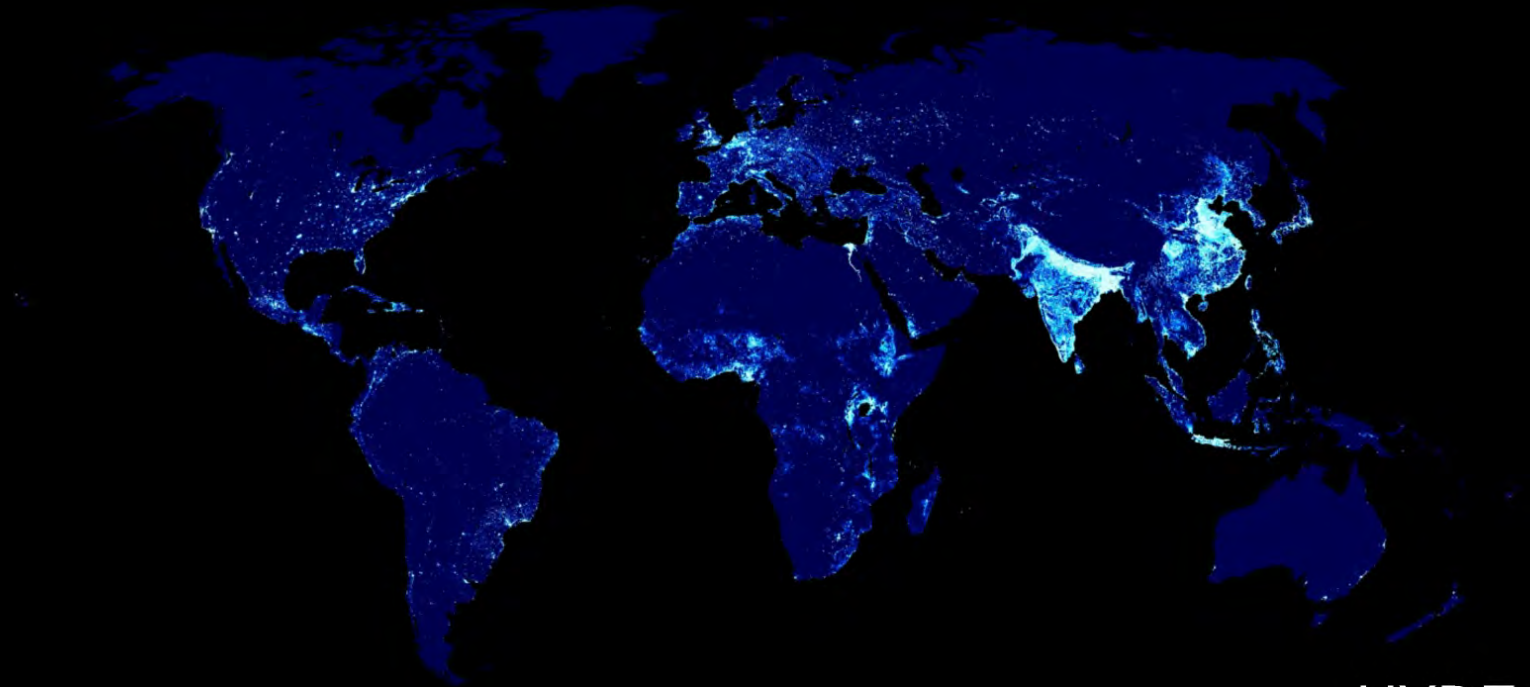


Globaali näkökulma ruokajärjestelmän kestävyyskysymyksiin

Vilma Sandström,
Vesi ja Kehitys -tutkimusryhmä, Aalto Yliopisto
13.10.2022 Maatalouden kestävä vesienhallinta -seminaari

Kalvot: Matti Kummu ja Vilma Sandström

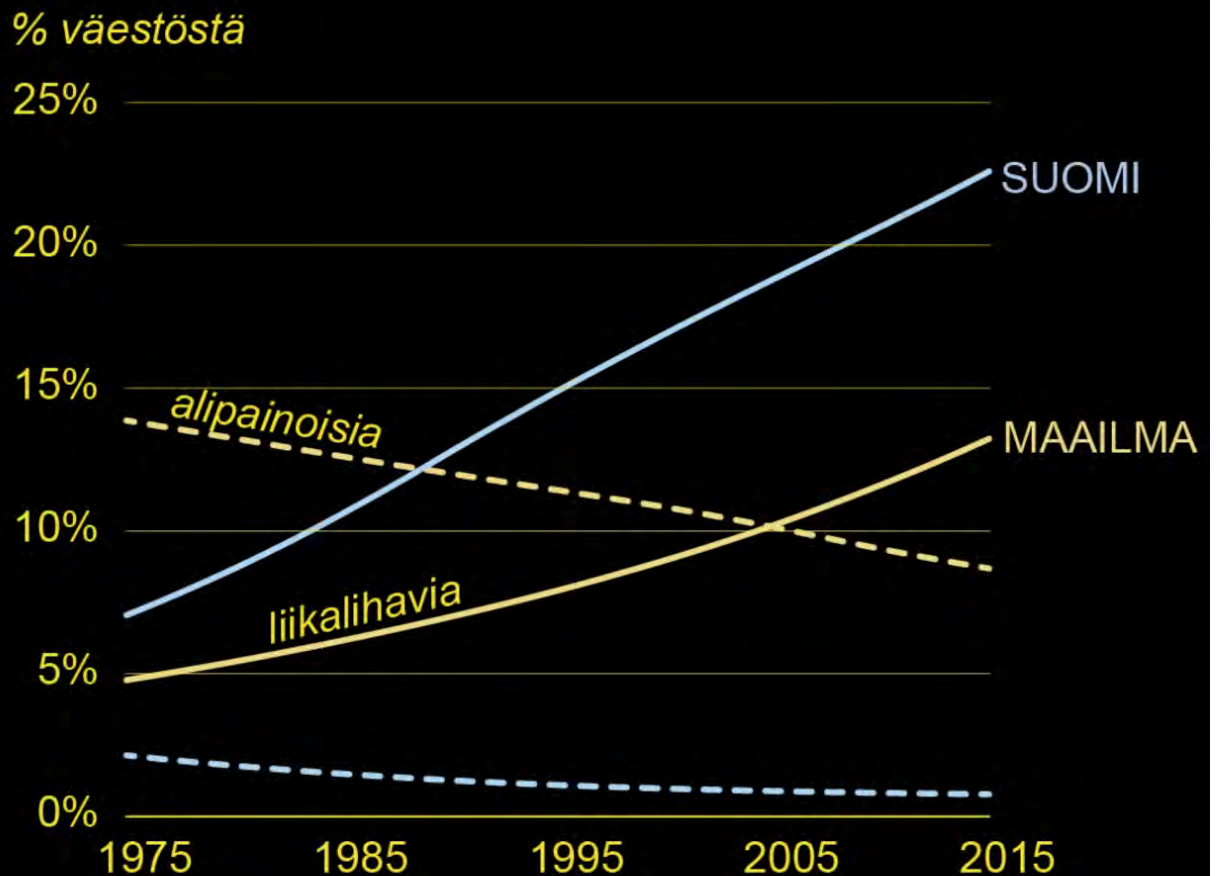
Väestö nelinkertaistunut 100 vuodessa



HYDE 3.2

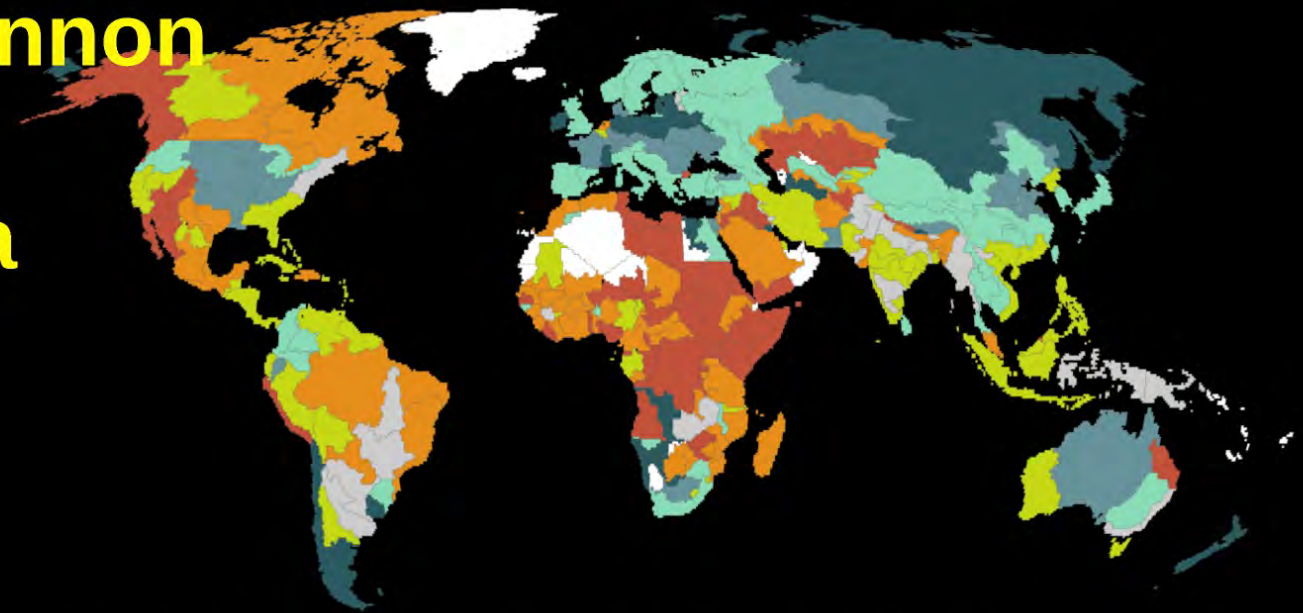
Silti, enemmän ruokaa kuin koskaan

Ensimmäistä kertaa
liikalihavia
enemmän kuin
alipainoisia

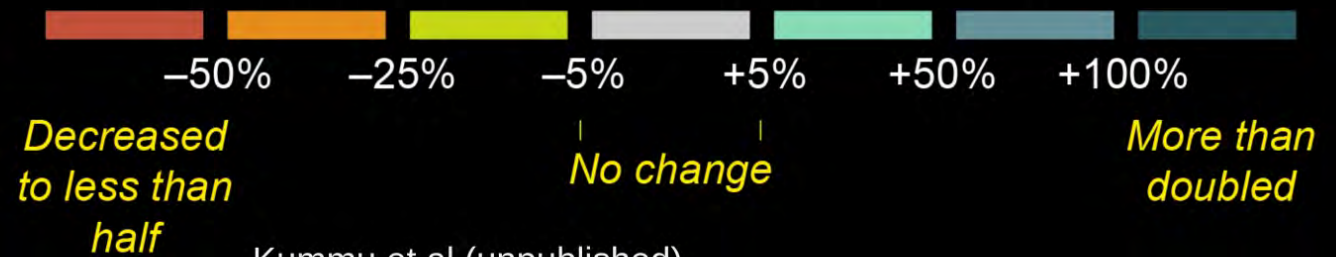


NCD-RisC (2017)

Ruoantuotannon kehitys ei tasapuolista



Per capita food production change (1960-2010)



Kummu et al (unpublished)

Kauppa on osittain tasoittanut tätä

1965

2005

Ruoan saatavuus [kcal/hlö/päivä]



Ruoan vienti ja tuonti [kcal/hlö/päivä]



Porkka et al (2013)

Kauppa on osittain tasoittanut tätä

1965

2005

--> ~6 miljardia ihmistä asuu maissa mitkä ovat osittain riippuvaisia tuontiruoasta

Ruoan saatavuus [kcal/hlö/päivä]



Ruoan vienti ja tuonti [kcal/hlö/päivä]



Porkka et al (2013)

Ruoantuotanto on muokannut maapalloa enemmän kuin mikään muu ihmisen toimi

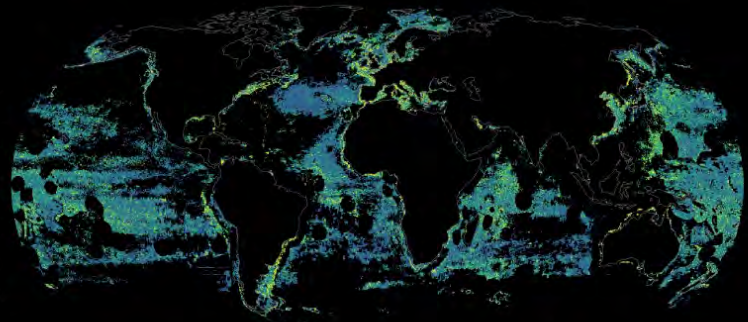
Meret ovat kalastuspaineen alla

1/3 maapinta-alasta käytetään ruoantuotantoon

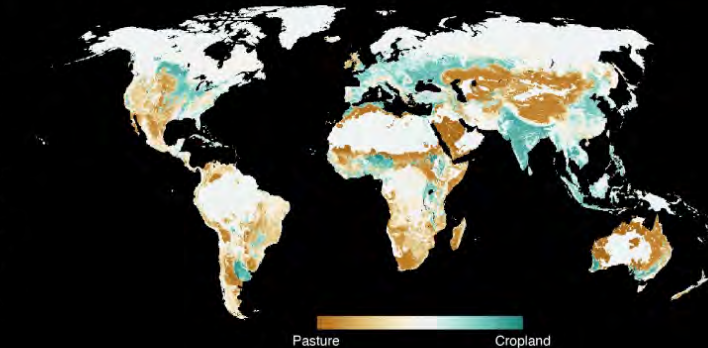
Yli 50% ihmisistä elää vesipula-alueilla



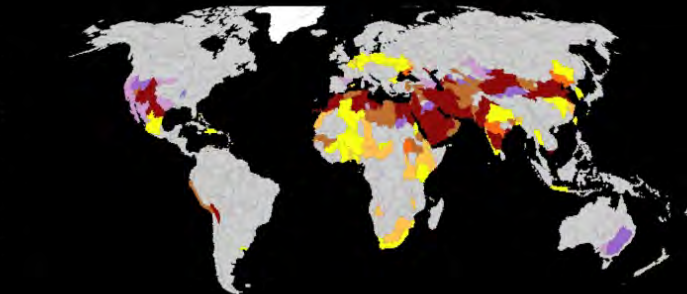
Kroodsma et al (2018)



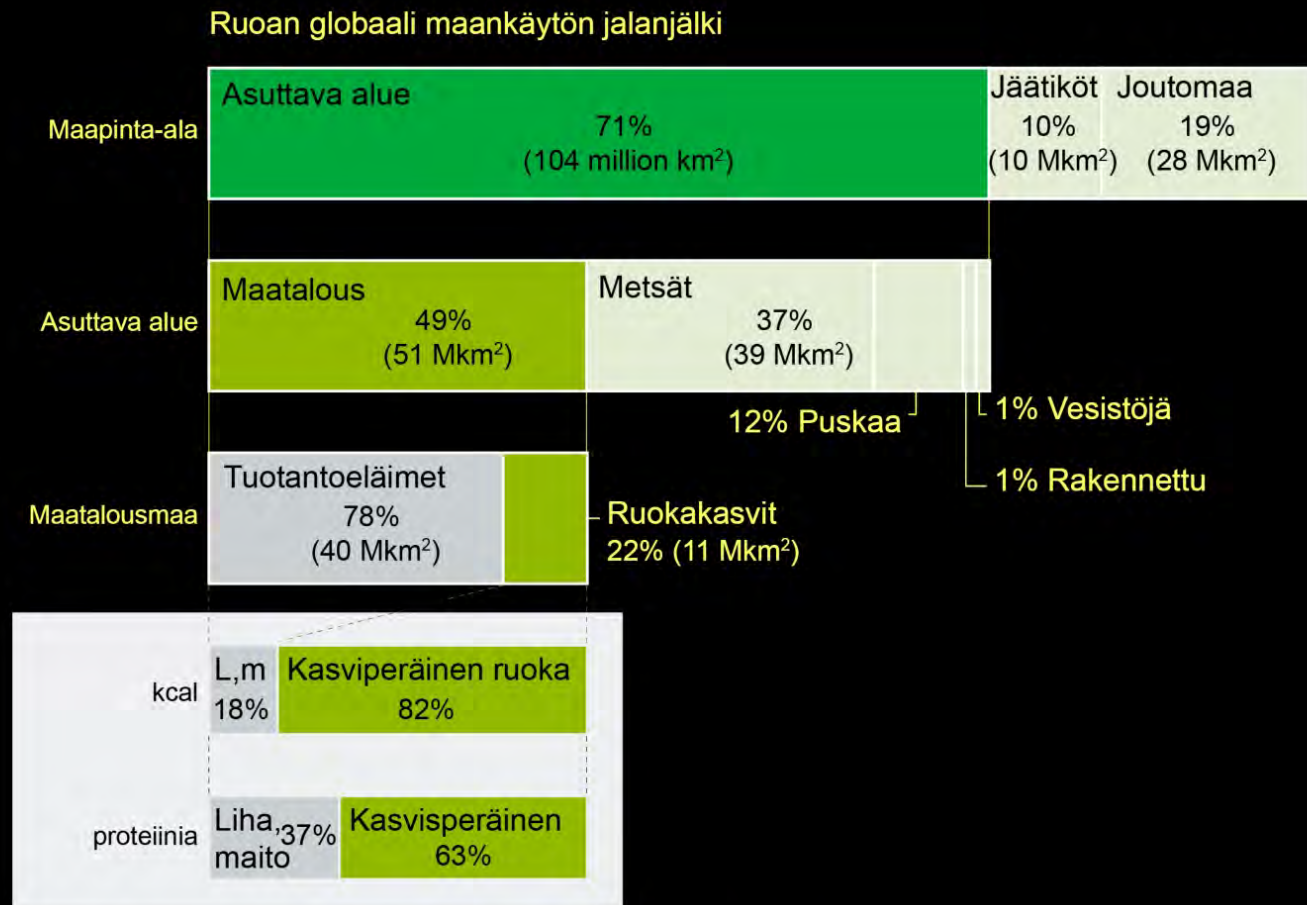
Klein Goldewijk et al (2017)



Kummu et al (2016)



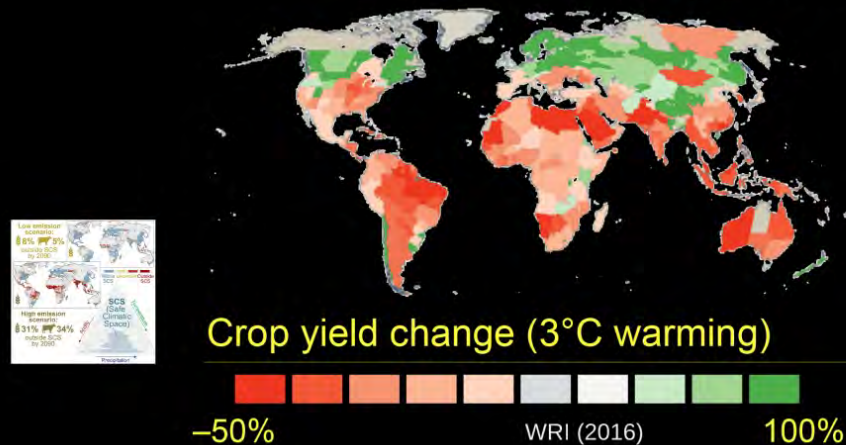
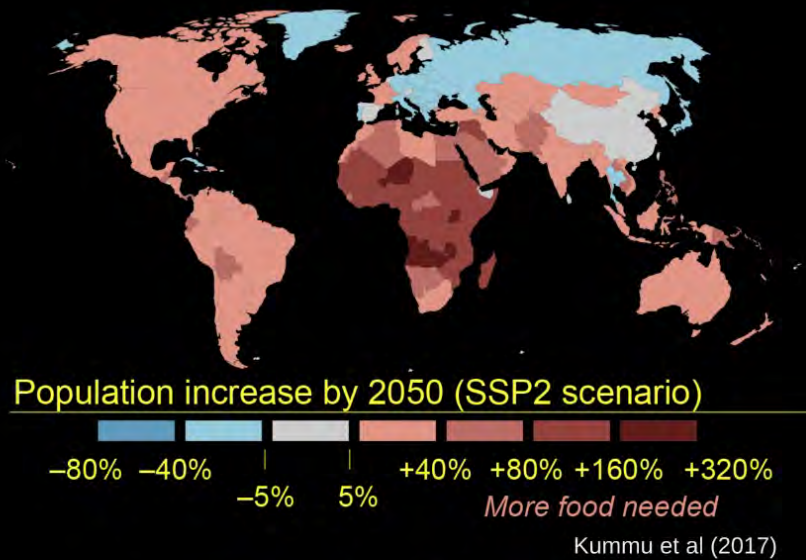
Lihan ja maitotuotteiden rooli merkittävä

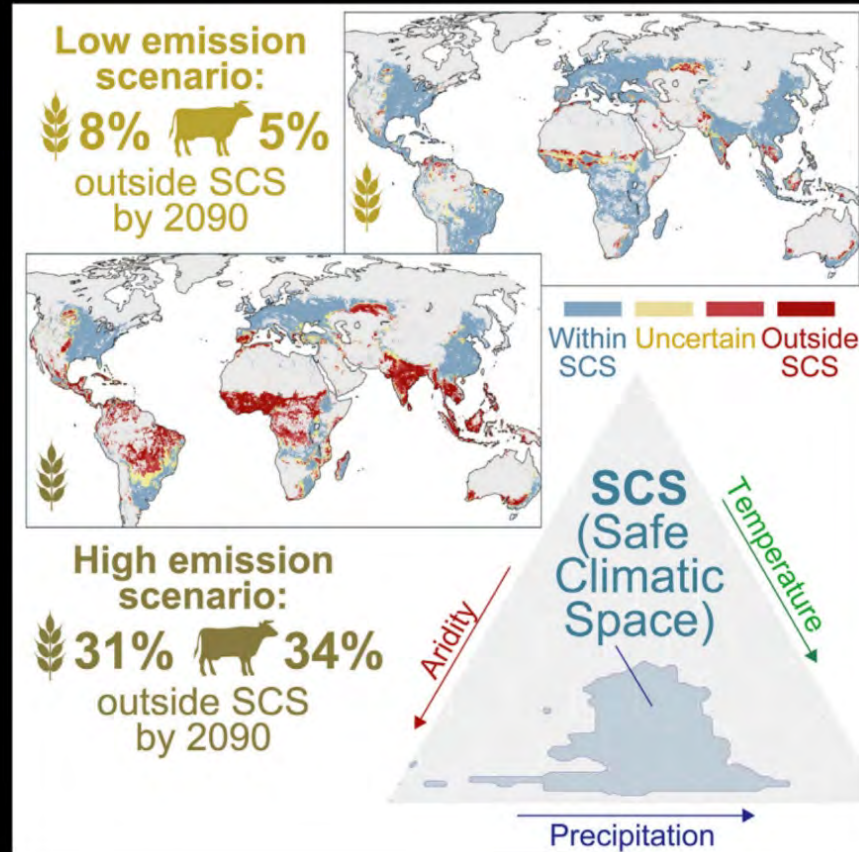


Tulevaisuus on haastava...

Väestö kasvaa, syö enemmän lihaa

Ilmastonmuutos vaikuttaa satoihin





A world map with regions color-coded in shades of yellow, orange, and red, likely representing different levels of risk or environmental impact. The text is overlaid on the map.

Uhka: kymmenien tai
satojen miljoonien ihmisten
on jätettävä kotinsa 2050
mennessä (IPBES, 2018)



**Tulevaisuus
on haastava...**

**... mutta meillä on
mahdollisuuksia!**

Yhdistetty potentiaali ruoansaatavuuden parantamiseen

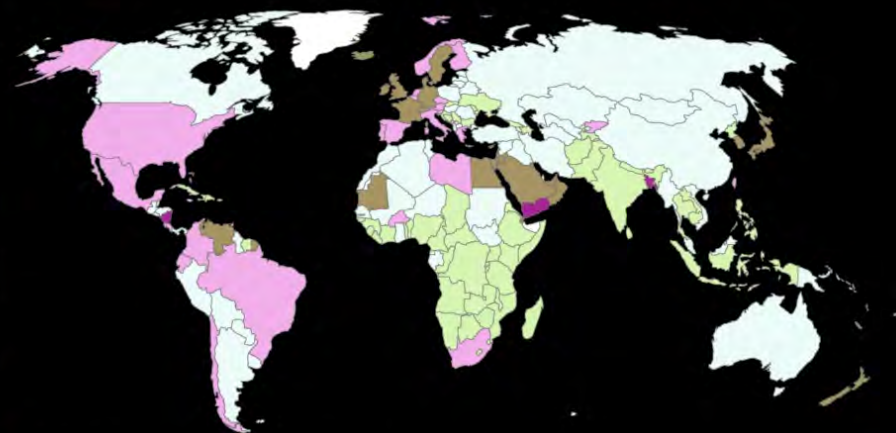
mahdollisuuksia!

Yhdistetty potentiaali ruoansaatavuuden parantamiseen

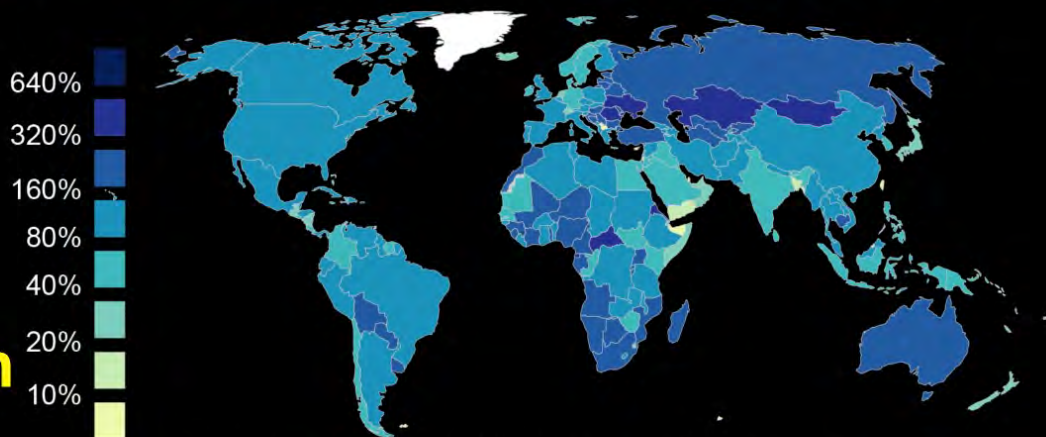


Kummu et al (2017)

Ruokamahdollisuuksien 'menut' & potentiaali



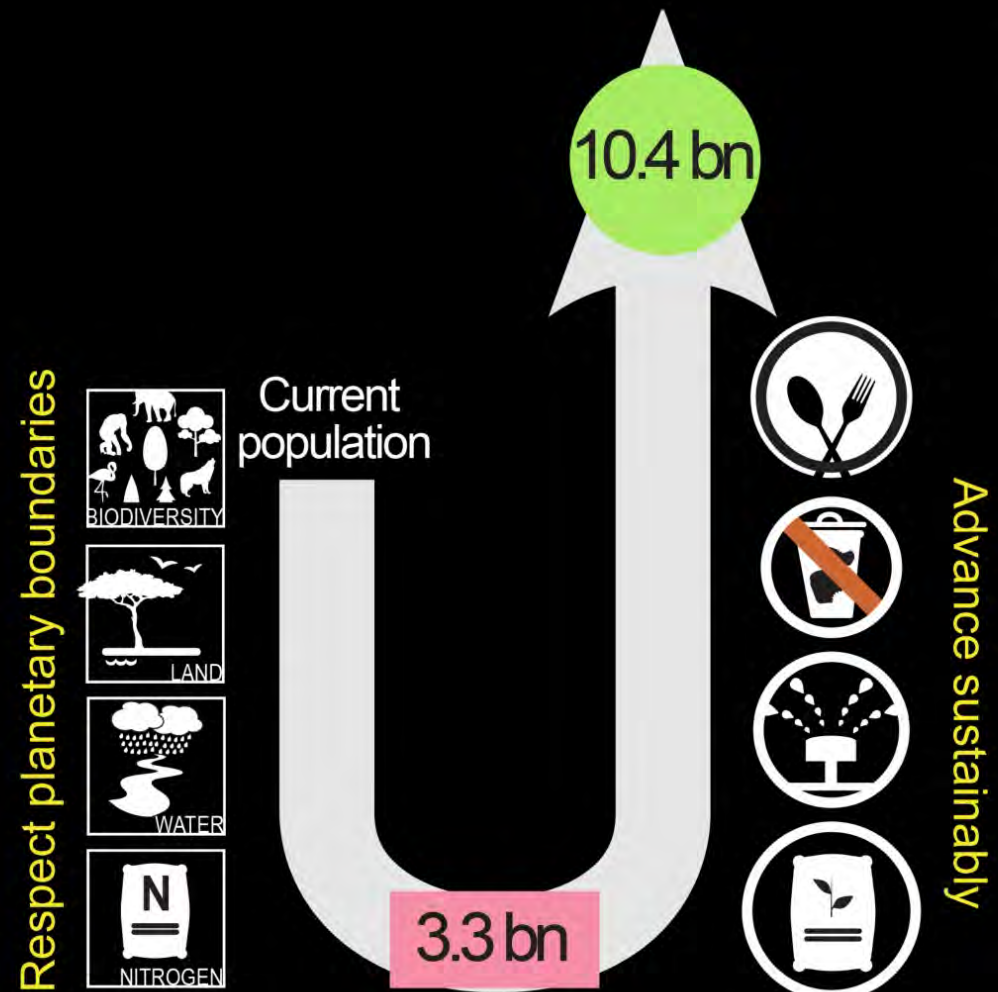
Food opportunity 'menus'



Combined potential to increase food supply

**Tämän päivän
resurssien käyttö
ei ole kestävää**

**--> tarvitaan
U-käännös!**



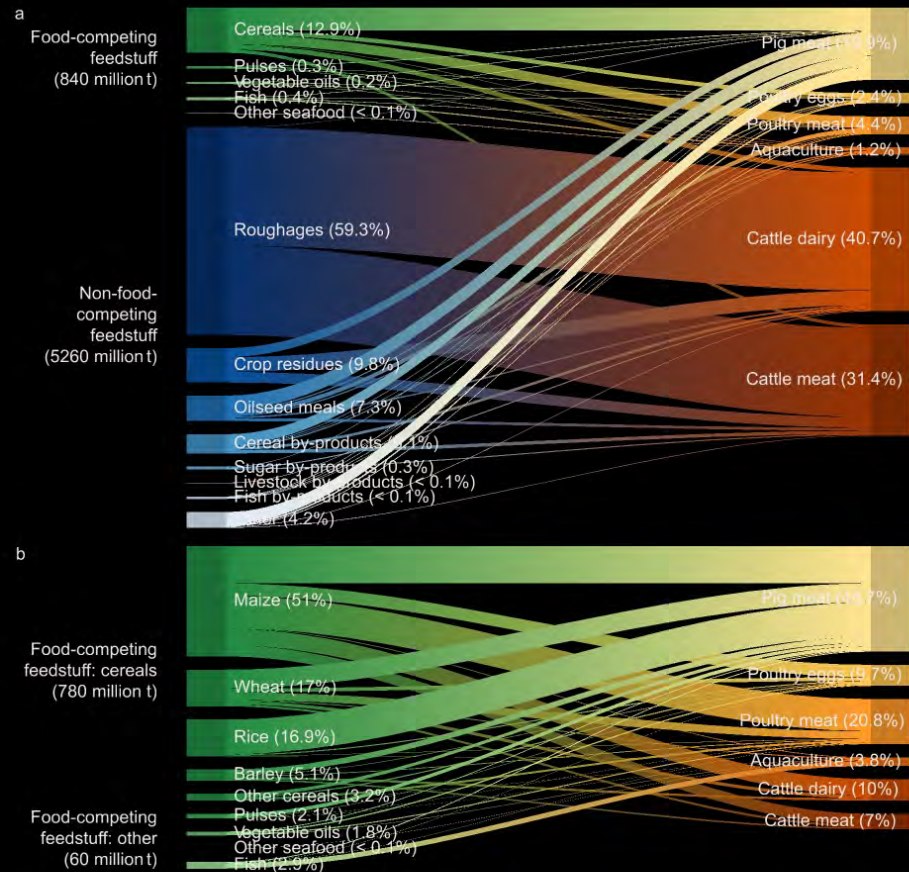
Gerten et al (2020)

**'Perinteisten' keinojen lisäksi
on paljon uusia
mahdollisuuksia**



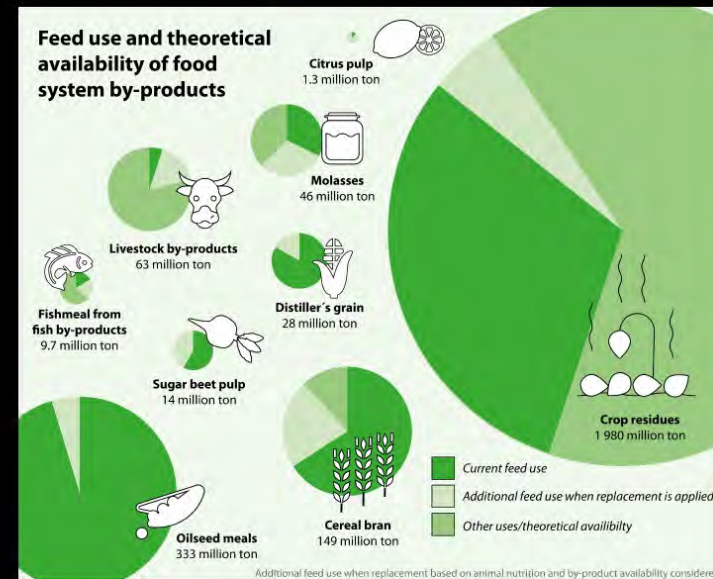
Ruokajärjestelmän materiaalikiertojen sulkeminen

Tällä hetkellä 1/3
viljojen ja 1/4 kalan
tuotannosta
eläinten rehuksi



Sandström et al. (2022)

**Samaan aikaan
monien sivuvirtojen
rehukäyttöä voitaisiin
tehostaa**



Sandström et al. (2022)

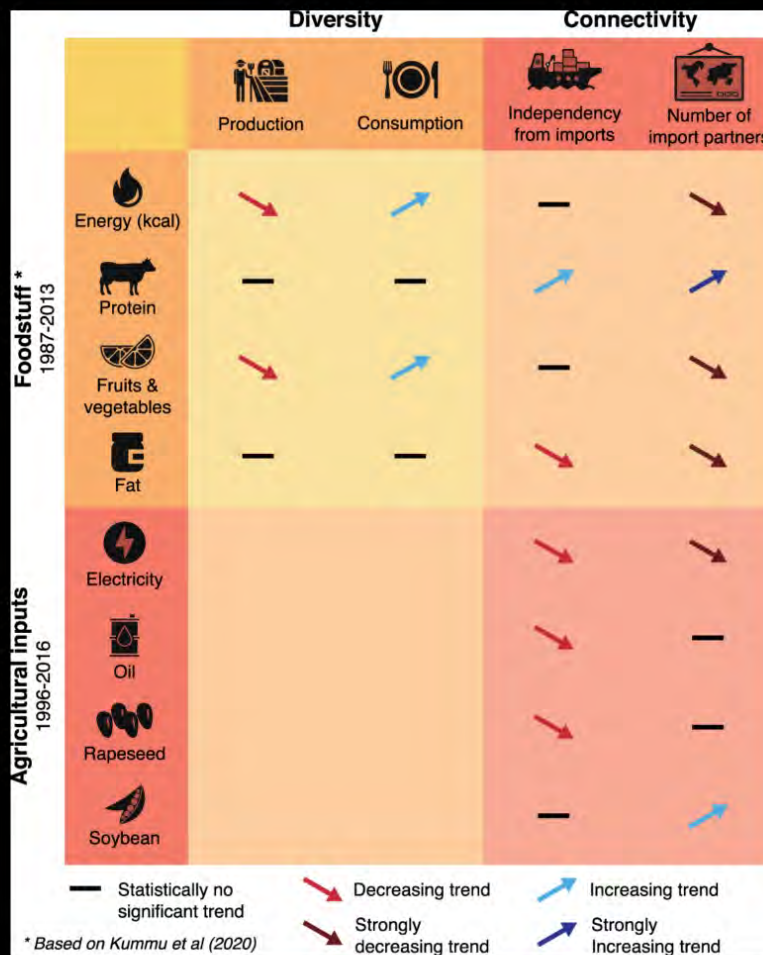
**Korvaamalla tuotantoeläimille syötettyä
ihmiskelpoista rehua ruoantuotannon
sivuvirroilla, ruokaa ihmisille jopa 13% enemmän**



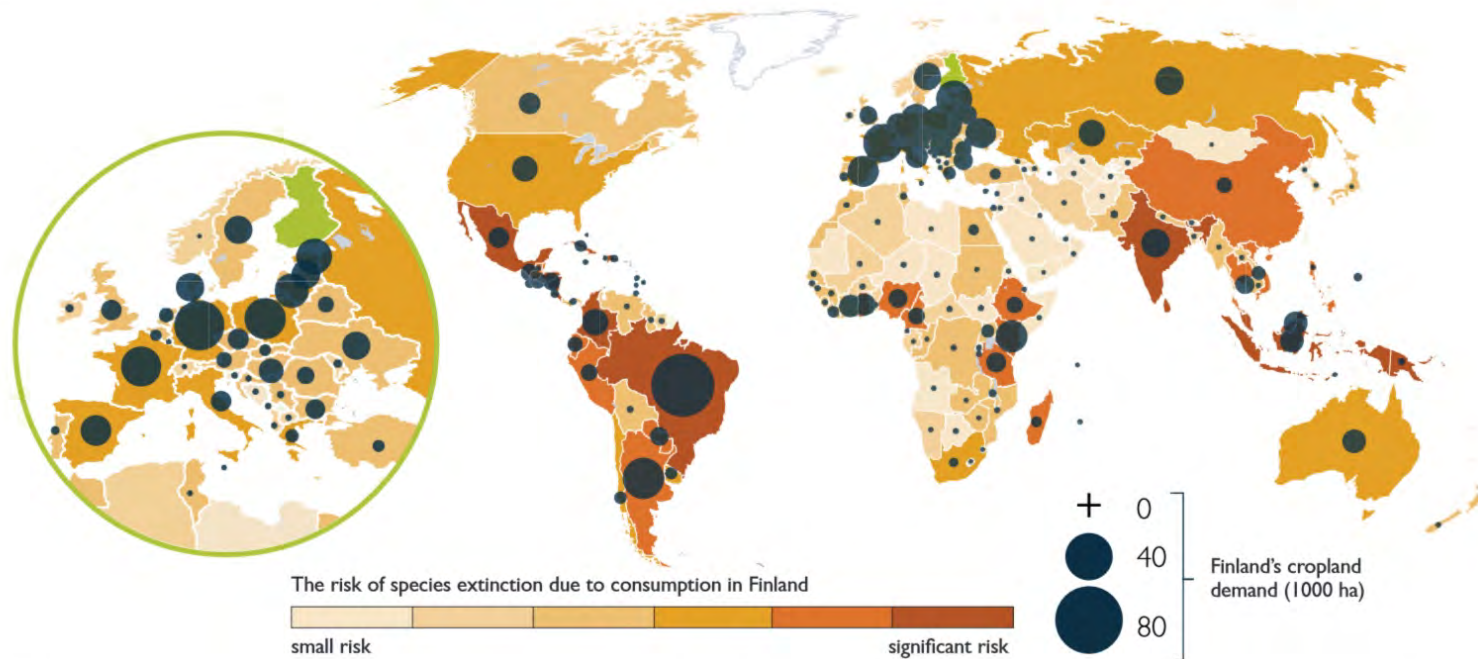
*Kyllä, mutta suomalainen ruoka ei
ole kokonaan kotimaista!*

meillä on kaikki hyvin?

Suomen riippuvaisuus tuonnista kasvanut



Lehikoinen et al. 2021



Graph 4. Cropland area required around the world by Finnish food consumption. Clearing forest for agricultural use leads to the risk of global species loss especially in tropical countries. For example, areas where coffee and cocoa are grown have many endemic species that are susceptible to extinction. Source: Sandström et al. 2017⁶, © SYKE & SITRA

kasvipööräisen ruoan suosiminen

poliittiset päätökset

kierrätys

yrittösvastuu

globaali solidaarisuus

ruokahävikin vähentäminen

riippuvuus globaaleista
markkinoista

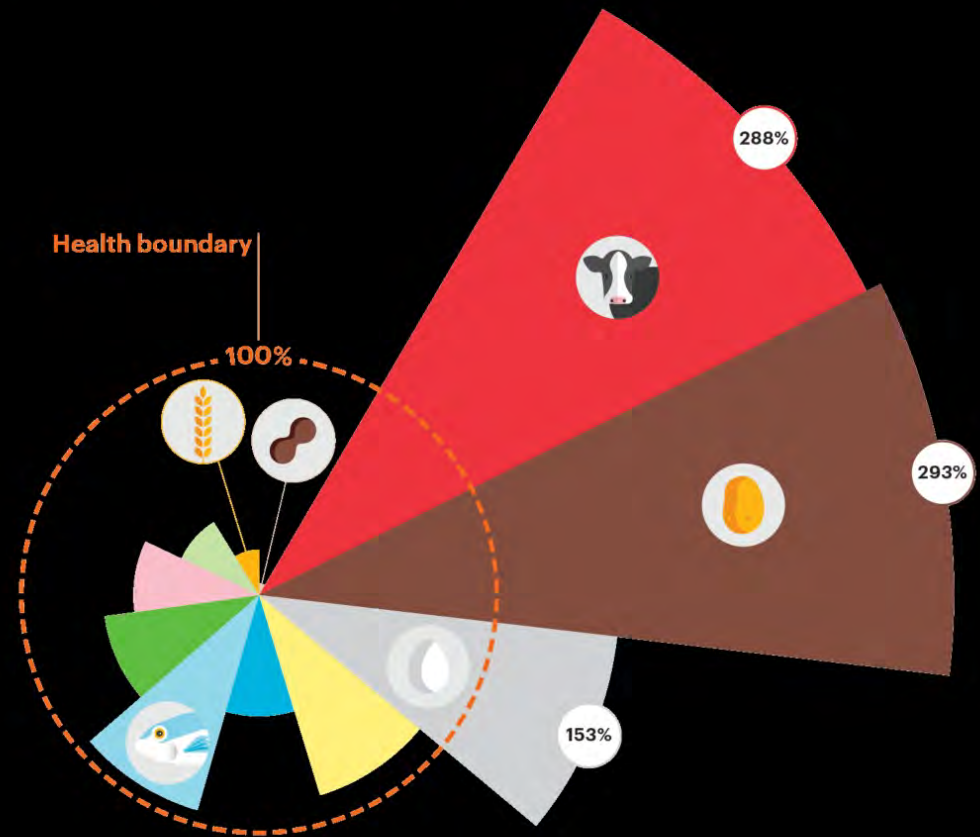


Mitä
voimme
tehdä?



Nykyinen vs planetaarinen ruokavalio

Global



EAT-Lancet Commission (2019)

Tiedämme mikä on ongelma
Ja meillä on jo ratkaisuja olemassa

MUTTA – miten pystymme
vastaamaan tähän haasteeseen?

References

- Campbell et al. (2017): <https://www.jstor.org/stable/26798991>
- EAT-Lancet (2019): <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/eat-lancet-commission-summary-report/>
- Foley et al (2011): <https://www.nature.com/articles/nature10452>
- HYDE 3.2: <https://themasites.pbl.nl/tridion/en/themasites/hyde/download/index-2.html>
- Gerten et al (2020): <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0465-1>
- Jalava & Kummu (2018): <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-7883-0>
- Kummu et al (2016): <https://www.nature.com/articles/srep38495>
- Kummu et al (2017): <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.01.006>
- Kummu et al (2021): <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.04.017>
- NCD-RisC (2017): <http://www.ncdrisc.org/data-visualisations-adiposity.html>
- Porkka et al (2013): <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0082714>
- Sandström, et al. (2022): <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00589-6>
- Varis et al (2019): <https://doi.org/10.1029/2019EF001239>
- WRI (2016): The global food challenge explained in 18 graphics

Väestö nelinkertaistunut 100 vuodessa



HYDE 3.2

Globaali näkökulma ruokajärjestelmän kestävyyskysymyksiin

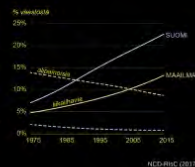
Vilma Sandström,
Vesi ja Kehitys -tutkimusryhmä, Aalto Yliopisto
13.10.2022 Maatalouden kestävä vesienhallinta -seminaari

Kalvot: Matti Kummus ja Vilma Sandström



Ruuantuotannon kehitys ei tasapainoilta

Silti, enemmän ruokaa kuin koskaan
Ensimmäistä kertaa ikäluokkia enemmän kuin alipainoisia



Kauppa on osittain tasollaanut tällä

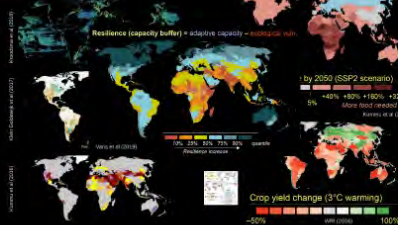


Ruuantuotanto on muokannut maapalloa enemmän kuin mikään muu ihmisen toimi



Meret ovat kalastuspaineen alla
1/3 maapinta-alasta käytetään ruuantuotantoon

Yli 50% ihmisistä elää vesipula-alueilla



Tulevaisuus on haastava...

Väestö kasvaa, syö enemmän lihaa

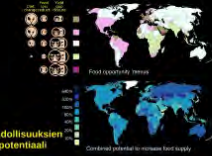
Ilmastonmuutos vaikuttaa satoihin



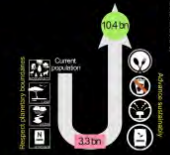
... mutta meillä on kaikki hyvin? mahdollisuuksia!



Yhdistetty potentiaali ruoantuotannon parantamiseen



Tämän päivän resurssien käyttö ei ole kestävä
--> tarvitaan U-käännös!



References
Lal, R. (2009). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 73(1), 1-10.
Lal, R. (2010). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 74(1), 1-10.
Lal, R. (2011). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 75(1), 1-10.
Lal, R. (2012). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 76(1), 1-10.
Lal, R. (2013). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 77(1), 1-10.
Lal, R. (2014). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 78(1), 1-10.
Lal, R. (2015). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 79(1), 1-10.
Lal, R. (2016). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 80(1), 1-10.
Lal, R. (2017). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 81(1), 1-10.
Lal, R. (2018). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 82(1), 1-10.
Lal, R. (2019). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 83(1), 1-10.
Lal, R. (2020). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 84(1), 1-10.
Lal, R. (2021). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 85(1), 1-10.
Lal, R. (2022). Soil science perspectives on climate change. *Soil Science Society of America Journal*, 86(1), 1-10.