RUOKA, VESI JA TULEVAISUUS

Mika Jalava

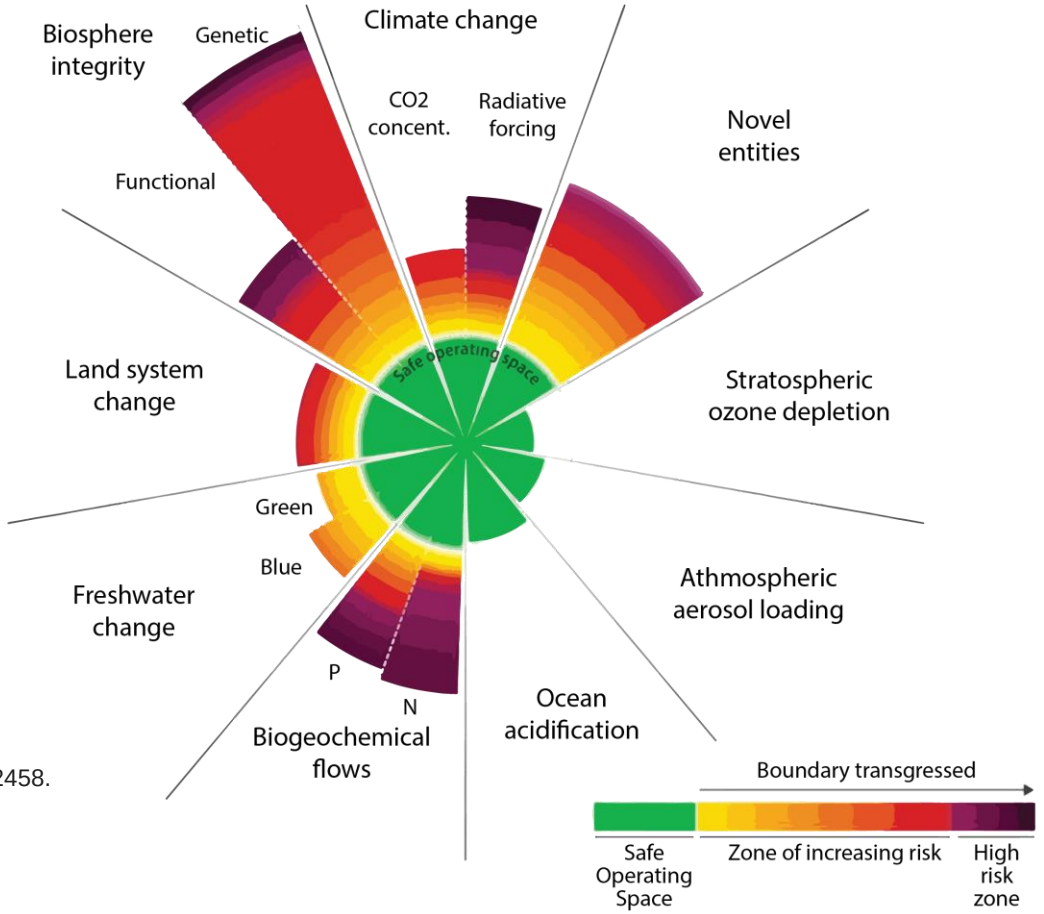
Vesi ja kehitys -tutkimusryhmä, Aalto-yliopisto

21.3.2025 Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan kuuleminen



Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

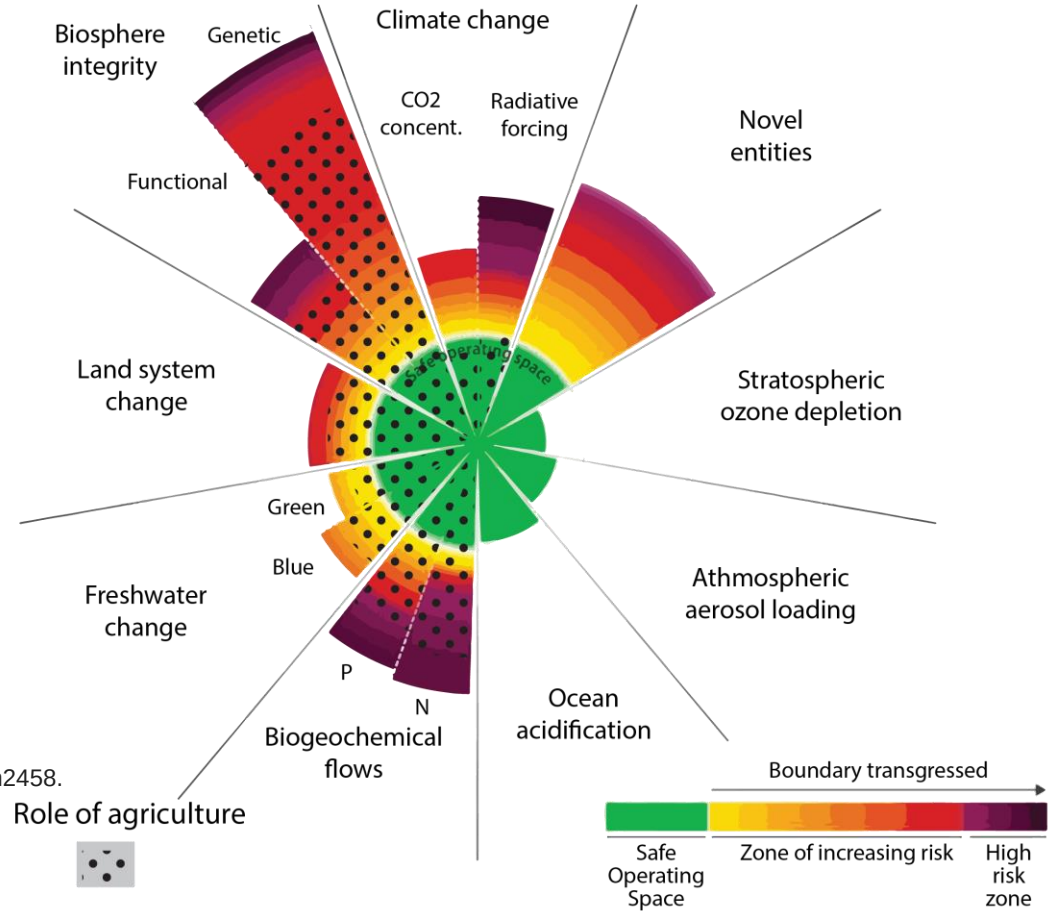
Kuusi yhdeksästä planeetta-rajasta on jo ylitetty



Richardson, K., et al. *Science Advances* 9.37 (2023): eadh2458.
Campbell, B. M., et al. *Ecology and society* 22.4 (2017).

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

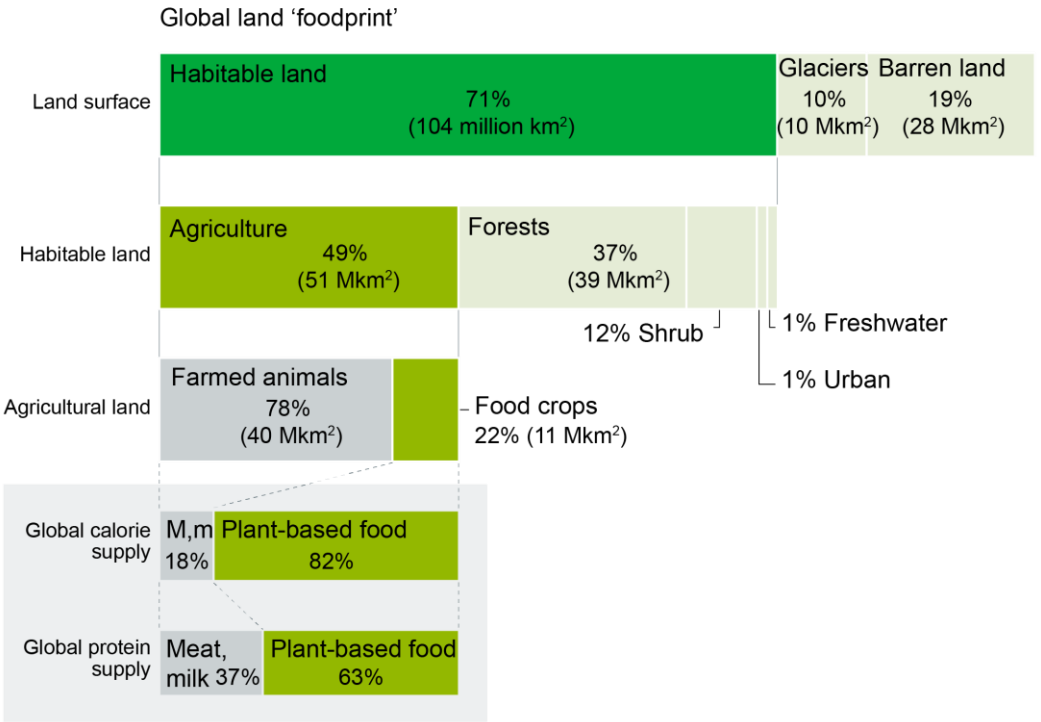
Ruoka-järjestelmät ovat suurin tekijä rajojen ylittymisessä



Richardson, K., et al. *Science Advances* 9.37 (2023): eadh2458.
Campbell, B. M., et al. *Ecology and society* 22.4 (2017).

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

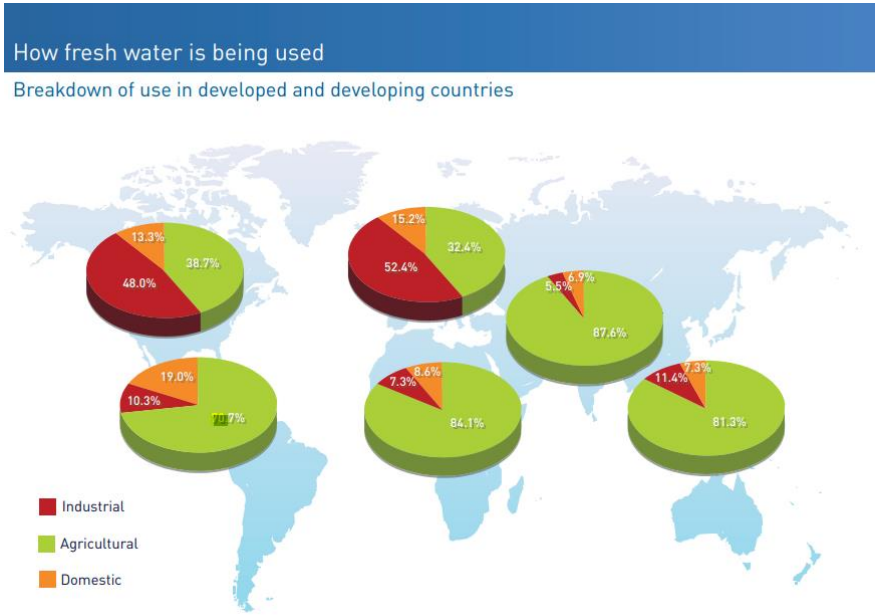
Ruokajärjestelmät käyttävät yli kolmanneksen maapinta-alasta



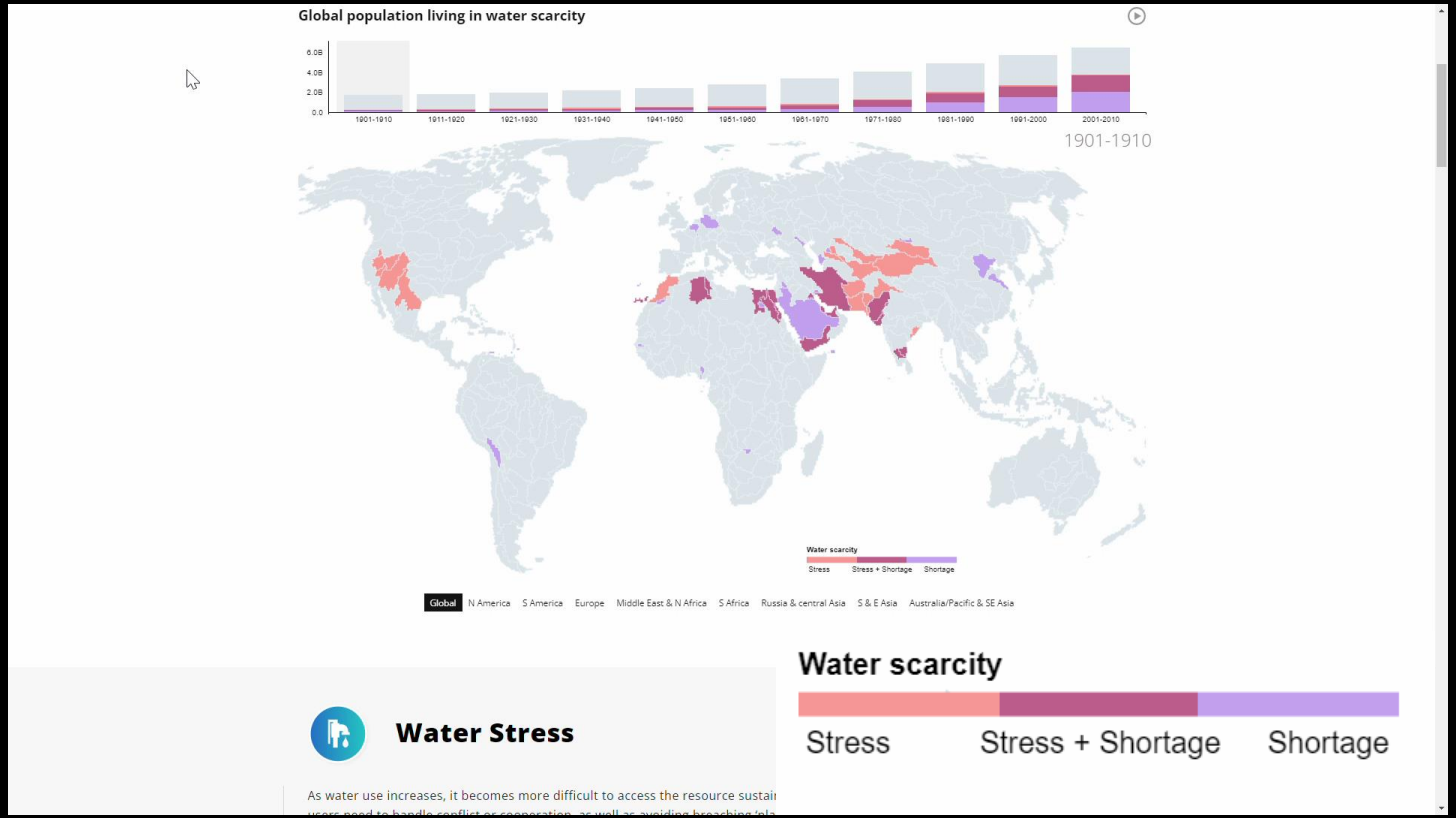
Source: Benton et al (2021), Ritchie, H. and Roser, M. (2019), 'Land Use', Our World in Data

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Maatalouden vedenkulutus on suurin tekijä vesiniukkuuden kasvussa

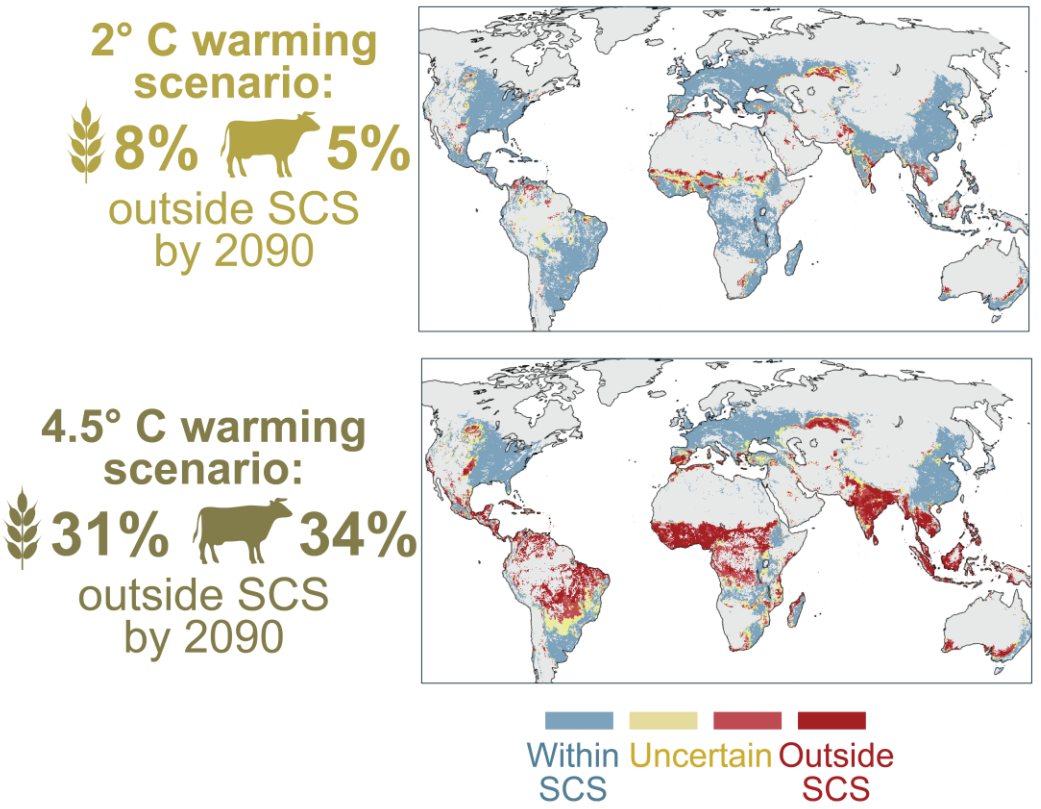


FAO. Water at a Glance. *Rome* (2010).



https://waterscarcityatlas.org/

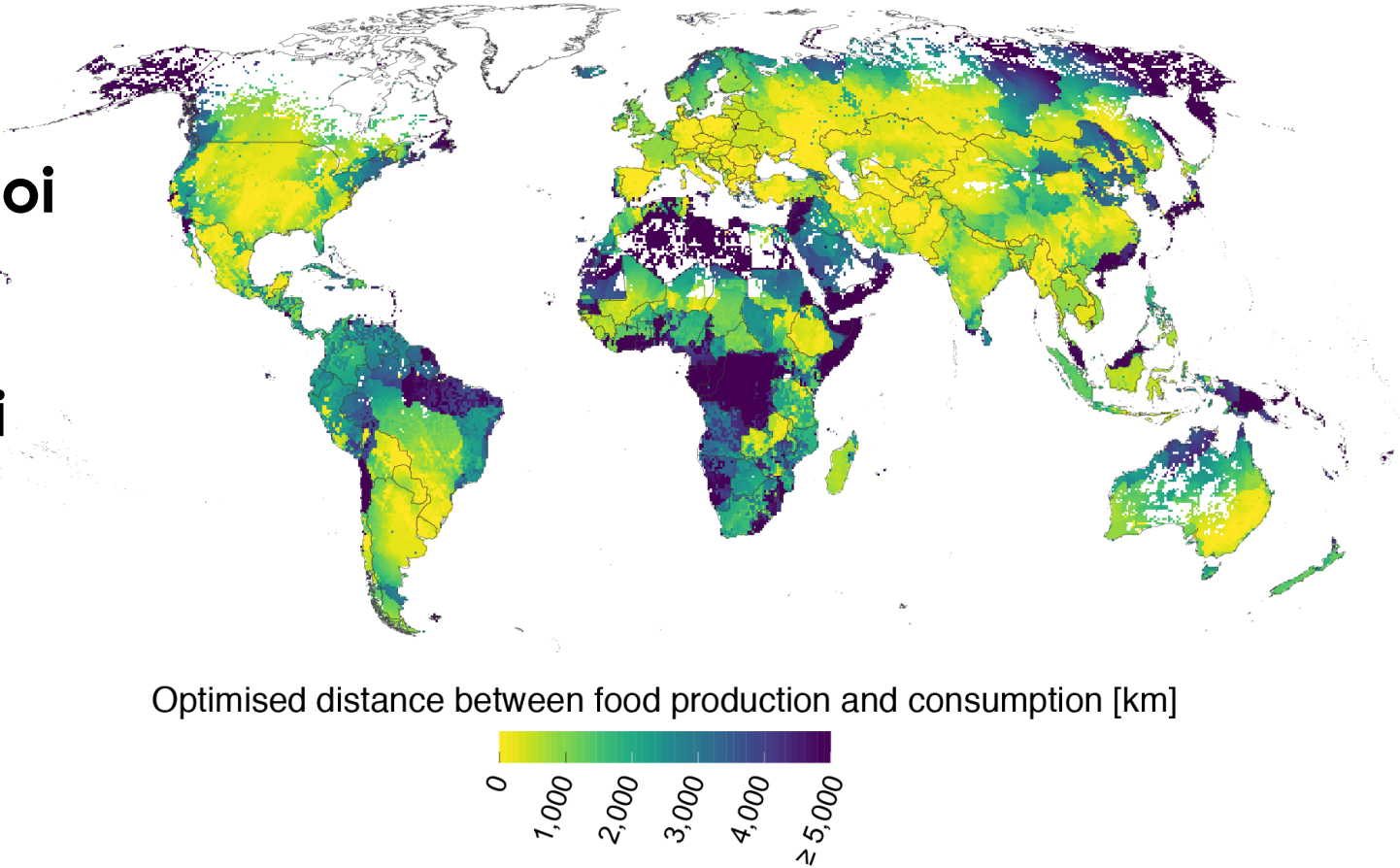
Ilmastonmuutos uhkaa työntää kolmanneksen ruuantuotannosta ulos sille sopivilta alueilta



Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Kummu et al., One Earth 4.5 (2021): 720-729.

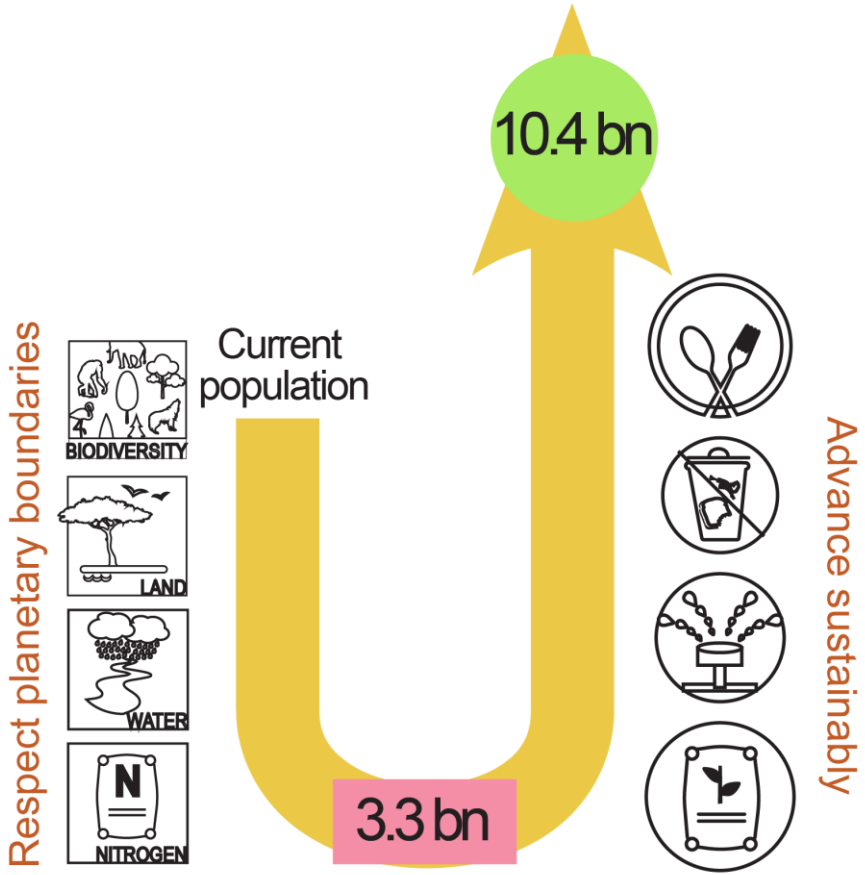
Vain kolmannes väestöstä voi hankkia ruokansa paikallisesti



Kinnunen, P., et al. *Nature food* 1.4 (2020): 229-237.

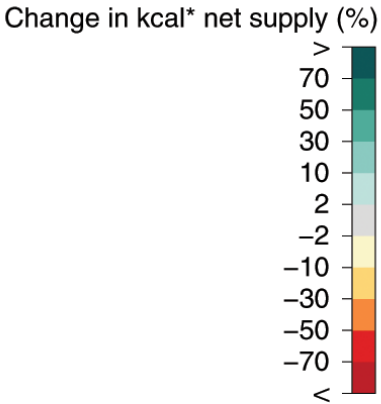
Aalto-yli
Aalto-universitetet
Aalto University

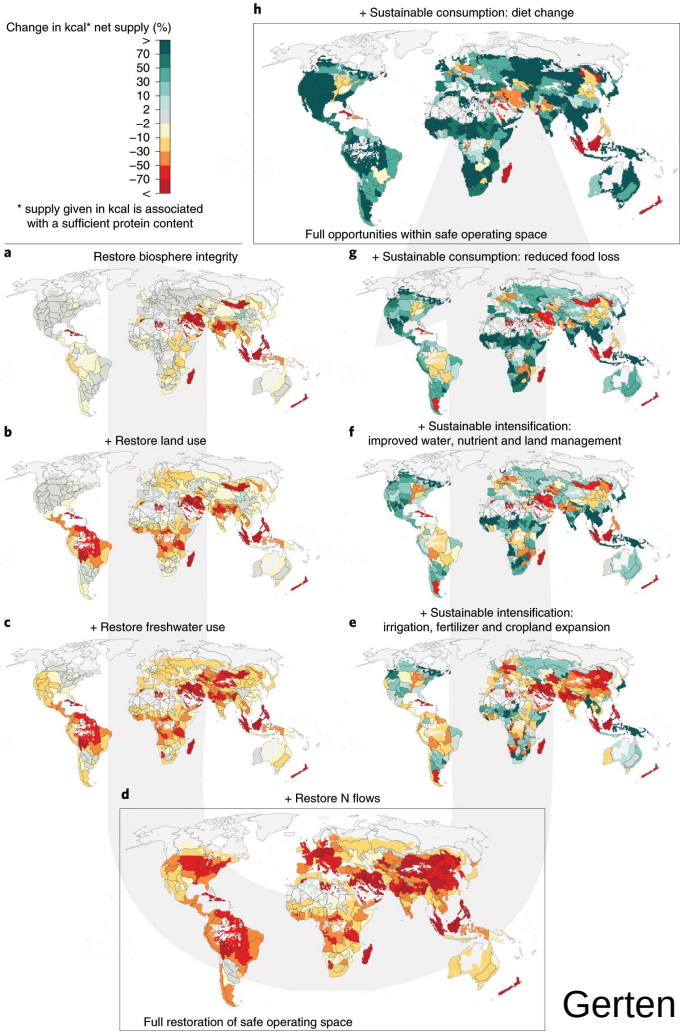
U-käännös kohti kestävää ruuantuotantoa kasvavalle väestölle



Gerten, D., et al. "Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries." *Nature Sustainability* 3.3 (2020): 200-208.

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University



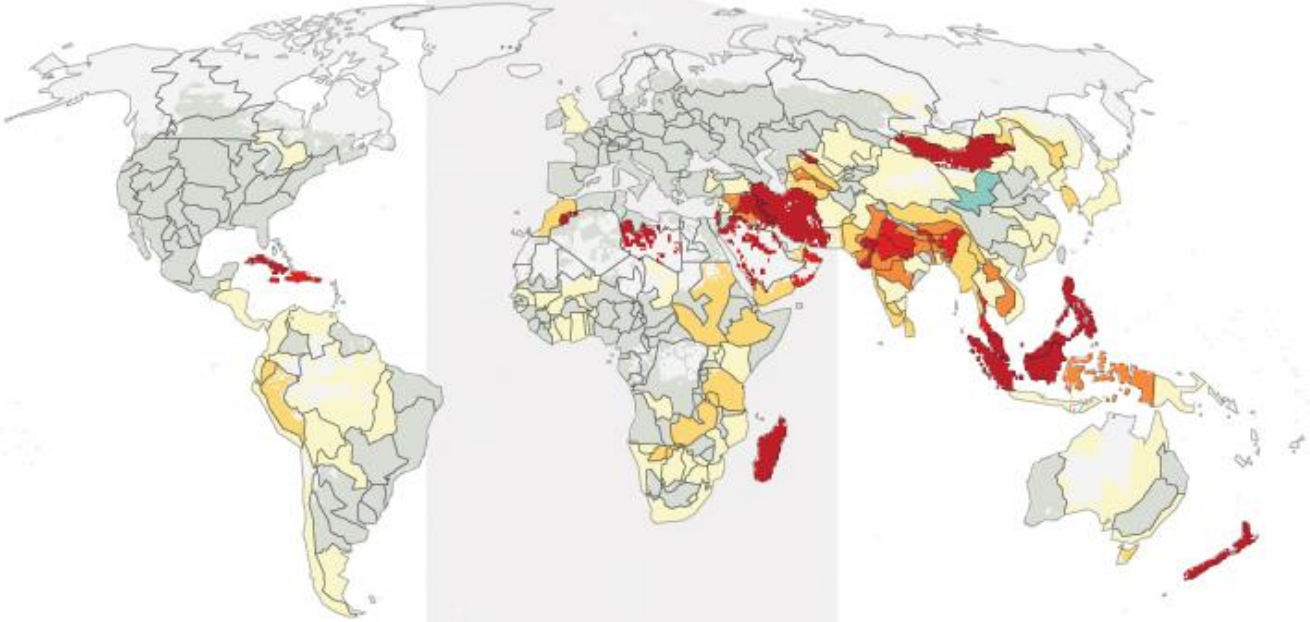


Gerten et al 2020, Nature Sustainability

supply given in kcal is associated with a sufficient protein content

Full opportunities

a Restore biosphere integrity



g + Sus

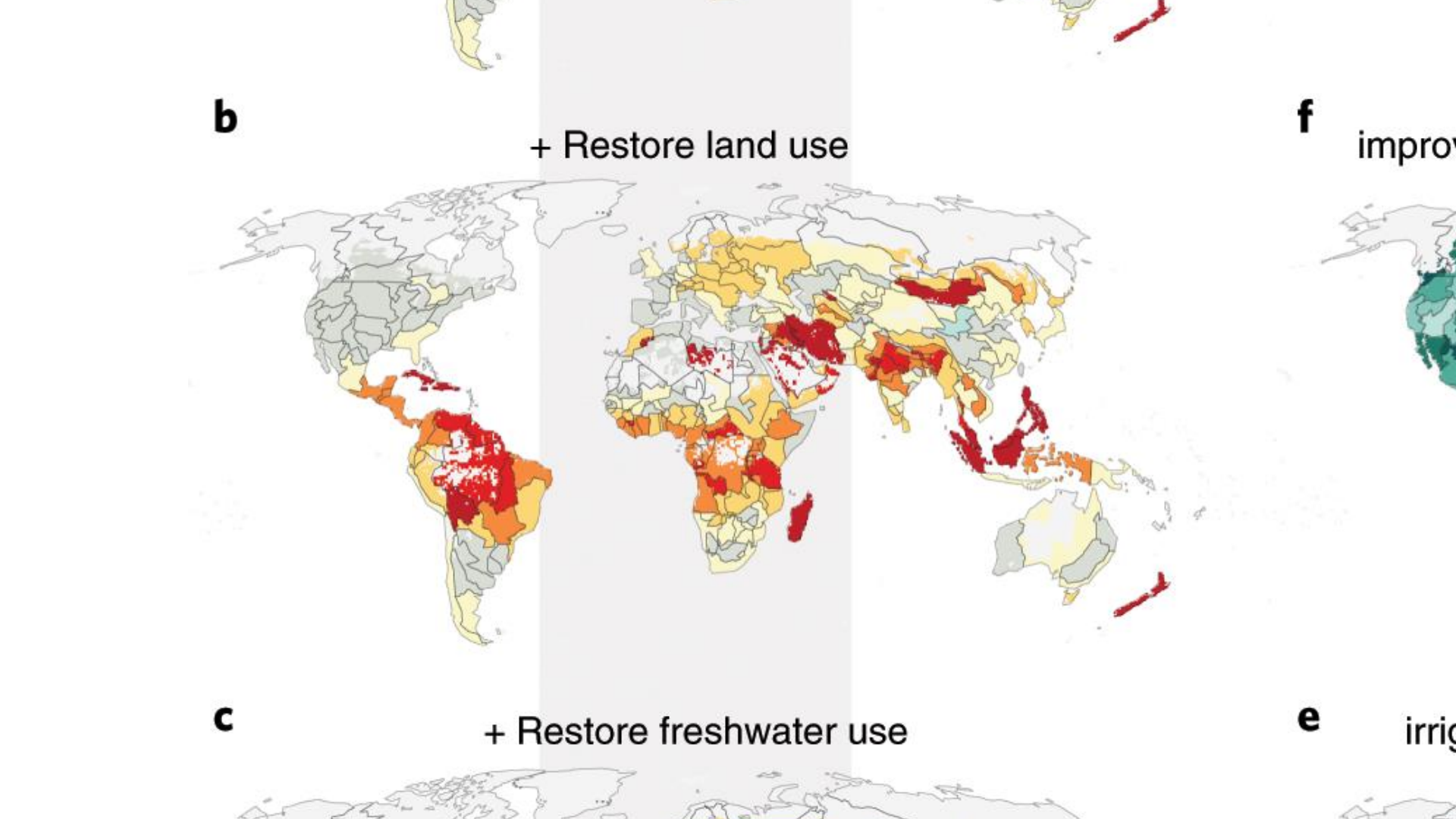


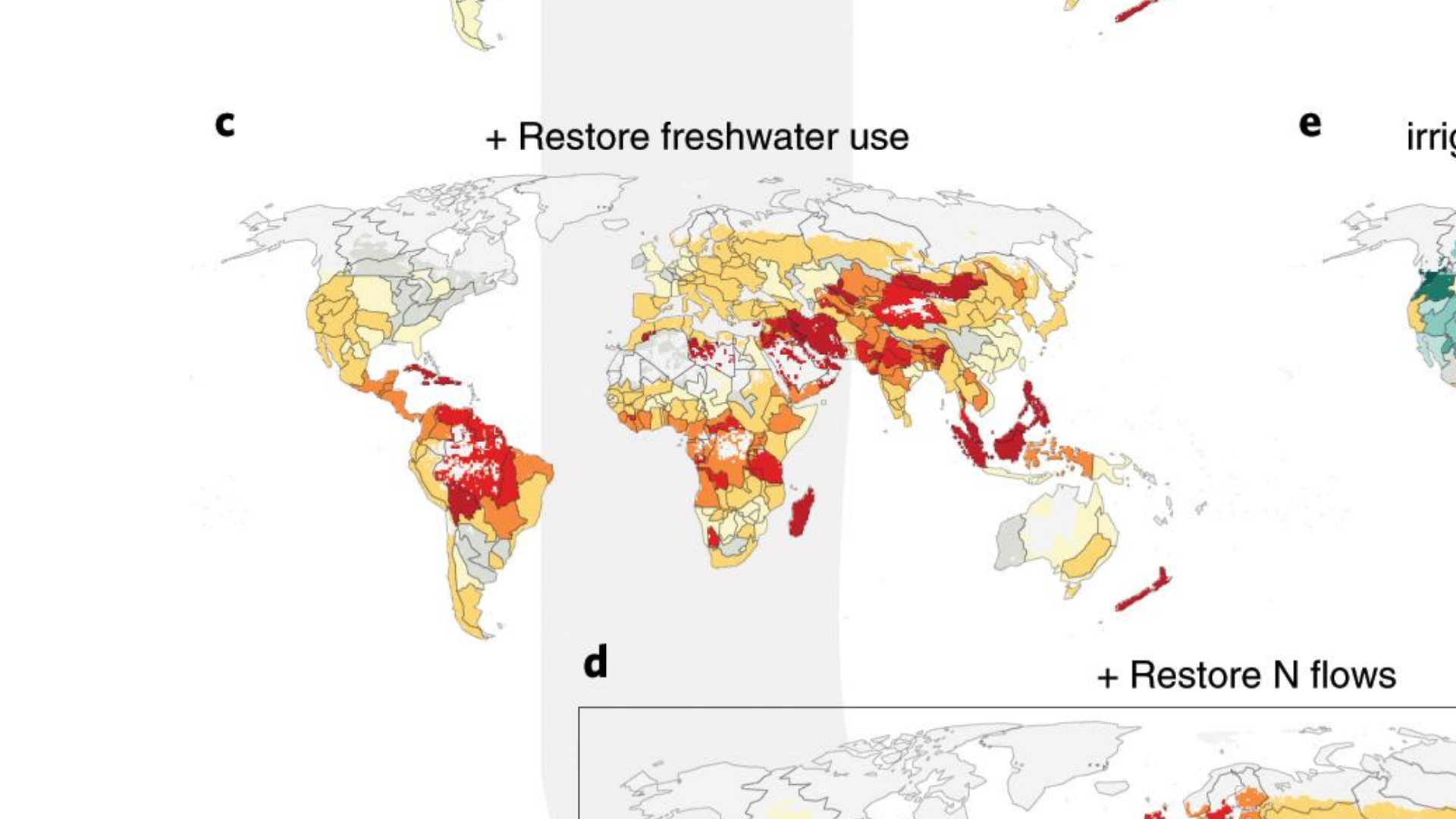
b + Restore land use



f improv

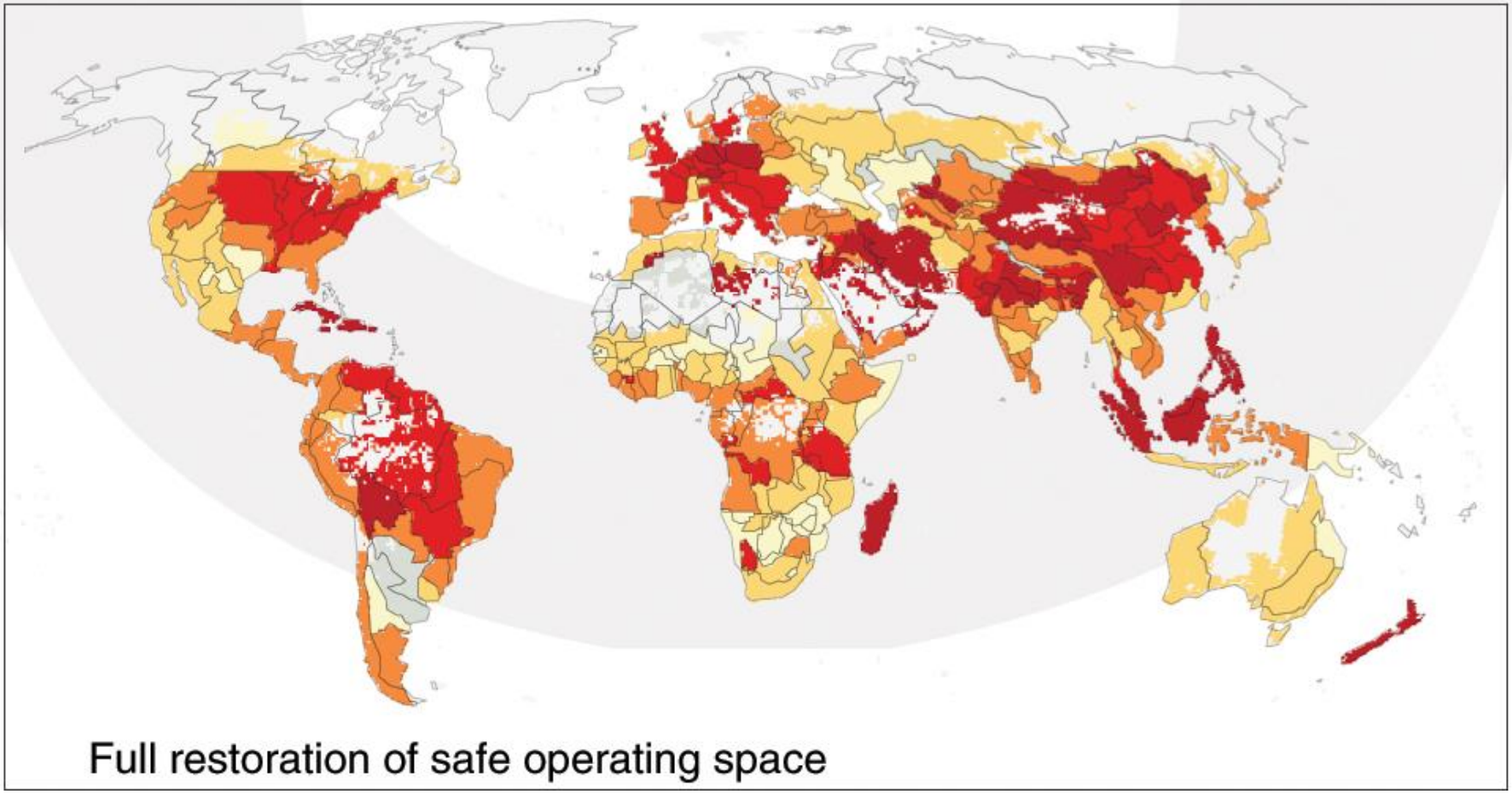



b
+ Restore land use
f
impro
c
+ Restore freshwater use
e
irrig


c
+ Restore freshwater use
e
irrig
d
+ Restore N flows

d

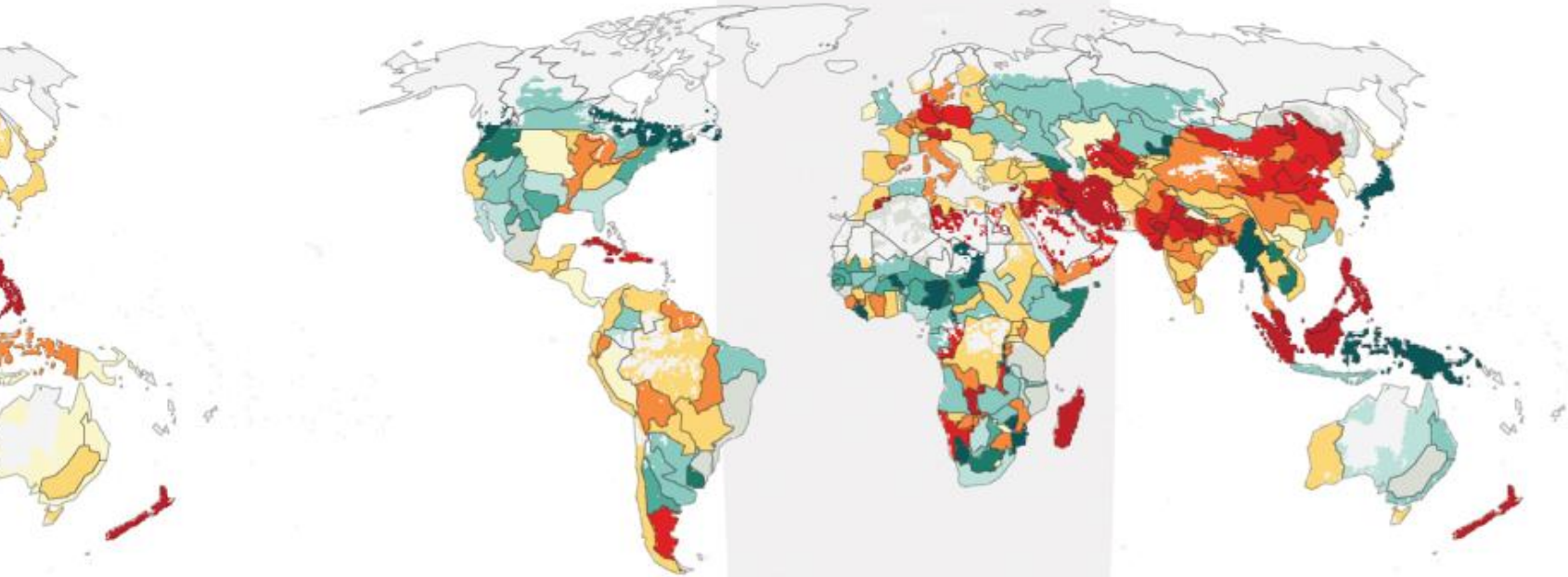
+ Restore N flows



Full restoration of safe operating space

e

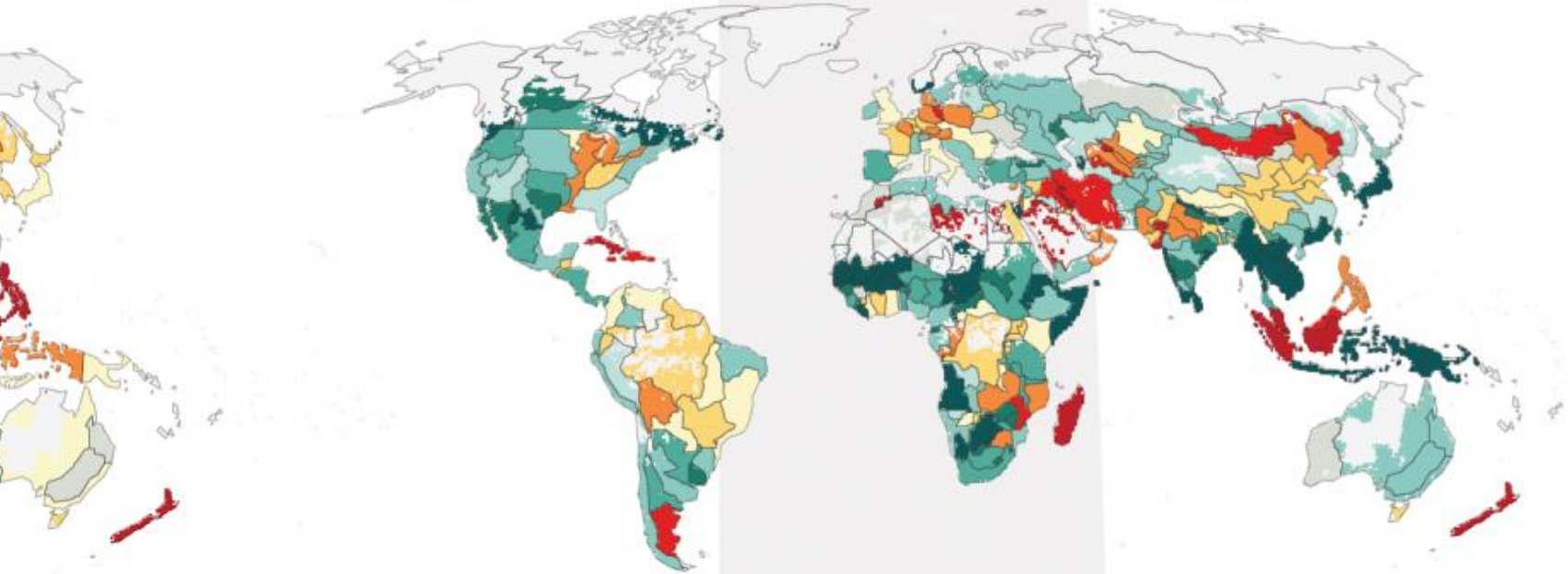
+ Sustainable intensification:
irrigation, fertilizer and cropland expansion



+ Restore N flows



f + Sustainable intensification:
improved water, nutrient and land management

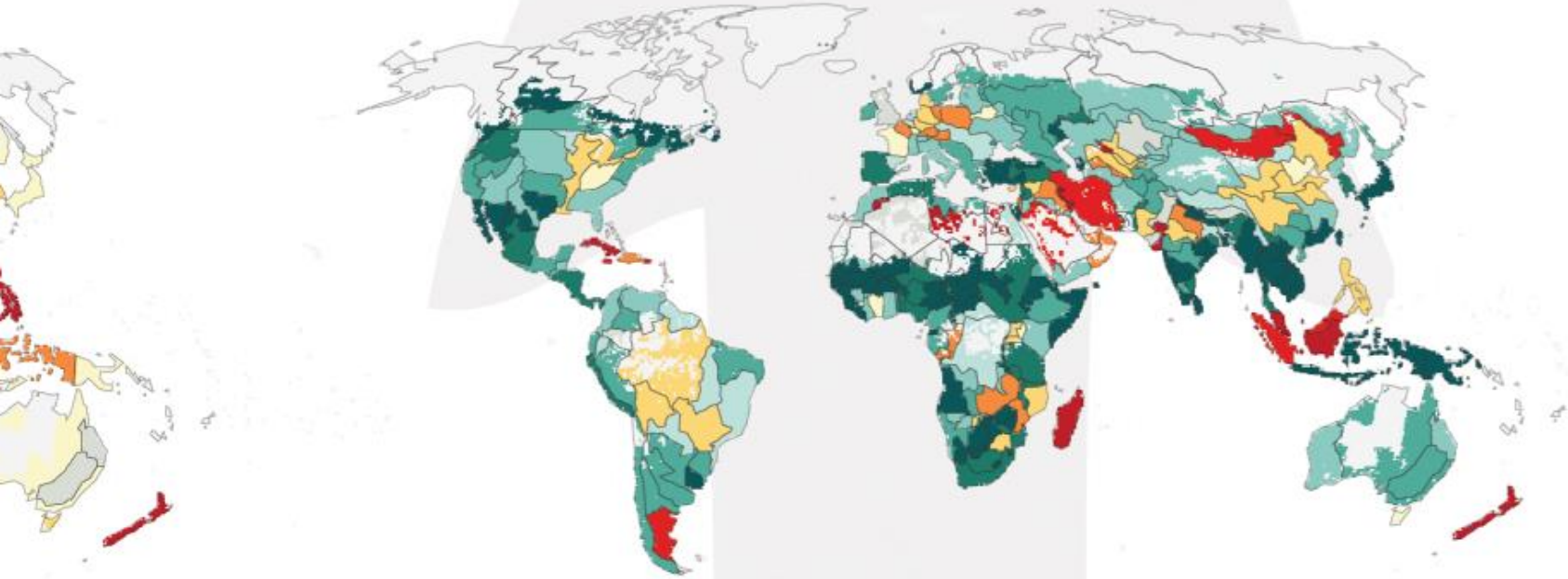


e + Sustainable intensification:
irrigation, fertilizer and cropland expansion



Full opportunities within safe operating space

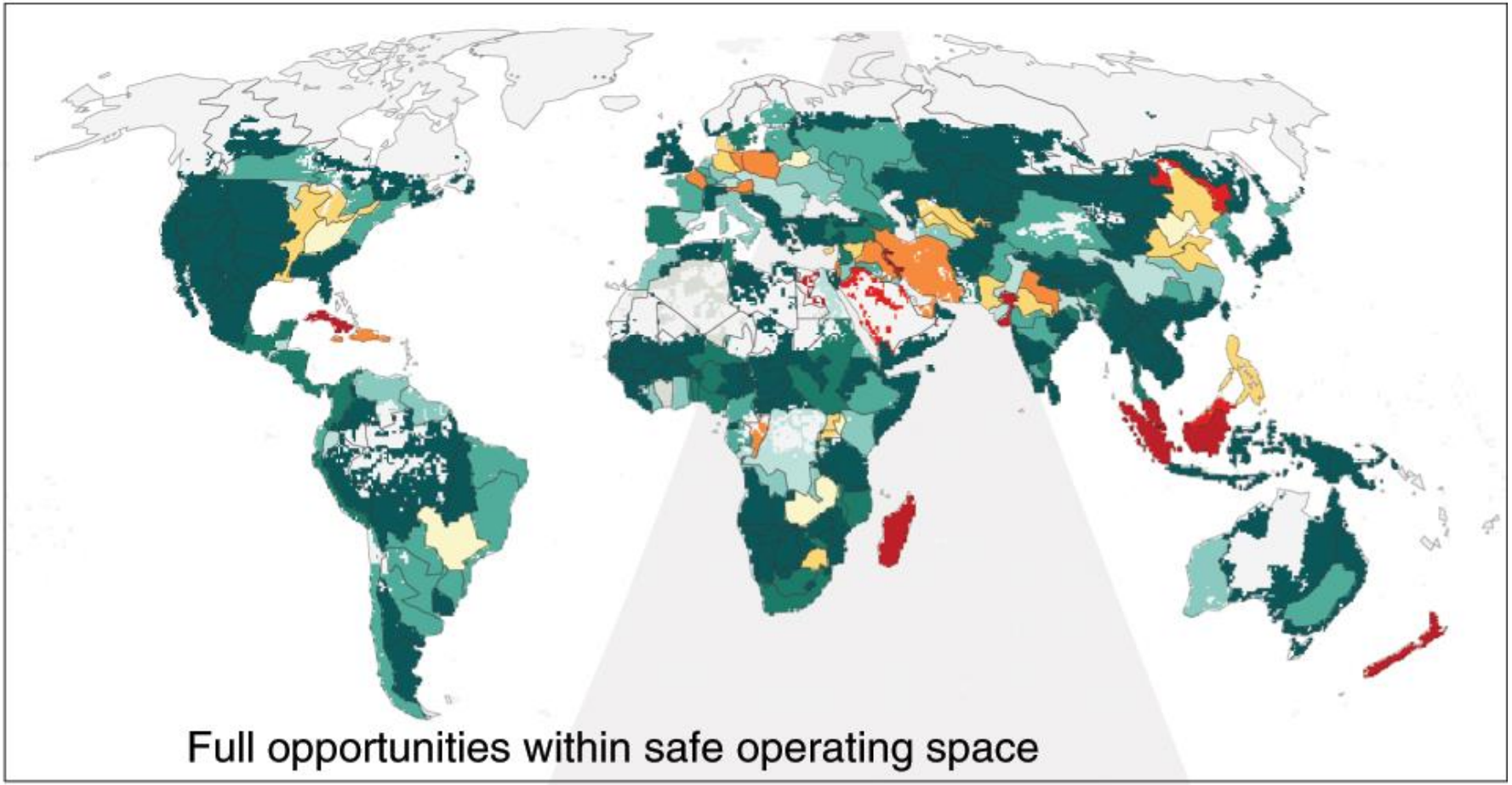
g + Sustainable consumption: reduced food loss



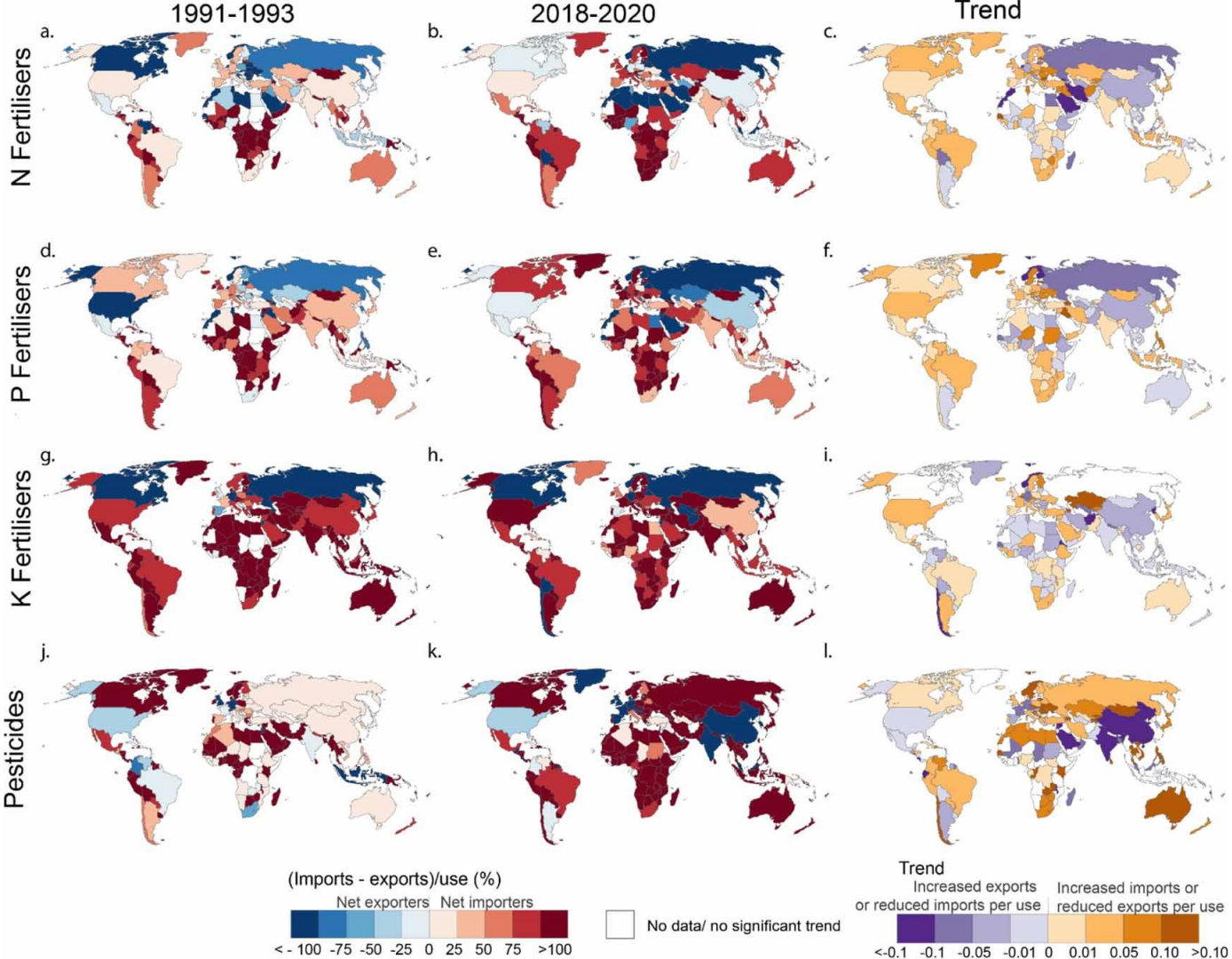
f + Sustainable intensification:
improved water, nutrient and land management

h

+ Sustainable consumption: diet change



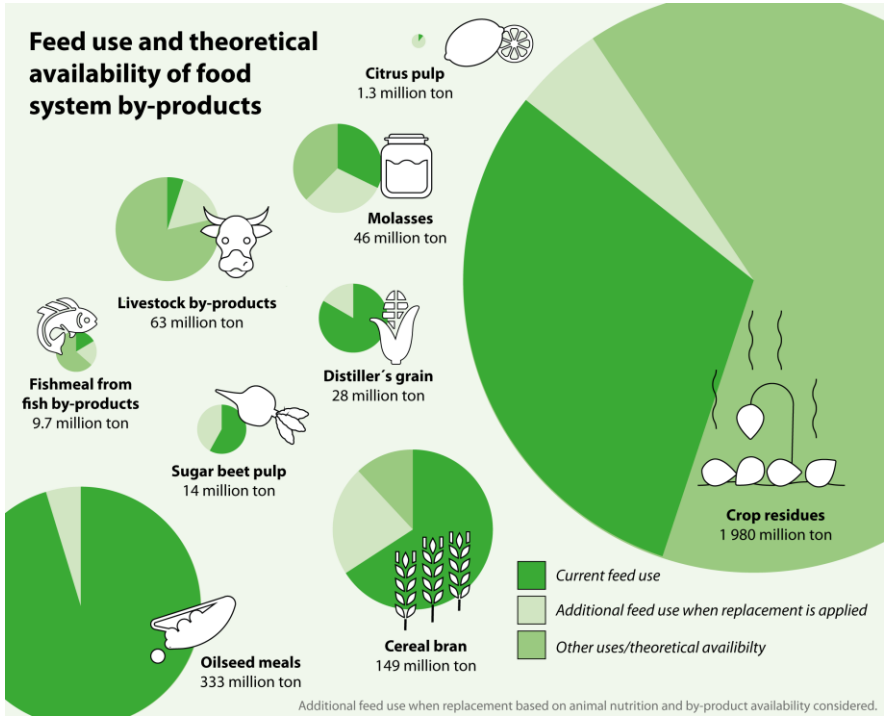
Maatalous-tuotannon riippuvuus tuonti-panoksista voi vaarantaa huoltovarmuuden ja itsenäisen päätöksenteon



Sandström, Vilma et al. 2024. ”Dependency on Imported Agricultural Inputs—Global Trade Patterns and Recent Trends”. *Environmental Research: Food Systems* 1 (1): 015002.

Eläintuotanto voi hyödyntää kasvinviljelyn ylijäämää ja sivuvirtoja

-> sivutuotteiden tehokas hyödyntäminen voi kasvattaa ruuantuotantoa jopa 13%



Sandström, V., et al. *Nature food* 3.9 (2022): 729-740.

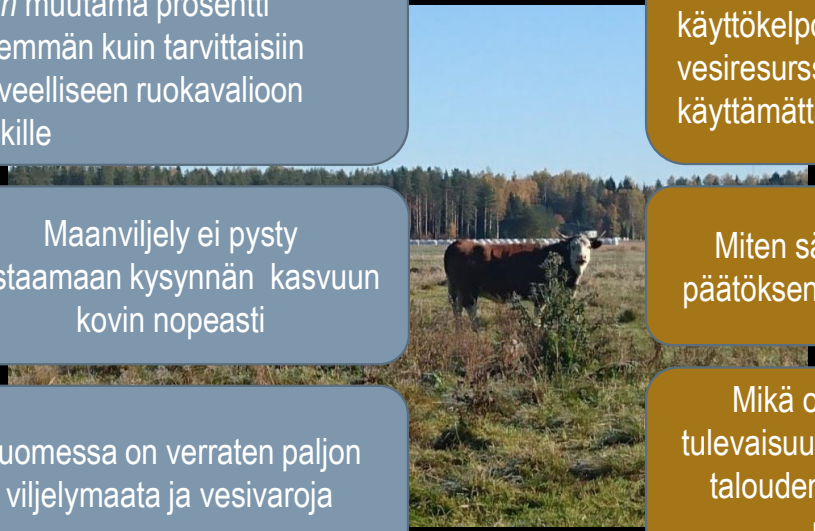
Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Pohdittavaa

Gobaalisti ruokaa tuotetaan nyt *vain* muutama prosentti enemmän kuin tarvittaisiin terveelliseen ruokavalioon kaikille

Maanviljely ei pysty vastaamaan kysynnän kasvuun kovin nopeasti

Suomessa on verraten paljon viljelymaata ja vesivaroja



Kun väestö kasvaa, paljonko käyttökelpoista viljelyalaa ja vesiresursseja on varaa jättää käyttämättä?

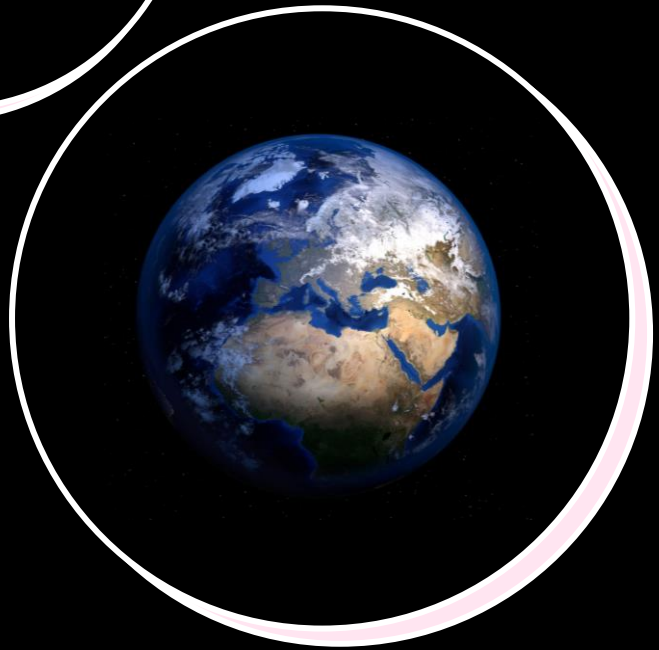
Miten säilyttää mahdollisuudet päätöksentekoon tulevaisuudessa?

Mikä on oikea aikaväli, jolla tulevaisuutta tarkastellaan toisaalta talouden, toisaalta ruokaturvan näkökulmasta?



KIITOS!

mika.jalava@aalto.fi



Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University