

Auttaako luomutuotanto saavuttamaan YK:n kestävän kehityksen tavoitteita?

Sari Iivonen

Luomuelintarvikepäivä 2.10.2019

KESTÄVÄN KEHITYKSEN TAVOITTEET
17 TAVOITETTA MAAILMAN MUUTTAMISEKSI



Developed in collaboration with **TROLLBÄCK+COMPANY** | TheGlobalGoals@trollback.com | +1.212.529.1010
For queries on usage, contact: dpicampaigns@un.org | Non official translation made by UNRIC Brussels (September 2015)



Tavoitteena on poistaa nälkä, saavuttaa ruokaturva, parantaa ravitsemusta ja edistää kestäväää maataloutta, joka vahvistaa kykyä sopeutua ilmastonmuutokseen ja äärimmäisiin sääoloihin.

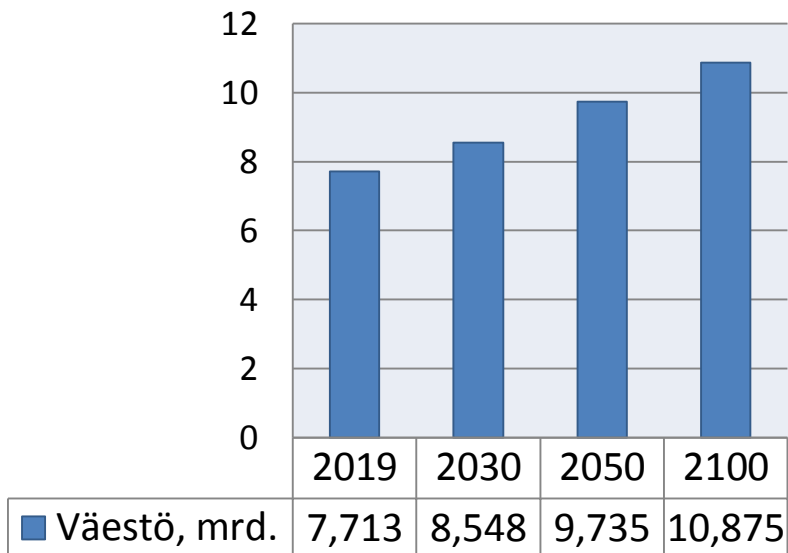


Riittääkö luomuruoka kaikille?



Väestön kasvu vs. luomun matala satotaso

Maapallon väestökehityksen ennuste on kasvava



Lähde: World population prospects 2019, United Nations.

Satokasvi	Keskim. luomusato tavanomaisesta (%)	Vaihtelu %
Viljat	79	40-145
Peruna	70	37-114
Palkoviljat	88	48-126
Herne	85	67-100
Rypsi	82	50-110
Vihannekset	80	21-140
Hedelmät	72	20-94
Mansikka	59	20-92
Apilanurmi	89	77-108

Luomussa satotasot ovat keskimäärin 20 % alhaisempia kuin tavanomaisessa tuotannossa, mutta vaihtelu on hyvin suurta.

Luomulla voidaan ruokkia koko maapallon väestö vuonna 2050 ja vieläpä nykyistä ruoantuotantoa kestävämmällä tavalla, mikäli

- A. ruokahävikki puolitetaan ja
- B. eläintuotantoa sopeutetaan kestäväen rehuntuotannon tasolle

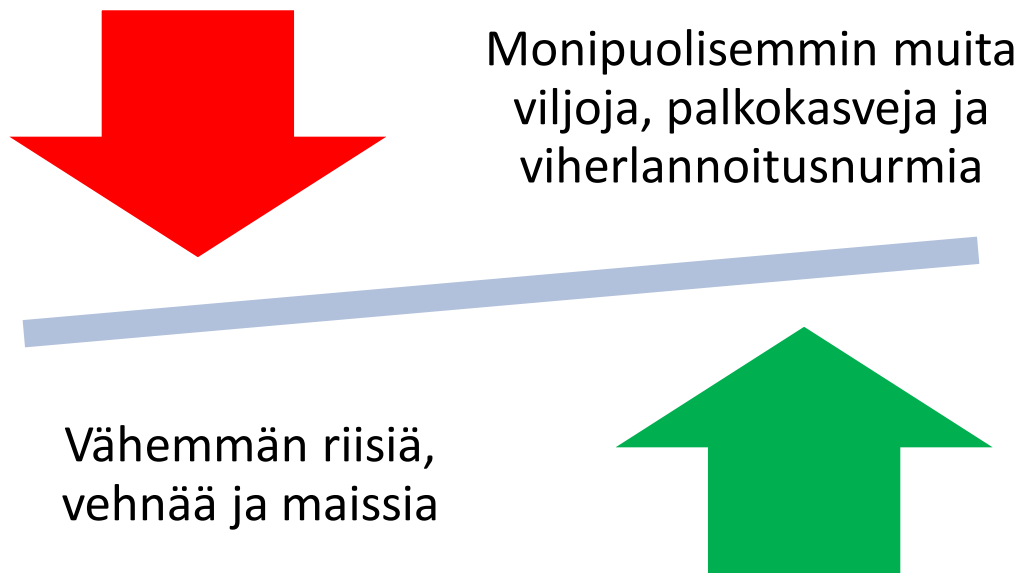


Katse pitäisi kääntää tehokkuuskeskustelusta riittävyyskeskusteluun!
Jos kulutus asetetaan kestävämmälle tasolle, voidaan koko maapallon ruokajärjestelmän kokoa pienentää ja samalla vähentää absoluuttista ympäristökuormitusta.

Lähde: Müller et al. 2017. Nature Communications 8: 1290.

On liian yksinkertaista verrata yhden satokasvin satotaso, sillä kokonaisuus ratkaisee

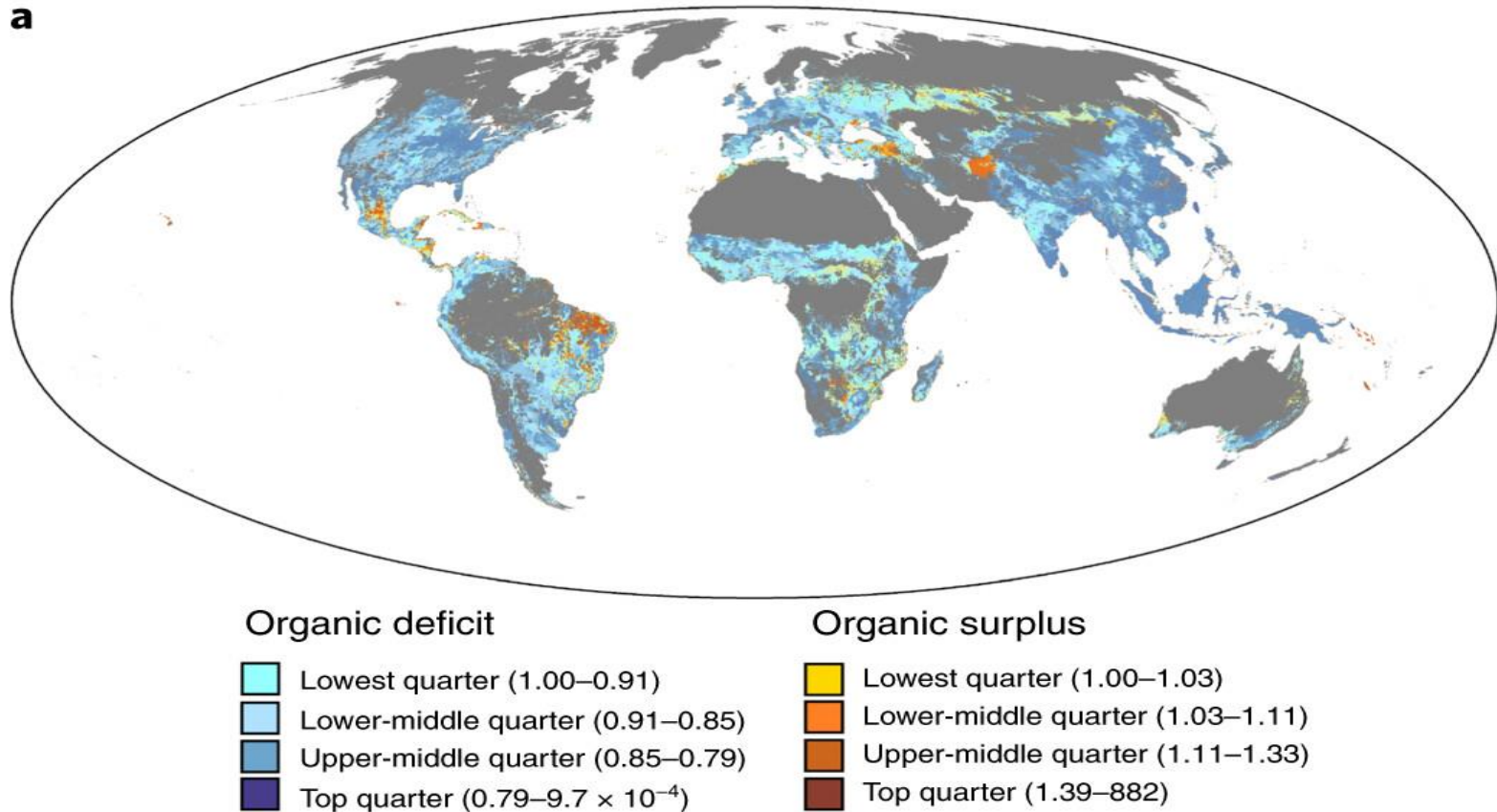
'100 % luomua maapallolla' viljelykierrot monipuolistaisivat viljelykasvivalikoimaa ja tuottaisivat meille erilaisen ruokavalion



Lähteet: Barbieri et al. 2017. Scientific Reports 7:13761.; Barbieri et al. 2019. Nature Sustainability 2: 378-385.

'100 % luomua' -vaikutukset ruokaturvaan olisivat erilaiset eri puolilla maapalloa

a



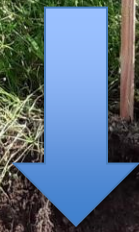
Luomu-tavanomainen tuotantosuhdeet (kaikkien satokasvien energiasisältönä) 100% luomua - 100% tavanomaista skenaarioiden välillä.



Härkäpapu
Fuego
Kylvö: 6.6.
Kylvö määrä: 180 kg/ha
Lannoitus:
40-10-20 kg/ha N-P-K (Arvo)

Persian-apila
Sirius
Kylvö: 6.6.
Kylvö määrä: 12 + 20 kg/ha
Lannoitus:
40-10-20 kg/ha N-P-K (Arvo)

**Säätötilan erot luomun ja tavanomaisen
välillä tasoittuvat pitkällä aikavälillä**



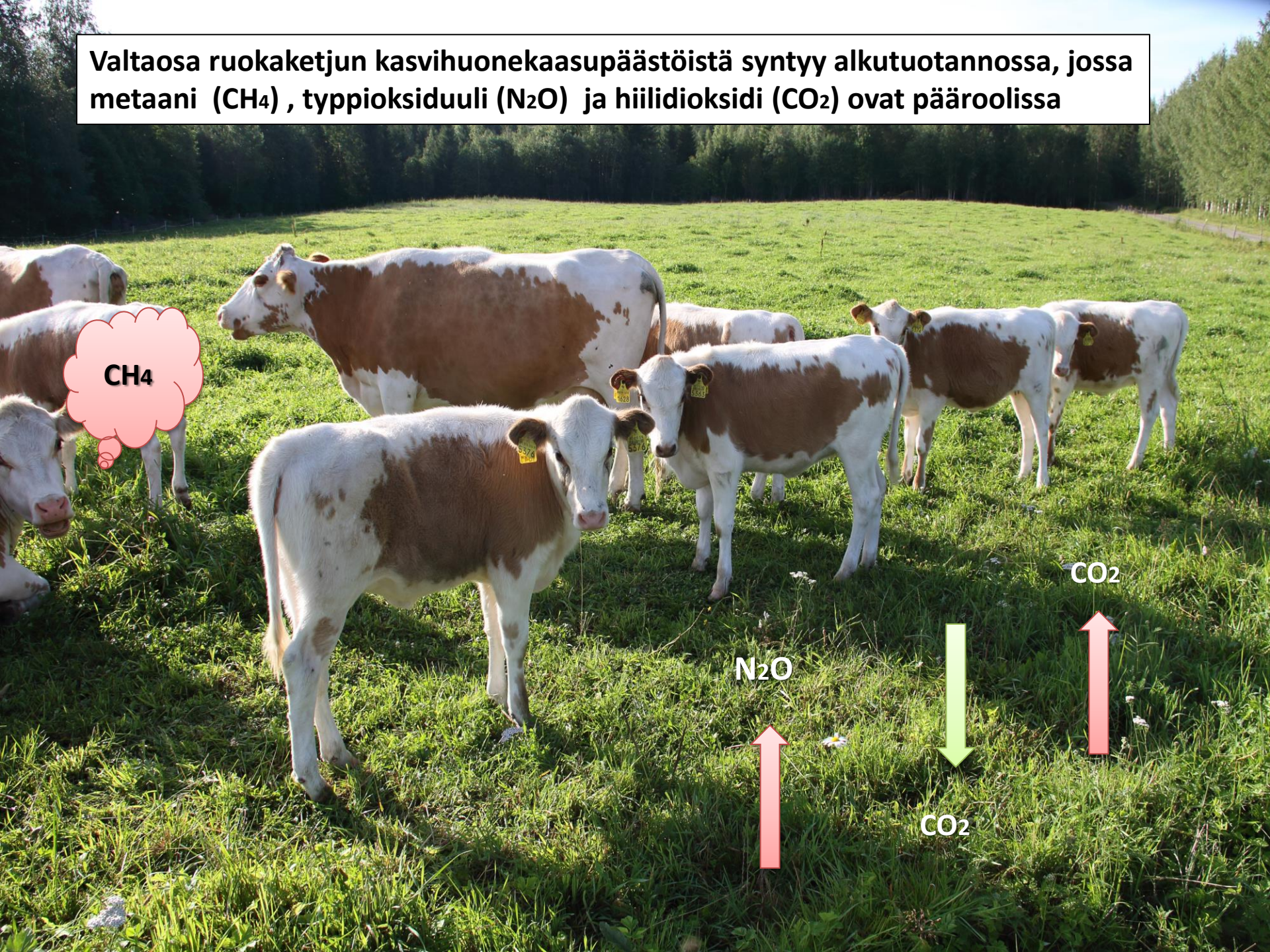
**Hyvin hoidettu maa luo tulevaisuuden
ruokaturvaa**

13 ILMASTOTEKOJA



**Toimitaan kiireellisesti ilmastonmuutosta
ja sen vaikutuksia vastaan**

Valtaosa ruokaketjun kasvihuonekaasupäästöistä syntyy alkutuotannossa, jossa metaani (CH_4), typpioksiduuli (N_2O) ja hiilidioksidi (CO_2) ovat pääroolissa



Luomupellossa on enemmän hiiltä

- 7-10 % korkeampi orgaanisen aineksen määrä erityisesti pellon pintakerroksissa
- Gattinger et al (2012) arvioivat, että luomupelloissa on hiiltä keskimäärin 3500 kg ha⁻² enemmän kuin tavanomaisessa tuotannossa olevilla pelloilla ja vuotuinen hiilen kertymä on noin 450 kg ha⁻² suurempi.

Lähde: Tuomisto et al. 2012, Gattinger et al. 2012

Lisää tutkimusta tarvitaan, jotta ymmärrys lisääntyisi

- ✓ hiilensidonnasta syvempiin maakerrokseen ja pysyvämmiin
- ✓ luomutuotannon erityispiirteet huomioivista hiilensidonnan kertoimista malleihin
- ✓ hiilensidonnasta Suomen oloissa

Pienempi riippuvuus fossiilisen energian käytöstä ja parempi energiatehokkuus on myös yksi suora luomutuotannon tarjoama keino estää kasvihuonekaasujen vapautumista ilmakehään

Jos tarkastellaan koko tuotantoketjua, fossiilisten energialähteiden hyödyntämiseen perustuva kemiallisten typpilannoitteiden teollinen valmistus on merkittävä kasvihuonekaasupäästöjen lähde maatalouden tuotantoketjussa.

Luomutuotannossa hyödynnetään apilan ja muiden palkokasvien kykyä sitoa ilmakehän typpeä.



Tutkimusta luomutuotannon ilmastovaikutuksista tarvitaan lisää

Luomutuotannon **ilmastovaikutukset** kasvihuonekaasupäästöinä laskettuna (hiilidioksidi + metaani + typpioksiduuli) ovat **pinta-alaa kohden laskettuna** tyypillisesti pienempiä kuin tavanomaisessa tuotannossa.

Alhaisemman keskimääräisen sato- tai tuotostason takia **tuotettua yksikköä kohden laskettu ilmastovaikutus** on monissa tutkimuksissa osoitettu olevan luomutuotannossa keskimäärin samalla tasolla tai suurempi kuin tavanomaisessa tuotannossa .

Tuotteiden välinen ja sisäinen vaihtelu on kuitenkin huomattavan suurta, johtuen myös laskentamenetelmistä. Lisää tutkimustietoa tarvitaan.

Lähteet: Haas et al. 2001, Mondelaers et al. 2009, Tuomisto et al. 2012, Röös et al. 2014, Skinner et al. 2014, Seufert & Ramankutty 2017, Squalli & Adamkiewicz 2018



Tavoitteena on suojella maa-ekosysteemejä, palauttaa niitä ennalleen ja edistää niiden kestävää käyttöä. Pysäytetään maaperän köyhtyminen ja luonnon monimuotoisuuden häviäminen.

Luomutuotanto ylläpitää maatalousympäristön monimuotoisuutta



Luomun biodiversiteettivaikutukset: viljelykasvit



FAO COMMISSION ON GENETIC RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE
ASSESSMENTS • 2019

FAOn raportti 22.2.2019:

66 % maailman ruoantuotannosta on vain 9 ilmastomuutokselle alttiin viljelykasvin varassa (vehnä, riisi, ohra, hirssi, peruna, soijapapu, maissi, bataatti, sokeriruoko)

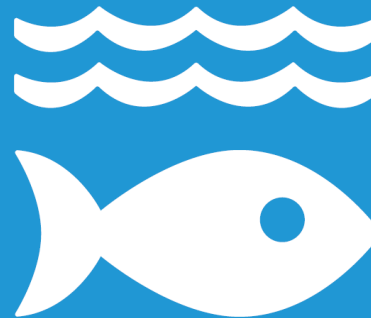
Luomutuotannolle ominainen monimuotoisuus lisää viljelyn kestävyttä, paikallisiin olosuhteisiin sopeutuneita kasvilajeja ja lajikkeita.

Monimuotoisuus on kytköksissä ilmastomuutokseen sopeutumiseen. Monimuotoisuus lisää sopeutumiskykyä.

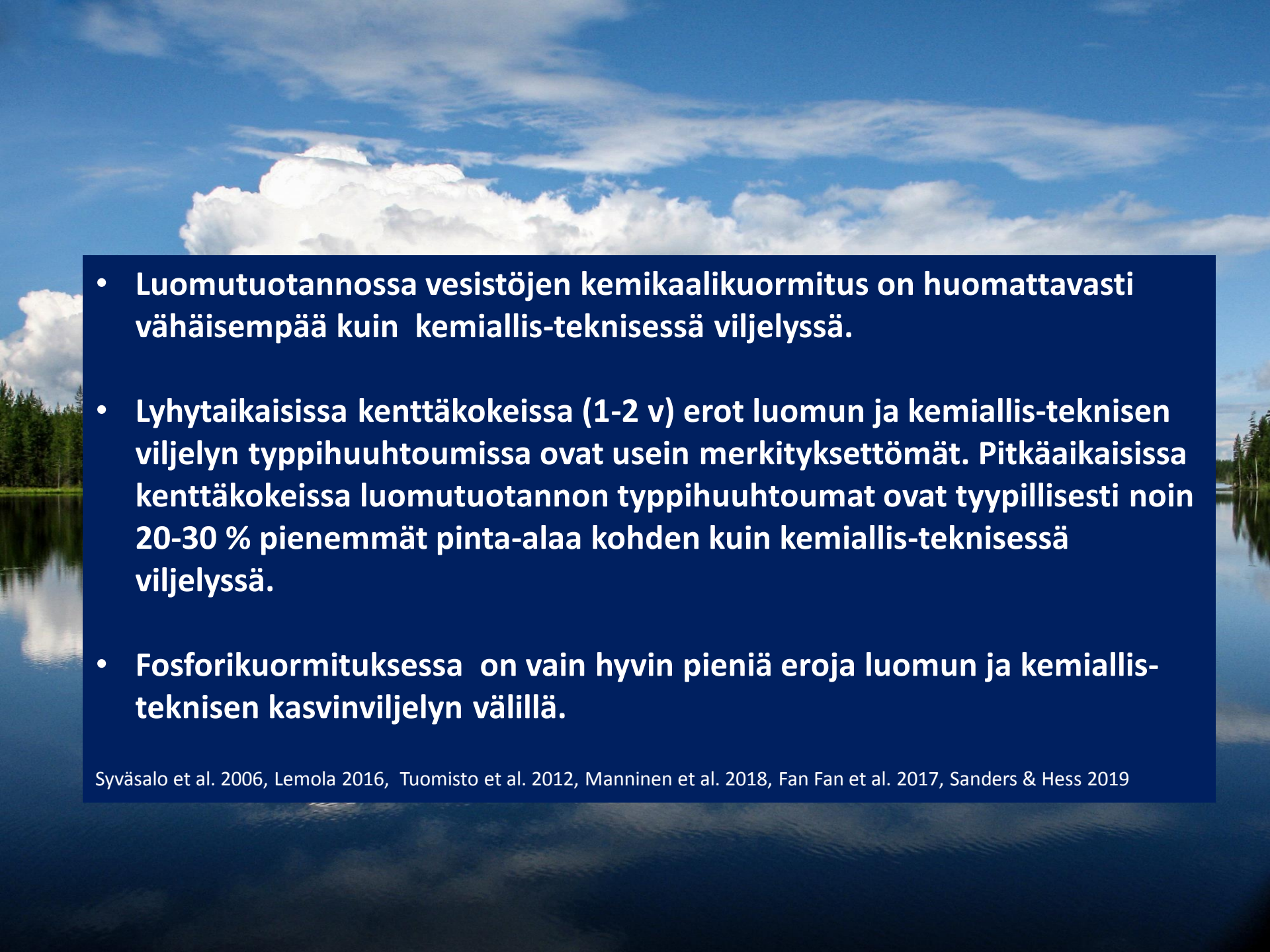
**6 PUHDAS VESI
JA SANITAATIO**



**14 VEDENALAINEN
ELÄMÄ**



**Suojellaan vesiekosysteemejä ja vähennetään
veden saastumista**

- 
- Luomutuotannossa vesistöjen kemikaalikuormitus on huomattavasti vähäisempää kuin kemiallis-teknisessä viljelyssä.
 - Lyhytaikaisissa kenttäkokeissa (1-2 v) erot luomun ja kemiallis-teknisen viljelyn typpihuuhtoumissa ovat usein merkityksettömät. Pitkäaikaisissa kenttäkokeissa luomutuotannon typpihuuhtoumat ovat tyypillisesti noin 20-30 % pienemmät pinta-alaa kohden kuin kemiallis-teknisessä viljelyssä.
 - Fosforikuormituksessa on vain hyvin pieniä eroja luomun ja kemiallis-teknisen kasvinviljelyn välillä.

Syväsalo et al. 2006, Lemola 2016, Tuomisto et al. 2012, Manninen et al. 2018, Fan Fan et al. 2017, Sanders & Hess 2019

12 VASTUULLISTA KULUTTAMISTA



On tärkeää huomata, että asiat eivät ole toisistaan irrallisia ja siksi **kokonaiskestävyyden** tarkastelu on tärkeää. Jonkin osa-alueen optimointi voi aiheuttaa vaikeita ongelmia toisaalla.



***Sellainen kokonaisuus, jossa riittävän monet asiat
ovat hyvällä tasolla, voi osoittautua lopulta
parhaaksi vaihtoehdoksi pyrittäessä kohti kestäväää
ruokajärjestelmää.***

- Adrian Müller, FiBL



LUOMUINSTITUUTTI



Kiitos!

www.luomuinstituutti.fi

www.luomu.fi

Lähteet

- Barbieri et al. 2017. Scientific Reports 7:13761.
- Barbieri et al. 2019. Nature Sustainability 2: 378-385.
- de Ponti et al. 2012. Agricultural Systems 108: 1-9.
- Fan Fan et al. 2017. Agroecology and Sustainable Food Systems 42 (5): 504-529.
- Carrié, R., Ekroos, J. & Smith, H.G. 2018. Biological Conservation 227 (2018) 48-55.
- Gattinger et al. 2012. PNAS www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1209429109
- Haas et al. 2001. Agriculture, Ecosystems & Environment 83 (1-2), 43-53.
- Hallman et al. 2017. PLOS One 12 (10): e0185809.
- Juvonen et al. 2017. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15/2017. 88 s.
- Karjalainen et al. 2014. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 38/2014. 112 s.
- Kazemi et al. 2018. Ecological Indicators 93, 1126-1135.
- Lemola 2016. Luomulehti 2/2016, s. 22-24.
- Lichtenberg et al. 2017. Global Change Biology 23: 4946-4957
- Lori et al. 2017. Plos One <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180442>
- Manninen et al. 2018. Science of the Total Environment 618: 1519-1528.
- Mondelaers et al. 2009. British Food Journal 111 (10), 1098-1119.
- Müller et al. 2017. Nature Communications 8: 1290.
- Reganold & Wachter. 2016. Nature Plants 15221.
- Röös et al. 2014. Agronomy for Sustainable Development 38:14.
- Sanchez-Bayo & Wyckhuys 2019. Biological Conservation 232: 8-27.
- Sanders & Hess 2019. Thünen Report 65. Thünen Institut . 362 s.
- Santangeli et al. 2019. PLOS ONE 15.5.2019.
- Seufert & Ramankutty 2017. Science Advances 3: e1602638.
- Skinner et al. 2014. Science of the Total Environment 468-469: 553-563.
- Schrama et al. 2018. Agriculture, Ecosystems and Environment 256: 123-130
- Squalli & Adamkiewicz 2018. Journal of Cleaner Production 192: 30-42
- Syväsalo et al. 2006. Agriculture, Ecosystems and Environment 113: 342-348.
- Tuck et al. 2014. Journal of Applied Ecology 51: 746-755.
- Tuomisto et al. 2012. Journal of Environmental Management 112: 309-320.
- Suomen YK-liitto. Kestävän kehityksen tavoitteet. Agenda 2030. www.ykliitto.fi