja niiden aktiivisuuteen (Himanen ym. 2024). Lisäksi on tärkeää kasvattaa tietoisuutta eri kasvintuhoojien välisistä vuorovaikutuksista, jotta tietoa voitaisiin käyttää hyväksi kasvinsuojelussa (Whitfield ym. 2015, Xavier & Whitfield 2023). Edellä mainittujen toimintojen hyödyntämiseksi on ymmärrettävä kasvien, patogeenien ja hyönteisten välisiä vuorovaikutussuhteita. Jatkuvasti muuttuvan ympäristön sekä tuholaisten ja kasvitautien vallatessa uusia alueita, kasvintuhoojien tarkkailua sekä hallintamenetelmien kehitystä ja tutkimusta on luomussa tärkeää tehdä jatkuvasti ja ratkaisukeskeisesti, myös alueelliset olosuhteet ja haasteet huomioiden.

Luomutuotanto tarjoaa monta hyvää työkalua ruokajärjestelmän kestävyyskehitykselle ja paljon hyötyjä ihmisten, eläinten ja ympäristön hyvinvoinnille. Muutosten saavuttamiseksi on kuitenkin nähtävä asioiden väliset yhteydet ja vaikutukset toisiinsa, sekä pystyttävä luomaan yhteiskunnallinen tuki ruuantuotannon ja ruokajärjestelmän kehitykselle. Monet nykypäivän haasteista ja ongelmista vaativatkin moniosaamista ja useiden eri toimijoiden osallistumista ratkaisujen kehittämiseen. Tämän vuoksi living labit voivat olla yksi hyvä työkalu Suomen maa- ja puutarhatalouden kehittämiseen, luomutuotannon edistämiseen sekä kestävämmän ruokajärjestelmän rakentamiseen. Living lab -toimintamallissa pyritään rakentamaan monitoimijaisista yhteistyötä sisällyttämällä toimijoita monialaisesti ja yhteistyön kautta kehittämään haluttua toimialaa käyttäjälähtöisesti (Ciaccia 2021). Toimintamallin kautta myös pitkäaikaiset tutkimukset ja tarkastelujaksot kytkettynä käytännön toimintaympäristöihin ovat toteutettavissa, jolloin pystyttäisiin vastaamaan jatkuvaa tutkimusta kaipaaviin haasteisiin kuten esimerkiksi kasvinsuojelun eri aihealueisiin (Gliessman 2020). Kaiken kaikkiaan living lab -toiminta tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia ja ratkaisuja ruuantuotannon sekä ruokajärjestelmän haasteisiin.

4. Living lab -toimintamalli

Living lab on käyttäjälähtöinen innovaatioekosysteemi, jossa tutkimus-, innovaatio- ja kehittämisprosessit yhdistyvät käytännön toimintaympäristöihin sisällyttäen eri toimijoita (ENoLL 2024). Käyttäjälähtöisyydellä tarkoitetaan, että prosessiin otetaan mukaan henkilöitä, jotka tulisivat käyttämään tutkimuksen tuloksia tai innovaation tuotoksia oikeassa elämässä, esimerkiksi maa- ja puutarhataloudessa tuottajat toimisivat käyttäjinä tai kuluttajat uuden markkina-tuotteen kehityksessä (Leminen & Westerlund 2009, Almirall ym. 2012).

Living lab -mallissa toiminta on järjestelmällistä yhteiskehittämistä monitoimijaisesti. Living lab -käsitettä voidaan käyttää kuvaamaan sekä organisatorista yhteisöä että innovaatioprosessia, joka toimii edellä mainituilla periaatteilla (ENoLL 2024). Kummassakin tapauksessa on oleellista, että merkityksellisiä ja soveltamiskelpoisia tutkimustuloksia sekä innovaatioita pyritään living labissa tuottamaan suorittamalla tutkimus käytännön toimintaympäristössä. Tällä tarkoitetaan ympäristöä, jossa tutkimustuloksia tai innovaatiotuotteita tullaan käyttämään tosielämässä käyttäjien toimesta. Living labissa käyttäjät ovat tasavertaisia toimijoita muiden toimijoiden kanssa. Kuvassa 5 on esillä living lab -toimintamallin keskeiset elementit, joita sen on pidettävä sisällään toiminta-alasta riippumatta (ALL-ready 2022, ENoLL 2024).



Kuva 5. Living lab-toimintamallin pääelementit.

Kuvan 5 monimenetelmäisellä lähestymistavalla tarkoitetaan menetelmien omaksumista eri tieteenaloilta. Monialainen toimijajoukko taas pitää sisällään eri sektoreiden ja toiminta-alojen toimijoita, joiden sisällyttäminen living lab -toimintaan on tärkeässä asemassa laaja-alaisien ja monimutkaisten ongelmien käsittelyssä. Käyttäjien osallistumisella taataan käyttäjälähtöisyys ja aidosti käyttökelpoisten ratkaisujen kehitys. Käyttäjien tulee osallistua living lab -toimintaan aktiivisesti. Yhdessä luominen on living labin ydin ja sillä tarkoitetaan, että suunnitelmat luodaan ja toteutetaan tiiviissä yhteistyössä toimijoiden kesken. Toiminnan tulee olla järjestelmällistä ja living labin koordinoimaa. Käytännön toimintaympäristöllä tarkoitetaan, että tutkimus-, innovaatio- tai kehitysprosessit tapahtuvat niissä ympäristöissä missä prosessin tuloksia, kuten esimerkiksi tutkimusten tuloksia tai innovaatiotuotoksia käytettäisiin myös oikeassa elämässä, eli käyttäjien arjessa (ALL-ready 2022, ENoLL 2024).

Living lab -käsitettä on määritelty ja sen käytäntöön soveltamista toteutettu jo pitkään eri tutkimusaloilla, toimintasektoreilla kuin myös maa- ja puutarhatalouden yhteydessä (mm. McPhee ym. 2021). Viime vuosina living lab -toimintamalli on noussut pinnalle yhä vahvemmin Euroopassa ja Euroopan Unionin (EU) politiikassa osana ruokajärjestelmien ja maatalouden kehittämistä (Cascone ym. 2024, Karikallio & Lahnamäki-Kivelä 2024, Euroopan komissio 2025c). Lisäksi HLPE:n (2019) kuin myös IPES-Food:n (2016) raporteissa on huomioitu toimijoiden ja etenkin käyttäjien vahvemman sisällyttämisen tutkimus- ja innovaatioprosesseihin sekä käytännönläheisten menetelmien hyödyntämisen johtavan kestävämpiin ja käytännöllisempiin ratkaisuihin maa- ja puutarhataloudessa. Agroekologian soveltamista maataloudessa käytettäviin tuotantomalleihin pidetään myös yhtenä ratkaisevista tekijöistä kestävämmän ruuantuotannon rakentamisessa (IPES-Food 2016, HLPE 2019, Ciaccia ym. 2021). Agroekologian living lab -toiminnan kehittyessä nopealla tahdilla on keskeistä huolehtia, että living lab -toimintaa edistetään agroekologian periaatteiden mukaisesti, hyödynnetään paikallisia mahdollisuuksia ja edistetään muutosta kohti osallistavaa tiedon tuotantoa (Stone ym. 2025).

Kansainvälinen voittoa tavoittelematon yhdistys European Network of Living Labs (ENoLL) on vuodesta 2006 lähtien kerännyt tietoa living labeista ja edistänyt living lab -toimintamallin kehitystä. Sen tavoitteena on viedä Living Labs-konseptia eteenpäin ja samalla vaikuttaa EU:n politiikkoihin living lab -toiminnan tehostamiseksi ja maailmanlaajuisen käytäntöpanon mahdollistamiseksi (ENoLL 2024). Maatalouden osalta ENoLL toimii yhteistyössä muun muassa Euroopan komission rahoittaman koordinaatio- ja tukitoimiprojektin ALL-readyn kanssa. ALL-ready pyrkii luomaan eurooppalaisen agroekologisten living labien ja tutkimusinfrastruktuurien verkoston mahdollistaakseen siirtymisen agroekologisiin menetelmiin kaikkialla Euroopassa (ALL-Ready 2022). Agroekologisten menetelmien yhdistäminen luonnonmukaiseen maatalouteen on arvioitu olevan keskeisessä asemassa kestäväen ruokajärjestelmän kokoonpanossa (HLPE 2019, Ciaccia ym. 2021). Myös ALL-ready perustaa tavoitteensa tälle pohjalle ja uskoo agroekologian tarjoavan tukea kestäväen ja muutosjoustavan maatalouden edistämiseen (ALL-Ready 2022).

4.1. Toimijat

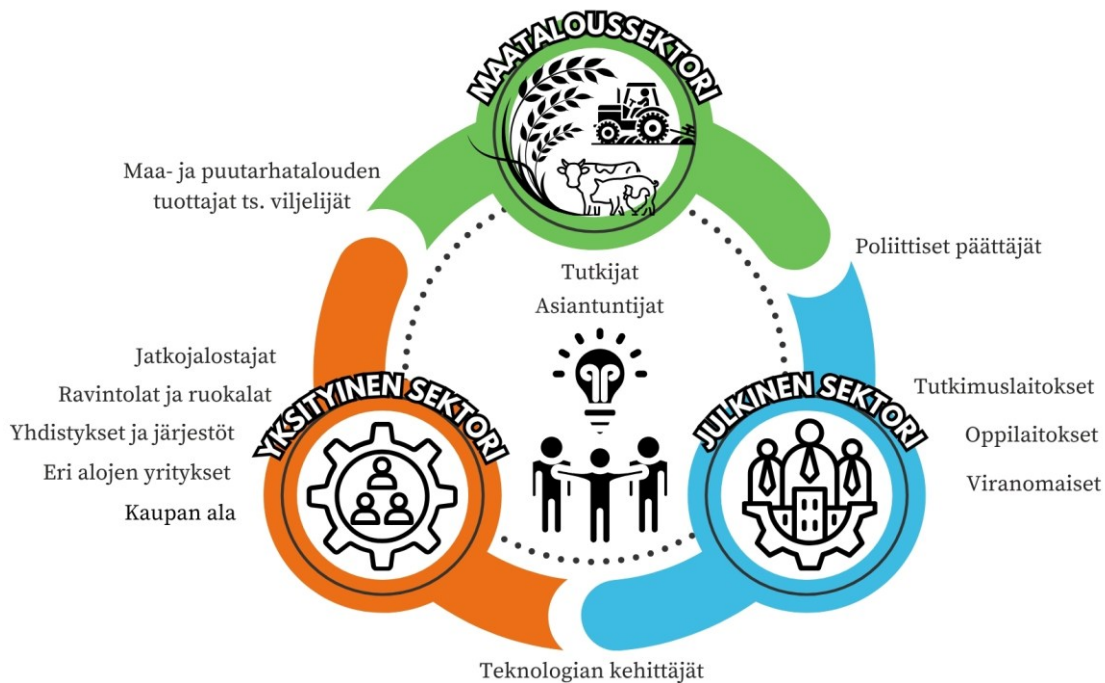
Toimijoiksi kutsutaan kaikkia living labin toimintaan osallistuvia henkilöitä tai organisaatioita. Toimijat ovat mukana kaikissa tutkimuksen vaiheissa suunnittelusta tulosten tarkasteluun ja osallistuvat yhdessä prosessin jatkosta keskusteluun. Tällaisen osallistavan menetelmän käytön on huomattu tuovan tutkimukselle ja siihen osallistuville lisäarvoa, kuten esimerkiksi tietoisuuden lisääntymistä, luottamuksen kasvua ja vaikutusmahdollisuuksia (Greenwood & Levin 2006, Darnhofer ym. 2012, Wittmayer & Schöpke 2014).

Oikeiden living lab -toimijoiden eli tarkasteltavan tutkimus- tai kehittämistarpeen kannalta tarvittavan osaamisen tunnistaminen ja sen osaajien yhteen tuominen on tärkeää, koska toimijat vaikuttavat niin prosessin kulkuun kuin myös lyhyen ja pitkän aikavälin seurauksiin (Midgley, 2000). Valinnassa tulisi välttää muutosta vastustavia toimijoita, jotta ilmapiiri prosessissa pysyy kannustavana, avoimena ja luovana. Ihanteellisia piirteitä toimijoissa ovat avoimuus, kommunikointi- ja reflektointikyky sekä kehityshalu (Smith & Raven 2012).

Toimijoiden valinnassa tulee ottaa huomioon heidän tuomansa hyöty suunnitteilla olevalle living labille. Toimijoita on hyvä katsoa myös oman sektorin ulkopuolelta, koska niiden toimijat voivat olla oleellisia living labin onnistumisen kannalta (Hvitsand ym. 2022). Living labeissa voidaan hyödyntää erilaisia avoimen innovaatiotoiminnan malleja kuten Triple Helix-mallia,

joka yhdistää tutkimuksen, hallinnon ja yritystoimijat tai Quadruple Helix -mallia, jonka mukaan tärkeänä toimijaryhmänä edellä mainittujen lisäksi ovat kansalaisyhteiskunnan toimijat (Galvao ym. 2019). Esimerkiksi maatalouden living labissa toimijoita voi olla maataloussektorin lisäksi julkiselta sektorilta kuten oppilaitoksista tai yksityiseltä sektorilta esimerkiksi kaupan alalta. Oman sektorin tai toiminta-alan ulkopuolisten toimijoiden sisällyttäminen voi olla hyödyllistä myös sen suhteen, että näkemys ongelmasta olisi mahdollisimman laajakatseinen, jolloin ratkaisujakin voi löytyä yllättäviltä tahoilta (Hvitsand ym. 2022).

Kuvaan 6 on koottu maatalouteen liittyvissä living labeissa (esimerkiksi Jónász & Varga 2022, Jónász ym. 2023) esiintyneitä toimijoita. Toimijat on jaettu sektoreihin, joissa ne pääsääntöisesti esiintyvät. Jotkin toimijoista sijoittuvat useampaan kuin yhteen sektoriin, koska esimerkiksi maatalouden tutkijoita voi olla valtion omistamissa tutkimuslaitoksissa eli julkisella sektorilla tai yrityksissä eli yksityisellä sektorilla. Myös kuluttajat voivat olla living labin toimijoita.



Kuva 6. Maa- ja puutarhatalouden living labeissa esiintyneitä toimijoita (Jónász & Varga 2022, Jónász ym. 2023) jaettuna sektoreihin, joissa he pääsääntöisesti toimivat.

4.2. Living labin rakentaminen

4.2.1. Ongelman tunnistaminen

Usein kun halutaan lähteä kehittämään uutta projektia, on sen taustalla jokin ongelma, joka projektin avulla halutaan ratkaista. Living labissa ongelman määrittää yleisesti ottaen se taho, joka lähtee living labia rakentamaan. Usein sama taho toimii myös projektin välittäjänä tai välikätenä eri taustoja omaavien toimijoiden välillä, mutta välikätenä voi toimia myös jokin muu living labin määrittämä taho (Ciaccia ym. 2021).

Kuvassa 7 on nähtävillä living labin rakentamisen vaiheet, jotka alkavat ongelman tunnistamisella. Ongelmalla tarkoitetaan yleistä ja suurempaa haastetta, jonka pohjalta living labia ja sen toimijoita aletaan suunnitella (Hvitsand ym. 2022). Esimerkiksi Etelä-Savon alueen living labin

rakentamisen taustalla ovat harventuneet tutkimusinfrastruktuurit ja alueellisen luomutuotuksen heikentyminen. Alueella on kuitenkin paljon luomuviljelijöitä sekä aktiivista luomuvihannesten tuotantoa. Tällöin on perusteltua selvittää, millaisia monitoimijaisia uudenlaisia tapoja luomutuotannon tutkimukselliseen kehittämiseen voitaisiin luoda, jotta alueen tuottajat saavat tarkoituksenmukaista ja heidän tiloilleen sovellettavissa olevaa tutkimustietoa. Monitoimijainen alueellinen yhteistyö voi myös lisätä eri toimijoiden vaikutusmahdollisuuksia ja tuottaa uusia innovaatioita luomutuotannon sekä viljelijöiden elinkeinon tueksi. Tämän ongelman pohjalta valittiin Etelä-Savon living labin alustavat toimijat haastatteluihin.



Kuva 7. Living labin rakentamisen vaiheet pääpiirteittäin.

4.2.2. Tiedon kerääminen

Toisessa vaiheessa on hyvä tehdä taustatutkimusta ja tarkastella oman alan aiempia living labbeja, jos sellaisia on luotu. Näistä voi oppia kompastuskivistä ja välttää ainakin niiden tuomat haasteet prosessissa (Hvitsand ym. 2022). Living labin olisi hyvä olla luonteeltaan neutraali ja välttää minkään tietyn järjestön tai tuottajaorganisaation etujen ajamista sekä poliittista leimautumista (Jónász & Varga 2022, Asprooth ym. 2023). Tällaisella riippumattomuudella pystytään saavuttamaan laaja toimijajoukko ja vaikuttamaan living labin ajamisen teemojen edistymiseen (Asprooth ym. 2023). Aiemmista living labeista voi oppia myös keskeisistä toimijoista, työpajojen käytöstä yhteiskehittämisessä ja itse tutkimuksen toteutuksesta sekä muista asioista, jotka kannattaa ottaa huomioon living lab -toimintaa käynnistäessä.

Toimijoiden ajatuksia ja mielipiteitä kartoitetaan tunnistettuun ongelmaan liittyen haastatteluiden tai vaihtoehtoisten menetelmien kuten kyselyiden avulla. Näin saadaan materiaalia työpajoihin, joissa käydään läpi haastatteluissa ja kyselyissä nousseita aiheita yhdessä laajemman toimijajoukon kanssa (Hvitsand ym. 2022). Haastatteluissa voi nousta keskeisiä haasteita tai kehityskohteita esille, jotka näyttäytyvät tärkeinä viljelijän arjessa.

4.2.3. Työpajat

Living labin avoimen toimintamallin tavoin tiedon keräysvaiheessa saatuja tuloksia käydään läpi yhdessä muiden toimijoiden kanssa ja visualisoidaan tulevaisuuden toivekuva kyseisen aiheen tai alueen tilanteesta (Greenwood & Levin 2006, Loorbach 2010). Living labeissa ei ole yhtä selkeää tavoitetta niin kuin tavanomaisessa tutkimus- tai innovaatioprojektissa, vaan tavoite muokkaantuu prosessin edetessä ja käyttäjien tarpeita myötäillen (Leminen & Westerland 2009). Liian abstraktit tai laajat tavoitteet voivat kuitenkin tuoda haasteita toiminnalle. Tulevaisuuden toivekuvan hahmottaminen on tärkeää, jotta prosessilla on jokin päämäärä mitä kohti ja minkä eteen tehdään yhdessä töitä.

Työpajavaiheessa, ennen käytännön suunnittelua, on hyvä miettiä toimijoiden kokoonpanoa vielä uudelleen, jotta kaikki living labin toiminnan kannalta merkittävät toimijat olisivat mukana mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Toimijoita valitessa tulee miettiä myös mahdollisia vastoinkäymisiä tai esteitä, joiden ratkaisemiseen voi mahdollisesti tarvita tiettyä toimijaa (Hvitsand ym. 2022). Esimerkiksi jos maatalouteen liittyvän living labin käyttäjät eli tuottajat kokevat markkinatilanteen hankalaksi, on tällöin järkevää pyrkiä sisällyttämään kaupan alan toimijoita mukaan living lab -toimintaan. Täten voitaisiin tuoda eri näkökulmia lähemmäksi toisiaan ja mahdollistaa ratkaisujen kehittyminen yhteisen tavoitteen nimissä.

Yhtenäiseen termistöön on myös hyvä kiinnittää huomiota alkuvaiheista lähtien. Living labissa toimii monenlaisia toimijoita erilaisilla taustoilla, jolloin yleistajuisen sanaston käyttö yhteisessä vuorovaikutuksessa on sujuvuuden kannalta huomioonotettavaa (Ciaccia ym. 2021). Esimerkiksi biodiversiteetti-sanan tilalla olisi hyvä käyttää luonnon monimuotoisuutta, jotta termi on mahdollisimman helposti ymmärrettävissä. Yhteisen sanaston lisäksi toimijoiden tulisi olla yhteisymmärryksessä sanojen määrittämisestä kuten esimerkiksi kestävyys-sanan määrittämisestä, jotta kaikille on selvää mitä termeillä tarkoitetaan ja mihin living lab toiminnallaan pyrkii (Hvitsand ym. 2022).

Työpajojen jälkeen voi halutessaan tai mahdollisuuksien mukaan vieraila alansa living labeissa yhdessä muiden toimijoiden kanssa. Esimerkiksi maa- ja puutarhatalouden living labin toimijat voivat käydä tilavierailuilla. Näin tutkimuksen tai innovaatioprosessin prioriteetit konkretisoituvat ja oman living labin rakentamiseen voi poimia hyödyllisiä eväitä (Ciaccia ym. 2021).

4.2.4. Käytännön suunnittelu

Työpajojen ja tilavierailujen jälkeen tulisi palata toimijoiden esille tuomiin haasteisiin sekä kehityskohteisiin ja miettiä mitä lähdetään kehittämään ja mikä olisi käytännössä toimiva ratkaisu kyseisellä alueella. On hyvä selvittää, miten muualla maailmassa on käsitelty samanlaista ongelmaa vai onko kohdattu haaste ja sen ratkaisuyritys ensimmäisten joukossa. Myös vierailuilla living labeilla on voitu käydä läpi samankaltaisia haasteita, jolloin noista kokemuksista voi ammentaa tietoa myös käsillä olevaan living labiin (Ciaccia ym. 2021). Muualla käytetyistä

menetelmistä ja niistä saaduista tiedoista saa hyvää pohjaa oman living labin käytännön rakentamiseen. On toki mahdollista, että toimijoiden esille tuoma haaste, jota on päätetty lähteä purkamaan, on ainutlaatuinen eikä aiempaa tutkimustietoa ole käytettävissä.

Käytäntöä suunniteltaessa on tarpeellista jakaa tehtävät mahdollisimman selkeästi toimijoiden kesken ja tehdä työn vaatimukset kaikille kirrkaiksi. Toimijajoukko voi olla hyvinkin laaja ja monialainen, jolloin prosessin hallinta voi osoittautua haasteelliseksi, eikä hallitsemiseen voi käyttää enää totuttuja tapoja projektinhallinnasta. Toimijoiden hallinnointi eroaa työntekijöiden hallinnoinnista, koska toimijat eivät ole palkattuja työntekijöitä vaan vapaaehtoisesti osallisina. Tällöin heidän motivaationsa osallistumista kohtaan ei perustu rahaan tai hallinnointi valtasuhteisiin, vaan hallinnoinnin tulee perustua toimijoiden motivoimiseen ja kiinnostuksen ylläpitoon (Leminen & Westerlund 2009).

Huolellisen suunnittelun jälkeen voidaan siirtyä toteutukseen. Toki huolellinenkaan suunnittelu ei suojaa odottamattomilta muutoksilta ja niistä aiheutuville seurauksilta. Tämän vuoksi tietynlainen joustavuus ja liikkumavara on hyvä pitää mielessä. Liikkumavaraa prosessille tuo esimerkiksi rahoituksen joustavuus ja varmuus, mikä usein voi olla vaikeaa saavuttaa. Tämä tekee monen projektin ja etenkin prosessin tulevaisuudesta epävarman (Karikallio & Lahnamäki-Kivelä, 2024). Näistä syistä vakaan rahoitusmallin luominen heti living lab-toiminnan alkumetreiltä olisi suotavaa, joskin usein mutkikasta.

Joustavuutta ja muutosten vastustuskykyä prosessille tuo myös laaja toimijajoukko. Etenkin käyttäjäjoukon kattavuus mahdollistaa prosessin etenemisen, vaikka muutoksia tapahtuisi käyttäjien keskuudessa. Karikallion ja Lahnamäki-Kivelän (2024) tekemästä selvityksestä käy ilmi, että vapaaehtoisuus ja mahdollisuus jättäytyä pois living lab -toiminnasta osoittautui tärkeäksi ominaisuudeksi. Tähän vaatimukseen vastaaminen lisää tarvetta laajalle käyttäjäjoukolle, jotta living labin jatkuvuus olisi ainakin tältä osin turvattu.

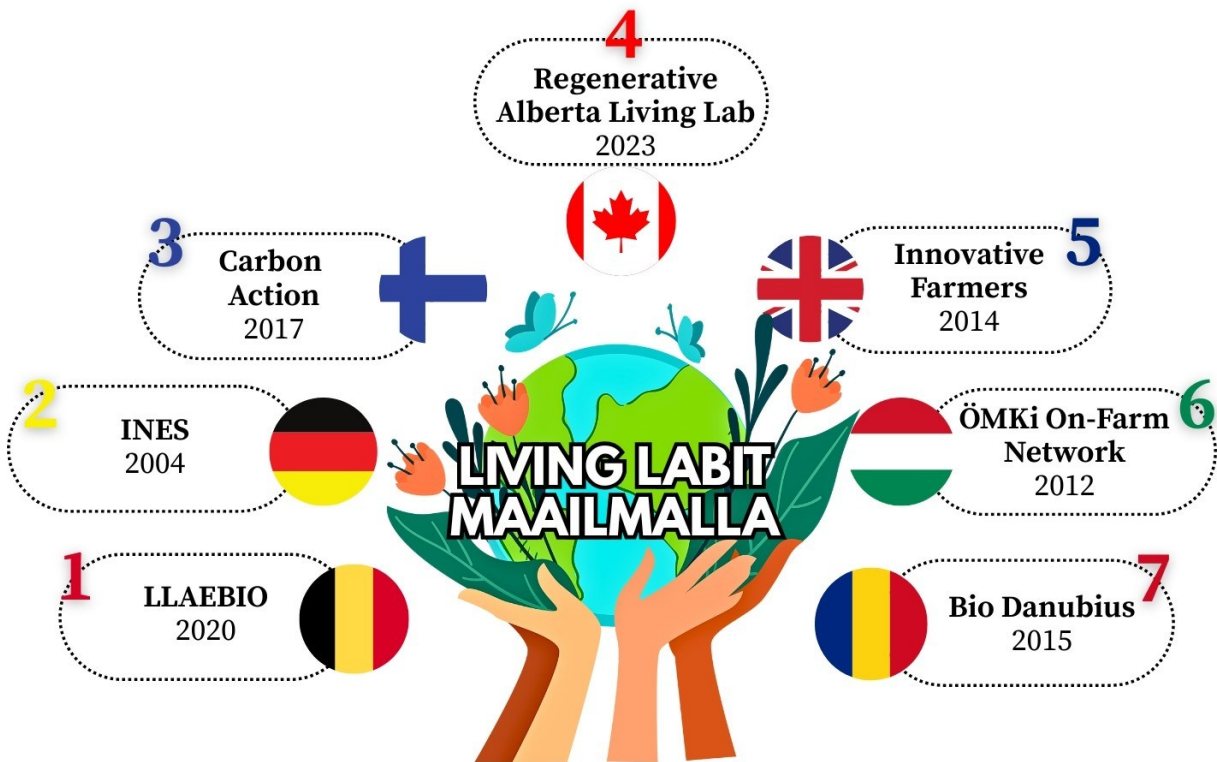
4.2.5. Toteutus

Toteuttamisvaiheessa nähdään, toimiiko yhdessä muiden toimijoiden kanssa luotu ratkaisu kehityskohteeseen. Tutkimusprosessin edetessä saadaan tuloksia, joita käydään läpi toimijoiden keskuudessa, keskustellen tarkemmin tutkimuksesta ja siinä käytetyistä menetelmistä sekä tulosten merkityksestä ja sovellettavuudesta. Yhdessä päätetään living labin tulevaisuudesta sisältäen muun muassa jatkotutkimukset, innovaatiot ja rahoituksen. On myös mahdollista, ettei toiminnan jatkaminen ole mahdollista esimerkiksi rahoituksen puutteen vuoksi. Jos living labin toiminta on toisaalta menestyvää, voidaan harkita laajentamista muille alueille maantieteellisesti tai toiminta-alallisesti (Hvitsand ym. 2022). Esimerkiksi maatalouden living lab voisi laajentaa naapurimaakuntaan tai kasvintuotannosta eläintuotantoon.

5. Esimerkkejä maa- ja puutarhatalouden living lab -ympäristöistä

Maa- ja puutarhatalouden living labeja on vuosien varrella perustettu ympäri maailman. Kaikilla on ollut omat lähtökohtansa ja motiivit living labin alkuunpanolle, mutta kaikki kuitenkin lähtökohtaisesti ajavat samaa asiaa eli käyttäjälähtöisten tutkimusten ja innovaatioiden luomista ruoantuotannon kehittämiseksi (Hvitsand ym. 2022, Jónász & Varga 2022, Gardezi ym. 2024). Kuvassa 8 on koottu maailmalla esiintyviä living labeja, jotka vaihtelevissa määrin keskittyvät luonnonmukaiseen tuotantoon ja agroekologisiin menetelmiin (Jónász ym. 2023, Jónász & Varga 2022, RALL 2025). Kuvissa 9–15 esiintyy koottujen living labien toimintamallit, pääteemat sekä toimijat. Kootuista living labeista huomaa, että ne ovat keskenään hyvin erilaisia ja käsittelevät erilaisia teemoja, sisällyttäen toimintaansa myös eri toimijoita. Kaikki kuitenkin pyrkivät lähtökohtaisesti kehittämään ruoantuotantoa käyttäjälähtöisesti ja painottuvat kestäviin viljelymenetelmiin.

Kaikilla living labeilla on oma ainutlaatuinen tarinansa sekä kehityskulkunsa ja tähän raporttiin poimituilla esimerkeillä on inspiroivia ja jopa yllättäviä kehitystarinoita. Living lab voi saada alkunsa vain muutaman ihmisen toiveesta tai ideasta tai yksinkertaisesta hankkeesta, joista kehittyi maanlaajuisia verkostoja yhdistäen kirjavan joukon toimijoita.



Kuva 8. Maailmalla esiintyviä living labeja, joiden toiminta painottuu kestävään maatalouteen (Jónász & Varga 2022, Jónász ym. 2023, RALL 2025).

5.1. LLAEBIO



Kuva 9. LLAEBIO:n perustoiminnot, teemat ja toimijat.

Belgian maatalouden, kalastuksen ja elintarvikkeiden tutkimuslaitoksen (ILVO) vuonna 2020 luoma living lab LLAEBIO (Living Lab Agroecologie en Biologische landbouw) on Pohjois-Belgian eli Flanderin alueella toimiva alusta ja tilaverkosto, joka pyrkii yhdistämään maatalous- ja elintarvikealan toimijoita uusien luonnonmukaisten ja agroekologisten innovaatioiden luomiseksi (Jónász ym. 2023).

LLAEBIO toimii osallistavan päätöksentekoprosessin keinoin. Se ei suoranaisesti toteuta tutkimuksia vaan saattaa agroekologisten tutkimusten tai innovaatioprosessien toimijat yhteen. Toimijat osallistuvat vuosittain järjestettäviin työpajoihin, joissa he tuovat esille ideoitaan ja päättävät yhdessä seuraavan kauden teemat. Näihin teemoihin perustuen vapaaehtoisista toimijoista koostuva työryhmä määrittää aktiviteetit ja kokeet seuraavalle kaudelle. Näin tutkittavat aiheet ja kokeilut ovat relevantteja sekä vastaavat aitoon tarpeeseen (Jónász & Varga 2022).

LLAEBIO:lla on käytössään kokeellinen alusta agroekologisten viljelymenetelmien testaamiseen. Alusta sijaitsee Hansbeken kylässä ja on 60 hehtaarin maatila, jonka viljelijä toimii yhteistyössä LLAEBIO:n perustajan ILVO:n sekä RHEA:n (Kestävän maaseudun kehittämisen ja ekosysteemien hallinnan tutkimuskeskus) edustajien kanssa. Tilalla testataan ja tuotetaan tietoa agroekologisista menetelmistä kohdistuen erityisesti maaperän kasvukuntoon. Tilan toiminnalla pyritään kehittämään uusia ja jo olemassa olevia agroekologisia menetelmiä sekä edistämään näiden menetelmien laajempaa käyttöönottoa maataloudessa (PPAE Hansbeke 2024). Tähän pyritään myös tilalla järjestettävällä vuosittaisella demopäivällä, jossa havainnollistetaan agroekologisia menetelmiä (LLAEBIO 2024).

Agroekologisten menetelmien käyttöönottoa pyritään kiihdyttämään myös tiedonjakotapah-
tumia järjestämällä kuten esimerkiksi webinaareilla, tilavierailuilla ja työpajoilla. Näillä pyritään
kasvattamaan viljelijöiden tietoisuutta agroekologiasta ja sen mahdollisuuksista. Lisäksi pyri-
tään saattamaan yhteen uusia toimijoita ja levittämään tieteellistä tietoa laajemmalle yleisölle.
Tietoa halutaan jakaa myös oppilaitoksiin yläasteelta korkeakouluihin järjestämällä kurseja
agroekologiasta ja tukemalla opettajia agroekologian esittelyssä oppilaille. Neljä kertaa vuo-
dessa järjestettävissä verkostoitumistapahtumissa toimijat esittelevät töitensä ja jakavat tietoa
keskenään edistääkseen agroekologiaa ja luonnonmukaista maataloutta (LLAEBIO 2024).

LLAEBION alustan kautta toimivat tutkimukset ja innovaatioprosessit saavat rahoituksen niissä
vaikuttavien toimijoiden toimesta. LLAEBIO seuraa eri rahoittajien asettamia rahoitushakuja
alueellisella, kansallisella sekä eurooppalaisella tasolla ja tiedottaa alustan toimijoita meneil-
lään olevista luomumaatalouden sekä agroekologian tutkimusten rahoitushauista (LLAEBIO
2024).

5.2. INES (ent. InnoForum Ökolandbau Brandenburg)



KOULUTUSOHJELMA ENT. ALUSTA,
joka yhdistää viljelijät, tutkijat ja opiskelijat, asiantuntijat
sekä yritykset alueellisen luomu ruokajärjestelmän
kehittämiseksi.

- Oppilasryhmät arvioivat toimijoiden ilmaisemia ongelmia ja yhdessä kokeneen projektikoordinaattorin kanssa kehittävät ratkaisuja, johon usein sisältyy muita toimijoita, jotka nähdään tarpeellisina lopputuloksen kannalta.

TEEMAT

Ei tiettyä teemaa mihin tutkimus kohdistuisi, vaan keskitytään ratkaisemaan ruokajärjestelmän toimijoiden kohtaamia ongelmia, joiden ratkaisuun toimijoilla ei itsellään ole aikaa tai resursseja.

- kestävyysnäkökulma
- tietoisuuden lisääminen
- keskustelutilan ja panoksen tarjoaminen

TOIMIJAT

- viljelijöitä
- tutkijoita
- asiantuntijoita
- oppilaitoksia
- opiskelijoita
- yrityksiä
- poliitikkoja

Kuva 10. INES:n perustoiminnot, teemat ja toimijat.

INES (Innovation Centre for Sustainable Food Systems) on Saksassa sijaitsevan Eberswalden yliopiston maisemankäytön ja luonnonsuojelun tiedekunnan koulutusohjelma (INES 2025). Alkuperäiseltä nimeltään INES oli InnoForum, joka perustettiin vuonna 2004 ja toimi Brandenburgin osavaltiossa Eberswalden yliopistoon sidoksissa olevana alustana, joka yhdisti koulutuksen, yritykset sekä viljelijät luomaan innovaatioita ja kehittämään luonnonmukaista ruoantuotantoa (Jónász & Varga 2022). Entisellä alustalla ja nykyisessä koulutusohjelmassa toimii

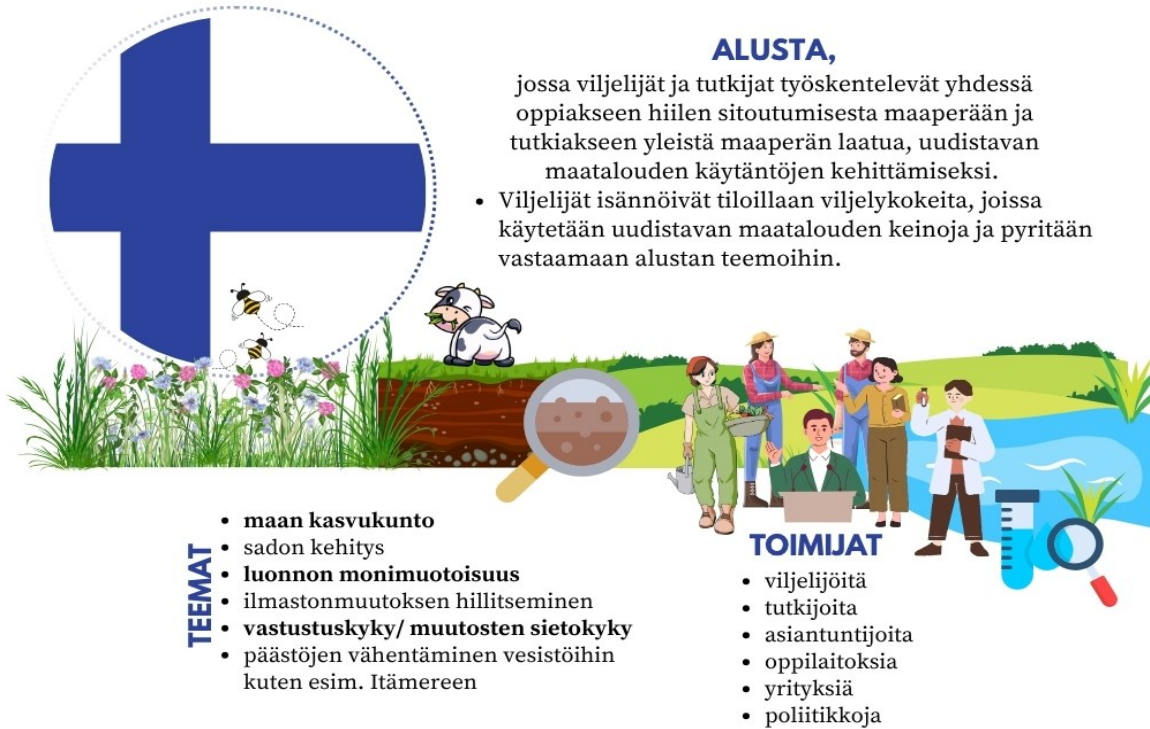
noin 50 luomun arvoketjun toimijaa. Avoimella sekä läpinäkyvällä toimintamallilla he haluavat luoda keskustelualustan liike-elämän ja tieteen toimijoille jakaakseen innovatiivisia ratkaisuja ja kehittääkseen kestävästä ruokajärjestelmästä (INES 2025, Jónász & Varga 2022).

Koulutusohjelmaa edeltävä alusta InnoForum oli luonteeltaan neutraali, eikä ajanut toiminnallaan mitään tiettyä politiikkaa tai minkään järjestön etuja, josta se sai kiitosta alustan toimijoilta (Jónász & Varga 2022). Koulutusohjelma luonnollisesti jatkaa tällä leimautumattomalla tiellä, mikä antaa INES:lle mahdollisuuden toimia eri toimijoiden välikätenä ja auttaa heitä ymmärtämään muiden toimijoiden näkökantoja ja mahdollisesti eriäviä mielipiteitä. Samalla toimijoille tarjotaan mahdollisuus oppia muilta ja laajentaa omaa näkemystään (Jónász & Varga 2022, INES 2025).

Aikoinaan InnoForum -alusta oli sidoksissa Eberswalden yliopistoon, mikä mahdollisti tutkimukseen perustuvan oppimisen. Tämä on vahvistunut entisestään, kun alustasta muodostui oma koulutusohjelma yliopistolle. Opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua tilatutkimuksiin ja opintojensa aikana he pääsevät ratkomaan oikeita viljelijöiden ja muiden toimijoiden esiin tuomia ongelmia tai haasteita. Ongelmanratkaisussa opiskelijoiden tukena toimivat kokeneet projektikoordinaattorit ja INES:n laaja asiantuntijaverkosto. Jokaisessa projektissa yritetään saattaa oikeat toimijat yhteen ongelman ratkaisemiseksi. Innovaatioiden eteenpäin vieminen ja arvoketjujen kehittäminen ovat osa-alueita, joihin INES on erityisesti panostanut (INES 2025, Jónász & Varga 2022).

Kerran vuodessa julkaistaan Sadot, kerääjäkasvit ja uudet kylvöt -esite, jossa luomuviljelyn koulutusohjelmien toimijat julkaisevat tuloksiaan ja esittävät projekti- tai hankeideoitaan. Kaikissa INES:n tutkimushankkeissa ja projekteissa on käytännönläheinen ja osallistava tutkimusote, mikä mahdollistaa toimivien ratkaisujen luomisen maatalouden ja elintarviketeollisuuden haasteisiin. Käyttäjäläheiset ja käytäntöön perustuvat tutkimukset sekä tiedon jakaminen uusille ja nykyisille toimijoille muodostavat vankan perustuksen pitkäaikaisille yhteisöille (INES 2025).

5.3. Carbon Action



Kuva 11. Carbon Actionin perustoiminnot, teemat ja toimijat.

Carbon Action on Baltic Sea Action Groupin (BSAG) ja Ilmatieteen laitoksen vuonna 2017 perustama Suomessa toimiva alusta, jossa edistetään uudistavan viljelyn keinoja ruuantuotannon, ympäristön ja Itämeren hyväksi. Alustalla toimii 100 maatilaa, joista noin puolet ovat luomutiloja. Maatilojen viljelijät työskentelevät yhdessä tutkijoiden kanssa oppiakseen hiilen sitoutumisesta maaperään ja tutkiakseen yleistä maaperän laatua, uudistavan maatalouden käytäntöjen kehittämiseksi. Viljelijät isännöivät tiloillaan viljelykokeita, joissa käytetään uudistavan maatalouden menetelmiä ja pyritään vastaamaan alustan teemoihin (Jónász & Varga 2022).

Alustalle on luotu kaikille avoin e-opisto, jossa voi oppia uudistavasta viljelystä perustuen tieteseen ja viljelijöiden kokemuksiin. Samoihin tietoihin pohjautuen alustalle on luotu ruokajärjestelmän toimijoille maksuton tehokurssi uudistavasta viljelystä ja sen tarjoamista vaihtoehdoista ruuantuotannon kestävyyskysymysten käsittelyssä. Maatalouden rooli ruuan arvoketjussa on suuri, jolloin kaikkien arvoketjussa esiintyvien toimijoiden on hyvä olla perillä alkutuotannossa käytettävistä menetelmistä ja niiden kestävydestä. Uudistavasta viljelystä on hyötyä ruokajärjestelmän lisäksi myös viljelijöille ja koko yhteiskunnalle, koska siinä käytetyt menetelmät parantavat maan kasvukuntoa, mikä vähentää tarvetta hintaville ulkoisille tuotantopanoksille, kuten esimerkiksi lannoitteille ja lisää samalla huoltovarmuutta sekä pellon muutosten sietokykyä. Lisäksi paremmin voiva peltomaa edistää ympäristön hyvinvointia ja auttaa hillitsemään ilmastonmuutosta, jolloin koko yhteiskunta hyötyy kestävästä maatalouden harjoittamisesta (BSAG 2024).

BSAG:n ja siten myös Carbon Actionin rahoitus perustuu hankerahoitukseen sekä yrityksiltä ja yksityishenkilöiltä tuleviin lahjoituksiin (BSAG 2024).

5.4. Regenerative Alberta Living Lab (RALL)



Kuva 12. Regenerative Albert Living Lab:n perustoiminnot, teemat ja toimijat.

Regenerative Alberta Living Lab (RALL) on vuonna 2023 perustettu Albertan luonnonsuojeluyhdistyksen (ACA) sekä säätiön nimeltä Food Water Wellness Foundation (FWWF) johtama maataloustoimijoiden välinen yhteistyöalusta. Tavoitteena RALL:ssa on tutkia kotieläintuotannon ja viljelyjärjestelmien käyttöä maaperän hiilen sidontakyvyn parantamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi (AC 2025, RALL 2025).

Yhteistyö sai alkunsa maatalousyhdistysten ja tutkijoiden välisistä keskusteluista. Keskusteluiden pohjalta tiedusteltiin maakunnittain tuottajien näkemyksiä siitä mitkä tuotantomenetelmät toimivat ja mitä menetelmiä haluttaisiin tutkia ja testata. Tutkimuksella pyritään lisäksi tieteellisesti vahvistamaan tuottajien käytännössä todetut toimivat menetelmät kestävyyttä edistäviksi (RALL 2025).

RALL pyrkii reagoimaan ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin ja muutoksiin luomalla innovaatioita tutkimuksen keinoin. Nopea reagointi mahdollistuu tutkimuksen kautta tuotettujen uusien tuotantomenetelmien ja teknologian nopealla ja laajalla käyttöönotolla tuottajien keskuudessa. Osallistavalla tutkimuksella halutaan rohkaista tuottajia ja tutkijoita käytäntöihin, jotka lisäävät kestävyyttä ja muutosten sietokykyä (RALL 2025).

RALL on osa ACS-LL (Agricultural Climate Solutions -Living Labs) - ohjelmaa, jossa on muitakin living labeja ympäri Kanadan. Tältä ohjelmalta RALL saa myös rahoitusta (AC 2025).

5.5. Innovative Farmers



VERKOSTO

- jossa hyödynnetään viljelijävetoisia tutkimusprosesseja.
- tarjoaa viljelijöille mahdollisuuden päästä tutkimaan heitä kiinnostavia aiheita ja kehittämään innovaatioita tukemaan kestävästä maataloudesta.
 - Viljelijävetoisten kenttäkokeiden kautta verkosto pystyy luomaan käyttäjälähtöisiä ja toimivia ratkaisuja agroekologisten maatalousmenetelmien käyttöönoton edistämiseksi.



- TEEMAT**
- agroekologia
 - maaperän terveys
 - **luonnon monimuotoisuus**
 - veden laatu
 - **eläinten terveys ja hyvinvointi**
 - tiedon jakaminen
 - **yhteen saattaminen**

TOIMIJAT

- viljelijöitä
- tutkijoita
- tutkimuslaitoksia
- asiantuntijoita
- kansalaisjärjestöjä
- teollisuuden toimijoita

Kuva 13. Innovative Farmers:n perustoiminnot, teemat ja toimijat.

Brittiläisen hyväntekeväisyysjärjestön Soil Associationin vetämä vuonna 2012 perustettu voittoa tavoittelematon verkosto Innovative Farmers tarjoaa jäsenilleen tukea ja rahoitusta uusien innovatiivisten menetelmien testaamiseen. Tavoitteena on myötävaikuttaa agroekologisten menetelmien käyttöönottoon mahdollistamalla käyttäjälähtöisten viljelijävetoisten tutkimusten toteuttaminen. Näin saadaan merkityksellistä ja oikeaan tarpeeseen vastaavaa tutkimustietoa sekä innovaatioita. Tutkimukset ja innovaatioprosessit tapahtuvat kenttäkokeisiin (field labs) perustuen. Alustalla pyörii samanaikaisesti monenlaisia kenttäkokeita käsitellen uudistavaa viljelyä ja luomumaataloutta kasvintuotannosta eläintuotantoon. Tähän mennessä verkostossa on ollut yli 150 kenttäkoeryhmää ja rahoitusta viljelijöitä kiinnostaviin tutkimuksiin on jaettu yli 700 000 punnan (n. 846 000 €) edestä (Harrison 2024).

Kenttäkokeissa noudatetaan viisivaiheista mallia, joka alkaa idean luomisesta. Viljelijät voivat omatoimisesti muodostaa ryhmän yhteisen idean ympärille tai Innovative Farmers voi yhteensaattaa samanlaisen haasteen tai tutkimusidean omaavia toimijoita. Koordinaattorin avulla viljelijät muodostavat yhdessä heidän päättämänsä aihealueen tutkijan kanssa tutkimuskysymyksen, johon halusivat kenttäkokeilla saada vastauksen. Samalla keskustellaan siitä, miten ja mitä aineistoa kerätään, jotta aineiston keruu olisi käytännöllistä tilojen arjessa ja samaan aikaan tulokset olisivat tieteellisesti käyttökelpoisia. Tämän jälkeen ryhmä voi hakea rahoitusta Innovative Farmersilta tutkimuksen kulujen korvaamiseen kuten esimerkiksi tutkijan palkkio, laboratorio- sekä välinemaksut tai muut hankintakulut. Kenttäkokeiden etenemisestä keskustellaan säännöllisesti kenttäkokeiden edetessä ja jaetaan saatuja tuloksia. Pääsääntöisesti kenttäkokeet kestävät yhdestä kolmeen vuoteen. Lopuksi kenttäkokeista saadut tulokset jaetaan suuremmalle yleisölle erilaisten tapahtumien, internetin tai median välityksellä. Näin

kaikki pääsevät hyötymään tutkimusten tuloksista ja edesautetaan kestävän maatalouden menetelmien käyttöönottoa (Jónász ym. 2023, Harrison 2024).

Pääosin verkoston toiminta on rahoitettu kuningas Kaarle III:n hyväntekeväisyysrahaston kautta, joka saa tuottonsa Waitrose Duchyn luomutuotteiden myynnistä. Rahoitusta tukee myös muutama muu hyväntekeväisyysrahasto sekä yksityisen ja julkisen sektorin toimijat (Innovative Farmers 2025).

5.6. ÖMKi On-Farm Network



Kuva 14. ÖMKi On-Farm network:n perustoiminnot, teemat ja toimijat.

Unkarin luonnonmukaisen maatalouden tutkimuslaitos ÖMKi (Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet) perusti vuonna 2012 On-Farm Networkin, jolle ENoLL myönsi virallisen Living lab-tunnustuksen vuonna 2020. Verkosto toimii osallistavan tilatutkimuksen keinoin tehden monenlaisia peltokokeita ja kehittäen maatalousteknologiaa parempien luonnonmukaisten ja agroekologisten viljelymenetelmien saavuttamiseksi (Jónász ym. 2023).

Verkosto pyrkii käyttämiensä menetelmien avulla kehittämään kolmen pääteemansa aihealueita. Ruokajärjestelmän toiminnan varmuutta tavoitellaan sadon monipuolistamisella. Maaperän kasvukuntoa halutaan puolestaan parantaa viljelytekniikoiden avulla esimerkiksi istuttamalla peitekasveja viinitilojen ja hedelmätarhojen riviväleihin. Sopeuttamalla täsmäviljelyn tekniikoita luomutuotantoon voidaan kehittää agroekologisia ja luontoystävällisempiä viljelymenetelmiä, esimerkiksi kasvinsuojelussa (Jónász ym. 2023).

Moniosainen menetelmä, jolla verkosto kehittää uusia tuotteita, palveluita ja teknologiaa, pitää sisällään tuotekehitys- ja tilatutkimusprosessit. Tilatutkimusprosessia käytetään tuotekehitysprosessissa nousseiden innovatiivisten maatalousmenetelmien tai tuotteiden testaamiseen

aidoissa tuotantoympäristöissä. Yhdistämällä prosessit voidaan myös havaita markkinarakoja ja säätää palveluita tai tuotteita näihin vastaaviksi. Tilatutkimusprosessin alussa viljelijät ja tutkijat määrittävät yhdessä tuotekehityksestä saadun ongelman tai kehitettävän menetelmän tai tuotteen. Tämän jälkeen järjestetään samanlainen koeasetelma yhtäaikaaisesti useilla tiloilla, jotta saadaan mahdollisimman laaja käsitys menetelmän tai tuotteen toimivuudesta. Dataa kerätään kokeilun aikana viljelijöiden ja tutkijoiden yhteistyönä. Saatu data käydään läpi tutkijoiden ja viljelijöiden kesken, tutkijoiden pitäessä huolen tulosten analysoinnista ja tulosten esittämisestä. Suuremmalle yleisölle tulokset jaetaan laajemman toimijajoukon avulla järjestämällä tilavierailuja, demoja, konferensseja, työpajoja tai kirjoittamalla julkaisuja. Tietoa jakamalla pyritään kiihdyttämään innovaatioprosesseja ja edistämään luonnonmukaisen maatalouden sisällyttämistä kansalliseen politiikkaan sekä eurooppalaisiin strategioihin (Jónász ym. 2023, Jónász & Varga 2022).

Tilaverkoston rahoitus tulee kansallisista ja eurooppalaisista projekteista sekä verkoston tarjoamien palveluiden sekä tuotteiden tuotoista (Jónász ym. 2023).

5.7. Bio Danubius



ALUSTA/TILAVERKOSTO,
joka tarjoaa toimijoille vuorovaikutteisen toimintaympäristön, jossa tilat pääsevät osaksi yhteistyöprojekteja.

- Luodaan innovatiivisia ratkaisuja vastaten toimijoiden tarpeisiin ja alueen erityispiirteisiin.

TEEMAT

- tiedon jakaminen
- kansainvälinen ja kansallinen yhteistyö
- ympäristön suojelu
- kalanviljely
- uusiutuva energia
- teknologian hyväksikäyttö
- sosiaalinen innovaatio
- logistiikka

TOIMIJA

- viljelijöitä
- tutkimuslaitoksia
- yliopistoja
- tutkijoita
- akateemikkoja
- yhdistyksiä
- eri toimialojen edustajia (esim. logistiikka, turismi)
- teknologian kehittäjiä

Kuva 15. Bio Danubiuksen perustoiminnot, teemat ja toimijat.

Romaniassa vuonna 2015 perustettu Bio Danubius on Tonavan suiston (Danube Delta) alueen toimijoille suunnattu alusta ja verkosto. Suistoalue on ekologisesti herkkä ja taloudellisesti haastava paikka harjoittaa maataloutta, jonka vuoksi alustalla tehdään tietäväksi ajanmukaisia luomuviljelyn keinoja ja täsmäviljelyn teknologiaa. Bio Danubius pyrkii turvaamaan alueen kestäväen kehityksen hankkimalla valmiuksia vastata alueen poikkeuksellisiin olosuhteisiin.

Alustalla pyritään eri sektoreiden toimijoiden yhteistyön kautta kehittämään innovatiivisia ratkaisuja niin viljelijöiden kuin muidenkin maatalous- ja elintarvikealan toimijoiden tarpeisiin. Alusta tarjoaa tukea siellä toimiville tiloille ja muille toimijoille muun muassa tukemalla kilpailukykyä sekä tarjoamalla yhteiskehitystä tuotteille ja palveluille sekä niiden markkinoinnille. Tämä ja paljon muuta mahdollistuu laajan toimijajoukon avulla ja kansallisella sekä myös kansainvälisellä yhteistyöllä (Jónász & Varga 2022).

Alustan saavutuksia paikallisen maatalous- ja elintarvikealan hyväksi ovat mm. paikallisten arvoketjujen kohentaminen sekä eri sektoreiden arvoketjujen yhteisvaikutusten kehittäminen, esimerkiksi maatalouden ja ekologisen matkailun yhteisvaikutukset. Lisäksi Bio Danubiuksen living lab on perustanut ekologisen teollisuuspuiston prosessoinnille, tutkimukselle, varastoinnille ja yleiselle logistiikalle sisältäen tuotteiden viennin maan- ja maailmanlaajuisesti (Jónász & Varga 2022).

Alustalle on tärkeää, että he pystyvät tarjoamaan toimijoilleen ajan tasalla olevia ratkaisuja ja menetelmiä ja ovat siksi kansainvälisten järjestöjen kuten esimerkiksi IFOAM:n jäseniä. He myös punnitsevat muualla kehitettyjen menetelmien soveltuvuutta suistoalueen poikkeaviin olosuhteisiin ja panostavat hyväksi koetun menetelmän käyttöönoton sopeuttamiseen. Verkostoitumalla niin kansainvälisesti kuin myös kansallisella ja alueellisella tasolla Bio Danubius pyrkii kasvattamaan omaa tietoisuuttaan ja alueen kilpailukykyä. Bio Danubius on osa Inter-Bio-verkostoa, johon kuuluu Bio Danubiuksen lisäksi kolme muuta living labia eri alueilta Romaniasta. Living labit järjestävät yhdessä vuosittaisia tapaamisia ja jakavat tietoaan eri alueilta (Jónász & Varga 2022).

Tiedonjakotapahtumilla kuten esimerkiksi tilavierailuilla, tapaamisilla tai työpajoilla, Bio Danubius tarjoaa toimijoilleen mahdollisuuden päästä keskustelemaan ja vaihtamaan ajatuksia toisten toimijoiden kanssa sekä mahdollisuuden päästä keskustelemaan käytännön asioista kuten rahoitusmahdollisuuksista (Jónász & Varga 2022).

5.8. Lisää eurooppalaisista maa- ja puutarhatalouden living lab -ympäristöistä

Living lab -ympäristöt on nostettu keskeiseen rooliin eurooppalaisessa maataloustutkimuksessa. Horisontti Eurooppa -tutkimusrahoitusohjelma on asettanut tavoitteekseen tukea living lab -verkostojen muodostumista EU-kumppanuuksissa kuten EU:n maaperämissiossa (EU Mission Soil, European Union 2024) ja EU:n ilmastonmuutokseen sopeutumisen missiossa (EU Mission on Adaptation to Climate Change, Euroopan komissio 2025d). EU-missiot ovat myös määritelleet keskeisiä ominaisuuksia ja tavoitteita tukemilleen living labeille.

Esimerkiksi EU:n maaperämissiossa tavoitteena on muodostaa 100 maaperän terveyteen panostavaa living lab -ympäristöä eli verkostoa vuoteen 2030 mennessä (European Union 2024). Mission määritelmän mukaan living lab on käyttäjälähtöinen, paikkasidonnainen monialainen tutkimus- ja innovaatioekosysteemi. Living labit ovat yhteistyöhön pohjautuvia aloitteita, joissa useat eri yhteistyökumppanit työskentelevät alueellisesti tai seutukuntaisesti yhteiskehittäen, testaten, arvioiden ja demonstroiden ratkaisuja yhteisiin käytännön ongelmiin. Living lab muodostuu ongelman luonteesta riippuen soveltuvasta määrästä, tyypillisesti noin 10–20:stä, paikkasidonnaisesta tutkimus- ja innovaatioympäristöstä. Missio etenee vaiheittain, jolloin huolehditaan riittävästä resursoinnista niin living lab -ympäristöjen perustamiseen, laajentamiseen kuin jatkuvuuden varmistamiseen. Missiossa keskeinen rooli on myös ns.

lighthouse-ympäristöillä, joissa erityisesti demonstroidaan hyviä esimerkkejä ja ratkaisuja, jaetaan tietoa ja koulutetaan laajempaa joukkoa maaperän terveyden vahvistamiseksi.

Seitsenvuotinen agroekologiakumppanuus (The Agroecology Partnership) toteuttaa myös useita rahoitushakua, joilla tuetaan living labien ja niiden verkostojen muodostamista sekä monitoimijaista tutkimusta (Agroecology Partnership 2025). Nämä kytkeytyvät vahvasti myös luomutuotannon tutkimus- ja innovaatiotoiminnan tukemiseen.

Eurooppalainen Living lab-verkosto ENoLL koordinoi monien alojen living lab -toimintaa (ENoLL 2025). Verkostolla on myös oma työryhmä 'Agriculture, Agri-Food & Rural', joka edistää maatalous-, ruoka- ja maaseutualan living labien yhteistyötä, verkostoitumista ja tiedonjakoa hyvistä käytänteistä. Ryhmä pyrkii tukemaan myös uusia rahoitusmahdollisuuksia ja työryhmän jäsenten toiminnallisia perusteita. Työryhmään ovat tervetulleita näiden teemojen nykyiset living labit sekä myös organisaatiot, jotka pyrkivät rakentamaan living lab -toimintaa tulevaisuudessa.

ENoLL-verkoston nykyisiin maatalous- ja ruoka-alan living labeihin kuuluu monia eurooppalaisilla maataloilla toimivia verkostoja. Luomutuotantoon keskittyviä living labeja on esimerkiksi Tanskassa toimiva Danish Organic On-farm Living Lab, joka keskittyy etenkin maaperän viljavuuteen, tehokkaisuuteen ja muutosjoustaviin viljelyjärjestelmiin ja eläinten hyvinvoinnin parantamiseen. Muita maatalousalan living labeja ovat muun muassa Sveitsissä toimiva FiBL On-Farm Living Labs, joka linkittyy eläintuotantoon ja Belgiassa toimivat kaupunkeihin ja kasvihuoneviljelyyn keskittyvä Inagro:n 'Agrotopia Living Lab' ja maatalouden kiertotalousratkaisuihin paneutuva Living Lab Circular. Espanjassa toimiva 'Alimentta' paneutuu puolestaan agroekologiseen muutokseen, sidosryhmien osallistamiseen alueellaan ja politiikka-aloitteisiin.

Esimerkit osoittavat, että living lab -toiminta soveltuu hyvin monenlaiseen ja osin laaja-alaiseen eri toimijoita ja sektoreita yhdistävään innovaatio- ja kehittämistoimintaan. Keskeistä kaikissa on käyttäjälähtöisyys ja monialainen osaaminen living lab -määritelmän mukaisesti. Tutkimusrahoitus tukee tietopohjaista tutkimuksellista kehittämistä ja living lab -toimintaan soveltuvia muitakin rahoitusmuotoja ja rahoituslähteitä on monia, kohdentuen muun muassa innovaatiotoimintaan ja kaupallistamiseen, alueelliseen ja paikalliseen kehittämiseen tai kansainväliseen yhteistyöhön ja tiedonjakoon.

5.9. Lisää suomalaisista maa- ja puutarhatalouden living lab -ympäristöistä

Suomessa maa- ja puutarhatalouteen liittyviä living labeja on jo luotu esimerkkeinä ProAgrian tutkimustilaverkosto (ProAgria 2023) ja luvussa 5.3 esiintynyt Baltic Sea Action Groupin Carbon Action (BSAG 2024).

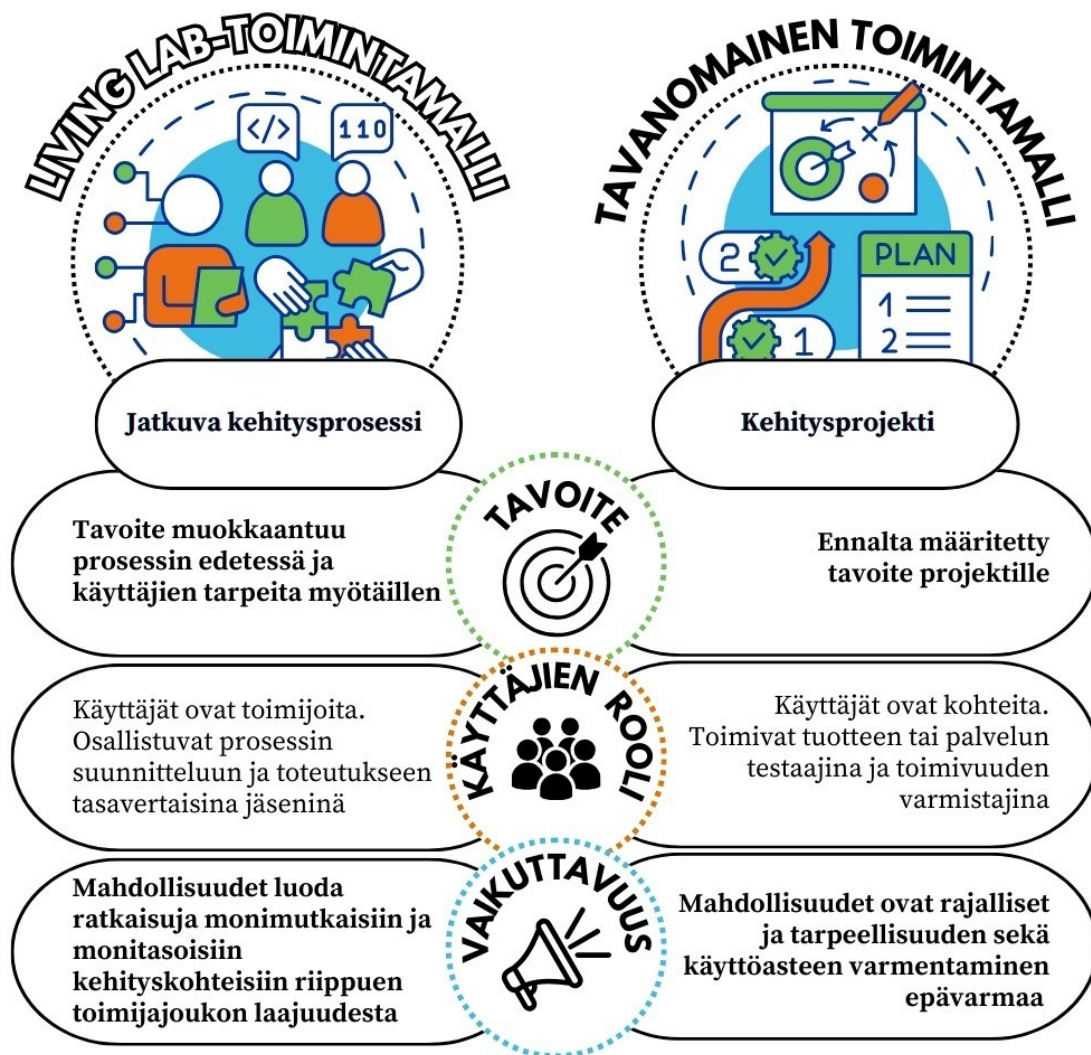
ProAgrian tutkimustilaverkostossa on kymmeniä tiloja maanlaajuisesti. Mukana on pieniä ja suuria tiloja eri tuotantotavoilla- ja suunnilla. Tavoitteena verkostolla on kehittää tulevaisuuden maatalouden menetelmiä kokoamalla maatalousalan toimijoita ja teknologiakehittäjiä yhteen luomaan innovaatiota ja ymmärrystä sekä saada lisäarvoa datalle. Tutkimustilaverkosto on rakennettu yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen sekä tuottajien kanssa (ProAgria 2023).

Karikallion ja Lahnamäki-Kivelän (2024) selvityksessä käsiteltiin peltoviljelyn living lab -toiminnan tarpeellisuutta ja erityisesti sitä, kuinka tutkimuksissa tuotettua dataa tulisi jakaa ja kuinka tutkijoiden datan tarve välittyisi viljelijöille ja toisin päin. Selvitys toteutettiin kahden työpajan avulla. Työpajat olivat avoimia kaikille kiinnostuneille, mikä teki osallistujajoukosta monipuolisen, joskin maatalousyrittäjiä työpajoissa oli niukasti. Selvityksessä living lab nähtiin lupaavana toimintamallina tuottajien ja tutkijoiden sekä muiden toimijoiden yhteen saattamiseen. Työpajoissa tuotiin ilmi tuottajien tarve selkeämmille datamarkkinoille ja laadukkaan datan tärkeys. Datatori nousi yhtenä näkemyksenä siitä, kuinka dataa ja sen tarvetta voisi välittää puolin ja toisin reilun datatalouden keinoin. Maatalousyrittäjien osallistuminen tutkimusten suunnitteluun koettiin olennaiseksi onnistuneelle living labille, joskin ajan ja resurssien puutteellisuus nähtiin haasteena riittävälle valmistelulle. Vapaaehtoisuus ja mahdollisuus jättäytyä pois living lab -toiminnasta osoittautui olennaiseksi, mikä luo tarpeen useamman tilan sisällyttämiselle, jotta living labin jatkuvuus on turvattu. Jatkuvuuden kannalta tärkeää on myös looginen ja vahva ansaintalogiikka heti alusta alkaen. Rahoitusmallin joustavuus vaikuttaa living labin kestävyteen ja toimintakykyyn, sekä mahdollistaa toiminnan jatkuvuuden. Maatalousyrittäjän saama korvaus resurssiensa käytöstä voi rahallisen korvauksen lisäksi olla esimerkiksi myös oikeus koneisiin tai laitteisiin ilman investointitarvetta tai lisääntynyt tietopääoma (Karikallio & Lahnamäki-Kivelä 2024).

Living lab-toimintamalli ei siis ole täysin uusi toimintamalli Suomen maa- ja puutarhatalouden kehityksessä, mutta yksikään living lab Suomessa ei ole vielä keskittynyt luomupuutarhatalouteen ja sen paikalliseen kehittämiseen.

6. Living labin tarjoamia hyötyjä

On mainitsemisen arvoista, että living labin toimintamallit eivät ole täysin uusia, vaan myös aikaisemmin on ollut yhteisöllisyyttä ja yhdessä luomista sisältäviä lähestymistapoja tutkimukseen tai kehittämiseen, kuten esimerkiksi osallistava toimintatutkimus tai tilatutkimus (Lewin 1946). Muun muassa maataloilla toteutettavissa tilatutkimuksissa on monia samankaltaisuuksia living lab -toimintamallin kanssa. Tilatutkimuksissa yhteistyössä toimii vähintään tutkijat ja viljelijät, mutta perinteistä tilatutkimustoimintaa ei kuitenkaan pystytä luokittelemaan living lab -toiminnaksi. Living lab -toimintamalli nostaa yhteisön ja eri toimijoiden sisällyttämisen tutkimukseen tai innovaatio- ja kehitysprosesseihin uudelle tasolle. Living labeilla pystytään luomaan ratkaisuja myös monimutkaisempiin ja monitasoisiin kehityskohteisiin riippuen toimijajoukon laajuudesta ja osaamisaloista (Logghe & Schuurman 2017, Ahmadi ym. 2018). Nykyään myös arvokkaimmat innovaatiot ovat yhä useammin luotu living labin kaltaisissa verkostoissa (Leminen & Westerlund 2009). Living lab -toimintamallin ja tavanomaisen mallin eroja on nähtävillä kuvassa 16.

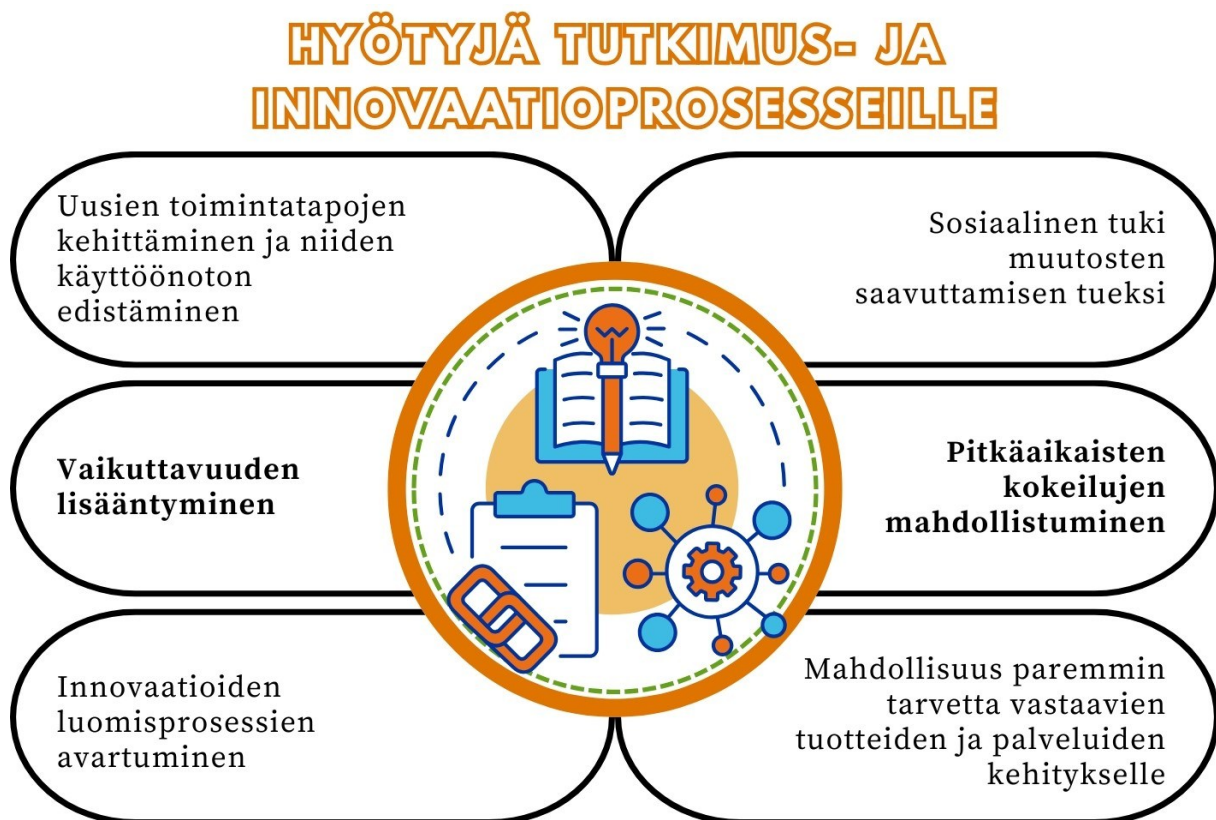


Kuva 16. Living lab -toimintamallin ja tavanomaisen toimintamallin eroja (Leminen & Westerlund 2009).

Uuden tutkimus- ja kehitystavan käyttöönoton tulee olla perusteltua ja sen hyödyllisyydestä on oltava näyttöä, jotta sen käyttöönotto olisi mielekästä. Näyttö hyödyllisyydestä kasvattaa myös luottamusta. Living lab -toimintamallin käyttöönottoa ja hyödyllisyyttä tukevat lukuisat julkaisut ja selvitykset, joista esimerkkeinä voidaan nostaa esiin maa- ja metsätalousministeriön selvitys (Kinnunen-Mohr ym. 2019), jossa käsitellään tiedon välittymistä ja sen haasteita, Gardezin ym. (2024) täsmäviljelyä käsittelevä artikkeli, josta käy ilmi käyttäjien eli tuottajien arvokkaan tiedon hyödyntämisen oleellisuus aidosti toimivan ja kestävyttä tukevan maatalousteknologian kehitykselle sekä Innovative Farmers:n julkaisu (Harrison 2024), jossa esitellään living lab -toimintamallin hyötyjä ja kerrotaan toimijoiden näkemyksiä toimintamallista.

6.1. Hyötyjä tutkimus- ja innovaatioprosesseille

Tieteen ja kehittämisen näkökulmasta katsottuna living lab tarjoaa monia hyötyjä (kuva 17). Living labeja käsittelevistä artikkeleista käy ilmi, että lähtökohtaisesti luottamus käyttäjien kesken on suurempaa kuin luottamus käyttäjien ja living labin muiden toimijoiden kesken. Tästä esimerkkinä maataloutta käsittelevät living labit, joissa luottamus viljelijä-viljelijä suhteissa on vahvempaa kuin esimerkiksi viljelijä-tutkija suhteissa. Näin ollen esimerkiksi kehoitus kokeilla jotain uutta on tehokkaampi sen tullessa toiselta viljelijältä toiselle kuin sen tullessa esimerkiksi tutkijalta viljelijälle (Kinnunen-Mohr ym. 2019, Asprooth ym. 2023, Gardezi ym. 2024, Harrison 2024). Tämä tukee sitä, miksi käyttäjien kuten esimerkiksi tuottajien sisällyttäminen tutkimus ja innovaatioprosesseihin tasavertaisina toimijoina on kannattavaa ja jopa **välttämätöntä aidosti toimivien ja vaikuttavien toimintatapojen** kehittämisen ja käyttöönoton kannalta.



Kuva 17. Living lab -toimintamallin tarjoamia hyötyjä tutkimus- ja innovaatioprosesseille.

Muutosten tekeminen laajasti omaksuttuihin ja hyväksytyihin toimintamalleihin on haastavaa riippumatta toiminta-alasta. Tutkittu tieto tai teoriat eivät yksistään riitä muuttamaan valtavirran käytöstä, vaan on tarjottava sosiaalista tukea muutoksen saavuttamiseksi (Asprooth ym. 2023). Living labin kaltaisissa verkostoissa **sosiaalinen tuki** saavutetaan saattamalla yhteen samoinajattelevia tai samaan tavoitteeseen pyrkiviä toimijoita, jotka yhdessä muodostavat kannustavan tukiverkon uusien menetelmien tai tuotteiden käyttöönoton ympärille (Harrison 2024, Jónász & Varga 2022). Mitä laajempi verkosto on, sitä laajemmin muutosta saadaan tapahtumaan ja yhteiskunnallisesti hyväksytyjen toimintamallien kuvaa muokattua.

Käyttäjien, kuten esimerkiksi maa- ja puutarhataloustuottajien voimakkaampi liittäminen tutkimukseen lisää tutkimuksen **vaikuttavuutta ja** tuo sille **lisäarvoa**, koska tutkittavat aiheet tai kehitettävät innovaatiot vastaavat oikeaan tarpeeseen ja ovat kehitetty aidoissa tuotantoympäristöissä (Greenwood & Levin 2006, Darnhofer ym. 2012, Wittmayer & Schöpke 2014). Tämä **lisää niiden käyttöönoton sujuvuutta ja käyttäjien halua lähteä kokeilemaan jostain uutta** (Harrison 2024, Karikallio & Lahnamäki-Kivelä 2024). Living lab -toimintamalli tuo lisää mahdollisuuksia myös **pitkäaikaisiin kokeiluihin** sekä mahdollistaa viljelyalustojen monimutkaisiin biologisiin ja ekologisiin prosesseihin syventymisen (Gliessman 2020).

Paikallisten tutkimusten tekeminen mahdollistaa käyttökelpoisten tutkimustulosten saavuttamisen. Vaikka muualla Euroopassa tai Suomessa tehtäisiin paljon tutkimuksia, niiden tulokset eivät ole käyttökelpoisia, jos kasvu-, ilmasto- tai muut tuotanto-olosuhteet eivät ole verrattavissa. Vaihtelu näiden olosuhteiden välillä on suurta Euroopan sisällä kuin myös Suomessa. Suomen pinta-ala on jakaantunut pitkittäissuunnassa laajalle alalle ja osa maa-alueista sijaitsee rannikolla ja osa sisämaassa. Näinpä jopa Suomen kokoisen maan sisällä on monenlaisia kasvuolosuhteita, joiden mukaan Suomi voidaan jakaa karkeasti viiteen eri viljelyvyöhykkeeseen (Luke 2025). Esimerkiksi Varsinais-Suomi sijaitsee ensimmäisellä vyöhykkeellä, jolloin siellä tehdyn tutkimuksen tulokset eivät välttämättä ole käyttökelpoisia esimerkiksi Etelä-Savon alueella, joka sijaitsee toisella ja kolmannella vyöhykkeellä. Kansainvälinen yhteistyö on tärkeää, jotta voidaan oppia muilta ja jakaa tietoa, mutta alueelliset yhteistyöt ja tutkimukset tuovat tiedon käytäntöön ja siten mahdollistavat muutoksen tapahtumisen.

Vähintään 80 % uusista markkinoille tuoduista tuotteista tai palveluista eivät menesty, vaikka markkinatutkimusta olisi tehty (Zaltman 2003). On myös todettu, että markkinatutkimus vaatii paljon aikaa ja työvoimaa, mikä tekee siitä kallista (Korkman 2006). Nämä seikat tukevat living labin laajempaa käyttöönottoa innovaatioprosessien toimintamallina, koska käyttäjät otetaan kattavammin mukaan, mikä johtaa parempiin ja **enemmän tarvetta vastaaviin tuotteisiin sekä palveluihin** ja samalla säästetään työläältä markkinatutkimukselta (Leminen & Westerland 2009). Usein uusien innovaatioiden luomisen motiivina on myös tehdä voittoa, joka rajaa luomisprosessin vain rahallisesti tuottaviin innovaatioihin, jolloin esimerkiksi aidosti kestävyttä edistävät innovaatiot jäävät luomatta. Käyttäjälähtöiset tutkimus- ja innovaatioprosessit kuten living labit, **mahdollistavat aitoihin ongelmakohtiin ja kehityskohteisiin pureutumisen**, koska motiivina ei suoranaisesti ole tehdä rahaa innovaatiolla vaan kehittää toiminta-alan kannattavuutta innovaation kautta (Harrison 2024).

6.2. Hyötyjä käyttäjille ja muille toimijoille

Living lab tarjoaa toimijoilleen monenlaisia hyötyjä (kuva 18), joista ensimmäisenä mainittakoon sen tarjoama **turvallinen tila**, jossa tuoda ilmi ideoitaan ja huolenaiheitaan. Turvallisuutta luo samoinajattelevat tai samaan tavoitteeseen pyrkivät toimijat, jolloin muutoksista neuvottelu ja niiden tavoittelu on mielekkäämpää (Ciaccia ym. 2021, Asprooth ym. 2023). Käyttäjät saavat yhteyden muihin alansa ja toimintaansa vaikuttaviin toimijoihin ja **suora vuorovaikutus** näiden välillä mahdollistuu. Living lab -toimintamallissa käyttäjille annetaan **sananvaltaa ja mahdollisuus päästä vaikuttamaan** siihen mitä tutkitaan ja miten. Näin käyttäjille esimerkiksi maa- ja puutarhatalouden living labissa avautuu mahdollisuus päästä vaikuttamaan omansa sekä muiden tilojen arjen sujuvoittamiseen ja toiminnan kehittämiseen (Asprooth ym. 2023).

Käyttäjät voivat hyötyä osallistumisesta, tutkimuksesta riippuen, myös pääsyllä uuden teknologian **käyttö- ja hyödyntämismahdollisuuksiin ilman investointitarvetta** (Karikallio & Lahnamäki-Kivelä 2024). Samalla teknologian kehittäjät voivat hyötyä osallistumisesta saamalla laajan, mutta **keskitetyn kohderyhmän** kehittämälleen tuotteelle tarvitsematta etsiä tuotteelle testaajia erikseen.



Kuva 18. Living lab -toimintamallin tarjoamia hyötyjä käyttäjille ja muille toimijoille.

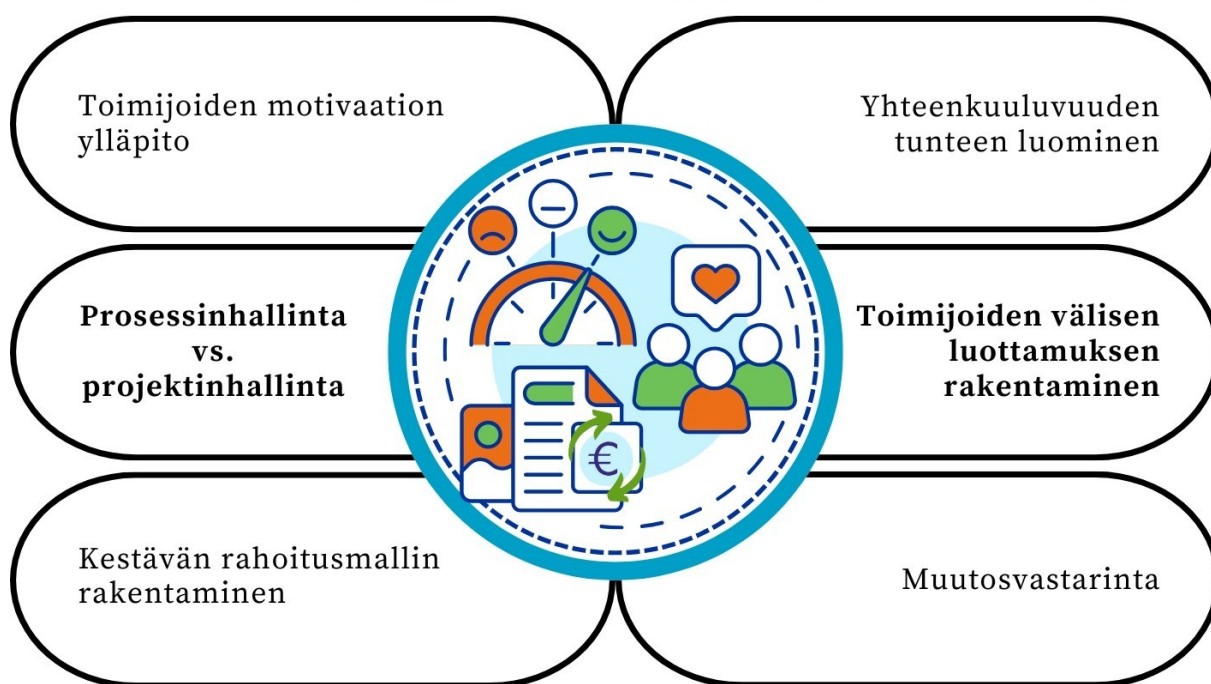
Muiden toimijoiden saamat hyödyt living labiin osallistumisesta ovat laajat ja toimijoista riippuvaisia. Esimerkiksi **poliittiset toimijat** voivat saada osallistumisen kautta suoran yhteyden kohderyhmäänsä. Näin päätökset voidaan tehdä vahvemalla tietämyksellä käytännön vaikutuksista, niiden kohdistuminen voi olla järkevämpää ja viestit molempiin suuntiin välittyvät muuttumattomina.

Kuluttajat voivat living labin kautta saada tietoa esimerkiksi ruoan alkuperästä ja tuotantomenetelmistä suoraan tuottajalta. Kuluttajat voivat myös välittää tarpeitaan tuottajille, jotta he voisivat vastata paremmin markkinoiden kysyntään ja toisaalta myös saada varmuutta tietyn tuotteen menekille. Markkinoiden epävarmuus on yksi tuottajien kohtaamista haasteista, johon voitaisiin pyrkiä tuomaan muutosta sisällyttämällä kuluttajia ja kaupan alan toimijoita living lab -toimintaan. **Kaupan ala** voi hyötyä osallistumisesta esimerkiksi löytämällä uusia tuottajia, joiden tuotteet kiinnostavat kuluttajia. **Jatkojalostajat** hyötyvät osallistumisesta mahdollisuudella löytää uusia yhteistyökumppaneita, joilta saada tuotteita jatkojalostukseen. Tämä taas hyödyttää myös tuottajaa laajentamalla myyntikanavia.

7. Mahdollisia haasteita living labissa

Vaikka living lab -toimintamalli tarjoaa paljon hyötyjä, on sen toteuttamisessa ja toiminnassa myös monenlaisia haasteita (Kuva 19). Living labit ovat riippuvaisia toimijoista ja etenkin käyttäjistä, joten heidän motivaationsa ylläpitäminen muodostuu monesti yhdeksi toimintamallin haasteista (Leminen & Westerlund 2009). **Motivaation ylläpidossa** on hyvä kiinnittää huomiota siihen, pystyykö living lab tarjoamaan toimijoilleen sitä mitä he living labiin liittymiseltä hakivat. On myös tärkeää tarkastella mistä tekijöistä kunkin toimijan motivaatio muodostuu (Capdevila 2014). Ciaccian ym. (2021) tekemän kyselyn mukaan yli puolet toimijoista oli sitä mieltä, että käyttäjille ei tarjottu tarpeeksi kannustimia living lab -toimintaan osallistumiseen. Maatalouden living labin käyttäjät eli tuottajat usein hakevat kykyä kehittää kannattavuuttaan tai haluavat tietää markkinoiden kehitysmahdollisuuksista (Jónász & Varga 2022).

HAASTEITA LIVING LAB TOIMINNASSA



Kuva 19. Living lab -toimintamallin haasteita.

Yksi haaste muodostuu **toimijoiden yhteenkuuluvuuden tunteen luomisesta**, koska kaikki toimijat ovat yksilöllisiä ja omaavat omat motiivinsa osallistumiselle (Capdevila 2014, Jónász & Varga 2022). Kommunikoinnin sujuvuus voi osaltaan vaikuttaa yhteenkuuluvuuden tunteeseen. Esimerkiksi yhteisen kielen löytäminen eri toimijoiden välillä on osoittautunut haasteelliseksi (Ciaccia ym. 2021), jonka vuoksi muun muassa yleistajuisen sanaston käyttö yhteisissä kanssakäymisissä ja tekstitiedostoissa on tärkeää ongelman lieventämiseksi.

Toimijoiden välisen luottamuksen on myös huomattu olevan ratkaisevassa asemassa yhteenkuuluvuuden rakentamisessa ja living labin menestyksessä toiminnassa (Dupont ym. 2019). Luottamuksen rakentaminen voi kuitenkin osoittautua haasteelliseksi joidenkin toimijoiden kesken. Menestykseen on huomattu vaikuttavan myös käyttäjien vahva osallistuminen tutkimusten ja innovaatioprosessien suunnitteluun, joskin ajan ja resurssien puutteellisuus

nähtiin haasteena riittävälle valmistelulle (Ciaccia ym. 2021, Jónász & Varga 2022, Karikallio & Lahnamäki-Kivelä 2024).

Prosessin hallinnassa voi ilmetä haasteita living lab -toiminnalle ominaisen laajan ja kirjavan toimijajoukon myötä. Useimmille tutkimus- ja hanketoimijoille tuttu kokonaisuus on yksittäisen tutkimus- tai kehittämisprojektin hallinta. Living labin koordinoimisessa ei kuitenkaan voida käyttää täysin samoja menetelmiä, koska living labin toimijat eivät ole työntekijöitä. Toiminta perustuu vapaaehtoisuuteen ja toimijoiden motivaatio muodostuu eri tekijöistä kuin työyhteisössä työntekijän motivaatio työtehtäväänsä kohtaan. Työnantajilla tai esihenkilöillä on myös erilainen valtasuhde työntekijöihin kuin living labin hallinnolla on sen toimijoihin (Leminen & Westerlund 2009).

Rahoitusmalli on yksi tekijä, joka vaikuttaa suuresti living lab -toimintaan ja siksi sen kestävyteen olisi hyvä panostaa. Usein kestävä rahoitusmallin rakentaminen ja näin pitkäkestoisen living labin ylläpito on kuitenkin haastavaa. Vinkkejä tähän on esitetty esimerkiksi EU:n Food Trails projektin politiikkasuosituksissa (Wascher ym. 2023). Euroopassa rahoitusmahdollisuuksia ovat muun muassa Euroopan unionin tutkimusrahoitukset, apurahat, joukkorahoitus, enkelisijoittajat, erilaiset kumppanuudet sekä kuntien rahastot (Wascher ym. 2023). Rahoitusmallissa olisi hyvä olla joustavuutta, jotta living lab kykenee tapansa mukaiseen jatkuvaan kehitykseen ja mukautumiseen (Karikallio & Lahnamäki-Kivelä 2024).

Living labin enemmän toimijoita ja etenkin käyttäjiä osallistava toimintamalli voi osoittautua haasteelliseksi niille toimijoille, jotka ovat aikaisemmin olleet yksin päättävässä asemassa. Haasteeksi voi muodostua **vallasta luopumisen vaikeus** ja käyttäjien näkeminen tasavertaisina toimijoina (Leminen & Westerlund 2009). Perinteisten tieteellisten tutkimusten mallit ja kehitysprojektien toimintatavat voivat olla syväälle iskostuneita ja totutun tavan muuttaminen haasteellista. Oikeasti muutosta edistävien ja käyttökelpoisten innovaatioiden luomiseksi on kuitenkin välttämätöntä antaa muille toimijoille ja etenkin käyttäjille enemmän autonomiaa ja oikeus olla mukana päättämässä itseään koskevista asioista (Barrios ym. 2020, Asprooth ym. 2023). Tämä voidaan toteuttaa living lab -toimintamallin kaltaisilla prosesseilla, joissa käyttäjät sisällytetään tavanomaista toimintamallia vahvemmin tutkimus-, innovaatio- ja kehitysprosesseihin.

8. Hankkeen aikana tehtyjen haastatteluiden, kyselyn ja työpajan tulokset

Hankkeessa kartoitettiin Etelä-Savon alueen luomumaa- ja puutarhataloustoimijoiden näkemyksiä ja ajatuksia alueellisen luomumaa- ja puutarhatalouden tilasta, haasteista sekä kehitys- ja tutkimustarpeista. Kartoitus koettiin tarpeelliseksi myöhemmin järjestettävän työpajan sisällön valmistelun tukemiseksi. Taustatietoja lähdettiin kartoittamaan haastatteluiden kautta. Haastateltavina oli niin luomumaa- ja puutarhatalouden tuottajia kuin myös muita luomun asiantuntijoita. Haastatteluihin pohjautuen muodostettiin sähköinen kyselylomake laajemman toimijajoukon näkemysten kartoittamiseksi. Tulosten pohjalta valmisteltiin työpaja, jonka tavoitteena oli selvittää alueellisten luomumaa- ja puutarhatalouden toimijoiden tulevaisuuden toivekuvaa luomun tilanteesta ja millä toimilla toivekuvaa voitaisiin lähteä tavoittelemaan hyödyntäen living lab -toimintaa.

8.1. Haastatteluiden tulokset kysymyskohtaisesti

Haastatteluihin osallistui maa- ja puutarhatalouden yrittäjiä kolmelta eri luomutilalta ja neljä muuta luomumaa- ja puutarhatalouden asiantuntijaa. Kaikki toimivat Etelä-Savon alueella. Haastattelukysymykset olivat kaikille samat ja haastattelut toteutti Sara Määttä.

Kysymys 1: Millaisena koet suomalaisen luomumaa- ja puutarhatalouden tilan alueellasi nykypäivänä?

Tämän kysymyksen vastaukset olivat tuottajien ja muiden asiantuntijoiden kesken hyvin poikkeavat toisistaan. Viljelijöiden vastauksista huokui positiivisuus ja alueen luomumaa- ja puutarhatalouden tilaa kuvattiin elinvoimaiseksi. Vaikka viljelijät kokivat alueensa tilan elinvoimaiseksi, olivat he kuitenkin huolissaan luomun yleisestä laskusuhdanteesta, johtuen lopettavista tai tavanomaiseen tuotantoon siirtyvistä tiloista. Maa- ja puutarhataloudella todettiin olevan kausittaiset ajan haasteet, jonka tällä hetkellä koettiin olevan kustannuskriisi. Muiden asiantuntijoiden vastaukset olivat selkeämmin pessimistisempiä. Luomun tilannetta luonnehdittiin esimerkiksi pysähtyneeksi tai vastatuulella olevaksi. Nykyisen CAP-tukikauden ohjelman koettiin olevan osittain haasteellinen kannattavan luomutuotannon kannalta ja tähän toivottiin kehitystä. Luomun valitsemisen kuvattiin nykyisessä mallissa olevan hankalaa tuottajille, johon syyksi mainittiin muun muassa luomuehdot ja niiden täyttämisen hankaluus, mikä heijastuu kannattavuuteen. Luomulla nähtiin olevan vakiintunut asema Etelä-Savossa kaikkien haastateltavien mielestä ja asenneilmasto koettiin myötämieliseksi luomua kohtaan.

Kysymys 2: Millaisia haasteita tai ongelmia koet luomumaa- ja puutarhataloustuotannossa olevan? Uskotko, että ratkaisuja näihin haasteisiin/ongelmiin voitaisiin löytää alueellisen yhteistyön tai tutkimuksen keinoin?

Haasteita ja kehityskohteita koettiin olevan paljon. Eniten mainitut ovat aihealueittain nähtävillä kuvassa 20.



Kuva 20. Haastatteluissa nousseita aihealueita ja teemoja, joiden parissa koettiin haasteita.

Luomumarkkinat olivat yksi keskeinen aihealue, joka nousi haastatteluissa esille. Luomun kysynnässä tapahtuu vaihtelua, jota on vaikea ennustaa. Tämä vaikeuttaa tuotannon suunnittelua sekä esimerkiksi investointien tekoa. Vastauksissa tuli esiin monia syitä vaihtelulle. Esimerkiksi korona-aikaan luomun kysynnän nähtiin kasvaneen, koska ihmiset tekivät enemmän ruokaa kotona. Kun kotitalouksista siirryttiin syömään taas ammattikeittiöiden tekemää ruokaa koulun ja työpaikan ruokaloihin sekä lounasravintoloihin, luomun kysyntä laski. Osa koki markkinoille pääsyn tai siellä menestymisen haasteelliseksi. Luomulle ajatellaan olevan markkinat valmiina, vaikka näin ei ole. Haastateltavien mukaan markkinointia tulisi tehdä enemmän ja paremmin. Markkinoilla luomua haastavat myös muut ympäristölle ystävälliset vaihtoehdot kuten esimerkiksi vapaan lehmän maito.

Haastateltavat kokivat myös kaupan aseman markkinoilla olevan liian hallitseva. Kaupalla on oma vastuu ruokajärjestelmässä ja muun muassa hinnoittelulla kaupan alalla voitaisiin edistää luomun menekkiä ja kysyntää. Muiden Euroopan maiden kaupan alan toimijoiden koettiin olevan sitoutuneempia luomun läpivientiin kuin Suomessa. Suomessa kaupan toimintaa ei rajoita mikään ja myyntikatteen mainittiin olevan Euroopan suurimpia, ruuantuotannon ollessa Euroopan kannattamattomimpien joukossa. Kaupan vaatimusten esimerkiksi vihannesten koon tai muodon suhteen koettiin olevan myös kohtuuttomat ja vailla järkipäisiä syitä. Kulluttajat voisivat olla halukkaita ostamaan esimerkiksi vähän pienempiä vihanneksia kuin mitkä

ovat kaupan kriteerit, mutta koska kauppa ei suostu ottamaan kokohaarukkaan sopimattomia tuotteita ne voivat päätyä jopa hävikkiin. Tämä taas ei tue ruokajärjestelmän kestävyyttä. Hävikkiin ajautumiseen vaikuttaa myös jatkojalostajien puute tai pitkät välimatkat.

Hallinnollisia haasteita nousi myös esille haastatteluissa. Kannattavuuden tai pikemminkin kannattamattomuuden koettiin olevan yksi suuri haaste. Tähän vaikuttavina hallinnollisina asioina mainittiin muun muassa CAP-ohjelman tukiehdot, lyhytkatseiset poliittiset päätökset ja byrokratia, jonka koettiin olevan monimutkaista ja käytännön työtä hankaloittavaa. Nähtiin, että CAP-ohjelman tukiehdot eivät kannusta luomuun tai tue sitä. Esimerkiksi seosviljely on pitkälti tukikelvotonta, koska luomutuotannon korvauksen ehtona on myyntikasvivelvoite, joka nykyisellä tukikaudella tarkoittaa, että eri viljelykasvien siemenet tulee olla eroteltavissa toisistaan sadonkorjuussa. Seosviljely on tukikelpoista, jos tilalla on kotieläintuotantoa, jonka ravinnoksi viljelytuotteet menevät tai jos tilalla on sopimus rehummyynistä toisen luomutilan kanssa. Lisäksi myyntikasvivelvoitteen mukaan tilalla tulee viljellä luomusitoumuksen alasta vähintään 30 prosentilla kasvia, josta on odotettavissa luomutuotteita markkinoille. Tämä oli myös haastateltavien mielestä kannattavaa luomutuotantoa hankaloittava tekijä. Poliittisilta päättäjiltä toivottaisiin pitkäjänteisiä toimia, jotka tukevat kotimaista ruuantuotantoa.

Tutkimuksen ja neuvonnon saralla nousseista haasteista yksi oli nykyisen tutkimuskentän hankepainotteisuus, jonka uskottiin olevan syynä muun muassa kohdistetun ammattitiedon heikentymiseen, niin tutkimuksen kuin myös neuvonnan puolella. Kohdistetun ammattitaidon heikentymisellä viitattiin siihen, että aikaisemmin ongelman kohdatessaan tuottajat kokivat saavansa apua juuri kyseisen ongelman aiheeseen perehtyneeltä henkilöltä. Nykyään ongelman kohdatessaan saa listauksen henkilöistä, jotka saattavat tietää asiasta jotain olleensa mukana joissakin ongelman aiheita käsittelevissä hankkeissa. Mainittakoon kuitenkin, että haastateltavat kokivat tilanteen heikentyneen kokonaisvaltaisesti ja, että hyviä tutkijoita ja neuvonnan asiantuntijoita koettiin yhä olevan olemassa. Hankkeiden ja tutkimusten koettiin myös olevan pirstaloituneita ja poliittisten päätösten tavoin kaipaavan pitkäjänteisyyttä. Tämä vaikuttaa muun muassa tutkimustulosten hyödynnettävyyteen käytännössä, johon vaikuttaa haastatteluiden perusteella myös käyttäjien osallistaminen. Yhtenä käyttäjien ja miksei muidenkin toimijoiden näkemysten, tutkimustarpeiden ja huolien kartoittamisen keinona mainittiin jonkinlainen kanava, johon pystyisi anonyymisti ilmoittamaan esimerkiksi tutkimus- tai kehitysideoita.

Kasvinsuojeluun kaivattiin enemmän tutkimusta ja toimivia ratkaisuja. Luomussa kasvinsuojelun mahdollisuudet ovat hyvin rajatut, jolloin ennaltaehkäisevät torjuntakeinot nousevat korkeaan arvoon. Lajikkeista ja niiden paikallisesta toimivuudesta kaivattiin enemmän tutkimustietoa kuin myös erilaisten luonnonolosuhteiden kanssa pärjäämiseen. Viljelytekniset asiat nousivat myös esille ja kuinka niillä voitaisiin vaikuttaa esimerkiksi taudinkestävyyteen.

Osa haastateltavista mainitsi Suomessa vallitsevan kilpailuhenkisyden viljelijöiden keskuudessa ja salailukulttuurin esiintymisen. Näille selittävinä syinä mainittiin esimerkiksi se, että Suomesta ruokaa ei myydä merkittävässä määrin ulkomaille vaan markkinat ovat pitkälti kotimaiset. Tällöin osa tuottajista näkee toiset viljelijät kilpailijoina eikä kumppaneina niin kuin muissa Euroopan maissa, joissa tuotetaan ruokaa ulkomaan markkinoille. Salailuun syynä ajateltiin olevan korvauksen puute hankitusta tiedosta sekä kilpailuhenkisyys.

Kysymys 3: Seuraatko alasi tutkimuksia? Mistä saat tietoa niistä?

Kaikki haastateltavat kertoivat seuraavansa alan tutkimuksia, mutta toivat ilmi tarpeen koostetulle tutkimustiedolle ja saavutettavuuden kehitykselle. Monet kokivat tutkimustiedon olevan hajallaan ja näin vaikeasti saavutettavissa. Ensisijaisesti tiedon lähteenä mainittiin kollegat niin tuottajien kuin myös muiden asiantuntijoiden keskuudessa. Kanavina mainittiin myös seminaarit ja webinaarit, ammattilehdet, erilaiset tutkimushankkeet ja niihin osallistuminen, asiantuntijat ja googlettaminen sekä erilaiset tapahtumat kuten esimerkiksi pellonpiennarpäivät. Asiantuntijapuolen tason mainittiin laskeneen eikä eläköityneiden ammattilaisten tilalle ole saatu yhtä vahvaa tai vakuuttavaa osaamista. Kohdistettu ammattitieto on heikentynyt ja ainakin puutarhapuolen asiantuntijuuteen kaivataan parannusta.

Kysymys 4: Miten ja millaista luomututkimusta tulisi mielestäsi tehdä, jotta siitä olisi hyötyä viljelijälle?

Haastateltavien ilmaisemia luomututkimuksen tarpeita on nähtävillä kuvassa 21.



Kuva 21. Luomututkimuksen tarpeita.

Viljelytekniisiin asioihin toivottiin enemmän tutkimustietoa ja etenkin käytännön ratkaisuja. Monet tehdyt tutkimukset ovat kertoneet esimerkiksi paljonko taudinaiheuttajaa esiintyy tietyn vuoden sadossa, mutta tutkimuksella ei ole pystytty vastaamaan siihen, kuinka vaikuttaa taudinaiheuttajan esiintyvyyteen. Pitkäjänteisten tutkimusten lisäämisen uskottiin tuovan toimivampia ja laaja-alaisempia ratkaisuja luomumaatalouden tuotannon ongelmiin. Esimerkiksi kasvinsuojeluun vaikuttaa moni tekijä, jolloin yhden osa-alueen tutkiminen ottamatta huomioon muiden osa-alueiden vaikutusta, ei tuota toivottuja käytännössä toimivia ratkaisuja. Kasvinsuojeluun vaikuttaa etenkin luomussa suuresti lajikevalinnat, mutta lajikkeiden menestymiseen vaikuttaa muun muassa kasvuolosuhteet ja lannoitus. Haastatteluiden perusteella tieto lajikkeen toimivuudesta koettiin luotettavammaksi, jos lajikkeita tutkittaisiin erilaisissa kasvuolosuhteissa ja erilaisilla lannoitusmenetelmillä useamman kasvukauden ajan. Tämänkaltaista laaja-alaisempaa lähestymistä luomututkimukselta toivottiin osassa haastatteluista.

Luomulla on paljon tarjottavaa myös tavanomaisen viljelyn puolelle ja jotkut haastateltavat uskoivat, että siirtymä luomusta tavanomaiseen tulee tulevaisuudessa olemaan todennäköistä, johtuen esimerkiksi luomun tukiehdoista ja vaatimuksista sekä muusta byrokratiasta, mikä tekee viljelystä vaikeaa sekä kannattamatonta. Viljelijöiden kuuleminen tutkimusten toteutuksessa sekä päätösten teossa koettiin haastateltavien keskuudessa tärkeäksi aidosti toimivien ratkaisujen saavuttamiseksi.

Kysymys 5: Millaista tai miten tuotettua tietoa pidät luotettavana?

Luotettavana tietona pidettiin pitkällä ajanjaksolla toteutettua tutkimusta. Virallisten tutkimustahojen kuten yliopistojen tai tutkimuslaitosten osallisuutta pidettiin myös tärkeänä luotettavuuden kannalta. Merkittävänä pidettiin myös käyttäjien eli tässä tapauksessa tuottajien osallistamista, koska heillä on näkemystä siitä mikä voisi toimia käytännössä. Hallinnon kanssa ei saisi olla ristiriitoja, koska loppupeleissä tuottaja kantaa vastuun siitä, jos jollakin uudella menetelmällä tuotettu sato ei ole luomumarkkinakelpoista. Tämä koettiin myös yhdeksi luotettavuuteen vaikuttavaksi tekijäksi, koska on tärkeää olla tietoinen hallinnon asettamista rajoista ja siitä mikä on käytännössä mahdollista toteuttaa tuotannossa.

Lisääntyneen hankepainotteisuuden nähtiin vaikuttavan hieman alentavasti tutkimusten luotettavuuteen ja hyödynnettävyyteen, koska osa tutkimuksista miellettiin niin sanotusti hömppätutkimuksiksi. Tutkijoiden palkka koostuu usein hankerahoituksista ja näin edellyttää tutkijan olemaan mukana monissa hankkeissa. Tämä lisää tekemisen ja tiedon sirpaleisuutta ja voi vaikuttaa alentavasti myös tutkimuksen luotettavuuteen. Rahoittajan ja sitä kautta riippumattomuuden nähtiin myös vaikuttavan. Datan avoin käsittely ja tutkimuksen läpinäkyvyys koettiin tärkeäksi. Tieto siitä, ketkä olivat osallisena tutkimuksessa, miten aihetta tutkittiin ja ketkä olivat rahoittajina lisäävät läpinäkyvyyttä ja siten myös luotettavuutta.

Kysymys 6: Oletko aikaisemmin ollut osallisena tutkimuksessa tai yhteistyöprojekteissa? Millaisissa? Jos et ole ollut, niin olisitko valmis olemaan osallisena tutkimuksessa? Jos, niin millaisessa ja kuinka paljon aikaa olisit valmis/kykenevä käyttämään tutkimuksen tekemiseen?

Kaikki haastateltavat olivat olleet aikaisemmin osallisina erilaisissa tutkimuksissa ja olivat valmiita olemaan myös jatkossa. Rajoittaviksi tekijöiksi osallistumiselle mainittiin aika ja muut resurssit kuten raha. Eri toimijoiden välinen luottamus ja usko toistensa ammattitaitoon koettiin tärkeäksi esimerkiksi tuottajien ja tutkijoiden välillä.

Kysymys 7: Tulisiko osallistumisesta saada korvausta?

Haastateltavat olivat sitä mieltä, että korvauksen tarjoamisen mahdollisuus voisi lisätä motivaatiota tutkimukseen osallistumiselle, etenkin käyttäjien eli tuottajien keskuudessa. Mikäli tutkimuksen teko tilalla aiheuttaa paljon työtä tai vaatii paljon resurssien käyttöä, niin tutkimuksen suorittaminen ei ole mielekästä ilman rahanarvoista korvausta. Maa- ja puutarhatalous ovat tuottajien elinkeinoja, jolloin heidän tulee miettiä osallistumisen kannattavuutta ja siten yrityksensä jatkuvuutta. Mainittiin myös, kuinka valtion hallinnolle voi tulla valheellinen kuva siitä, ettei tutkimustiloille ole tarvetta, jos tuottajat antavat käyttää omien tilojensa resursseja ilman korvausta. Osa haastateltavista ei nähnyt rahallisen korvauksen olevan aina tarpeellinen vaan tiedon lisääntymisen ja etenkin toimivien ratkaisujen saamisen koettiin olevan riittävä korvaus osallistumisesta. Korvaus nähtiin tässä tapauksessa tarpeelliseksi vain, jos aiheutuu paljon ylimääräistä työtä tilalle.

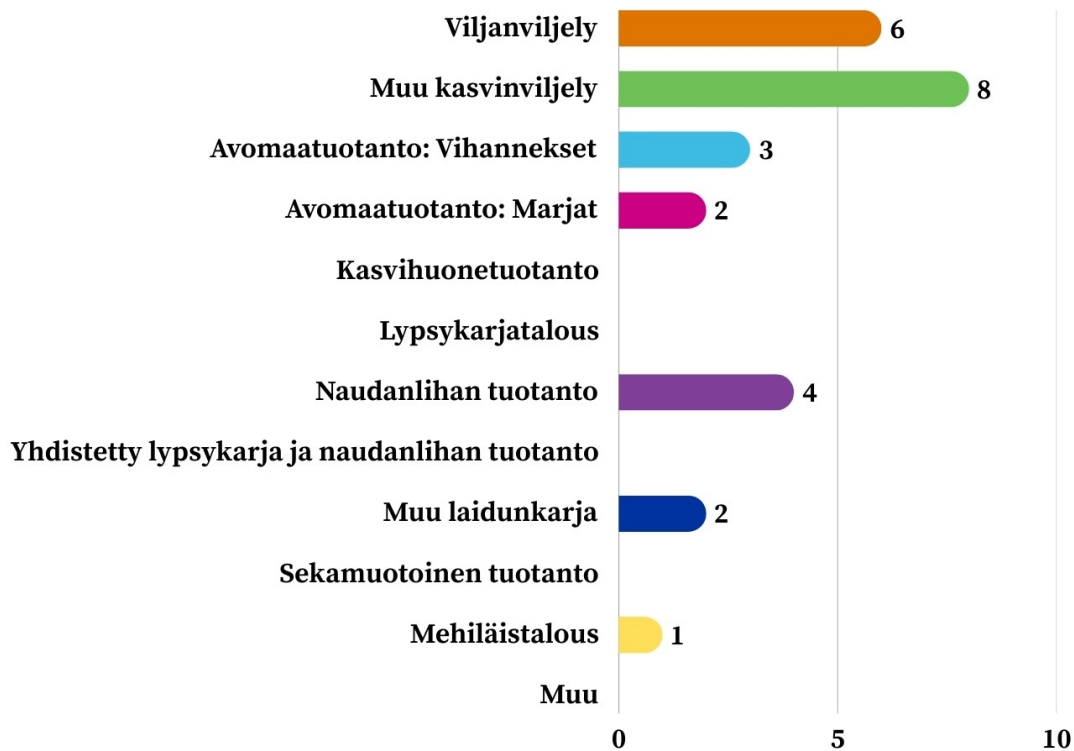
Kysymys 8: Haluaisitko sanoa vielä jotain mikä on jäänyt sanomatta ja koet sen tärkeäksi? Jäikö jotain oleellista sanomatta?

Aihe koettiin tärkeäksi ja hyvän rungon rakentaminen living lab -toiminnalle merkitykselliseksi, jotta toiminta on järkevää ja pystyy tuottamaan sen toimijoiden hakemia tuloksia. Toimivan viestinnän tähdellisyys mainittiin myös ja kanavien saavutettavuus sekä mahdollisuus tiedon saamiseen suomeksi.

8.2. Kyselyn tulokset

Verkkokysely laadittiin käytyihin haastatteluihin pohjautuen ja se oli auki noin kuukauden ajan alkuvuodesta 2025. Kysely oli avoimesti saatavilla ja kyselyn osallistumislinkkiä jaettiin useissa luomualan kanavissa ja olemassa olevia verkostoja hyödyntäen. Kyselylinkin jakamisessa auttoivat muun muassa Saimaan luomu, Etelä-Savon ProAgria ja Maa ja metsätaloustuottajain keskusliitto (MTK) jakamalla linkkiä omista kanavissaan ja verkostoissa.

Kyselyyn tuli vastauksia 20 kappaletta, joista 16 oli maa- ja puutarhatalousyrittäjiltä ja 4 muilta asiantuntijoilta. Maa- ja puutarhatalouden yrittäjiä pyydettiin ilmoittamaan tilakoko, tilan sijaintimaakunta, tuotantosuunta sekä tuotantotapa. Tilakoko määritettiin tässä kyselyssä hehtaari-määrällisesti ja jakauma oli 8–200 hehtaarin välillä. Tilan sijaintimaakunnaksi ilmoitettiin suurimmilta osin Etelä-Savo, joidenkin vastanneiden tilojen sijaitessa myös Pohjois-Savon puolella. Tuotantosuuntien jakauma on nähtävillä kuvassa 22. Tuotantotapa oli 81 %:lla vastaajista luomu, yksi tila oli siirtymävaiheessa ja kaksi tavanomaisen tuotantotavan puolelta.



Kuva 22. Kyselyyn vastanneiden tuottajien tuotantosuuntien jakauma. Palkin päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

Loput kyselyn kysymyksistä olivat samat kaikille vastaajille. Kyselyssä oli 12 kaikille vastaajille yhteistä kohtaa. Ensin kartoitettiin vastaajien yleistä näkemystä Etelä-Savon luomumaa- ja

puutarhatalouden tilasta. Vastaajista 65 % oli täysin samaa tai osittain samaa mieltä väittämän kanssa, jossa tilaa kuvattiin elinvoimaiseksi. Toisaalta 60 % vastaajista oli sitä mieltä, että Etelä-Savon alueen luomumaa- ja puutarhatalouden tila on heikkenevä.

Kuvassa 23 on nähtävillä luomumaa- ja puutarhatalouden haasteita, jotka vastaajat kokivat merkittäviksi. Vastausvaihtoehdot pohjautuivat haastatteluissa esille tulleisiin teemoihin. Lisäksi muu-kohdassa sai esittää omaa teemaa. Merkittävämmiksi nousivat taloudelliset haasteet, jonka 75 % vastaajista valitsi annetuista vaihtoehdoista. Jatkuvuus, eli puute nuorista viljelijöistä oli 65 %:lla huolenaiheena ja jaetun kolmannen sijan 55 %:lla saivat hallinnolliset haasteet, markkinoiden epävarmuus ja kaupan asema markkinoilla. Muu-kohtaan tulleet vastaukset pitivät sisällään seuraavia aiheita: tutkimuksen jatkuvuus ja resurssit, ohjeistuksen epäselkeys, luotettavan tiedon saamisen vaikeus, luomukorvauksen riittämättömyys, pienet tuotantoerät sekä nykyisen CAP-tukikauden asettamat haasteet esimerkiksi myyntikasvivoite.



Kuva 23. Verkkokyselyssä merkittäviksi koetut maa- ja puutarhatalouden haasteet. Palkin päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

Näille haasteille pystyi halutessaan ehdottamaan ratkaisuja tai kehitysideoita, jotka ovat aihealueittain nähtävillä kuvassa 24. Markkinoilla koettiin olevan paljon ongelmia, joihin tarttumisen uskottiin kasvattavan luomuruoantuotannon kannattavuutta. Kannattavuuden parantamisen katsottiin olevan tarpeellista, jottei tuotanto hiivu kokonaan. Kannattavuus nähtiin tärkeänä myös jatkuvuuden kannalta, jotta maa- ja puutarhatalous elinkeinona esiintyisi houkuttelevana alana nuorille. Luomun edut tulisi tuoda selkeämmin esille kaikille ruokaketjun toimijoille. Eduiksi esitettiin muun muassa ruokaturvallisuus, jäämättömyys, terveyshyödyt,

huoltovarmuus, ekologisuus, vesistövaikutukset ja viljelijöiden hyvinvointi. Markkinoiden kehittämisellä ja monipuolistamisella katsottiin olevan positiivisia vaikutuksia luomutuotantoon. Jatkojalostajien tarve mainittiin myös ja muun muassa viljan vastaanottopisteitä toivottiin olevan enemmän. Kaupan asemaa markkinoilla tulisi vastausten perusteella tarkastella ja tehdä läpinäkyvämmäksi, joskin tämän koettiin olevan haasteellista.

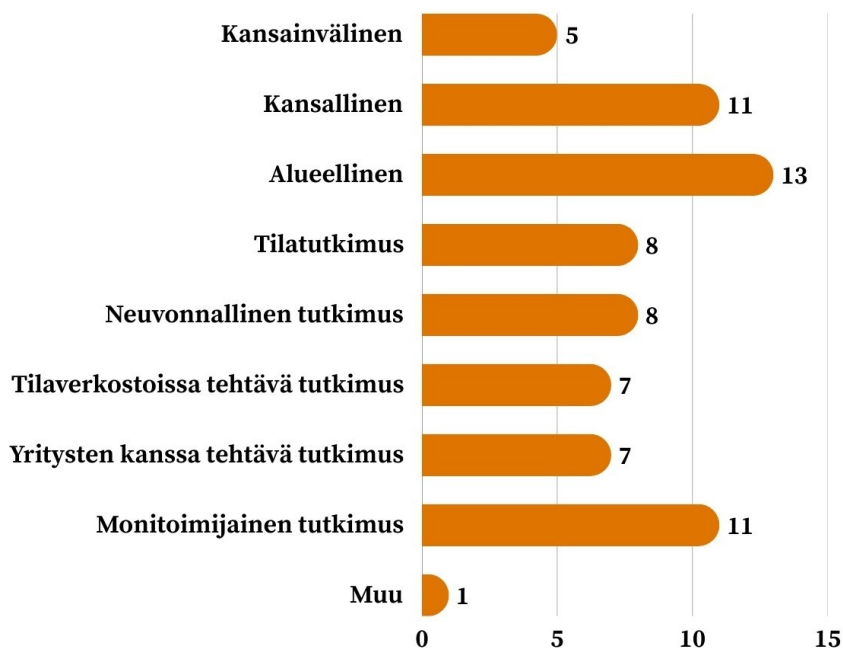


Kuva 24. Verkkokyselyssä esitetyjä ratkaisuja tai kehitysideoita aihealueille, joiden parissa koettiin haasteita.

Hallinnollisiin haasteisiin vastauksena ehdotettiin luomubyrokratian tarkastelua ja ylimääräisten osien karsimista, joka tekisi byrokratiasta keveämpää. Esimerkiksi 30 %:n myyntikasvivelvoitetta toivottiin poistettavaksi, jotta tuottajat saisivat tuottaa sitä mistä on tarvetta ja mikä myy. Poliittisten päättäjien tietoisuutta maa- ja puutarhataloudesta katsottiin olevan tarpeellista lisätä toimivien päätösten aikaansaamiseksi.

Luomututkimuksen edistäminen koettiin tärkeäksi ja käyttäjälähtöisyyden nähtiin olevan tärkeä tekijä tuotantoa kehittävien tulosten ja vaikuttavuuden kannalta. Maan kasvukunto mainittiin yhtenä ratkaisuja tarjoavana tutkimusaiheena koska sen nähtiin olevan tärkeä tekijä satotasojen kehitykselle. Neuvo-palvelun tyyppisten palveluiden mainittiin olevan tarpeellisia myös jatkossa. Tuottajien yhteistoimintaan kaivattiin kehitystä sekä pienten ja suurten tuottajien välille tasa-arvoisempaa kohtelua esimerkiksi avustusten suhteen. Lisäksi rahoituksen saaminen maa- ja puutarhatalouden investointeihin koettiin vaikeaksi.

Seuraavassa kohdassa tiedusteltiin, millainen tutkimus koetaan tarpeelliseksi luomumaa- ja puutarhatalouden kehittämisen kannalta. Alueellinen tutkimus näyttäytyi kyselyn vastausten perusteella tärkeimpänä kansainvälisiin ja kansallisiin tutkimuksiin verrattuna (kuva 25). Tutkimusmuodoista monitoimijainen tutkimus koettiin kehitystä parhaiten tukevana 55 %:n vastausprosentilla.



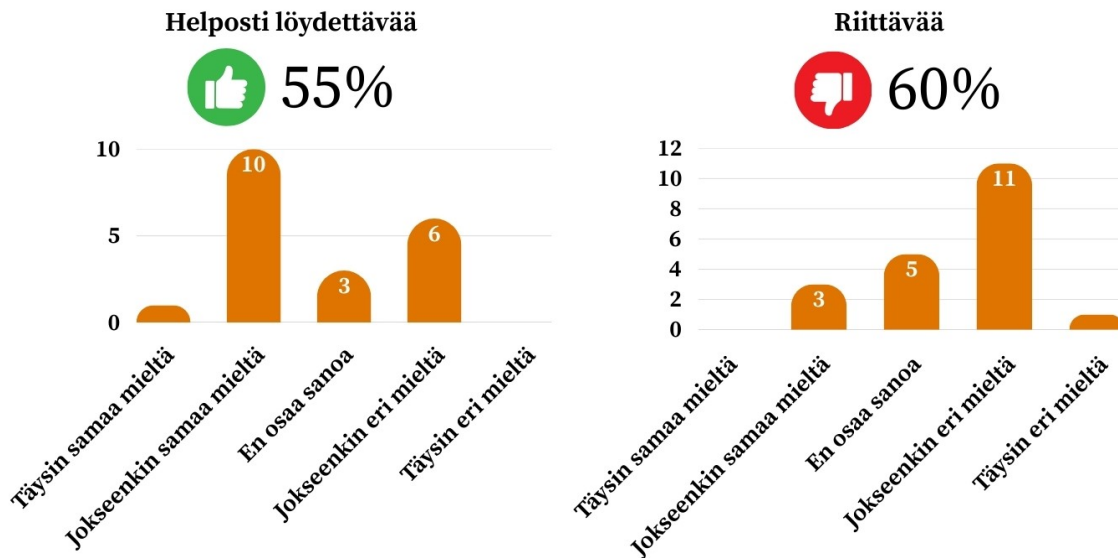
Kuva 25. Luomumaa- ja puutarhatalouden kehittämisen kannalta tarpeelliseksi koetut tutkimustavat verkkokyselyssä. Palkin päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

Tuottajille hyödyllisten tutkimusaiheiden kärkipäähän nousi luomumarkkinat, jonka 80 % vastanneista näki keskeisenä (kuva 26). Heti luomumarkkinoiden jälkeen tuli tuotannon kannattavuus, johon kohdistuvan tutkimuksen 75 % vastanneista koki hyödylliseksi. Lajikkeet ja jalostus sekä kasvintuhoojien hallinta yhdessä luomuehtojen kanssa olivat myös tutkimusaiheiden kärkipäässä. Muu-osioon tulleet vastaukset nostivat esille myös hiiliviljelyn ja sen, että luomun markkinointi on heikkoa.



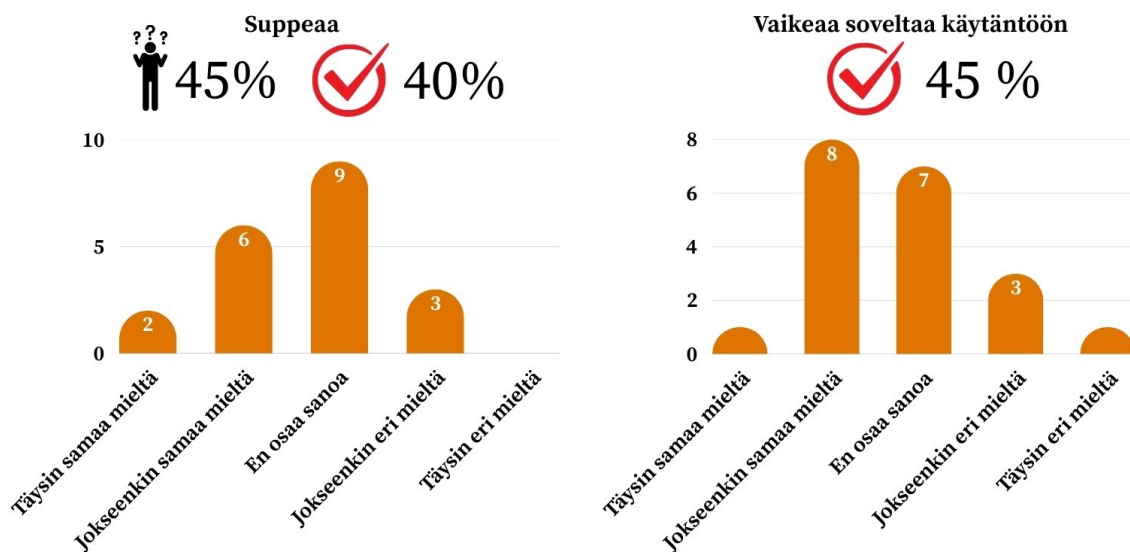
Kuva 26. Viljelijöille hyödyllisiksi koettuja tutkimusaiheita. Palkin päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

Seuraavassa kyselyosiossa tiedusteltiin saatavilla olevan tutkimustiedon saavutettavuutta sekä käytettävyyttä. Helposti löydettäväksi väittämän kanssa täysin samaa tai jokseenkin samaa mieltä oli yli puolet vastanneista, 55 % (Kuva 27). Luotettavaksi saatavilla olevan tutkimustiedon mieltä 65 % vastanneista, vain yhden ollessa jokseenkin eri mieltä väittämän kanssa. Loput, eli 30 % eivät osanneet sanoa. Jokseenkin eri mieltä tai täysin eri mieltä oli yhteensä 60 % vastanneista väittämän kanssa, että tutkimustieto olisi riittävää (Kuva 27).



Kuva 27. Kyselyvastausten jakautuminen väittämiin: Saatavilla oleva tutkimustieto on helposti löydettävää tai riittävää. Pylvään päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

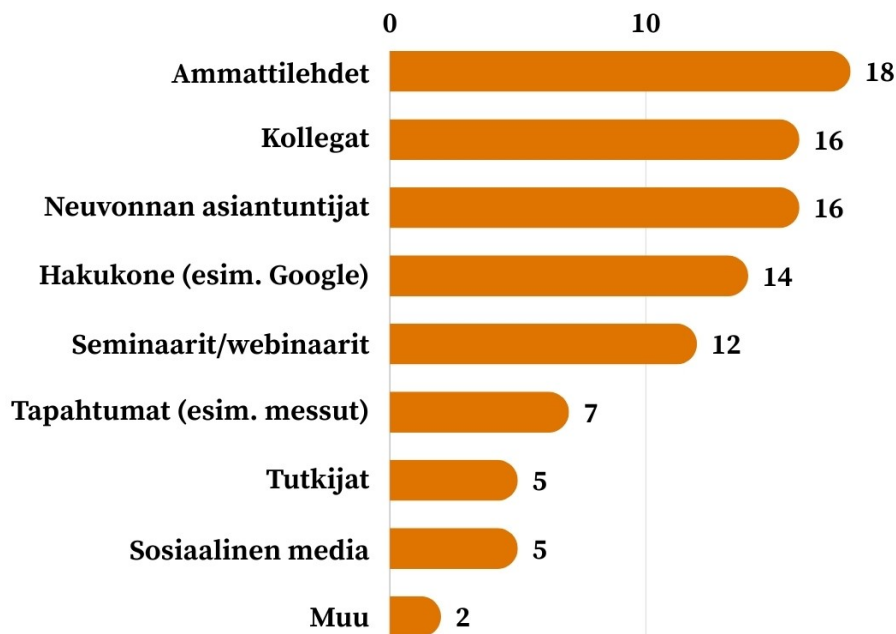
Täysin samaa mieltä tai jokseenkin samaa mieltä tutkimustiedon suppeuden kanssa oli 40 % vastanneista. Jokseenkin eri mieltä oli 15 % (Kuva 28). 45 % oli sitä mieltä, että saatavilla olevaa tutkimustietoa on vaikea soveltaa käytäntöön, kun vain 20 % mieltä tutkimustiedon sovellettavaksi. 35 % vastanneista eivät osanneet sanoa onko väitteessä perää (Kuva 28).



Kuva 28. Kyselyvastausten jakautuminen väittämiin: Saatavilla oleva tutkimustieto on suppeaa tai vaikeaa soveltaa käytäntöön. Pylvään päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

Tutkimuksen luotettavuuteen sekä hyödynnettävyyteen nähtiin vaikuttavan vahvasti sen pitkäjänteisyys, käytännönläheisyys sekä tutkimuslaitoksen osallisuus. Kaikki vastanneista olivat täysin samaa tai jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa, jossa tiedusteltiin missä määrin kysytyt tekijät vaikuttavat tutkimuksen luotettavuuteen sekä hyödynnettävyyteen. 90 % vastanneista mielsi datan avoimen käsittelyn vaikuttavan yllä mainittuihin ja 80 % vastasi rahoittajalla olevan roolinsa tutkimuksen luotettavuudessa ja hyödynnettävyydessä. Luomuehtojen täyttymisellä oli myös vaikutusta 75 %:n mielestä.

Kyselyllä haluttiin kartoittaa myös kanavia, joita käytetään tutkimustiedon hakemiseen. Ammattilehdet olivat suosituin kanava ja myös kollegoilta ja neuvonnan asiantuntijoilta saatiin tietoa (kuva 29). Hakukone sekä seminaarit/webinaarit olivat myös suosittuja kanavia tutkimustiedon saamiseksi, kun taas suoria tutkijakontakteja ja sosiaalista mediaa hyödynnettiin vähemmän. Muu-osion lisäykset olivat tekoäly ja huomio kanavien lisäämisen tarpeellisuudesta.



Kuva 29. Tutkimustiedon saamiseen käytettyjä kanavia. Palkin päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan. Palkin päässä oleva luku kertoo, kuinka moni vastanneista valitsi kyseisen kohdan.

8.3. Työpajan tulokset

Hanke järjesti Mikkelissä 28.3.2025 luomutuottajille suunnatun työpajan yhteistyössä Saimaan luomun kanssa. Tavoitteena oli selvittää alueellisten luomumaa- ja puutarhatalouden toimijoiden tulevaisuuden toivekuvaa luomun tilanteesta ja millä toimilla toivekuvaa voitaisiin läheteä tavoittelemaan living lab -toimintaa hyödyntäen. Tilaisuudessa avattiin living lab -toimintamallia ja esimerkkejä sen hyödyntämisestä muualla. Työpaja järjestettiin lähitapaamisena ja osallistujia oli 18. Valtaosa tuottajista oli kotieläintuotannon puolelta, kokeneita ja uusia tuottajia. Osallistujat jaettiin kolmeen ryhmään, joissa pohdittiin ja keskusteltiin edellä mainituista kysymyksistä.

8.3.1. Tulevaisuuden toivekuva

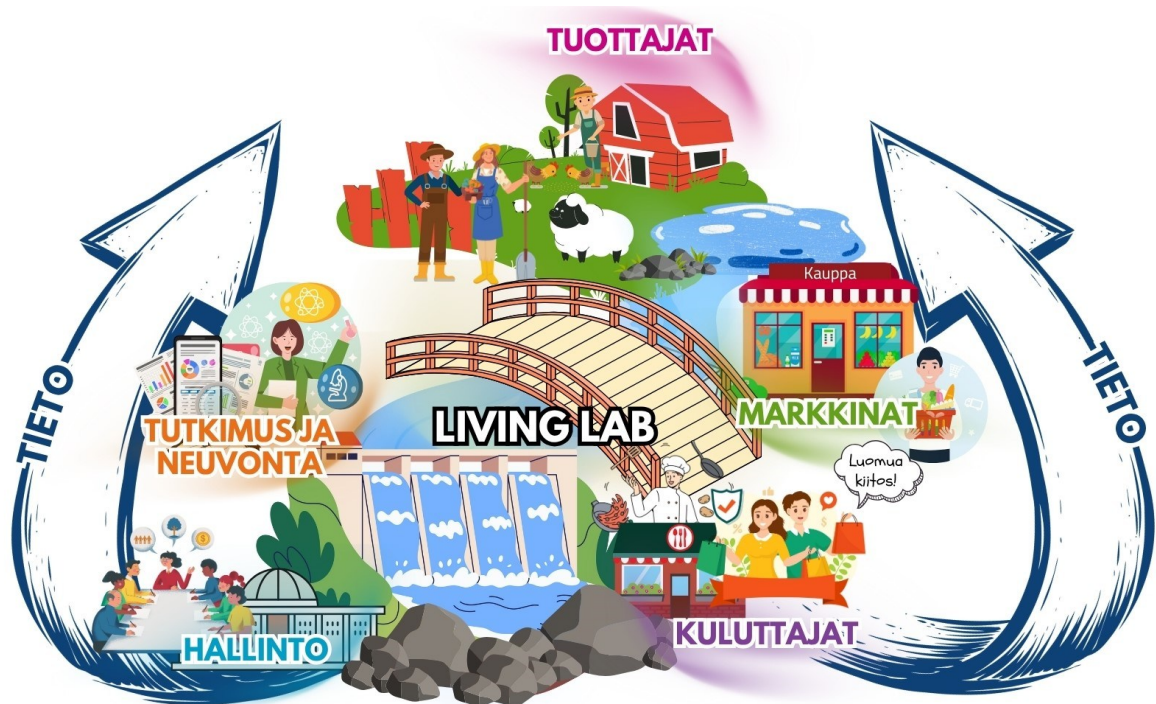
Joillakin osallistujilla oli huoli siitä, onko luomulla tulevaisuutta laisinkaan nykyisen tukipolitiikan, byrokratian ja luomun kysynnän vuoksi. Tukipolitiikan koettiin olevan kannustamaton luomuun ja yhdistettynä byrokratiaan vaikeuttavan kannattavaa luomutuotantoa. Kannattavuuteen vaikutti osallistujien mukaan myös luomun markkinat, joiden koettiin pitävän sisälään monia ongelmakohtia. Kaupan asema koettiin liian hallitsevaksi ja esimerkiksi hinnoittelun mainittiin olevan epätasa-arvoinen. Kuluttajien käsitys luomusta koettiin vääristyneeksi kuin myös käsitys luomutuotteiden hinnasta. Myös luomun haastajat kuten esimerkiksi vapaan lehmän maito koettiin ongelmalliseksi luomun menestymisen kannalta yhdistettynä kuluttajien tiedon puutteeseen. Jatkojalostuksen puute oli myös huolenaiheena ja siihen toivottiin kehitystä erityisesti kotieläintuotannon tuotekehitykseen. Kuvassa 30 on nähtävillä tulevaisuuden toivekuva luomun tilanteesta Etelä-Savon alueella.



Kuva 30. Tulevaisuuden toivekuva luomun tilanteesta Etelä-Savon alueella.

Yhteistyön luomutuottajien kesken toivottiin kehittyvän ja luomukeskittymien mainittiin olevan tärkeitä kehityksen kannalta. Keskittymät mahdollistaisivat tuotantosuuntien yhteistoininnan ja yhteisten resurssien käytön esimerkiksi viljelykiertojen toteuttamisessa tai tuotantoponosten ja koneiden hyödyntämisessä.

Toimivaan yhteistyöhön sisältyy toimiva kommunikaatio ja tiedon kulku toimijoiden kesken molempiin suuntiin eli tuottajilta päättäjille ja kaikille siinä välissä. Kuvassa 31 on kuvattu tehokas tiedon kulku eri toimijoiden välillä ja living labin rooli tiedon kulussa. Tällä hetkellä osa tuottajista kokee esimerkiksi tutkimustiedon kulkeutuvan huonosti alkutuotantoon, joka vähentää tutkimusten vaikuttavuutta ja hyödynnettävyyttä. Myöskään alkutuotannon tarpeet tutkimukselle eivät kulkeudu tehokkaasti tutkimusta suorittaville tahoille.



Kuva 31. Tiedon kulku ruokajärjestelmässä ja living lab -toimintamallin rooli tiedon kulussa.

Kuva 31 kuvaa sitä, kuinka tieto tutkimus- ja kehitystarpeista valuu tuottajilta living labin hallinnolle ja sitä kautta tutkijoille ja neuvonnan asiantuntijoille. Ihanteellisesti tieto kulkisi living labin kautta myös kansalliselle hallinnolle. Muun muassa tukiehdot ja uudet tutkimustulokset muunnetaan tutkijoiden ja neuvonnan asiantuntijoiden kautta kansantajuisiksi ja näin tehostetaan tiedon kulkua esimerkiksi tuottajille ja kuluttajille. Living lab voi toimia myös siltana eri toimijoiden kuten esimerkiksi tuottajien ja kuluttajien sekä markkinoiden välillä. Living lab-toiminnan kautta tieto kuluttajien tarpeista välittyy markkinoille, joka heijastuu kysynnän kautta tuotantoon. Ruuantuotannon tapahtumat voidaan tuoda selkeämmin esille muun muassa kansalliselle hallinnolle tai kuluttajille mahdollistamalla suoran yhteyden näiden sekä tuottajien välille. Living lab -toiminnan kautta voidaan järjestää esimerkiksi tilavierailuja eri toimijoille ja lisätä keskeistä ymmärrystä ruuantuotannosta ja sen mahdollisuuksista. Living lab -toiminnalla tiedon kulkua toimijoiden välillä olisi mahdollista tehostaa.

Tutkimusrahoituksen turvaaminen koettiin tärkeäksi ja koska Etelä-Savossa luomulla on pitkät perinteet, nähtiin se tulevaisuudessa kansallisessa luomumentorin asemassa, jakamassa tietoa ja taitoa luomusta muihin maakuntiin. Maakuntien välinen yhteistyö ja tutkimus nähtiin myös

merkityksellisenä luomun kehityksen kannalta. Lisäksi mainittiin että, luomu tulisi oivaltaa vahvuutena ja pyrkiä yhdistämään muita aloja luomuun. Tämä kasvattaisi luomun roolia ja synnyttäisi monialaista yhteistyötä vahvistaen näin kokonaisvaltaista taloutta.

8.3.2. Ehdotetut toimet toivekuvan tilanteen saavuttamiseksi

Toimia, joilla toivekuvaa lähdettiin tavoittelemaan, oli monia. Ryhmissä keskusteltiin myös living labin roolista toimien edistämiseksi sekä siitä mitä ominaisuuksia living lab -toiminnassa tulisi olla, jotta toiminta olisi käytännössä vaikuttavaa ja tehokasta. Tärkeäksi tehokkaan toiminnan kannalta nähtiin toimiva koordinaatio. Living labilla tulee olla selkeä johtava taho, joka koordinoi toimijoiden toimintaa ja ylläpitää toimijoiden motivaatiota. Tuottajien motivaatiota osallistumiselle katsottiin kasvattavan korvaus tilan resurssien käytöstä. Toimijoiden välinen luottamus koettiin myös merkittäväksi tekijäksi menestyksellisen living labin kannalta.

Jotta toivekuvan tilanteeseen päästäisiin tulisi työpajakeskusteluiden mukaan kiinnittää huomiota luomumarkkinoiden kehitykseen. Kuluttajien tietoisuutta ruuantuotannosta ja luomusta sekä sen hyödyistä tulisi kasvattaa. Luomun viestinnän tulisi olla selkeämpää, jotta sen toiminnot ja hyödyt ihmisille, eläimille sekä ympäristölle olisivat helposti ymmärrettävissä sekä oikein ymmärretyt. Kaupan asema markkinoilla nähtiin ongelmallisena ja toivekuvan tilanteen tavoittelussa tulisi työpajan mukaan keskittyä tasa-arvoisiin markkinoihin ja kaupan vastuuseen luomun kysynnän kasvattamisessa.

Työpajakeskusteluiden mukaan living lab -toimintaa voitaisiin alkaa rakentamaan kokoamalla ryhmä tuottajia, joiden tarpeiden ympärille toiminta muodostuisi. Esimerkkeinä aiheista joihin tutkimus voisi kohdistua mainittiin paikallinen luomulajiketutkimus, nurmiseokset, seosviljely ja rehuanalytiikka. Tilatutkimukset ja tuottajien osallistuminen tutkimuksen suunnitteluun ja toteutukseen lisäävät käytännönläheisyyttä ja varmentavat tutkimustulosten sovellettavuutta käytäntöön. Työpajan osallistujat uskoivat, että living lab -toimintamalli voisi mahdollistaa pitkäkestoiset tarkastelujaksot, jotka lisäävät tutkimusten ja niiden tulosten hyödynnettävyyttä sekä tuovat lisäarvoa tiedontuotannolle. Living lab -toiminnan toivottiin myös pystyvän tuottamaan kansantajuista tutkimustietoa, jotta tutkimuksissa tuotettu tieto leviäisi mahdollisimman tehokkaasti eri toimijoille. Tuottajien, tutkijoiden ja neuvojen lisäksi living labin katsottiin tarvitsevan laajan toimijajoukon, jotta esimerkiksi markkinoilla koettuihin ongelmiin voitaisiin kehittää ratkaisuja.

9. Johtopäätökset ja ehdotuksia jatkotoiminnalle

Hankkeessa toteutettu kirjallisuusselvitys ja esimerkit maa- ja puutarhatalouden living lab -ympäristöistä antavat kokonaiskuvaa siitä, millaisilla tavoilla living lab -toimintaa voidaan laittaa alkuun ja toteuttaa, millaisin tavoittein ja toimintatavoin sekä kenen toimesta. Seuraavassa tarkastellaan kirjallisuusselvityksen pääantia ja Etelä-Savon toimijoilta nousseita keskeisiä näkökulmia Etelä-Savon luomun kehittämistarpeisiin.

9.1. Kirjallisuus ja esimerkit living labeista

Esimerkit toteutetuista maa- ja puutarhatalouden living labeista sekä aiempi kirjallisuus osoittavat, että living lab -toimintamalli voi tarjota monia hyötyjä muun muassa maatalous- ja puutarhatuottajille, tutkijoille ja päätöksentekijöille. Living lab -toiminnassa tuottajien rooli ulottuu pelkkien tiedonantajien roolia pidemmälle, koska he osallistuvat aktiivisesti kaikkiin tutkimusprosessin vaiheisiin ongelman määrittelystä analyysiin ja tulosten läpikäyntiin sekä living lab -toiminnan tulevaisuuden suunnitteluun. Tuottajien on mahdollista päästä kehittämään tieto- ja tutkimuspohjaisia ratkaisuja käytännön ongelmiin paikallisissa olosuhteissa. Tuottajien näkökulmasta keskeistä on myös luoda selkeät toimintamallit tutkimusaineiston keruuseen ja omistajuuteen sekä mahdollisuus hyödyntää tutkimuksen tuloksia. Tutkijoille living lab -toiminta voi tarjota pääsyn arvokkaaseen paikallistietoon, tuoda laajempia näkökulmia ja mahdollistaa vaikuttavamman tutkimustoiminnan ja kestävämmän tutkimusrahoituksen lähteen. Päätöksentekijöille living lab -toiminta tarjoaa tehokasta julkisten resurssien käyttöä tuottamalla tutkimusta, joka vastaa suoraan kehittämistarpeisiin, edistää ongelmanratkaisua ja tukee tuottavaa toimintaa. Edellä mainitut hyödyt voivat johtaa myös talouskasvuun ja vahvistaa yhteiskunnallista hyvinvointia.

Tärkeä asia, joka maa- ja puutarhatalouden living lab -toiminnan rakentamisessa tulisi ottaa huomioon on kestävä rahoitusmallin pohtiminen, jotta living lab -toiminnan jatkuvuus ja tuottajien kaipaamat pitkäkestoiset tarkastelujaksot tutkimuksissa mahdollistuvat. Tehokas living lab -toiminta kaipaisi uudenlaista tutkimuksen hallintoa ja rahoitusta. Rahoitusmalleja tulisi kehittää tukemaan pitkäaikaisia yhteistyösuhteita, koska perinteiset tutkimus- ja rahoitusmallit ovat usein lyhytkestoisia ja projektikohtaisia.

On myös hyvä määrittää living labin koordinaatiota hoitava taho, jotta toiminta on alusta alkaen järjestelmällistä ja tehokasta. Toimijoiden motivaation ylläpito sekä toimijoiden välisen luottamuksen rakentaminen ovat asioita, joihin koordinaatiotyössä on erityisesti kiinnitettävä huomiota. Living labin kaltainen yhteistyöhön perustuva lähestymistapa edellyttää vastavuoroista oppimista. Tulisi kyetä näkemään eri toimijoiden näkemysten syntyperät ja pystyä työskentelemään yhteistä tavoitetta kohti eriävistä mielipiteistä tai yksilöllisistä intresseistä huolimatta. Tällaista oppimista voidaan edistää luomalla vuorovaikutuksellisia tiloja, jotka tukevat avointa ja jatkuvaa viestintää osallistujien kesken. Tätä oppimisprosessia tulisi ohjata koordinoivan tahon toimesta vaikuttavuuden parantamiseksi.

Living lab -toiminnassa lähestymistavan johtamiseen ja päätöksentekoon olisi hyvä olla edistyskäsittely. Toimijoiden tulee kyetä uudelleenlaiseen työskentelytapaan, jossa tutkimuskysymykset neuvotellaan ja rakennetaan yhdessä. Tutkimustarpeet tunnustetaan yhteisesti sekä resurssit jaetaan läpinäkyvästi ja tehokkaasti. Tämä osallistava hallintomalli on olennainen luottamuksen rakentamiseksi, tavoitteiden yhdenmukaistamiseksi ja sen varmistamiseksi, että tutkimuksen tulokset ovat merkityksellisiä sekä sovellettavissa paikallisille tiloille.

9.2. Luomua kehittävän living lab -toiminnan tarpeet Etelä-Savossa

LuomuLL-hankkeen aikana tehdyt selvitykset luomumaa- ja puutarhatalouden tilanteesta toivat esille monia huolestuttavia ilmiöitä, jotka toisaalta tukevat living lab -toimintamallin käyttöönottoa. Tuottajat ja muut asiantuntijat myös ilmaisivat laaja-alaisen yhteistyön tarpeellisuuden ruuantuotannon kehittämiseksi ja luomututkimuksen vahvistamiseksi. Huolestuttavina ilmiöinä esiintyi muun muassa tuotannon kannattavuuden heikentyminen, huoli ruuantuotannon jatkuvuudesta, tutkimustiedon ja toimijoiden välisen tiedon kulun ongelmat, tutkimustulosten hyödynnettävyyden haasteellisuus käytännössä sekä eri toimijoiden heikko tietämys luomutuotannosta ja sen hyödyistä. Tietämyksen ollessa puutteellinen on ruokajärjestelmän toimijoiden vaikea tukea luomua tai olla tietoisia rooleistaan ruuantuotannon kestävyden kehityksessä.

Hankkeen aikana tehdyt haastattelut, verkkokysely sekä työpaja osoittivat alueella olevan sekä kiinnostusta että tarvetta living lab -toiminnalle Etelä-Savon luomutuotannon kehittämisen tueksi. Living lab on yksi toimintamalli, jolla pystyttäisiin vastamaan ruokajärjestelmän kehitystarpeisiin, ruuantuotannon haasteisiin ja luomumaa- ja puutarhatalouden tutkimustarpeisiin. Living lab -toiminnan laajuus tietenkin määrittää kuinka laaja-alaisia sen toiminnan vaikutukset ovat. Toiminnan voi aloittaa pienestä ja kehittää toimintaa laaja-alaisemmaksi ja vaikuttavammaksi toiminnan edistyessä.

Living lab -toiminta on usein paikkasidonnaista. Luomutuotannossa korostuvat myös erityisesti paikallisten resurssien hyödyntäminen ja yhteistyö. Tästä syystä living lab -toiminnan tarpeita selvitettiin hankkeessa kohdistuen yhteen maakuntaan, Etelä-Savon alueelle. Hankkeen toimijoilta nousi kuitenkin näkökulmia siitä, että toimijoiden määrä pienen maakunnan alueella voi osin rajoittaa tekemistä. On joissain tapauksissa helpompi löytää samankaltaisten haasteiden kanssa painivia tuottajia, jotka ovat lisäksi halukkaita lähtemään living lab -toimintaan mukaan, jos toiminta-alue on yhtä maakuntaa laajempi, vaikka koko Suomen laajuinen. Verkostoitumista voi tapahtua myös muiden maiden toimijoiden kanssa, pitäen kuitenkin mielessä aluekohtaisten tutkimusten tarpeellisuuden ja merkityksen alueelliselle maa- ja puutarhatalouden kehitykselle.

Living lab -toiminta voisi tuoda tutkimus- ja kehittämismahdollisuuksia sekä neuvonnallista tukea myös alueille, joissa ei ole omaa tutkimusasemaa tai neuvonnan asiantuntijoita. Tutkimuksen kannalta keskeistä on myös tutkimuskysymysten rakentaminen, tutkimusmenetelmien valinta, tutkimuksen toteutus ja tutkimustulosten analysointi hyödyntäen tarkoituksenmukaisia ja luotettavia tutkimusmenetelmiä, jotka kulloinkin soveltuvat käytännön toimintaympäristössä toteutettavaksi. Käytännön toimintaympäristöissä tehtäväksi voi soveltua esimerkiksi uusien teknologioiden ja laitteiden toiminnan testaaminen, rajattu tapaustutkimus, osallistava toimintatutkimus tai muunlaiset käytännön ratkaisuihin ja yhteiskehittämiseen tähtäävät tutkimusmenetelmät.

Ruuantuotannon kestävyden kehittämiseen olisi tärkeää osallistaa mahdollisimman monia ruokajärjestelmän toimijoita. Luomutuotantoa ei pystytä kehittämään, eikä sen tutkimuksen edistämistä ole pohjaa, jos esimerkiksi luomutuotteille ei ole riittävästi kysyntää tai niiden tuottaminen ei ole taloudellisesti kestävä. Tämän vuoksi living lab -toimintamalli on sekä luomun että luomututkimuksen edistämisen kannalta hyödyllinen vaihtoehto. Monitoimijaisen yhteistyön kautta pystytään havaitsemaan alan kehittämisen kannalta merkitykselliset tai

sitä hidastavat tekijät, jotka vaikuttavat tutkimuksen vaikuttavuuteen. On hyvä huomioida, että moni työpajaosallistujien asettamista toiveista ei ole saavutettavissa esimerkiksi pelkästään tutkimuksen keinoin tai tuottajien keskuudessa. Aidosti vaikuttavien tulosten saavuttamiseksi tarvitaan yhteistyöverkosto, jossa pyritään rakentamaan monitoimijaista yhteistyötä sisällyttämällä toimijoita monialaisesti ja yhteistyön kautta kehittämään haluttua toimialaa käyttäjälähtöisesti.

Living lab -toiminnan rakentamisen tulee lähteä käytännön tarpeista, käytännön toimintaympäristön lähtökohdista ja tulosten hyödyntäjien eli viljelijöiden halukkuudesta. Suunnittelussa on tärkeää tunnistaa pitkäjänteisen toiminnan vaatimukset, käytettävissä oleva aika ja osaaminen sekä löytää koordinoiva taho, joka tuo vakautta ja kytkee yhteen eri toimijoiden tekemisen ja osaamisen. Esimerkiksi neuvontaorganisaatioiden rooli on keskeinen, koska he tuntevat usein tilojen käytännön ja voivat toimia myös tiiviissä yhteistyössä tutkimuksen kanssa. Paikallisuus ei ole välttämättä keskeisin näkökulma tutkimuksellisessa kehittämisessä vaan tavoitteisiin soveltuvan osaamisen löytäminen ja yhteen tuominen. Eri living lab -ympäristöjä yhdistävä verkostomainen toiminta mahdollistaa myös laajempaa ongelmanratkaisua ja vertaisoppimista.

9.3. Yhteenveto ja ehdotuksia jatkotoiminnalle

Hankkeen työn yhteenvetona voidaan todeta, että living lab -toimintamalli tarjoaa monia mahdollisuuksia luomualan tutkimukselle ja kehittämiselle. Keskeistä on käyttäjälähtöisyys, monitoimijainen osaaminen ja konkreettiset, käytännön toimintaa palvelevat tutkimus- ja kehittämistavoitteet. Toiminnan tulee lähteä käytännön tarpeista ja tulosten hyödyntäjät keskiössä, usein viljelijäryhmälähtöisesti. Tarvittava osaaminen riippuu living labin tavoitteista ja toiminnan kohdentumisesta. Yleisesti mukaan tarvitaan tuottajien ja maaseutuyrittäjien, aluekehittäjien, neuvonnan asiantuntijoiden, hallinnon ja monialaisen tutkimuksen osaajia, mutta tässäkin on tapauskohtaisesti monia hyviä vaihtoehtoja. Avainosaajat ovat tärkeitä tunnistaa, jotta toiminta on motivoivaa ja kohdentuu keskeisiin teemoihin ja siten yhteinen päätöksenteko on mahdollisimman avointa ja sujuvaa. Liian monen toimijan yhdistäminen voi kuitenkin tuoda myös haasteita ja hidasteita sekä vaikeuttaa yhteistyötä, roolitusta ja vastuunjakoa.

Etelä-Savon vahvuuksina tunnistettiin olevan pitkä historia luomun kehittämistyössä, tutut toimijat ja luomutuottajien vahva osaamispohja sekä positiivinen näkemys oman toiminnan kuin myös luomun kehittämiseen. Alueella toimii myös Etelä-Savon ruokaklusteri, joka yhdistää toimijoita. Living lab voisi kytkeytyä luontevasti osaksi nykyisiä ja uusia, maakunnan ulkopuolelle ulottuvia toimijaverkostoja.

Kansalliseen ja kansainväliseen tutkimustoimintaan on sekä kiinnostusta että olemassa olevia valmiuksia ainakin osalla toimijoista, joten on järkevää aktiivisesti hakea mahdollisuuksia esimerkiksi tiettyjen teemojen eurooppalaisiin living lab -verkostoihin osallistumiseen. Hankkeessa tunnistettiin, että living lab -toimintaan on monia tapoja osallistua, tilojen motivaation, tarpeiden, mahdollisuuksien ja kiinnostuksen mukaan. Viljelijä- ja maaseutuyrittäjälähtöisyys on keskeisintä. Alueellisessa luomualan living lab -toiminnan kehittämisessä tärkeää on myös vahva kytkeä jo olemassa oleviin ruoka-alan toimijaverkostoihin, joilta löytyy kontakteja ja osaamista monenlaiseen TKI-toimintaan (tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta). Tietämys alueen yhteisistä tavoitteista, aiemmin tehdystä ja meneillään olevasta työstä, voi tukea ideointia siitä, mihin living lab -toimintamallia voisi ja kannattaisi soveltaa, millaisia kehittämis- ja tutkimustarpeita on sekä millaista osaamista niihin kaivataan. Tutkimuksellinen kehittäminen

on tärkeää luomutuotannon etulinjassa pysymiselle ja on keskeistä jatkaa sekä vahvistaa sitä monitoimijaisesti ja pitkäjänteisesti. Kytkenät kansallisiin ja kansainvälisiin verkostoihin tukevat myös tutkimuksen laatua. Kuvaan 32 on koottu yhteenvedo keskeisistä tekijöistä Etelä-Savon luomualan living lab -toiminnan valmistelussa, jotka nousivat esiin hankkeen selvitystyössä.



Kuva 32. Yhteenvedo living lab -toiminnan keskeisistä toimijoista, tunnistetuista luomualan kehittämisen haasteista, kehittämis- ja tutkimusideoista, hallinnointi- ja rahoitusvaihtoehdoista sekä keskeisistä johtopäätöksistä.

Viitteet

- AC 2025. Agricultural Climate Solutions — Living Labs. <https://agriculture.canada.ca/en/environment/climate-change/agricultural-climate-solutions/agricultural-climate-solutions-living-labs>. Agriculture Canada AC. Viitattu 28.4.2025.
- Agroecology Partnership 2025. <https://www.agroecologypartnership.eu/> Viitattu 24.9.2025.
- Ahmadi, M., Weibert, A., Ogonowski, C., Aal, K., Gäckle, K., Marsden, N. & Wulf, V. 2018. Challenges and lessons learned by applying living labs in gender and IT contexts. GenderIT '18: Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. May 2018. p. 239–249. DOI:10.1145/3196839.3196878.
- Alanko, A.-M., Autio, S., Huusela-Veistola, E., Jalli, H., Jalli, M., Junnila, S., Markkula, I., Mäkinen, T., Räsänen, K. & Tiilikkala, K. 2013. Integroitu kasvinsuojelu (IPM) ja riskienhallinta viljanviljelyssä. MTT Raportti 107.
- ALL-Ready 2022. ALL-Ready - The European Agroecology Living Lab and Research Infrastructure Network: Preparation phase. <https://www.all-ready-project.eu/index.html>. Viitattu 15.12.2024.
- Almirall, E., Lee, M. & Wareham, J. 2012. Mapping Living Labs in the Landscape of Innovation Methodologies. In: Technology Innovation Management Review: 12–18. https://www.timreview.ca/sites/default/files/article_PDF/Almirall_et_al_TIMReview_September2012.pdf
- Asprooth, L., Norton, M. & Galt, R. 2023. Transforming the Corn Belt: A recipe for collaborative, farmer-driven research and diffusion of innovation. Journal of Rural Studies 103: 103133. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103133>
- Autio, S. & Iivonen, S. 2019. Luomutuotannosta eväitä ruokajärjestelmän kestävyysmuutokseen. Tieteessä Tapahtuu 37(3). <https://journal.fi/tt/article/view/80468>
- Barrios, E., Gemmill-Herren, B., Bickler, A., Siliprandi, E., Brathwaite, R., Moller, S., Batello, C. & Tittonell, P. 2020. The 10 Elements of Agroecology: Enabling transitions towards sustainable agriculture and food systems through visual narratives. Ecosystems and People 16: 230–247. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1808705>
- Béné, C., Oosterveer, P., Lamotte, L., Brouwer, I.D., de Haan, S., Prager, S.D., Talsma, E.F. & Khoury, C.K. 2019. When food systems meet sustainability - Current narratives and implications for actions. World Development 113: 116–130. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.011>
- BSAG 2024. Carbon Action. <https://www.bsag.fi/carbon-action/>. Baltic Sea Action Group BSAG. Viitattu 6.10.2024.
- Capdevila, I. 2014. How Can Living Labs Enhance the Participants' Motivation in Different Types of Innovation Activities? SSRN Electronic Journal. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2502795>

- Cascone, G., Scuderi, A., Guarnaccia, P. & Timpanaro, G. 2024. Promoting innovations in agriculture: Living labs in the development of rural area. *Journal of Cleaner Production* 443: 141247. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141247>
- Ciaccia, C., Testani, E., Fiore, A., Iocola, I., Di Pierro, M., Mele, G., Ferlito, F., Cutuli, M., Montemurro, F., Farina, R., Ceccarelli, D., Persiani, A., Canali, S. & Diacono, M. 2021. Organic Ag-roforestry Long-Term Field Experiment Designing Through Actors' Knowledge towards Food System Sustainability. *Sustainability* 13: 5532. <https://doi.org/10.3390/su13105532>
- Cumming, G.S., Cumming, D.H.M. & Redman, C.L. 2006. Scale Mismatches in Social-Ecological Systems: Causes, Consequences, and Solutions. *Ecology & Society* 11: 14. <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art14/>
- Darnhofer, I., Gibbon, D. & Dedieu, B. 2012. Farming systems research: An approach to inquiry. In: *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic*. Springer. p. 3–31.
- Dupont, L., Mastelic, J., Nyffeler, N., Latrille, S. & Seulliet, E. 2019. Living Lab as a Support to Trust for Co-Creation of Value: Application to the Consumer Energy Market1. *Journal of Innovation Economics & Management* 28: 53–78. <http://dx.doi.org/10.3917/jie.028.0053>
- ENoLL 2024. Living Labs. <https://enoll.org/living-labs/>. European Network of Living Labs ENoLL. Viitattu 4.10.2024.
- ENoLL 2025. <https://enoll.org/> European Network of Living Labs ENoLL. Viitattu 24.9.2025.
- EU 2018. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2018/848, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, luonnonmukaisesta tuotannosta ja luonnonmukaisesti tuotettujen tuotteiden merkinnöistä ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 834/2007 kumoamisesta. Euroopan unioni. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj?locale=fi>. Viitattu 15.4.2025.
- EU 2024. EU Organic Awards 2024. <https://cor.europa.eu/fi/node/22195>. Euroopan unioni EU. Viitattu 22.4.2025.
- European Union 2024. The Mission 'A Soil Deal for Europe': 100 living labs and lighthouses to lead the transition towards healthy soils. Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI: 10.2777/2772933. Saatavilla internetistä: <https://mission-soil-platform.ec.europa.eu/sites/default/files/2025-03/the%20mission%20E2%80%98a%20soil-%20deal%20for%20europe-KI0124071ENN.pdf> Viitattu 3.9.2025.
- Euroopan komissio 2025a. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaaliskomitealle ja alueiden komitealle. Maataloutta ja elintarvikkeita koskeva visio – Maatalous- ja elintarvikealasta houkutteleva tuleville sukupolville. COM(2025) 75 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075>. Viitattu 22.10.2025.
- Euroopan komissio 2025b. Integrated Pest Management. https://food.ec.europa.eu/plants/-pesticides/sustainable-use-pesticides/integrated-pest-management-ipm_en Viitattu 20.10.2025.

- Euroopan komissio 2025c. European R&I partnership on agroecology living labs and research infrastructures. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/agriculture-forestry-and-rural-areas/ecological-approaches-and-organic-farming/partnership-agroecology_en. Viitattu 8.1.2025.
- Euroopan komissio 2025d. EU Mission: Adaptation to Climate Change. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/adaptation-climate-change_en Viitattu 24.9.2025.
- FAO 2017. The future of food and agriculture – Trends and challenges. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO. Saatavissa internetistä: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/2e90c833-8e84-46f2-a675-ea2d7afa4e-24/content>
- FAO 2024. The 10 Elements of Agroecology. <https://www.fao.org/agroecology/overview/-overview10elements/en/>. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO. Viitattu 15.12.2024.
- Gaba, S. & Bretagnolle, V. 2020. Social-ecological experiments to foster agroecological transition. *People and Nature* 2: 317–327. <https://doi.org/10.1002/pan3.10078>
- Galvao, A., Mascarenhas, C., Marques, C., Ferreira, J. & Ratten, V. 2019. Triple helix and its evolution: a systematic literature review. *Journal of Science and Technology Policy Management* 10: 812–833. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-10-2018-0103>
- Gardezi, M., Abuayyash, H., Adler, P.R., Alvez, J.P., Anjum, R., Badireddy, A.R., Brugler, S., Carcamo, P., Clay, D., Dadkhah, A., Emery, M., Faulkner, J.W., Joshi, B., Joshi, D.R., Khan, A.H., Koli-ba, C., Kumari, S., Mcmaine, J., Merrill, S., Mitra, S., Musayev, S., Oikonomou, P.D., Pinder, G., Prutzer, E., Rathore, J., Ricketts, T., Rizzo, D.M., Ryan, B.E.K., Sahraei, M., Schroth, A.W., Turn-bull, S. & Zia, A. 2024. The role of living labs in cultivating inclusive and responsible innovation in precision agriculture. *Agricultural Systems* 216: 103908. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2024.103908>
- Geels, F.W. 2006. Multi-Level Perspective on System Innovation: Relevance for Industrial Transformation. In: Olsthoorn, X., Wiczorek, A. (ed.) *Understanding Industrial Transformation*. Environment & Policy vol. 44. Springer, Dordrecht. p. 163–186. https://doi.org/10.1007/1-4020-4418-6_9
- GIZ. 2020. Agroecology & organic farming. https://www.giz.de/en/downloads/giz2020_-_en_Agroecology-and-Organic-Agriculture_SV%20Nachhaltige%20Landwirtschaft.pdf. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- Gliessman, S.R., Engles, E. & Krieger, R. 1998. *Agroecology. Ecological processes in Sustainable Agriculture*. CRC Press. 357 p. ISBN 1-57504-043-3
- Gliessman, S.R. 2020. Transforming food and agriculture systems with agroecology. *Agriculture and Human Values* 37: 547–548. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10058-0>
- Greenwood, D.J. & Levin, M. 2006. *Introduction to Action Research: Social Research for Social change*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781412984614>

- Guzmán, G.I., López, D., Román, L. & Alonso, A.M. 2013. Participatory Action Research in Agroecology: Building Local Organic Food Networks in Spain. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 37: 127–146. <https://doi.org/10.1080/10440046.2012.718997>
- Harrison, E. 2024. Be at the cutting edge of on-farm innovation. <https://innovativefarmers.org/media/wdteqqsu/field-lab-journal-rgb-v2.pdf>. Innovative Farmers.
- Himanen, S., Nissinen A. & Rimhanen, K. 2024. Monimuotoisuudesta muutoskestävyyttä luomutuotantoon. *Luomulehti* 2/2024: 32–34.
- Himanen, S., Ketola, J., Nissinen, A., Rikala, K. & Vigelius, L. 2025. Keinoja kasvintuholaisten ennakoivaan hallintaan: ENSKA-hankkeen loppuraportti. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 65/2025. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 118 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-096-1>
- Hisschemöller, M. 1993. *De democratie van problemen. (The democracy of problems)*. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- HLPE 2019. *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.* Saatavissa internetistä: <https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>
- Hvitsand, C., Raanaas, R.K., Gjøtterud, S. & Nicolaysen, A.M. 2022. Establishing an Agri-food living lab for sustainability transitions: Methodological insight from a case of strengthening the niche of organic vegetables in the Vestfold region in Norway. *Agricultural Systems* 199: 103403. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103403>
- IFOAM 2025. <https://www.ifoam.bio/>. International Federation of Organic Agricultural Movement IFOAM. Viitattu 17.4.2025.
- Iivonen, S., Niemeläinen, O., Kokkinen, M. & Jauhiainen, L. 2024. Yield variation and yield potential of organic arable crops in Finland derived from statistical data. *Agricultural and Food Science* 33: 212–222. <https://doi.org/10.23986/afsci.146579>
- INES 2025. <http://innoforum-brandenburg.de/>. Innovation Centre for Sustainable Food Systems INES. Viitattu 4.1.2025.
- Innovative Farmers 2025. <https://innovativefarmers.org/>. Innovative Farmers. Viitattu 4.1.2025.
- IPES-Food 2016. *From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems.* International Panel of Experts on Sustainable Food systems. www.ipes-food.org.
- IPES-Food 2025. <https://ipes-food.org/our-approach/>. International Panel of Experts on Sustainable Food systems IPES-Food. Viitattu 13.1.2025.
- Jónász, G. & Varga, K. 2022. *Organic living labs and lighthouse farms in Europe.* TP Organics. https://tporganics.eu/wp-content/uploads/2022/10/TPO_Study_Organic_Living_Labs_-_2022.pdf

- Jónász, G., Varga, K. & Csonka, V. 2023. The ALL-Ready Pilot Network: Inspiring Examples and Experiences of Agroecology Living Labs and Research Infrastructures Across Europe and Canada. FiBL Europe. https://biokutatas.hu/wp-content/uploads/2024/08/-ALL_Ready-2023-EN-final-online.pdf
- Kari, M. 2022. Arvokkaita ravinteita biokaasun tuotannosta. Luomulehti 1/2022: 24–25.
- Karikallio, H. & Lahnamäki-Kivelä, S. 2024. Jatkuvuutta ja yhtenäisyyttä suomalaiseen maatalouden Living lab-yhteistyömalliin. Suomen Maataloustieteellisen Seuran Tiedote 42. <https://doi.org/10.33354/smst.143699>
- Karttunen, K. 2025. Millaista ruokajärjestelmää haluamme? <https://mmm.fi/-/millaista-ruokajarjestelmaa-haluamme->. Maa- ja metsätalousministeriö. Viitattu 16.4.2025.
- Kinnunen-Mohr, K., Ala-Kurikka, I. & Hokkanen, L. 2019. Yhdessä kokeillen -hankkeen loppuraportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Kaskas media, DEMOS Helsinki. 82 s.
- Korkman, O. 2006. Customer Value Formation in Practice. A Practical-Theoretical Approach. Doctoral Thesis 155. Swedish School of Economics and Business Administration. Helsinki.
- Kremen, C., Iles, A. & Bacon, C. 2012. Diversified Farming Systems: An Agroecological, Systems-based Alternative to Modern Industrial Agriculture. *Ecology & Society* 17: 44. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05103-170444>
- Kumpulainen, M. 1995. Maatalouden ekologinen uudistuminen. Teoksessa: Ilmo Massa & Ossi Rahkonen (toim.) Riskiyhteiskunnan talous – Suomen talouden ekologinen modernisaatio. s. 241–264.
- Kuokkanen, A., Nurmi, A., Mikkilä, M., Kuisma, M., Kahiluoto, H. & Linnanen, L. 2018. Agency in regime destabilization through the selection environment: The Finnish Food system's sustainability transition. *Research Policy* 47: 1513–1522. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.05.006>
- Leminen, S. & Westerlund, M. 2009. From innovation networks to open innovation communities: Co-creating value with customers and users. IMP 25. Konferenssi, Marseille, Ranska, 3-5 Syyskuu, 2009. Industrial Marketing and Purchasing Group IMP.
- Lewin, K. 1946. Action research and minority problems. *Journal of Social Issues* 2: 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- LLAEBIO 2024. <https://www.llaebio.be/about-us>. Living Lab Agro-ecologie en Biologische landbouw LLAEBIO. Viitattu 23.12.2024.
- Logghe, S. & Schuurman, D. 2017. Action research as a framework to evaluate the operations of a living lab. *Technology innovation management review* 7: 35–41. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8540134>
- Loorbach, D. & Rotmans, J. 2000. Managing Transitions for Sustainable Development. In: Olsthoorn, X., Wiczorek, A. (eds.) *Understanding Industrial Transformation*. *Environment & Policy* 44: 187–206. https://doi.org/10.1007/1-4020-4418-6_10

- Loorbach, D. 2010. Transition management for sustainable development: a prescriptive, complexity-based governance framework. *Governance* 23: 161–183. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x>
- Luke 2024. Maatalous- ja puutarhayritysten keskimääräinen käytössä oleva maatalousmaa muuttujina ELY-keskus. https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_08a%20CAP-indikaattorit_03%-20Tuotannon%20kilpailukyky_03%20Maatilan%20keskikoko/01_Maatilan_keskikoko.-px/table/tableViewLayout2/?loadedQueryId=da2b7017-6285-4472-be84-aeeb4417a-85d&timeType=top&timeValue=14. Luonnonvarakeskus. Viitattu 3.1.2025.
- Luke 2025. Viralliset lajikekokeet mittaavat lajikkeiden viljelyvarmuutta. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/viralliset-lajikekokeet/viralliset-lajikekokeet-mittaavat-lajikkeiden-viljelyvarmuutta>. Luonnonvarakeskus. Viitattu 16.4.2025.
- Luomuinstituutti 2025. <https://luomuinstituutti.fi/>. Viitattu 13.1.2025.
- Masilionyte L., Maiksteniene, S., Kriauciuniene, Z., Jablonskyte-Rasce, D., Zou, L. & Sarauskis, E. 2017. Effect of cover crops in smothering weeds and volunteer plants in alternative farming systems. *Crop Protection* 91: 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2016-09.016>
- McPhee, C., Bancercz, M., Mambrini-Dourdet, M., Chrétien, F., Huyghe, C. & Gracia-Garza, J. 2021. The defining characteristics of agroecosystem living labs. *Sustainability* 13: 1718. <https://doi.org/10.3390/su13041718>
- Midgley, G., 2000. *Systemic Intervention: Philosophy, Methodology and Practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4201-8>
- Müller, A., Schnader, C., El-Hage Scialabba, N., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K.-H., Smith, P., Klocke, P., Leiber, F., Stolze, M. & Niggli, U. 2017. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications* 8: 1290. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01410-w>
- Mosquera-Losada, M., Santiago-Freijanes, J., Rois-Díaz, M., Moreno, G., Herder, M.D., Aldrey-Vázquez, J., Ferreiro-Domínguez, N., Pantera, A., Pisanelli, A. & Rigueiro-Rodríguez, A. 2018. Agroforestry in Europe: A land management policy tool to combat climate change. *Land Use Policy* 78: 603–613. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.052>
- Mottet, A., Bicksler, A., Lucantoni, D., De Rosa, F., Scherf, B., Scopel, E., López-Ridaura, S., Gemmil-Herren, B., Kerr, R.B., Sourisseau, J.-M., Petersen, P., Chotte, J.-L., Loconto, A. & Tittone, P. 2020. Assessing Transitions to Sustainable Agricultural and Food Systems: A Tool for Agroecology Performance Evaluation TAPE. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 4: 579154. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.579154c>
- MTK 2017. Nurmi on tärkein viljelykasvi. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto. <https://www.mtk.fi/-/nurmi-on-tarkein-viljelykasvi>. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK. Viitattu 16.4.2025.

- Peltoniemi, K., Velmala, S., Fritze, H., Lemola, R. & Pennanen, T. 2021. Long-term impacts of organic and conventional farming on the soil microbiome in boreal arable soil. *European Journal of Soil Biology* 104: 103314. <https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2021.103314>
- PPAE Hansbeke. 2024. Experimental Platform for Agroecology in Hansbeke. <https://www.ppaehansbeke.be/en/>. Proefplatform Agro-ecologie Hansbeke PPAE Hansbeke. Viitattu 23.12.2024.
- de Ponti, T., Rijk, B. & van Ittersum, M.K. 2012. The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agricultural Systems* 108: 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2011.12.004>
- Poore, J. & Nemecek, T. 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* 360: 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
- Preiser, R., Biggs, R., De Vos, A. & Folke, C. 2018. Social-ecological systems as complex adaptive systems: organizing principles for advancing research methods and approaches. *Ecology & Society* 23: 46. <https://doi.org/10.5751/ES-10558-230446>
- ProAgria 2023. Tutkimustilaverkosto yhdistää tutkitun tiedon ja käytännön – lisää tiloja haetaan mukaan. <https://www.proagria.fi/ajankohtaista/tutkimustilaverkosto-yhdistaa-tutkitun-tiedon-ja-kaytannon-lisaa-tiloja-haetaan-mukaan>. Viitattu 6.10.2024.
- ProLuomu 2025. Mitä on luomu? <https://proluomu.fi/mita-on-luomu/>. Pro Luomu. Viitattu 15.4.2025.
- RALL 2025. <https://www.regenlivinglab.org/>. Regenerative Alberta Living Lab RALL. Viitattu 28.4.2025.
- Rosati, A., Borek, R. & Canali, S. 2020. Agroforestry and organic agriculture. *Agroforestry Systems* 95: 805–821. <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00559-6>
- Ruohola, L. & Vainio, A. 2025. Tuhat maatilaa lopettaa joka vuosi – mitä jää jäljelle? Maaseudun tulevaisuus. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/602b49dd-20ce-48a5-adf5-c4a8d2e8dc13>. Viitattu 22.11.2025.
- Ruokavirasto 2022. Luomutuotannon valvonta. <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/oppaat/luomutuotannon-valvonta/luomutuotannon-valvonta/#id-1-luomutuotannon-valvonta>. Ruokavirasto. Viitattu 15.4.2025.
- Ruokavirasto 2023. Tärkeimpien puutarhakasvien tuotantoalat 2023. <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/tilastot/lkasvb2023.pdf>. Viitattu 30.10.2024.
- Ruokavirasto 2024. Toimijoiden ja tuotantoalojen yhteenveto ELY-keskuksittain 2024. Ennakotietoja 3.7.2024. <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/viljelijat/luomutilat/tilastot/luomu2024ennakko.pdf>. Viitattu 30.10.2024.
- Schrama, M., de Haan, J.J., Kroonen, M., Verstegen, H. & Van der Putten, W.H. 2018. Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 256: 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.12.023>

- Seufert, V., Ramankutty, N. & Foley, J.A. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* 485: 229–234. <https://doi.org/10.1038/nature11069>
- Seuri, P. 2012. Luomun ympäristötehokkuus. <https://www.helsinki.fi/fi/ruralia-instituutti/opus/luomutietoverkon-materiaalit/luomun-ymparistotehokkuus>. Ruralia-instituutti. Viitattu 16.4.2025.
- Singh, B.K., Delgado-Baquerizo, M., Egidi, E., Guirado, E., Leach, J.E., Liu, H. & Trivedi, P. 2023. Climate change impacts on plant pathogens, food security and paths forward. *Nature Reviews Microbiology* 21: 640–656. <https://doi.org/10.1038/s41579-023-00900-7>
- Smith, A. & Raven, R. 2012. What is protective space? Reconsidering niches in transitions to sustainability. *Research Policy* 41: 1025–1036. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.012>
- Stone, T.F., Alami, S., Lovlund bach, J., Bindelle, J., Busse, M., Ciaccia, C., Rivera-Ferre, M.G., López-García, D., Kozar, R., Plaas, E., Ramos-García, M., Schwarz, G., Thorsoe, M.H. & Berg, T.R. 2025. Agroecology Living Labs to transform food systems: a critical review at the science-policy-society nexus in Europe. *Agroecology and Sustainable Food Systems* <https://doi.org/10.1080/21683565.2025.2560915>
- Takkinen, P. 2024. Missä ovat nuoret maanviljelijät? Katsaus suomalaiseen ruokaturvaan kestävyysmurroksen paineessa. *Nuorisotutkimus* 42: 63–69. <https://doi.org/10.57049/nuorisotutkimus.9146606>
- Talgre, L., Lauringson, E., Roostalu, H. & Makke, A. 2014. Phosphorus and potassium release during decomposition of roots and shoots of green manure crops. *Biological Agriculture & Horticulture* 30: 264–271. <https://doi.org/10.1080/01448765.2014.953582>
- Xavier, C.A.D. & Whitfield, A.E. 2023. Plant virology. *Current Biology* 33: R478–R484. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.03.038>
- Valkama, E., Rankinen, K., Virkajärvi P., Salo, T. & Kapuinen, P. 2016. Nitrogen fertilization of grass leys: Yield production and risk of N leaching. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 230: 341–352. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.05.022>
- Wascher, D., Schafer, L., Eyre, P., Henriksen, C.B., Parente, S., Walthall, B., Beblek, A., Bouillon, C., De Cunto, A., De Marchi, M., Frühbeißer, A., Plebani, E., Riviou, K., Steines, A.K., Vaska, S. & Wehner, R. 2023. Long-Term Living Lab Support Towards Food System Transformation. Horizon results booster. FoodSHIFT2030 Policy Conference on Citizen-driven transformation of the EU Food System” (Brussels, October 26/2023).
- Whitfield, A.E., Falk, B.W. & Rotenberg, D. 2015. Insect vector-mediated transmission of plant viruses. *Virology* 479-480: 278–89. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2015.03.026>
- Wittmayer, J.M. & Schöpke, N. 2014. Action, research and participation: roles of researchers in sustainability transitions. *Sustainability Science* 9: 483–496. <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0258-4>
- Zaltman, G. 2003. *How Consumers Think: Essential Insights into the Mind of the Market*. Harvard Business Press.



**Löydät meidät
verkosta**

luke.fi



Luonnonvarakeskus (Luke) Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki