

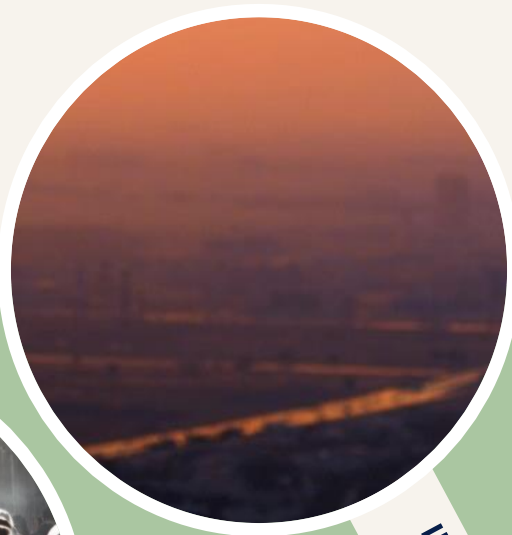


KESTÄVÄ RUOKAJÄRJESTELMÄ RAKENNETAAN YHDESSÄ

Tuuli Hakala
Valio Oy

Ilmatieteen laitos 3.10.2024

GLOBALI RUOKAJÄRJESTELMÄ ON MERKITTÄVIEN HAASTEIDEN EDESSÄ - MITEN RATKAISEMME NIITÄ?



Ilmastonmuutos



Maankäyttö



Luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen



Väestönkasvu



Taloudellinen kestävyys

RUOKAJÄRJESTELMÄ

TULEVAISUUDEN RUOKAJÄRJESTELMÄ ON YHDISTELMÄ RUOANTUOTANNON ERI MUOTOJA, JOTKA TÄYDENTÄVÄT TOISIAAN

Parhaimmillaan ravinteet, energia ja sivuvirrat kiertävät ruokajärjestelmän eri osien välillä.

Dataratkaisut resurssitehokkuuteen

Kasvinviljelyn hävikistä eläinten rehua

Lantabiokaasuntuotanto

Biokaasulaitoksen hiilidioksidi muunnetaan metaaniksi vihreän vedyn avulla

Hiilensidonta & luonnon monimuotoisuus

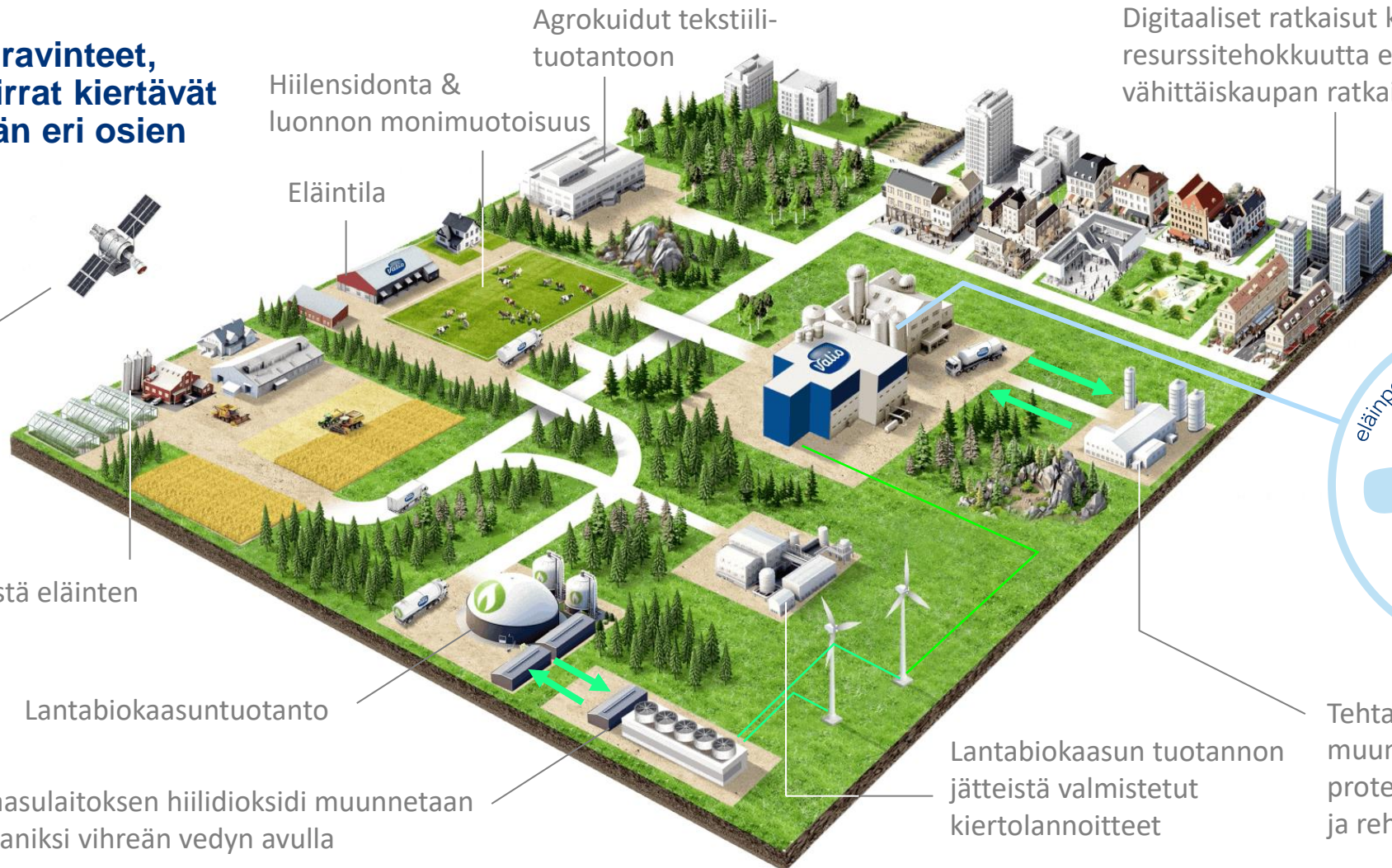
Eläintila

Agrokuidut tekstiili-
tuotantoon

Digitaaliset ratkaisut kuluttajille ja resurssitehokkuutta edistävät vähittäiskaupan ratkaisut

Lantabiokaasun tuotannon jätteistä valmistetut kiertolannoitteet

Tehtaan sivuvirrat muunnetaan yksisolaiseksi proteiiniksi – elintarvikkeeksi ja rehuksi



TIEKARTTA

Tulevaisuuden ruokajärjestelmä

TAVOITTEET:

100 PARTNERIA
mukana ekosysteemissä

EUR 100 MILJOONAA
investointeina TKI
toimintaan
ekosysteemissä

**EUR 1 MILJARDIN
KASVU**
ruokaviennissä 2032
mennessä



Ekosysteemi

FOOD 2.0

TEEMA 1: TULEVAISUUDEN TUOTTEET

Eläin- ja kasvipäiset tuotteet ja
teollisuusraaka-aineet,
arvoketjuintegraatioiden
uudet tuotteet



TEEMA 2: TEKNOLOGIAMURROS

Nousevat prosessi- ja mittausteknologiat,
solumaatalous, biomonitorointi,
geenitekniikat, tekoäly, digitalisaatio,
hiilensidonta- ja talteenottoteknologiat



TEEMA 3: UUDISTAVA MAATALOUS

Biodiversiteetti, maankäytön tehokkuus,
ennallistaminen, vesitalous
viljelykierrot, eläinten hyvinvointi



TEEMA 4: KIERTOTALOUS & RESURSSITEHOKKUUS

Vihreä NH₃ ja biokaasu,
ravinnetehokkuus ja -kierrot (C, N, P)
vesitehokkuus, syötteiden optimointi (C, N),
nurmibiojalostamo, sivuvirtojen jatkojalostus,
systeminen mallinnus



KILPAILUKYKYINEN
TULEVAISUUS

MUUTOKSEN
MAHDOLLISTAJA

KASVUN
EDELITYS

FOOD 2.0

TEEMA 1: TULEVAISUUDEN TUOTTEET

Eläin- ja kasvipäriset tuotteet ja teollisuusraaka-aineet, arvoketjuintegraatioiden uudet tuotteet



TEEMA 2: TEKNOLOGIAMURROS

Nousevat prosessi- ja mittausteknologiat, solumaatalous, biomonitorointi, geenitekniikat, tekoäly, digitalisaatio, hiilensidonta- ja talteenottoteknologiat



TEEMA 3: UUDISTAVA MAATALOUS

Biodiversiteetti, maankäytön tehokkuus, ennallistaminen, vesitalous viljelykierrat, eläinten hyvinvointi



TEEMA 4: KIERTOTALOUS & RESURSSITEHOKKUUS

Vihreä NH₃ ja biokaasu, ravintetehokkuus ja -kierrot (C, N, P) vesitehokkuus, syötteiden optimointi (C, N), nurmibiojalostamo, sivuvirtojen jatkojalostus, systeeminen mallinnus



Uudistavan maatalouden valtavirtaistuminen ruokajärjestelmässä edellyttää

- ✓ Vahvaa tieteellistä pohjaa viljelymenetelmien vaikutuksista kasvustoon, maaperään ja maatilatalouteen
- ✓ Viljelijöiden ja sidosryhmien tiedon lisäämistä
- ✓ Peltolohkokohtaisten ilmastovaikutusten mittaamista ja todentamista osana maatilakohtaista elinkaarilaskentaa

PELTOLOHKOKOHTAISET ILMASTOVAIKUTUKSET TUOTTEIDEN HIILIJALANJÄLKIIN

✦ Tavoitteemme

Tuoda viljelyn peltolohkokohtaiset ilmastovaikutukset osaksi tuotteiden hiilijalanjälkiä alkutuotannon ja elintarvikkeita jalostavien yritysten tarpeisiin

Tarkentaa maataloilta ja eri järjestelmistä kerättyyn tietoon perustuvia elinkaarilaskelmia huomioimalla peltoviljelyn paikalliset olosuhteet, maaperän ominaisuudet ja viljelykäytännöt, kuten uudistava viljely

Kehittää uusia tapoja kerätä ja yhdistää tietoa elinkaarilaskelmia ja ruokajärjestelmän eri toimijoita varten

Verifioida hiilensidonta peltomaahan perustuen viimeisimpään tutkimustietoon, regulaatioon ja teknologiaratkaisuihin

Yrityksen sisäiseen kehittämiseen, päästövähennysten monitorointiin ja tuotekohtaisten hiilijalanjälkien tarkentamiseen tähtäävän elinkaarimallintamisen edistäminen

✦ Tarjoamme konsortion jäsenille mahdollisuuden

Mitata ja todentaa peltoviljelyn tieteeseen pohjautuvia ilmastovaikutuksia, päästövähennystoimenpiteitä ja hyödyntää uusia innovaatioita

Kehittää oman arvoketjun elinkaarilaskentaa ja tarjota sitä kautta asiakkaille tuotekohtaisia hiilijalanjälkiä, joissa on huomioitu esimerkiksi uudistavan viljelyn positiiviset vaikutukset ympäristölle

Edistää yritysten innovaatiotoimintaa, vientipotentiaalia ja käytännön sovelluksia

Tutkimuskonsortio



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Luke



Lisäksi useita yrityskumppaneita



tuuli.hakala@valio.fi
layla.hockerstedt@fmi.fi
anniina.lehtila@luke.fi



Pilottitilat

Tilatason data, KHK-mittaukset, päästövähennysten pilotointi, uudistava viljely, jne.

FOOD 2.0 EKOSYSTEEMITUTKIMUKSEN TARPEET

| Ravinteet | Luonnon monimuotoisuus ja eläinten hyvinvointi | Ilmasto-vaikutukset | Resurssi-tehokkuus | Ravitsemus | Digitalisaatio | Ei-perinteisten teknologioiden hyödyntäminen |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Typen ja fosforin kierto ruokajärjestelmässä | Luonnon monimuotoisuuden mittaaminen ja mallinnus | Hiilen kierto ja talteenotto integroidussa ruokajärjestelmässä | Peltobiomassojen ja sivuvirtojen jatkojalostus | Ravitsemuksellisesti arvokkaat komponentit sivuvirroista | Datan omistajuus, laatu ja hyödyntäminen | Geenitekniikat resilienssin ja tehokkuuden parantamiseen |
| Vihreän ammoniakin tiekartta Suomeen | Kestävät tuotantotavat | Maatalouden aerosolit | Vesi- ja energiatehokkaat prosessit | Uusien elintarvikkeiden ravitsemuksellinen laatu ja turvallisuus | Kestävyyssdatan laskennallinen mallintaminen | Solumaatalous |
| Typen kierron systeeminen mallinnus | Eläinten hyvinvoinnin mittaaminen ja todentaminen | Kestävät tuotantotavat | Uusiutuva energia peltobiomassoista | Terveysten mittaaminen ja personoitu ruokavalio | Tekoälyn hyödyntäminen ruokajärjestelmässä | Power-to-X ruokajärjestelmässä |
| Kiertolannoitteiden teknologiat | | Ilmastovaikutusten mallinnus | Biokaasun tuotannon arvoketju | Ravitsemuksellinen laatu ja ilmastovaikutukset | Robotiikka ja automaatio | Kaukokartoitus ruokajärjestelmässä |
| | | | Agrokuidut | | Sensorit ja reunalaskenta | Kastelujärjestelmät |
| | | | Maatalousmuovien kierrätys | | | |

ENERGIA

SUOMEN LANTAKAASU

MATERIAALIT

KONSULTOINTI

RUOKA, RAAKA-AINEET JA PROSESSIT

HONKAJOKI CARBONS

ORGANISAATIOT

DIGITALISAATIO JA DATA

ORION
A Digital Boost for the Pharmaceutical R&D

Bittium
Seamless and secure connectivity

TUTKIMUS JA KOULUTUS

RAHOITTAJAT JA MAHDOLLISTAJAT



KIITOS



YHTEYSTIEDOT

Valion ilmasto-ohjelma
Tuuli Hakala
+358 44 564 4886
tuuli.hakala@valio.fi

FOOD 2.0 -ekosysteemi
Veera Virtanen
veera.virtanen@valio.fi