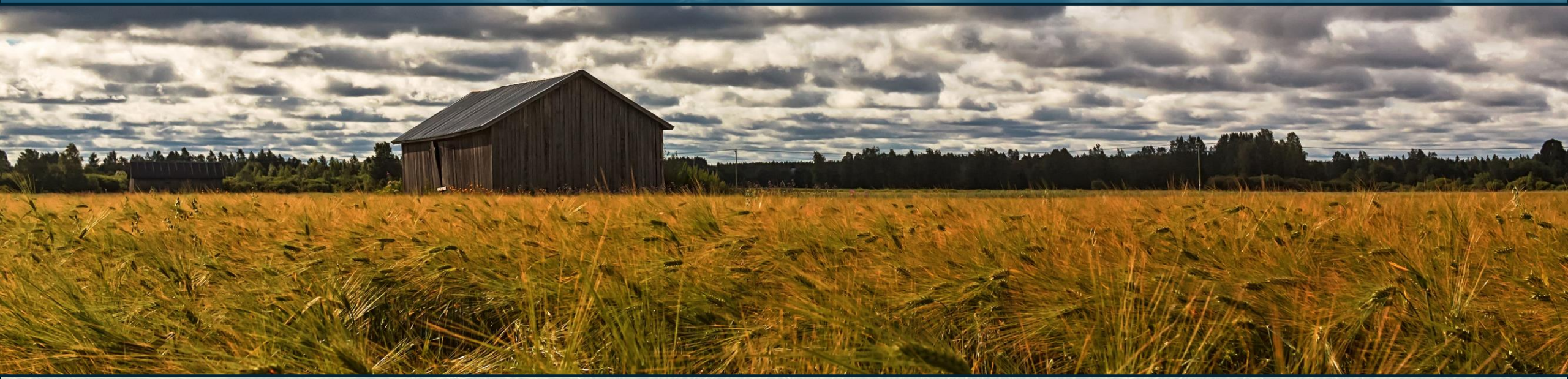
Maatalouden ilmastotoimet käytäntöön: miten toteutetaan ja kuka maksaa?

Torstai 1.10.2026 klo 9.00–15.15 Ilmatieteen laitos



AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND

Ohjelma:

Aamupäivä

9:00 Tervetuloa Jari Liski, IL
Avauspuheenvuoro| Minna-Mari Kaila, MMM

9:30 Sessio 1: Mitkä ilmastotoimet ovat valmiita käyttöönottoon?
Jari Liski, IL | Mari Pihlatie, HY | Maarit Liimatainen, Luke | Johanna Kihlman, VTT

10:30 Lyhyt jaloittelutauko

10:45 Sessio 2: Miksi ilmastotoimet eivät etene nopeammin – ja mikä sen muuttaisi?
Tuomas Mattila, Syke ja Kilpiän tila | Heikki Aro, MTK | Juha-Matti Katajajuuri, Luke

11:30 Lounas ja verkostoituminen
Ravintola Tornado

Iltapäivä

12:30 Sessio 3: Arvoketjut ja markkinat – miten ilmastotyöstä syntyy arvoa?
Juha Nousiainen, Valio | Hanna Lehtonen, HKFoods | Paula Pellinen| Hankkija

13:15 Sessio 4: Kuka maksaa ilmastotoimet? Tuet, rahoitus ja uudet tulonlähteet
Anna Schulman, MMM | Laura Ylimäki, Säästöpankkiryhmä | Antti Vihavainen, Puro.earth | Jani Laturi | PTT

14:15 Iltapäiväkahvi ja porinat

14:45 Sessio 5: Maatalouden ilmastotyön seuraava vaihe
Siri Taalas, BSAG | Layla Höckerstedt, IL

15:15 Tilaisuuden päätös ja kiitokset

AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

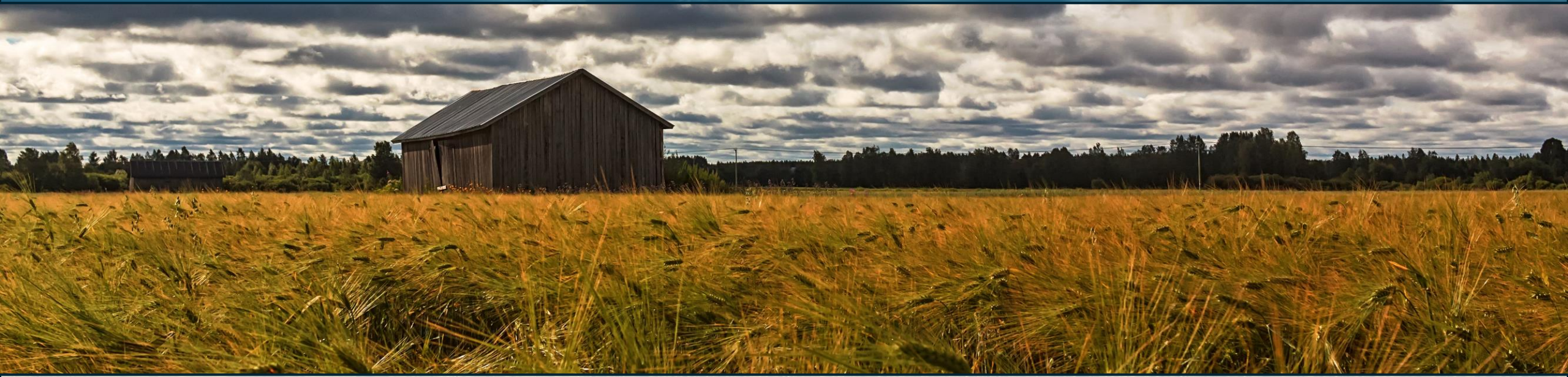
Boosted by BUSINESS FINLAND

Minna-Mari Kaila

Maa- ja metsätalousministeriö MMM



Sessio 1: Mitkä ilmastotoimet ovat valmiita käyttöönottoon?



AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

CARBS – peltojen hiilitalouden arviointimenetelmä

Jari Liski

Ilmatieteen laitos



1.10.2026 **Maatalouden ilmastotoimet käytäntöön**

Tekijät

- **Ilmatieteen laitos:** Julius Vira, Hermanni Aaltonen, Layla Höckerstedt, Mika Korkiakoski, Liisa Kulmala, Annalea Lohila, Kari Luojus, Olli Nevalainen, Velma Pohjonen, Riikka Pusa, Åsa Stam, Samu Varjonen, Veera Vasenkari, Henriikka Vekuri ja Jari Liski
- Mittausdataa
  - **Luonnonvarakeskus:** Jaakko Heikkinen, Juho Kinnunen, Maarit Liimatainen, Olli Peltola, Janne Rinne, Narasinha Shurpali
  - **Helsingin yliopisto:** Markku Koskinen, Mari Pihlatie
  - **INRAE:** Eric Ceschia, Tiphaine Taillec
  - **Valio:** Johanna Vielmaa

CARBS – peltojen hiilitalouden arviointimenetelmä

1. CARBS – menetelmä
2. Menetelmän luotettavuus
3. Vertailu kansalliseen kasvihuonekaasujen inventaarioon
4. Soveltuvuus käytännön hiililaskentaan

Application Example of CARBS



Science in Action: 100 Carbon Action Farms experimenting with regenerative agriculture and FMI MRV System in practice.


12 Uutiset

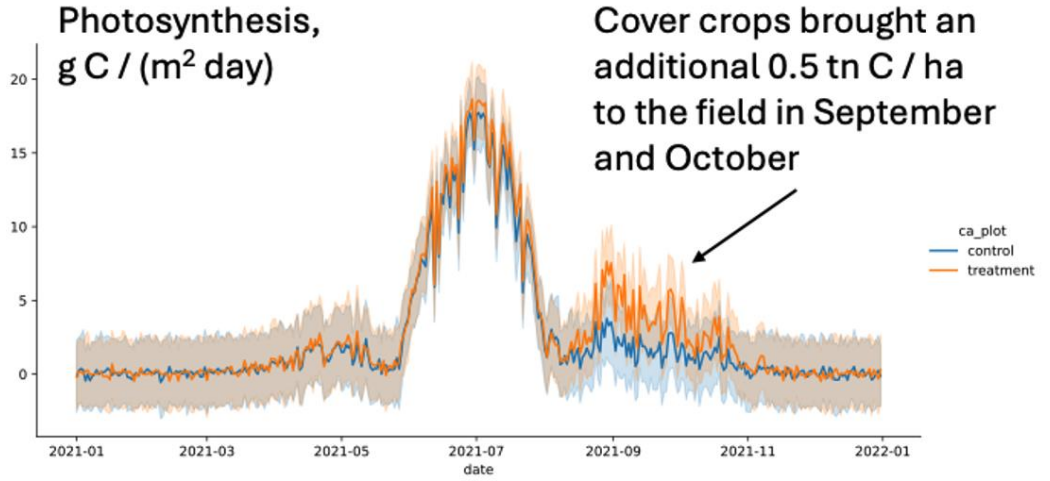
Peltosarka tieteen palveluksessa

"A Field in the Service of Science"

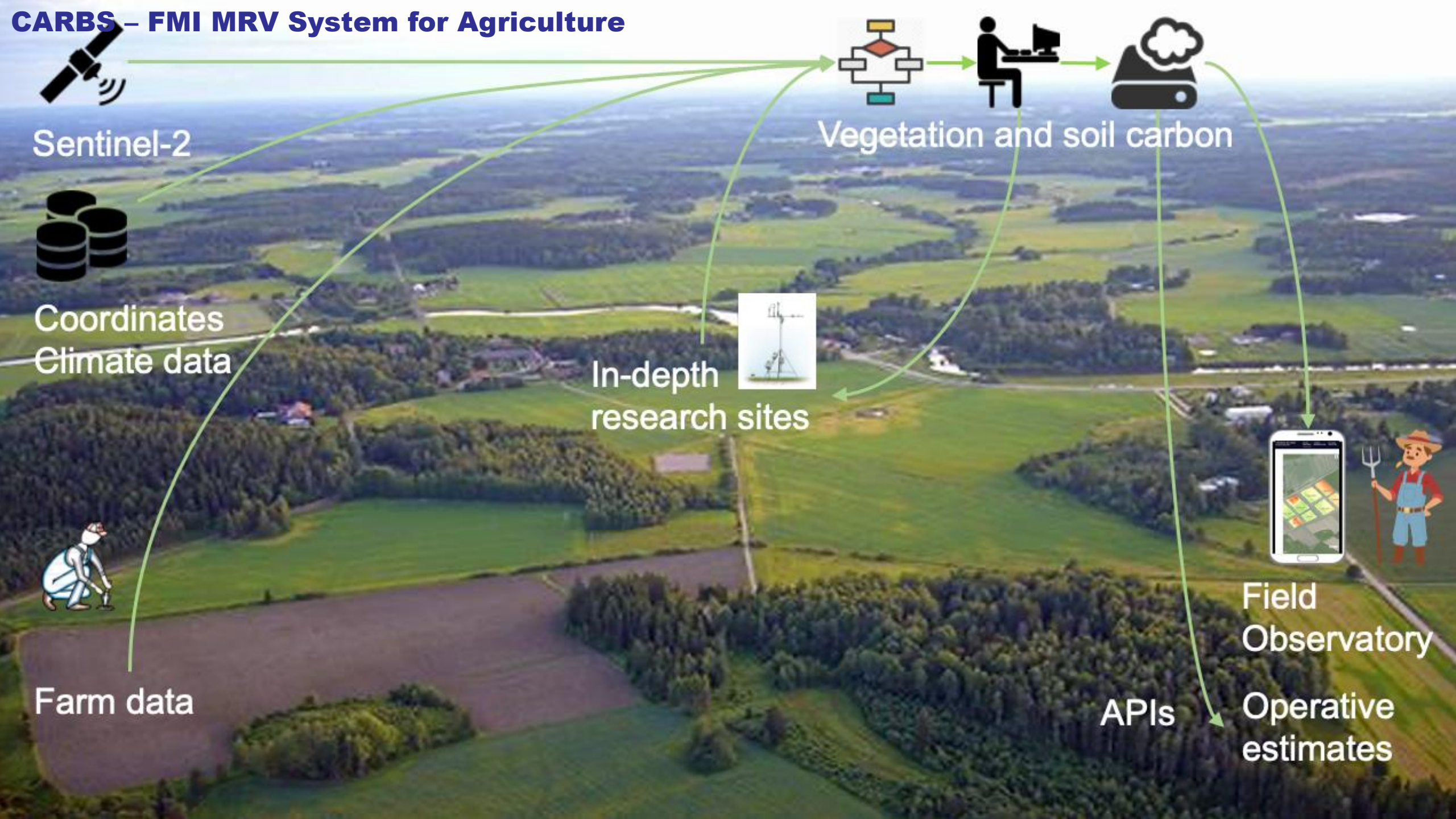


Toisella puolella kasvaa viljan aluskasvina italianraiheinää. Toista puolta Jaakko Kangas viljelee samaan tapaan kuin tekisi muutenkin. Heinä saa yhteyttää pellossa talven yli. Maa muokataan vasta keväällä ennen kylvöjä.



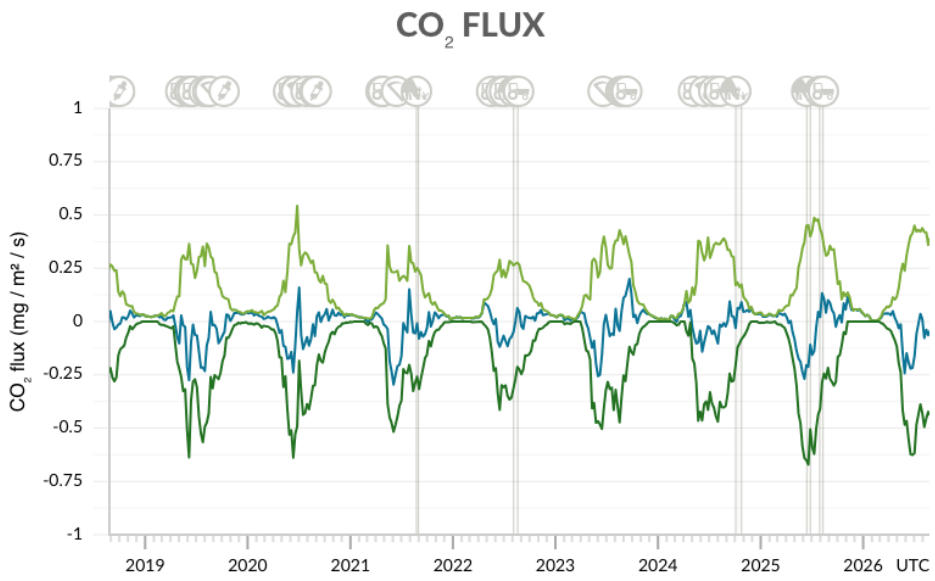


CARBS – FMI MRV System for Agriculture



Eddy kovarianssi -mittaukset

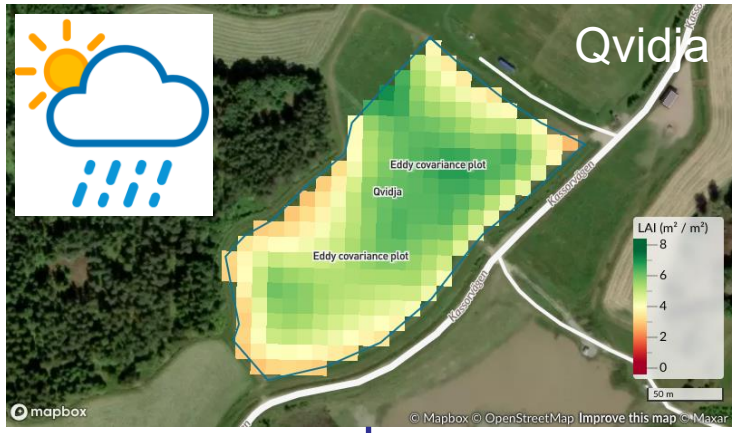




Kasvien+ maaperän hengitys
Hiilinielu - / hiililähde +
Yhteytys

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

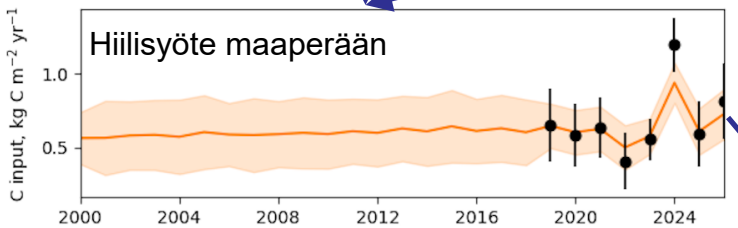
CARBS-laskenta

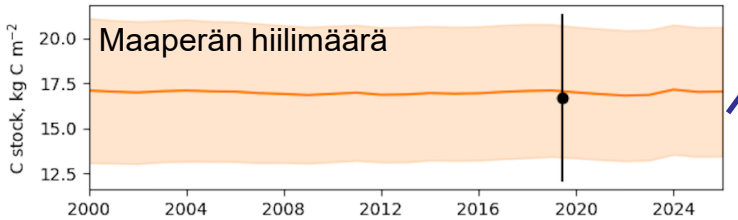


+ Orgaaniset lannoitteet
- Sato



Yhteytys





Kasvien ja maaperän hengitys

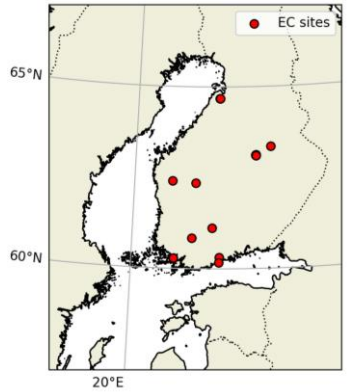
Yasso – maaperän hiilimalli

Hiilinielu - / hiililähde +

Maaperän hiilivarasto ja sen muutos

www.fieldobservatory.org

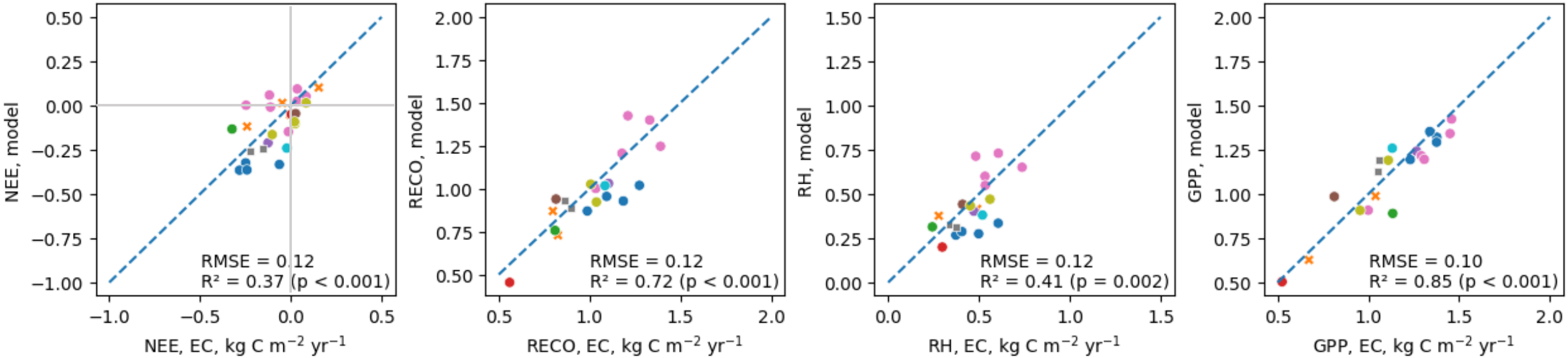
CARBS (y) vs. eddy kovarianssi -mittaukset (x)

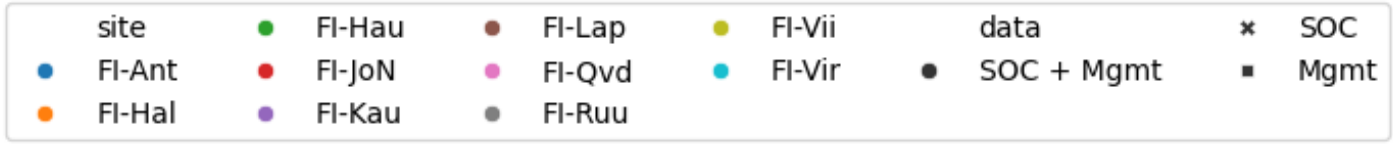


Hiilinielu –, Hiililähde +

Kasvien ja maaperän hengitys

Yhteytys



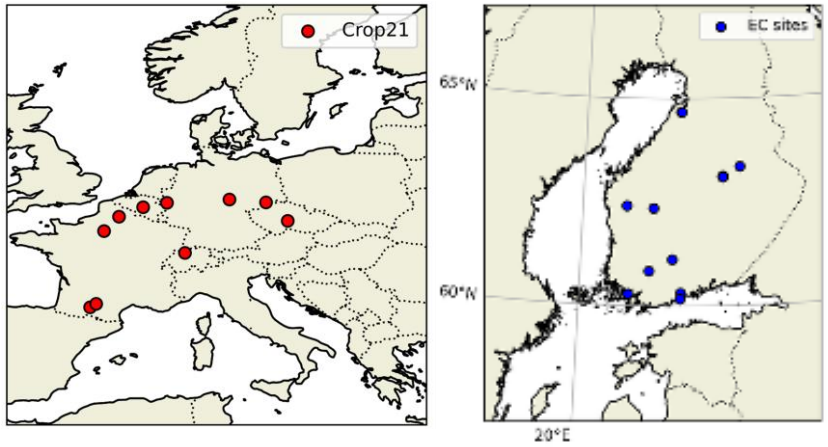


Hiilinielu/-lähde -arvio
19/26 vuotta (73 %) oikein

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Julius Vira ja Veera Vasenkari, Ilmatieteen laitos

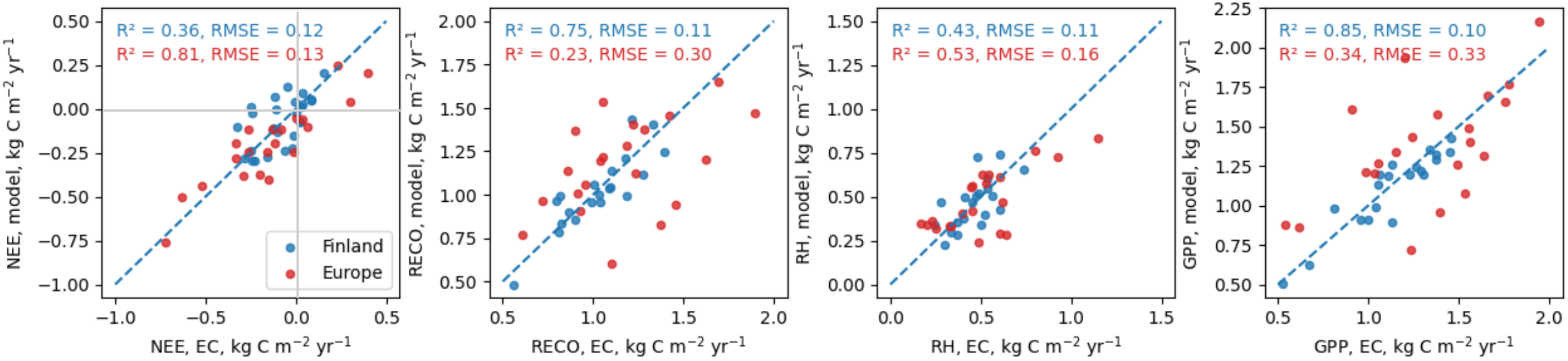
CARBS (y) vs. eddy kovarianssi -mittaukset (x)



Hiilinielu –, Hiililähde +

Kasvien ja maaperän hengitys

Yhteytys



Hiilinielu/-lähde

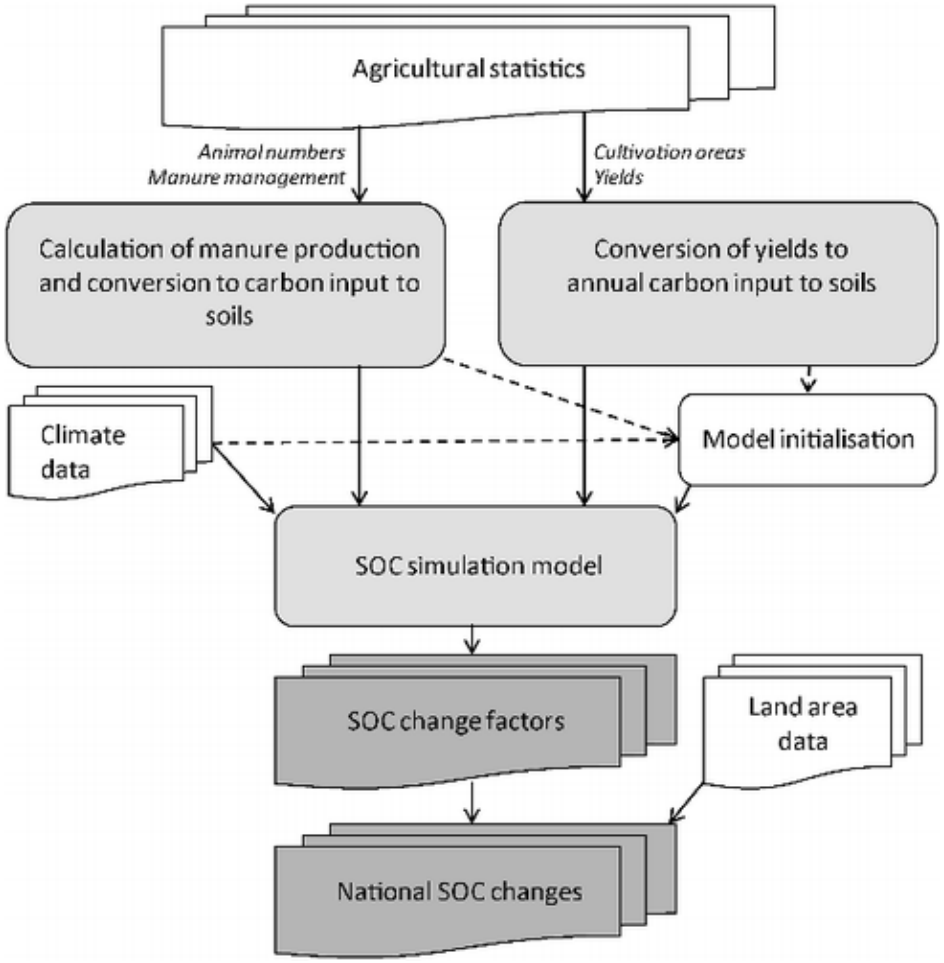
Suomessa 19/26 vuotta (73 %) oikein

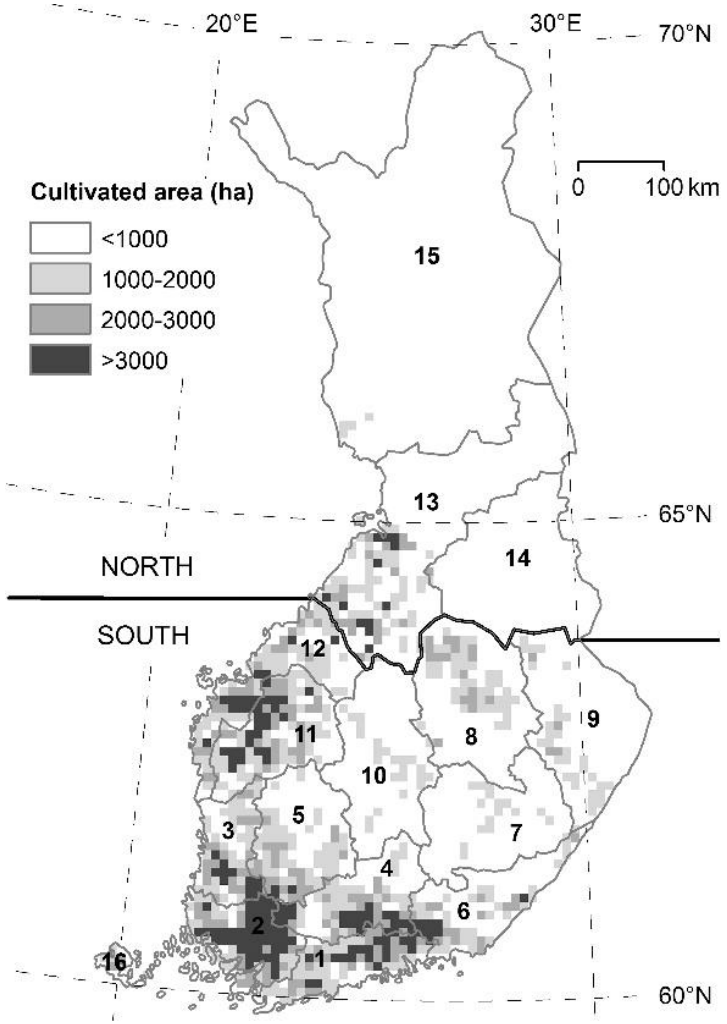
Muualla Euroopassa 25/29 vuotta (86 %) oikein

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Julius Vira ja Veera Vasenkari, Ilmatieteen laitos

Peltojen hiili lasketaan Suomen nykyisessä khk-inventaariossa satotiedoista maakunnittain





Palosuo ym. 2015. Carbon Management. https://doi.org/10.1080/17583004.2015.1131383

Peltojen hiilisyötteen laskenta CARBS-menetelmällä

16 regions
15 crop classes
4 years

Draw a sample (n=100) of each region-crop-year

Retrieve satellite data of the vegetation index (CI red edge) on the sample fields

Interpolate

Retrieve satellite data of photosynthetically active radiation on the sample fields

Model

Daily GPP of the samples + uncertainty

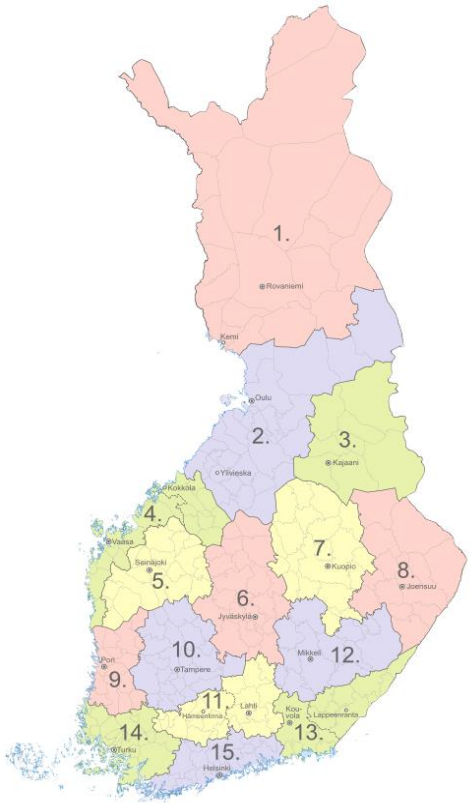
Bayesian mixed effects model

Daily GPP of each region-crop-year + uncertainty

Daily NPP (assume 50% of GPP) + uncertainty

Yield data of each region-crop-year from Luke

C input of each region-crop-year





All fields of Uusimaa



Barley fields of Uusimaa in 2020



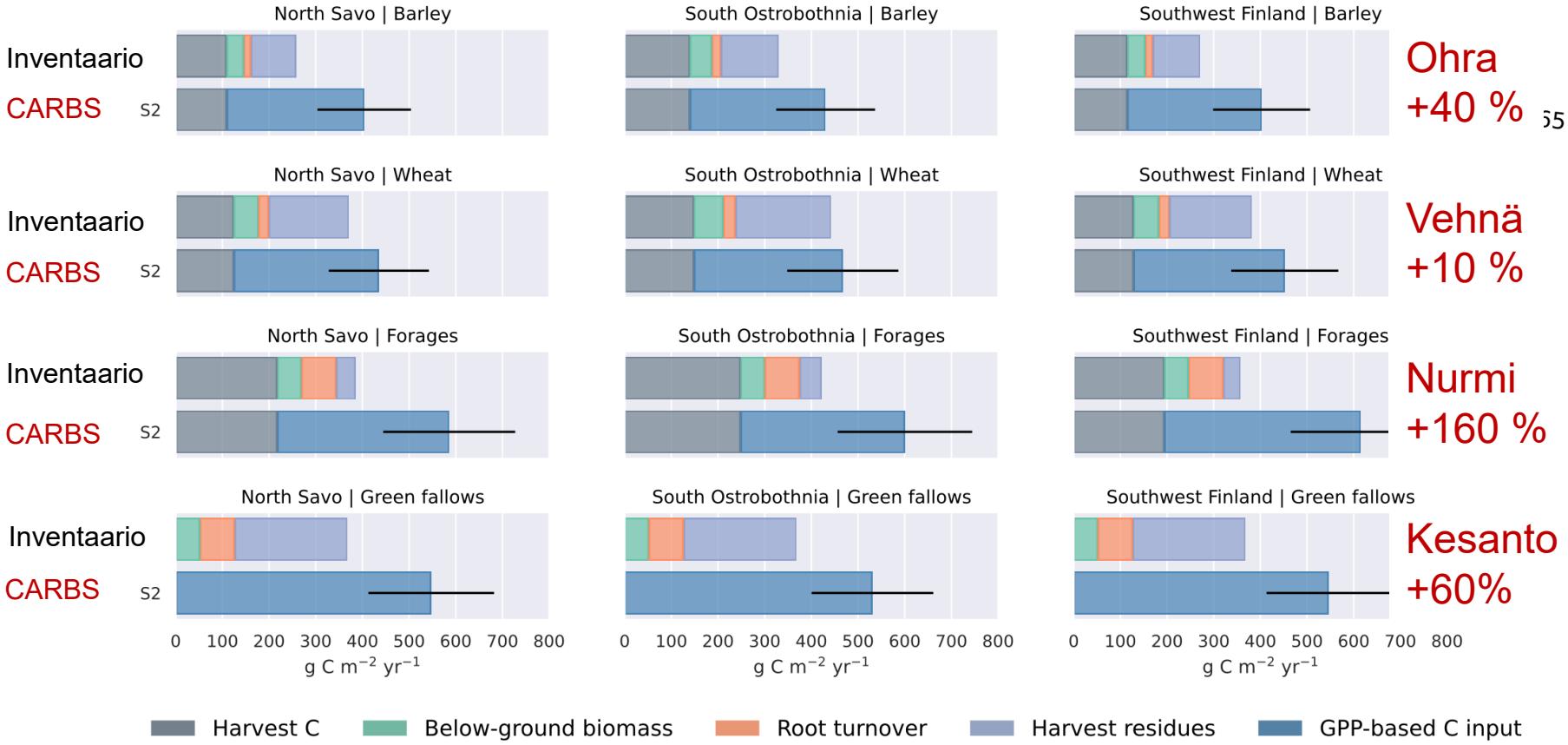
The 100-field sample of barley fields in 2020

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Julius Vira ja Velma Pohjonen, Ilmatieteen laitos

CARBS: Kasvit tuovat peltoihin enemmän hiiltä kuin Suomen inventaario laskee – 4 vs. 2.5 tn ha^{-1} v^{-1}

Maaperään tuleva hiili = palkkien värillinen osa

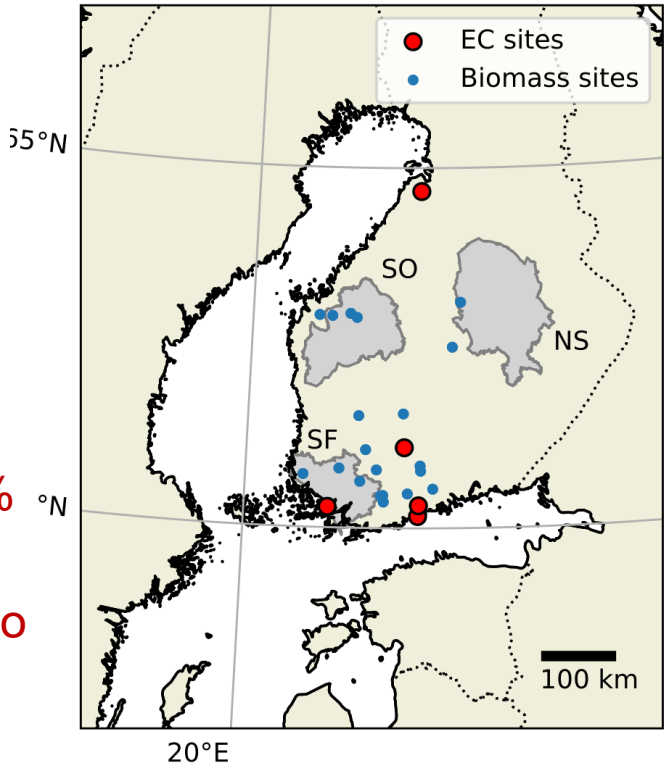


Ohra
+40 %

Vehnä
+10 %

Nurmi
+160 %

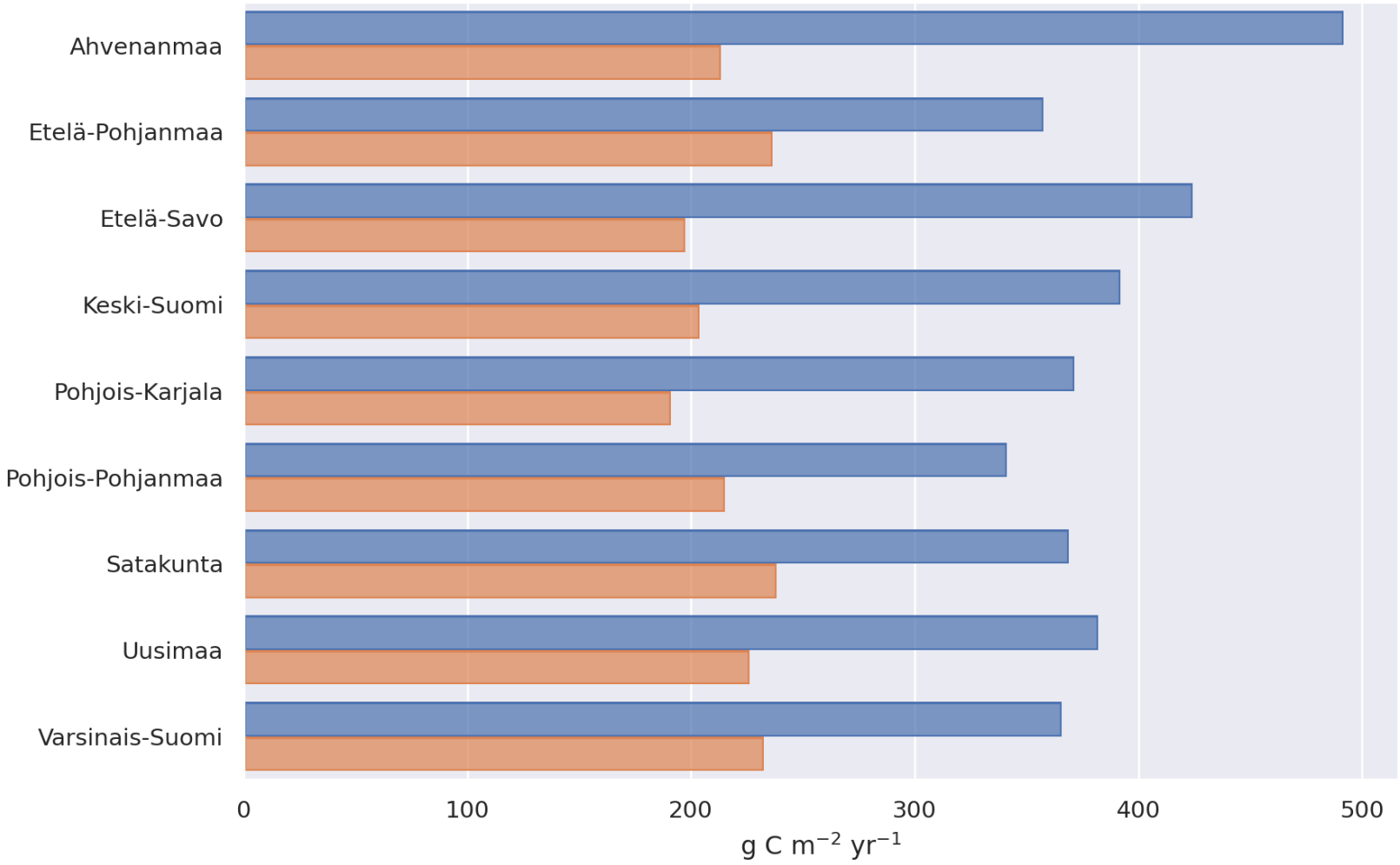
Kesanto
+60%



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Vira et al. 2025. Carbon Management. https://doi.org/10.1080/17583004.2025.2568042

Hiilisyöte Suomen peltojen maaperään



CARBS

4 t C ha^{-1} v^{-1}

Kansallinen inventaario

2,5 t C ha^{-1} v^{-1}

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Julius Vira ja Velma Pohjonen, Ilmatieteen laitos

CARBS-menetelmän soveltaminen käytännön hiililaskentaan

- Kansallinen kasvihuonekaasujen inventaario
  - Ilmastopaneelin menetelmäohjeet (IPCC), YK:n ilmastosopimus (UNFCCC), EU:n maankäyttösektorin asetus (LULUCF)
- Yritysten hiililaskenta
  - Kasvihuonekaasuprotokollan maankäyttöstandardi (GHG Protocol LSR), tieteeseen perustuvat tavoitteet (SBTi FLAG); raportointivelvoite kestävyysraportointidirektiivistä (CSRD) suurille yrityksille
- Hiilimarkkinat
  - EU:n hiilenpoistojen ja hiiliviljelyn sertifiointikehys (CRCF)

Vahvuuksia: maaperämittaukset laskennan perusteena, epävarmuuslaskenta, jatkuva satelliittiseuranta, lohkotason tulokset koottavissa tila- ja aluetasolle, vertailukelpoisuus kansalliseen inventaarioon



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Nurmien N_2O-päästöt ja päästöjen vähennyspotentiaali

Mari Pihlatie, Jonna Teikari, Karuna Rao, Markku Koskinen, Tatu Polvinen, Kristiina Karhu, Priit Tammeorg (Helsingin yliopisto)

Sanni Semberg, Perttu Virkajärvi (Luonnonvarakeskus)

AGCLIMATE hanke

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

INAR
INSTITUTE FOR ATMOSPHERIC AND EARTH SYSTEM RESEARCH

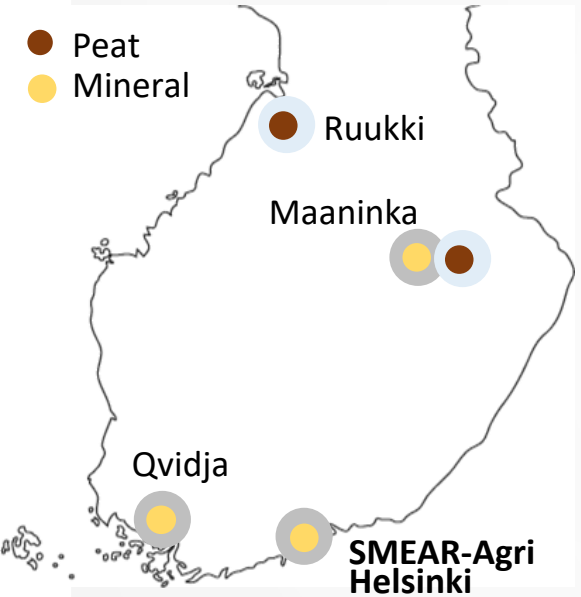
Luke
LUONNONVARAKESKUS

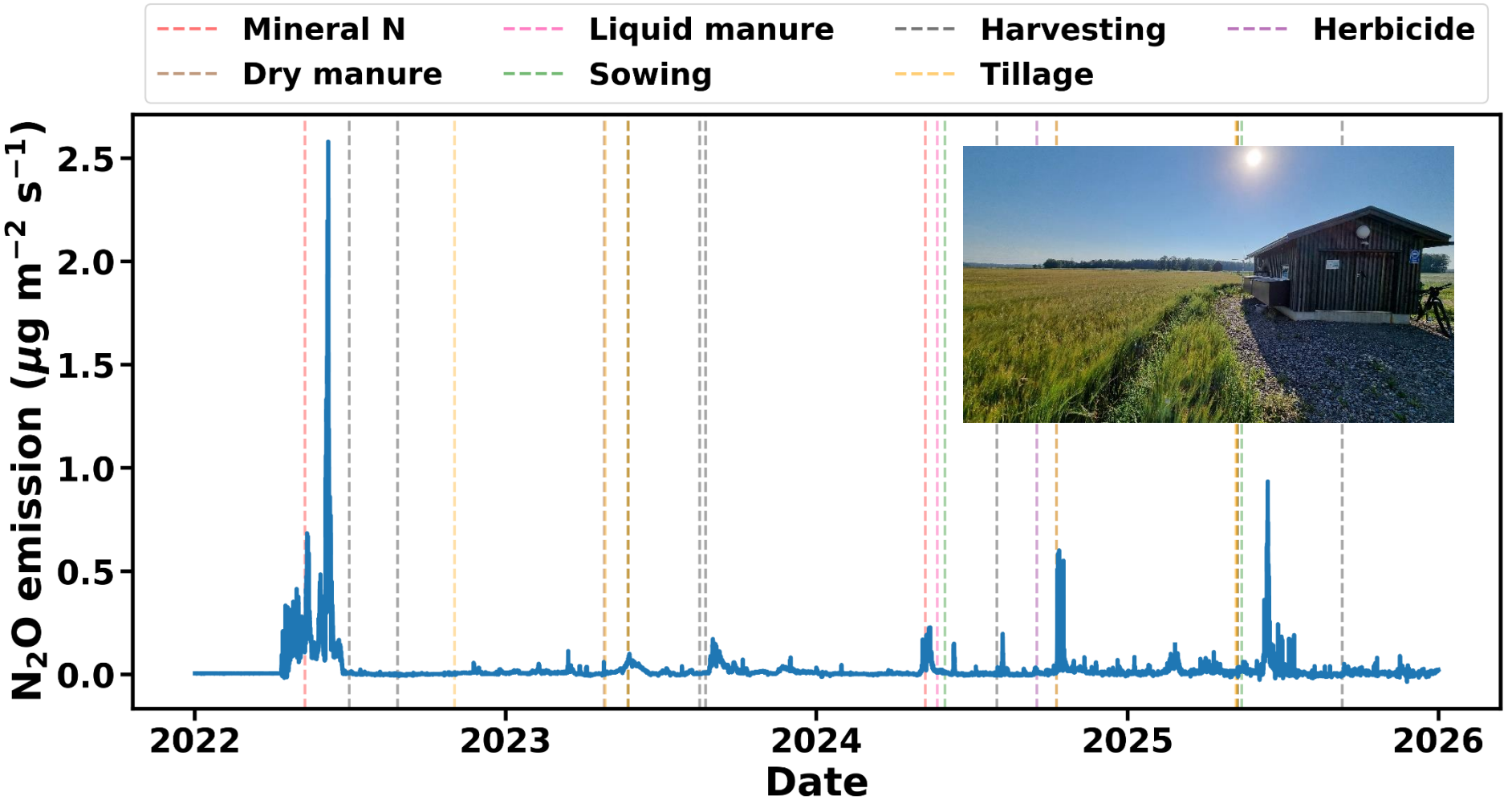
ILMASTONEUTRAALIUS EI TOTEUDU ILMAN MAATALOUDEN N_2O-PÄÄSTÖVÄHENNYKSIÄ

- N_2O-päästöt ~50% maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä Suomessa
- Kivennäismailla merkittävin khk-päästö (turvemailla CO_2)
- Päästövähennykset välttämättömiä mutta haastavia; N_2O-päästöt ovat vaikeasti ennustettavia ja episodimaisia
- Tutkittua tietoa toimivista päästöjen vähennyskeinoista yhä vähän

N_2O-PÄÄSTÖJEN VAIHTELU SUURTA

SMEAR-Agri,
Viikki





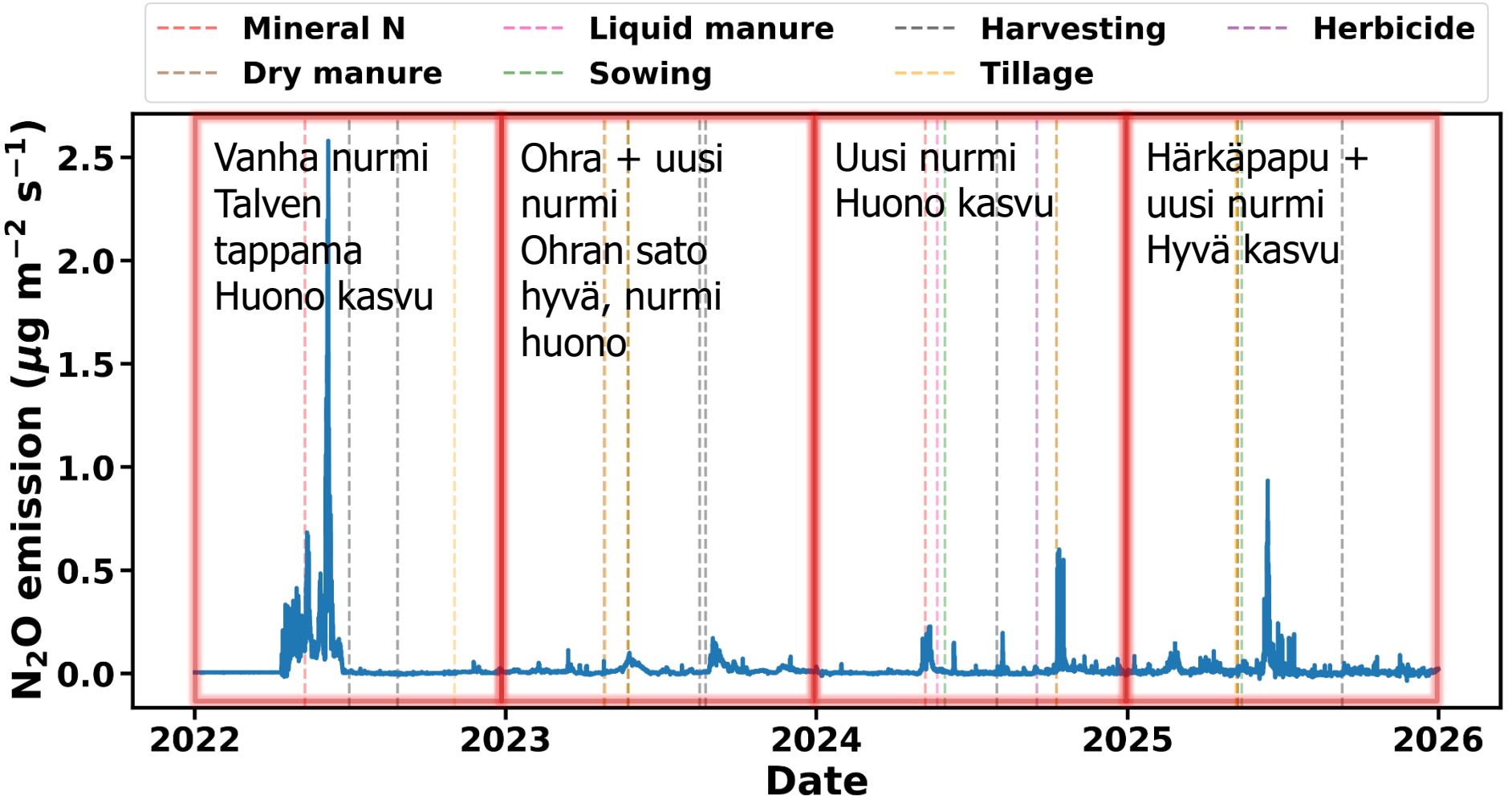
@Karuna Rao, HY

N_2O-PÄÄSTÖT SUOMALAISILTA NURMILTA

SMEAR-
Agri, Viikki

Vuosipäästöt:
kg N_2O-N ha^{-1} v^{-1}

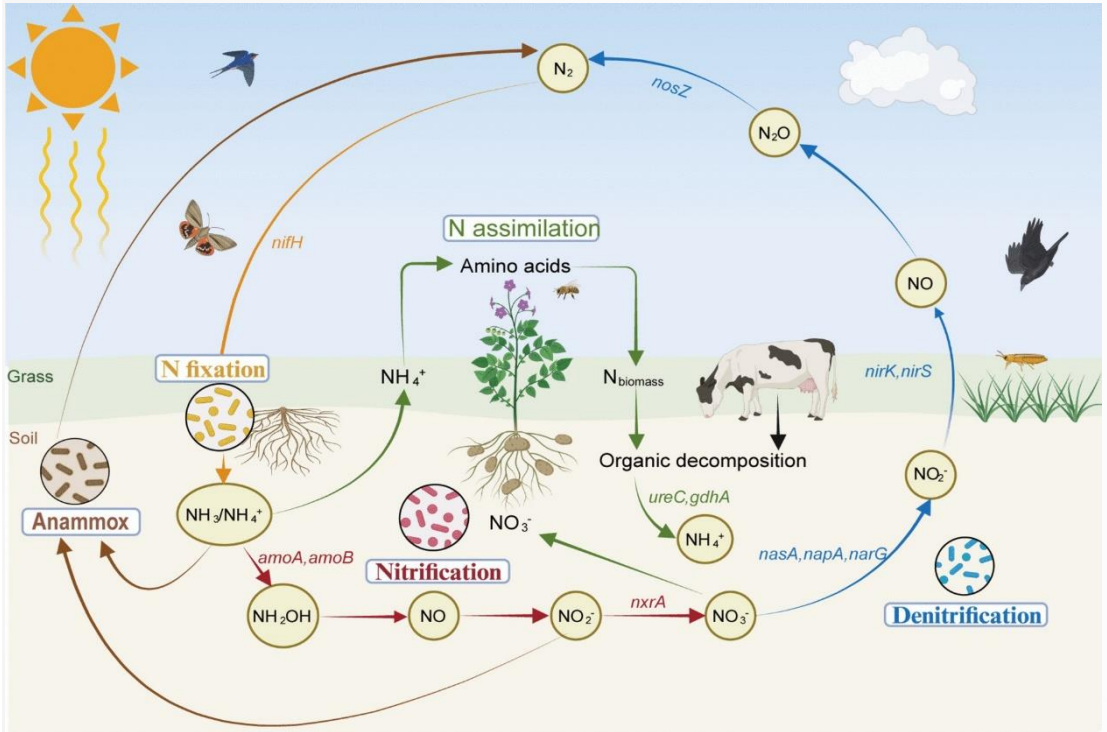
2022: 10.0
2023: 3.1
2024: 2.8
2025: 3.5



@Karuna Rao, HY

PÄÄSTÖIHIN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT JA PÄÄSTÖVÄHENNYSKEINOT

N_2O-päästöt syntyvät maaperän mikrobiologisissa prosesseissa, joihin vaikuttavat:



- Typpilannoitus ja typen muodot: mineraalilannoitus, lanta ja muut
- Nurmen kasvu = kasvien typen käyttö
- Maaperän olosuhteet: kosteus, lämpötila, hapellisuus / hapettomuus

Tarvitaan keinoja, jotka parantavat kasvien typen käyttöä ja vähentävät typen hävikkiä.

https://doi.org/10.1007/s11104-025-07214-y

PÄÄSTÖVÄHENNYSKEINOT

Optimoitu typen käyttö ja maataloustoimet: -10-60 % (mm. Molina-Herrera et al., 2016)

Lannoitusmäärä: -10-30 % (mm. Shcherbak et al., 2014)

Lannoituksen muoto ja inhibiittorit: -20-50 % (mm. Tufail et al. 2023)

Lannoituksen ajoitus

Biohiili- ja maanparannusaineet

Mikrobien muokkaus

Urea-based fertilization strategies to reduce yield-scaled N oxides and enhance bread-making quality in a rainfed Mediterranean wheat crop

Guardia[a,*], Alberto Sanz-Cobena[a], Laura Sanchez-Martín[a], Carmen González-Murua[b], José Manuel Álvarez[a], David Chadwick[c],

Global metaanalysis of the nonlinear response of soil nitrous oxide (N_2O) emissions to fertilizer nitrogen

Iurii Shcherbak[a,b,1], Neville Millar[a,b], and G. Philip Robertson[a,b]

A review and meta-analysis of mitigation [illegible] emissions from crop residues

Diego Abalos[a,*], Sylvie Recous[b], Klaus Butterbach-Bahl[c], Chiara De Notaris[a], Tatiana F. Rittl[c], Cairistiona F.E. Topp[e], Søren O. Petersen[a], S[illegible] Marina A. Bleken[f], Robert M. Rees[e], Jørgen E. Olesen

Global evaluation of inhibitor impacts on ammonia and nitrous oxide emissions from agricultural soils: A meta-analysis

Daijia Fan[1] | Wentian He[1] | Ward N. Smith[2] | Craig F. Drury[3] | Rong Jiang[4] | Brian B. Grant[2] | Yaoyao Shi[1] | Daping Song[1] | Yanhua Chen[1] | Xuexia Wang[1] | Ping He[4] | Guoyuan Zou[1]

Emerging options for mitigating N_2O emissions from food production by manipulating the soil microbiota☆

Lars R Bakken and Åsa Frostegård

NURMIEN N_2O-PÄÄSTÖT: LANNOITUKSEN JA NURMIKIERRON VAIKUTUS

Peltotason päästöt, Li et al. 2026 (pyörrekovarianssi)

Karjanlannalta enemmän N_2O-päästöjä kuin mineraalilannoitteelta (2.6-5.4 vs. 1.9-3.4 kg N_2O-N/ha/y)

Uudistamisvuoden päästöt 55-80 % suuremmat verrattuna nurmivuoteen





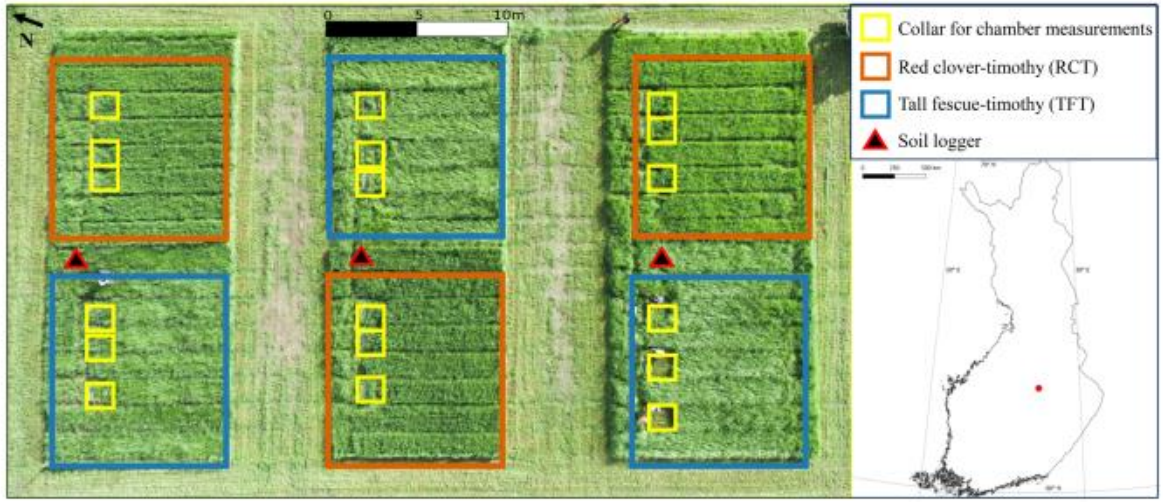
Grassland renewal dominates multi-year nitrous oxide emissions in boreal legume grassland: Insights from eddy-covariance measurements

Yuan Li [a,*], Tulasi Lakshmi Thentu [a], Pertti J. Martikainen [b], Perttu Virkajärvi [a], Hem Raj Bhattarai [a], Narasinha Shurpali [a,*]

Ruutukoe, nurmen uudistus: Manninen et al. 2026

Viljavuonna isommat päästöt vs. nurmivuonna (1.3-2 vs. 0.4-1 kg N_2O-N/ha/y)

Timotei-puna-apila seoksella pienemmät päästöt kuin timotei-ruokonataseoksella (0.4 vs. 1.1 kg N_2O-N/ha/y)



Balancing productivity and greenhouse gas emissions: Evaluating legume–grass mixtures in managed boreal grasslands

Petra Manninen [a,c,*], Sanni Semberg [a], Hem Raj Bhattarai [a], Annalea Lohila [b,c], Perttu Virkajärvi [a], Timo Vesala [c,e], Olli Peltola [d], Henriikka Vekuri [b], Yuan Li [a], Narasinha Shurpali [a]

ERILAISTEN LANNOITUSSTRATEGIOIDEN N_2O-PÄÄSTÖT NURMIVILJELYSSÄ

@Sanni Semberg et al. manuscript (N-teho projekti)

© Luke

- Kivennäismaa, 3.4 % SOC
- Timotei
- Kammiomittaukset 1.5.2024-30.4.2026

M0 = Mineraali 0 kg N/ha/y
M250 = Mineraali 250 kg N/ha/y
M350 = Mineraali 350 kg N/ha/y
SSM0 = liete 30t + 30t (pelkkä lannan typpi!)
SSM250 = liete 30t + 30t + mineraali N täydennys jotta ~ 250 kg liuk-N/ha/y
SSM350 = liete 30t + 30t + mineraali N täydennys jotta ~ 350 kg liuk-N/ha/y

- Karjanlanta lisäsi N_2O-päästöjä verrattuna mineraalilannoitteeseen
- Pienimmät päästöt lannoittamattomalta ruudulta, mutta satotuotto heikko →
- M250 paras strategia N_2O-päästöjen ja sadon suhteen
- Karjanlanta parempi hiilitaseen ja näinollen kokonaispäästöjen kannalta!

Vuosi	Käsittely	Liukoinen N (epäorg.)	Kokonais N (epäorg + org)	Sato (kauluksista)	Päästö per ha	Päästö per tuotettu satokilo
		kg/ha	kg/ha	kg DW/ha	N_2O-N/ha/y	kg N/Mg
1	**M0**	0	0	2500	0.5 (0.2)	0.22
	M250	250	250	9300	0.9 (0.2)	**0.09**
	M350	350	350	9700	1.2 (0.2)	0.12
	SSM0	107	203	5800	1.6 (0.8)	0.30
	SSM250	237	333	9000	2.4 (1.2)	0.27
	SSM350	337	433	8200	2.3 (0.9)	0.28
2	**M0**	0	0	3600	0.4 (0.1)	0.10
	M250	250	250	10 900	0.9 (0.4)	**0.08**
	M350	350	350	11 700	1.4 (0.5)	0.11
	SSM0	136	216	8000	1.6 (0.7)	0.19
	SSM250	266	346	10 900	2.1 (0.7)	0.20
	SSM350	366	446	9800	2.4 (0.3)	0.24

INHIBIITTORIN VAIKUTUS

Päästövähennykset eri inhibiittoristrategioilla 20-50 % (Tufail et al. 2023)

Suomesta ei tutkittua tietoa toistaiseksi!

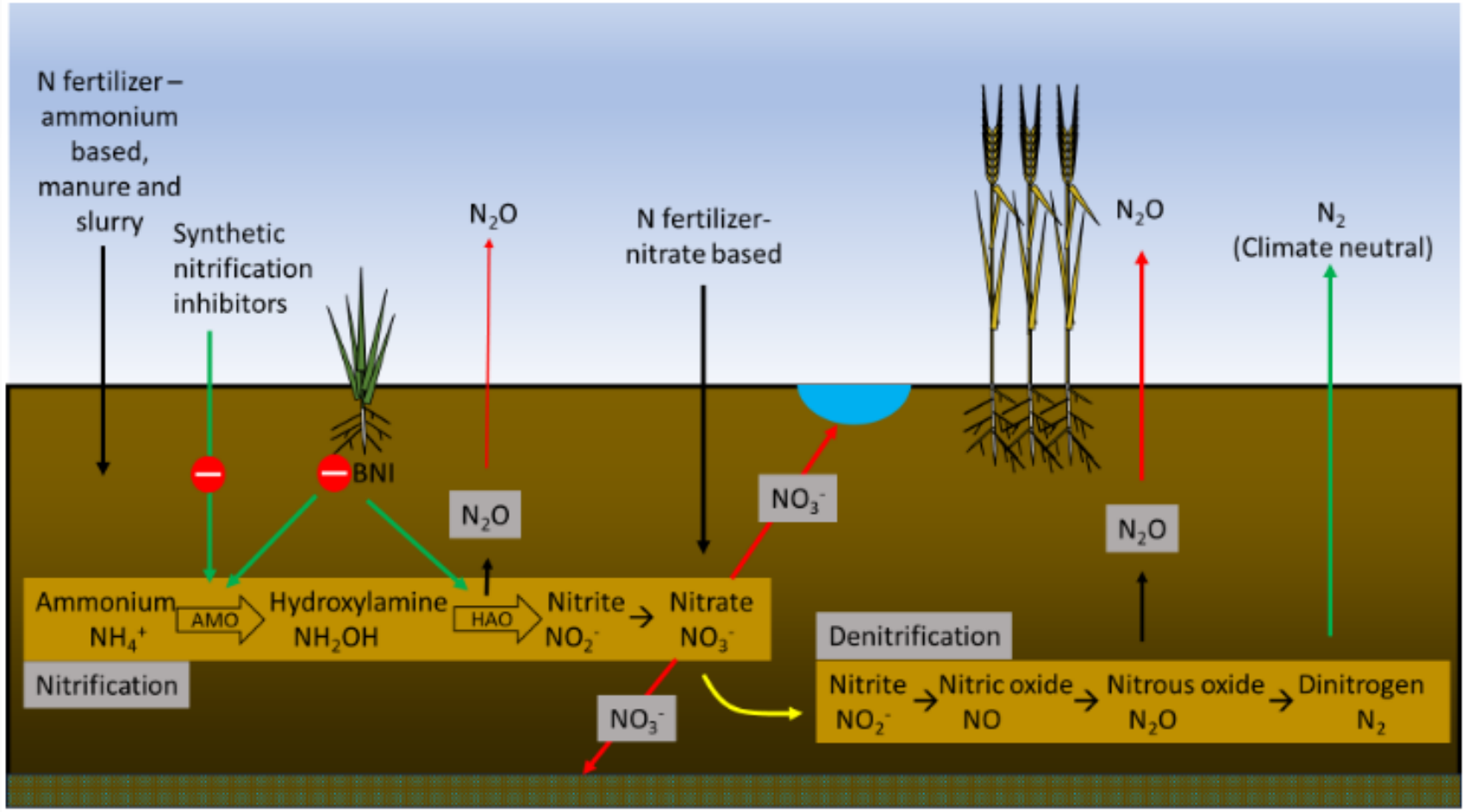


Figure 1. Nitrogen conversions in soil and their interaction with the atmosphere and hydrosphere.

Kuva: Madsen, C.K., et al.2025. Expert synthesis on knowledge and knowledge gaps of biological nitrification inhibitors. Advisory report from DCA – Danish Centre for Food and Agriculture, Aarhus University.

NURMIEN PÄÄSTÖVÄHENNYS-POTENTIAALI SUOMESSA

- Miten maaperän hiilimäärä vaikuttaa N_2O-päästöihin?
- Miten nitrifikaatio-inhibiittori vaikuttaa päästöihin eri mailla?

NorPeat



Maaninka 14





Maaninka 17

Takamaa 3





Takamaa 4



Särkisuo

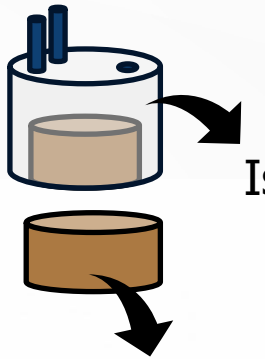


SMEAR-Agri

KOEASETELMA

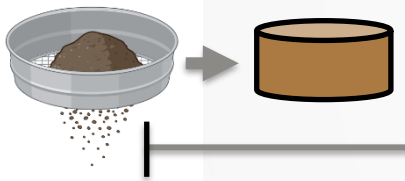
Seulottu maa (4mm),
pakattu kenttätiheyteen,
kosteus 65% WFPS





Isotooppinäyte hetkellä 22 h

DNA/RNA
Bakteerit, virukset
C, N, pH, EC



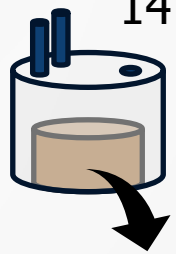
N_2O flux

-7 päivää

päivä 0
Lannoitus;
lopullinen WFPS 70%

22 h

14 päivää

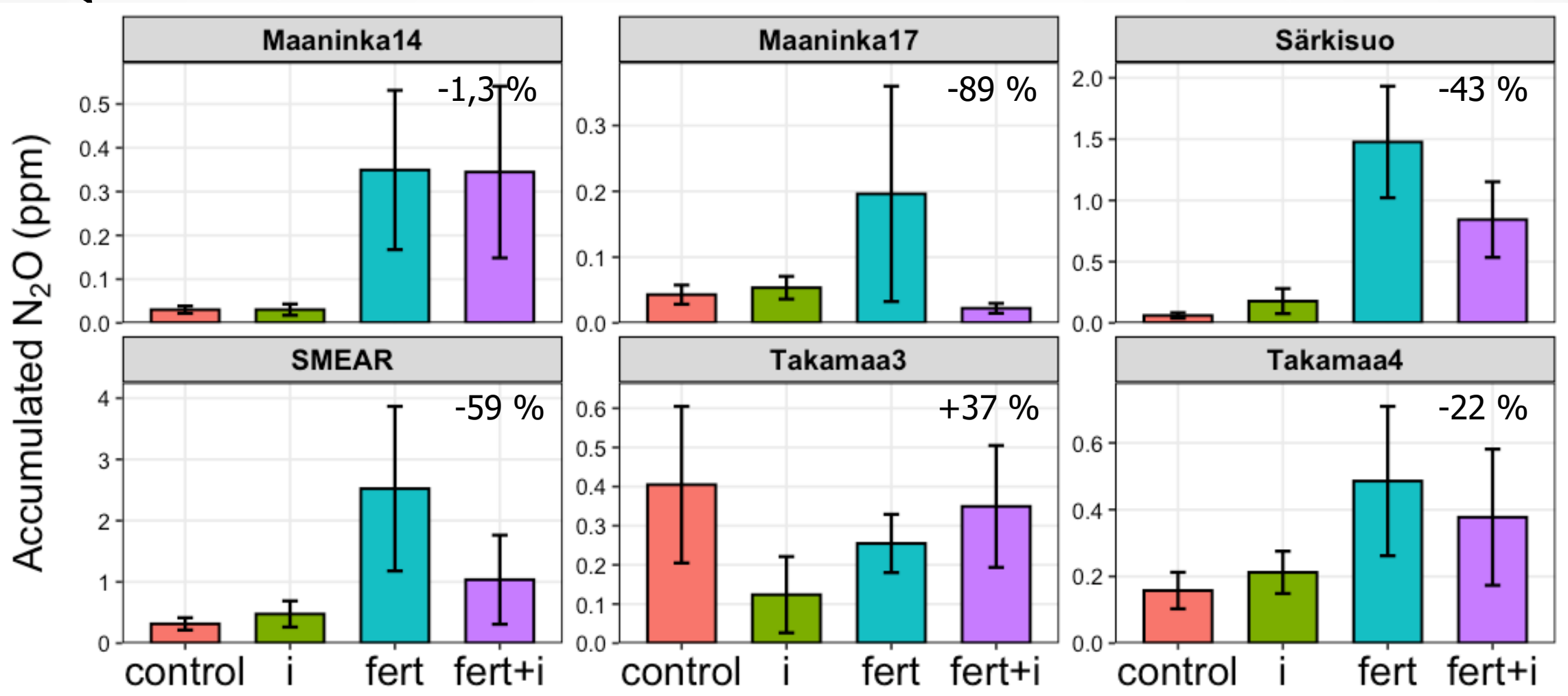


DNA/RNA
Bakteerit, virukset
C, N, pH, EC

Käsittelyt (N=5):
- Lannoitus (Fert)
- Inhibiittori (i)
- Fert+i
- Kontrolli

NH_4NO_3: 80 kg of N/ha
DMPP (nitrifikaatio-inhibiittori):
1% lisätystä typestä

N_2O-PÄÄSTÖT JA PÄÄSTÖVÄHENNYS (1 VRK)



2027-2030: PÄÄSTÖVÄHENNYSKEINOT KENTTÄKOKEESSA, SMEAR-AGRI

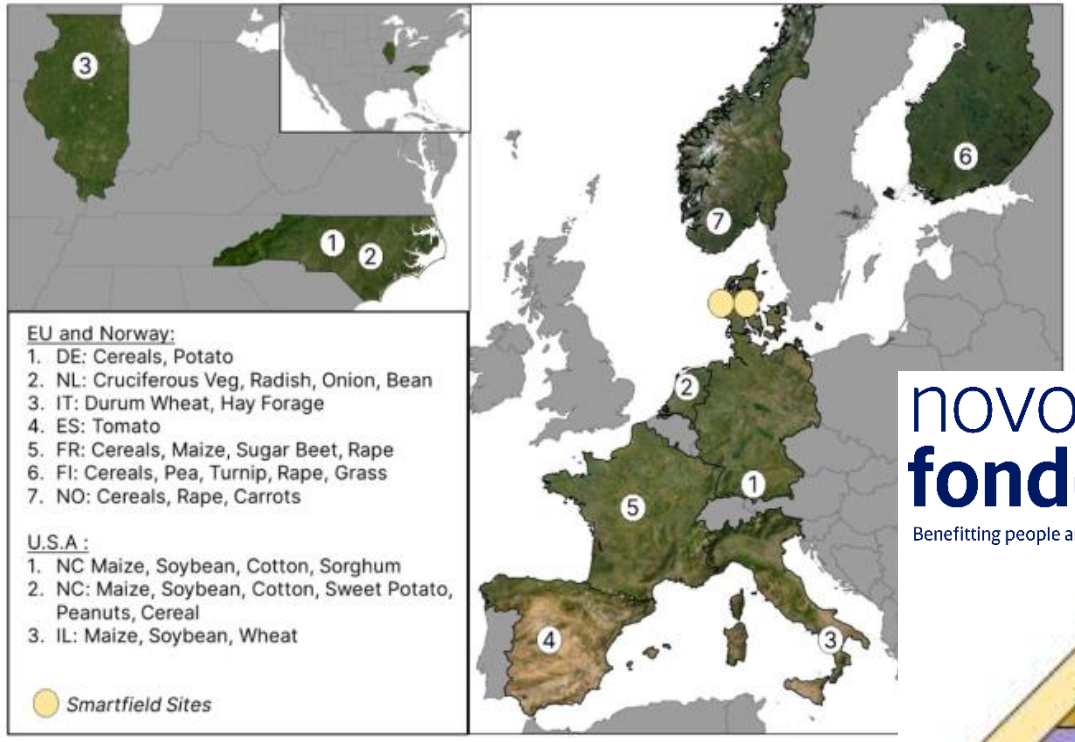
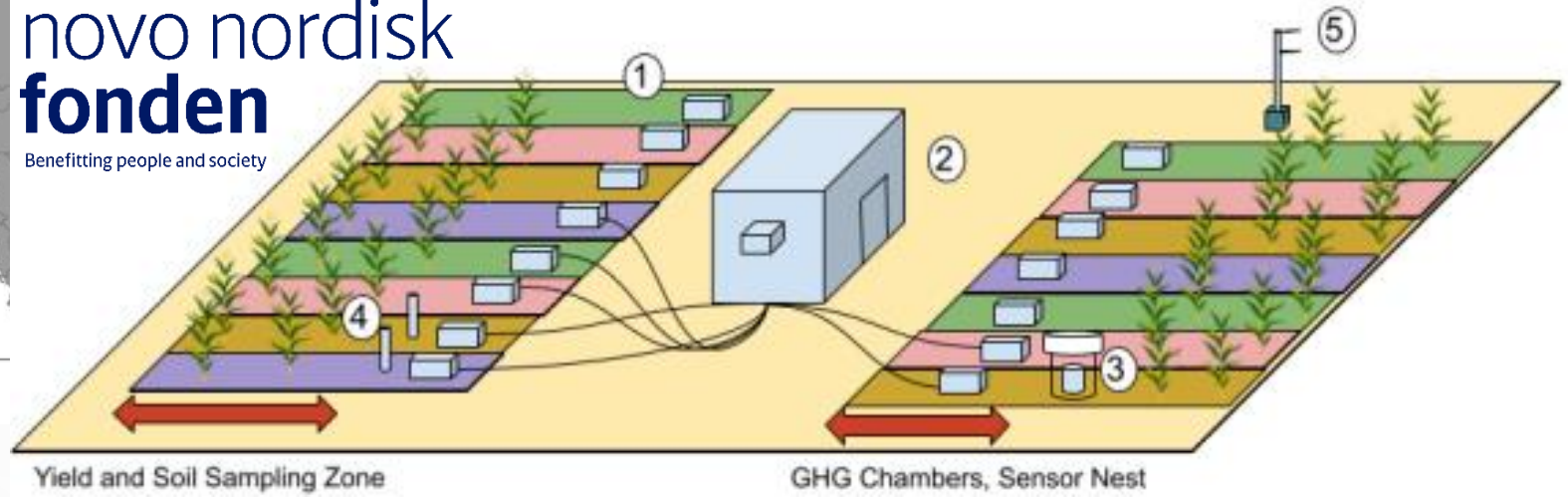


Figure 3: *Location and crops of the 10 supersites in AgNUE*

AgNUE | Agricultural Nitrogen Use Efficiency Platform

novo nordisk fonden
Benefitting people and society



JOHTOPÄÄTÖKSET JA KATSE TULEVAAN

Nurmiviljelyn N_2O-päästöistä tiedetään

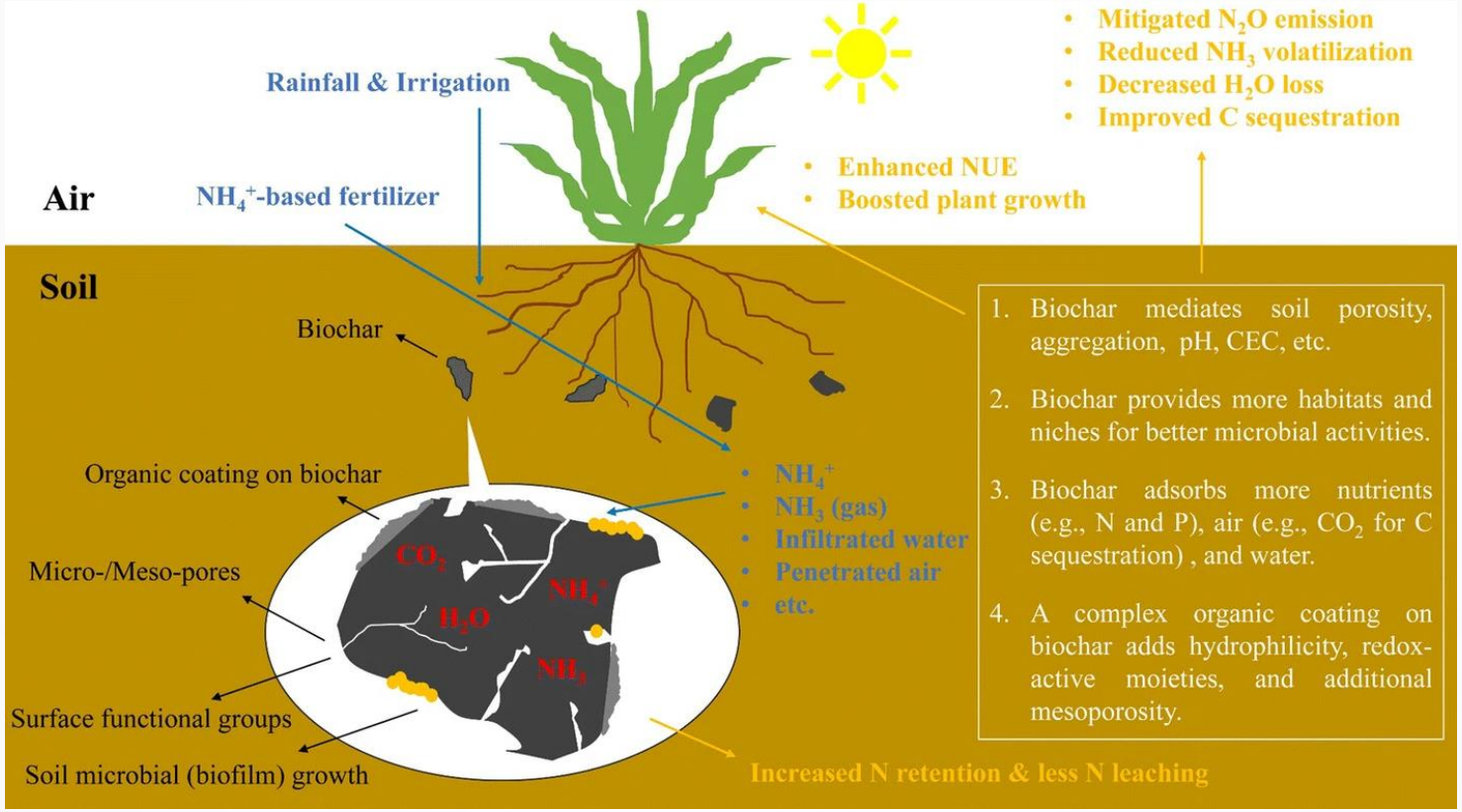
- Päästöt ajan, paikan, maalajin ja kasvilajien suhteen vaihtelevia → tarvitaan jatkuvatoimisia mittauksia yli nurmikierron (apilat potentiaalisia)
- Nurmen uudistamisvuonna suurimmat päästöt → suurin päästövähennyspotentiaali
- Karjanlanta lisää N_2O-päästöjä → tarvitaan päästövähennyskeinoja (ml. inhibiittorit). Huom. kokonaisilmastovaikutus hiilitase huomioiden on pienempi!
- Nitrifikaatio-inhibiittorit lupaavia päästöjen vähennyskeinoja → tutkimustyö jatkuu ja kenttäkokeita tulossa lähivuosina

Kiitos!

Yhteystiedot: Pihlatie Mari, mari.pihlatie@helsinki.fi

https://www.fieldobservatory.org/en/online-field-data/?site=viikki

BIOHIILEN N_2O PÄÄSTÖJÄ VÄHENTÄVÄT VAIKUTUKSET

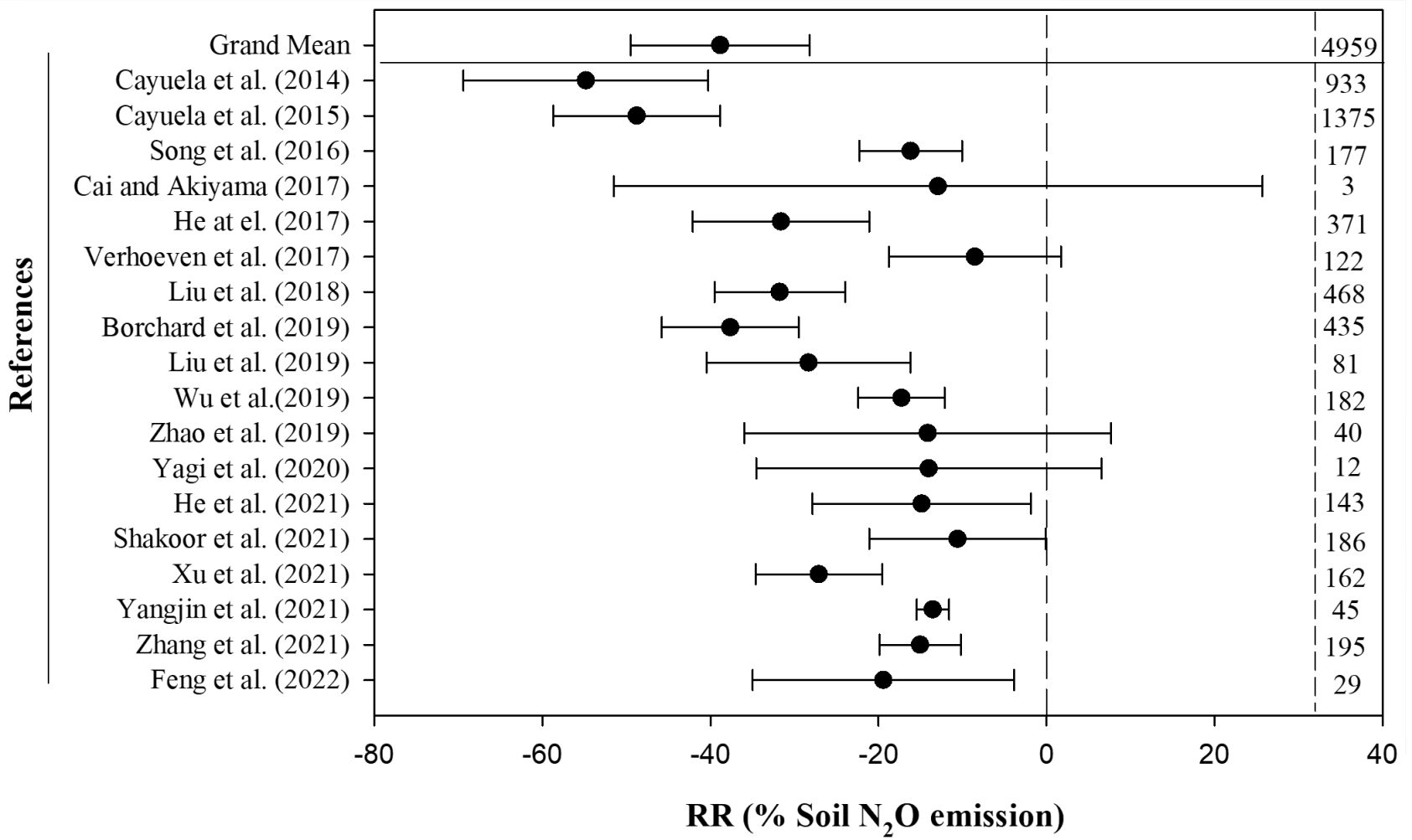


Li & Chen. 2020. Environment, Development and Sustainability 22:2703-2741.

GLOBAALI META-ANALYYSI BIOHIILEN N_2O PÄÄSTÖVÄHENNYS-POTENTIAALISTA

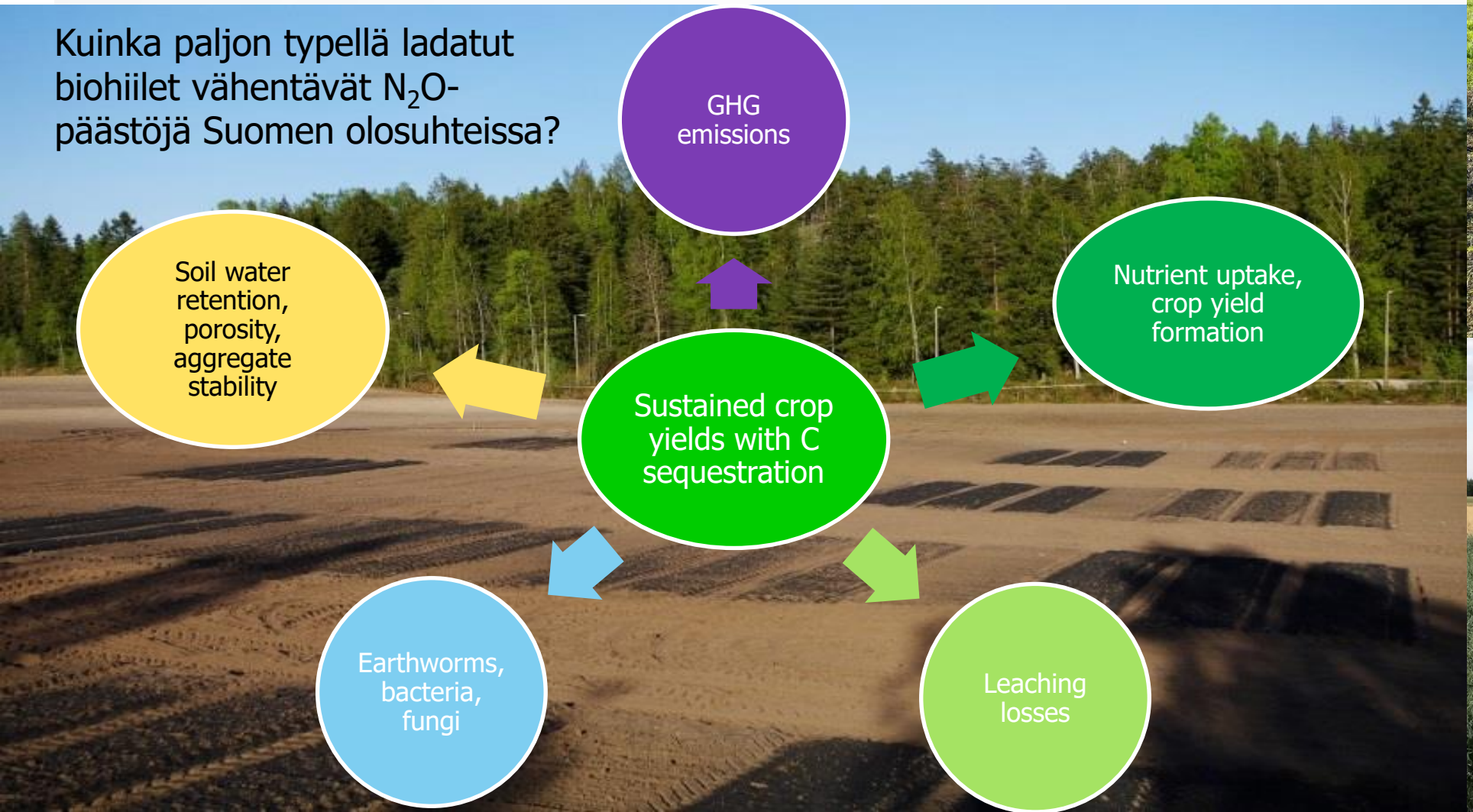
- Keskimääräinen N_2O päästövähennys 38%
- (4959 tutkimuksen keskiarvo)

Kaur et al. 2023. *GCB Bioenergy* 15:24–37.



JATKUVATOIMISET N_2O-MITTAUKSET VIIKIN BIOHIILIKENTÄLTÄ 2026-2027

Kuinka paljon typellä ladatut biohiilet vähentävät N_2O-päästöjä Suomen olosuhteissa?

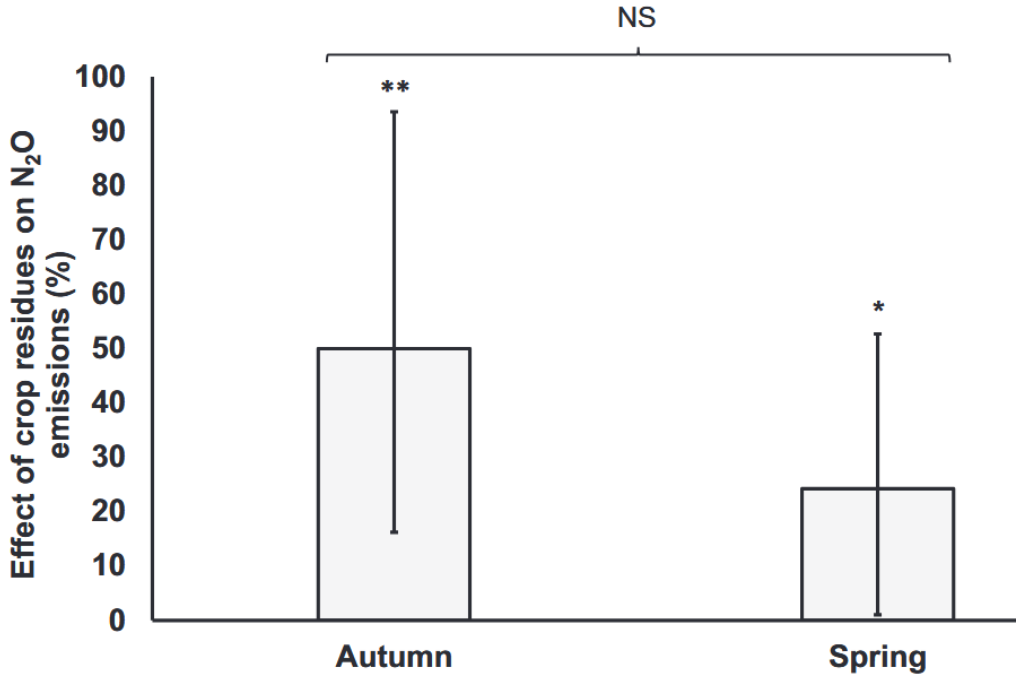






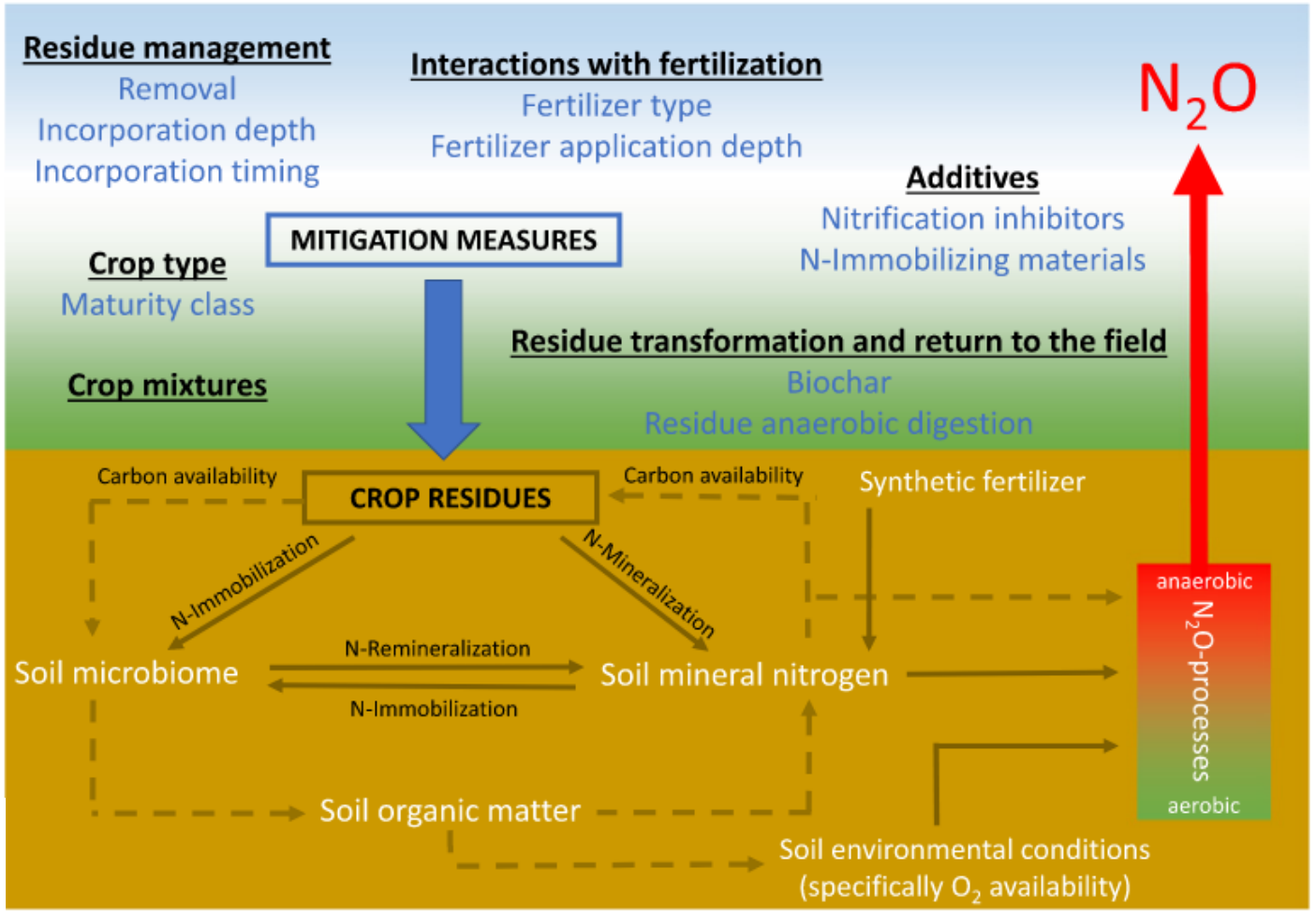
KASVAVA KASVI VÄHENTÄÄ N_2O-PÄÄSTÖJÄ, MUTTA KUOLLUT KASVI VOI LISÄTÄ NIITÄ

KASVINJÄÄNTEIDEN KOHTALO KASVUKAUDEN ULKOPUOELLA?



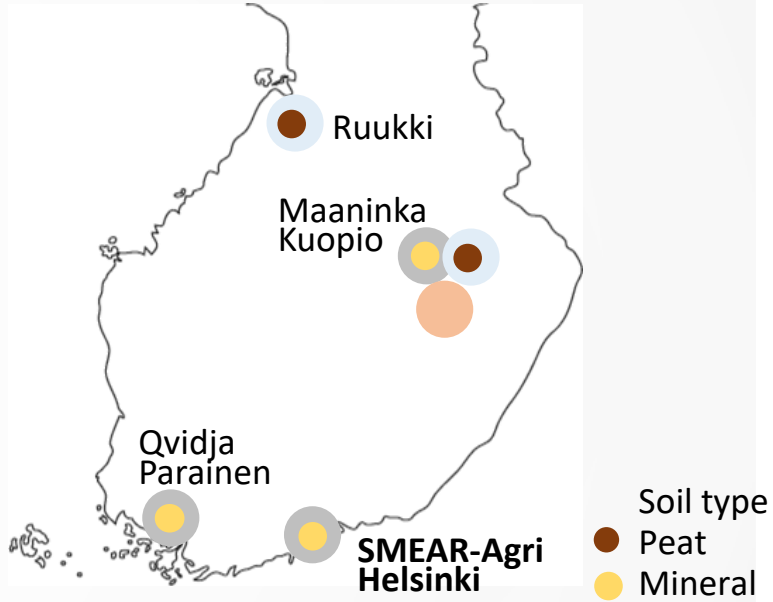
A review and meta-analysis of mitigation measures for nitrous oxide emissions from crop residues

Diego Abalos [a,*], Sylvie Recous [b], Klaus Butterbach-Bahl [c], Chiara De Notaris [a], Tatiana F. Rittl [d], Cairistiona F.E. Topp [e], Søren O. Petersen [a], Sissel Hansen [d], Marina A. Bleken [f], Robert M. Rees [e], Jørgen E. Olesen [a]



SUOMESSA MAILMAN LUOKAN TUTKIMUSVERKOSTO MAATALOUDEN ILMASTOVAIKUTUSTEN TUTKIMISEEN





INAR RI Agriculture NETWORK

A Research infrastructure network to study air quality and climate impacts of northern agriculture

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Hyödynnämme näitä tutkimusverkoston koealoja Agclimate hankkeessa

Water Oriented Living Lab

Vesitalous ilmastotoimena kivennäis- ja turvemailla

Maarit Liimatainen

Tuotantojärjestelmät

Luonnonvarakeskus, Oulu/Ruukki



Vesitalous ilmastotoimena

© Luke

Turvepellot vs. kivennäispellot



Kuva: Maarit Liimatainen, Luke



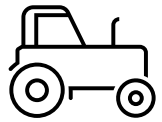
Kuva: Maria Honkakoski, Luke

Luke

Vesitalous ilmastotoimena turvepelloilla

© Luke

- Aktiivinen viljely
  - Perinteinen viljely
  - Kosteikkopellot
- Ei-aktiivinen viljely/viljelyn lopettaminen
  - Kosteikot
  - Ennallistaminen
- Tavoitteena kasvihuonekaasupäästöjen pienentäminen korottamalla pohjavesitasoa







Luke

nature

Evans et al. 2021

Article

Overriding water table control on managed peatland greenhouse gas emissions

https://doi.org/10.1038/s41586-021-03523-1

Received: 6 November 2020

Accepted: 8 April 2021

Published online: 21 April 2021

C. D. Evans[1,2]✉, M. Peacock[2], A. J. Baird[3], R. R. E. Artz[4], A. Burden[1], N. Callaghan[1], P. J. Chapman[3], H. M. Cooper[5], M. Coyle[4,6], E. Craig[1,7], A. Cumming[5], S. Dixon[8], V. Gauci[9], R. P. Grayson[3], C. Helfter[6], C. M. Heppell[10], J. Holden[3], D. L. Jones[7,11,12], J. Kaduk[13], P. Levy[6], R. Matthews[14], N. P. McNamara[15], T. Misselbrook[14], S. Oakley[15], S. E. Page[13], M. Rayment[7], L. M. Ridley[7], K. M. Stanley[16], J. L. Williamson[1], F. Worrall[8] & R. Morrison[5]

Vesitalous ilmastotoimena kivennäispelloilla

© Luke



- Kivennäispelloilla ei varsinaisesti hillitä KHK-päästöjä vesitalouden kanssa samalla tavalla kuin turvepelloilla
- Vesitalouden merkitys ilmastotoimena on enemmän välillinen
- Tavoitteena
  - varmistaa sadon tuotto pitämällä vesitalous kunnossa
  - varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja esimerkiksi kuivuusjaksoihin ja muuttuviin talviin
  - maan rakenteen ja kasvukunnon ylläpitäminen jne…

Luke



Turvepellon viljely märkänä - Mittaustuloksia

Luke Ruukki – Maatalouden vesienhallinnan tutkimus



NorMi: Salaojitettu kivennäispelto, joka samassa viljelyrytmissä NorPeat-pellon kanssa. Haetaan parhaillaan investointirahaa.



Luke Ruukin tutkimusinfrastruktuuri

Veden varastoallas lisäveden saamiseksi





NorPeat: Turvepelto, jota viljellään märkänä altakastelun ja lisäveden avulla



Lihanautatutkimusnavetta



Rahkasuo (multapelto): Pilotointi- ja kokeiluympäristö vesienhallintastrategian ja -teknologian kehittämiseen → salaojitus, säätösalaojitus ja altakastelu (jokiveden pumppaaminen, täysautomaattinen kastelujärjestelmä)

Luke LUONNONVARAKESKUS

WOLL Water Oriented Living Lab

© Luke

Tänään alkaneet hankkeet aiheeseen liittyen



© Luke

- **Kauko - Kastelulla kannattavuutta ja huoltovarmuutta**
  - 2026-2028, Luke ja Oulun yliopisto, maaseuturahasto, Pohjois-Suomi
  - tutkitaan altakastelua ja erilaisia salaojitusmenetelmiä erityisesti niiden satovaikutusten, käytettävyyden ja kustannusten näkökulmasta sekä lisäksi arvioidaan automaation tuomaa lisähyötyä → multa- ja kivennäismaat
- **MaRa - Maatalouden vesienhallinta - Ratkaisuja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen**
  - 2026-2029, Luke ja Salaojayhdistys, valtakunnallinen EAKR
  - vahvistetaan maatalouden vesienhallinnan suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja asiantuntijoiden, sekä viljelijöiden valmiuksia valita olosuhteisiin sopivat vesienhallintamenetelmät
  - luodaan paikkatietoon perustuva menetelmä hydrologialtaan erilaisten peltojen tunnistamiseen ja tähän sisältyy salaojakarttatietokannan pilotointi nykyistä laajempaan käyttöön, jotta kuivatusjärjestelmien kuntoa ja potentiaalia voidaan arvioida muuttuvassa ilmastossa aiempaa tarkemmin esim. tulevaisuuden investointien kannalta. → kaikki maalajit

Luke

Euroopan unionin osarahoittama

SALAOJAYHDISTYS

OULUN YLIOPISTO

Elinvoimakeskus

Maatalouden ilmastotoimet käytäntöön: miten toteutetaan ja kuka maksaa?

© Luke

- Turvepellot
  - Mikä on riittävä märkyys?
  - Käytännön toteuttavuus?
  - Miten todennetaan että on viljelty märkänä?
  - Tarvitseeko todentaa?
- Kivennäispellot
  - Miten saadaan viljelijät miettimään enemmän vesitalouden investointeja?
  - Alueelliset erot mahdollisuuksissa tehdä investointeja
  - Vesienhallinnan suunnittelu tulisi integroida voimakkaammin tilan kokonaissuunnitteluun



Luke

? Turvepellot, jotka eivät ole järkevästi hyödynnettävissä

Euroopan unionin osarahoittama

Euroopan unionin osarahoittama

POHJOIS-POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION

Elinvoimakeskus

AnaEE FINLAND

ACWA LIFE · FROM SOURCE TO SEA ·



Kiitos!

Luke

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

OULUN YLIOPISTO

VTT

SALAOJAYHDISTYS

© Luonnonvarakeskus
© Natural Resources Institute Finland
© Naturresursinstitutet

CANMILK

GREENHOUSE GAS REDUCTION IN AGRICULTURE
USING PLASMA-BASED SOLUTIONS

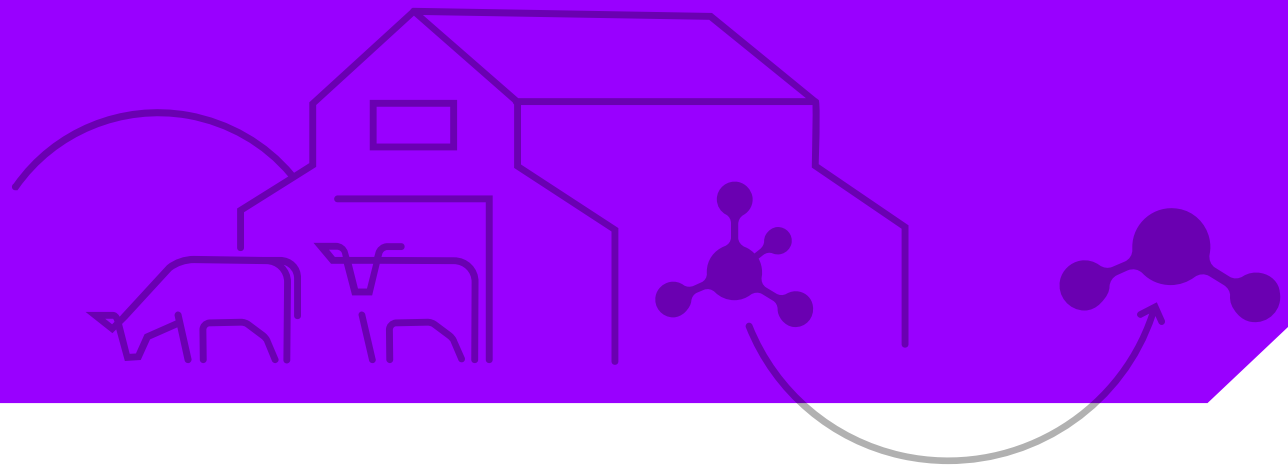
CANMILK

NAVETAN METAANIPÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMINEN PLASMATEKNOLOGIALLA

JOHANNA KIHLMAN - VTT

1 OCTOBER 2026

JASMIINA PALO, VTT
ABHINASH KUMAR SINGH, VTT
ANDREW SMALLBONE, DURHAM UNIVERSITY



Funded by
the European Union

CANMILK at a glance

KEY FACTS

DURATION

Sep 2022 – Feb 2027

FUNDING

Approx. €3.5M from EC and UKRI

CONSORTIUM

8 partners across 6 countries

Coordinator VTT

KEY CHALLENGES

01 Hard to capture

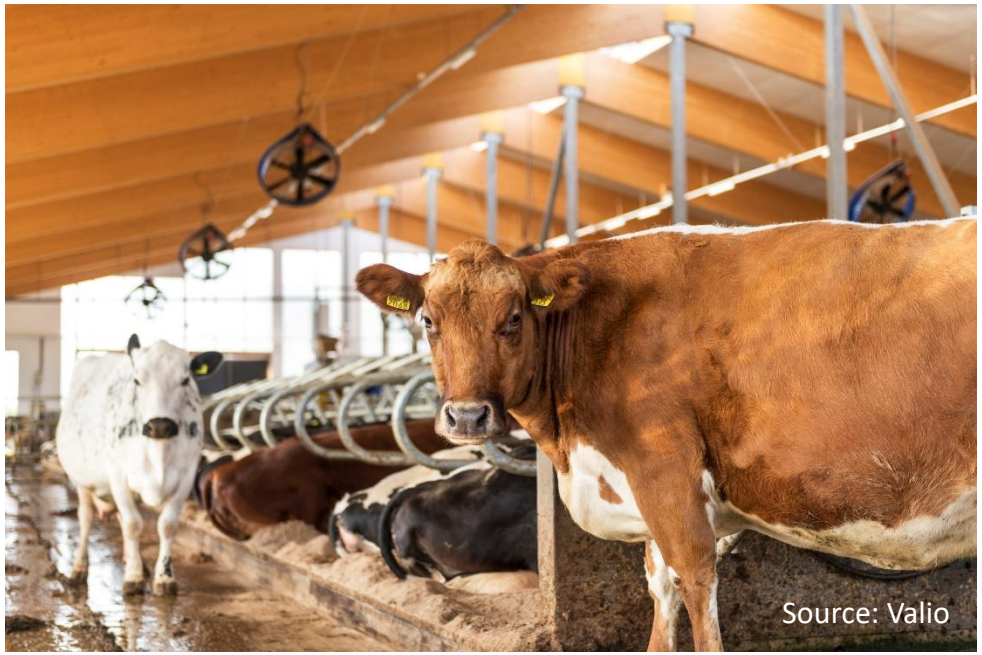
Emissions occur outdoors or are diluted in large volumes of ventilation air indoors.

02 Extremely dilute

Methane concentrations in cattle-barn are too low for conventional methods.

03 No suitable solution (yet)

Commercial use and direct combustion are not viable in these conditions.



Source: Valio

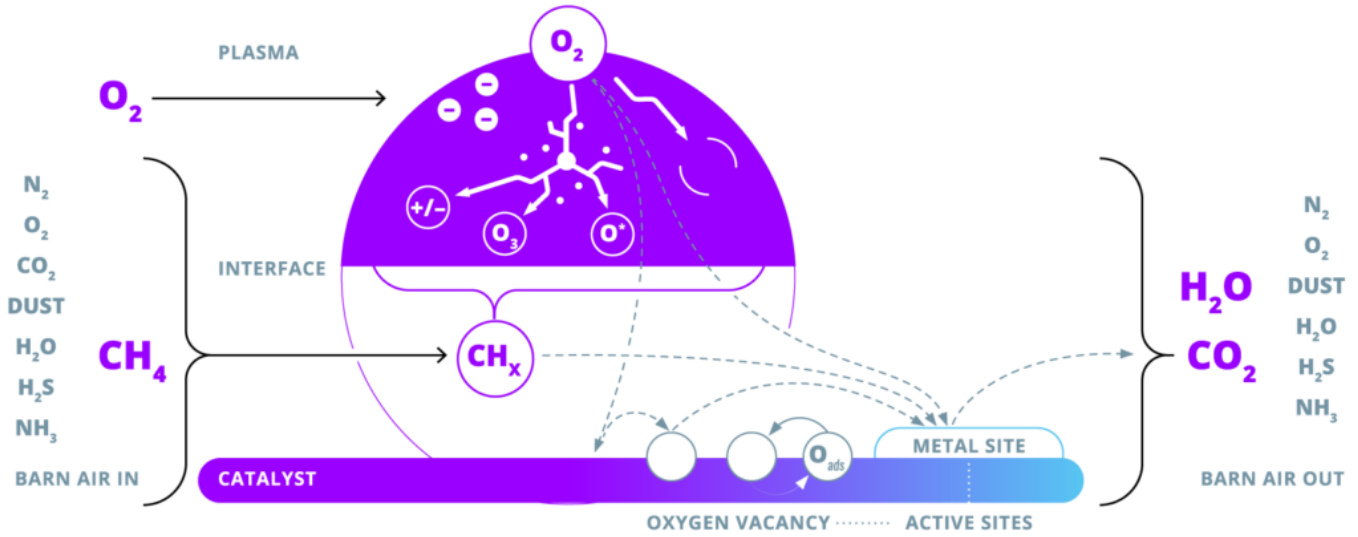
VTT · Valio · Universiteit Antwerpen · Maastricht University · Steinbeis Europa Zentrum · Johnson Matthey Inspiring science, enhancing life · Durham University · IST TÉCNICO LISBOA

Funded by the European Union

Plasma activates methane, catalyst directs the reaction

TECHNOLOGY CONCEPT

Plasma-derived reactive species activate methane, while adsorption and catalysis support conversion under mild conditions.



Barn air: CH_4 50–200 ppm

Target: >90% CH_4 reduction

Funded by
the European Union

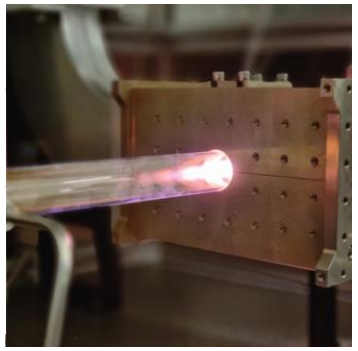
Methodology

The project combines scientific development, system engineering, operational validation and assessment.

01 Scientific development

ADSORBER • PLASMA • CATALYSIS

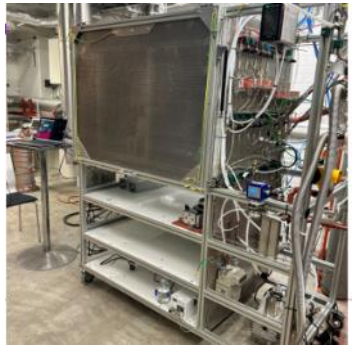
Develop and optimise the core technologies for dilute methane conversion.



02 Proof-of-concept unit

DESIGN • CONSTRUCTION • TESTING

Combine, test and optimise the individual components in a proof-of-concept system.



03 Operational environment

BARN INTEGRATION • VALIDATION

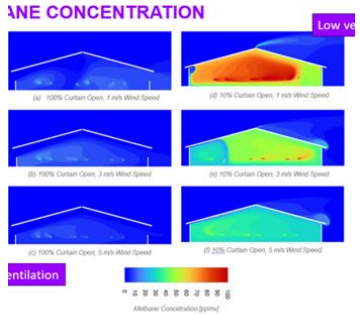
Investigate barn environment and validate the integrated concept under conditions relevant to cattle barns.



04 Assessment & modelling

TECHNO-ECONOMICS • SYSTEM MODELLING

Assess system performance and economic feasibility.



Funded by the European Union

MEASUREMENTS AT REAL DAIRY BARN

CANMILK



KEY FACTS

DURATION

Winter and summer campaign during 2023

LOCATION

Arvela dairy barn, Pöytyä, Finland

SIZE

33x91 m, 240 cows

TECHNICAL REALIZATION

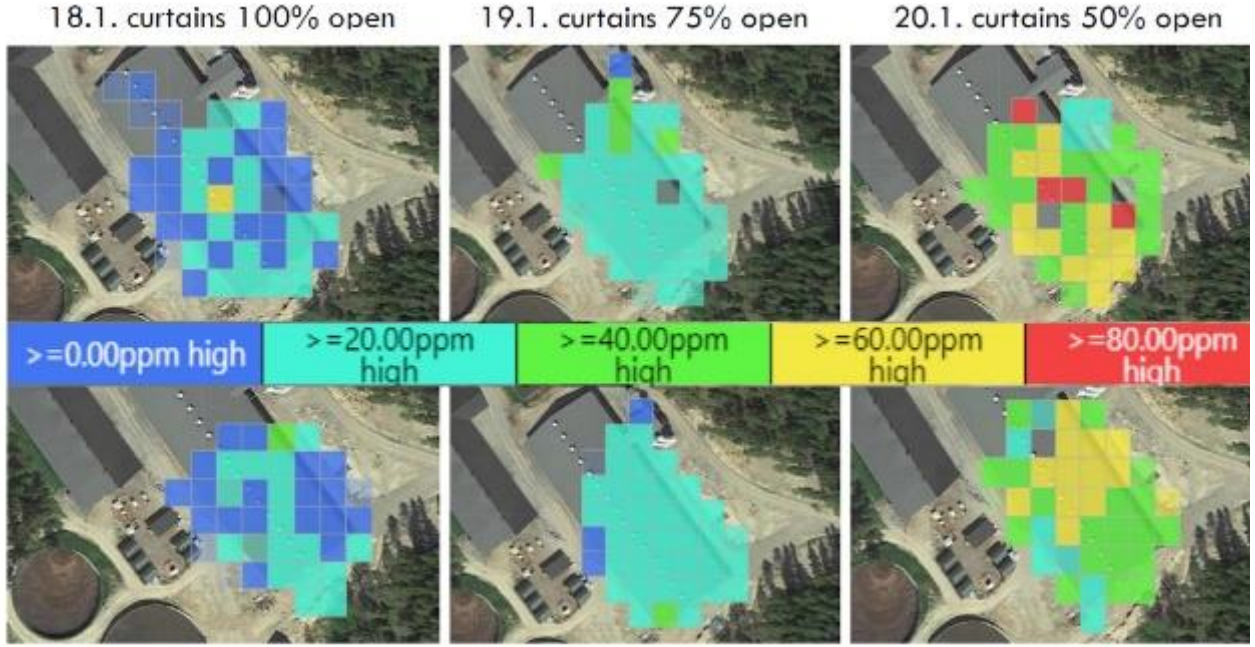
Drones & hand-held sensors by subcontractor Aeromon Oy

Funded by the European Union

Durham University

VTT

RESULTS FROM WINTER CAMPAIGN



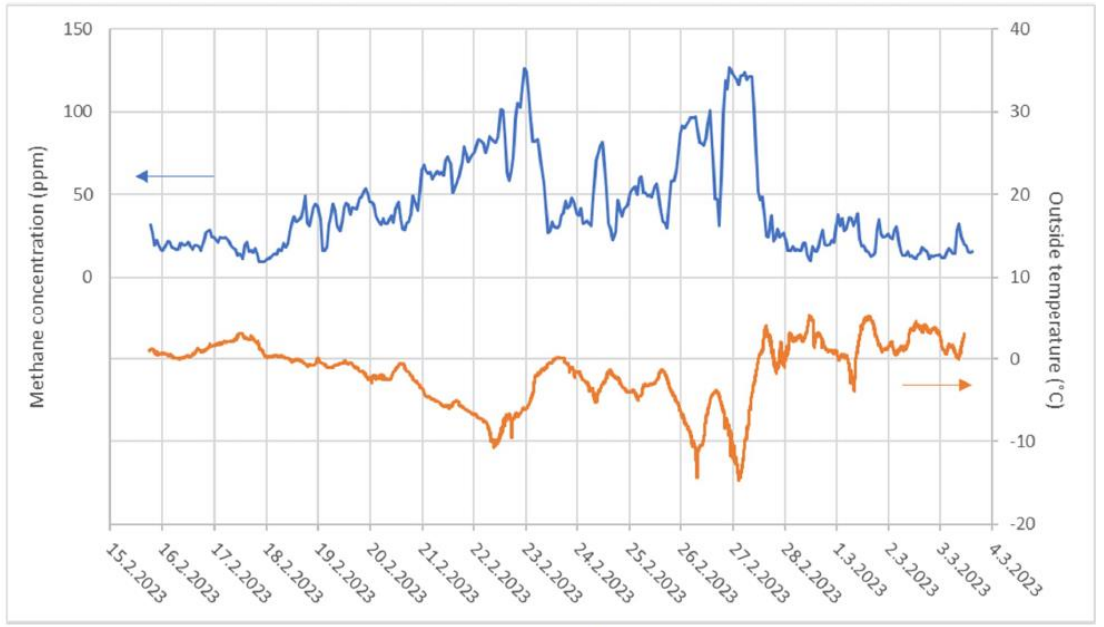
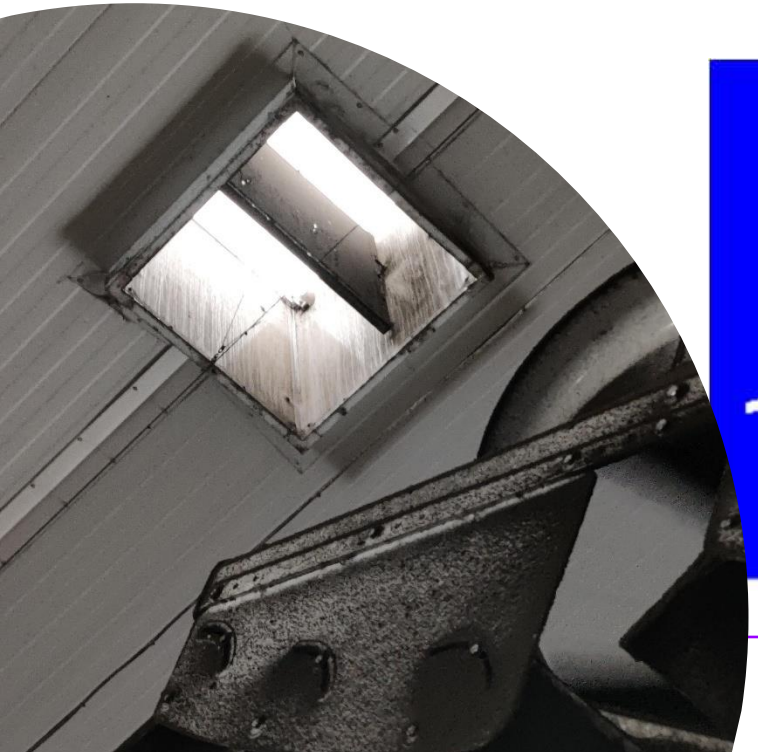


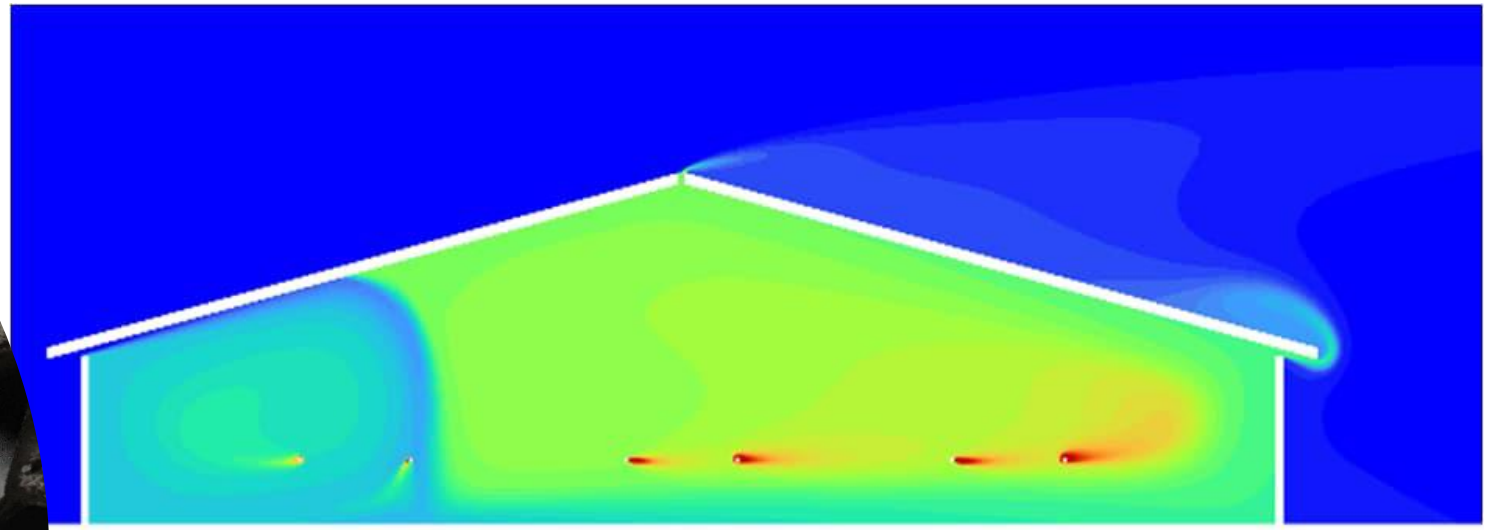
*Figure 24. Wintertime long-term methane measurement **inside the barn** compared to outside temperature from the nearest public recording place, Turku Airport [2]. The methane concentration shown here is an average over one hour of measurement*

Funded by the European Union

COMPUTATION FLUID DYNAMICS MODEL CANMILK

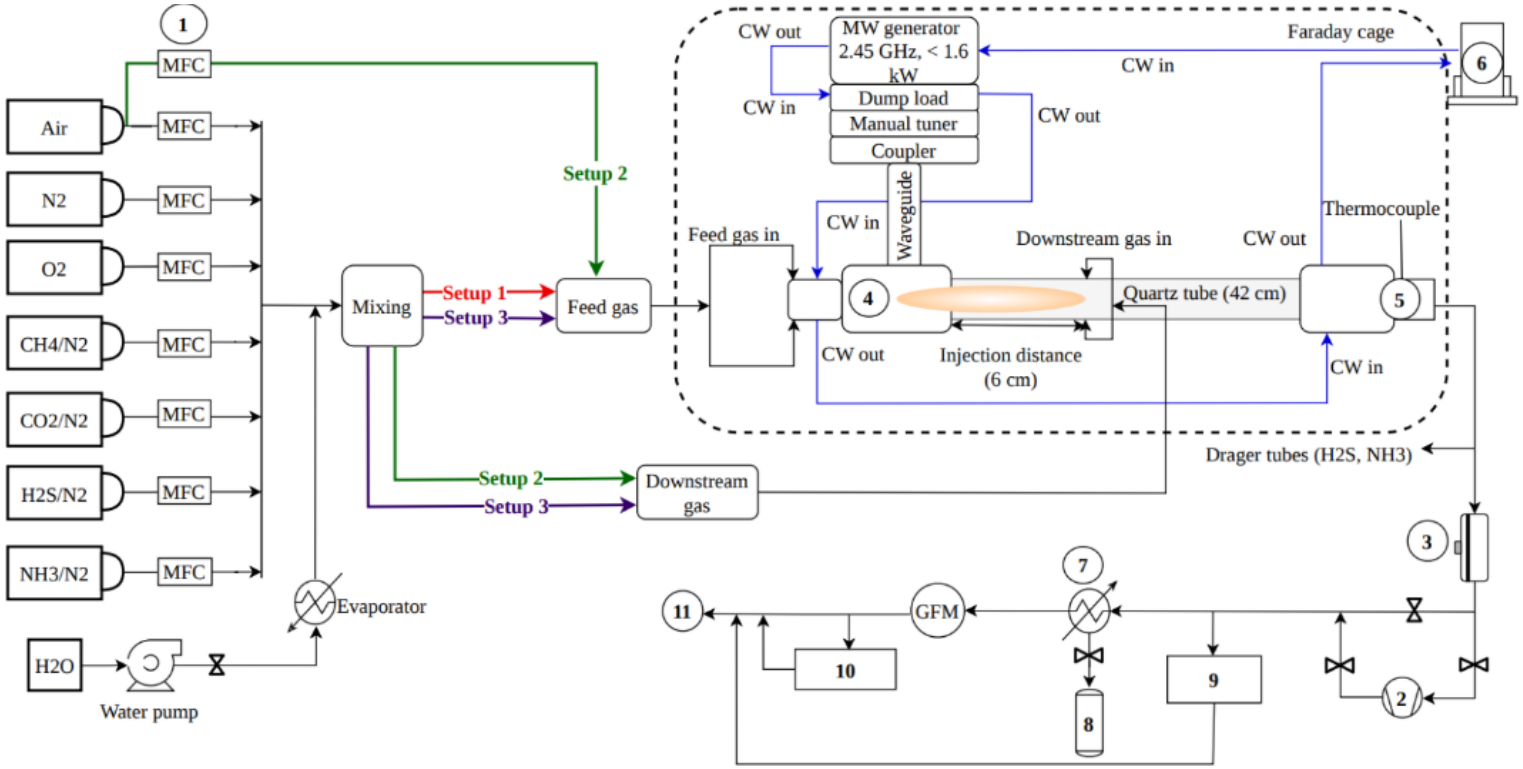
- A 2D CFD model of the barn was constructed simulating internal and external flows was simulated.
- Ca. 400 parameter studies exploring different wind speeds, wind temperatures, barn configurations, methane concentrations, mechanical extraction, wind speed and temperature were performed.
- Alternative capture locations explored and tested





Durham University

CANMILK POC UNIT



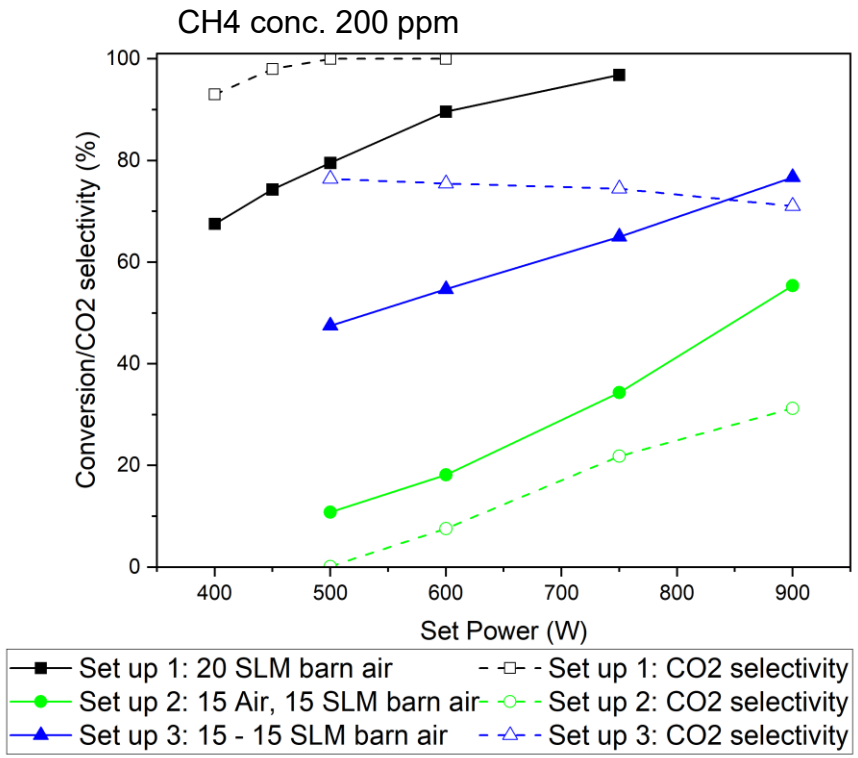


POC test bench located at VTT, Bioruukki. Photo by Jasmiina Palo.

ADOPTING FLEXIBLE DESIGN TO STUDY:
CH4 concentration, impurities, humidity, flow rate and catalyst

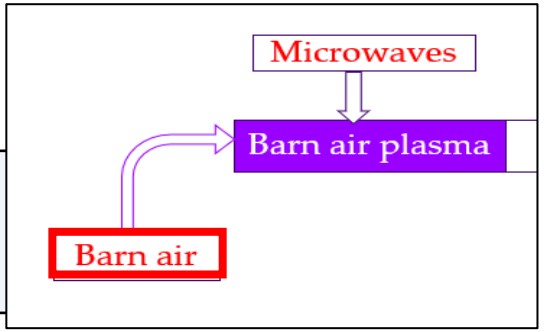
Funded by the European Union

SET UP COMPARISONS



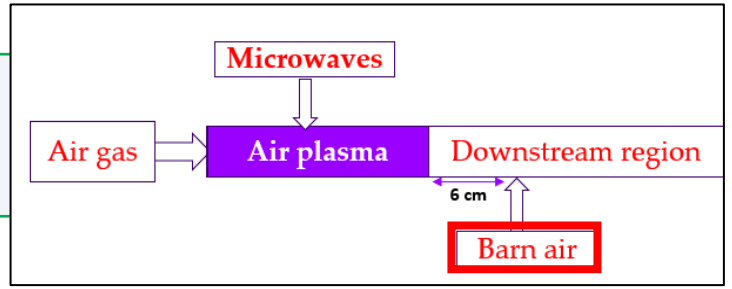
Set-up 1 — most efficient overall

65 % to 97 % methane conversion.
90 % to 100 % CO2 selectivity.



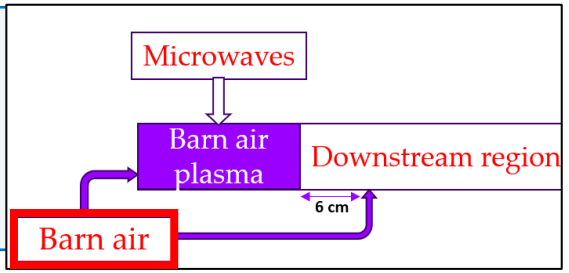
Set up 2 – Clearly the worst

10 to 55 % methane conversion. CO was major product.
30 % CO2 selectivity.



Set up 3 – Good conversion and CO2 selectivity

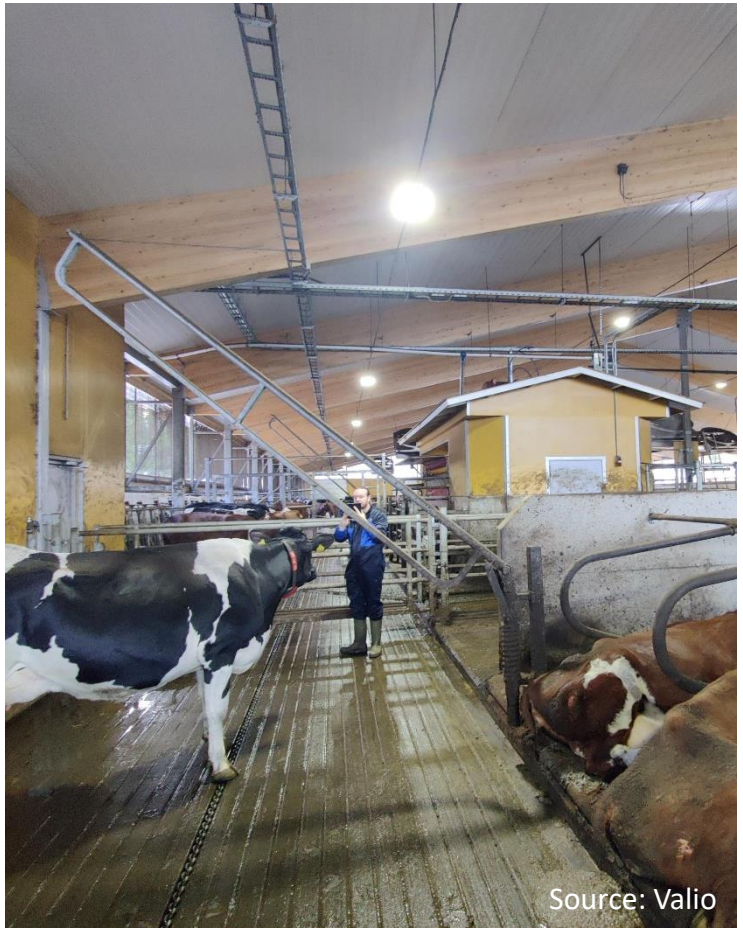
At lower power, downstream conversion is limited. Higher CO2 selectivity. At higher power, downstream conversion increases, which produces CO > lower CO2 selectivity.



Funded by the European Union

SUMMARY

- TEA was based on data from PoC unit
- OPEX is dominated by electricity due to high power demand
- Major CAPEX is the plasma generator. CAPEX scales with power demand as more plasma generators are required.
- Net cost of carbon removal of 1500 €/t CO_2 eq.


Source: Valio

Funded by the European Union

Durham University

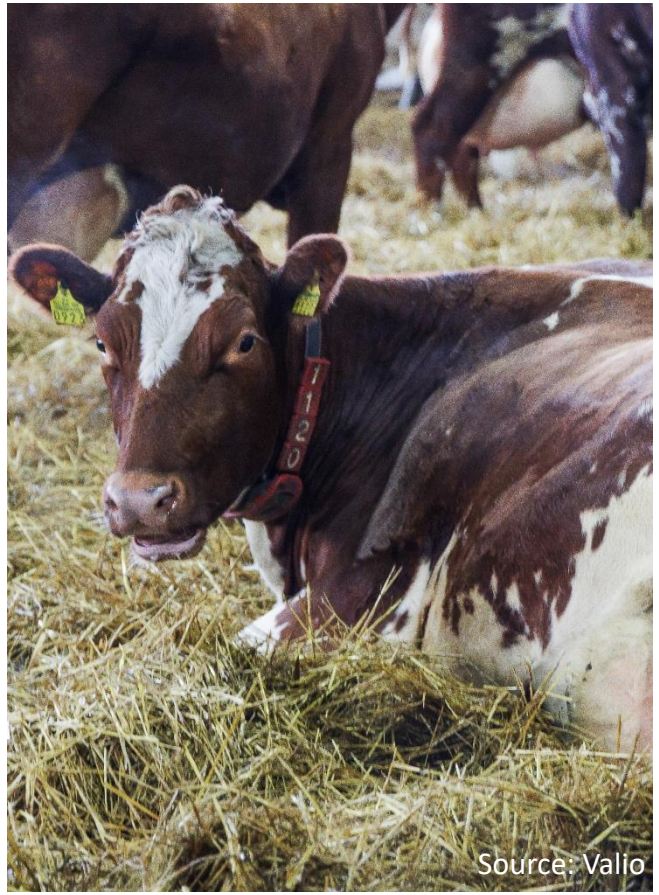
FUTURE PERSPECTIVES – OPTIMIZATION BEFORE SCALE-UP

Main results

- The project target of 90% methane conversion was achieved.
- Methane was converted with high selectivity toward CO2.
- Treatment of large volumes of air drives massive power consumption

Potential Solutions

- Increase CH_4 concentration
- Reduce power requirements through improved design and heat integration
- Look for alternative routes where methane reduction is a positive side reaction

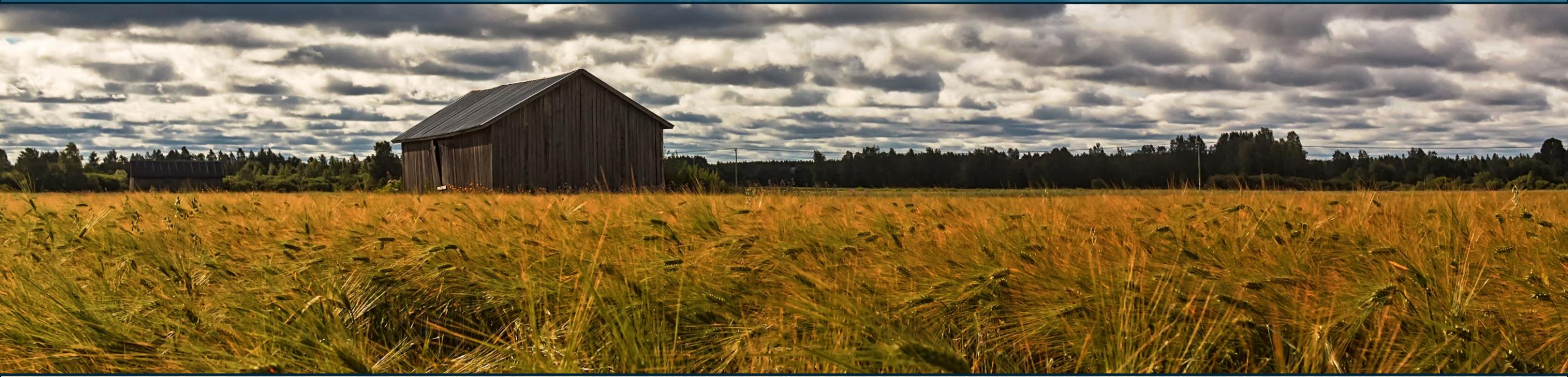

Source: Valio

Funded by
the European Union

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

Funded by
the European Union

Sessio 2: Miksi ilmastotoimet eivät etene nopeammin – ja mikä sen muuttaisi?



AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND



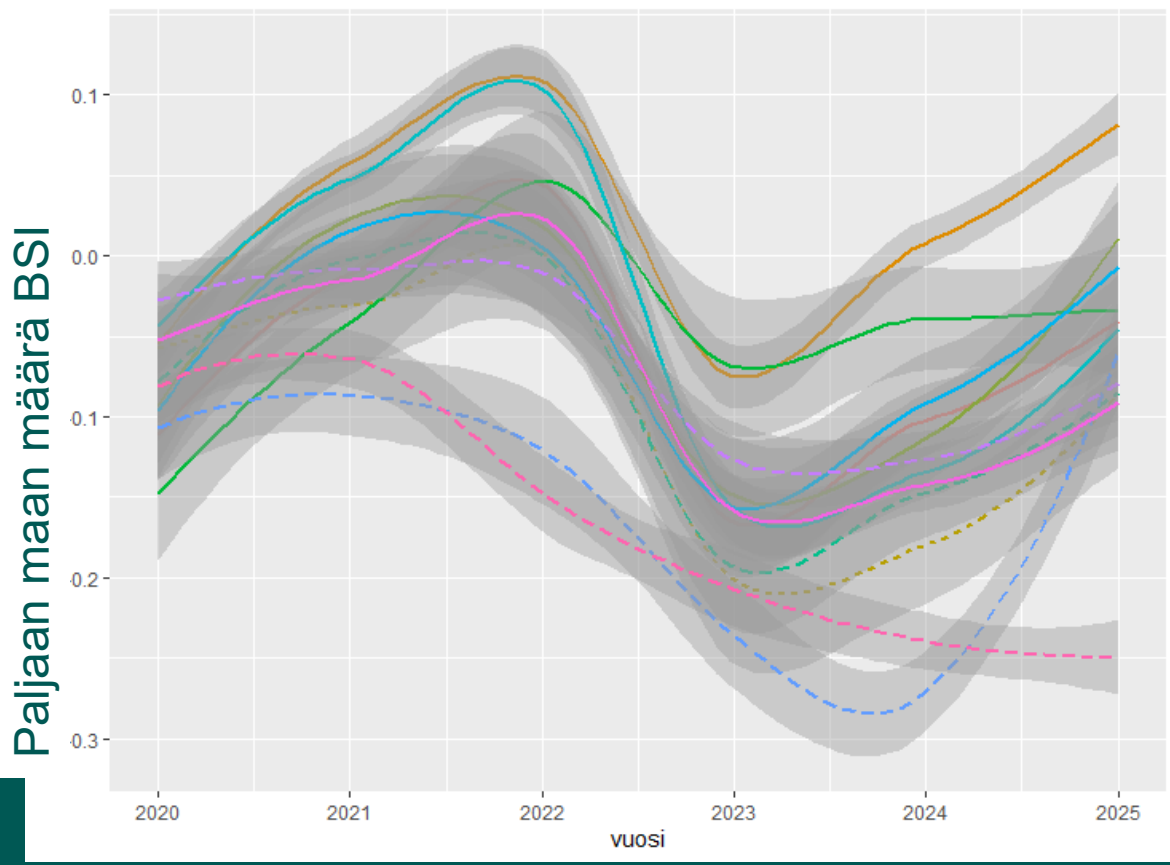
Miten viljelijät saadaan tekemään (enemmän) ilmastotoimia?

Tuomas Mattila
Johtava tutkija, SYKE Ilmastoratkaisut
Maanviljelijä, Kilpiän tila

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

KUVA: ADOBE STOCK

Kaksi aikasarjaa



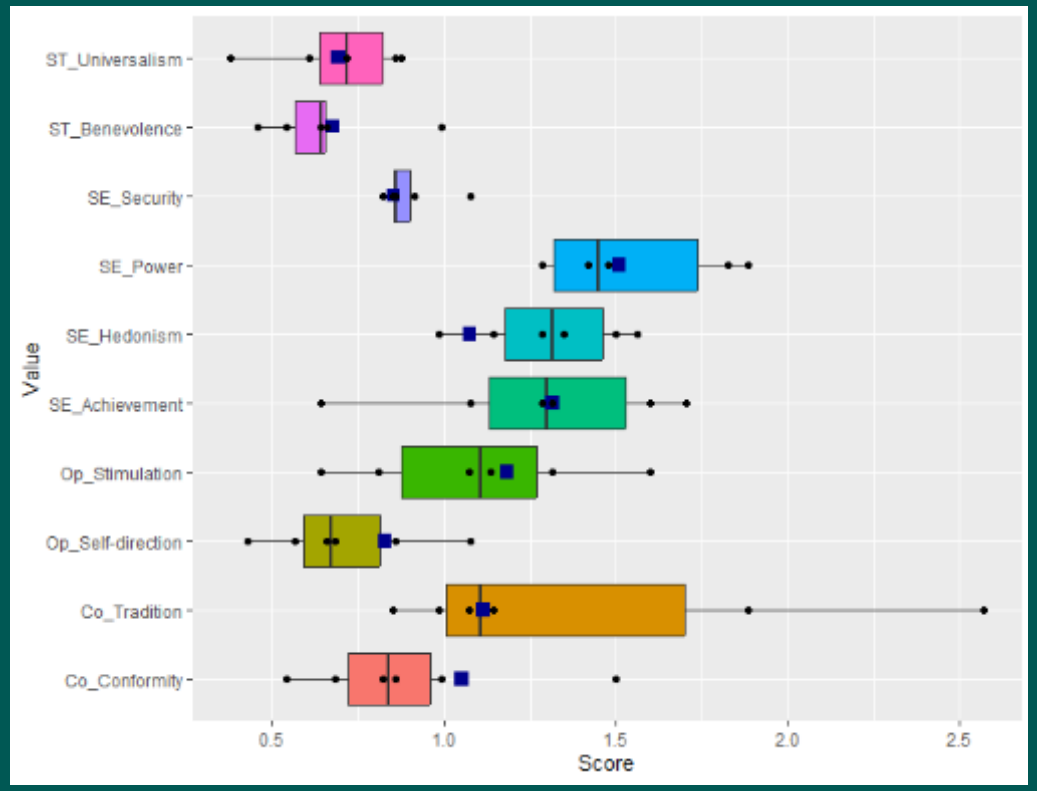
Niemi ja Mattila (käsikirjoitus). Sentinel-2 aineiston käyttö kasvipeitteisyyden seurantaan tilatasolla.

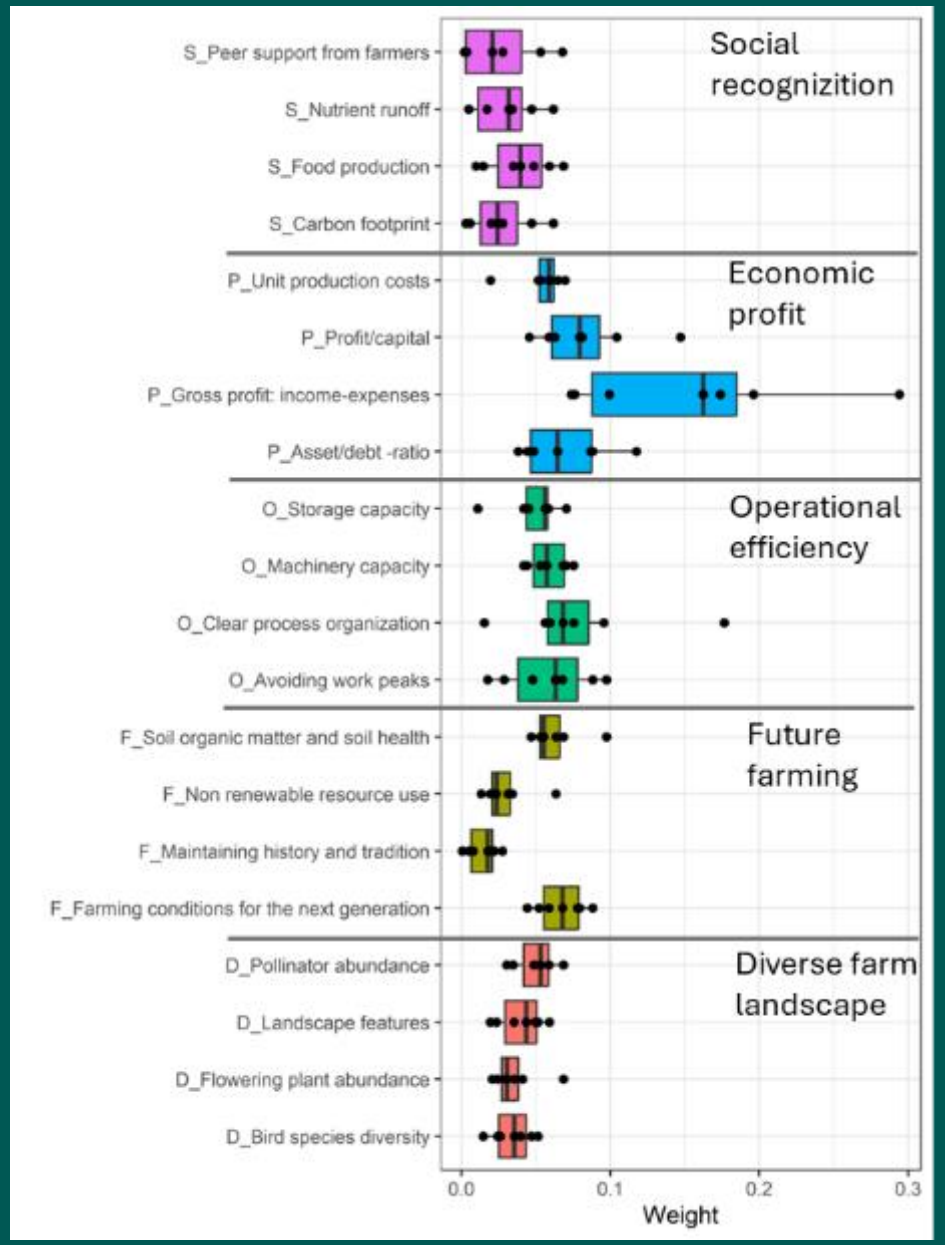
Table 5_App_6j Area of cover crops in Finland (ha).

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024
Mineral soils											
South	0	0	0	0	5 694	217 566	114 225	117 720	117 664	232 730	235 529
North	0	0	0	0	0	23 032	13 321	13 567	14 532	31 986	32 922
Organic soils											
South	0	0	0	0	92	11 708	6 979	7 748	8 223	18 859	18 226
North	0	0	0	0	0	6 054	3 889	4 198	4 510	12 025	12 224

Tilastokeskus, 2026. Suomen kasvihuonekaasuinventaario.

Nippu arvoja



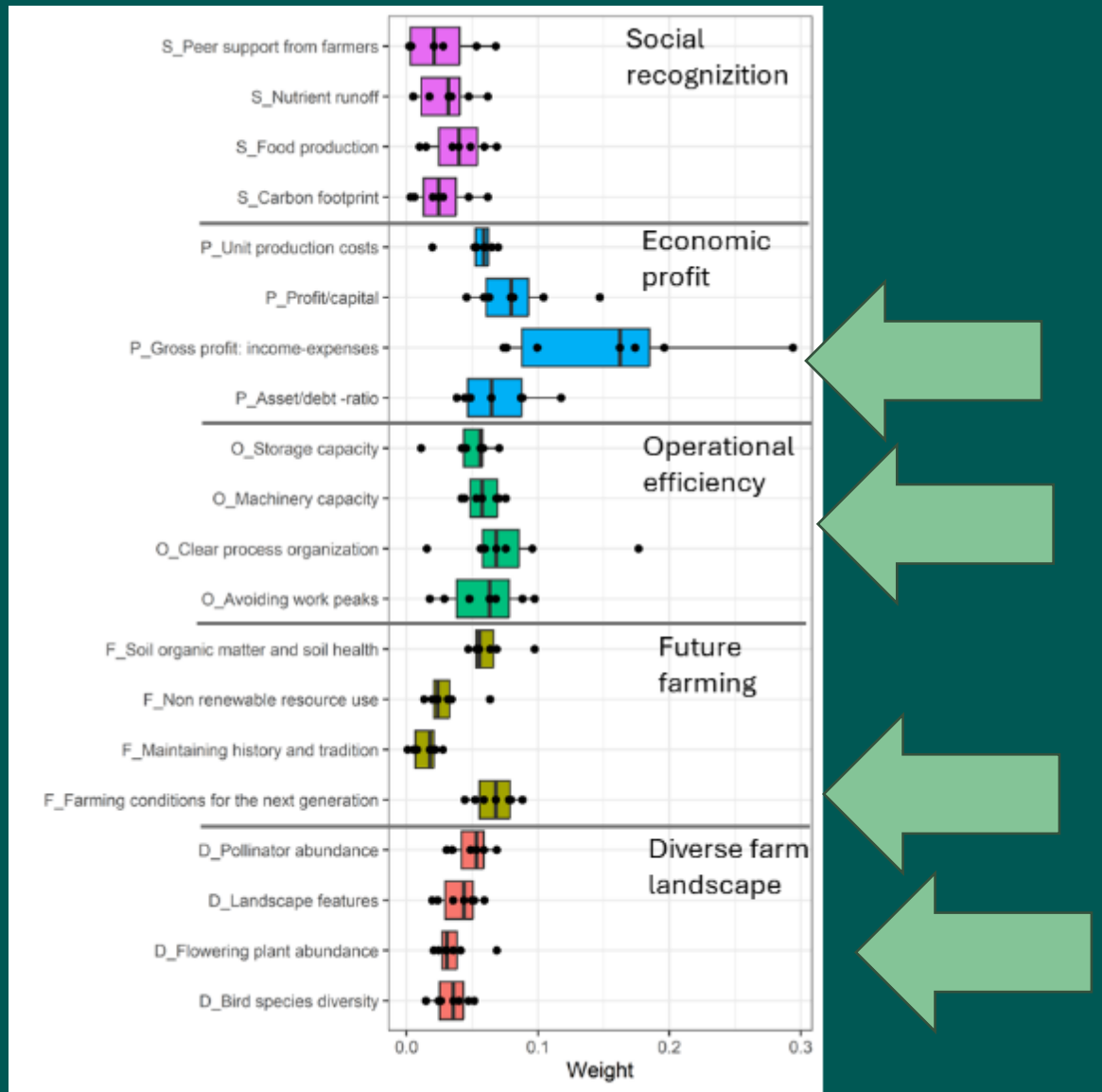


Operationalising the context in regenerative agriculture: decision-making and farm variability

Tuomas Mattila, Jari Niemi, Henri Kajasilta, Tanja Myllyviita, Tommi Vippola, Layla Hockerstedt, Sampo Pihlainen, Johan Ekroos

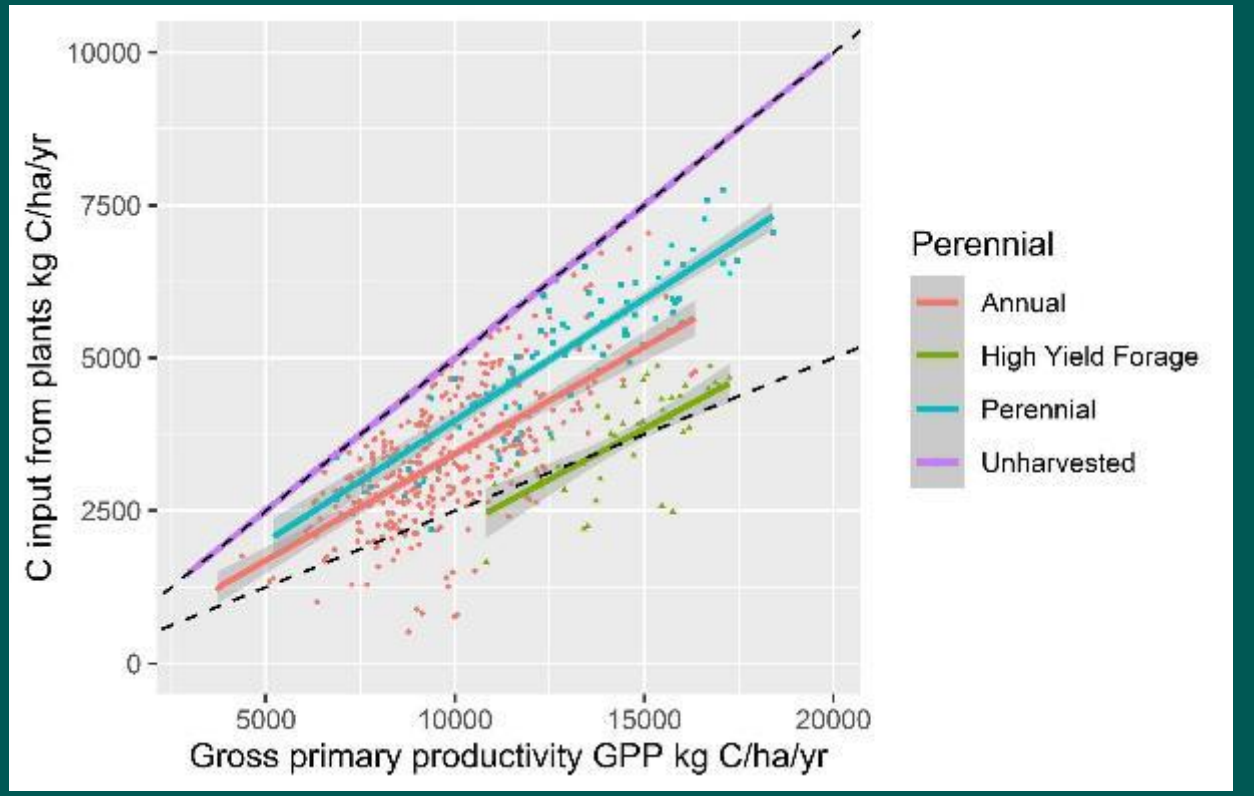
doi: https://doi.org/10.64898/2026.09.28.748194

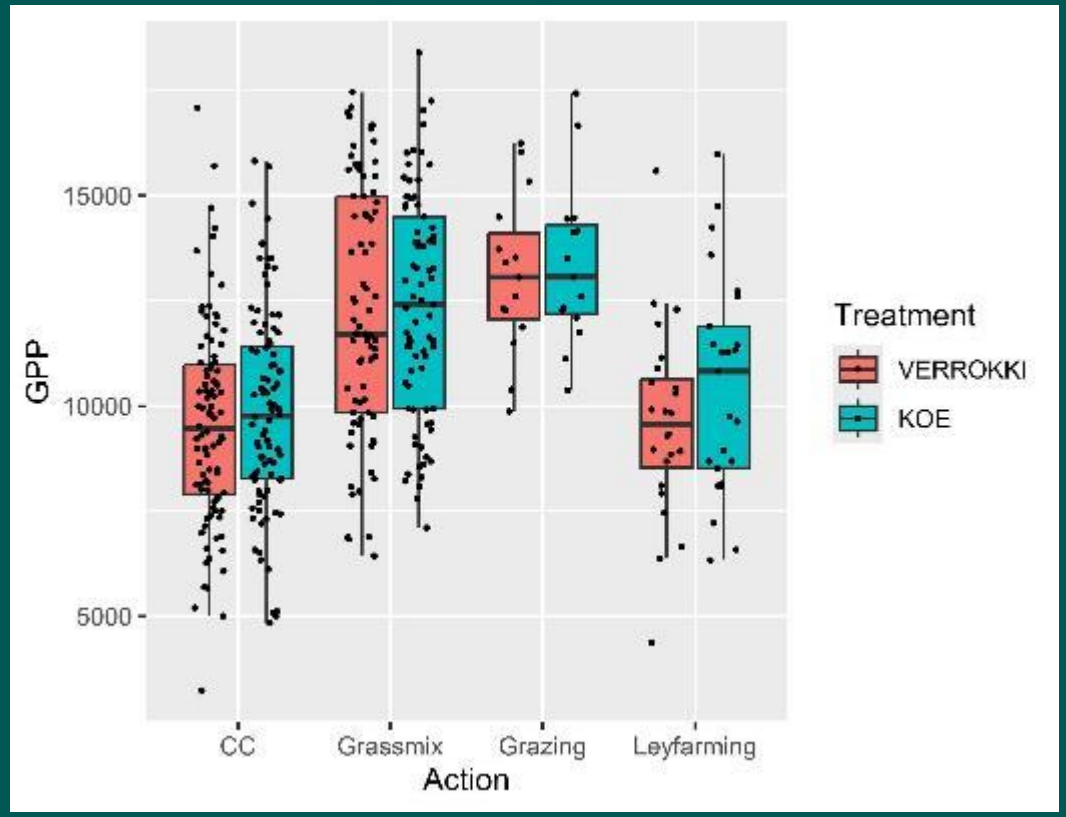
Kannusteet kohdilleen



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

1) Tulosperusteinen maataloustuki





Joona ym. (käsikirjoitus). Yhteytystuotoksen käyttö tulosperusteisen tuen pohjana

2) Monihyötyiset ja toimivat ratkaisut

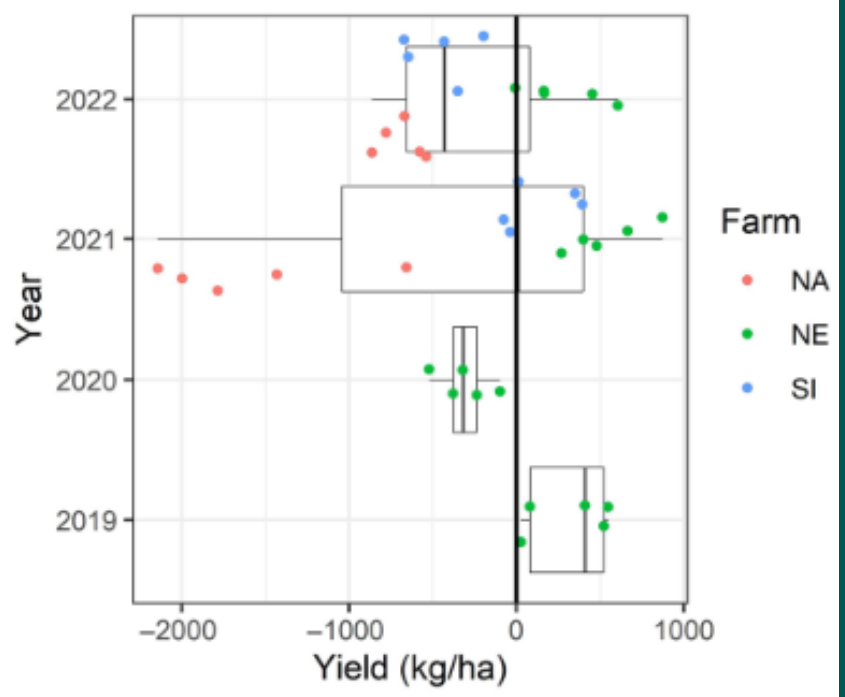


FIGURE 3 Difference in cereal crop yield between the paired cover crop and noncover crop plots on three farms over 4 years (8 site-years).

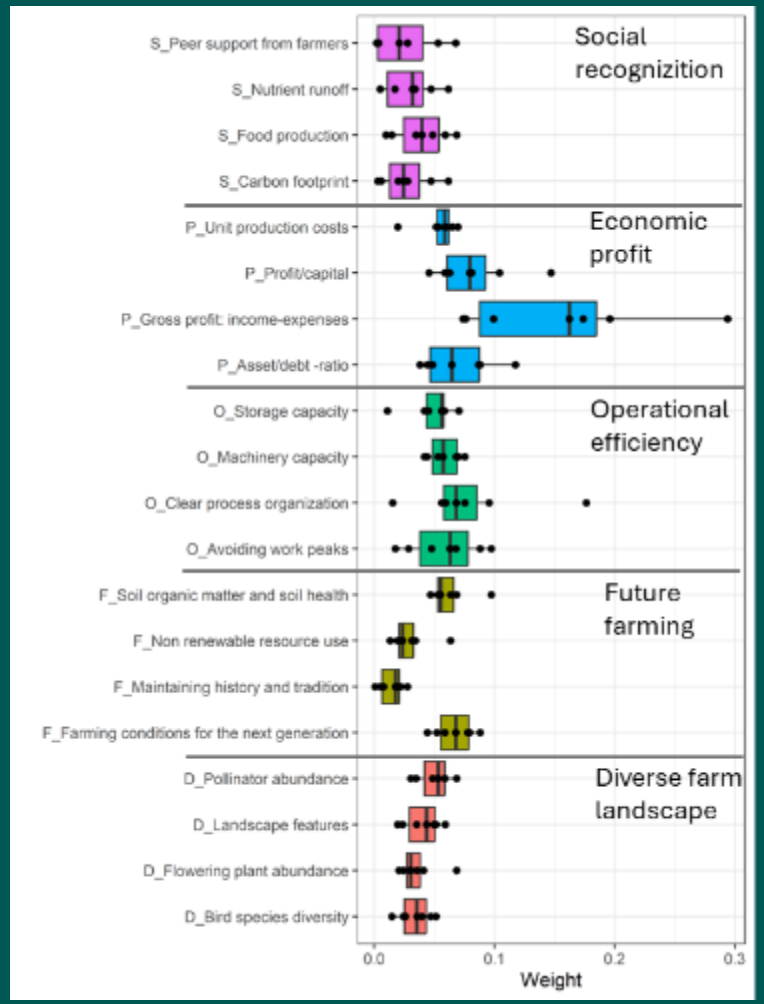
Agronomy Journal

ORIGINAL ARTICLE

Agronomy, Soils, and Environmental Quality

Within-field variation of crop yield loss from cover crops

Andrei I. Girz | Tuomas J. Mattila



Teemme tiedolla toivoa.



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Miksi ilmastotoimet eivät etene
(nopeammin) – ja mikä sen muuttaisi?

Maatalouden edunvalvonnan ajatuksia

Heikki Aro
MTK

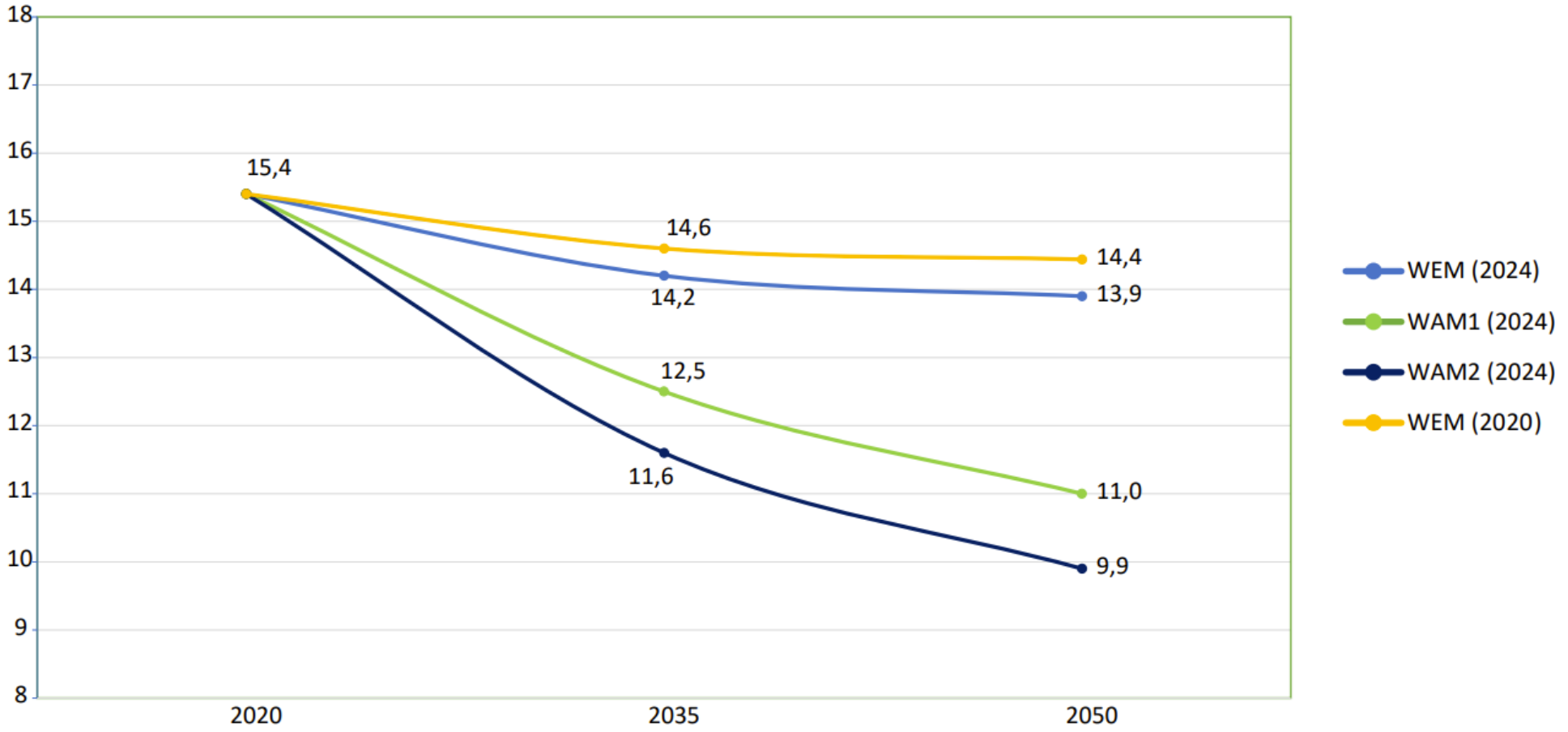
AGCLIMATE –seminaari 01.10.2026

MTK:n ja SLC:n maatalouden vähähiilitiekartta 2024

- Suomalainen maatalous tuottaa yhteensä 15 Mt CO2-ekv. kasvihuonekaasupäästöjä vuodessa
- ”Vähähiilitiekartta” 2024: kolme skenaariota vuoteen 2035 ja 2050
  - WEM: Perusskenaario, joka saavutetaan nykyisillä politiikka- ja ohjausratkaisuilla.
  - WAM1: Tavoitteellinen lisätoimien skenaario, joka määrittelee lisätoimia Suomen hiilineutraaliustavoitteen tukemiseksi.
  - WAM2: Kunnianhimoinen lisätoimien skenaario, joka määrittelee politiikkatoimia, jotka menevät pidemmälle kuin kaksi ensimmäistä.



Skenaariot 2035 & 2050



Eri skenaariot kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi maataloudessa (Mt Co2ekv, ei sisällä biokaasun tuotannon vaikutuksia)

Ilmastotoimien kustannukset maatiloilla (benchmark Ruotsi)[1]

Kustannuslaskelman perusteet:

Aineistona yli tuhat tilaa

Kaikki ympäristö- ja ilmastotoimet, jotka arvioidaan tarpeellisiksi peltoviljelyssä ja kotieläintaloudessa, jotta voidaan saavuttaa

- Ruotsin ympäristöä koskevat tavoitteet
- erilaiset EU-direktiivien vaatimukset, sekä
- tarvittavat toimet viljelyn sopeuttamiseksi ilmastonmuutokseen.

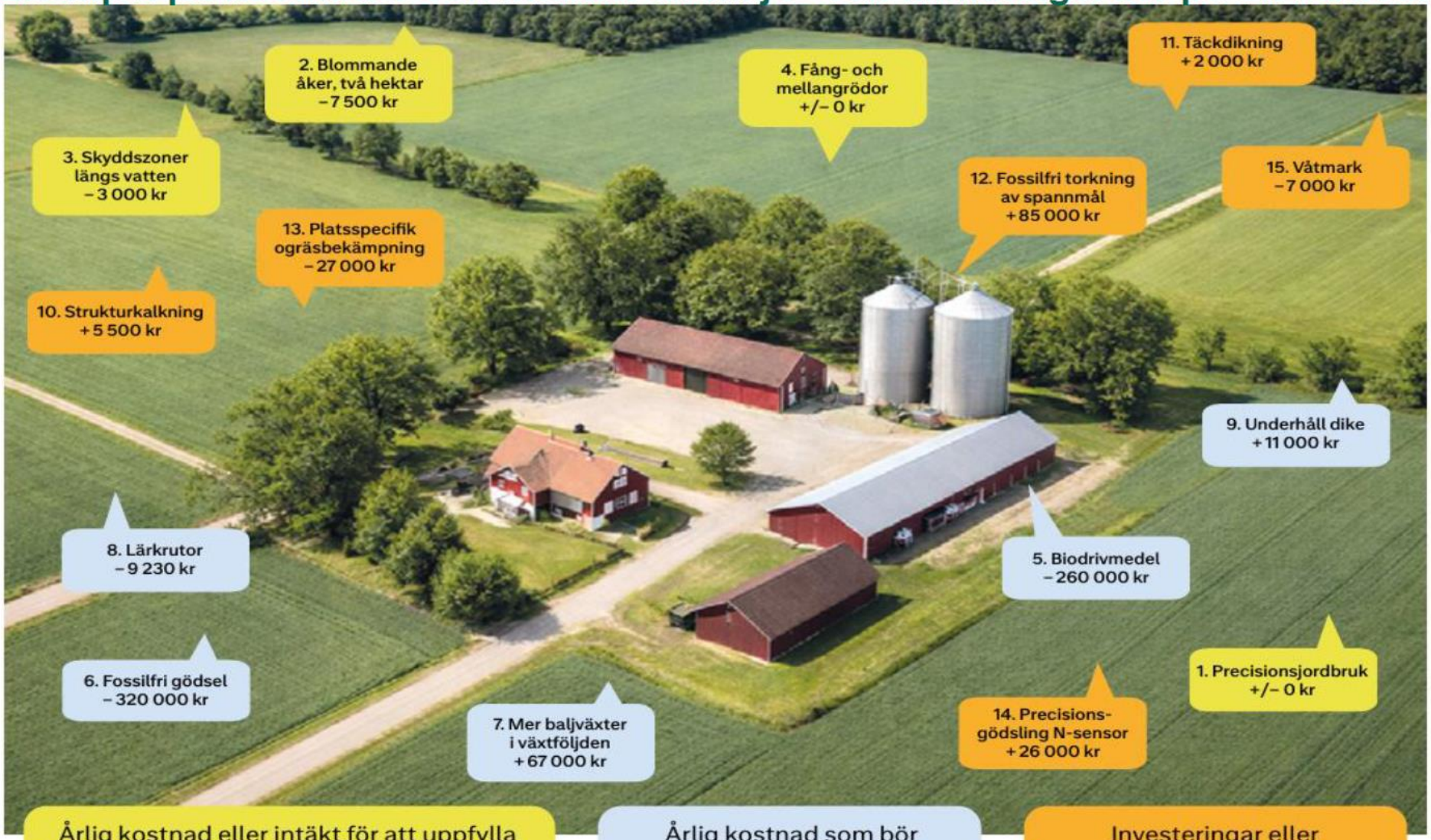


[1]Markus Hoffmann; Lars-Erik Lundkvist; Anna Redner; Marie Törnquist; Elin Windfäll; Ulrika Åkesson (2026): Kostnader för jordbrukets gröna omställning (Lantbrukarnas Riksförbund LRF)

Exempel på kostnader och intäkter av miljö- och klimatåtgärder på en mjölkgård



Exempel på kostnader och intäkter av miljö- och klimatåtgärder på en växtodlingsgård



Årlig kostnad eller intäkt för att uppfylla krav inom CAP eller nationella ersättningar

Årlig kostnad som bör betalas via matpriser

Investeringar eller engångsåtgärder

Yhteispohjoismaiset haasteet

Same but different sustainability challenges in the Nordics

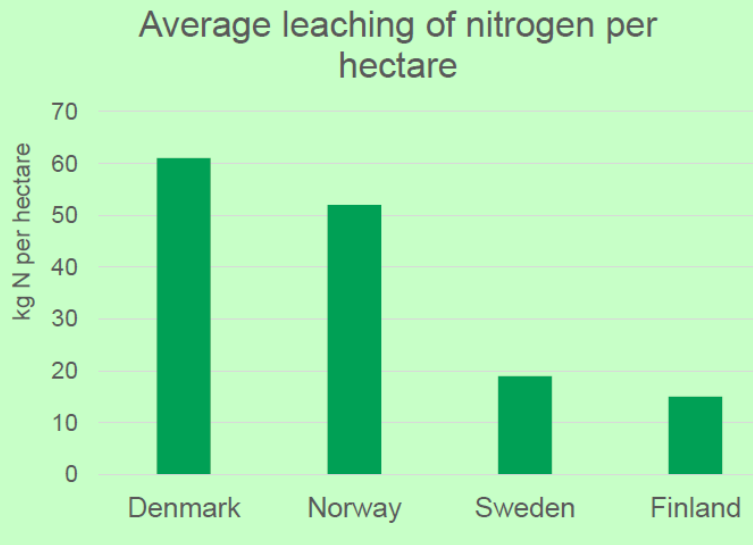
Climate impact

per kg produce is about the same

More or less 1,1 kg CO2e per kg milk and 0,4 kg CO2e per kg wheat

Water impact

per hectare show a big difference





Johtopäätöksiä

- Ruotsissa maatalouden ”vihreän siirtymän” kustannukset ovat 80 miljardia kruunua investointeina (n 10 mrd/v) ja lisäksi 10 miljardia kruunua vuosittaisiin toimiin.
- Kuluttajat: vastustus ruoan hintojen nousua vastaan
- Poliitikot: vastustus CAP-tukien ylläpitämiseen tai lisäämiseen.

  => miten ratkaisemme yhtälön, että liian alhainen maatalouden kannattavuus vaikuttaa kykyyn toteuttaa ympäristö- ja ilmastotoimia. Se vahingoittaa koko yhteiskuntaa.



Case Suomi

Reunaoletuksia:

1. Suomen ja Ruotsin maataloutta koskevat samankaltaiset ilmastotarpeet.
2. Maiden maatalouden tuotantorakenteet muistuttavat läheisesti toisiaan.
3. Maatalouspolitiikkaa koskevat ratkaisut ovat perustarpeiltaan samankaltaisia



Laskuharjoitus vuositason kustannuksiin

20 mrd kruunua => 1,8 mrd euroa

Maataloustuotannon arvot:

Ruotsi n 8 mrd €

Suomi n 5,5 mrd €

=> Suomen maatalouden ”vihreän siirtymän” kustannukset noin 1,3 mrd € /vuosi

Miksi maatalouden ilmastotoimet eivät etene – ja mikä sen muuttaisi??

- Maatilojen ilmastotyötä on Suomessa tehty jo 1980 –luvulta (mm. energia)
- Viestin kirkastaminen; ei ole mahdollista yhdistää ruokien alhaisia hintoja (ja viljelijän pientä siivua hinnasta) yhteiskunnan asettamiin ympäristö- ja ilmastotavoitteisiin. Nyt ristiriita näyttää vain kasvavan.
- Avoimuus: viljelijän tulee olla paljon parempi näyttämään, mitä hän tekee tilallaan.
- Arvonmuodostus ja monetarisointi: kuvaukset tuotettuiden ekosysteemipalveluiden arvosta ja sen merkityksestä esim. päästökeskusteluun.



Tack!

Kiitos!

Kohti luotettavampaa ja vaikuttavampaa kestävyyden mittaamista ja johtamista ruokaketjussa – data, laskenta, todelliset teot ja todentaminen

Maatalouden ilmastotoimet käytäntöön, AGCLIMATE ja Valio Food 2.0 –seminaari, sessio 2: Miksi *ilmastotoimet eivät etene nopeammin – ja mikä sen muuttaisi?*

Erikoistutkija, ryhmäpäällikkö Juha-Matti Katajajuuri

Kestävät ruokajärjestelmät ja yhteiskunta -tutkimusryhmä



Elintarvikealan päästölaskenta (ml. tilat) & LCA/Scope3

© Luke

- Ympäristöasioiden parantaminen keskeinen osa elintarvikealan yritysten vastuullisuutta - painetta tulee monelta suunnalta – ja lähestymistapoja/ laskenta/tavoitteenasetantastandardeja/ohjeita piisaa, koskee myös alkutuotantoa
    - ESRS, CSRD, CSDDD, VSME, SBTi, GHG Scope 3, ISO 14064, ISO 14040/4, FLAG, OEF, PEF, nettonolla, Ruoka-LCA, ALCA, CLCA...you name it!
        - Uusimpina….GHG-protokollan uusi *Land Sector and Removals* -standardi (LSR) ja tämän ohjeistus, *FLAG Guidance v1.2* ja *Corporate Net-Zero Standard v2.0* (2026)
        - GHG-protokolla ja ISO yhdistävät jatkossa yritystason standardinsa yhdeksi harmonisoiduksi standardiksi, joka kattaa Scope 1-3….. → **jonkinasteista pientä harmonisoitumista tapahtumassa, mutta ei ratkaise ollenkaan kaikkia kysymyksiä….**

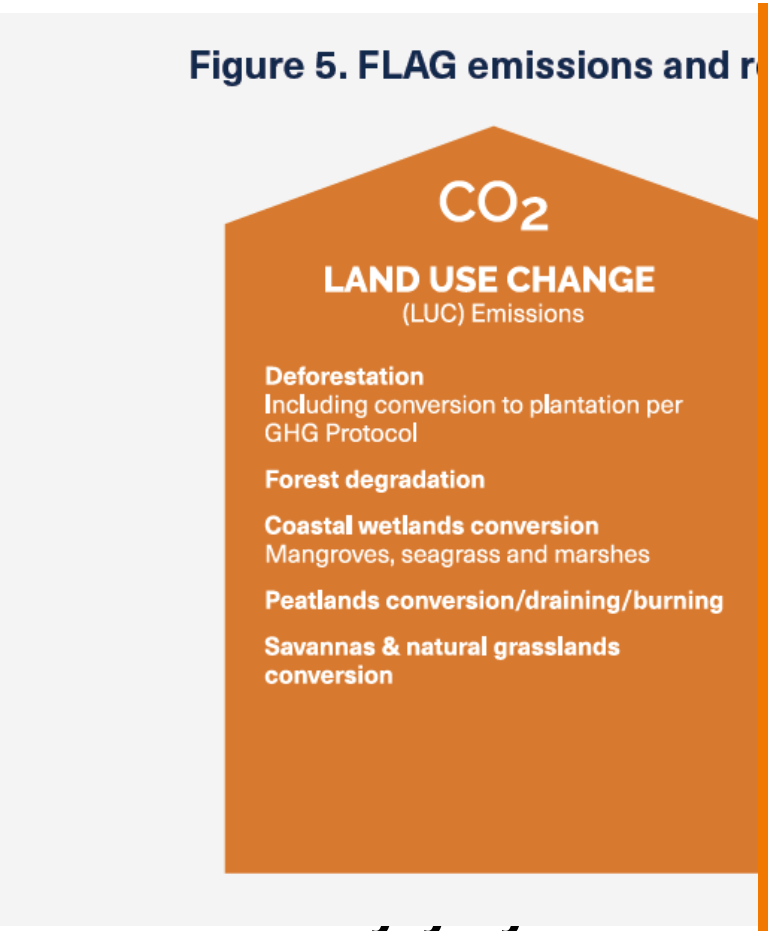


Tulkinnat kaikkea muuta kuin selviä käytännössä, Lukén uudet hankkeet pureutuvat mm. näiden soveltamiseen käytännössä, miten palvelisivat tehokkaasti ketjun kaikkia toimijoita, asiat voivat ulottua ja näkyä kauppaan ja tuotepakkaukseen saakka

Luke

Elintarvikealan päästölaskenta (ml. tilat) & LCA/Scope3

© Luke



Tavallaan tuotekohtainen (LCA) - ja Scope3 päästölaskenta standardisoitu ja ohjeistettu, mutta itse asiassa **vaihtelu lähestymistapojen ja menetelmien välillä hyvinkin suurta, lisäksi vaikka raportoidaan että käytetty tiettyä menetelmää niin käytänteet edelleen laskentamenetelmien sisällä suurtakin….ja….**

ja kaikki nämä valinnat, oletukset, käytänteet etc vaikuttavat merkittävästikin **tuloksiin ja suuruusluokkiin**

Sisäiseen käyttöön käy tietty mikä vaan päästölaskenta, yrityspäätöksiä, (tk…) voi tehdä minkä vaan tiedon/mutun pohjalta, mutta yhteiskunnan kannalta asialla valtava merkitys! Laskentaa on, sen vaikuttavuutta pitää lisätä; tiedon yhdenmukainen hyödyntäminen ketjussa – datasta enemmän!

asiat voivat ulottua ja näkyä kauppaan ja tuotepakkaukseen saakka

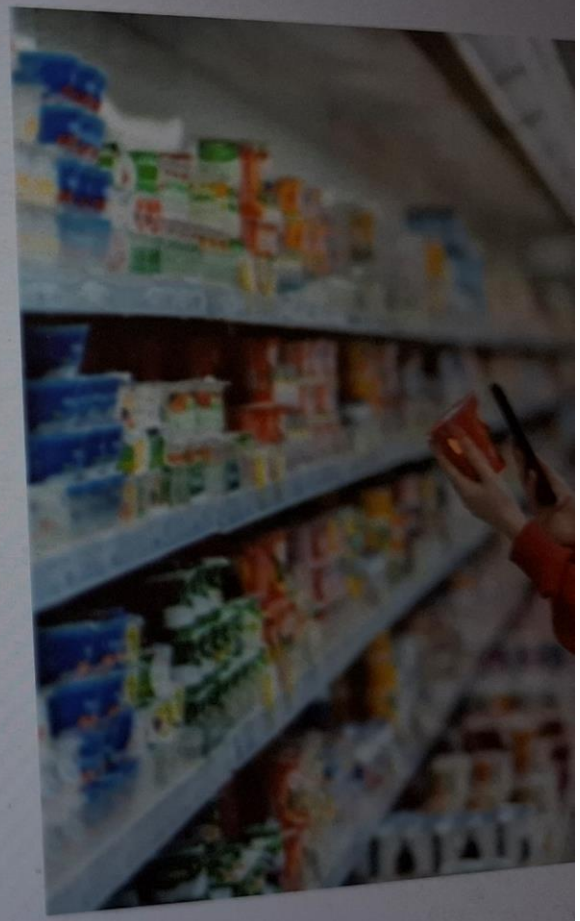
Luke

Katsotaan asiaa sitten kuluttajien näkökulmasta

Etusivu | Tietoa ruoka-alasta | Näihin vaikutamme | Työsuhdeasiat

Tiedote

ETL selvitti: Ruuan vastuullisuus on tärkeää, mutta tietoa kaivataan enemmän



Julkaistu: 15.04.2025

© Luke

Yhdenmukainen laskenta ja viestintä on tärkeää ja luo kuluttajien luottamusta koko elintarvikealaan – nyt myös mahdollista edetä tuotekohtaisiin ympäristöväittämiin



- Ruokatuotteiden ympäristöjalanjälkien laskenta on **hyvin kirjavaa**: osa laskelmista on yksityiskohtaisia, toiset suurpiirteisempiä – eivätkä yksityiskohtaisetkaan ole aina vertailukelpoisia.
- Mikäli tuotteen ympäristöjalanjäljestä halutaan viestiä ulkoisesti, tulisi laskenta tehdä **huolellisesti ja yhdenmukaisin laskentamenetelmin.**
- **Ruoka-LCA-laskentaohjeistus** (versiot 2024, 2025 ja 2026) ja 2024 julkaistu viestintäohjeistus auttavat kertomaan tuotteen ympäristöjalanjäljestä vaaditulla tarkkuudella, mahdollistaen tuotteiden aidon ympäristövaikutusten vertailun

LCAFoodPrint/Ruoka-LCA

Luke

Mikä muuttuu ns. Ruoka-LCA ohjeistusta noudattamalla?

- Ohjeistuksen mukaisessa laskennassa käytetään **todellista tietoa** ruokatuotteen tuotantoketjusta, kun aiemmin on saatettu nojata karkeaan keskiarvotietoon.
- Ohjeistus yhtenäistää ruoan elinkaariarviointia kansallisesti, ja sitä huolellisesti noudattavat **yritykset erottuvat edukseen.**
- Luotettavien ympäristöjalanjälkien laskenta auttaa yrityksiä **ylläpitämään kilpailukykyään.**
- LCA-menetelmän vertailukelpoisuus - huolellinen laskenta palvelee kuluttajaa, joka haluaa **seurata valintojensa ympäristövaikutuksia.**
- **Poliittinen päätöksenteko helpottuu yhtenäisen tiedon kertyessä**



LCAFoodPrint/Ruoka-LCA

Luke

© Luke

Laskentaohjeistuksella tavoitellaan yhdenmukaisia menetelmiä edistämään reilumpaa kilpailua, ympäristön kannalta aidosti parempien ruokatuotteiden erottumista markkinoilla ja ympäristön kannalta parempia kulutusvalintoja



Luke

LCAFoodPrint/Ruoka-LCA

Ruoan päästöt pitää saada näkyviin vertailukelpoisesti

Elintarvikkeiden hiilijalanjäljen yhteinen laskentamalli on jo luotu, mutta sen käyttöönoton kustannukset huolestuttavat varsinkin pienempiä yrityksiä ja tuottajia.

Vieraskynä

Kirjoitus on vierailevien asiantuntijoiden näkemys.

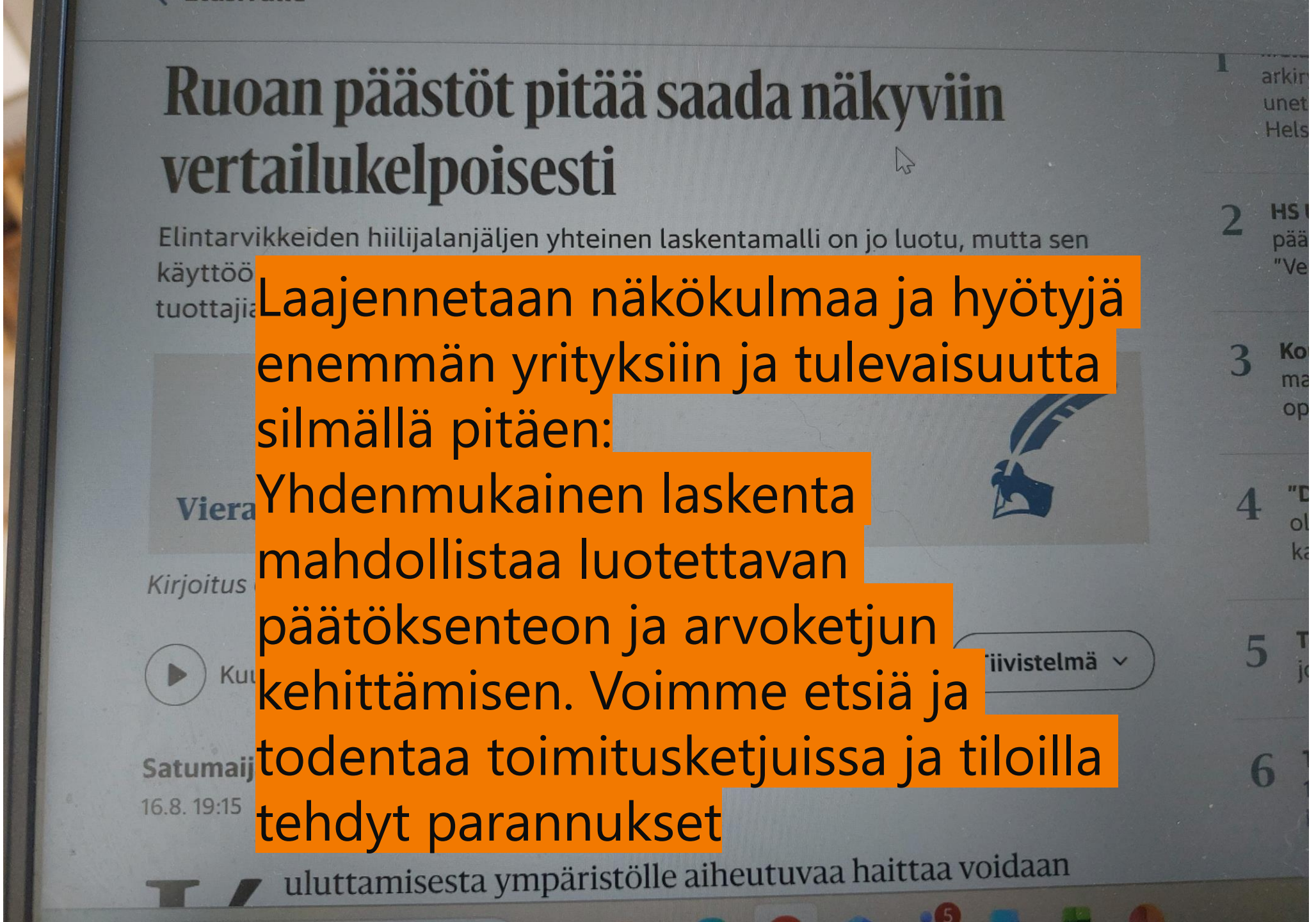
Kuuntele juttu

Tiivistelmä

Satumaija Levón, Lasse Leipola

16.8. 19:15 2026, HS

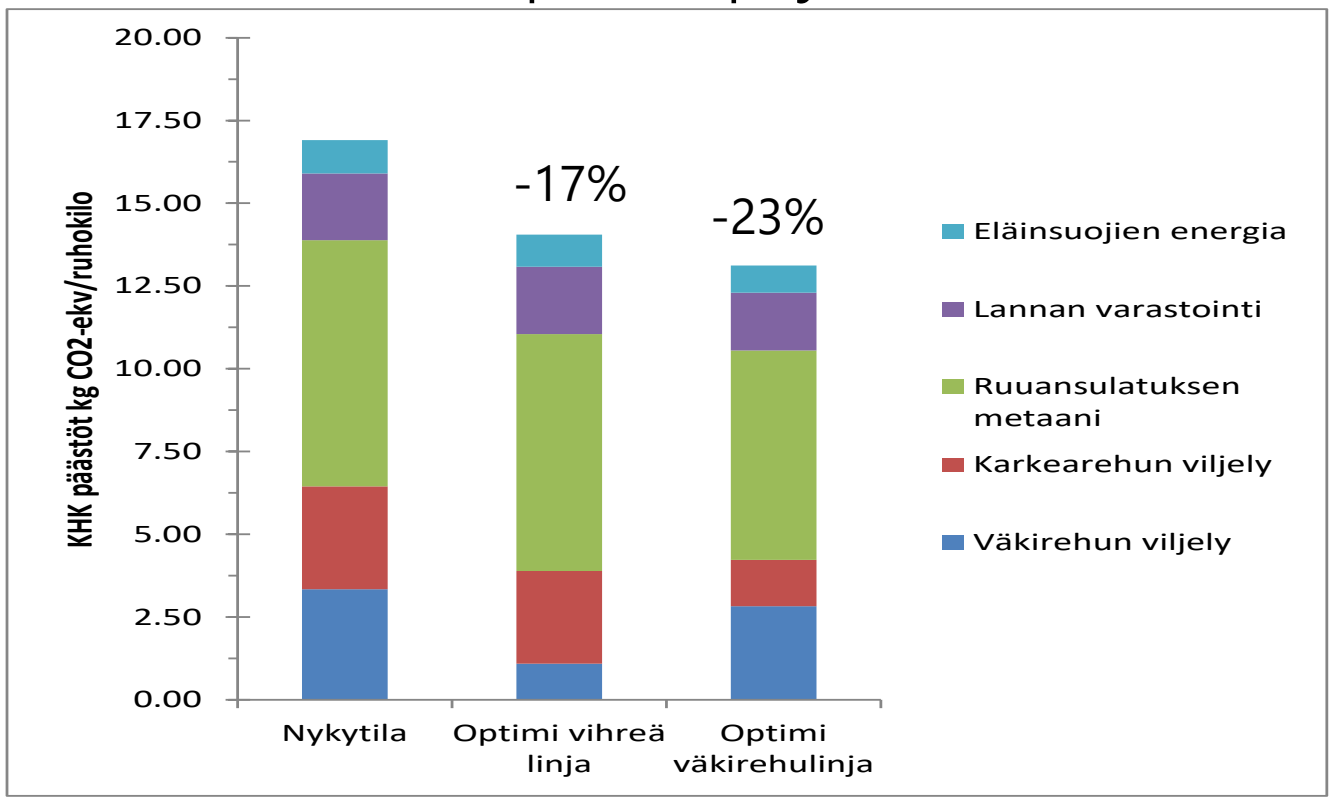
uluttamisesta ympäristölle aiheutuvaa haittaa voidaan


Ruoan päästöt pitää saada näkyviin vertailukelpoisesti
Elintarvikkeiden hiilijalanjäljen yhteinen laskentamalli on jo luotu, mutta sen
Laajennetaan näkökulmaa ja hyötyjä enemmän yrityksiin ja tulevaisuutta silmällä pitäen:
Yhdenmukainen laskenta mahdollistaa luotettavan päätöksenteon ja arvoketjun kehittämisen. Voimme etsiä ja todentaa toimitusketjuissa ja tiloilla tehdyt parannukset
Kirjoitus
Satumaij
16.8. 19:15
uluttamisesta ympäristölle aiheutuvaa haittaa voidaan

Esimerkki: naudanlihantuotannon KHK-päästöjä syntyy tuotannossa ja ketjussa monesta kohtaa - voidaan pienentää seuraavasti

© Luke

Luke/Heusala, Hietala, Katajajuuri, Virkajärvi yms. Footprintbeef–hanke; maitorotuinen sonni; (liharotuisen päästöt paljon suuremmat)



Merkittävimmät ruoan ilmastovaikutukseen vaikuttavat tekijät ovat alkut. biologiset prosessit!

Huom. Maaperän hiilivarastojen muutokset eivät tässä arvioinnisa mukana! (esim. turvepeltojen/LULUC päästöt) →lisäksi turvepeltojen vähentäminen jne. merkittäviä keinoja vähentää päästöjä

Esimerkiksi näillä toimenpiteillä:

- Hyvä eläinaines
- Pellon peruskunto – tuotanto hyvillä pelloilla
- Tasapainoinen lannoitus (**N, K**, P….)
- Hyvä karkearehun D-arvo
- Väkirehumäärän optimointi
- (teurastetaan nuorempina)

Näissä tapauksissa tuotannon järkevä tehostaminen pienentää tuotekohtaista khk-päästöä. Systeeminen arviointi, LCA, tarpeen

Mitä siis sisältyy LCAhan? Huom. LCA on muuttumassa ’tekniseltä toteutukseltaan’ digitalisaation myötä, kohti ekosysteemiä!

© Luke



Eri toimijoilla nyt monenlaisia omia ratkaisuja ja kansallisia/kv-hiilijalanjälkilaskureita … ei oikein toimi

© Luke

1. **Kansallisen jo tehdyn LCAFoodPrint-tutkimustyömme jalkauttaminen kv-tasolle (PEF, ISO, WGs…) - vaikuttavuus – tulemme myös uutisoimaan uudesta tiedejulkaisustamme hyvin pian**
2. **Tehtävä yrityksille ja tiloille helpoksi. Ajatuksissa yhdistää samanaikaisesti palvelemaan SBTi/Scope3 (ml. uusimmat FLAG/LSR vaatimukset) ja tuotekohtainen laskenta. Meidän on jatkossa pystyttävä perustelemaan, osoittamaan ja monitoroimaan mm. mahdollisia LULUC-sektorin päästövähennyksiä, tunnustelu aloitettu alan kanssa (BF-aloite/Luke)**
3. **saada sama lähtötieto palvelemaan yhtä aikaa tiloja, teollisuutta, kauppaa, SBTi- ja FLAG-vaatimuksia, tuotekohtaista laskentaa sekä käytännön päätöksentekoa.**
4. **Lähtökohtana lisätä taustalle primääridataa, josta eri menetelmin, automaattisesti ja läpinäkyvästi eri käyttötarkoituksiin merkityksellistä tietoa (raportointi, investointien perusta, tieto rahoittajille/vakuutusyhtiöille, ympäristöväittämiksi, päätöksenteon perustaksi…**

Saada esille ja todentaa mm. alkuperän, tuotantotapojen, todellisten toimintojen vaikutuksia ja todellisia päästövähennyskohteita – vesiniukkuusvesijalanjälki, BD-jalanjälki, ekotoksisuusjalanjälki, hiilijj, vaihtelee toiminnan ja mallin/metodi mukaan

Luke

Yhteinen käsitys datan omistajuudesta, käyttöoikeuksista ja hyötyjen jakautumisesta

Tällainenkin tilojen kanssa yhteistyössä tehtävä hanke starttaamassa

KASVISKYKY 2026-2028

Kasvistuotannon ilmastovaikutusten laskenta kasvisalan yrittäjien kilpailukyvyn ja kansallisen tuotannon turvaamiseksi muuttuvissa sääntely- ja markkinaolosuhteissa



Kasvisviljelijät

kasvihuone-, avomaavihannes-, marja-, hedelmä- ja perunatuotanto, sekä tavanomainen että luomutuotanto

Pilottitila

oma tilakohtainen ilmastovaikutuslaskenta

27 kk

hanke alkanee 11/2026

Luke

Yhteenveto, miksi ja miten jatkossa: järkevyys ja vaikuttavuus!

© Luke

- **Ilman hyvää primääritietoa ei kehittymistä, emme voi osoittaa tavoitteiden saavuttamista SBTi-poluilla, tilojen toiminta keskiössä**
- **Automaatio, helppous ja nopeus sekä kustannustehokkuus (ei kertalaskentoja)**
- **Vaivaton tuottajille; luotettava ja toimiva työkalu parannustoimien päästövähennysten ja kustannusten (?) arvioimiseksi**.
- **Päivittyvyys – digitaaliset laskenta-alustat ja datan hyödyntäminen useisiin käyttötarkoituksiin**
- **Yhteiset mallit/formaatit – eri järjestelmät ja datat eivät nyt kohtaa toisiaan**
- **Luotettavuus, vertailukelpoisuus ja läpinäkyvyys, eri käyttötarkoitukset**
- **Riittävän tarkka ja kattava, eri käyttötarkoitukset, tekoäly tukemaan niin primääri- kuin sekundääridatan tuotantoa (huom. haasteet ja mahdollisuudet, harmaat alueet)**
- **Yhdistää kv- ja tiedepohjaisuus ja käytännöllisyys, toimien myös vientimarkkinoilla**
- **Vastaaminen yritysten ja yhteiskunnan haasteisiin, viherhyssyttelyn sijaan, avoimia perusteltuja kuvauksia arvoketjujen todellisista ympäristövaikutuksista, millaisin parannustoimin, paljonko vähennetty päästöjä… aidot teot, olennaisuus ja niiden todentaminen**

Luke

DH-CLCA ecosystem

© Luke

Luotettava data mahdollistaa päästövähennysten todentamisen, seurannan ja johtamisen



Luke

Kiitos!!

Jatkokuvioista tai muutoin kiinnostuneet ottakaa yhteyttä!

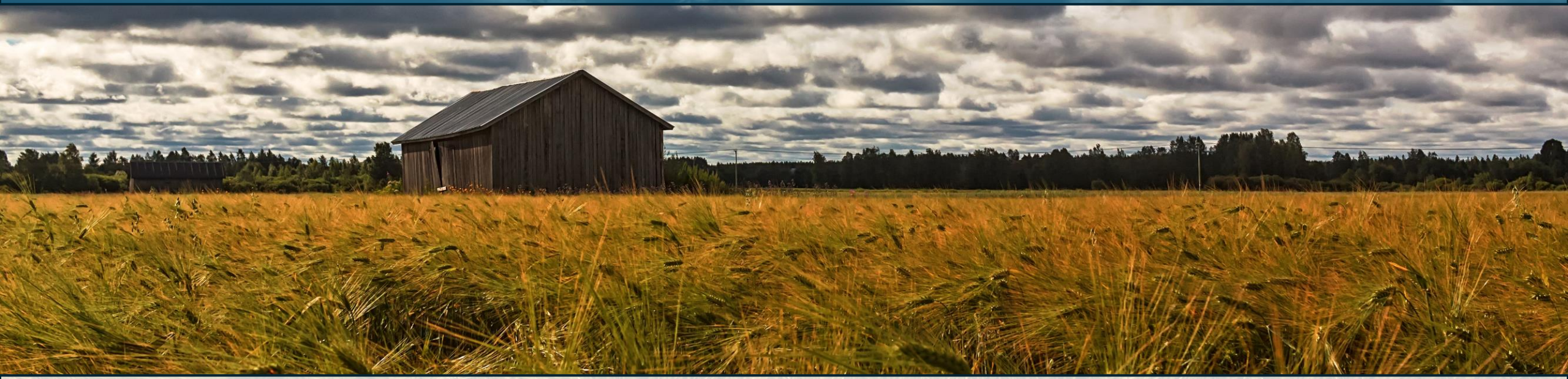
juha-matti.katajajuuri@luke.fi
puh. 050 3599 772

luke.fi

© Luke
© Luonnonvarakeskus
© Natural Resources Institute Finland
© Naturresursinstitutet

Maatalouden ilmastotoimet käytäntöön: miten toteutetaan ja kuka maksaa?

Lounas – ohjelma jatkuu klo 12:30



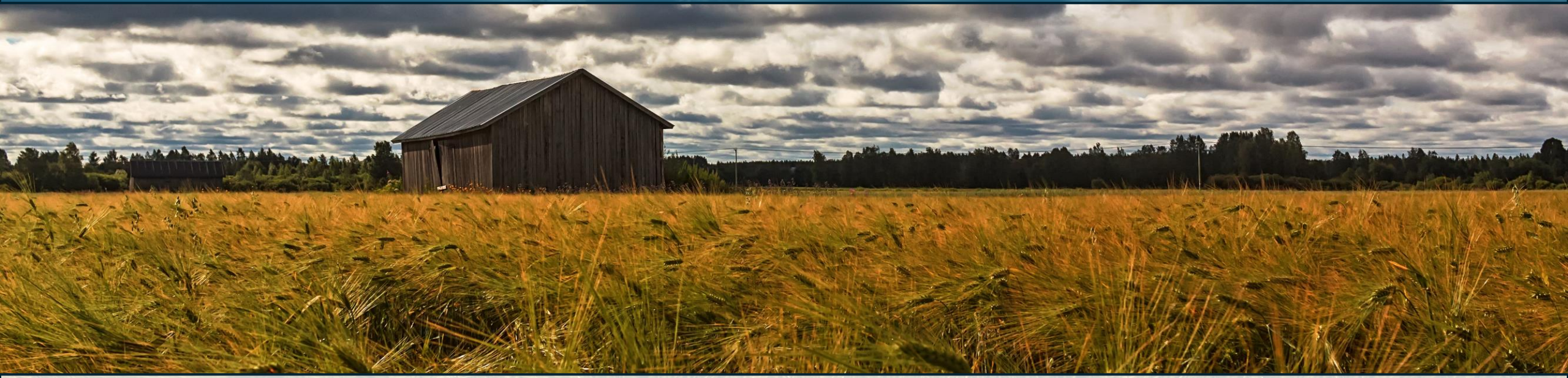
AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND

Sessio 3: Arvoketjut ja markkinat – miten ilmastotyöstä syntyy arvoa?



AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND



MITEN ILMASTOTYÖSTÄ SYNTYY LIIKETOIMINTAA MAITOKETJUSSA?

7.10.2026

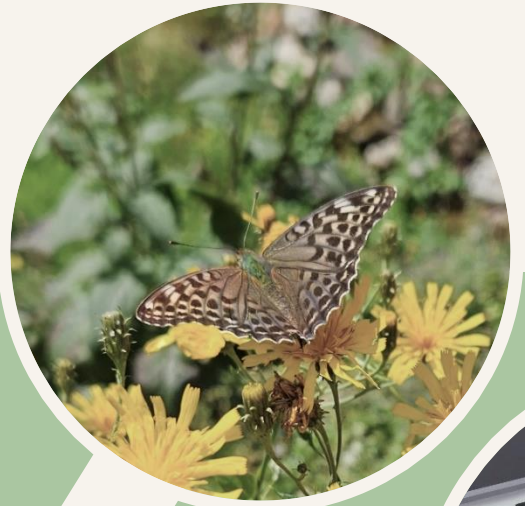
Juha Nousiainen, SVP
Valio Oy, Ilmasto ja Kestävä Liiketoiminta

RUOKAJÄRJESTELMÄN GLOBAALIT HAASTEET!

Kuinka voimme tehdä ilmastotyöstä liiketoimintaa?











Ilmaston muutos

Maan käyttö

Luontokato

Väestön kasvu

Taloudellinen kestävyys

FOOD SYSTEM

MITEN ILMASTONMUUTOS NÄKYY RUOKAJÄRJESTELMÄN RISKEINÄ?

Toimitusketju

Fyysiset riskit
- Lämpö
- Kuivuus/märkyys
- Vesi
- Taudit



Liiketoiminta

Transitioriskit
- Regulaatio
- Scope 3 Flag
- Rahoitus
- Vähittäiskauppa

- Maatalous ja ruokajärjestelmät aiheuttavat noin kolmanneksen maailman kasvihuonekaasupäästöistä.
- Mutta yhtä tärkeää on myös päinvastainen: ilmastonmuutos on olennainen riski itse ruoantuotannolle.

TYYPILLISEN MAITOTUOTTEEN ARVOKETJUN ILMASTOVAIKUTUS: SCOPE 3 HALLITSEE TEOLLISUUDESSA JA VÄHITTÄISKAUPASSA.

Scope 3 FLAG = Forest, land use and agriculture.







>90% **Maidontuotanto**

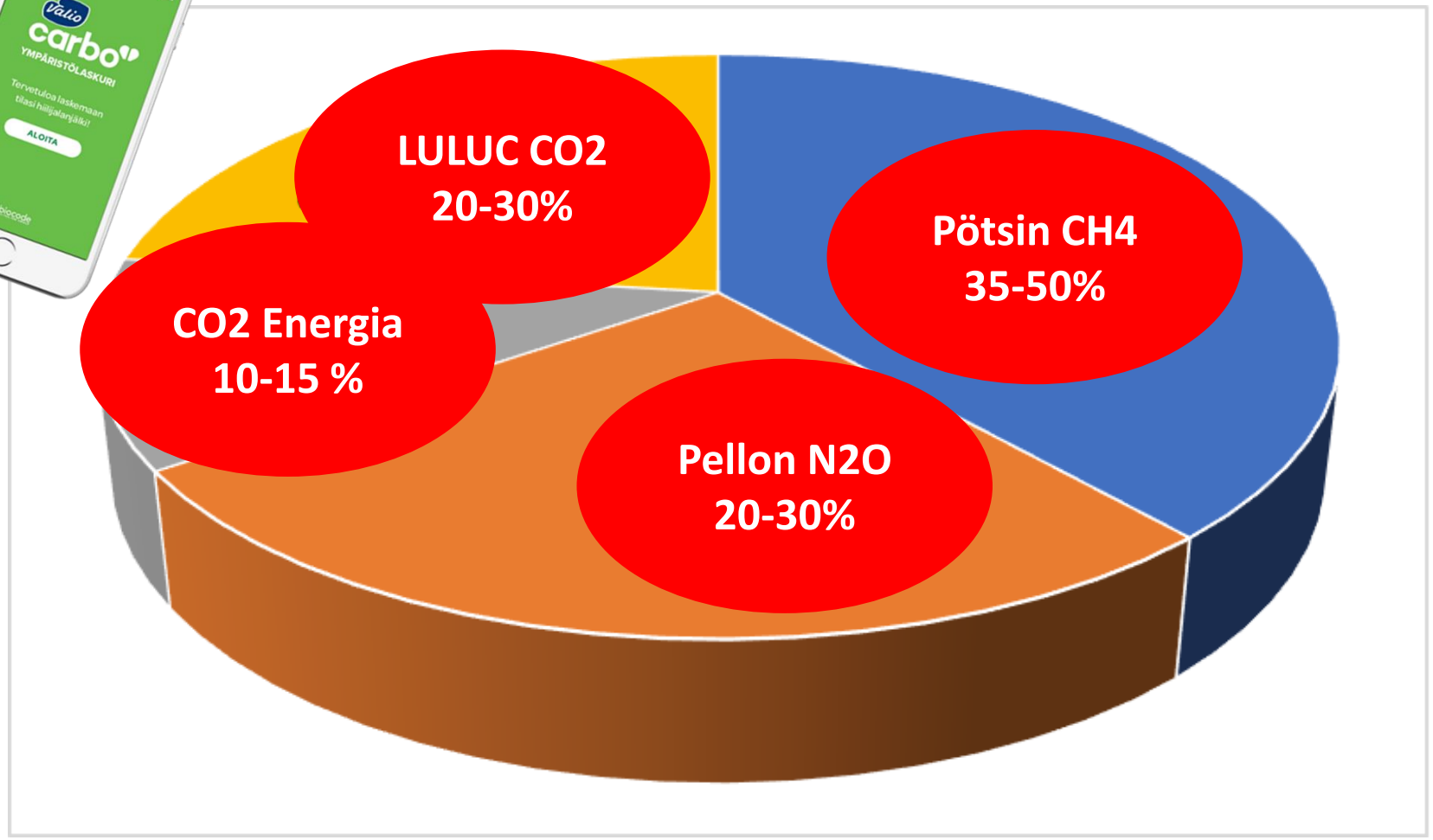
35 % Ruokinta
32 % Turvemaat
13 % Rehun tuotanto
6 % Ostorehut
5 % Laidun
3 % Energia
3 % Muut panokset
1 % Lanta-varasto

<5% **Logistiikka ja tehtaat**

<2% **Tukku- ja vähittäiskauppa**

RAAKAMAIDON HJJ ≈ 1,2 KG CO2E/KG EKM
(LULUC SISÄLTYY)







TYYPILLISET EUROOPPALAISTEN ELINTARVIKE- JA VÄHITTÄISKAUPAN YRITYSTEN SCOPE 3 -TAVOITTEET VUOTEEN 2030 MENNESSÄ

Käytännössä kaikilla toimijoilla on SBTi tavoitteet:

- FLAG (Forest, Land, Agriculture)
- non-FLAG→ logistics, energy

Tyypilliset tavoitetasot:

- FLAG: ~30% vähenemä
- non-FLAG: ~40–42% vähenemä





Ilmastotyön vaihtoehdot maidon arvoketjussa

1. Tuottavuden parantaminen	Yleensä maksaa ”itse itsensä”	Inventaariin
2. Aktiiviset interventiot	Insetting	Inventaariin
3. Kompensointi	Offsetting	Ei inventaariin

IPCC:n suosittelema hierarkia: ”Vältä, vähennä, kumoa”

INSETTING LIIKETOIMINNAN PERIAATE JAETUSSA ARVOKETJUSSA

MAITOTILAT
TUOTANTO & ILMASTOTYÖ

Päästöt | Päästövähennykset



€

VALIO KERÄILEE MAIDON JA TUOTTAA MAITOTUOTTEET MARKKINOILLE

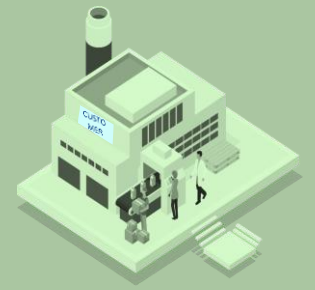
Päästöt | Päästövähennykset



€

ASIAKAS OSTAA TUOTTEET

Päästöt | Päästövähennykset



Hyöty

- Saavat rahoitusta päästövähennyksen rahoittamiseksi
- Scope 1 pienenee
- Tulevaisuudessa saavat paremmin rahoitusta

Hyöty

- Rahoittavat päästövähennyksen yhdessä asiakkaan kanssa
- Scope 3 pienenee
- Kilpailukyky paranee

Hyöty

- Rahoittavat päästövähennyksen yhdessä tavarantoimittajan kanssa
- Saavat verifioidun päästövähennyksen scope 3 inventaariin
- Kilpailukyky paranee

SCOPE 3 FLAG DOMINOI MAIDON ARVOKETJUN PÄÄSTÖISSÄ – MITKÄ OVAT MAHDOLLISUUDET PIENENTÄÄ PÄÄSTÖJÄ?

Päästölähde	**Teknologiat**	Indikatiivinen **€ per t CO2e**
Metaani pötsistä	Tuottavuus ↑, ruokinnan optimointi, eläinjalostus, lisäaineet, katalyyttiset teknologiat	Matala/kust.säästö 50-200
N2O pellolta	Täsmäviljely Ureaasi & de-nitrifikaatio inhibiittorit	Matala/kust.säästö ???
Lannan CH4 & N2O	Biokaasu, inhibiittorit	50-200
LULUC	Tuottavuus ↑, uudistava maatalous → hiilensidonta Biohiili	0-100 100-250
BECCS DACCS	Useita	100-250 300-1000

MAHDOLLISUUDET VÄHENTÄÄ METAANIPÄÄSTÖJÄ?

Teknologia	**Vaikutus**	**Vasteaika**	Indikatiivinen **€ per t CO2e**
Tuottavuus ↑	−1-2%/y	Jatkuva	Kust. säästö
Dieetin optimointi, PUFA	−5-15%	Heti	Matala/ Kust. säästö
Eläinjalostus	−10-15% /10v	Hidas	Negatiivinen
Rehun lisäaineet	−20-40%	Heti	50-150
Katalyysiteknologiat (useita)	Jopa −50%	Heti	>150
Biokaasua lannasta	Alle −10%	Heti	Matala/ Kust. säästö

INSETTING KAUPALLINEN POTENTIAALI EU:N MAITOSEKTORILLA ≈ €2 MRD/v

TUOTANTO

≈160 mrd litraa

ILMASTO-VAIKUTUS

1-1.3 kg CO_2e/L, → päästöt ≈ 160-200 Mt/v

Jos 50% tavoitteesta täytetään akt. toimin → 25-30 Mt CO_2e/v

Arvoketjuun +1-1.5% kustannus-paine. Onko mahdollinen?

ALAN LIIKEVAIHTO

≈ €160-200 mrd

Yritysten tavoite - 30% 2030

→ 50-60 Mt CO_2e/v

Kustannuk-sena ETS hinta→ Insetting markkina-arvo €1.8-2.0 mrd/v

VUODEN 2030 ILMASTOTAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN AIHEUTTAA 1–1,5 PROSENTIN KUSTANNUSPAINEEN…

Kuka maksaa laskun?

- Maidontuottaja?
- Meijeri?
- Kauppa?
- Kuluttaja?

Riippumatta siitä, kuka maksaa, tarvitsemme yhteiskehittämistä ja yhteistyötä koko arvoketjun laajuudella tavoitteiden saavuttamiseksi!

Onnistuuko laajasti ilman regulaatiopainetta?




Valio
carbo
partnership programme
VALIO CARBO™
KUMPPANUUSOHJELMA

VALIO CARBO KUMPPANIASIAKAS

On mukana tekemässä aitoa ilmastotyötä – yhdessä Valion kanssa

Carbo kumppaniasiakas

- ✓ saa painotetun päästövähennyshyödyn maidon arvoketjun ilmastotoimista
- ✓ on etusijalla uusien ilmastotoimien hyödyn kohdentamisessa
- ✓ Valion ilmastoasiantuntijoiden tuki ja vahva asiantuntijuus käytössäsi





“Tulevaisuus ei ole jotakin, mikä vain tapahtuu meille. Se on jotakin, jota muovaamme tekemillämme valinnoilla. Yhdessä.

KIITOS!

VÄHENNÄMME YHDESSÄ MAIDON ARVOKETJUN ILMASTOPÄÄSTÖJÄ.

KIITOS, ETTÄ OLET MUKANA MATKALLAMME!

HKFOODS

Miten ilmastotyöstä syntyy arvoa?

Maatalouden ilmastotyön toteuttaminen arvoketjussa



Hanna Lehtonen
Vastuullisuusjohtaja
1.10.2026

HKFoods Oyj

- Tuotantoa **Suomessa ja Puolassa**
- Liikevaihto **996,4 M€** (2025)
- Vertailukelpoinen liiketulos **34,1 M€** (2025)
- **~ 3 000** työntekijää (2025 keskimäärin)
- **~ 1 800** sopimustuottajaa
- Paikallista ruokaa, vahvat brändit



Strategiset painopisteet

Ydinliiketoiminta

Sian-, naudan- ja siipikarjanliha, lihavalmisteet, valmisateriat ja ateriakomponentit

Painopiste kasvavissa tuotesegmenteissä

Vahva ja innovatiivinen siipikarjatuotteisto, ateriat ja ateriakomponentit

Kasvu valituissa ruokahetkissä

Kannattava kasvu valittujen ruokahetkien kautta: mutkaton arki ja kunnolliset välipalat.

Toiminnallinen erinomaisuus

Tuotantoa ja prosesseja tehostetaan ja automatisoidaan ja koko arvoketjua virtaviivaistetaan ja kehitetään. Yhteistä tekemistä vahvistetaan sisäisesti ja kumppaneiden kautta.

Osaava ja hyvinvoiva henkilöstö

Innostamme ihmiset mukaan ja uudistumme. Työhyvinvointia ja -turvallisuutta kehitetään ja yrityskulttuuria vahvistetaan.

Kestävä arvoketju

Välitämme ja kannamme vastuuta kestävästä arvoketjusta kehittämällä sopimustuotantoa, hyödyntämällä innovaatioita ja valmistamalla maistuvaa, terveellistä ja turvallista ruokaa kuluttajien erilaisiin ruokahetkiin.

HKFoodsin arvoketju

- CSRD
- EmpCo

SCIENCE BASED TARGETS
DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

Pitkä arvoketju maatiloilta kuluttajille

MAATALOUDEN TUOTANTOPANOSTEN TOIMITTAJAT	MAATILAT	TAVARANTOIMITTAJAT	HKFOODS	ASIAKKAAT	KULUTTAJAT
					
Laadukas arvoketju lähtee luotettavista maatalouden tuotanto-panoksista • genetiikka • rehu • lannoitteet ja torjunta-aineet	**Luotetut, paikallisesti tuotetut raaka-aineet** • eläinten kasvatus ja hyvinvointi • viljely ja rehut	**Laadukkaat raaka-aineet ja palvelut** • raaka-aineet • pakkaukset • energia, kuljetus, palvelut yms. hankinnat	**Maistuvaa ruokaa** • tuotekehitys • hankinta • tuotanto • myynti ja markkinointi	**Vahvat brändit ja laadukkaat tuotteet lähelle kuluttajaa** • vähittäiskauppa • food service • teollisuusasiakkaat • digitaaliset myyntikanavat	**Ravitsevaa ruokaa monenlaisiin ruokahetkiin**

HKFoods edistää ruoantuotannon vastuullisuutta yhteistyössä koko ruokaketjun kanssa.

Vastuullisuusohjelman 2026–2028 teemat








YMPÄRISTÖ

- Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen
- Luontokadon ehkäiseminen arvoketjussa
- Jätteen vähentäminen ja pakkausten kierrätyskelpoisuuden lisääminen

HYVINVOIVAT ELÄIMET

- Tuotantoeläinten hyvinvoinnin kehittäminen jatkuvan parantamisen periaatteella

HYVÄ HALLINTO JA YRITYSKULTTUURI

- Kestävää ja eettistä toimintaa tukevan kulttuurin edistäminen

IHMISET

- Työturvallisuuden ja työhyvinvoinnin edistäminen
- Kilpailukykyinen ja sosiaalisesti kestävä tuottajayhteisö
- Hyvinvointia tukeva ja turvallinen ruoka

Vastuullisuusohjelman toteuttaminen

ILMASTO-OHJELMA

- Ilmastotavoitteiden toteuttaminen projektityönä:
  - Scope 1&2 päästöt
  - Scope 3 energiapäästöt
  - Scope 3 FLAG päästöt
  - SBTi hakemuksen päivittäminen
- Kansallinen vaikuttaminen ilmastotyön osalta sisältäen kumppanuusyhteistyön arvoketjun ilmastovoitteiden edistämiseksi

ETEVÄT TUOTTAJAOHJELMA

Etevät TUOTTAJAOHJELMA

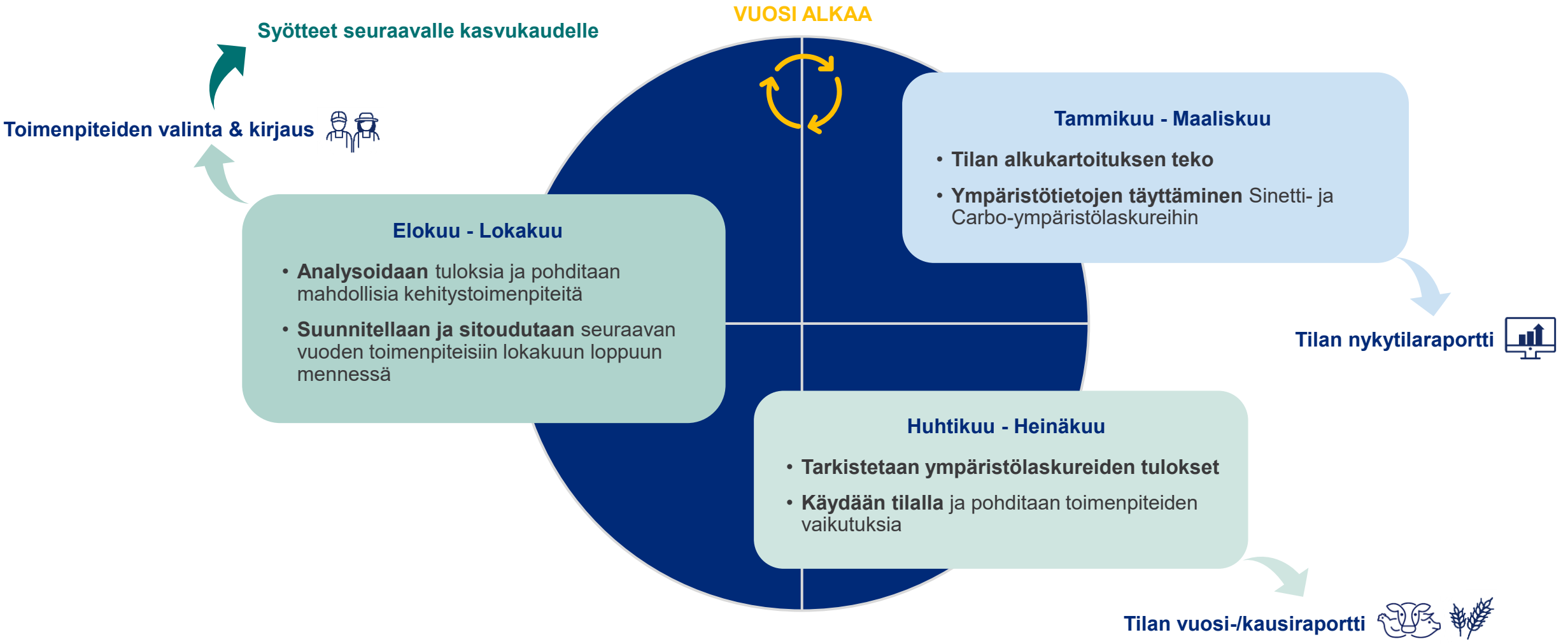
- Tilatasoinen neuvonta
- Datan keruu tiloilta Sinettiin ja Carbo-laskuriin
- Tilojen kannattavuuden kehittäminen
- Tuottajayhteistyömalli ja koulutusohjelmat
- Tutkimus- ja pilottitilayhteistyö
- Tilatason yhteistyön toteutus ProAgria kumppanuuden avulla

ETEVÄT-tuottajaohjelman kuvaus

ETEVÄT-tuottajaohjelma kokoaa yhtiön alkutuotannon toimenpiteisiin kohdistuvan vastuullisuustyön yhdeksi kokonaisuudeksi. **Yhteistyö pohjautuu tilatason neuvontaan**, jossa tiloja tuetaan suoraan niiden omassa arjessa. Sopimustiloilta **kerätään** lisäksi **primääridataa ympäristölaskureihin**, jotta tiloilla tehtävien toimenpiteiden kehitystä voidaan seurata.

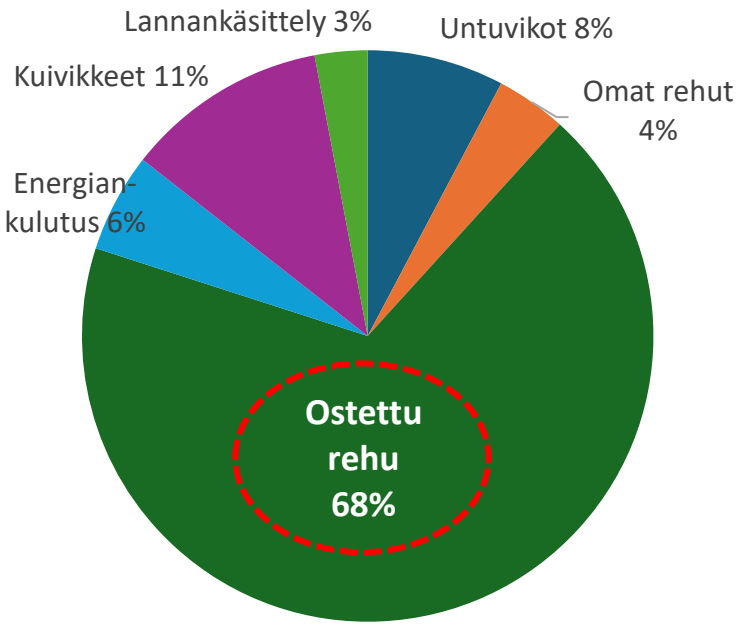
ETEVÄT-tuottajaohjelma sisältää myös tiloille suunnattua koulutusta, tuottajatapaamisia sekä tutkimus- ja pilottitilayhteistyötä, jossa uusia toimintatapoja kokeillaan käytännössä. **Ohjelman tavoitteena on pienentää ympäristövaikutuksia, parantaa tilojen kannattavuutta ja tuotantotuloksia sekä edistää ihmisten ja eläinten hyvinvointia.** Ohjelmaa toteutetaan yhdessä tuottajaverkoston ja muiden kumppaneiden kanssa.

Tilakohtainen prosessi

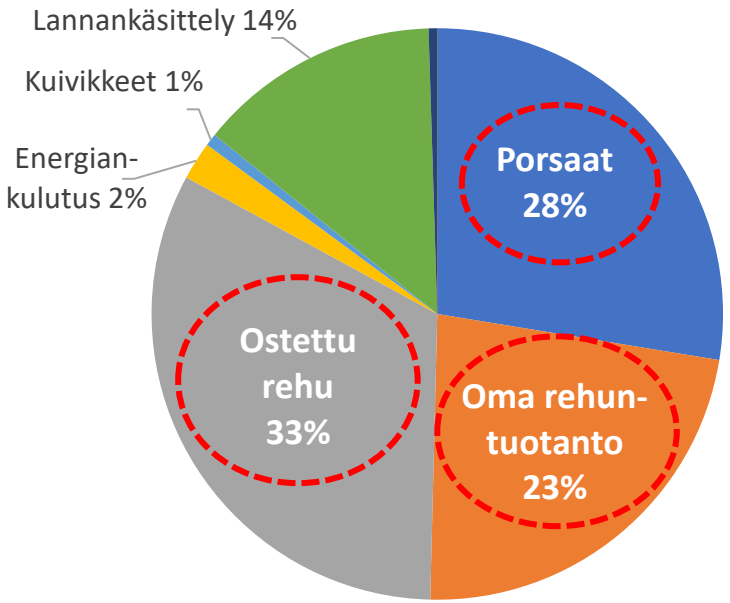


Tuotantosuuntaiset päästöt

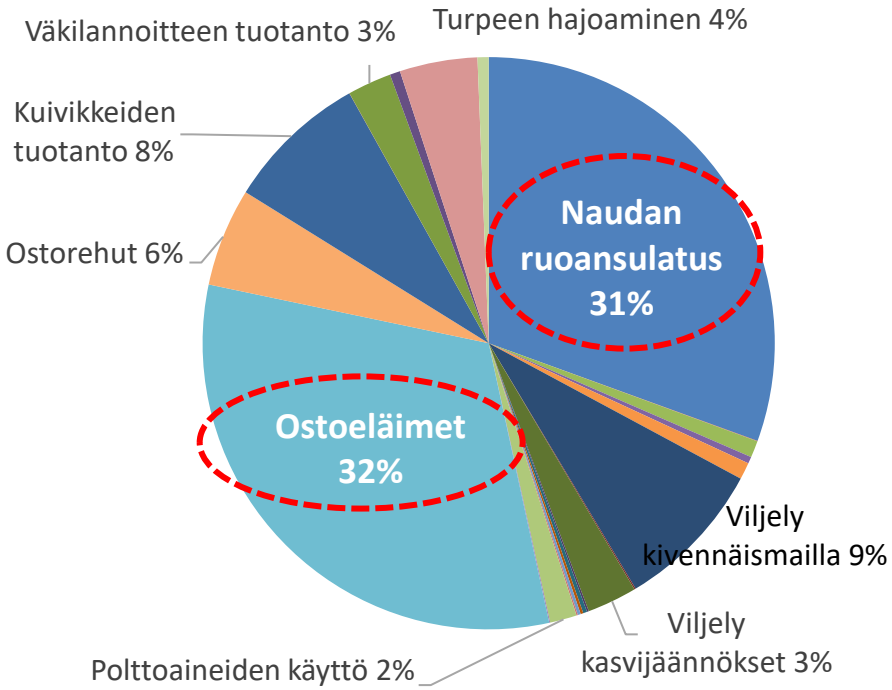
Broileritilat (N=13 kpl)



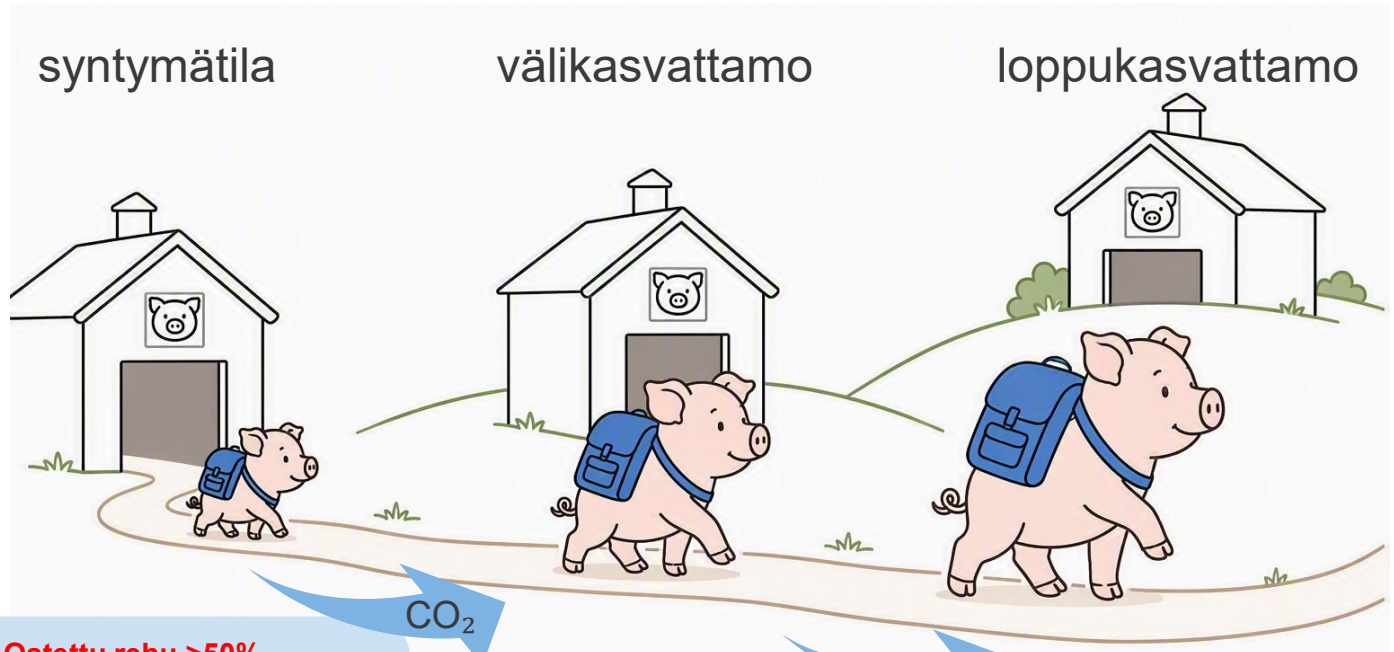
Lihasikatilat (N=32 kpl)

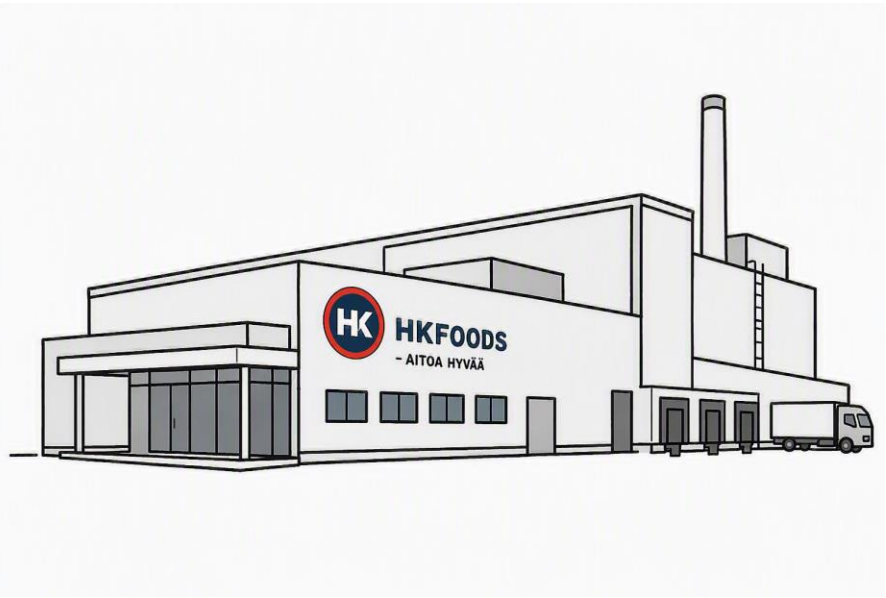


Naudan laatutilat (N=10 kpl)



Lihantuotannon päästöjen CO_2-selkäreppu





- **Ostettu rehu >50%**
- **Lannan käsittely ~30%**
- Oma rehuntuotanto <10%
- Energiankulutus <10%
- Kuljetukset <1%
- Kuivikkeet <1%

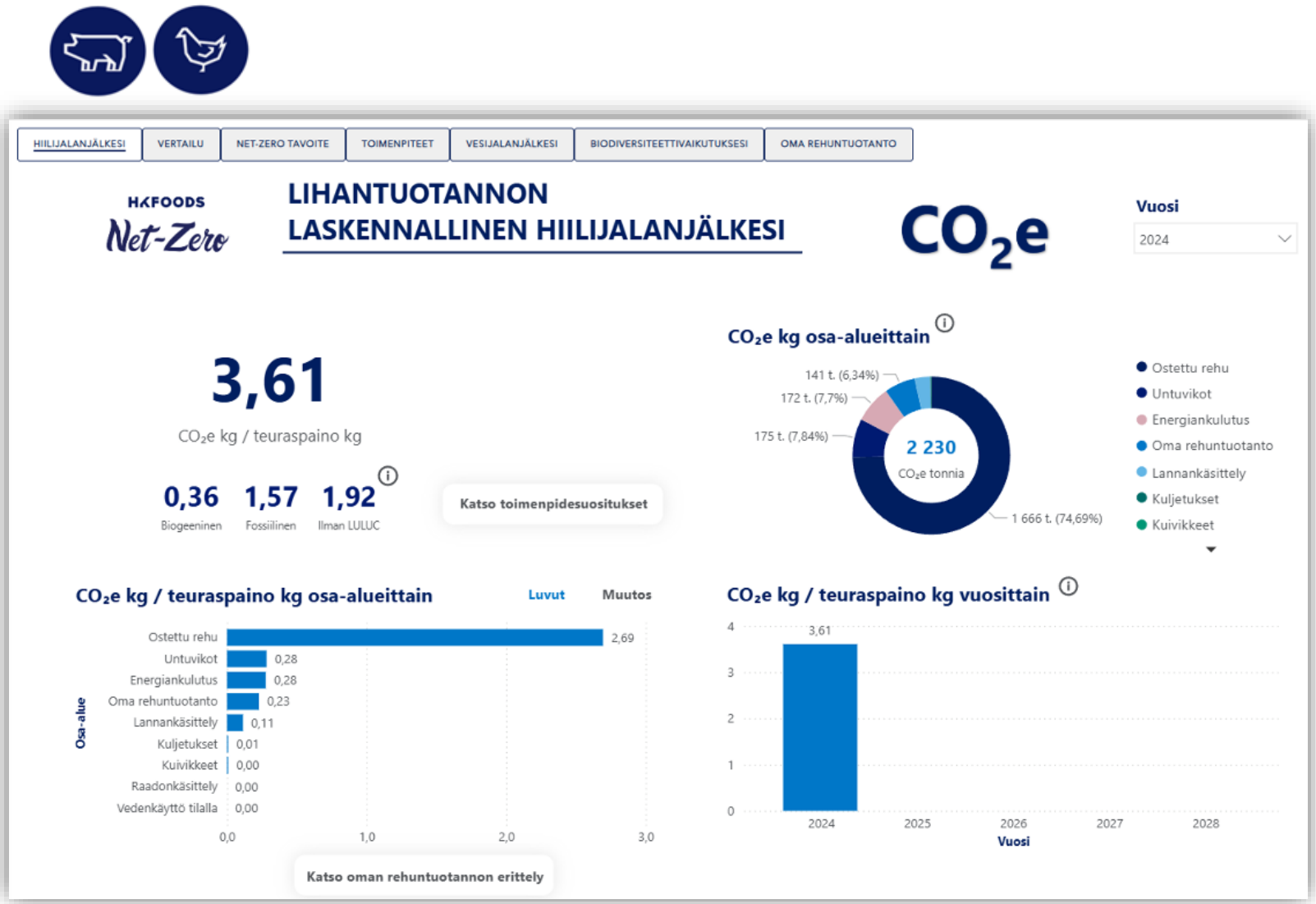
- **Porsaat ~40%**
- **Ostettu rehu ~40%**
- **Lannan käsittely ~15%**
- Oma rehuntuotanto <3%
- Energiankulutus <3%
- Kuljetukset <1%
- Kuivikkeet <1%

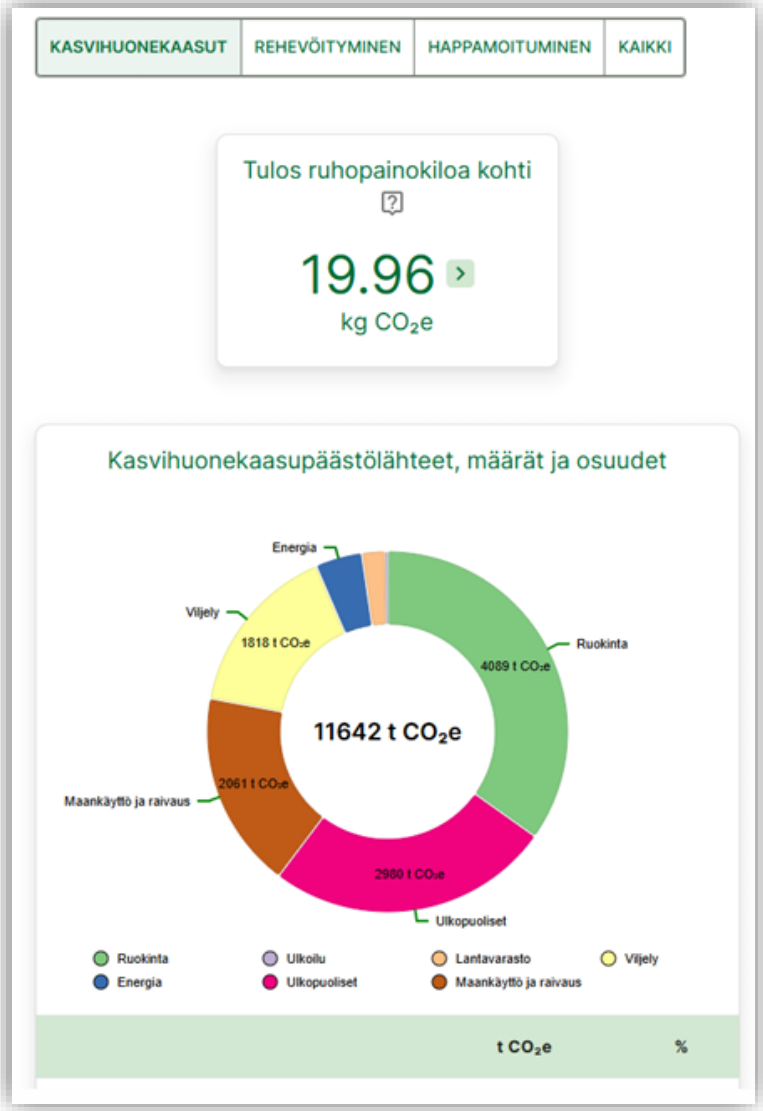
CO_2

- **Ostettu rehu ~35%**
- **Porsaat ~30%**
- **Oma rehuntuotanto ~20%**
- **Lannan käsittely <15%**
- Energiankulutus <3%
- Kuljetukset <1%
- Kuivikkeet <1%

Liha-raaka-aineen päästökerroin, lihan päästöt n. 77% koko yhtiön päästöistä (2025), laskenta tehty valtakunnallisilla liharaaka-aineen päästökertoimilla

Ympäristölaskurit





Pilotoinnista laajempaan toteutukseen

Yhteenveto ja haasteet

Vuonna 2026

- HKFoods lanseerasi sopimustuottajille kohdistetun ETEVÄT-tuottajayhteistyömallin
- Keräsimme sopimustiloilta raakadataa ympäristölaskureihin tilakohtaista päästölaskentaa varten
- Teimme päästöihin vaikuttavien toimenpiteiden alkukartoituksen ETEVÄT-tuottajaohjelmaan osallistuneita pilottitiloilta
- Aloitimme toimenpiteiden vaikutusten ja kustannusten arvioinnin

Haasteet

- Primääridataa on edelleen vaikea saada tiloilta ja datan laadun tarkistaminen haastavaa
- Monet tilat ovat tehneet jo paljon päästöjä pienentäviä toimenpiteitä, jotka eivät näy mm. raakadatassa
- Tilojen omat vaikutusmahdollisuudet päästöihin ovat rajalliset: esim. ostorehu, välitetyt eläimet
- Toimenpiteet ovat aina tila- ja lohkokohtaisia ja ne vaativat paljon neuvontaresursseja
- Tilat kaipaavat tutkittua tietoa toimenpiteiden vaikutuksista
- Toimenpiteistä aiheutuvat kustannukset tulee olla arvoketjun yhteinen asia



Seuraavat askeleet

- Laajennamme edelleen datan keruuta ja sitoutamme uusia sopimustiloja ETEVÄT-yhteistyöhön
- Jatkamme keskusteluja arvoketjun muiden toimijoiden kanssa sekä datan keruun kehittämisestä että laskennan sisällön syventämisestä:
  - Primääridatan osuuden kasvattaminen
  - Integraatiot muista tietolähteistä
  - Päästölaskennan vaatimukset (esim. LSRS)
- Olemme mukana tuottamassa tutkimusdataa, mutta entistä kohdistetummin

Datalla johtaminen ja digitaalisuus ovat edelleen ilmastotyön ratkaisun avaimia, mutta arvoa syntyy vasta, kun se on vertailukelpoista, todennettavissa ja johtaa mitattaviin toimenpiteisiin.



Ruokahetkien arvostetuin kumppani

HKFOODS

www.hkfoods.com



MAATILAN KOKOISIA RATKAISUJA

Paula Pellinen

1.10.2026

Hankkija



KOKONAISUUDEN JOKAISESSA LENKISSÄ

Hankkijan ratkaisuissa vastuullisuuden huomioiminen alkaa tutkimuksesta ja siementuotannosta ja kulkee kylvöjen kautta sadonkorjuuseen, viljan loppukäyttöön tai nurmirehuiksi.



TEHOKKUUS ON VASTUULLISUUTTA

Seisomme ylpeästi tehokkuuden puolella, on hyvin vaikea kiistää että millään muulla olisi yhtä suurta merkitystä lopputuotteiden hiilijalanjälkeen - mutta tilannetta täytyy katsoa yhtä vuotta pidemmälle.



Hankkija

TÄSMÄLLISET KASVUOHJELMAT

Tavoitteena suuri sato:

- Lajikekohtainen, valmiiksi testattu resepti tuotantopanoksista
- Toimiva, tarkasti kohdennettu kasvinsuojelu ja biologisten valmisteiden mahdollisuudet
- Täsmällinen konetyö -panokset oikeaan paikkaan, muokkauksen minimointi, päällekkäisen työn välttäminen
- Viljelykiertojen mahdollisuudet







Hankkija

SIEMENTUOTANNOSTA LÄHTIEN

- Monipuolisesti eri kasvilajeja siementuotantoon
- Uusien syysviljalajikkeiden aktiivinen testaus - talviaikaisen kasvipeitteisyyden maksimointi
- Turvalliset siemenet mm. maanparannukseen ja kerääjäkasvustoihin
- Siementuotannossa pyritään energiatehokkaaseen toimintaan ja siementen käsittelyssä syntyneet sivujakeet hyödynnetään mm. rehunteollisuudessa ja energiatuotannossa.

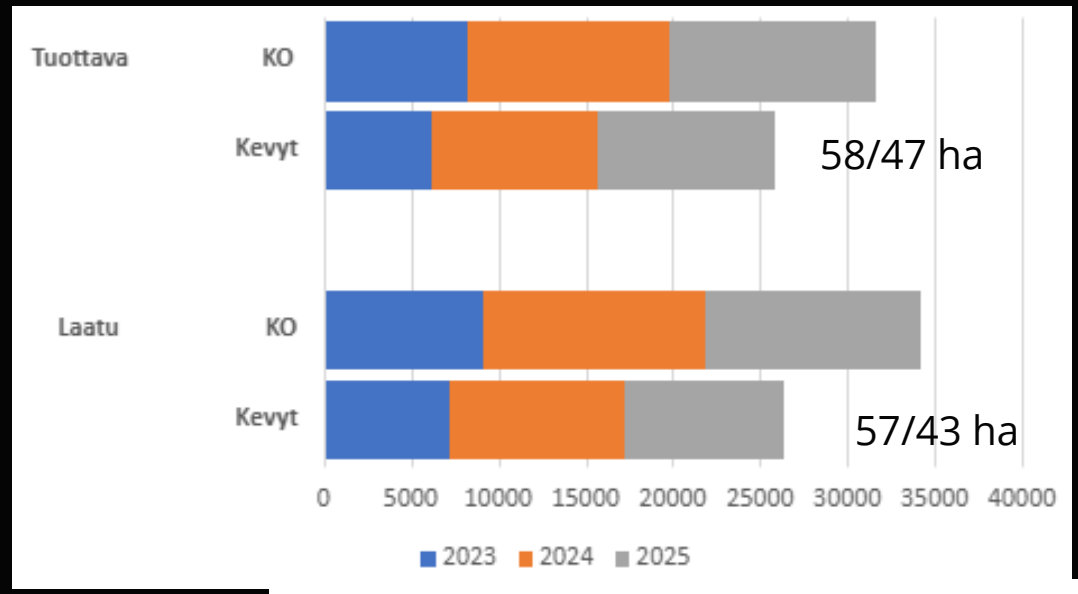


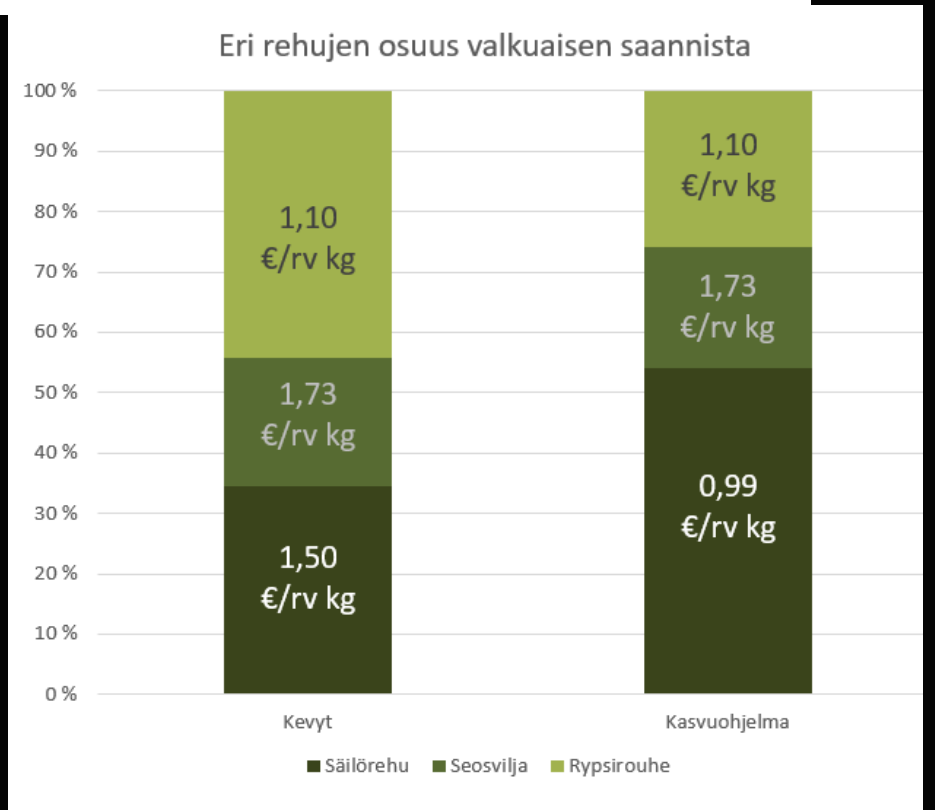
Hankkija

NURMIEN VILJELY KANNATTAA

Apila on hyvä kasvi nurmiseoksissa, mutta matalalla lannoituksella, myös apilaisen seoksen sato laskee ja lannoittamatta muuttuu pelkäksi apilaksi - omat haasteensa

Tasapainoinen laatu ja suuri sato tekee ruokinnasta yksinkertaista ja mahdollistaa suuren tuotoksen. **Laadukas säilörehu on erinomainen tapa saada kotimaista valkuaista ruokintaan** = laskee kokonaisruokinnan kustannusta





TYÖKALUPAKKI NAUTATILOJEN HIILIJALANJÄLJEN HALLINTAAN : AGCLIMATE HANKKEEN TEKEMISET

Nurmien ruutukokeet:

- Mädätteen täydentäminen
- Juuriston kasvu eri seoksilla ja lannoituksilla
- Mädätteen vaikutus juuristoon
- Apiloiden käyttäytyminen erilaisilla lannoituksilla

Korjuuajan optimointi paikallisella säätiedolla

- Korjuuaikaa voidaan optimoida tiettyyn pisteeseen saakka seuraamalla sääolosuhdetta
- Iso merkitys on sillä millainen seos on ja missä ikkunassa se ehditään korjata

Sato	D-arvo	Tyypillinen NDF g/kg ka
1. sato	780	480-520
	750	520-560
	720	560-590
	700	590-620
2.-3. sato	750	480-540
	720	500-560
	700	520-580

Ei tuurilla, vaan TÄSMÄNÄ

AIV Happowa CLAAS Hankkija

Täsmäsäilöntä

- Yksinkertaisen kuuloinen asia= säilöntäaineen oikea annostelu on käytännössä kaikkea muuta

- Erittäin oleellinen asia kun puhutaan nurmisäilörehujen hyödyntämisestä ruokinnassa, hävikin vähentämisestä nautaketjussa ja kotimaisen valkuaisen käyttämisestä
- Yhteistyö konekaupan kanssa on hedelmällistä

TILOJEN TALOUDELLINEN KANNATTAVUUS OHJAA



- Tuotantopanoksia säästävät ja hävikkiä vähentävät toimenpiteet sekä ohjelmat, joissa viljan hintoihin maksetaan preemio, otetaan kyllä käyttöön
- Maatalous on yksi ainoita aloja, joka ei ainoastaan kykene vähentämään päästöjään vaan myös aidosti sitomaan hiiltä
- **Hiilensidonta ja ruuantuotanto yhdessä ovat arvokas tuote, jonka tuotannolle pitää löytyä riittävä korvaus**

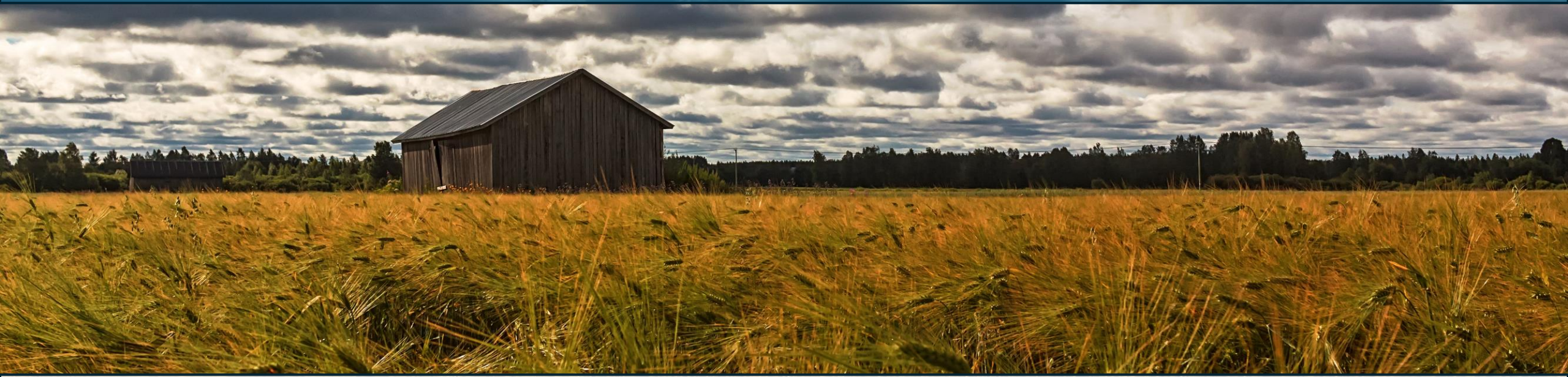
Jokaisen tilan ilmastotekojen kokonaisuuden tulee olla kannattava, oikein mitoitettu ja suunnitelmallinen tapa kehittyä.

Hankkija

KITOS



Sessio 4: Kuka maksaa ilmastotoimet? Tuet, rahoitus ja uudet tulonlähteet



AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND



CAP-suunnitelman ilmastotoimenpiteet

Neuvotteleva virkamies Anna Schulman
Maa- ja metsätalousministeriö
1.10.2026

Maa- ja metsätalous-
ministeriö

Euroopan unionin
osarahoittama

Mikä on Suomen CAP-suunnitelma?

- CAP = Common Agricultural Policy
- CAP-suunnitelma on Suomen suunnitelma EU:n maatalous- ja maaseututoimenpiteiden toteuttamisesta.
- Suunnitelman rahoitus kaikkiaan noin 10 mrd euroa vuosille 2023-2027
- Suunnitelmalla on monia tavoitteita, jotka liittyvät maatalouden kannattavuuden parantamiseen ja kilpailukyvyn vahvistamiseen, tuotannon kestävyyden edistämiseen, osaamisen kehittämiseen sekä maaseudun elinvoiman ja yhteisöllisyyden vahvistamiseen.
- Suunnitelma koostuu useista toimenpidekokonaisuuksista

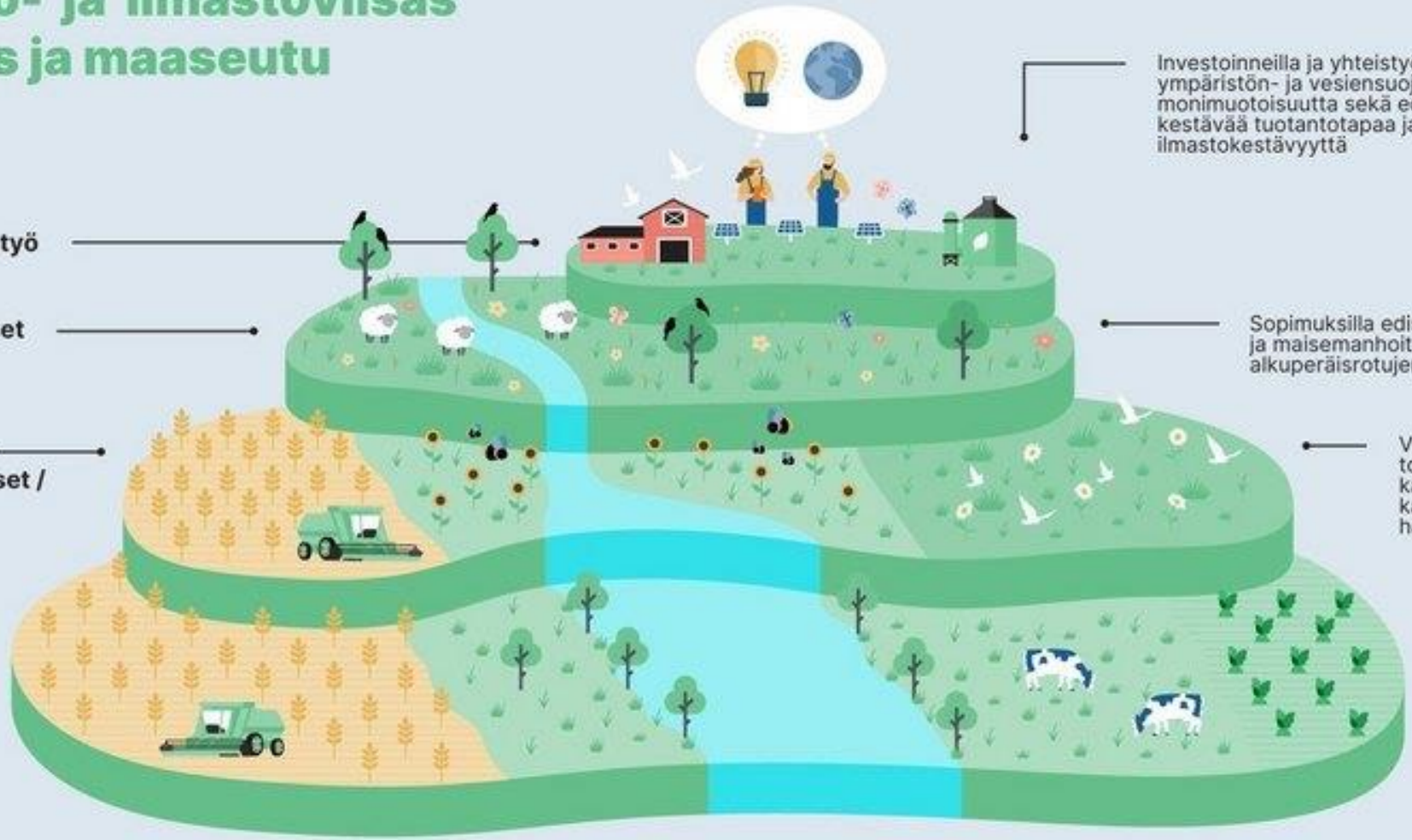
Maa- ja metsätalous-ministeriö
Euroopan unionin osarahoittama

CAP-suunnitelman ilmastotoimenpiteet

- Ilmastonmuutoksen hillintää, nielujen kasvattamista ja ilmastonmuutokseen sopeutumista edistäviä toimenpiteitä löytyy eri toimenpidekokonaisuuksissa mm.
  - Pinta-alaperusteiset toimenpiteet
    - Ehdollisuus eli tuen saannin edellytykset, jotka koostuvat EU-asetuksen mukaisista hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksista (GAEC) ja lakisääteisistä hoitovaatimuksista (esim. nitraattiasetus)
  - Investoinnit
  - Kehittämishankkeet
  - Neuvonta

Maa- ja metsätalous-ministeriö
Euroopan unionin osarahoittama

Ympäristö- ja ilmastoviisas maatalous ja maaseutu



Investoinnit / Yhteistyö

Investoinneilla ja yhteistyötoimilla parannetaan ympäristön- ja vesiensuojelun tilaa, luonnon monimuotoisuutta sekä edistetään energiatehokkuutta, kestävää tuotantotapaa ja maaseutualueiden ilmastokestävyyttä

Ympäristösopimukset

Sopimuksilla edistetään maatalousluonnon- ja maisemanhoitoa, vesiensuojelua ja alkuperäisrotujen kasvattamista.

Ekojärjestelmät / ympäristösitoumukset / luomu

Vapaaehtoisilla lohkokohtaisilla toimilla edistetään pellon kasvukuntoa, vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä ja haitallisia vaikutuksia ympäristöön.

Viljelyn lakisääteiset vaatimukset ja hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset

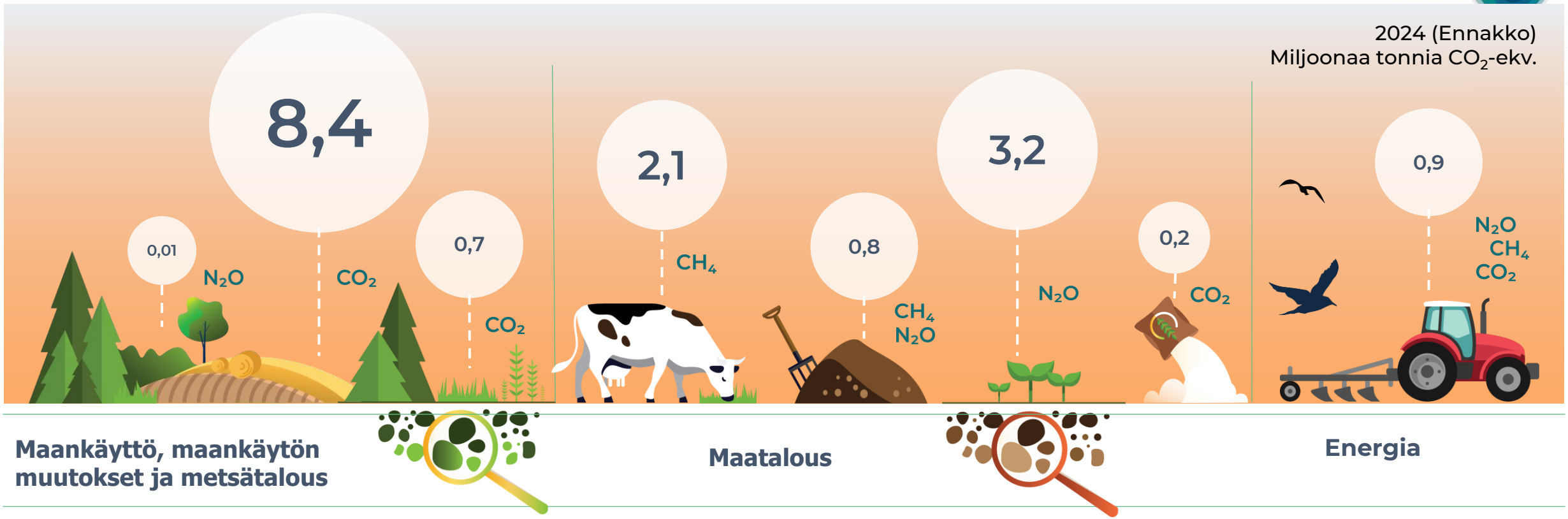
Maataloustukien saaminen edellyttää hyvää viljelykäytäntöä ja pellon kasvukunnon säilyttämistä.

Lisäksi koulutusta, neuvontaa ja tiedonvaihtoa on tarjolla ympäristö- ja ilmastoasioista.
Kehittämishankkeilla edistetään uusien keksintöjen käyttöönottoa maataloudessa ja maaseutualueilla.

CAP:n toimenpiteet ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaikille viljelijätuille pakolliset ehdollisuuden vaatimukset	Suorien tukien ekojärjestelmät	Ympäristökorvauksen vapaaehtoiset toimenpiteet	Muut maaseuturahaston toimenpiteet
GAEC 2 Turvemaiden suojelu Lisä-GAEC Turvemaiden suojelu GAEC 1 ja 9 Pysyvät nurmet GAEC 3 Sängenpolttokielto GAEC 6 Vähimmäismaanpeite GAEC 4 Suojakaistat GAEC 7 Viljelykierto SMR2 Nitraattidirektiivi	Talviaikainen kasvipeite Luonnonhoitopeltonurmet Viherlannoitusnurmet	Kerääjäkasvit Maanparannus- ja saneerauskasvit Kiertotalouden edistäminen Suojavyöhykkeet Turvepeltojen nurmet Valumavesien hallinta (Täsmäviljely) Kosteikkojen hoito	Luomu Eläinten hyvinvointikorvaus Investoinnit: mm. biokaasu ja muu uusiutuva energia ja ympäristön tilaa parantavat investoinnit Yleishyödylliset investoinnit Ei-tuotannolliset investoinnit Neuvonta

Maataloudesta lähtöisin olevat kasvihuonekaasupäästöt



Alueiden raivaaminen pelloksi

Viljelysmaa

Ruohikkoalueet

Eläinten Ruuansulatus (35%)

Lannankäsittely (11%)

Maaperä (51%)

Kalkitus (3%)

Maatalouskoneet ja muu maatalouden energiankulutus

Maa- ja metsätalous-ministeriö

Euroopan unionin osarahoittama

Lähde: Tilastokeskus/Ennakkotieto 15.1.2025



Suunnitelmasta teetettiin vaikuttavuusarvio hyväksyntävaiheessa.

Toteuttajana Luonnonvarakeskus

https://mmm.fi/cap27/ymparistovaikuttavuusarvio

Maa- ja metsätalous-ministeriö

Euroopan unionin osarahoittama

Vaikuttavuusarvio: ehdollisuus-vaatimukset

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen

	Toimenpide	Tavoite pinta-ala	Miten ympäristönsuojelun taso parantuu vuoden 2021 tilantee-seen verrattuna? (perustaso=2014-2020 maataloustukijärjestelmä)	Vähennetään KHK-päästöjä maatalous-sektorilla		Vähennetään KHK-päästöjä LULUCF-sektorilla	
				Ominais-vaikutta-vuus: (t CO_2 ekv./ ha/v)	Kokonais-vaikutta-vuus (kt CO_2 ekv./v)	Ominais-vaikutta-vuus: (t CO_2 ekv./ ha/v)	Kokonais-vaikutta-vuus (kt CO_2 ekv./v
Ehdollisuus	GAEC 1 Pysyvä nurmi kansallinen taso	*	Alan arvioidaan olevan 45 000 ha suurempi kuin v. 2020 ala, koska vaatimus koskisi myös luomutiloja.	0,007	0,32		
	GAEC 2 Turvemaiden suojelu	*	Uusi vaatimus. Tämän vaatimuksen oletetaan vähentävän raivausta 900 ha/vuosi.	3,6	16	52	233
	GAEC 4 Suojakais-tat vesistöjen varrella	*	Vaatimus siirtyy ehdollisuuteen ympäristökorvauksesta eli koskee laajempaa joukkoa viljelijöitä.	0,1	0,1	1,3	1
	GAEC 6 Maanmuok-kauksen hallinta (kaltevat alueet)	*	Uusi vaatimus kalteville vesistöjen varsille. Sama kuin GAEC 4-vaatimus.	0,14			
	GAEC 7 Vähimmäis-maanpeite	*	Kesantojen kasvipeitteisyysvaatimus kasvukaudella: vastaava vaatimus nykykaudella. Talviaikainen maanpeite: Uusi vaatimus. Nykykaudella ympäristökorvauksessa mahdollisuus saada tukea kevennetysti muokatulle alalle. Ehdollisuudessa vaatimus koskee kaikkia syysmuokkausta tekeviä viljelijöitä.	0,007			
	GAEC 10 Pysyvä nurmi Natura2000-alueilla	*	Ala on 1 500 ha suurempi kuin v. 2020, koska vaatimus koskisi myös luomutiloja.	0,05	0,08	x	
	Jäsenmaalle vapaaeh-toinen GAEC: kiven-näismaiden suojelu	*	Uusi vaatimus. Tämän vaatimuksen oletetaan vähentävän raivausta 900 ha/vuosi.			37	167

Vaikuttavuusarvio: ympäristökorvaukset

	Toimenpide	Tavoite pinta-ala	Miten ympäristönsuojelun taso parantuu vuoden 2021 tilantee-seen verrattuna? (perustaso=2014-2020 maataloustukijärjestelmä)	Vähennetään KHK-päästöjä maataloussektorilla		Vähennetään KHK-päästöjä LULUCF-sektorilla	
				Ominais-vaikutta-vuus: (t CO_2 ekv./ ha/v)	Kokonais-vaikutta-vuus (kt CO_2 ekv./v)	Ominais-vaikutta-vuus: (t CO_2 ekv./ ha/v)	Kokonais-vaikutta-vuus (kt CO_2 ekv./v
Ympäristökorvaus	Tilakohtainen toimenpide	1 835 000 ha	Uusia toimenpiteitä. Ravinne-ehdot siirtyvät pois ympäristökorvauk-sesta lainsäädäntöön kaikkien viljeljöiden noudatettavaksi.	0,003	5		
	Kerääjäkasvit	300 000 ha	Ala on 183 000 ha suurempi kuin toteuma v. 2020.	0,02	4	0,5	84
	Maanparannus- ja saneerauskasvit	100 000 ha	Ala on 97 000 ha suurempi kuin v. 2020 ja mukana myös maanparannuskasvit ja laajempi käyttökohde yksivuotisilla kasveilla.			1,1	109
	Kiertotalouden edistäminen	400 000 ha	Ala kasvaa 100 000 ha. Vähimmäislevitysmäärää on alennettu, jossa myös enemmän fosforia sisältäviä aineita voidaan hyödyntää.	0,02	6	x	
	Suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet	40 000 ha (suoja-vyöhykkeet)+ 20 000 ha (turvepeltojen nurmet)	Toimenpide kohdennetaan toisin kuin aiemmin. Uutena suojavyöhy-ketoimenpiteen mukaisen kasvuston perustaminen ja hoito turvepel-loilla, jotka ovat olleet yksivuotisten kasvien viljelyssä.	1,6	33	8,1	161
	Valumavesien käsittely	60 000 ha (säätö-salaojitus) 12 000 ha (säätökastelu & kuiva-tusvesien kierrätys)	Toimenpiteessä vaaditaan uusiin järjestelmiin säätöautomatiikkaa, kun sellainen tulee saataville. Ala kasvaa 20 000 ha.	1,4	11	2,5	20
	Kosteikkojen hoito -sopimus	3 000 ha	Pinta-alatavoitetta on korotettu ja perusteeksi on lisätty vesiensuoje-lun ja luonnon monimuotoisuuden lisäksi ilmastoperuste.	2	1,8	3,4	3,1

Maa- ja metsätalous-ministeriö

Euroopan unionin osarahoittama

Vaikuttavuusarvio: ekojärjestelmät, luomu, kosteikkoinvestoinnit, eläinten hyvinvointi

	Toimenpide	Tavoite pinta-ala	Miten ympäristönsuojelun taso parantuu vuoden 2021 tilantee-seen verrattuna? (perustaso=2014-2020 maataloustukijärjestelmä)	Vähennetään KHK-päästöjä maataloussektorilla		Vähennetään KHK-päästöjä LULUCF-sektorilla	
				Ominais-vaikutta-vuus: (t CO_2 ekv./ ha/v)	Kokonais-vaikutta-vuus (kt CO_2 ekv./v)	Ominais-vaikutta-vuus: (t CO_2 ekv./ ha/v)	Kokonais-vaikutta-vuus (kt CO_2 ekv./v
Ekojärjestelmä	Luonnonhoito-nurmet	70 000 ha	Ala on 14 000 ha suurempi kuin toteuma v. 2020.	0,12	2	1,3	19
	Viherlannoitus-nurmet	20 000 ha	Alatavoite on 10 000 ha suurempi kuin toteuma v. 2020. Lisätty vaatimus kahdesta nurmikasvilajista.	0,08	1	1,3	13
	Talviaikainen kasvipeite (sänki- ja kasvipeite)	1 400 000 ha	Nykykaudella ympäristökorvauksessa talviaikaisen kasvipeitteen tukea myönnetään myös kevennetysti muokatulle, tulevalla kaudella vain sängelle ja kasvipeitteiselle alalle. Nykykaudella maksettu ympä-ristökorvausta myös tietyn prosenttiosuuden ylittävälle alalle, tulevalla kaudella toteutuvan alan perusteella.	0,08		x	
Ei-tuotan-nollinen investointi	Kosteikkojen investointi	300 ha /v, 1500 ha kauden lopussa	Tavoiteala aiempaa suurempi. CAP-suunnitelmassa kappalemäärinä. Peruteeksi kosteikon rakentamiseen lisätään myös ilmastosyyt.	2	1,8	3,4	3,1
Luonnon-mukainen tuotanto	Sitoumus luonnon-mukaisesta tuotannosta	442 000 ha	Pinta-alatavite kasvaa 145 000 ha v. 2020 toteumaan verrattuna	0,02		x	
Eläinten hyvinvointi	Hyvinvointi-suunnitelmat	889 000 ey		x			

ministerio
osaranoittama

Suunnitelmasta toteutukseen

- Ehdollisuuden piirissä on kaikki tuensaajat.
  - Raivioihin kohdistuva nurmivaatimus on hillinnyt uuden pellon raivaamista.
- Ekojärjestelmät:
  - Talviaikaisen kasvipeitteen toimenpide on laaja-alainen ja toteutuu hyvin, kuten myös luonnonhoitonurmet
  - Viherlannoitusnurmien toteuma etenee, mutta hitaammin

Maa- ja metsätalous-ministeriö
Euroopan unionin osarahoittama

Suunnitelmasta toteutukseen

- Ympäristökorvaukset:
  - Kerääjäkasvit on laaja-alainen ja etenee hyvin.
  - Säätösalaojituksen investointeja tehdään ja hoitotoimenpide ylittää tavoitteensa.
  - Suojavyöhykkeet, maanparannus- ja saneerauskasvit ovat takamatkalla, mutta kasvusuuntaiset
  - Turvepeltojen nurmet toimenpide jää pieneksi
  - Kosteikkoja on rakennettu ei-tuotannollisina ja yleishyödyllisinä investointeina ja uusia kohteita tulee hoitosopimusten piiriin, mutta tavoitteeseen on vielä matkaa. Ilmastotavoitteilla tehtyjä kosteikkoja on vähän.

- Luomupinta-alan kasvu on hidastunut.
- Eläinten hyvinvointikorvaukset etenevät pääosin hyvin.
- Uusiutuvan energian investoinnit suosittuja ja investointirahoitusta on lisätty suunnitelmamuutoksella.
- Neuvontaa hyödynnetään runsaasti.

Maa- ja metsätalous-ministeriö
Euroopan unionin osarahoittama

Arvio CAP:n vaikutuksista maatalouden ilmastonmuutoksen hillintään ja ammoniakkipäästöjen vähentämiseen (Luonnonvarakeskus)

- Väliraportti julkaistiin vuonna 2025 https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-599-6
- CAP:n investointituet ovat lisänneet uusiutuvan energian kapasiteettia maataloudessa, vähentäen päästöjä 0,09–0,31 $MtCO_2e/v$.
- Energiatehokkuusinvestoinnit tuottavat 0,18–0,22 $MtCO_2e/v$ vähennyksen.
- Uuden maatalousmaan raivaus, erityisesti turvemailla, on vähentynyt GAEC 2 -ehdollisuuden myötä, mutta turvemaiden osuus uusista lohkoista on yhä korkea (36,7 %).
- Yksivuotisten kasvien osuus turvemailla on pysynyt lähes ennallaan (72 330 ha), ja niiden kaasumaiset hiilipäästöt ovat 2,1 $MtCO_2e/v$, typpipäästöt 0,4 $MtCO_2e/v$.
- Turvepeltojen osuus maatalouden päästöistä on yli 50 %, ja niiden päästöarviot perustuvat IPCC:n oletuskertoimiin.

Maa- ja metsätalous-ministeriö
Euroopan unionin osarahoittama



Kiitos!

Maa- ja metsätalous-
ministeriö

Euroopan unionin
osarahoittama

Maatalouden ilmastovaikutukset, AGCLIMATE 1.10.2026

Laura Ylimäki, vastuullisen liiketoiminnan kehitysjohtaja, Säästöpankkiryhmä

Yksityinen rahoitus maatalouden kestävyyssiirtymän vauhdittajana

Säästöpankki

Riskit ja mahdollisuudet

Ympäristössä ja yhteiskunnassa tapahtuvat muutokset voivat aiheuttaa rahoituksen kohteille - yrityksille ja kotitalouksille - erilaisia riskejä ja mahdollisuuksia



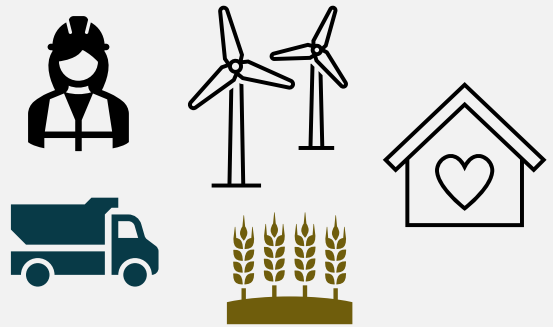




YHTEISKUNTA JA YMPÄRISTÖ

Vaikutukset

Rahoitetulla toiminnalla on myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia yhteiskuntaan ja ympäristöön



Pankin tulee arvioida riskien ja mahdollisuuksien vaikutuksia omalle liiketoiminnalleen, mm. vakavaraisuudelle

PANKKI

Pankin liiketoimintaa on rahoittaa yrityksiä ja kotitalouksia sekä kanavoida asiakasvaroja sijoituksiin

Miksi pankki rahoittaa kestävyyssiirtymää?

Liiketoiminnan kehitys

- Asiakkaiden kannattavan liiketoiminnan kehittämisen tuki



Sääntelyn velvoitteet

- Varojen ohjaaminen kestäviin kohteisiin
- ESG-riskien hallinta



Sijoittajien odotukset

- Green bondien rooli rahoitusmarkkinalla



Miksi pankki rahoittaa kestävyyssiirtymää?

Liiketoiminnan kehitys

- Asiakkaiden kannattavan liiketoiminnan kehittämisen tuki



Sääntelyn velvoitteet

- Varojen ohjaaminen kestäviin kohteisiin
- **ESG-riskien hallinta**



Sijoittajien odotukset

- Green bondien rooli rahoitusmarkkinalla



ESG-riskin hallinta vaatii kokonaisvaltaisen ja kattavan lähestymistavan

Uudistava viljely tuo keinoja parantaa



- Ympäristökestävyyttä – ilmastovaikutusten pienentäminen, ilmastonmuutokseen sopeutuminen, luonnon köyhtymisen estäminen, vesistövaikutusten pienentäminen



- Taloudellista kestävyyttä – lyhyen aikavälin kustannusten vähentämistä, pitkän aikavälin tuottokyvyn varmistaminen sekä kysynnän varmistaminen



- Sosiaalista kestävyyttä – maanviljelijöiden osaamisen kasvattaminen ja taloudellisen hyvinvoinnin parantaminen sekä Suomen omavaraisuuden ja huoltovarmuuden tukeminen

Vasta kokonaisvaltainen kestävyys tuo edellytykset vaikuttavalle tekemiselle

Säästöpankki

Miksi pankki luo rahoitusratkaisun?

Asiakaskysynnän luominen

- Vihreää rahoitusta ei osata hakea
- Vihreää rahoitusta ei osata tunnistaa

Osaamisen kasvattaminen

- Tietoisuus käytännön ratkaisuista, jotka ovat jo nyt käyttöönotettavissa
- Muutos- ja kokeiluhalukkuus

Määriteltävyys ja hyväksyttävyys

- Maatalouden kestävyyssiirtymää ei ole määritelty siten, että se voitaisiin selkeästi tunnistaa
- Luokittelujen ulkopuolelle, ”vaikea määritellä”
- Vaihtoehtona käytännössä raskas sertifiointi, ”jo vihreä”

Säästöpankkiryhmän uudistavan viljelyn kannustin – mistä se koostuu?

1. Uudistavan viljelyn kannustin -rahoitusratkaisu uudistavaan viljelyyn siirtymälle

2. Tietoa ja taitoa uudistavan viljelyn edistämiseen
- Koulutussisällöt ja vertaisoppiminen maatalousasiakkaillemme
- Koulutus rahoitusasiantuntijoillemme

3. Viestintä uudistavasta viljelystä tärkeänä osana maa- ja metsätalouden tulevaisuuden kestävyyden takaamiseksi

Teemme yhteistyötä BSAG:n asiantuntijoiden ja viljelijäverkoston kanssa kriteerien kehittämisessä.



Säästöpankki

Missä mennään maailmalla?

How is ABN AMRO helping its clients?

Fred: “We’re looking at ways to help farmers move from intensive to regenerative agriculture to help restore ecosystems by increasing biodiversity and improving soil quality. It’s not easy because working with nature requires a transition period of several years to allow for fundamental changes in farming practices. One way we can help these farmers is by offering them a temporary repayment break to facilitate their switch to a more sustainable business model. During this period, they only pay interest on the loan. We’re also looking to develop an insurance product to help farmers bridge the financial gap when they start to use fewer chemical pesticides.”

ABN AMRO has been publishing data on its own impact on biodiversity for a number of years. This impact is significant, particularly as a result of the client activities it finances. How can we reduce this negative impact?

Solange: “Our strategy is increasingly to integrate halting biodiversity loss into the core of our business processes. We’ve also systematically documented the climate and environmental risks that sectors and companies in our loan portfolio may face, as well as the impact that the activities of individual sectors have on biodiversity loss. The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, in which countries have agreed on how to halt the loss of biodiversity, serves as our reference.”

« A client who is not concerned about the sustainability of its supply chain will ultimately be a more vulnerable client »

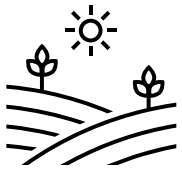
Sarah Colombié, ESG Agriculture and Food expert in BNP Paribas’ CSR Department.

Regenerative agriculture is at the heart of the Group’s strategy to support the sector’s transition. This type of agricultural model, which is based on ecological principles designed to restore the soil, contrasts with conventional, intensive farming practices, which can have deleterious effects. It offers a sustainable solution to the challenges posed by climate change.

The challenges of sustainable agriculture: the complexity of measuring impact

Measuring the environmental impact of agriculture is much more complex than measuring that of industry. “Unlike a factory or a car, whose CO_2 emissions are easier to quantify, agriculture is diffuse, extensive and encompasses a wide range of crops” points out **Sarah Colombié**. Its impact on the environment extends beyond greenhouse gas emissions. Agriculture can play a key role in preserving biodiversity and can improve soil quality using regenerative cultivation techniques. This sector has the capacity to produce renewable energy through methanisation, solar energy and wood energy. It can also store carbon in the soil with appropriate practices, which can offset some of its emissions.

Säästöpankkiryhmän uudistavan viljelyn kannustimen tasot – koska siirtymä ratkaisee



Uudistavan viljelyn taso

3. Edistynyt

- **Toimet:** Edistynyt viljelijä toteuttaa jokaisen uudistavan viljelyn periaatteen mukaisia toimia ja ymmärtää niiden vaikutukset tilallaan. Vaikutusten mittaaminen on olennainen osa tilan jatkuvaa kehittämistä ja viljelijän oppimisprosessia.
- **Oppiminen:** Edistynyt viljelijä toimii myös yhteisönsä moottorina uudistavassa viljelyssä, kannustaa vertaisiaan ja jakaa tietoa aktiivisesti.

2. Aktiivinen

- **Toimet:** Aktiivinen viljelijä toteuttaa uudistavan viljelyn periaatteiden mukaisia toimia ainakin osalla lohkoistaan ja seuraa uudistavan viljelyn toimintasuunnitelmassaan asettamiensa tavoitteiden toteutumista.
- **Oppiminen:** Aktiivisuus tarkoittaa myös panostuksia jatkuvaan oppimiseen ja kykyä soveltaa uudistavan viljelyn menetelmiä oman tilan olosuhteet huomioiden.

1. Sitoutunut

- **Toimet:** Sitoutunut viljelijä tekee uudistavan viljelyn alkukartoituksen tilallaan ja laatii uudistavan viljelyn toimintasuunnitelman.
- **Oppiminen:** Sitoutunut viljelijä kartuttaa tietoaan ja osaamistaan uudistavasta viljelystä, esimerkiksi käymällä Uudistavan viljelyn e-opiston. Hän osallistuu vertaisverkostossa keskusteluun ja oppimiseen.

Säästöpankki

Vasta kokonaisvaltainen tekeminen tuo riskienhallintaan hyödyt

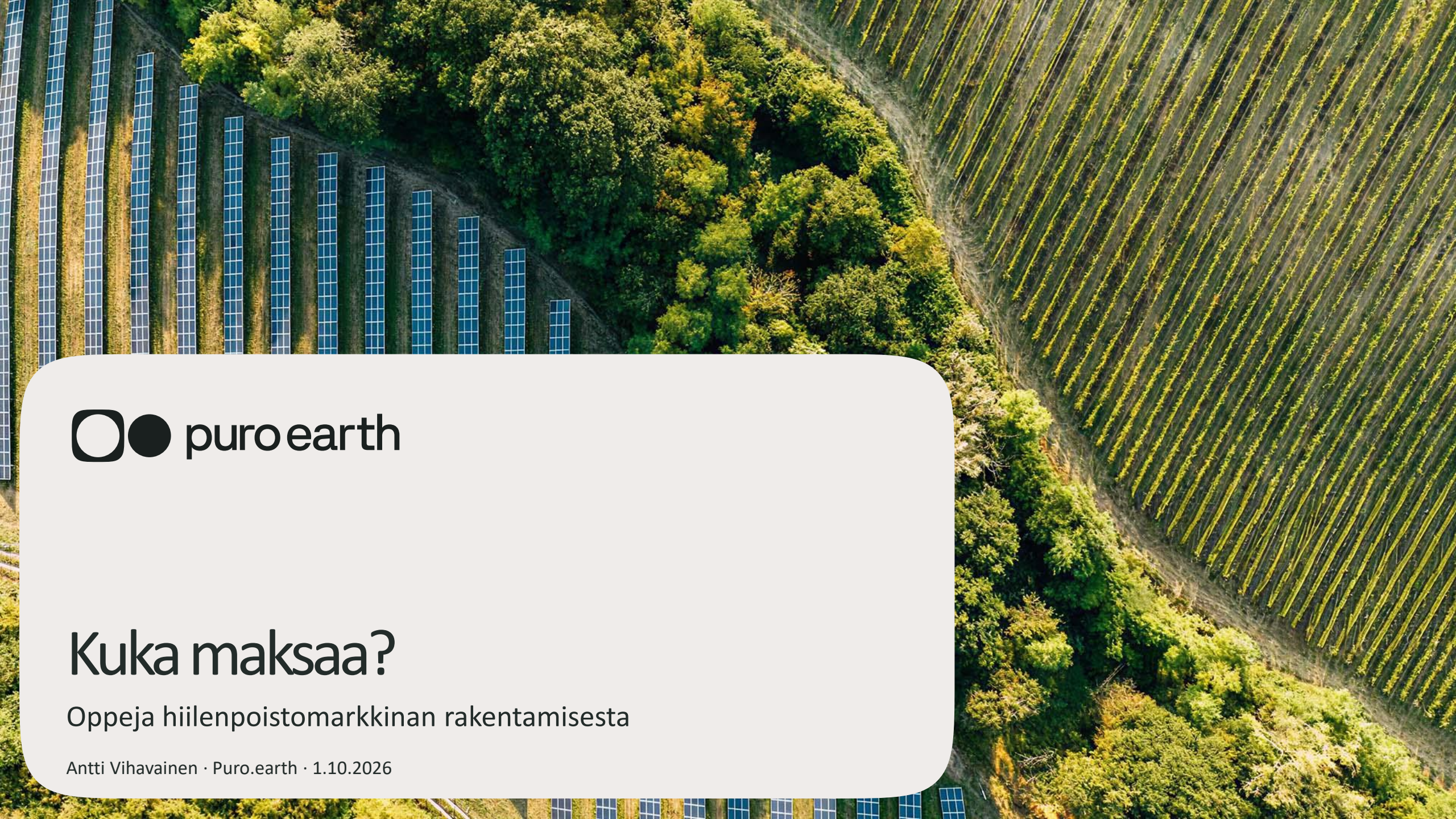
Uudistavan viljelyn periaatteet

1. Osaamista ja toimintaa kehitetään jatkuvasti
2. Peltomaan kasvukuntoa parannetaan ja ylläpidetään tavoitteellisesti
3. Maanpäällistä ja maanalaista luonnon monimuotoisuutta vahvistetaan suunnitelmallisesti
4. Viljelykierto on monipuolista
5. Ympärivuotinen, elävä kasvipeitteisyys on maksimoitu
6. Maan muokkaus on minimoitu
7. Ravinteiden käyttö perustuu kasvin tarpeeseen ja nojaa orgaanisiin lannoitteisiin ja biologiseen typensidontaan
8. Kasvinsuojelulaineiden käyttö on minimoitu



Kaikilla tasoilla tulee huomioida **kaikki kahdeksan uudistavan viljelyn periaatetta** – soveltamisen syvyys vain vaihtelee!

Säästöpankki



puro earth

Kuka maksaa?

Oppeja hiilenpoistomarkkinan rakentamisesta

Antti Vihavainen · Puro.earth · 1.10.2026

Olimme jo pellolla – ja lähdimme sieltä

2019

Markkina syntyy

Ensimmäiset CORCit
Puro perustetaan. Ensimmäiset
Ensimmäiset hiilenpoistoyksiköt
hiilenpoistoyksiköt myönnetään –
myönnetään – biohiilen tarjonta
tarjonta tulee Suomesta.

2021–2022

Soil Amendment

12 276 CORCia
Maahan mekaanisesti lisätty hiili ja sen hajoaminen. Pysyvyys vain 20 vuotta.

100+ vuotta

Kestävyysraja nostetaan

Metodologia lakkautetaan
Pysyvyyden todistaminen vaikeaa
→ keskitymme engineered-menetelmiin.

2026

Takaisin pellolle?

CRCF-hiiliviljely
EU:n hiiliviljelyn säännöt valmistuvat.
Valmistelemme CRCF-metodologiaa kivennäismaiden hiiliviljelylle.

Markkina rakennetaan luottamuksella ja edelläkävijöillä

Swiss Re

Stripe

Shopify

Microsoft

1 · Ensin luottamus

Tiukka metodologia, riippumaton todentaminen ja rekisteri, joka näyttää omistuksen ja estää kaksoislaskennan.

Ilman näitä ei synny ostajaa – eikä rahoitusta.

2 · Sitten referenssiasiakkaat

Ensimmäiset ostajat ottivat riskin uudesta tuotteesta ja avasivat oven muille.

Swiss Re oli mukana jo ensimmäisenä vuonna 2019.

Miksi ostajat ostavat?

1

Do the right thing

Aikaiset ostot katalysoivat tarjontaa ja rahoittivat ensimmäiset laitokset.

2

Neutralointi

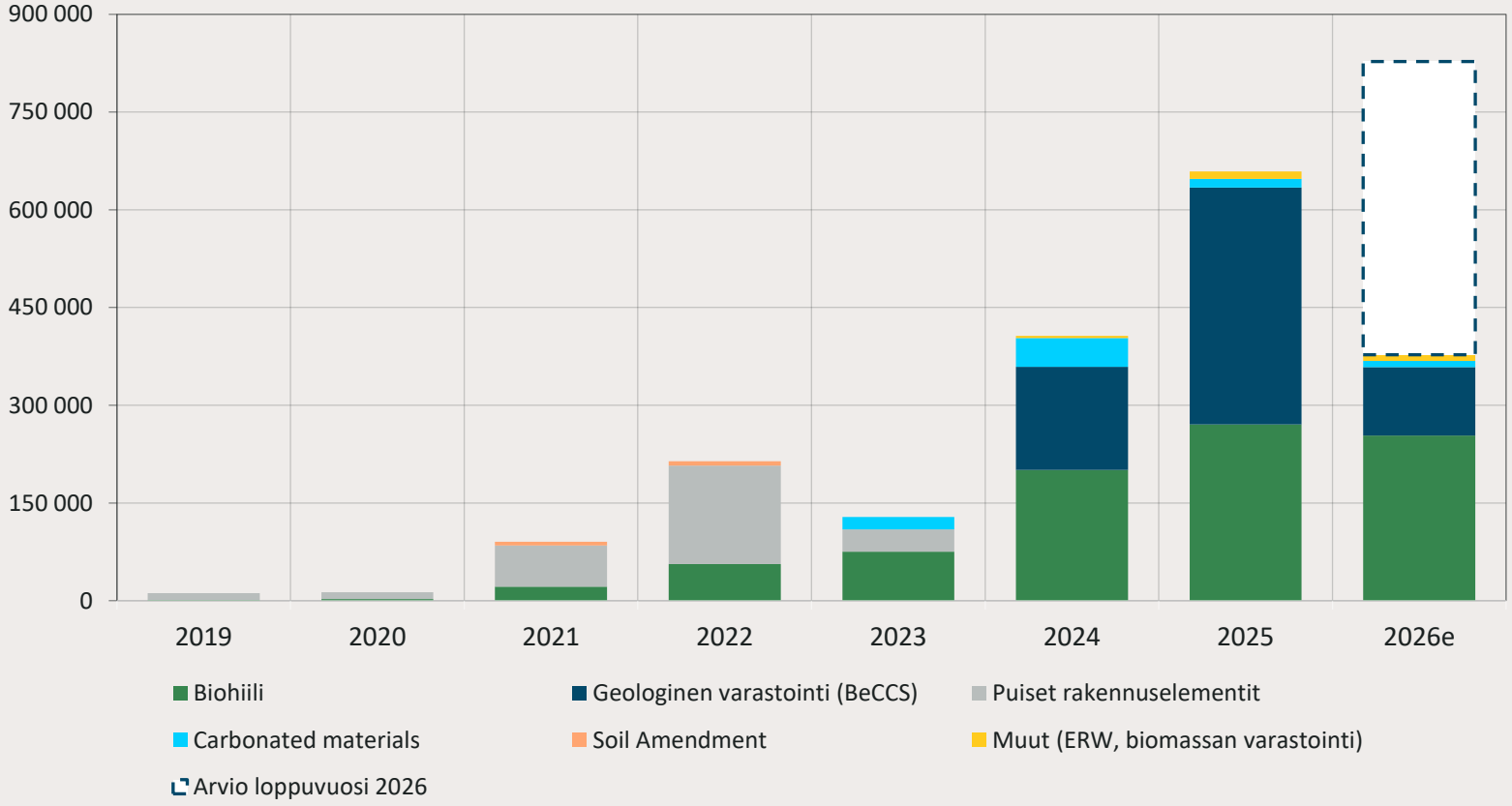
Ei-vältettävissä olevien päästöjen neutralointi pysyvillä hiilenpoistoilla.

3

Net-zero-standardit

SBTi Corporate Net-Zero Standard v2.0 ja ISO 14060 tuovat poistot osaksi net-zero-polkua.

Tarjonta: Suomesta 28 maahan



~830 000

CORCia arviolta 2026 – ennätysvuosi, noin +26 % vs. 2025

1 → 21 maata

tuottajamaita 2019 → 2026. Vuonna 2019 kaikki biohiili tuli Suomesta.

Kertyneestä tarjonnasta: USA 51 %, Bolivia 27 %, Brasilia 10 %, Iso-Britannia 6 %

Lähde: Puro Registry, 23.9.2026. 2026e = toteuma 377 461 + arvio loppuvuoden BeCCS- (~350 000) ja biohiilimyönnöistä (≥100 000). Maaosuudet nykyisten metodologioiden osalta.

Kysyntä: sopimukset edellä, toimitukset perässä

Pitkät ostosopimukset rahoittavat investoinnit – mutta pienen ostajajoukon varassa oleva markkina on hauras.

50,5 Mt

Kestäviä hiilenpoistoja sovittu ostettavaksi koko markkinassa.

1,7 Mt

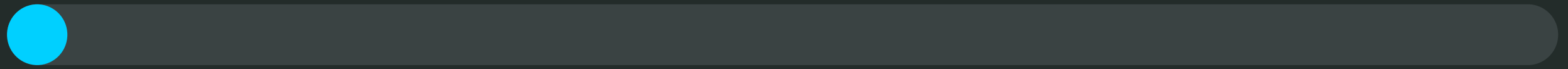
Toimitettu tähän mennessä – sopimukset ovat noin 30-kertaisesti toimitusten edellä.

74 %

Sovituista tonneista yhdellä ostajalla: Microsoft 37,2 Mt.

80%

Maailman toimitetuista hiilenpoistoista on Puro-sertifioituja. Hyödynsaajia n. 880.



Toimitettu 1,7 Mt

Sovittu 50,5 Mt
~12,5Mrd €

Lähteet: CDR.fyi (9/2026), Puro Registry (23.9.2026).

USA: hiili-intensiteetistä arvoketjun valuutta

Environmental Attributes Registry (julkaistu 9/2026): maatalouden arvoketjujen ympäristöattribuutit, aluksi tuotteiden hiili-intensiteetti (CI).

1

Pelto

Peltotason data viljelijöiltä – ensimmäiset käyttäjät Perdue Farms ja Arva Intelligence

2

Todentaminen

MillPont: geospatiaalinen todentaminen ja ristiintarkistus ennen kauppaa

3

Rekisteri

Puro: alkuperä, omistus, siirrot ja mitätöinti – ei kaksoislaskentaa

4

Hyödyntäjä

Scope 3 -insetting, 45Z-verohyvitys, vapaaehtoiset yksiköt, sivuhyödyt

~1/3

Toimii jo: etanolintuottajat mitätöivät CORCeja madaltaakseen etanolin hiili-intensiteettiä

Matalamman CI:n polttoaine saa paremman hinnan Kalifornian LCFS-markkinalla. Red Trail Energy ja Net-Zero Richardton ovat rekisterin suurimmat hyödynsaajat (~350 000 t) – noin kolmannes kaikista Puro-mitätöinneistä.

Eurooppa: CRCF tuo säännöt – maksaja puuttuu vielä

EU CRCF · asetus 2024/3012

Missä mennään

Pysyvien hiilenpoistojen säännöt voimassa 7.5.2026 alkaen.

Hiiliviljelyn metodologiat (delegoitu asetus 9.7.2026) tarkastelujaksolla.

Sertifiointijärjestelmät tunnustetaan metodologiakohtaisesti. Puro on hakenut statusta pysyville poistoille.

Huom: Suomessa biopolttoaineen jakeluvelvoitteen joustomekanismi mahdollistaa maankäyttösektorin vaihtoehtokredittien käytön.

Mitä US-malli vaatisi Euroopassa

Taloudellinen kannustin: 45Z:n tai LCFS:n kaltaista mekanismia ei vielä ole.

Tilatason data: kuka omistaa, jakaa ja todentaa sen?

Selkeät väitteet: insetting vai kompensointi – ja ei kaksoislaskentaa arvoketjussa.

Kuka maksaa? Neljä rahoituslähdettä

1

Arvoketjut

Elintarvike- ja rehuyritysten Scope 3 -tavoitteet: todennettu matalampi hiili-intensiteetti tuotteessa.

2

Sääntelymarkkinat

Polttoaineiden CI-sääntely (LCFS, 45Z) tekee päästövähenemästä rahaa – esimerkki USA:sta.

3

Julkinen kysyntä

EU CRCF Buyers' Club: oma raide hiiliviljelylle. Ensimmäiset ostositoumukset pysyvistä poistoista 12/2026 mennessä.

4

Tuet ja verot

45Q, CAP-tuet ja mahdolliset verokannustimet täydentävät markkinaa – ks. MMM:n ja PTT:n puheenvuorot.

Kolme oppia maataloudelle

01

Uskottavuus ensin

Mittaus, todentaminen ja rekisteri ovat itse tuote – ilman niitä ei synny maksajaa.

02

Maksaja tarvitsee käyttökelpoisen väitteen

Raportointi, tuotteen hiili-intensiteetti tai verohyöty – väitteen on oltava hyödynnettävissä.

03

Pitkät sitoumukset siirtävät riskin

Viljelijän riski pienenee vasta, kun joku sitoutuu ostamaan pitkäksi aikaa.

Kriittistä on EU:n sitoutuminen hiiliviljelyyn siihen soveltuvilla tavoilla

Kiitos!

Antti Vihavainen
antti@puro.earth
Puro.earth

Valtioneuvoston tutkimustoiminta
Statsrådets forskningsverksamhet

Voidaanko verokannustimilla hillitä luontokatoa ja edistää luonnonarvomarkkinoita?*

Maatalouden ilmastotoimet käytäntöön -seminaari 1.10.2026

VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

***Laturi, J.,** Bräysy, E., Horne, P., Korhonen, O., **Pihlainen, S.,** Pekkonen, M., & **Similä, J.** 2026. Verokannustimet luonnonsuojeluun ja luonnonarvojen tuottamiseen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2026:8. Valtioneuvoston kanslia.

Sisältö

- Nykytilanne
- Verotuet osana julkisen vallan ohjauskeinovalikoimaa
- Tarkastellut uudet verokannustimet
- Johtopäätökset

Nykytilanne

LSL ja verovapaudet

- Omistuksen siirto valtiolle: Ei veroa luovutusvoitosta eikä varainsiirtoveroa
- Käyttörajoitus: Kertakaikkinen korvaus on verovapaa
  - YSA-alueen aiheuttamat menetykset
  - KVL 2004/46: verovapaus koskee myös erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikkaa ja siis lopulta kaikkia korvauksia
  - KVL 2024/6: Verovapaus ei riipu maksajasta, yksityisen maksama korvaus saa saman verokohtelun kuin valtion
- Tavarana ja palveluna annettu suora tuki on verovapaa

Ekologinen kompensaatio

- Ympäristöministeriön asetuksessa ekologisesta kompensaatiosta (933/2023) mm. määritellään, että ekologisen tilan heikennystä tai paranemaa arvioidaan luonnonarvohehtaareina.
- Keskeinen periaate on heikennyksen ja hyvityksen vastaavuus, eli kun yhdenlaista luontoa menetetään, on hyvitys tehtävä mahdollisimman samanlaisella luonnolla.
- Ensimmäiset luonnonsuojelulain mukaiset ekologiset kompensaatiot on tehty
    - Vantaan kaupunki ensimmäisenä (LVV-U/23547/2026)

Ekologisen kompensaation tulee

olla lisäistä

- Tuotetaan luonnon tilan parannuksia, jotka eivät olisi toteutuneet ilman kompensaatiota.
- Lain jo asettamat muut velvoitteet eivät voi olla osa kompensaatiota.

olla pysyvää

- Koska luontoheikennys on useimmissa tapauksissa pysyvä tulee myös hyvityksen olla pysyvä.

noudattaa lievennyshierarkiaa

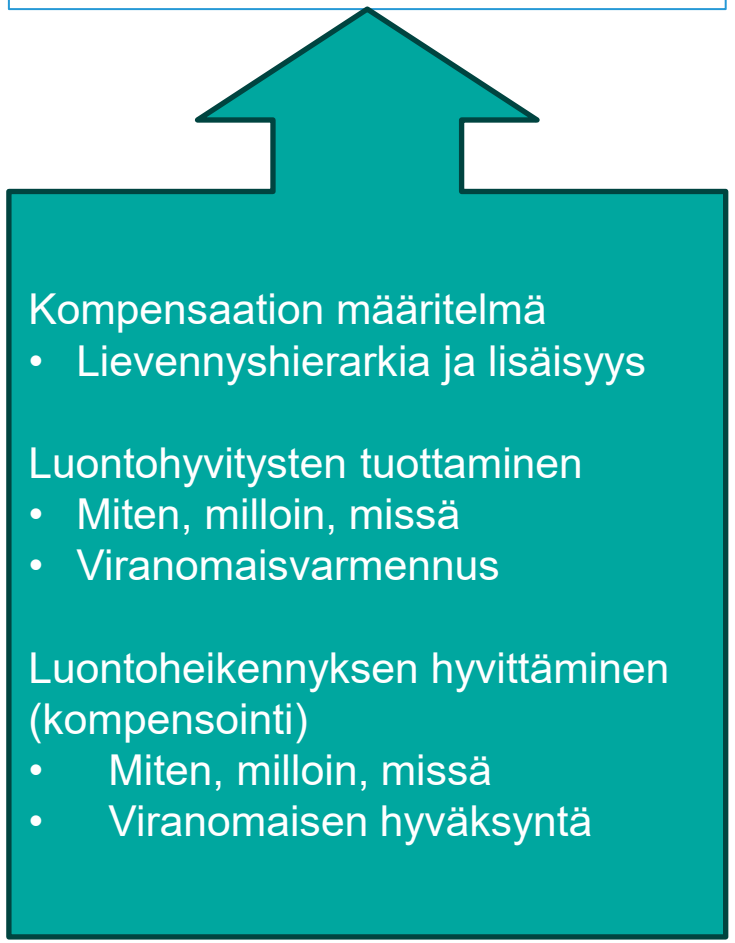
- Haittoja tulee ensisijaisesti välttää ja lieventää.

Lupa- ja valvontaviraston sivustolla on ohjeet:

- https://lvv.fi/ymparisto/ekologinen-kompensaatio

LUONNONSUOJELULAKI
11 luku
Vapaaehtoinen
ekologinen kompensaatio

https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009



Käytännön eteneminen: Vantaan esimerkki

Lupa- ja valvontavirasto

Päätös

....

Julkinen
27.1.2026

Päätös hyvityksen korvaavuudesta (Luonnonsuojelulaki 104 §)

Heikennettävä kohde

Hyvityksen hakija: Senaatti-Kiinteistöt
Kunta: Vantaa
Kiinteistö: 92–96–103–2

Hyvityksen kohde

Nimi: Palokallion hyvitysalue
Kunta: Vantaa
Kiinteistöt: 92–420–3–3, Bosbacka
Pinta-ala: noin 37 hehtaaria
Omistaja: Vantaan kaupunki

Luontoteko

- Hallituksen esityksen (HE 91/2026) tarkoittamassa luontoteossa luontohyvitysten hankintaa ei ole sidottu haitan aiheuttamiseen eikä näin ollen heikennettyjen ja tuotettujen luonnonarvojen vastaavuutta tarvitse arvioida.
- Motivaatioita rahoittaa luonnonarvojen tuottamista voi olla monenlaisia ja ne voivat liittyä tai olla liittymättä elinkeinotoimintaan.

Verotus: Luonnonarvojen tuottaja 1/3

- Voiko kyse olla lahjasta? Jos vastikkeellinen, niin ei ole lahja. Tällöin voidaan kulut vähentää.
- Mitä ostaja saa?
  - Kompensaatio: viranomaisen varmentama tieto siitä, että ostaja on rahoittanut aiheuttamansa luonnonarvojen heikennyksen hyvityksen
  - Luonnonarvokauppa: viranomaisen varmentama tieto siitä, että ostaja on rahoittanut luonnonsuojeluteon vastuullisuuslupauksensa täyttämiseksi

=> Vastikkeellinen oikeustoimi, jossa ostaja saa aineettoman hyödykkeen => myyjä voi vähentää kulut

Verotus: Luonnonarvojen tuottaja 2/3

- Mikä tulonlähde: elinkeinotulo, maataloudentulo tai muu tulonhankinnan tulolähde (EVL, MVL, TVL)
- TVL/MVL: Tärkein ero liittyy jakoon tulolajeihin ja siten veroprosentteihin
  - Jos elinkeinotuloa tai maatalouden tuloa => jaettava yritystulo (pääomatuloa 20 % (tai 10 tai 0 %) nettovarallisuudesta)
  - TVL tulolähde: tulon luonteen mukaan joko ansio- tai pääomatuloa (ansiotuloa = ei-pääomatulo)
- Jos osakeyhtiö, säätiö tai muu yhteisö => 20 % (18 %) vero

Verotus: Luonnonarvojen tuottaja 3/3

- Tuottaja (yksityinen hlö) maksaa tulostaan lähtökohtaisesti pääomatuloveroa (TVL 32 §)
- Kiinteistönomistus on välttämätön edellytys tulolle. Tätä tuloa vaikeata rinnastaa aineettomasta hyödykkeestä saatuun tuloon (TVL 52 §)
- Jos lisäksi sopimus hoito- ja ennallistamistoimenpiteistä => ansiotuloa

Verotus: Luonnonarvon ostaja 1/2

- Jos kyse on ostajasta, joka ei myy luonnonarvoja eteenpäin
  - Menojen vähennyskelpoisuus on olennaisin kysymys
  - ALV määräytyy normaalisti
  - Ei varainsiirtoveroa, koska kiinteistön tai arvopaperin luovutusta ei tapahdu
- Jos liikeidea on ostaa luonnonarvoja edelleen myytäväksi => normaalia liiketoimintaa (ostetut, mutta myymättömät luonnonarvot ovat vaihto-omaisuutta)

Verotus: Luonnonarvon ostaja 2/2

- Onko ekologinen kompensaatio tai luonnonarvokaupan kustannus tulon hankkimisesta tai säilyttämisestä johtuva meno (EVL 7 §)
  - Kompensaation osalta yhteys heikennyksen ja yrityksen toiminnan välillä näyttää selvältä => vähennyskelpoisia
  - Luonnonarvokaupan osalta yhteys on abstrakti: taloudellinen toiminta yleisesti heikentää luonnonarvoja => yrityksen antavat vastuullisuuslupauksia => ostavat luonnonarvoja => vähennyskelpoisia
- Lain tulkinta epävarmaa, koska ei oikeuskäytäntöä eikä vero-ohjetta. Vero-ohje on valmisteilla.

Verotuet osana julkisen vallan ohjauskeinovalikoimaa

Ohjauskeinoista

- Ohjauskeinot jaetaan tyypillisesti kolmeen pääkategoriaan:
  - normiohjaus (lainsäädäntö, kaavoitus ja lupakäytännöt)
  - taloudelliset ohjauskeinot (tuet, verot ja velvoitemarkkinat)
  - informaatio-ohjaus (koulutus ja neuvonta)

Verotuksen neutraalisuus ja valtiontuki

- Neutraali verotus ei vaikuta suhteellisten hintojen rakenteeseen eikä verotus siten vaikuta verovelvollisen valintoihin
- Verotuki sitä vastoin pyrkii ohjaamaan käyttäytymistä
- EU:n valtiontukisääntely (Komission tiedonanto):
  - Jos vero koskee kaikkia yrityksiä => ei ole valikoiva eikä ongelmallinen valtiontukisääntelyn kannalta

Verotuet ohjauskeinoina

- Verotuet tarkoittavat julkisen vallan rahallisia panostuksia tavoitellun päämäärän saavuttamiseksi
  - Toimijoiden näkökulmasta verotuet ja suorat tuet ovat usein hyväksyttävämpiä kuin velvoitteisiin tai veroihin perustuvat ohjauskeinot
  - Verotukien tehokkuus ohjauskeinona riippuu mm. siitä, kohdistuvatko ne hintajoustavaan toimintaan. Toisin sanoen, jos muutos verotuksessa ei muuta verotuen saajan toimintaa, verotuki on tehoton
- Ohjauskeinot yleisemminkin ovat tehokkaita vain, jos niiden myötä tapahtuu toivottuja toimia, joita ei ilman ohjauskeinoa tapahtuisi

Ohjauskeinot kustannusten kohdistajana

- Ympäristötaloustieteen teoriassa puhutaan ulkoisvaikutusten sisällyttämisestä toimijoiden päätöksentekoon
  - Luontohaittojen aiheuttaminen on negatiivinen ulkoisvaikutus ja sen aiheuttajalle tulee teorian mukaan asettaa haitan suuruinen vero tai maksu
  - Luontohyötyjen tuottaminen on positiivinen ulkoisvaikutus, josta teorian mukaan on yhteiskunnan perusteltua maksaa korvaus
- Jos rahallinen tuki katsotaan perustelluksi, on arvioitava, soveltuuko tavoitteeseen paremmin verotuki vai suora tuki
  - Verotuet voivat olla hallinnonalojen näkökulmasta suoria tukia houkuttelevampia, koska ne eivät edellytä erillistä menomäärärahaa samalla tavoin kuin suorat tuet, vaan näkyvät valtiontaloudessa verotulojen vähenemisenä

Verotuet vs. suorat tuet (1/2)

- Verolainsäädännöllä ja täten myös verotuilla on yleensä laaja kattavuus
  - Tämä erottaa ne suorista tuista, jotka on yleensä kohdennettu tiettyihin toimiin tai toimijoihin
  - Verotukiakin voi periaatteessa kohdistaa tarkemmin, mutta tämä monimutkaistaa verohallintoa ja verotuen saamista
- Voikin olla huomattavasti helpompaa käyttää verotukien sijaan suoria tukia, kun halutaan tarkka kohdennus
  - Suorat tuet voidaan lisäksi toteuttaa kokonaan tai osittain tulosperusteisina, jolloin tuen saaminen riippuu tavoiteltujen vaikutusten toteutumisesta, esimerkiksi luonnon tilan parantumisesta

Verotuet vs. suorat tuet (2/2)

- Verotuille on suoria tukia vaikeampaa asettaa maksimisummaa, jonka valtio olisi tähän tukimuotoon kokonaisuudessaan valmis käyttämään
  - Verotuet ovat kaikkien soveltamisedellytykset täyttävien toimijoiden hyödynnettävissä, mikä vaikeuttaa niiden valtiontaloudellisten kustannusten ennakointia
- Verotuki saattaa erota suorasta tuesta myös rahallisen hyödyn saamisen ajankohdan suhteen
  - Jos luonnonarvojen tuottajien verotuki kohdistuisi luonnonarvomarkkinoilta saatuihin tuloihin, he saisivat rahallisen hyödyn mahdollisesti huomattavan kauan kustannusten syntymisen jälkeen
  - Suora tuki sen sijaan tyypillisesti kattaa kustannuksia niiden syntyessä

Suorien tukien rajoitteista

- Julkisten suorien tukien käyttö luonnonarvomarkkinoiden yhteydessä on kuitenkin ongelmallista
  - tuki voi heikentää toimenpiteen lisäisyyden osoittamista
- Jos toimenpide toteutetaan julkisen suoran tuen avulla, on vaikeampaa perustella, että luonnonarvot syntyvät markkinaehtoisen rahoituksen tai ekologisen kompensaation seurauksena
  - LSL:n 11 luvun tarkoittaman ekologisen kompensaation tai luontoteon tuen myöntäminen luonnonarvojen tuottajalle tai heikennyksen aiheuttajalle olisi ristiriidassa LSL 107 §:n (siten kuin sitä on ehdotettu muutettavaksi HE 91/2026) kanssa, jonka mukaan heikennyksen aiheuttaja ja luonnonarvojen tuottaja vastaavat kustannuksista, jotka aiheutuvat luonnonarvoja lisäävien toimenpiteiden suunnittelusta ja toteutuksesta

Tarkastellut uudet verokannustimet

Raportissa tarkasteltiin viittä verokannustinta.

Osa verokannustimista sisältää vaihtoehtoisia toteutustapoja ja nykyisen verotuskäytännön selkeyttämistä

Kannustimet kohdistuvat eri toimijaryhmiin:

- luonnonarvojen ostajiin
- luonnonarvojen tuottajiin
- omaehtoista luonnonhoitoa toteuttaviin maanomistajiin
- luonnonsuojelua rahoittaviin yksityishenkilöihin

Arvioinnin näkökulmat:

- hallinnollinen toteutettavuus
- kannustavuus
- ekologinen vaikuttavuus
- suhde nykyiseen verosääntelyyn ja valtiontukisääntelyyn

Kannustin 3. Oman työn arvon vähentäminen myytävien luonnonarvojen tuottamisessa

Tavoite: Kannustaa maanomistajia tuottamaan myytäviä luonnonarvoja omalla työllään.

Esikuvana nykyinen puutuotannon hankintakaupan verotus

Tarkasteltu toteutustapa:

- vähennyksen **saaja**: luonnonarvojen omalla työllään tuottava maanomistaja
- vähennyksen **kohde**: maanomistajan ja hänen perheensä tekemä luonnonarvotyö
- vähennyksen **peruste**: myytäväksi tarkoitettujen luonnonarvojen tuottaminen
- **rajaukset**: työn arvo vähennettäisiin säädettyyn enimmäismäärään asti

Päähuomiot:

- Kannustin **voisi vahvistaa** luonnonarvomarkkinoiden tarjontaa.
- Se sopisi erityisesti **työvaltaisiin** luonnonhoito- ja ennallistamistoimiin.
- Vaikutus kohdistuisi etenkin maanomistajiin, joilla on **osaamista, aikaa ja mahdollisuus** tehdä toimet itse
- Kannustin **edellyttäisi selkeitä** työlajeja, dokumentointia ja arvostamisperusteita.
- Ilman selkeitä rajauksia vähennys voisi kohdistua työmäärään **eikä tuotettuihin luontovaikutuksiin**.
- Keskeinen haaste on työn määrän ja arvon määrittäminen (**hallinnollisesti monimutkainen**).

Kannustin 4. Metsätalouden luonnonhoidon kustannusten verovähennyskelpoisuuden laajennus

Tavoite: Kannustaa maanomistajia tekemään luonnonhoitoa talousmetsissä myös silloin, kun toimi ei suoraan lisää metsätalouden tuloja

Tarkastellut toteutustavat: Vähennysoikeus voisi koskea

1) luonnonhoidon suoria kustannuksia
2) maanomistajan omaa työpanosta
3) vaihtoehtoiskustannuksia, kuten hakkuista luopumista

Päähuomiot:

- Vaikutus kasvaa, kun vähennysoikeus laajenee suorista kustannuksista omaan työhön ja tulonmenetyksiin.
- Samalla hallinnollinen taakka, tulkinnanvaraisuus ja valvonnan tarve kasvavat.
- Selkein malli on suorien kustannusten vähennys.
- Vahvin mutta vaikein malli on tulonmenetysten vähennys.
- Kannustin tulisi kytkeä todennettuihin ja pysyviin luontovaikutuksiin, **joiden varmistamiseen verotus soveltuu heikosti.**

Johtopäätökset & Keskeiset politiikkatarpeet

Johtopäätökset (1/4)

- Luontokadon pysäyttäminen ja luonnon tilan parantaminen edellyttävät nykyistä laajempaa rahoituspohjaa.
- Nykyinen luonnonsuojeluun liittyvä verosääntely tukee ennen kaikkea luonnonsuojelulain mukaisia suojelupäätöksiä, valtiolle tehtäviä luovutuksia ja taloudellisen hyödyn menetyksen korvaamista.
- Verokannusteiden kautta on mahdollista ohjata yrityksiä panostamaan luontotekoihin

Johtopäätökset (2/4)

- Tällä hetkellä ekologisen kompensaation, LSL-luontotekojen ja muiden luonnonarvojen hankinnan verokohtelu perustuu yleisiin verosäännöksiin.
- Tarkastelluista yritysten verokannustimista ekologisen kompensaation verotuksen selkeyttäminen ja LSL-luontotekoja vähennyskelpoisuus soveltuvat parhaiten nykyiseen verojärjestelmään.
- Laajempi, luontovastuullisuuslupauksiin liittyvä verokannustin olisi jousta, mutta samalla riskialtis.

Johtopäätökset (3/4)

- Verokannustimet eivät ohjaa luontotoimia ekologisesti vaikuttavimpiin kohteisiin.
- Pitkäaikaiset maankäyttöpäätökset, vaihtoehtoiskustannusten arviointi ja sitoumusten seuranta soveltuvat lähtökohtaisesti paremmin sopimuspohjaisiin järjestelmiin, suoriin tukiin tai muuhun lainsäädäntöön kuin verovähennykseksi.
- Yksityishenkilöiden lahjoitusvähennys olisi rakenteeltaan selkeä ja helposti ymmärrettävä keino vahvistaa luonnon tilan parantamisen ja luonnonsuojelun yksityistä rahoitusta

Johtopäätökset (4/4)

- Yrityksillä on erilaisia vastuullisuuslupauksia onko perusteltua kohdella niitä eritavoin?
- Verokannustimet eivät yksinään ratkaise luonnonarvomarkkinoiden alkuvaiheen haasteita. Verovähennys laskee vain efektiivistä hintaa. Signaali vaikutus?
- Yksityishenkilöiden lahjoitusvähennys olisi rakenteeltaan selkeä ja helposti ymmärrettävä keino vahvistaa luonnon tilan parantamisen ja luonnonsuojelun yksityistä rahoitusta.

Yhteenveto: Oikea ohjauskeino riippuu tavoitteesta

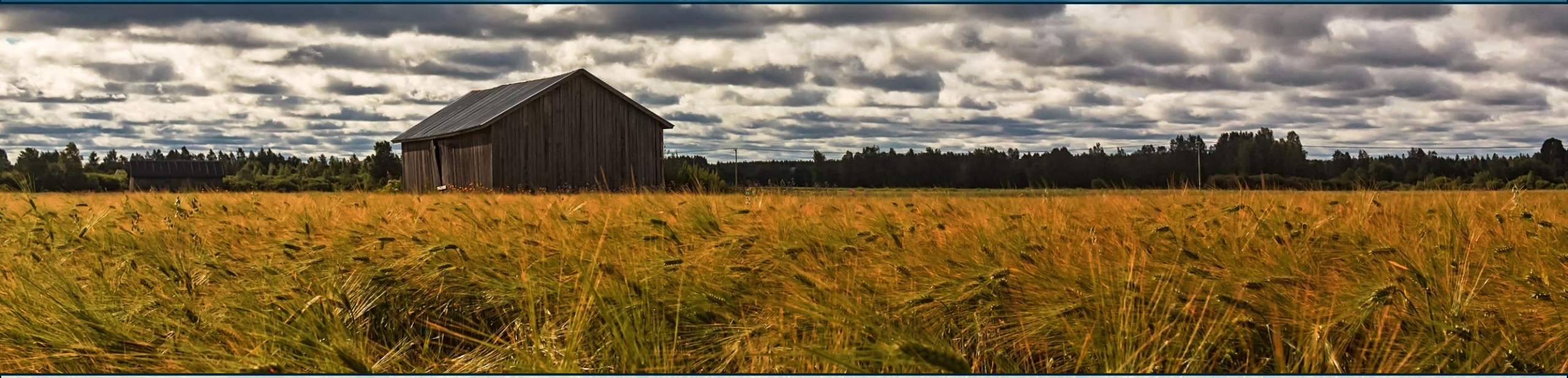
- Verokannustimet ovat kehityskelpoinen osa laajempaa luonnon monimuotoisuuden edistämisen politiikkapakettia.
- Verotuksen selkeyttäminen ja verokannustimet soveltuvat erityisesti kysynnän ja yksityisen rahoituksen lisäämiseen.
- Luonnonarvojen turvaamisessa ja tuottamisessa suorat tuet ovat kuitenkin usein tehokkaampi ohjauskeino, koska niiden avulla rahoitus voidaan kohdentaa tarkemmin ekologisesti tärkeisiin kohteisiin.
- Tärkein politiikkatoimi on selkeyttää yritysten hankkimien ekologisten kompensaatioiden, LSL-luontotekojen ja muiden todennettujen luontotekojen vähennyskelpoisuus.

Valtioneuvoston tutkimustoiminta
Statsrådets forskningsverksamhet

Kiitos

VALTIONEUVOSTO
STATSRÅDET

Keskustelu: Maatalouden ilmastotyön seuraava vaihe



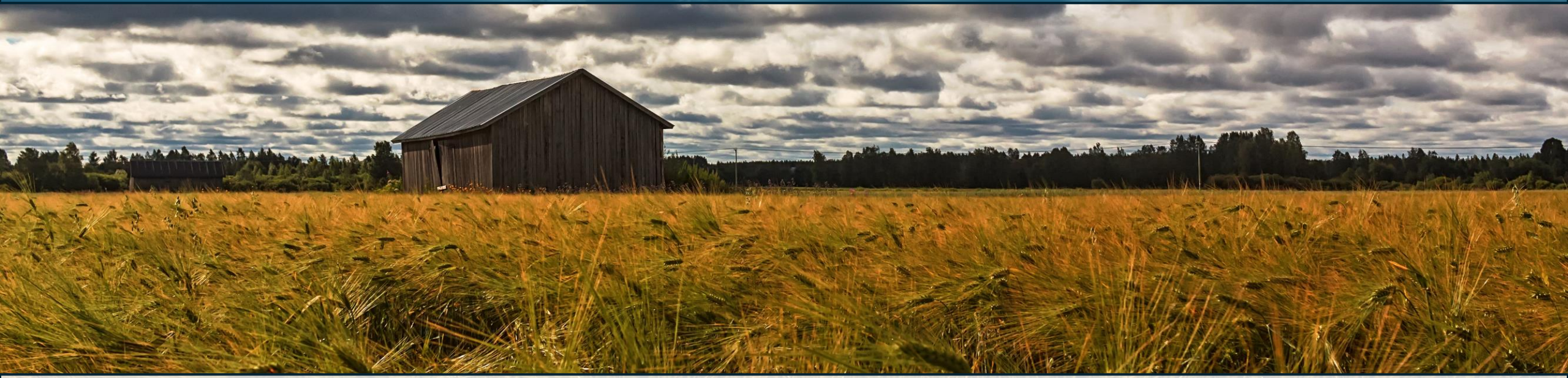
AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND

Kiitos!



AGCLIMATE

ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

FOOD2.0 | Valio

Boosted by BUSINESS FINLAND