

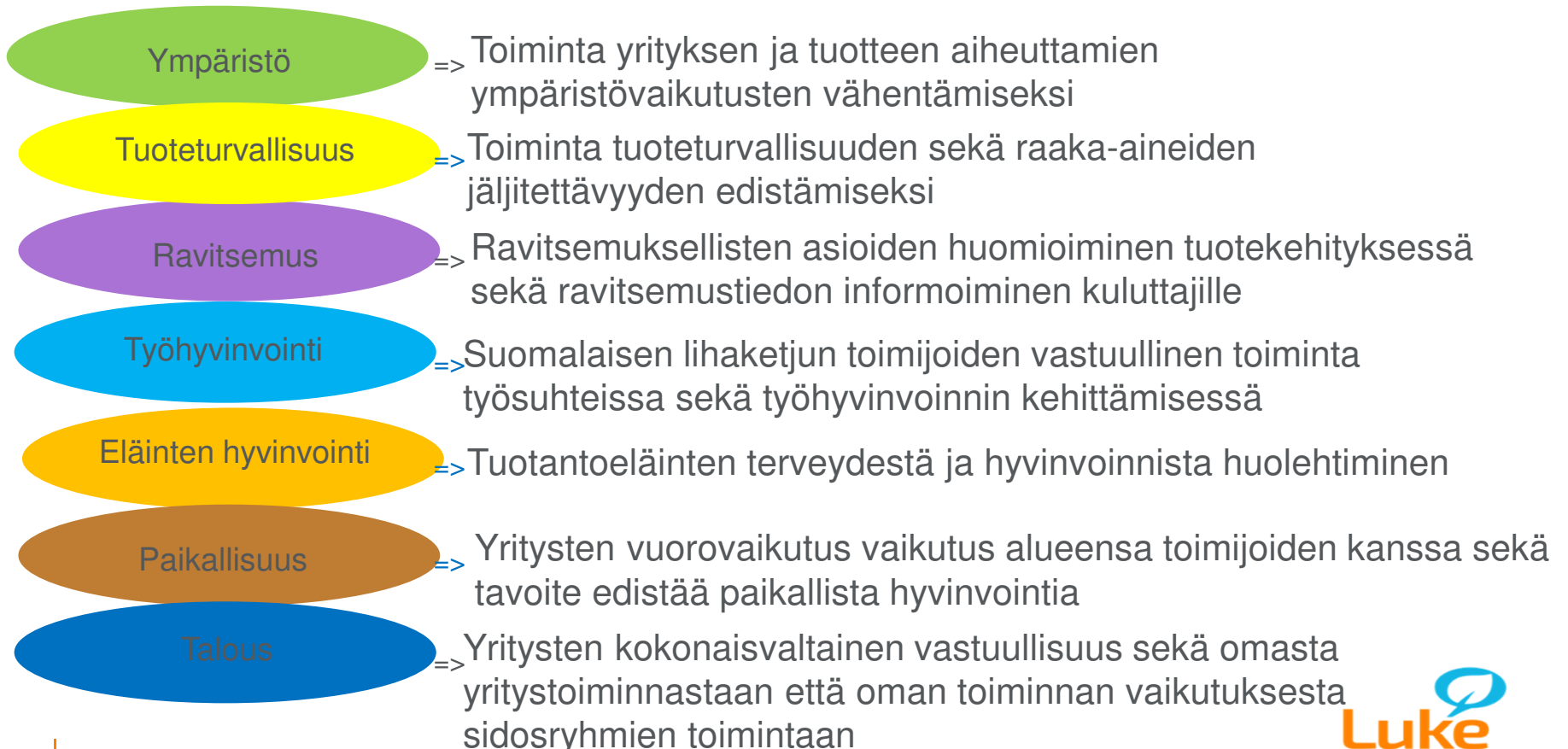
LOGY Hankintafoorumi: Epäsuoran hankinnan hiilijalanjäljen
mittaaminen ja vähentäminen 25.11.2020

Tuotteiden hiilijalanjälkilaskennan kehittämisen harmonisoinnin tarve – case elintarvikkeet

Juha-Matti Katajajuuri, erikoistutkija, asiakaspäällikkö, Luke
juha-matti.katajajuuri@luke.fi @JuhaMatKatajaju
#hiilijalanjälki #vastuullisuus #kestävyys
#ympäristöjalanjälki #ruokahävikki

© Luonnonvarakeskus

Huom konteksti: Mitä vastuullisuus on suomal. ruokaketjussa



Lähde: Forsman-Hugg, S., ym. 2009. Elintarvikeketjun vastuullisuus. Kuvaus vuorovaikutteisen sisällön rakentamisen prosessista. Maa- ja elintarviketalous 140. MTT.

© Luonnonvarakeskus

Huom konteksti: Mitä vastuullisuus on suomal. ruokaketjussa

RUOAN TUOTANNON KESTÄVYYS - VAHVUUDET SUOMESSA mm.

- salmonellan vähäisyys Suomessa
- vähäinen antibioottien käyttö
- tuoteturvallisuus / puhtaus
- työpaikat/työllisyys
- työntekijöiden olot
- vesivarat ja vesijalanjälki
- jäljitettävyys
- eläinten olot, hyvinvointi ja terveys
- helpompi vaikuttaa asioihin täällä, ei ulkoisteta ympäristövaikutuksia jne.
- omavarmuus, huoltovarmuus, ruokaturva jne.

tavoite edistää paikallista hyvinvointia

Talous

=> Yritysten kokonaisvaltainen vastuullisuus sekä omasta

Useiden tutkimusten ja haastattelujen perusteella kokonaisvaltaisessa ympäristövastuullisuudessa eniten kehitettävää ja parannettavaa

Yritysten ympäristövastuullisuus tänä päivänä

- Katseen oltava **koko toimitusketjussa**, josta suurin ympäristöjalanjälki ja potentiaali vähentää tuotteisiin sitoutuvaa jalanjälkeä (footprint)
- Elinkaariarviointi (LCA) laajasti käytetty standardoitu (PEF, ISO jne.) menetelmä tuotteen takana olevan toimitusketjun jalanjäljen arviointiin
- Käytännössä työ perustuu pitkälti **toimitusketjun** eri vaiheiden massa- ja energiataseiden laskentaan, **tiedonkeruu prosessien inputit ja outputit**
 - Lukessa > 20 vuoden kokemus, lukuisten erilaisten elintarvikkeiden, biotaloustuotteiden, pakkausten, biojalostamoiden ja systeemien elinkaarisen ympäristöjalanjäljen laskennasta
 - tulisi selvittää **useita eri ympäristöjalanjälkiä, toistaiseksi lähdetään liikkeelle hiilijalanjäljestä (ilmastovaikutus)**

#ympäristökestävyys • **Jatkuva parantaminen koko ketjussa**
#hiilijalanjälki
#ympäristöjalanjälki • **Päästöjen vähentäminen koko ketjussa**
#LCA
#PEF ohjaa laskentaa • **Viestintä, ml. hiilikompensoinnit....**

© Luonnonvarakeskus



Yritysten ympäristövastuullisuus tänä päivänä

- Katseen oltava **koko toimitusketjussa**, josta suurin ympäristöjalanjälki ja potentiaali vähentää tuotteisiin sitoutuvaa jalanjälkeä (footprint)
- Elinkaariarviointi (LCA) laajasti käytetty standardoitu (PEF, ISO jne.) menetelmä tuotteen takana olevan toimitusketjun jalanjäljen arviointiin
- Käytännössä työ perustuu pitkälti **toimitusketjun** eri vaiheiden massa- ja energiataseiden laskentaan, **tiedonkeruu prosessien inputit ja outputit**
 - Lukessa > 20 vuoden kokemus lukuisten erilaisten elintarvikkeiden, biotaloustuotteiden, pakkauksien elinkaarisien ympäristöjalanjäljen laskentaan
 - tulisi selvittää **useita eri ym** **liikkeelle hiilijalanjäljestä (ilmasto-vaikutus)**

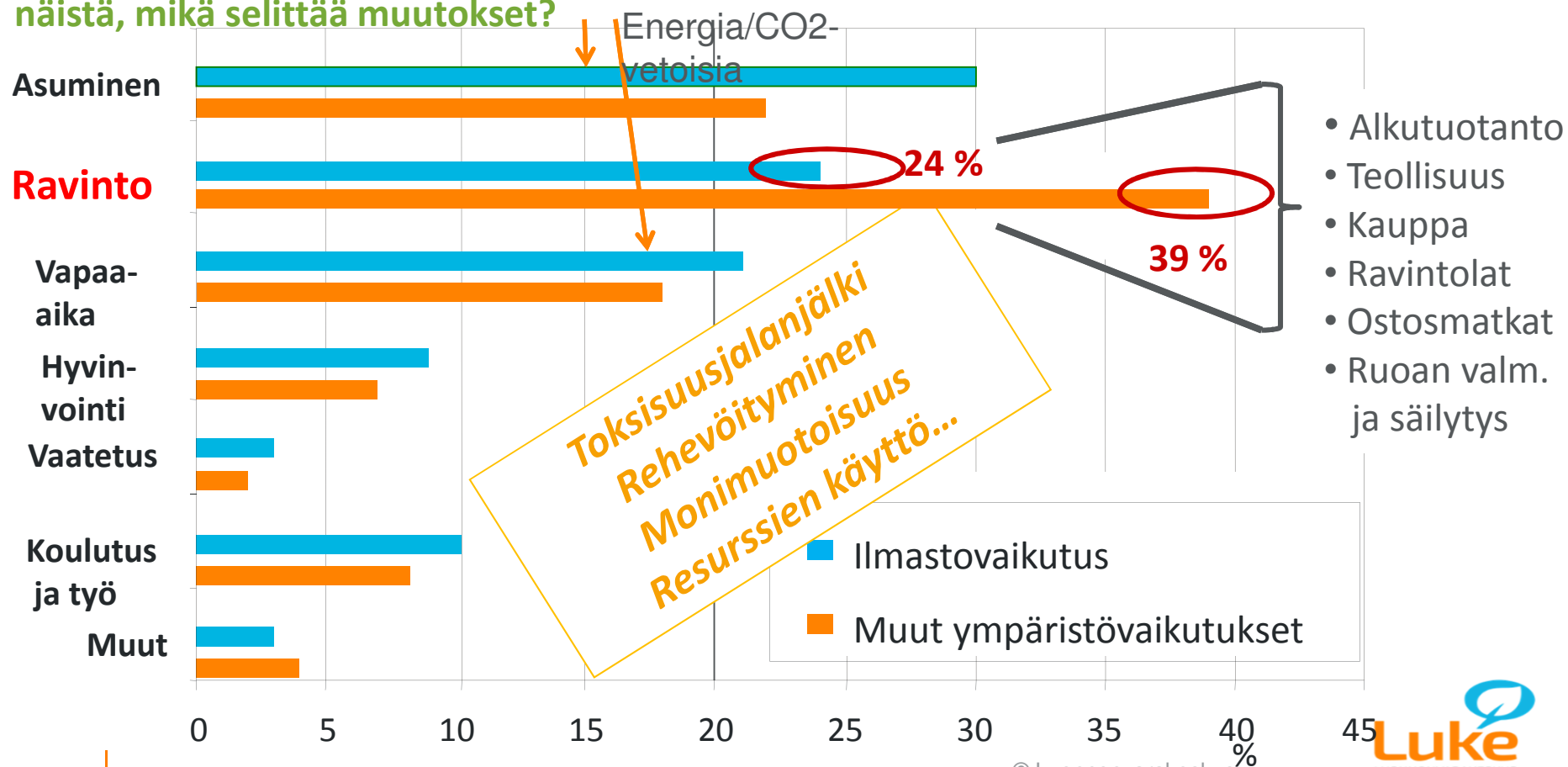
Julkinen/some hiilijalanjälkikeskustelu riistäytynyt käsistä.....mistä apteekista niitä lukuja oikein saa....tehdään villejä laskureita ilman syvällistä ymmärrystä, villi länsi

#ympäristökestävyys • **Jatkuva parantaminen koko ketjussa**
#hiilijalanjälki
#ympäristöjalanjälki • **Päästöjen vähentäminen koko ketjussa**
#LCA
#PEF ohjaa laskentaa • **Viestintä, ml. hiilikompensoinnit....**

© Luonnonvarakeskus

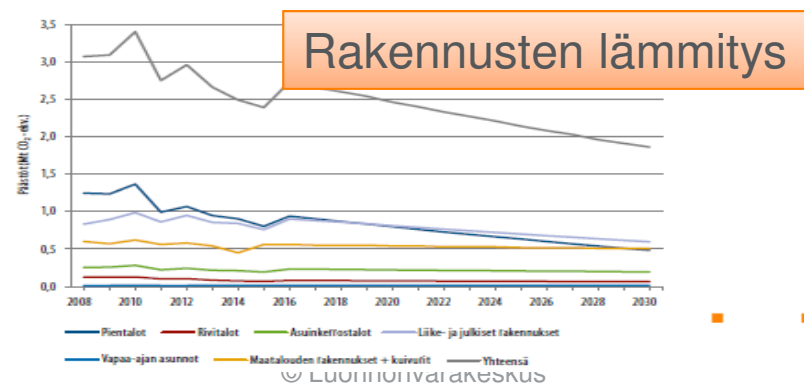
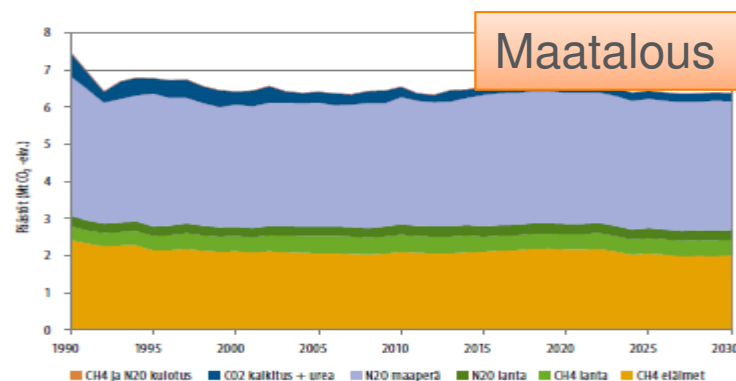
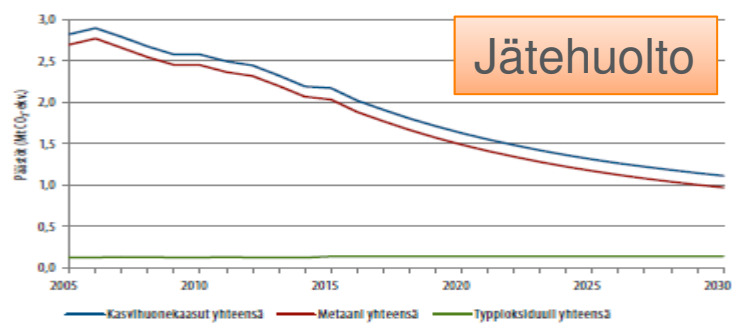
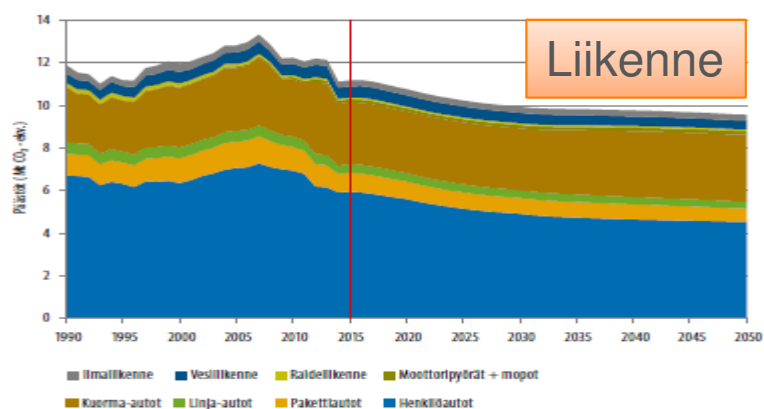


Todellisen yksityisen kulutuksen ympäristövaikutusten jakaumat tarveryhmittäin – nyt ruoan suhteellinen osuus kasvanee koko ajan...Uudet EnviMat-tulokset hieman poikkeaa näistä, mikä selittää muutokset?



Lähde: Seppälä et al. 2009, 2011, Virtanen et al. 2011

Arviot taakanjakosektorin päästöjen kehityksestä tulevaisuudessa nykypolitiikoilla (Sipilän hallituksen aikaan)





Elinkaariarviointi poliittisella tasolla tunnustettu (EU, Suomi...) menetelmä
 Elinkaariarviointi huomioi koko tuotantojärjestelmän panosten tuotannosta
 kuluttajalle ja jätteenkäsittelyyn saakka

Vältetään osaoptimointi

Tarkastellaan syntyviä vaikutuksia ympäristöön (ei vain esim. resurssien
 kulumista)

*Laskentojen ja niiden vertailukelpoisuuden haasteellisuus erit. ruokatuotteiden
 kohdalla - isoja suuruusluokkaeroja samasta asiasta, monta syytä....*

© Luonnonvarakeskus

LCA-laskentojen (tuotteiden hiilihiilijalanjälkien) luotettavuus & vertailukelpoisuus? Kv-standardit ja –ohjeet linjaavat, myös ruokasekt. laskennan pääsuuntia – pääosin tuotteiden CO2-ekv

ISO 14067, EU PEF & PCR (+ILCD)

LEAP, EnviFood Protocol, Finnish Foodprint (ruokaan keskittyneitä)

ISO 14040-sarja, PAS 2050, WBCSD GHG protocols

Mutta käytännössä valtavasti eroja samasta asiasta tehtyjen tutkimuksien välillä...

© Luonnonvarakeskus

Jo nyt pitkäaikaista laskennan tutkimus/kehitystyötä tehty - elintarvikkeille vertailukelpoisia hiilijalanjälkiä?

Luken Foodprint-hankkeessa kehitettiin kansainvälisestikin ainutlaatuinen ilmastovaikutusten laskentasuositus (julkaistu 11/2012) – Luken tavoite luoda aivan uusi laskennan ja viestinnän harmonisointi ja sen ohjeistus. haussa ministeriössä. mukana iso joukko suomalaisia alan vrtviksiä. toteutus 2021-2024

Tulos

Kaikille elintarvikeryhmille soveltuva, yhdenmukainen laskentamenetelmä on ensimmäinen laatuaan maailmassa.

Kattaa koko elintarvike-tuotantoketjun kaikki ilmastotekijät.

Perustuu elinkaariarvioinnin kansainvälisiin standardeihin.

Hyödyt

Yritykset tunnistavat tuotantoketjussa kohdat, joissa päästöjä pitäisi vähentää.

Vastuulliset valinnat helpottuvat.

Laskentamalli voi parantaa suomalaisen ruoan kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla, joilla ympäristöasioiden merkitys kasvaa koko ajan.

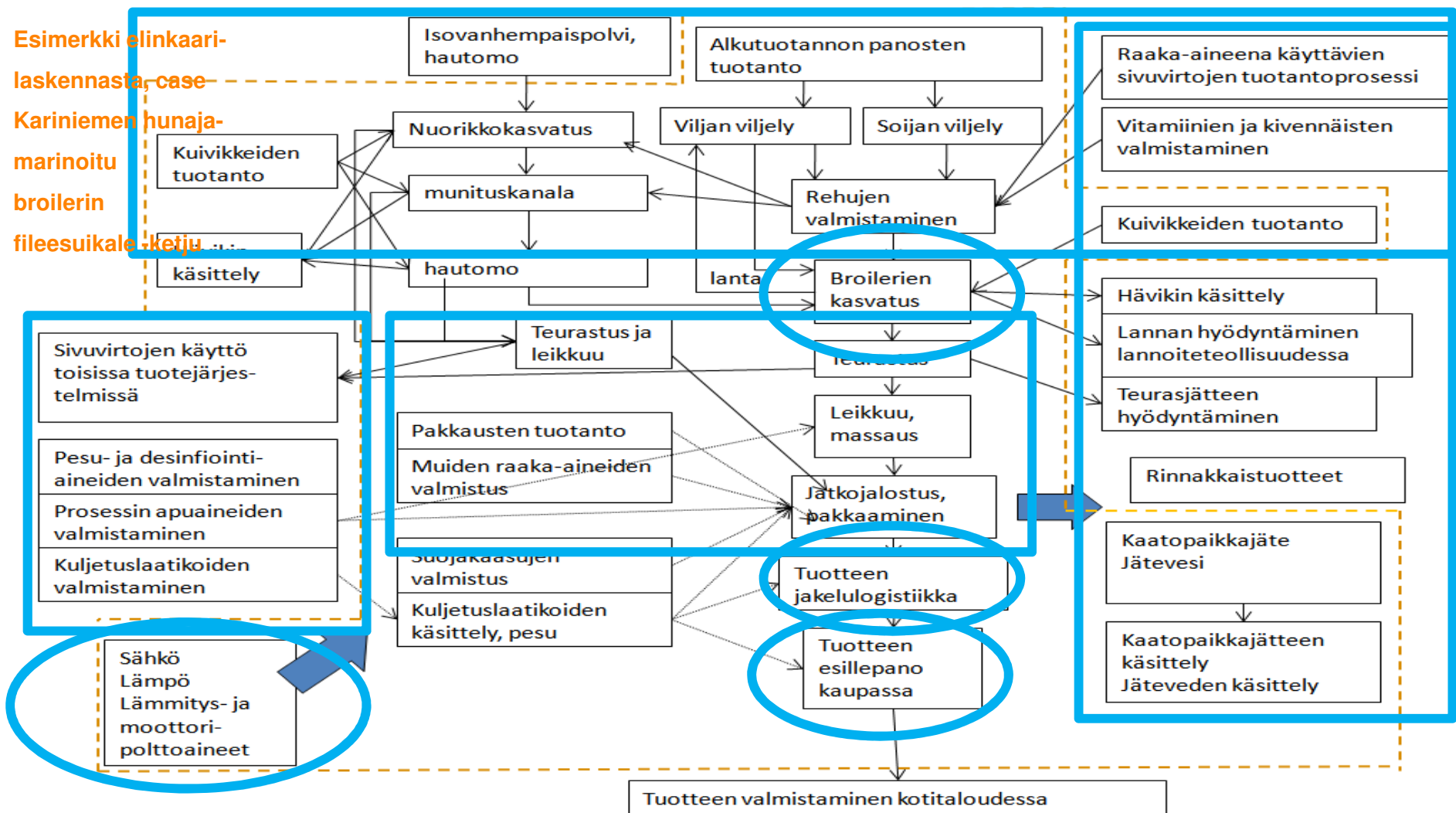
Palaute

”Kuluttajille luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa tuotteiden hiilijalanjäljestä.” *SOK*

”Parantaa merkittävästi mahdollisuuksia kehittää koko elintarvikealan vastuullisuutta.” *HK Ruokatalo*

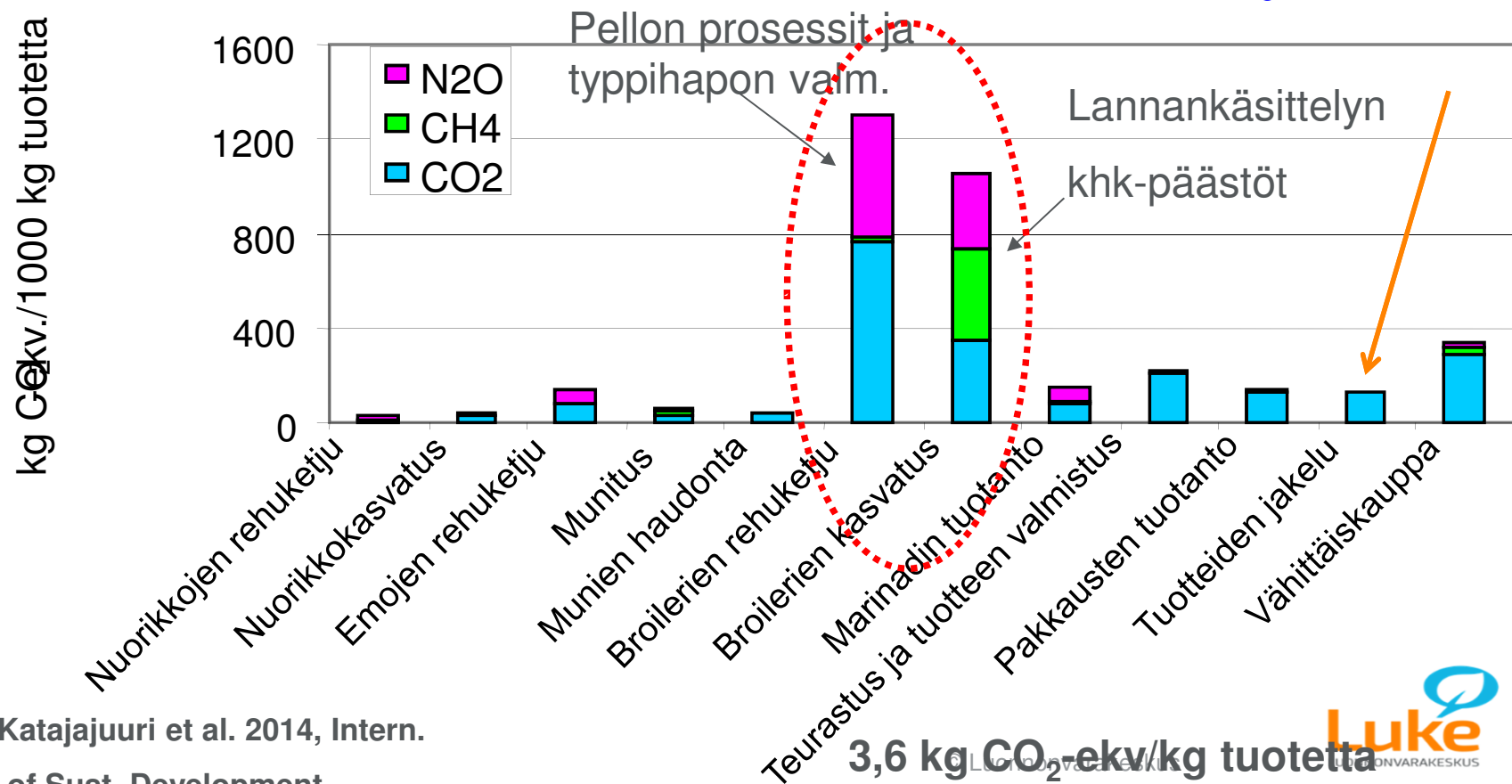
”Toimiva työkalu vastuullisille edelläkävijäyrityksille.” *Stora Enso*

EU PEF ja PCRT uusimpana harmonisoi elintarvikkeiden hiilijalanjälkilaskentaa – mm. luotettavan primääridatan merkitys ytimessä. Biologisten mallien oltava kunnossa jne. Ns geneeriset ei-asiantuntijuuteen perustuvat epämääräiset mukaluvut/laskurit eivät johda mihinkään (sopivat tieteellisesti käytettynä ruokavaliotason tai ravintola/kauppatason tarkasteluihin/kokonaisuuden arviointiin,– silloinkin tiedon luotettavuus/soveltuvuus (mistä tulevat...) avainasia – ei missään tapauksessa tuotekohtaisiin vertailuihin ja viestintään

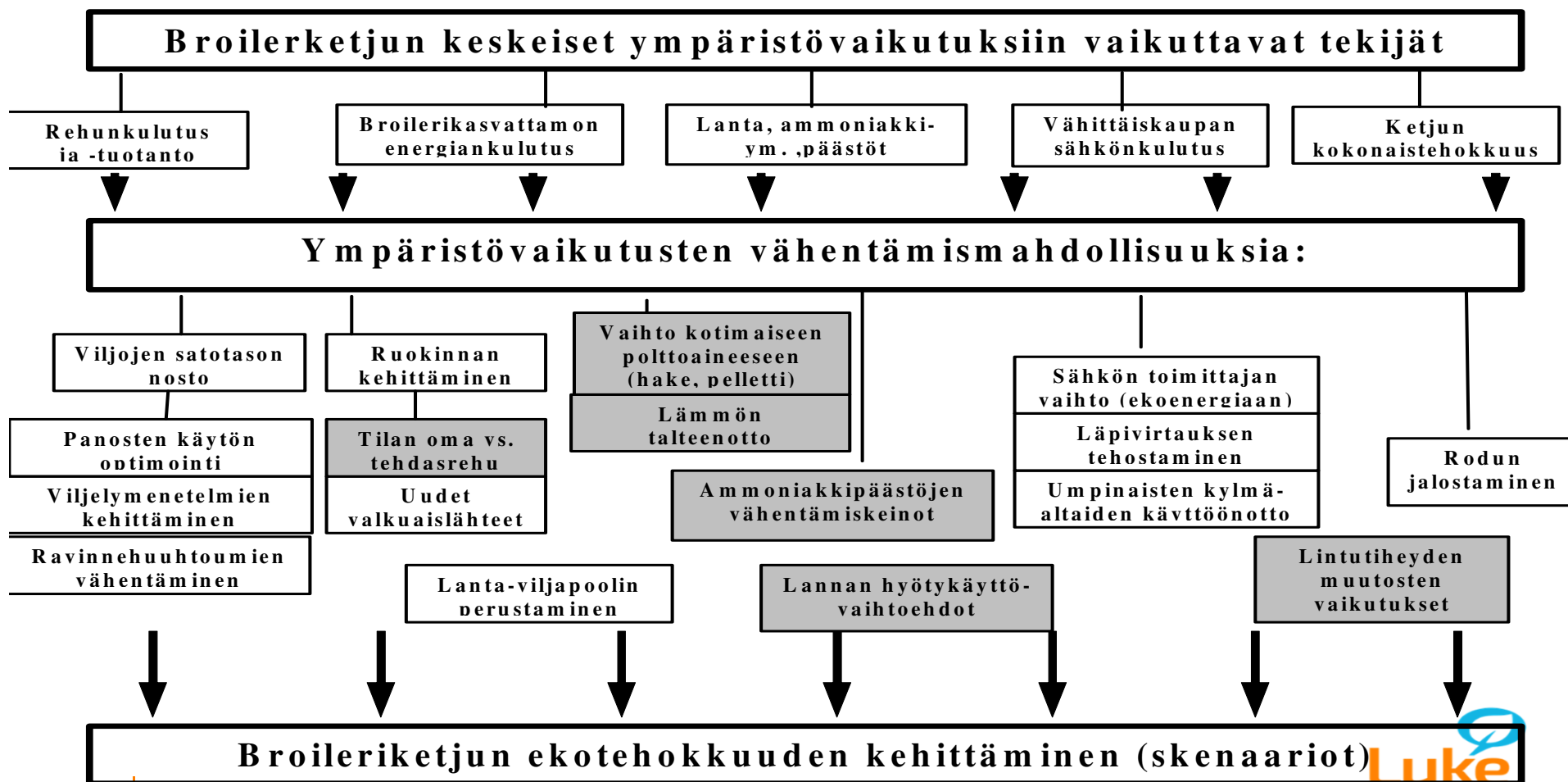


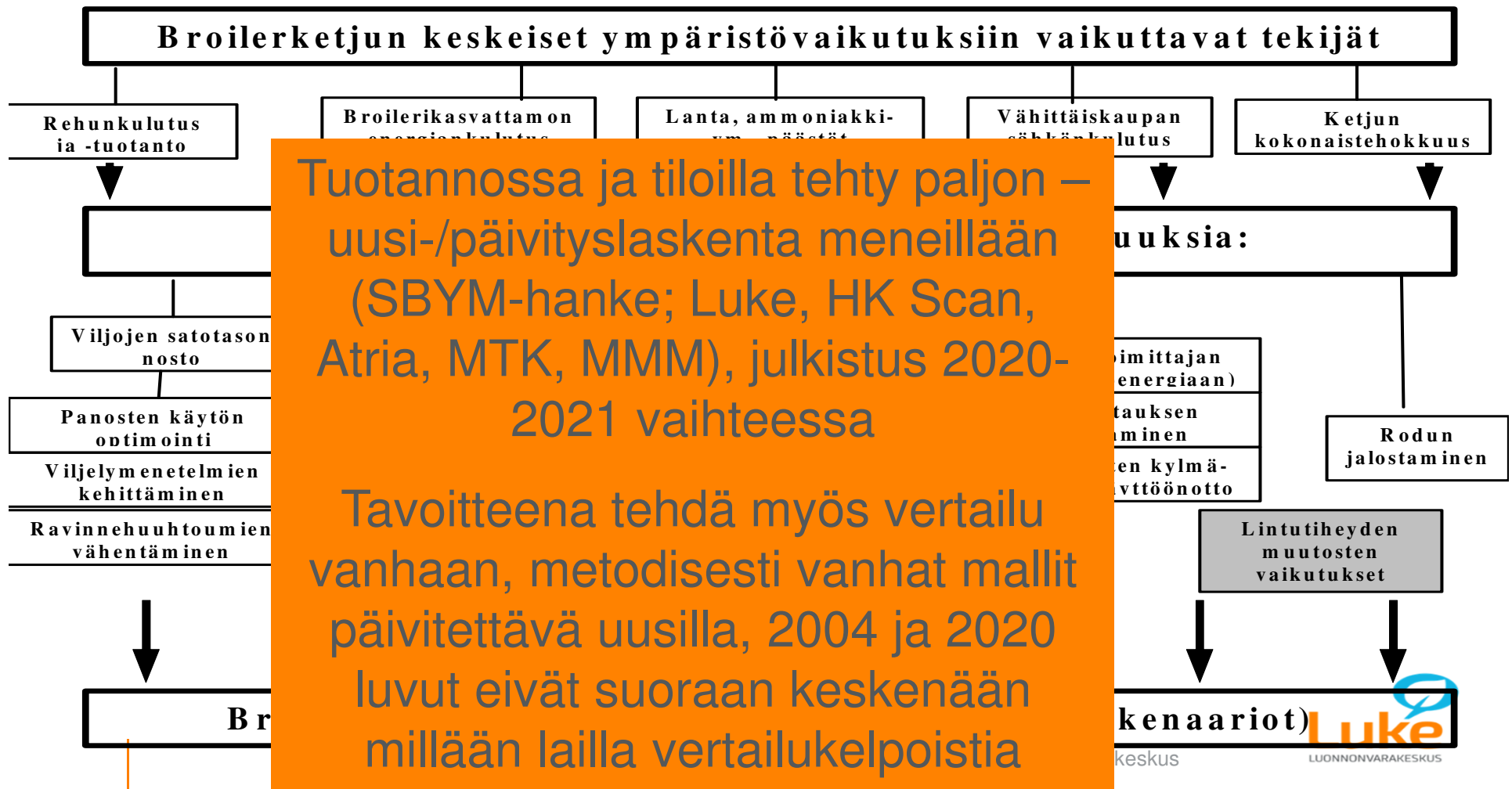
Lähde, Luke: mtt.fi/foodprint Liite 3: Kalvosaria (Katajauuri et al.)

Hiilijalanjälki, mitä etsitään? – aikaa sitten tehty Kariniemen hunajamarinoitu broilerin fileesuikale –ketju (kehitystä tapahtunut, päästömallit parantuneet, maankäyttö arvioitavissa mukaan...kansalliset uudet tulokset valmistuvat marras/joulu 2020)



Lähde: Katajajuuri et al. 2014, Intern.
Journal of Sust. Development







**PEF alleviivaa perustellusti primääridatan merkitystä.
Alkutuotannosta hyvä >50 % volyymistä primääridataa**

ilk production

Dairy PCR - Maito ja maitotuotteiden HJJ laskenta pisimmälle dokumentoitu/standardoitu – silti kaikki ei yksiselitteistä, ja virheitäkin ohjeissa

% of supply chain	% (of kg FPCM)
Breed	-
Number of lactating cows	-
Age at first calving	months
Replacement rate	%
Dairy farm area	ha
Manure management system	-
Time spent in stable	days/y
Input parameters	
Feed for lactating cows as grazed grass	kg/y
Feed for lactating cows as hay or haylage	kg/y
Feed for lactating cows as grass silage	kg/y
Feed for lactating cows as maize silage	kg/y
Feed for lactating cows as wheat silage	kg/y
Feed for lactating cows as soybean meal	kg/y

Table 24: DQR guidance for raw milk production

Quality rating	Time representativeness (TiR)	Technological representativeness (TeR)	Geographical representativeness (GR)
1	Production average over 2+ years, in the previous 5 years, with respect to the year the study was commissioned	Sample of farms representing >50% of total supply chain in volume	All areas in supply chain
2	Production average over 2+ years, in the previous 10 years, with respect to the year the study was commissioned	Sample of farms representing 40-49% of total supply chain in volume	Selected areas representing >50% of supply chain in volume
3	Production average for a single year, in the previous 5 years, with respect to the year the study was commissioned	Sample of farms representing 30-39% of total supply chain in volume	Single area representing 30-49% of supply chain in volume
4	Production data for a single year, in the previous 10 years, with respect to the year the study was commissioned	Sample of farms representing 10-29% of total supply chain in volume	Single area representing <30% of supply chain in volume
5	Production data for an unknown period or a period lower than 1 year	Single farm or sample of farms representing <10% of total supply	Unknown or proxy

Methane (CH ₄), emitted to air	Enteric fermentation	IPCC Tier 2: Animal numbers and animal feeding type (e.g. feedlot cattle, cattle grazing) are taken into account. It is based on emission factors (Y _m) per animal types and on Gross Energy intake (GE). Emission = GE x Y _m .	IPCC Tier 3 (considering national specificities): Total dry matter intake (DMI) and digestibility of feed are added to equation used in Tier 2 or utilize alternative estimation methods based on country-specific methodology.
	Manure storage (and pre-treatment)	IPCC Tier 2: Detailed information about the manure characteristics (calculated based on gross energy intake, digestibility of the feed) and manure management practices (default values).	IPCC Tier 3: Country specific methodologies and emission factors are used.
Direct nitrous oxide (N ₂ O), emitted to air	Manure storage (and pre-treatment)	IPCC Tier 1: the total amount of nitrogen excretion in each type of manure management system is multiplied by an emissions factor for that type of manure management system (default values used).	IPCC Tier 2: As tier 1 but country-specific data for some or all variables are used.
	Manure excretion on the pasture		IPCC Tier 3: Utilizes alternative estimation methods based on country-specific methodology.
	Manure	IPCC Tier 1: Amount of nitrogen from	

Maataloudesta lähtöisin olevat kasvihuonekaasupäästöt

7,3



Alueiden raivaaminen pelloksi



Viljelysmaat

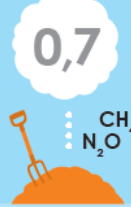


Ruohikko-alueet

2,1

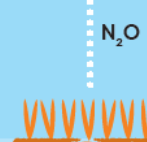


Eläinten ruuansulatus



Lannankäsittely

3,5



Maaperä



Kalkitus

1,0

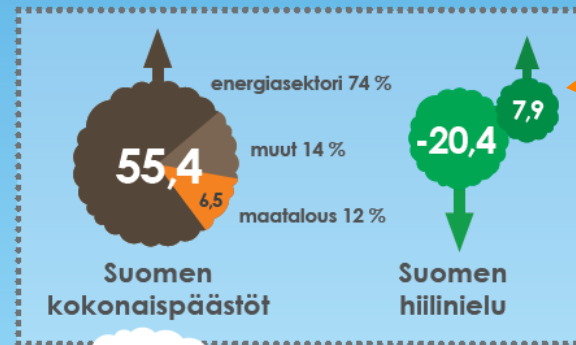


Maatalouskoneet ja muu maatalouden energiankulutus

Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous

Maatalous

Energia

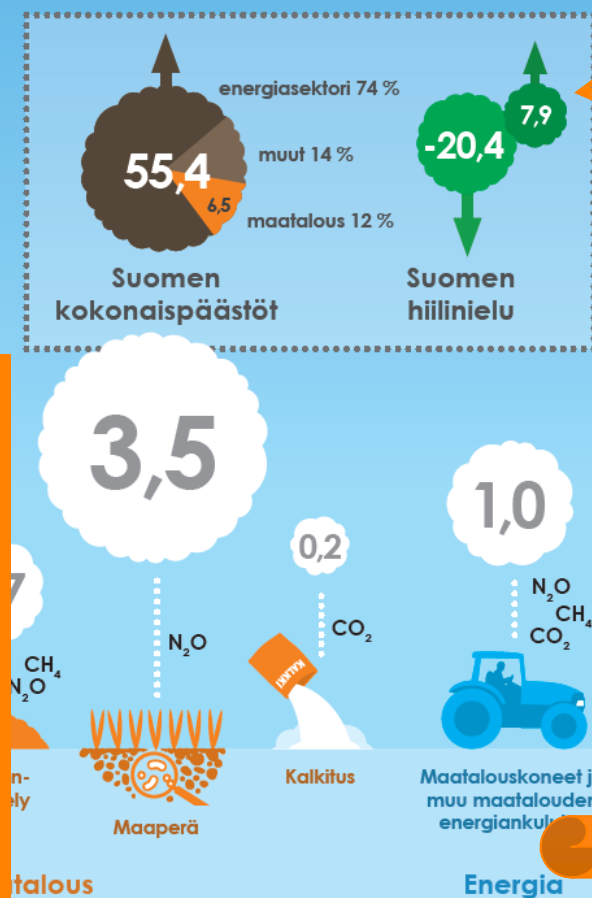


Maataloudesta lähtöisin olevien päästöjen raportointi YK:n ilmast sopimuksen mukaisessa raportoinnissa, luvut vuoden 2017 päästöjä, milj. tonnia CO₂-ekv. Viljelysmaiden CO₂-päästöt sisältäjä myös pellonraivaamisen CO₂-päästöt. (Lähde: Tilastokeskus 2019. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2018.) Tarkasteltaessa ruokatuotteiden ilmastovaikutuksia kasvihuonekaasupäästöjä syntyy myös mm. teollisuudesta, kaupasta ja logistiikasta.

kuva: Ville Heimala

Maataloudesta lähtöisin olevat kasvihuonekaasu- päästöt

Inventaarioissa oma luokittelunsa ->
Maatalouden sanotaan olevan vain reilut
10 % Suomen khk-päästöistä
Maankäyttösektorilta tulee toinen mokoma
päästöjä
Kun ruokaketju mukaan niin karkea
arviomme että sieltä tulee 25-30 %
Suomen khk-päästöistä. Vienti/tuonti ja
kulutus omansa – tehdyt EnviMat EIO-
laskennat antaa omanlaisia tuloksia (omat
ongelmansa siellä). LCA-laskennassa
globaalit ketjut mukana



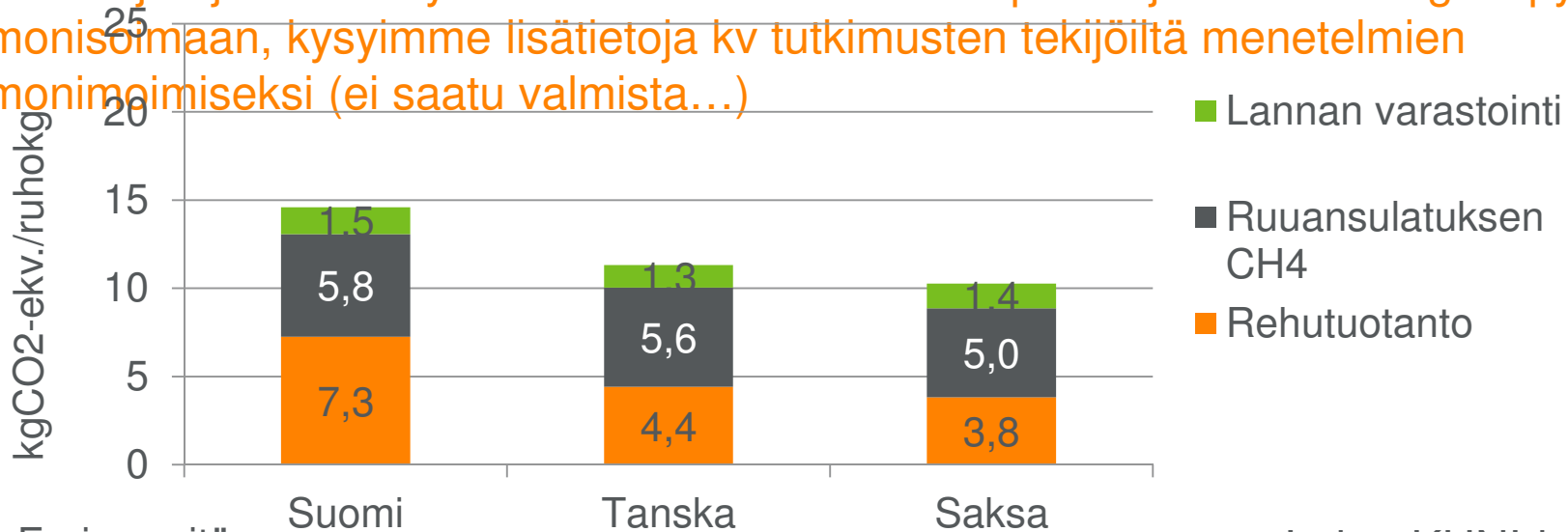
Turvepellot
ovat suurin
yksittäinen
päästölähde ja
lupaavin
vähennyskohd
e. Tärkeintä
estää niiden
alan kasvu.

Merkittävimmät ruoan ilmastovaikutukseen vaikuttavat tekijät - biologiset prosessit! Ratkaistavia asioita laskennassa → suuruusluokkiin merkitystä. Vastaavasti muille ympäristöjalanjäljille. Mm:

- Hiilen vapautuminen (/sitoutuminen) maaperästä, kivennäis- ja turvemaat, ei mukana laskennoissa vielä....huom. ed. kuvani, puolet sektorin päästöistä turvemaiden hiilen vapautumista...
- Lannoituksen/typpikierron aiheuttamat viljelymaiden typpioksiduulipäästöt (esim. kv vs. Suomi-spesifit päästöt...) kivennäismailla; ylipäättään eri IPCC/Tier-tasot 1-3
- Turvemaiden typpioksiduulipäästöt – turvemaiden luokittelun, resoluution ongelmat, todellisten turvemaiden määrä ketjun takana – luokittelun kehittäminen ja resoluution lisääminen työn alla
- Systeemirajaukset, laajennukset esim. sivuvirtojen hyödyntämisen ja kreditteihin ulkopuolelle, allokoinnit
- Viljelyyn liittyvät maankäytön muutoksista aiheutuvat päästöt (pitkältä aikaväliltä tiedot..., eri mallit)
- Märehtijöiden ruoansulatuksen metaanipäästöt (tier 1....3 antavat ihan eri tuloksia)
- Lannankäsittelyn metaani- ja typpioksiduulipäästöt (vanhat arviot/kertoimet todella huonoja, uudet normilaskennan tiedot tulisi integroida, työpöydällä)
- Peltojen kalkituksen aiheuttamat maaperän hiilidioksidipäästöt (kalkitustiedot saatava pidemmältä ajalta)
- Lannoitteiden valmistuksen päästöt (alkuperä, eri yritysten erot; keskimäärin vs tarkat lannoitetuotteet)
- Tod. rehunkulutus ja rehuhäviöt eläintuotannossa; satotasotieto, erit säilörehu, rehuntuotantomallit / viljelykierrot...lannan integrointi
- (ketjun ja) elintarvikkeiden jalostuksen energiankulutus ja todelliset materiaalivirtataseet/tuotantoreseptit
- Elintarvikkeiden jalostuksen raaka-aineen käytön hyötysuhde
- Kaupan kylmäketjut ja kylmäkuljetukset, kylmäaineiden vapautumiset, pakkaukset
- Raaka-aine- ja ruokahävikki ruokaketjun kaikissa vaiheissa; ruoan valmistus ja kylmäsäilytys...

© Luonnonvarakeskus

Eri tutkimusten vertailu todella haastavaa, tutkimuksia ei voi suoraan ollenkaan vertailla, suhteuttaa toisiinsa, esim. lypsylehmän lihan kasvihuonekaasupäästöt ilman hiilivarastojen ja maankäytön muutoksista aiheutuvia päästöjä – metodologiaa pyrittiin harmonisoimaan, kysimme lisätietoja kv tutkimusten tekijöiltä menetelmien harmonisoimiseksi (ei saatu valmista...)

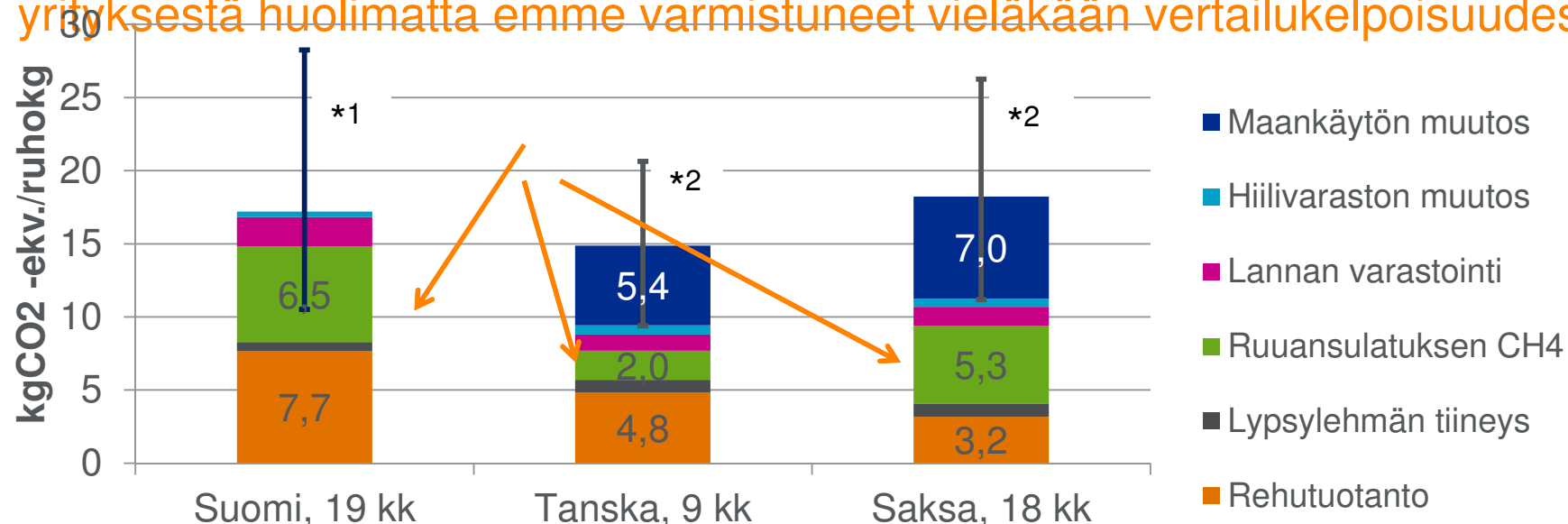


Erojen syitä:

- Viljelyn tehokkuus
- Saksalaisen lypsylehmän ruuansulatuksen päästöt jäivät huomattavasti alemmaksi
 - Mahdollisesti myös poikkeava metaanipäästöjen laskentatapa
- Tanskalainen ja saksalainen saavat noin puolet karkearehuistaan maissisäilörehuna

Luke, KUNI-hanke

Maitorotuisen sonnin lihan kasvihuonekaasupäästöt, ilman turvemaita, mutta yrityksestä huolimatta emme varmistuneet vieläkaan vertailukelpoisuudesta



*1 Virhepalkki kuvaa osaa hiilivaraston muutoksista aiheutuvien päästöjen eri arviointitavoista johtuvaa epävarmuutta, IPCC:n suoran maaperäpäästön typpioksiduulipäästökertoimien ja ruuansulatuksen metaanikertoimen epävarmuutta.

*2 Virhepalkit kuvaavat osaa maankäytön ja hiilivaraston muutoksista aiheutuvien päästöjen eri arviointitavoista johtuvaa epävarmuutta ja ruuansulatuksen metaanikertoimen epävarmuutta.

1. Kasvatusaika (pienempi ka-syönti, pienemmät ruuansulatuksen päästöt)
2. Viljelyn tehokkuus
3. Märehdinnän päästöt pitäisi olla laskettu samalla tavalla, silti ero Saksa/Suomi merkittävä.
Epäselvää miksi

Luke, KUNI-hanke

18.1.2018

© Luonnonvarakeskus



Naudanlihan hiilijalanjälkeä on tutkittu systemaattisesti

Myös lypsykarjarotuisen naudanlihan hiilijalanjälki on suuri.

Julkaistu: 30.10. 2:00



HS 30.10.2019 Katajajuuri ja Hietala

KESKUSTELU naudanlihan hiilijalanjäljestä on vilkasta. Aila Vanhatalo ja Jarmo Juga (HS Mielipide 19.10.) epäilivät ”yhden kestävyysindikaattorin” ja ”suomalaista tuotantoa huonosti kuvaavien aineistojen” pohjalta tehtyjen päätösten mielekkyyttä. Haluamme korjata joitakin julkisessa keskustelussa esitettyjä käsityksiä.

Vanhatalon ja Jugan mukaan päästölaskennoissa käytettävät vakiot ovat perustuneet pieniin, tuotantoa kuvaamattomiin aineistoihin. Luonnonvarakeskuksessa on tehty laaja tutkimus suomalaisen naudanlihantuotannon eri ympäristöjalanjäljistä ja niiden vähentämiskeinoista. Hiilijalanjälkilaskenta on tieteen tekemistä, ja työ perustuu aina riittäville ja kuvaaville aineistoille ja menetelmille.

Naudanlihan hiilijalanjäljen keskeisimmät tekijät ovat nautojen ruoansulatuksen metaaninäastöt sekä neltrovilielvn

Sisällysluettelo

Pääuutiset

Pääkirjoitus

Kotimaa

Kaupunki

Ulkomaat

Talous

Urheilu

Kulttuuri



Mielipide | Lukijan mielipide

Naudanlihan hiilijalanjälkien vertailu on haastavaa tiedettä

Tähän mennessä Suomessa on tehty vain yksi laaja tutkimus suomalaisen naudanlihatuotannon hiilijalanjäljistä ja sen vähentämiskeinoista.

Julkaistu: 10.6. 2:00

HS 10.6.2020 Katajajuuri ja Hietala

INA TOPPARI otti mielipidekirjoituksessaan (HS 3.6.) kantaa lihankulutuksen vähentämisen merkitykseen ilmastotekona. Hän kirjoitti myös suomalaisen lihantuotannon eduista.

On hyvä, että Suomen suhteellista etua antibioottien käyttöön liittyen tuodaan esiin. On kuitenkin ongelmallista esittää ja painottaa julkisessa keskustelussa yksittäisten elintarvikkeiden hiilijalanjälkilukuja ja -vertailuja ilman tutkittua vertailukelpoista pohjatietoa.

LUVUT voivat johtaa pahasti harhaan. Topparin esittämät suomalaisen naudanlihantuotannon hiilijalanjälkiluvut olivat liian pienet, eikä niitä voi pitää yleisinä suomalaisen naudanlihan hiilijalanjälkilukuina.

Luetuimmat mielipidekirjoitukset

- 1 Kolumni** | Olin blackface-bileissä – enkä edes huomannut
- 2 Kolumni** | Anteeksi, käytin runoa väärin kuolinilmoituksessa
- 3 Kolumni** | Stressi voi oireilla kehossa salakavalasti
- 4 Lukijan mielipide** | Valkoposkihanhi ei ole vieraslaji

NEUVO KEE

**Hypoteesi jatkoon: Maaperän
hiilivarastojen muutokset (ja niiden
laskennan mukaan saaminen) tulee
muuttamaan tuloksia ruokatuotteiden
hiilijalanjälkien osalta**

**Samaan aikaan keskustelu hiiliviljelystä
'keulii' ruokkien isossa kokonaisuudessa
epätasapainoista kuvaa**

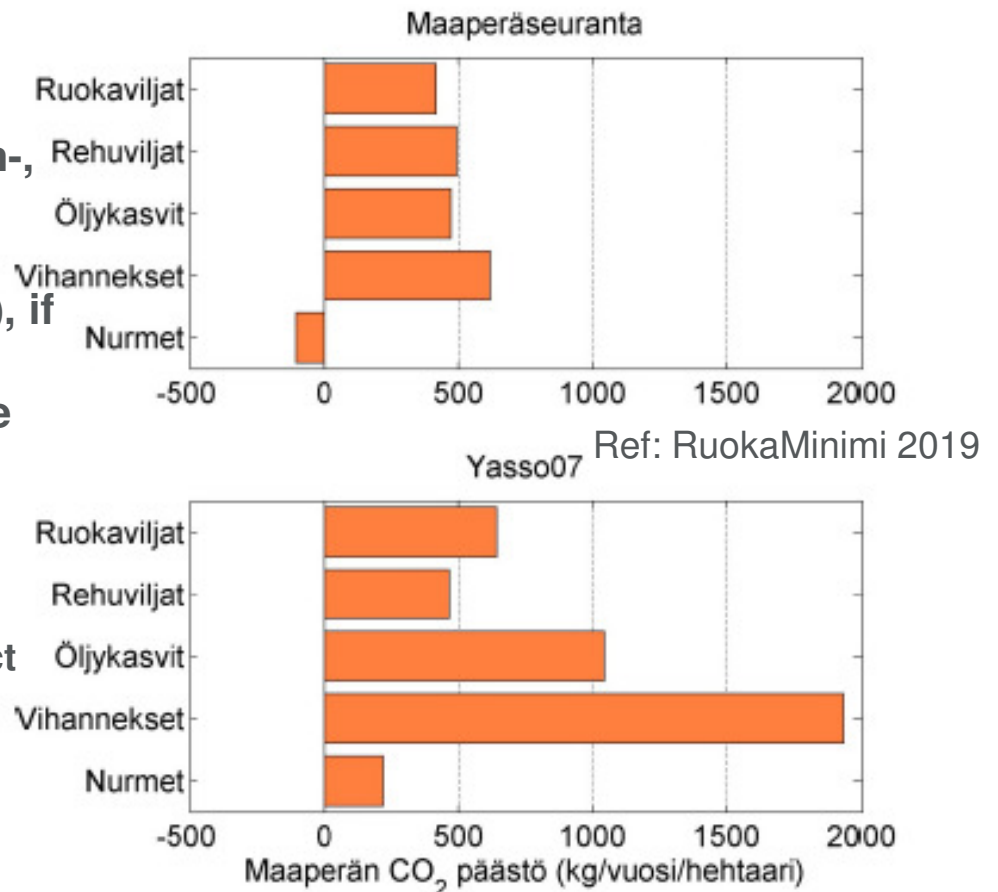
Jatkossa: Nyt vain Luken uud. arviot (2019) maaperähiilen vapautumisesta ja sidonnasta kivennäismailla yli kaikkien peltojen keskimäärin – 2 eri tavalla - primääridatavaatimus! (PEF)

Esim. nurmen mahdollinen hiilensidonta, vain todella hyvin perusteltuna vietävissä tuotekohtaisiin laskentoihin, ei vielä, kenties lähiaikoina? (SusBioEcon-, Carbon-, Juurihiili yms. tulosten jälkeen)

PEF/PCRs: As of current knowledge (2018), if no primary data on the type of grass is available, no carbon sequestration shall be considered

Carbon sequestration

Excluded: Changes in soil carbon levels are regarded as changes in carbon stocks, and therefore, **shall not be included in the PEF impact category 'climate change'**, unless the changes are related to land use change that happened less than 20 years before the assessment year.



Jatkossa: Nyt vain Luken uud. arviot (2019) maaperähiilen vapautumisesta ja sidonnasta kivennäismailla yli kaikkien peltojen keskimäärin – 2 eri tavalla - primääridatavaatimus! (PEF)

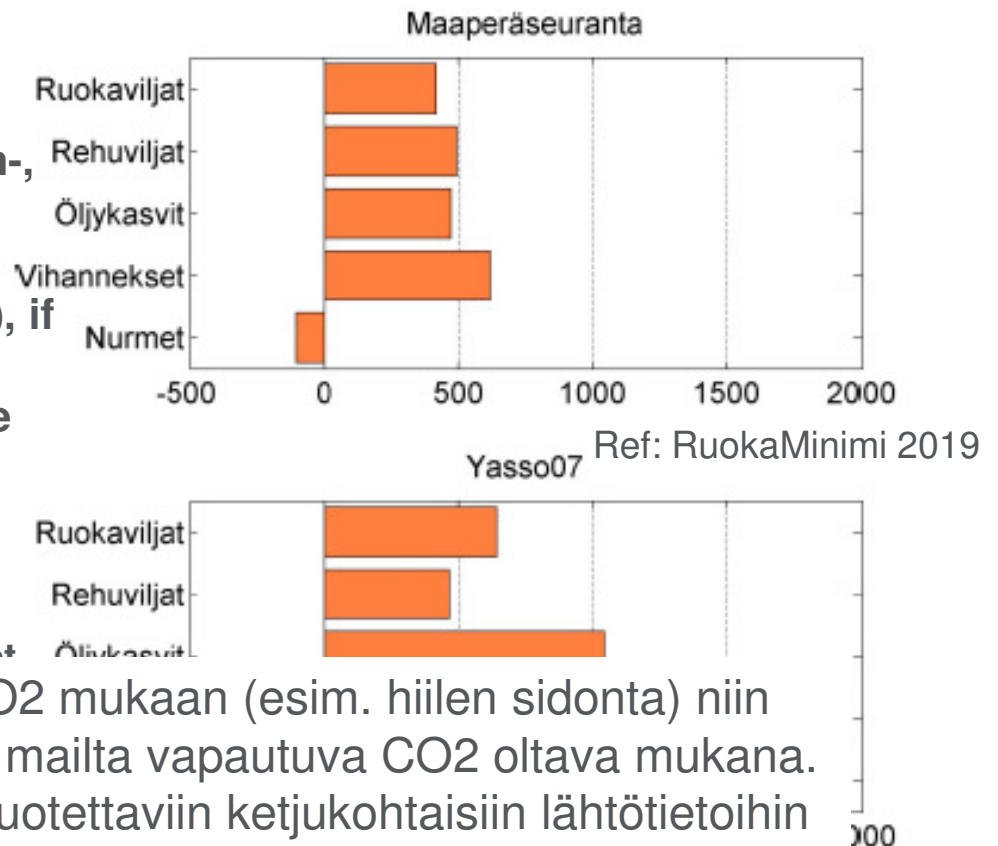
Esim. nurmen mahdollinen hiilensidonta, vain todella hyvin perusteltuna vietävissä tuotekohtaisiin laskentoihin, ei vielä, kenties lähiaikoina? (SusBioEcon-, Carbon-, Juurihiili yms. tulosten jälkeen)

PEF/PCRs: As of current knowledge (2018), if no primary data on the type of grass is available, no carbon sequestration shall be considered

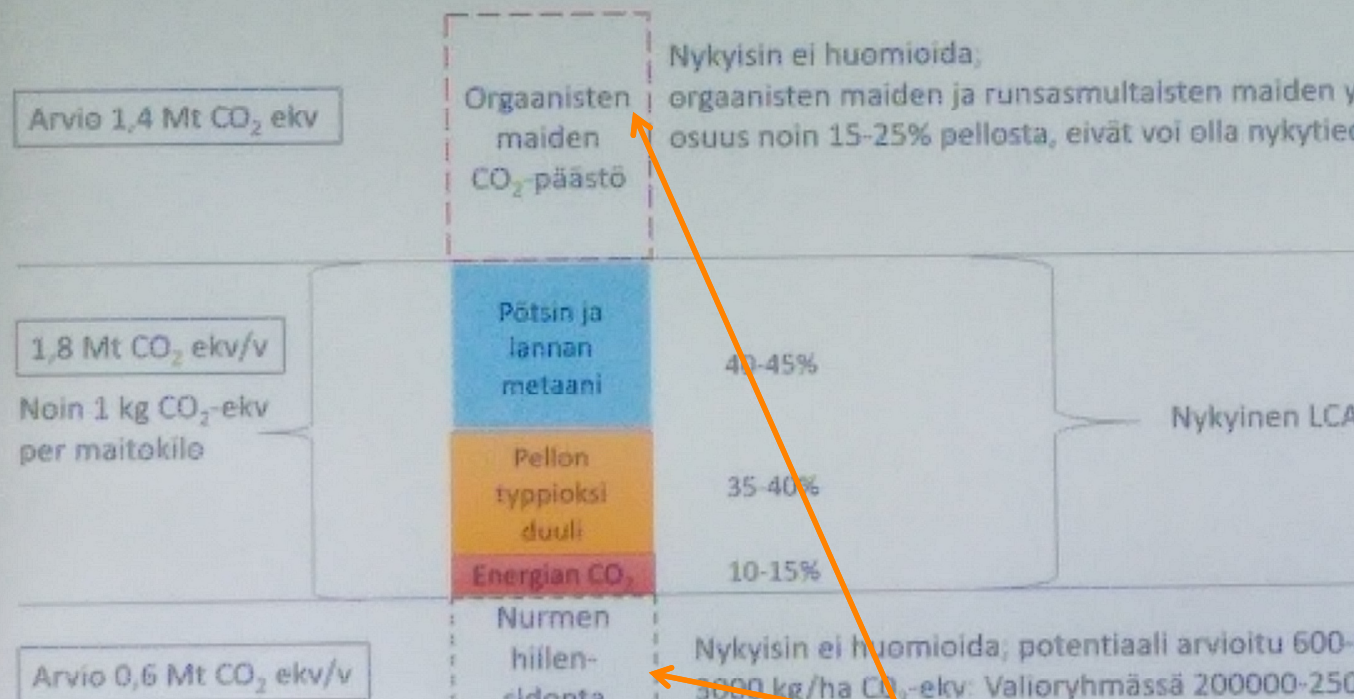
Carbon sequestration

Excluded: Changes in soil carbon levels are regarded as changes in carbon stocks, and therefore, **shall not be included in the PEF impact category 'climate change'** are related to land use change than 20 years before the as

Kun maaperän CO₂ mukaan (esim. hiilen sidonta) niin myös orgaanisilta mailta vapautuva CO₂ oltava mukana. Nielut laskettava luotettaviin ketjukohtaisiin lähtötietoihin ja tieteellisiin malleihin perustuen



Valioryhmän raakamaidon ilmastovaikutus



Kun sitten maaperän hiilivarastojen muutokset tuodaan mukaan niin sitten juuri näin, molemmat puolet mukana

Kyse on siitä että laskentaerot eivät ole pieniä

....vaan tulosten suuruusluokissa eri metodien kesken ISOJA eroja

Keinoja ruokaketjun hiilijalanjäljen vähentämiseksi esim.

- Ruokavalion muuttaminen (ravitseemus huomioiden), hävikin vähentäminen
- Hiilen sitominen maaperään? (nurmissa/nurmikierrossa suurin potentiaali, kivennäismaat)
- Turvemaiden käytön vähentäminen
- Turvemaiden päästöjen vähentäminen, säätösalaojitus, esim. vedenpinnan nosto
- Märehtijöiden ruokinnan parantaminen? Kaiken rehustuksen kehittäminen, rehuhyötysuhde, sivuvirtojen hyödyntäminen
- Lannan varastointi ja hyödyntäminen – eläin-kasvitila-yhteistyö
- Lannan hyödyntäminen biokaasuna – ravinteet konsentroituna kuljetettavissa oikeisiin paikkoihin – fossiilisen korvaaminen (ilman kreditointia...)
- Lämmön- ja sähköntuotantolähteiden vaihtaminen, aurinko yms. voima
- Hyvä eläin- ja kasviaines, jalostaminen, genetiikka
- Satojen parantaminen, maaperän kasvukunto, tasapainoinen (täydennys)lannoitus
- Lämmön talteenotto, ammoniakin ja pölyn talteenotto jne.
- Alus/kerääjäkasvien käytön lisääminen
- Sivuvirtojen hyödyntäminen, kierrätyslannoitteet
- Luonnonkalan, esim. silakan ja särjen hyödyntäminen, luonnontuotteet
- Uudet ruoka-aineet ja ruoan tuotantotavat, suljettu vesiviljely, sininen sellu-tehdas, vertikaaliviljely, hyönteiset, uudet kasviproteiinituotteet, keinoliha jne jne.

© Luonnonvarakeskus



Keinoja ruokaketjun hiilijalanvähen vähentämiseksi esim.

- Ruokavali...
 - Hiilen sitomin...
 - Turvemaiden...
 - Turvemaiden...
 - Märehtijöiden...
 - Sivuvirtojen h...
 - Lannan varas...
 - Lannan hyöda...
 - fossiilisen ko...
 - Lämmön- ja s...
 - Hyvä eläin- ja...
 - Satojen para...
 - Lämmön talte...
 - Alus/kerääjäk...
 - Sivuvirtojen h...
 - Luonnonkala...
 - Uudet ruoka-aineet ja ruoan tuotantotavat, suljettu vesiviljely, sininen sellu-tehdas, vertikaaliviljely, hyönteiset, uudet kasviproteiinituotteet, keinoliha jne jne.
- Resurssitehokkuuden lisääminen kaikissa prosesseissa, uusiutuva energia, uudet kylmäaineet (maat)
- Ketjut kehittyvät koko ajan, päästöt hyvinkin mahdollisesti pienenevät, se mitä julkaistu vaikka tieteellisesti 2-4 v sitten ei välttämättä pidä yhtään paikkaansa, menemättä siis edes laskentamenetelmä-asioihin, ne sitten todellisten muutosten lisäksi...laskentamenetelmät kehittyvät koko ajan kovaa vauhtia ja silti Lukessa koemme että liian hitaasti, että liikaa aukkoja laskennoissa – monet konsultit, yritykset, laskurit ottaa käyttöön kaiken lisäksi koko ajan hyvin vanhoja ja kaikin puolin yhteismitattomia dataa
- ...pinnan nosto
...minen, rehuhyötysuhde,
...tettavissa oikeisiin paikkoihin –
...ima
...ennys)lannoitus
...teet
© Luonnonvarakeskus

MTKn maatalouden ilmastotiekartta, Luken asiantuntijatyön pohjalta - kärjet, <https://www.mtk.fi/ilmastotiekartta>

- Ilmastokysymykset ratkaistaan siellä missä ne vaikuttavat eniten.
- Turvemaiden päästöjen merkittävä leikkaus. Tällä voimme saada konkreettisesti suurimman vaikutuksen aikaiseksi.
- Hiilensidonnalla kivennäismailla myös rooli matkalla ilmastoneutraalisuuteen.
- Maatalouden biokaasutuotannon lisääminen ja aurinkosähkö.
- Nämä kaikki vaativat muutoksia – muutoksia toimialan sisällä ja sen ulkopuolella. Poliitikoilla ja kuluttajilla on tässä myös tärkeä rooli.
- Ilmastoneutraali maatalous tarvitsee lisätoimia pelloilla sekä tarkennettua kasvihuonekaasulaskentaa. Tämä tietovaje on täytettävä.

Hyvä syy saada muutakin kuin hiilijalanjälki mukaan –
esim. vesijalanjälki – ISO AWARE menetelmällä

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs. The active tab is <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/artikkeli-1>. The browser's address bar and tabs are visible at the top.

The main content area features a large banner for a Mauser M18 rifle with the text "MAUSER M18" and "Sis. vaimenninkierteen ja pikajalat". Below this, a sidebar on the left contains social media icons (Facebook, Twitter, WhatsApp, Email, Print, PDF) and a "PDF" button.

The main article is titled "Maatalous" and "Tiesitkö tätä: Tomaattikilon vesijalanjälki on 91 kertaa suurempi Espanjassa kuin Suomessa – tuore tutkimus alleviivaa kotimaisen tuotannon kestävyyttä". The article is by Anniina Liimatainen, dated 08:00. The text reads: "Ilmiön taustalla ovat ennen kaikkea Suomen vakaat vesivarannot. 'Enää ei ole mitään syytä olla käyttämättä kotimaisia kasviksia', iloitsee Kauppapuutarhaliiton Jyrki Jalkanen." The article is signed "JAANA KOTAMÄKI".

On the right side of the article, there is an advertisement for INTERCOM titled "Beat email onboarding by 7x".

At the bottom of the browser window, the Windows taskbar is visible, showing various application icons and system tray icons.

Hallitusohjelman kautta paineita tulossa lisää asiaan...ja osa yrityksistä etenee joka tapauksessa jo nyt....

Ilmastoystävällistä ruokapolitiikkaa, tietoa kuluttajille (HO)

HO: Laaditaan kansallinen ilmastoruoka-ohjelma, joka tähtää kulutetun ruoan ilmastojalanjäljen pienentämiseen. **Kuluttajien mahdollisuutta saada tietoa palvelujen ja hyödykkeiden ilmasto- ja ympäristövaikutuksista vahvistetaan.** Uudistetaan verotusta tukemaan kestävän kehityksen tavoitteita ja kestävää kuluttamista. Tavoitteena on, että ilmasto- ja ympäristövaikutukset näkyvät vahvemmin tuotteiden ja palveluiden hinnassa. **Kehitetään elintarvikkeiden ja muiden kulutustuotteiden elinkaaripäästöjen arviointia** kulutusverotuksen suuntaamiseksi ilmasto- ja ympäristövaikutukset huomioivaksi...



Elintarvikkeiden ympäristöjalanjälkien laskennan kehittäminen ja harmonisointi 2021-2024

tarkoituksena on elintarvikkeiden ja ruokajärjestelmän elinkaariarviointimetodologian systemaattinen kehittäminen ja harmonisointi

- Miten PEF-laskentaohjetta ja ISO 14067 ja 14040/4-standardeja tulisi käytännössä soveltaa elintarvikkeille - eri elintarvikkeiden hiilijalanjälkien vertailukelpoisuus
 - Hankkeen ytimessä ovat Luken ohella lukuisat hanketta mukana rahoittamassa ja yhteistyössä olevat alan yritykset ja toimialajärjestöt sekä hallinnon edustajat. 28 yritystä mukana!
 - Hanke edistää hallitusohjelman linjauksia liittyen tuotteiden elinkaarilaskennan kehittämiseen, jotta jatkossa kestävästä kulutuksesta edistäviä kriteerejä ja ohjauskeinoja voidaan kehittää ja ottaa käyttöön, hallitusohjelman mukaisesti.
 - Työn lopullisena suorana tarkoituksena, että Luke ja alan toimijat, hallinto ja muut ruokatuotteiden ympäristövaikutuslaskentaa tekevät tutkimuslaitokset sekä alan konsultit laskisivat, viestisivät ja hyödyntäisivät mahdollisimman vertailukelpoisella tavalla tuotettua elintarvikkeiden ympäristöjalanjälkitietoa ja toisivat laskentaan ja kestävästä kulutuksesta tarkasteluihin hiilijalanjäljen rinnalla muita keskeisiä ympäristövaikutuksia mittariksi, joita on voitava laskea luotettavasti Suomen viljelyolosuhteissa ja muihin maihin nähden vertailukelpoisesti.
- 1) Inventaarioanalyysiin tarvittava lähtötiedon hankinta ja sen laatuvaatimukset
 - 2) Inventaarioanalyysivaiheen menetelmällinen harmonisointi
 - 3) Inventaarioanalyysin laskentamallit ja -kertoimet
 - 4) Vaikutusarviointi ja painottaminen
 - 5) Työpajat, sisäisiä (hankkeeseen osallistujille) ja ulkoisia
 - 6) Kansainvälinen yhteistyö, mm. Euroopan Komissio/PEF ja sen työryhmät



Elintarvikkeiden ympäristöjalanjälkien laskennan kehittäminen ja harmonisointi 2021-2024

tarkoituksena on elintarvikkeiden ja ruokajärjestelmän elinkaariarviointimetodologian systemaattinen kehittäminen ja harmonisointi

- Miten PEF-laskentaohjetta ja ISO 14067 ja 14040/4-standardeja tulisi käytännössä soveltaa elintarvikkeille - eri elintarvikkeiden hiilijalanjälkien vertailukelpoisuus
 - Hankkeen ytimessä ovat Luken ohella lukuisat hanketta mukana rahoittamassa ja yhteistyössä olevat alan yritykset ja toimialajärjestöt sekä hallinnon edustajat. 28 yritystä mukana!
 - Hanke edistää hallitusohjelman linjauksia liittyen tuotteiden elinkaarilaskennan kehittämiseen, jotta jatkossa kestävästä kulutuksesta edistäviä kriteerejä ja ohjauskeinoja voidaan kehittää ja ottaa käyttöön, hallitusohjelman mukaisesti.
 - Työn lopullisena suorana tarkoituksena, että Luke ja alan ympäristövaikutuslaskentaa tekevät tutkimuslaitokset sekä hyödyntäisivät mahdollisimman vertailukelpoisella tavalla ympäristöjalanjälkitietoa ja toisivat laskentaan ja kestävässä tuotannossa ja viljelyolosuhteissa ja muihin maihin nähden vertailukelpoista tietoa.
- 1) Inventaarioanalyysiin tarvittava lähtötiedon hankinta ja se
 - 2) Inventaarioanalyysivaiheen menetelmällinen harmonisointi
 - 3) Inventaarioanalyysin laskentamallit ja -kertoimet
 - 4) Vaikutusarviointi ja painottaminen
 - 5) Työpajat, sisäisiä (hankkeeseen osallistujille) ja ulkoisia
 - 6) Kansainvälinen yhteistyö, mm. Euroopan Komissio/PEF ja sen työryhmiä

Miten päästään aidosti
vertailemaan tuotetta x
toimitusketjusta y
vaihtoehtoisten
tuotteiden/ketjujen kanssa, millä
keinoilla päästöjä kussakin
ketjussa voidaan vähentää, eli
resoluution lisääminen ja
laskennan harmonisointi ja
miten viestiä?

PERFORMANCE LABEL

TRAFFIC LIGHT LABEL



Erikseen
pakkauksen
ympäristö-
suorituskyky/
vaikutukset esille
PACKAGING
SUSTAINABILITY
SCORE -ehdotus

Muuta pohdintaa mahdolliselle hiilimerkinnälle:

- esitetään lukuarvona ja suorituskykynä
- Mahdollisuus vertailla 'kaikkiin' tuotteisiin ja erityisesti oman tuoteryhmän tuotteisiin –suorituskyky-skaalaus tuoteryhmän sisällä
- Lisätieto viivakoodin takaa netistä jne.
- Osa tehtävissä heti, mutta esim. suorituskyky vaatisi enemmän taustoja
- kompensoinnit selvästi erikseen – tulisi esittää tulos ennen kompensointia

© Luonnonvarakeskus

Lukuisia tieteellisiä artikkeleita työn alla → muuhun käyttöön

Meidän pääkanava julkaista tietoja, tieteellisesti

- naudanliha 2 artsua
- kauppa-case 1-2 artsua
- kasvihuonevihannekset 1 artsu
- ruokavaliotason laskennat ja taustat, maaperähiili mukana 1 artsu
- hiilensidonta(?) tai maaperän hiilivarastojen integroiminen ketjutason laskentaan jne.

Julkiset vellovan keskustelun vuoksi tavoite tuoda asiat myös Luke.fi –alle, avataan aineistoja ja vaihteluvälejä

© Luonnonvarakeskus



EcoModules-palvelu

Tuotteiden elinkaaristen ympäristövaikutusten
arviointi tehokkaasti ja tieteellisesti
korkeatasoisesti - tulevaisuus

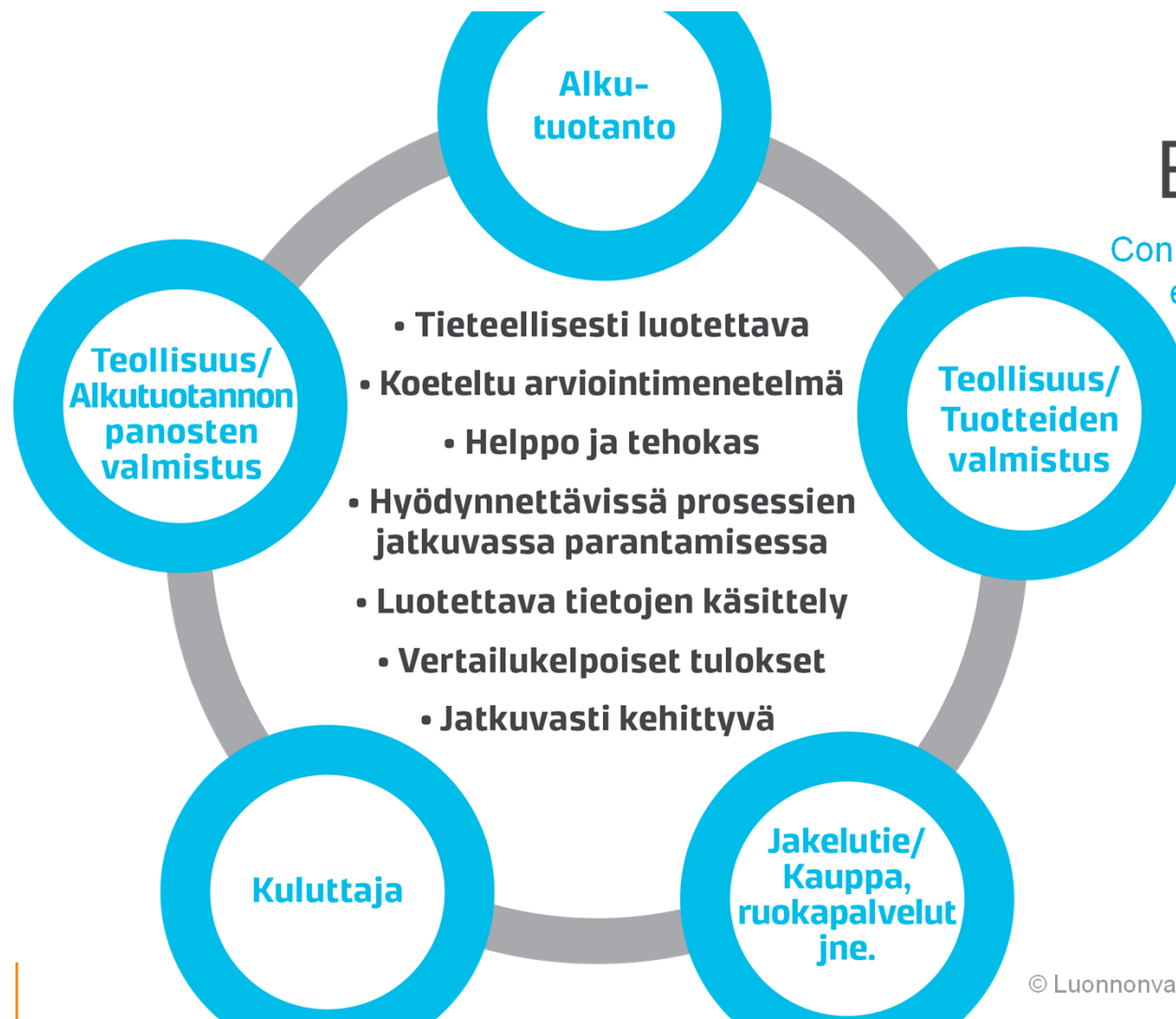


Connecting partners, improving
environmental performance

www.luke.fi/ecomodules

© Luonnonvarakeskus





EcoModules

Powered by Luke

Connecting partners, improving environmental performance

#ympäristökestävyys
#hiilijalanjälki
#rehevöitymisjalanjälki
#ympäristöjalanjälki
#vesijalanjälki
#LCA
#PEF

© Luonnonvarakeskus

Luke
LUONNONVARAKESKUS

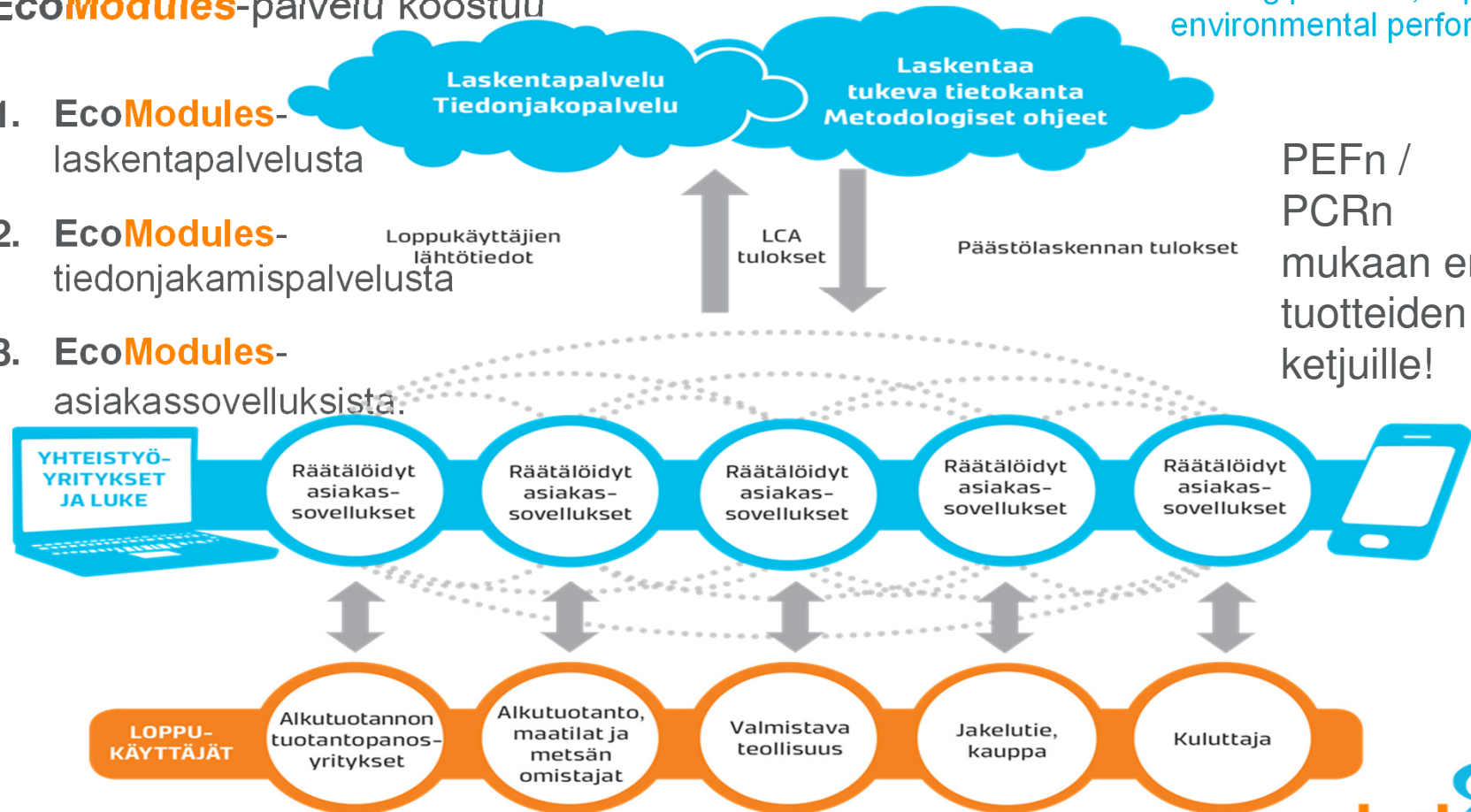
EcoModules-palvelu koostuu

Connecting partners, improving environmental performance

1. EcoModules-laskentapalvelusta

2. EcoModules-tiedonjakamispalvelusta

3. EcoModules-asiakassovelluksista.



www.luke.fi/ecomodules

Lisäarvoa vastuullisten tuotantoprosessien tehostamisesta

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Some of our food chain customers and collaboration partners concerning **carbon footprint** assessment of food products, food packaging and supply chains/systems

Altia, Raisio, Barilla, Panimolaboratorio, Kauppapuutarhaliitto, Potwell, Fazer, Atria, Kesko, Paulig, Vaasan, Sinebrychoff, SOK, Juustoportti, HK Scan, Hesburger, Paulig, Valio, Finnamyl, Leijona Catering, Pirkanmaan Voimia, Stora Enso, Pyroll Group, ETL, tärkkelysteollisuus, Helsingin Mylly, Borealis Polymers, United Biscuits, Jungle Juice Bar....

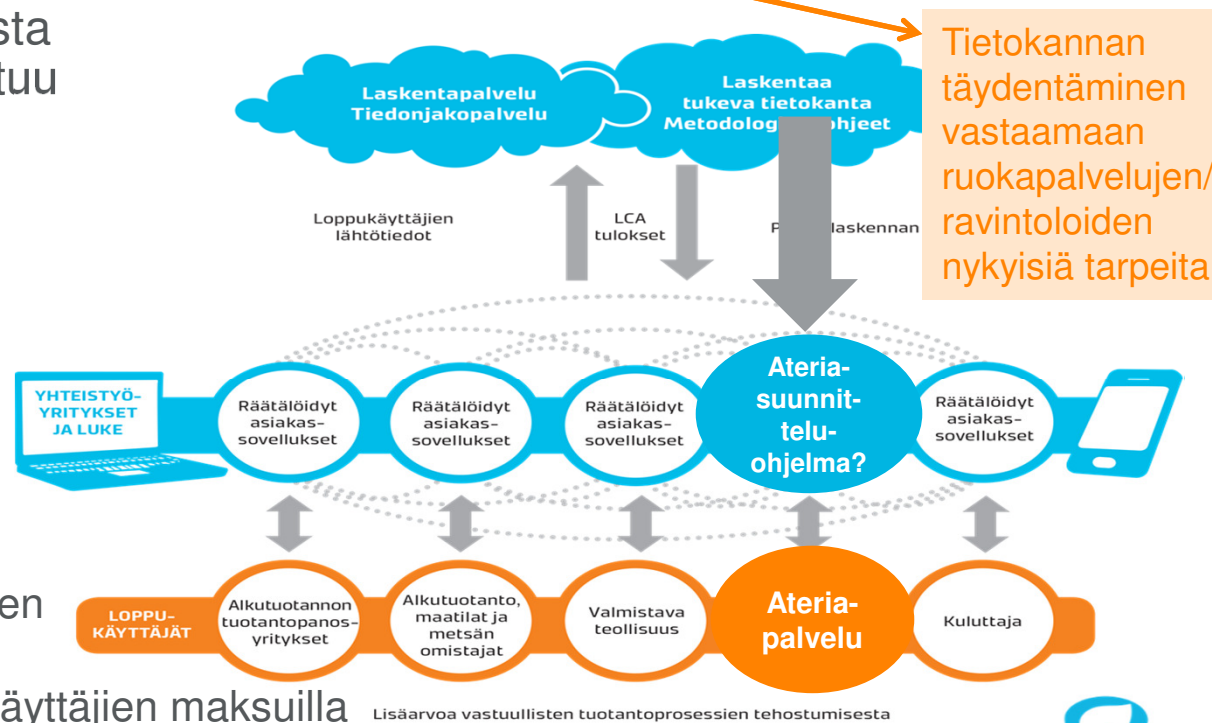
Julkisen rahoituksen pitkään ollut
vaje → keskustelut avattu nyt
uudelleen julkishallinnon kanssa
vaadittavasta taustatutkimuksesta
EcoModules-palvelu koostuu

1. **EcoModules**-
laskentapalvelusta
2. **EcoModules**-
tiedonjakamispalvelusta
3. **EcoModules**-
asiakassovelluksista.

Yhtenäisen metodologian ja riittävien
laskentavaatimusten laatiminen
Päivittäminen kriittistä, tapahtuisi käyttäjien maksuilla

ECOMODULES ERIKOISTAPAUS,
PÄIVITTYVÄT RIITT. LUOTETTAVAT TYYPPI-
KESKIARVOT

Connecting partners, improving
environmental performance



Tietokannan
täydentäminen
vastaamaan
ruokapalvelujen/
ravintoloiden
nykyisiä tarpeita

Julkisen rahoituksen pitkään ollut
vaje → keskustelut avattu nyt
uudelleen julkishallinnon kanssa
vaadittavasta taustatutkimuksesta
EcoModules-palvelu koostuu

1. **EcoMod**
laskenta
2. **EcoMod**
tiedonjal
3. **EcoMod**
asiakass

Yhtenäisen meto
laskentavaatimus
Päivittäminen kri

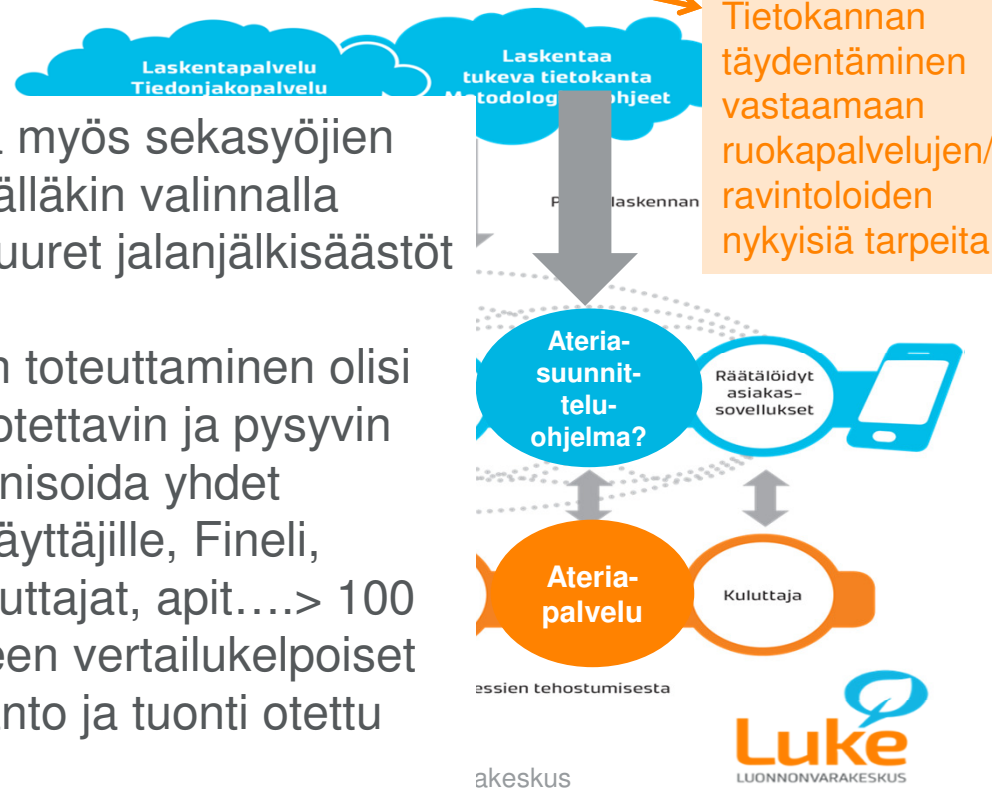
www.luke.fi

Hyötynä saada tietopohja myös sekasyöjien
ulottuville (isot massat), tälläkin valinnalla
voidaan saavuttaa näin suuret jalanjälkisäästöt

Tämän taustatutkimuksen toteuttaminen olisi
kustannustehokkain ja luotettavin ja pysyvin
(päivitettävyyys) tapa organisoida yhdet
perustellut luvut kaikille käyttäjille, Fineli,
ateriapalveluyritykset, kuluttajat, apit....> 100
keskeisimmän raaka-aineen vertailukelpoiset
tuotteet, kotimainen tuotanto ja tuonti otettu
huomioon ja eriytetty

ECOMODULES ERIKOISTAPAUS,
PÄIVITTYVÄT RIITT. LUOTETTAVAT TYYPPI-
KESKIARVOT

Connecting partners, improving
environmental performance



Kiitos!