



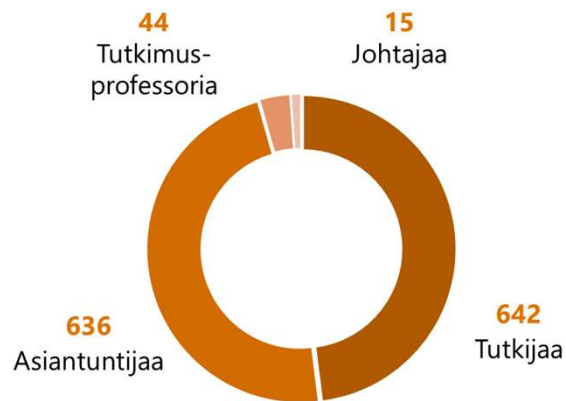
Luonnonvarakeskuksen maaseutututkimuksesta

Johanna Kohl
MYR-kokous 12.5.2023



22 toimipaikkaa

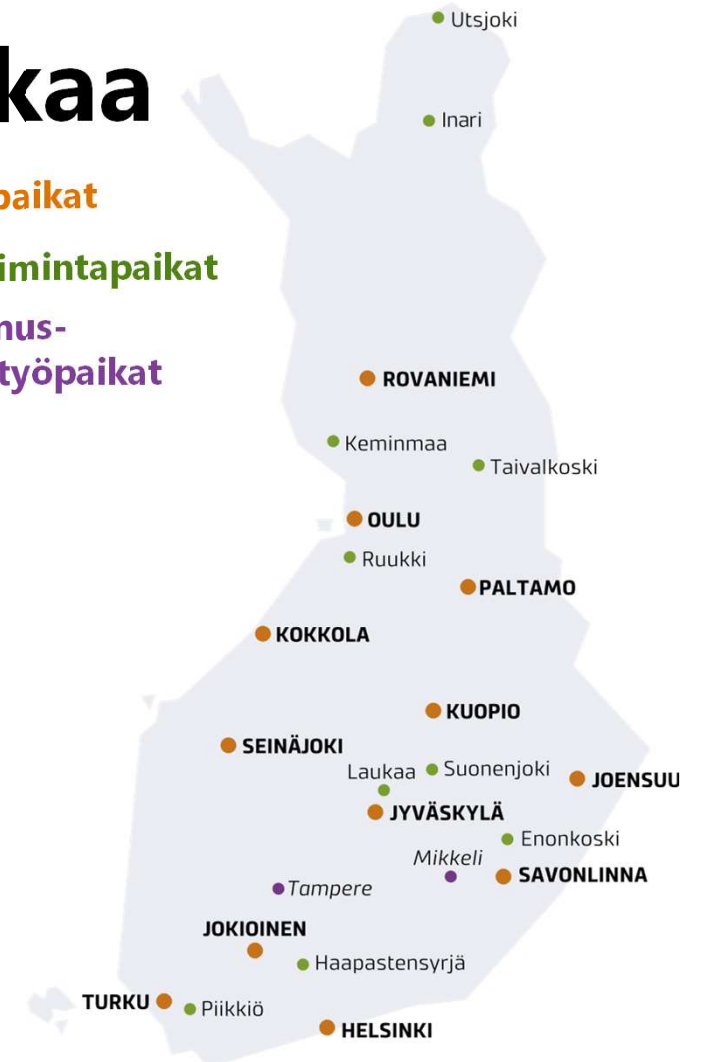
1337 työntekijää



Toimipaikat

Koetoimintapaikat

Tutkimus-
yhteistyöpaikat



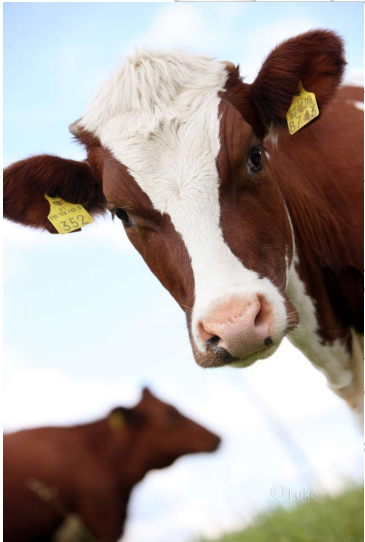
Boreaalinen ruoantuotanto

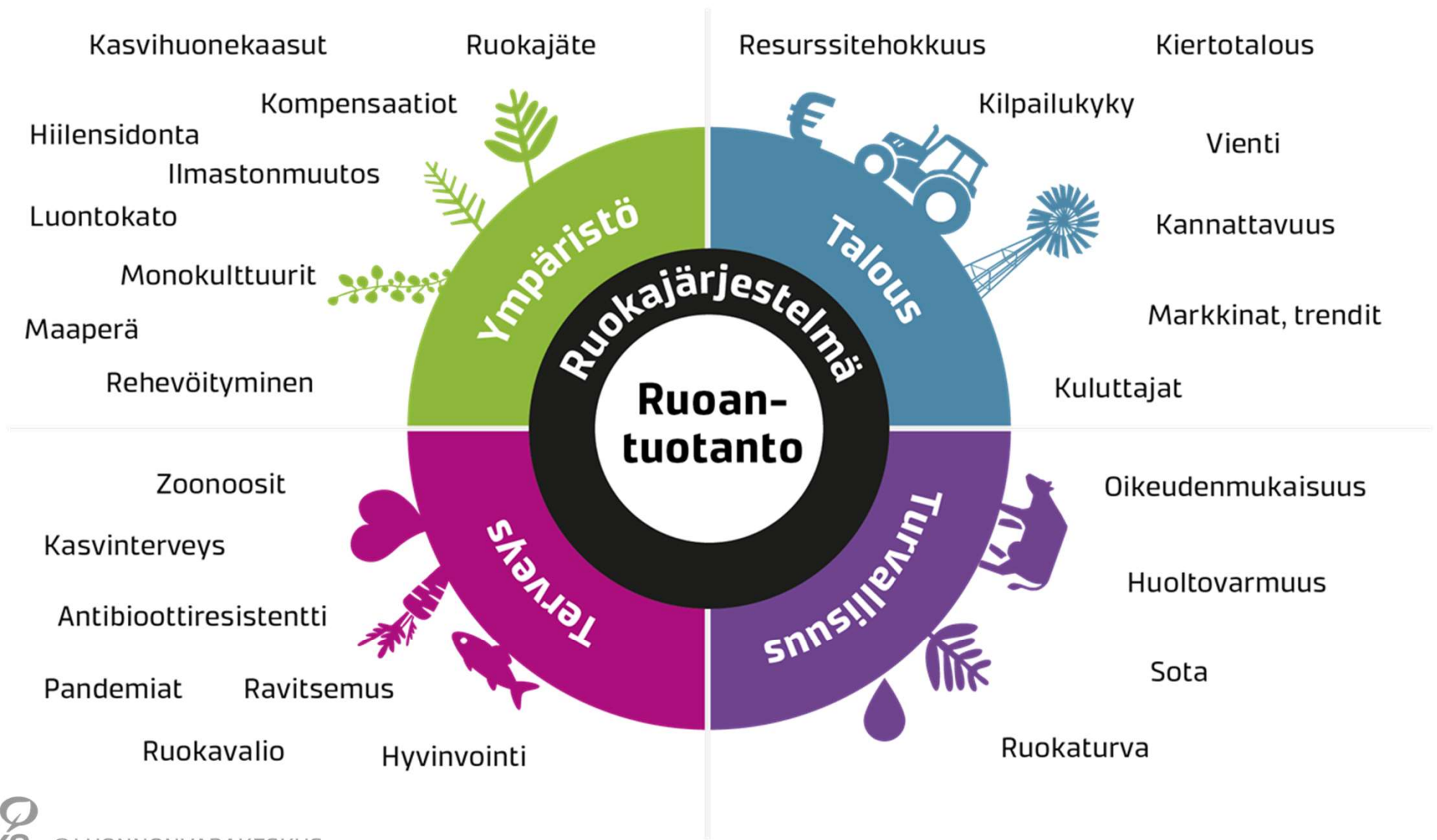
Luken visiotyö suomalaisesta ruoantuotannosta:
**Mitä Suomi tuottaa,
miten Suomi tuottaa,
miksi Suomi tuottaa 2040?**

Ruokavisio kirkastaa boreaalisen alueen elintarviketuotantoon liittyvät haasteet ja mahdollisuudet ja nostaa esiin kehityspolut, joita seuraamalla elinvoimainen, kestävä ja tulevaisuuteen uskova ruoantuotanto on Suomessa totta.

Boreaalinen ruoantuotanto - maataloutta 60° leveyspiirin pohjoispuolella

60°





Ruoantuotannon muutoksen ajurit

1. **Muuttuvat tuotantomenetelmät**
2. **Kuluttajien mieltymykset ja valinnat**
3. **Politiikka ja markkinat**
4. **Kannattavuuskriisi**
5. **Globaalisti ruoan tarve lisääntyy väestöpaineen myötä**
6. **Ekologinen kriisi**

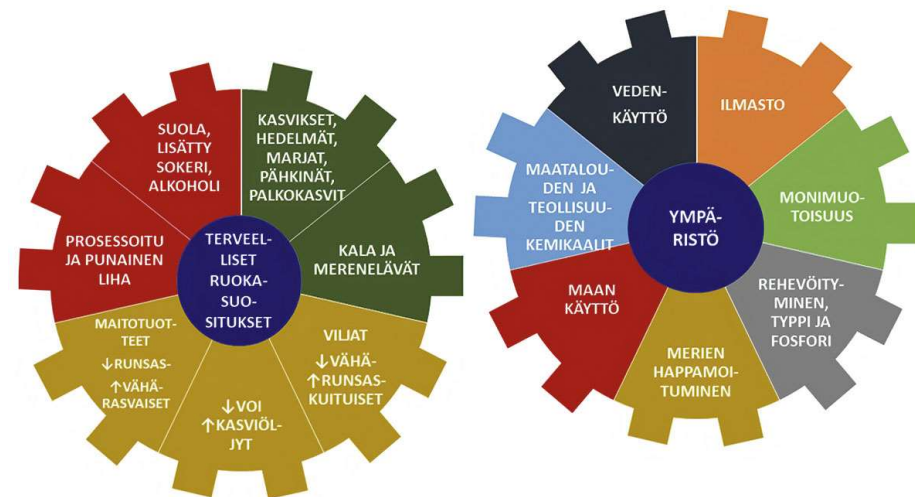


Suomalainen ruoantuotanto – paljon isoja muutosvoimia liikkeellä tälläkin hetkellä

1. Uuden hallituksen ja hallitusohjelman rakentaminen
-> tavoitteet kotimaiselle ruoantuotannolle & huoltovarmuudelle
2. Pohjoismaiset ravitsemussuositukset 2023 -> suomalaiset ravitsemussuositukset 2024 -> toimenpidesuositukset, lainsäädäntö?
3. Etelä-Euroopan kuivuus, Sudanin ja muun Afrikan levottomuudet
4. Green Deal – uusia vaateita ruoantuotannolle, mm. kasvinsuojeluaineet
5. Uusi CAP -> CAP 2027 jo näköpiirissä
6. JTF & turve & uudet lähdöt
7. TKI-tavoitteet – kansallinen 4%, alueelliset tavoitteet & kehityskulut



neuvottelujen
minnaari



Luken Ruokavisio 2040

Tulevaisuuden ruoantuotanto Suomessa

VIISAS • VAHVA • VASTUULLINEN



Viisaasti integroitunut



1 Kotieläin- ja kasvintuotanto sekä kalatalous muodostavat paikallista **kiertotaloutta ja yhteistyötä** hyödyntävän kokonaisuuden

2 Tuotantopanosten **kotimaisuusaste on korkea**, hankintaketjut riskittömät ja tuotannon resurssit tehokkaassa käytössä

3 Ruokajärjestelmää kehitetään **paikallisesti ravitsemusnäkökohdat edellä**

Vahvasti kannustava



1 Ruoantuotannon **kannattavuushaaste on ratkottu**, mikä on mahdollistanut modernin ja kestävän tuotannon kehittymisen ja maaseudun elinvoimaisuuden

2 Ravitsevaa ruokaa tuotetaan **ilmastoviisailta** käytännöillä ja tekniikoilla, jotka perustuvat **kestävään tehostamiseen**

3 **Data on lisännyt läpinäkyvyyttä** ruoantuotantoon ja koko elintarvikeketjun toimintaan ja luonut kuluttajalle todellisen mahdollisuuden valita ja vaikuttaa

Vastuullisesti moderni

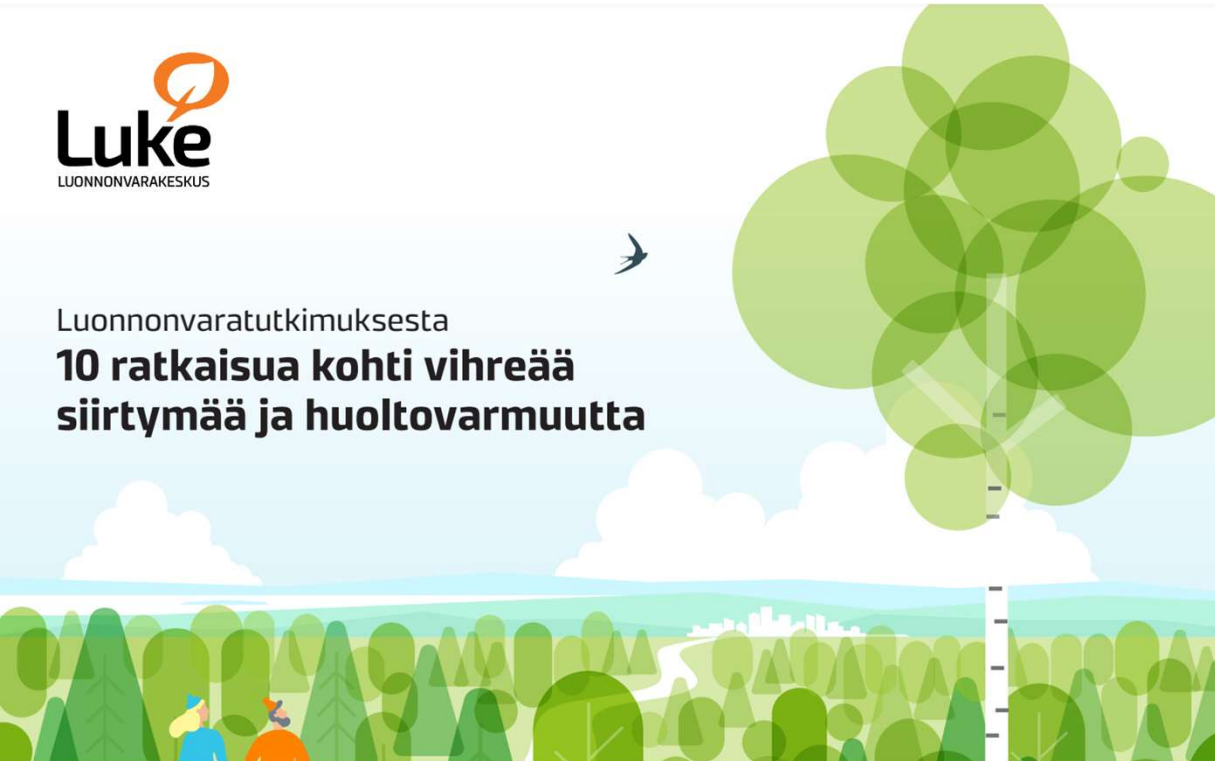


1 Monipuolinen ja **sopeutumiskykyinen tuotanto** on lisännyt **biodiversiteettiä** ja yhteiskunnan **kestävyyttä kriisejä vastaan**

2 Ruokaketjun **turvallisuus** on varmistettu suunnitelmallisella ja laaja-alaisella yhteistyöllä sekä teknologisia innovaatioita hyödyntäen

3 **Uudet teknologiat** on otettu monipuolisesti käyttöön vastuullisen tuotannon tueksi

Luonnonvaratutkimuksesta
**10 ratkaisua kohti vihreää
siirtymää ja huoltovarmuutta**



Viisas, vahva ja vastuullinen ruokajärjestelmä vastaa globaaleihin haasteisiin, turvaa omavaraisuuden ja käyttää resurssit tehokkaasti.

Pohjoisten alueiden merkitys maailman ruoantuotannolle ja ruokaturvalle kasvaa jo lähitulevaisuudessa. Suomen tuotantoympäristö luo vakaan pohjan kehittää kestävää, sopeutumiskykyistä ja markkinoiden vaateisiin vastaavaa tuotantoa koti- ja vientimarkkinoille.

- 3 TAVOITE: Suomalaisen ruoantuotannon kannattavuuden parantaminen ja pohjoisen ruoantuotannon kehittäminen**
- 4 TAVOITE: Vahvojen alueellisten biokiertotalouden tuotantoekosysteemien synnyttäminen elinkeinojen yhteistyönä**
- 5 TAVOITE: Uudistavan viljelyn vakiinnuttaminen peltokasvituotantoon ja uudenlaisen tuotannon vaatimien arvoketjujen rakentaminen**
- 6 TAVOITE: Suomalaisen ruoantuotannon resilienssiä/kriinsietokykyä vahvistetaan moderneilla jalostusteknologioilla ja uusilla kontrolloiduilla tuotantoympäristöillä**
- 8 TAVOITE: Bioenergian tuotanto kannattavaksi energian ja kierrätyslannoitteiden yhteistuotannolla**

(Bio)kiertotalouden potentiaali on vielä lunastamatta

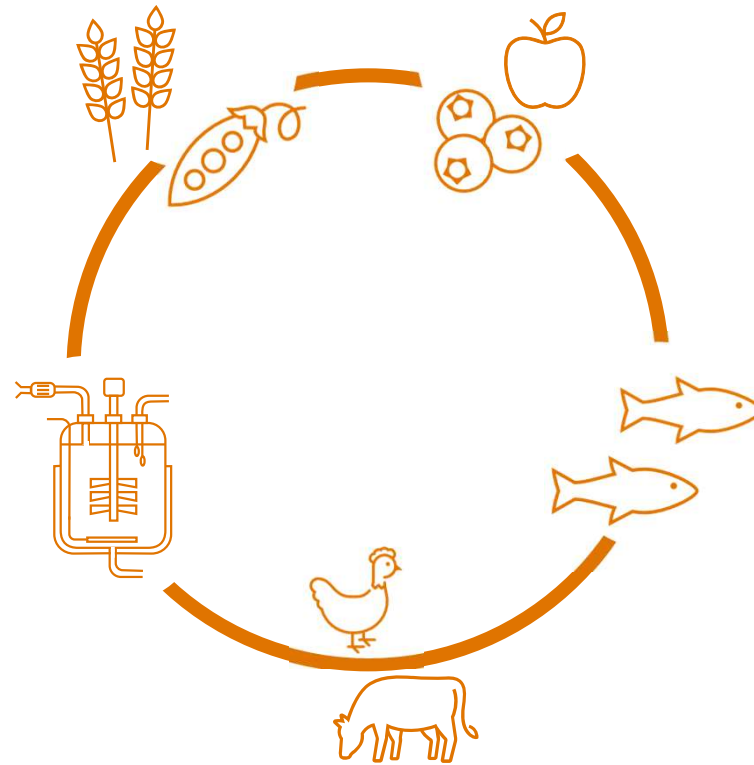
**Uudet teknologiat
ja toimintamallit
- uudistumisen tukipilarit**

**Uutta ja nykyistä on kehitettävä rinnakkain
– eri tuotantomuodot tukevat toisiaan**

Kiertotalous

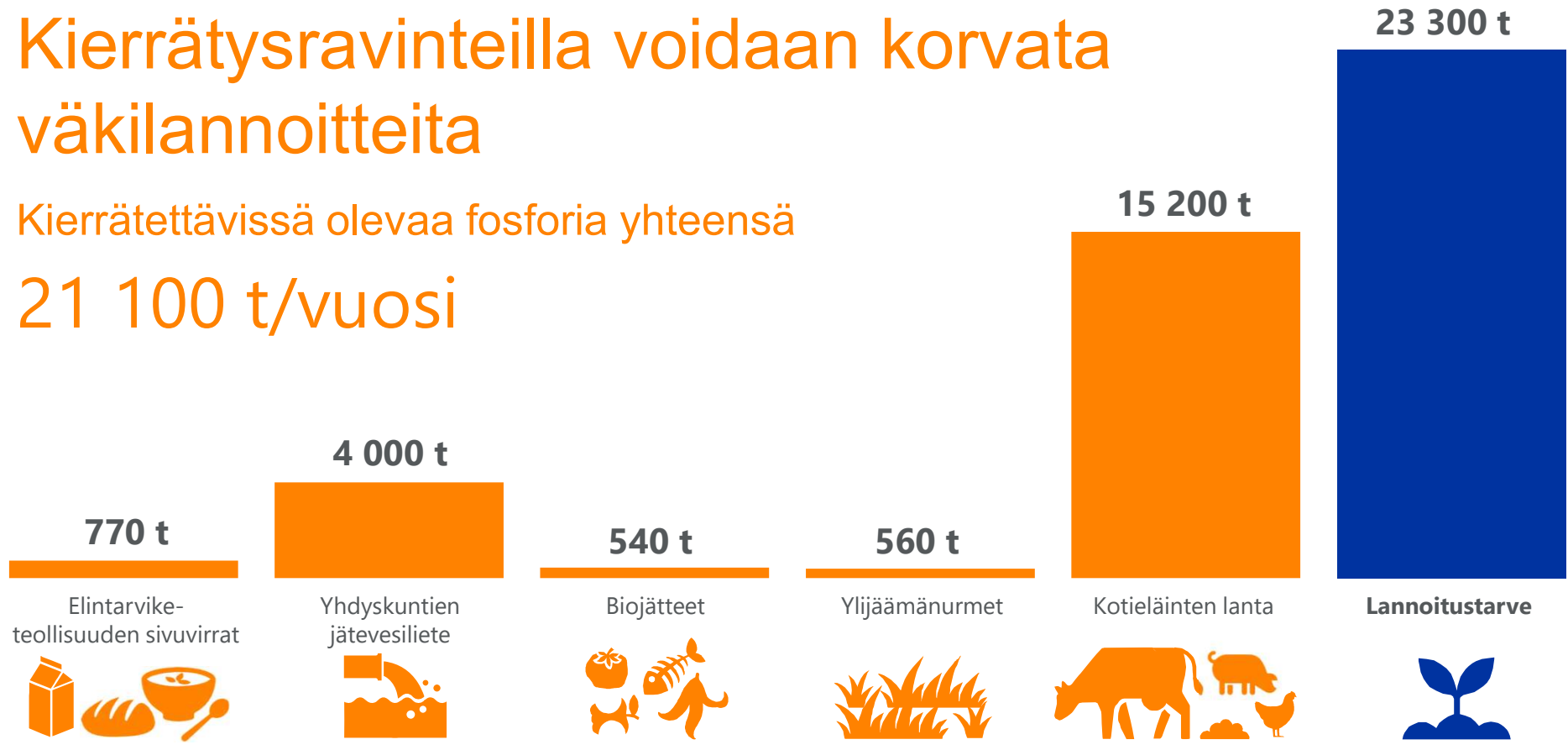
**Paikalliset
ekosysteemit**

**Digitalisaatio &
data**



Kierrätysravinteilla voidaan korvata väkilannoitteita

Kierrätettävissä olevaa fosforia yhteensä
21 100 t/vuosi



Kierrätettäväksi sopivan fosforin osuus kattaisi Suomen vuosittaisesta kasvintuotannon tarvitsemasta määrästä noin

90 %

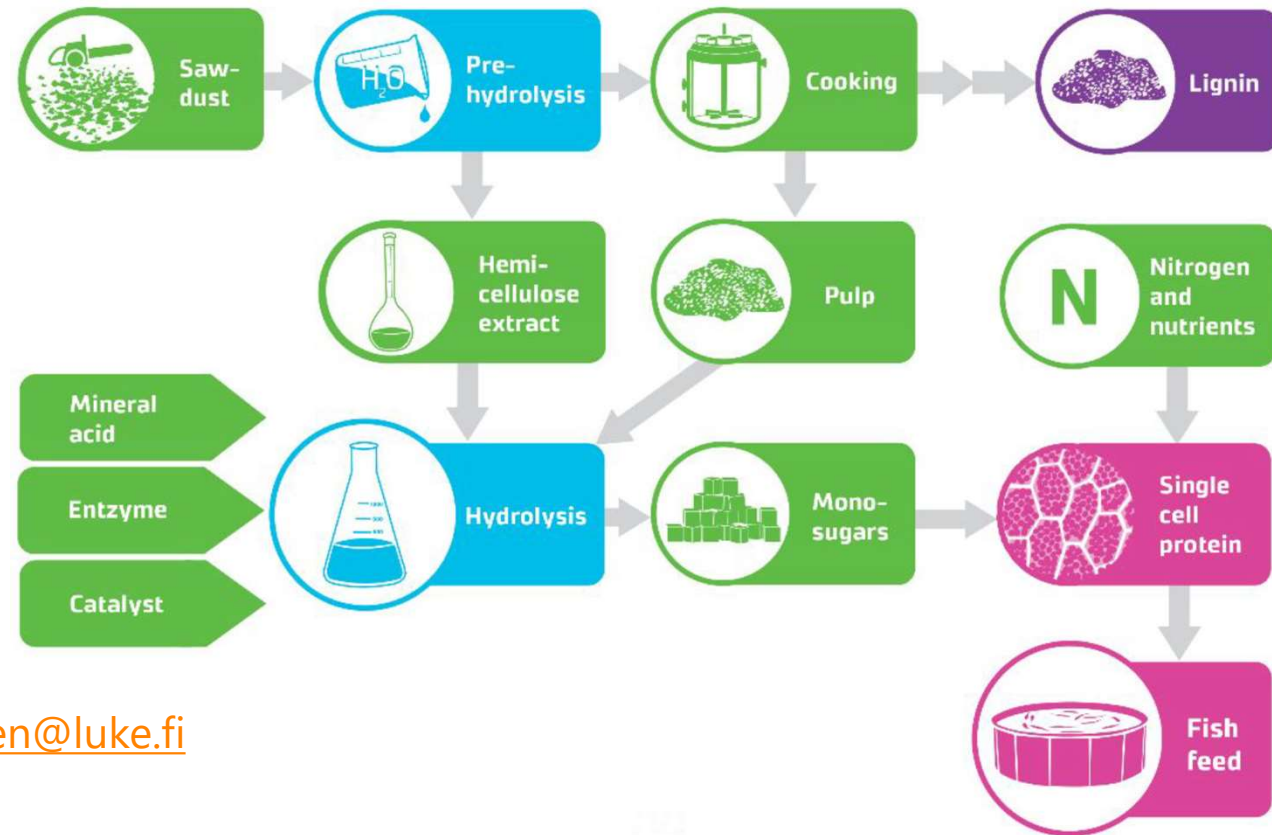
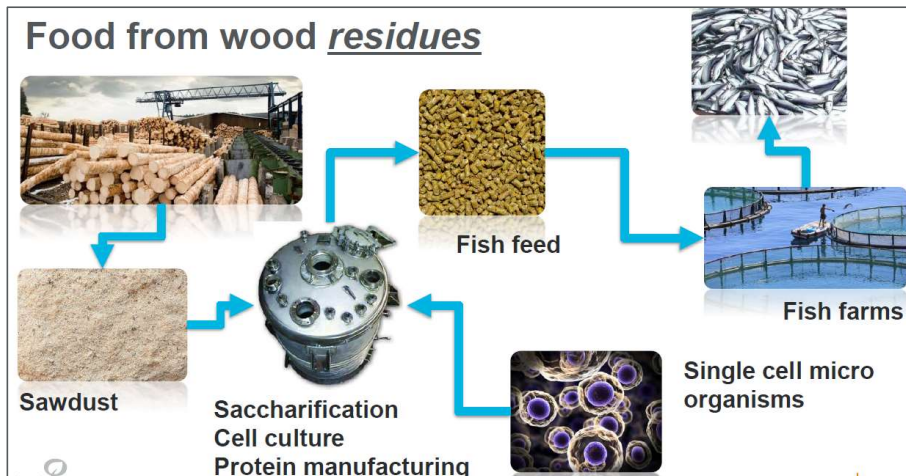
Väkilannoitteiden mukana peltoon v. 2020



11 500 t fosforia

Solumaataloudessa prosessin ravinnelähde (C, N) on kriittinen tuotannon kannattavuuden ja kestävyuden kannalta

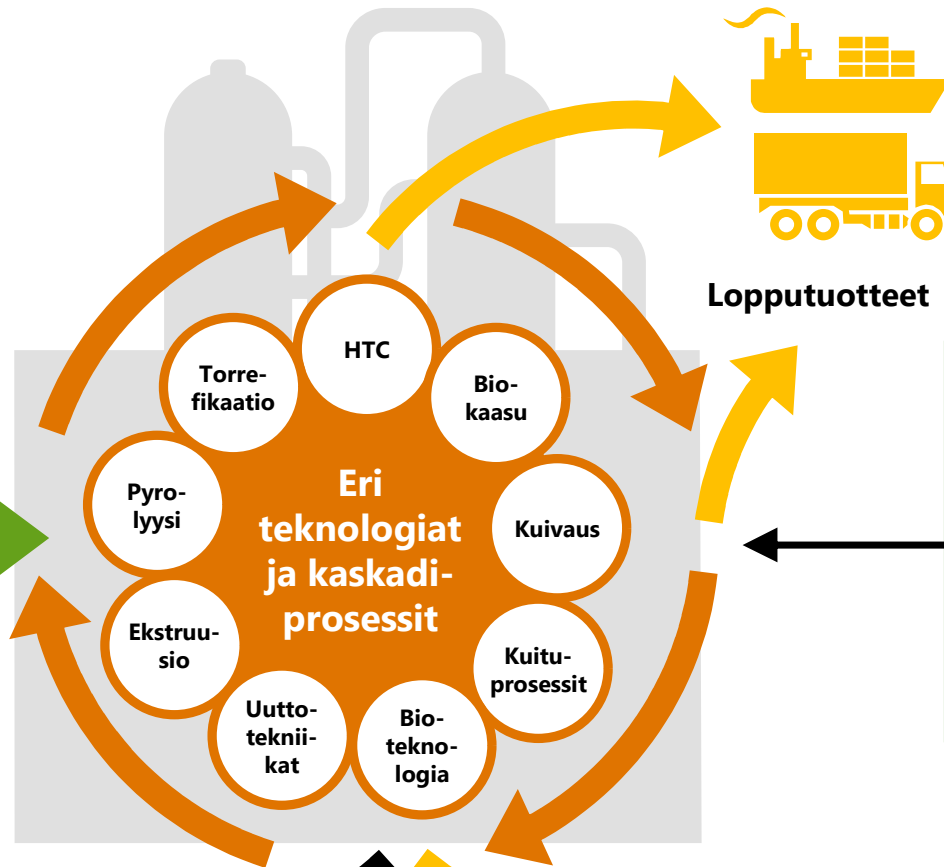
Esimerkki: Luken MonoCell –prosessi – ruokaa sahanpurusta



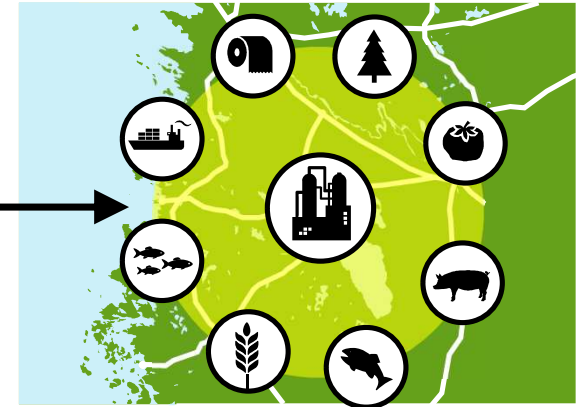
Monocell-prosessi: Risto Korpinen, risto.korpinen@luke.fi

Kaskadivisio

Biomassat:
teollisuuden
pää- ja sivuvirrat

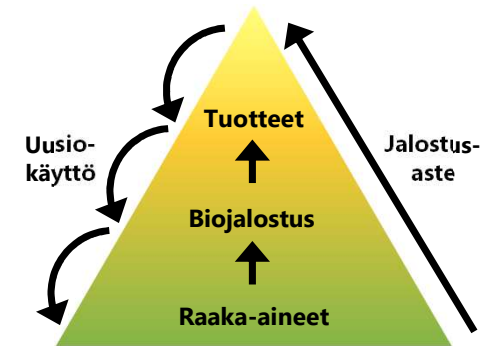


Lopputuotteet



Hiili ja ravinteet
palautuvat maaperään

Välituotteet
jatkojalostukseen



Kiertotalouden synteeriraportit, politiikkasuositukset ja positiojulkaisut



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 9/2023

Kaskadivisio:
Alueellisesti mukautuva biokiertotalous – kaskadiprosessoinnilla biomassoista lisäarvoa, hyvinvointia ja resurssiä

Tuula Jyske, Kimmo Rasa, Pasi Korkalo ja Johanna Kohl (toim.)



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 53/2022

Maatalouden tyyppihaaste – vaihtoehtoja ja ratkaisuja

Synteeriraportti
 Eeva Vanio (toim.)



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 16/2021

Fosforin kierrätyksen tarve ja potentiaali kasvintuotannossa

Synteeriraportti

Mika Lämälä, Mikko Mäkelä, Sari Luomalahti, Elin Tapani, Johanna Lehto, Marja Lehto, Anniina Järvelä ja Riia Tuomi



Orgaanisten kierrätyslannoitevalmisteiden metsäkäyttö tukee kiertotaloutta

Orgaanisia kierrätyslannoitevalmisteita käytetään tällä hetkellä maataloudesta, mutta niiden käyttö metsissä ei ole ollut sallittua. Kiertotalouden toteuttamiseksi uusia uusia aineita on Suomessa ajankohtainen. Orgaanisten lannoitevalmisteiden metsäkäytön salliminen edistää patin ja ravinteiden kierrätystä, myös orgaanisten aineiden hyödyntämistä osana biokiertotaloutta.

Politiikkasuositukset

- **Kansallisen kierrätyslannoitevalmistuksen päätyksen tukea** mahdollistaa orgaanisten kierrätyslannoitevalmistuksen lähtömyötä. Tavoitteena on lisätä ja keuhkokuoren sopiva eikä niistä aiheutu ympäristöhaittoja. Luke kehittää lannoitevalmistuksen tukea osana kierrätysjärjestelmää.
- **Metsien lannoitukseen suositeltiin lannoitevalmistuksen kannattavaa** hyödyntää raaka-ainetta, josta ravinteet ovat helppoja saada. Näin edistetään metsä-energian ja ravinteiden tehokasta hyödyntämistä, jota voidaan lannoitevalmistuksen ja muiden osien tuotantoketjun osana.

LUONNONVARAINRAKASTUS POLICY BRIEF 2022



Position paper
Circular bioeconomy: tools for resilient primary production and security of supply with added value

Johanna Buchert, Antti Aiskalinen, Johanna Kohl, Jani Lehto, Kari Ylivilin, Tuula Jyske, Kimmo Rasa, Mika Mustonen

The COVID-19 pandemic and the recent changes in the global geopolitics have drastically increased the importance of security of supply to ensure the functionality of our societies in Europe. Improving the security of supply, especially in terms of raw materials, and inputs for energy and food, needs both immediate actions and longer-term planning. Production of energy and food has been strongly dependent on availability of fossil energy. It's time for change. Luke with its European partners provides research-based solutions for the wise, resource-efficient and sustainable production and valorisation of renewable raw materials and waste. Our goal is to optimise nutrient cycles, make resource-efficient use of bio-based main and side streams, and underutilised biomass, and ensure a just transition from linear to circular bioeconomy.

- Luke contributes to the EU Circular Economy Action plan by 3 key messages:
1. Bio-based fertilisers can significantly improve food security
 2. Biomass and their side streams can be valorised to added value products
 3. Diversity provides resilience and security to energy systems

luke.fi



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 83/2022

Biotaloituksen raaka-aineet ja materiaaliavirrat hyötykäyttöön logistiikkaa tehostamalla

Synteeriraportti

Erika Winqvist, Vesa Joutsijoki, Jukka Lokka, Eeva Lehtonen, Perttu Anttila, Aki Ronkanen, Antti Suokannas, Eero Holmström, Jari Lindblad, Johanna Routa, Hanna Brännström, Ella Järvenpää, Pekka Saranpää, Kari Vätkäinen, Ville Tankaanhuhta, Timo Lötjönen, Oiva Niemeläinen, Saja Saami, Ritza Rahkonen, Jani Setälä, Janne Helin ja Pasi Rikkinen



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 14/2023

Suomi elää metsästä myös 2035 - Keskustelunavaus metsäsektorin arvonlisän kaksinkertaistamiseen

Jussi Lintunen, Johanna Kohl, Johanna Buchert, Antti Aiskalinen, Tuula Jyske, Jyri Maunula ja Jani Lehto



www.luke.fi > Tutkimus > [Politiikkasuositukset ja synteeriraportit](#)

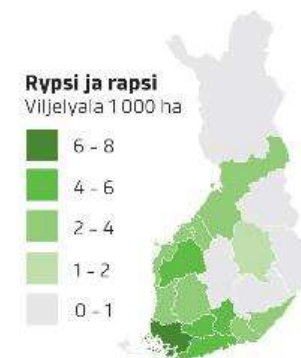
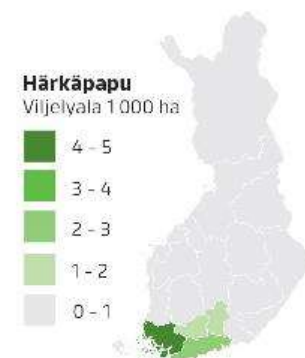
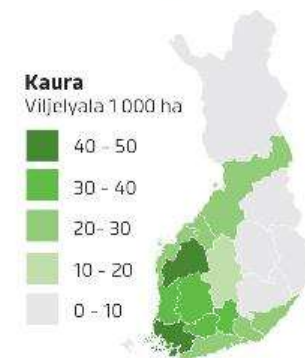
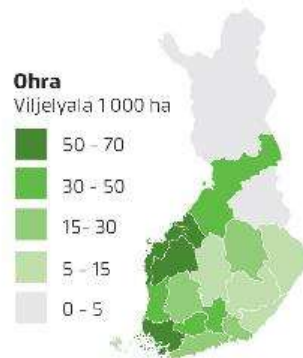
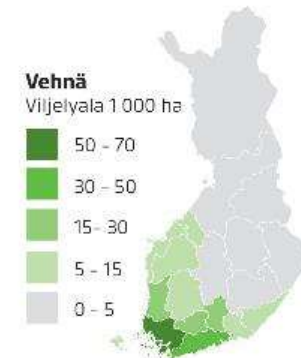


**NOSTO 2:
Nurmeen
pohjautuvan
ruoantuotannon
paluu tulevaisuuteen**



Luonto asettaa reunaehdot sille, mitä voimme viljellä -> nurmi kukoistaa

- Pohjoisen viileä ilmasto ja runsaat vesivarat → olosuhteet sopivat nurmiviljelyyn -> nurmipohjaisen ruoantuotantoon
- Nurmet parantavat maan rakennetta, ylläpitävät & parhaimmillaan lisäävät maan hiilivarastoja, sitovat tehokkaasti ravinteita, biodiversiteetin ylläpitäjiä
- Nurmi-nauta –ekosysteemi on ehdoton vahvuus
- Nurmibiojalostamo hakee nurmelle uusia käyttömahdollisuuksia
 - Meneillään hanke NurmiProteiini (2022-2024), rahoittaja MMM/Makera + yritykset



Nurmesta muutakin kuin maitoa

Kestävä raaka-aineen tuotto

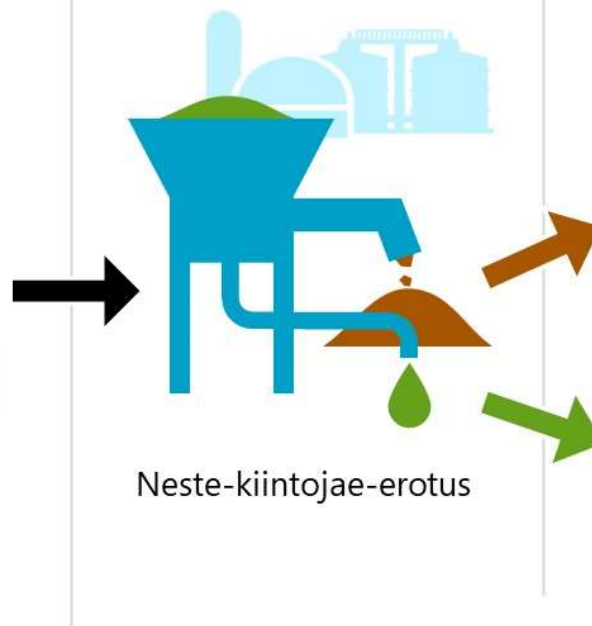


Säilörehu



Vihreä biomassa

Nurmibiojalostamo



Neste-kiintojäte-erotus

Tuotteet ja käyttö



Kiintojäte



Nestejäte

- Kuivike
- Biokaasu
- Maanparannus
- Karkearehu
- Kuitumateriaalit
- Hydrolysointi teolliseen käyttöön
- ym.

- Uusrehut
- Elintarvikekäyttö
- Biomolekyylit
- ym.

Biokiertoalouden nettityökälut

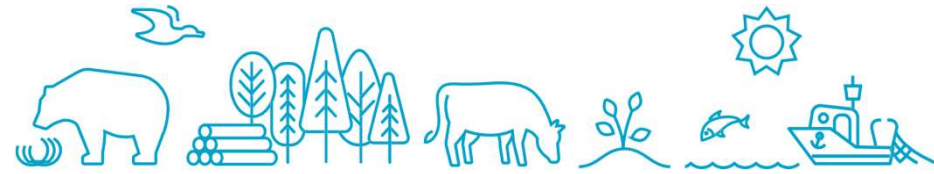
Biomassa-atlas: <https://www.luke.fi/biomassa-atlas/>

- koko valtakunnan kattavat paikkatietoaineistot biomassoista: maa- ja metsätalouden kasvibiomassat, lannat, teollisuuden ja yhdyskuntien biohajoavat jätteet ja lietteet
- voidaan käyttää biojalostamoinvestointien ja raaka-ainehankintojen suunnitteluun

Biokaasulaskuri: <https://maatalousinfo.luke.fi/fi/laskurit/biogas>

- palvelee maatilamittakaavan biokaasuntuotantoa
- tarkoitettu alustavan biokaasulaitossuunnitelman kannattavuuden ja investointihinnan arviointiin, laskurissa voi myös vertailla eri energiantuotanto- ja -hyödyntämismuotojen kannattavuutta sekä arvioida käsittelyjäännöksen lannoituskäyttöpotentiaalia

Tutkimme keinoja monimuotoisuuden vahvistamiseksi luonnossa ja tuotanto-järjestelmissä



Osaamista ja aineistoja päätöksenteon tueksi sekä monimuotoisuutta mittaavien ja tukevien ratkaisujen kehittämiseksi

Ekosysteemi- ja maisemataso

- Ilmastonmuutoksen vaikutus monimuotoisuuteen
- Ekosysteemipalvelujen hyötyjen arvottaminen
- Uudet palvelut ja hyödykkeet
- Monimuotoisuus ja ruokaturva
- Ennallistamisen vaikutukset

Lajitaso

- Maaperämikrobit
- Lajistollisen monimuotoisuuden tutkimus ja hoito maa-, metsä-, riista- ja kalataloudessa
- Biologinen torjunta

Geenivarojen säilytys

Geenireservimetsät, kasvi-geenivarakoelmat, kotieläinten ja kalageenivarojen säilytys

Geneettinen taso

- Tutkimus pohjoisten kasvi-, eläin- ja kalalajien monimuotoisuudesta, arvoista ja kestävästä käytöstä
- Kansallisten geenivaraohjelmien koordinaatio ja toimeenpano

Kartoitus ja seuranta

- METSO-ohjelman toteutuksen koordinaatio
- Riista- ja kalalajien kannanarviointi
- Valtakunnan metsien inventointi
- Luonnon virkistyskäytön valtakunnallinen inventointi

Politiikkatutkimus ja vaikuttaminen

- Monimuotoisuustavoitteiden yhteensovittaminen muihin politiikkatavoitteisiin ja taloudelliseen toimintaan
- Biodiversiteettistrategioiden vaikutusten arviointi
- Kansallinen ja kansainvälinen politiikkavaikuttaminen



Kiitos!

Taustamateriaalit on julkaistu:
luke.fi/ruokavisio2040

