



Miten syömällä pelastautuisit muutoksessa, kun maailma lihoo ja lämpenee – köyhtyy ja kuivuu?

**Tieteiden yö 2009
Professori Sirpa Kurppa (Maa- ja elintarviketalouden
tutkimuskeskus)**

- Suomen työikäisistä miehistä jo 60 prosenttia on ylipainoisia ja samanikäisistä naisista noin 40 prosenttia.
- Lihavuuden kasvu edistää ilmastomuutosta.
- 'Lihavuus on korvien välissä'.
- Lihavuus ei ole vain perinteisesti hyvinvoivien maiden ongelma.
- Kehitysmaissa, jopa samasta perheestä voi löytää ylipainoisen ja aliravitun.
- Ongelma ei välttämättä ole ravinnon määrä vaan laatu.
- Rasvan sijasta syömme sokeria.
- Saamme yksinkertaisesti liikaa energiaa.



Kuva: Sirpa kurppa

- Teknistä energiaa käytetään länsimaissa koko ajan kasvavalla vauhdilla, yhtäällä teollisuuden prosesseihin toisaalla kotitalouksien teknisiin palveluihin.
- Energian käytöllä olemme aikaansaaneet maapallon lämpiämisen.
- Sen edistymistä pyritään nyt hillitsemään siirtymällä uusiutuvan energian käyttöön.
- Se, että energian käyttöä yksinkertaisesti pitäisi vähentää, on paljon harvemmin korostettu tosiasia.
- Maatalouden aiheuttama ilmastonmuutos ei johdu energian käytöstä

Ilmastomuutos maataloudessa:

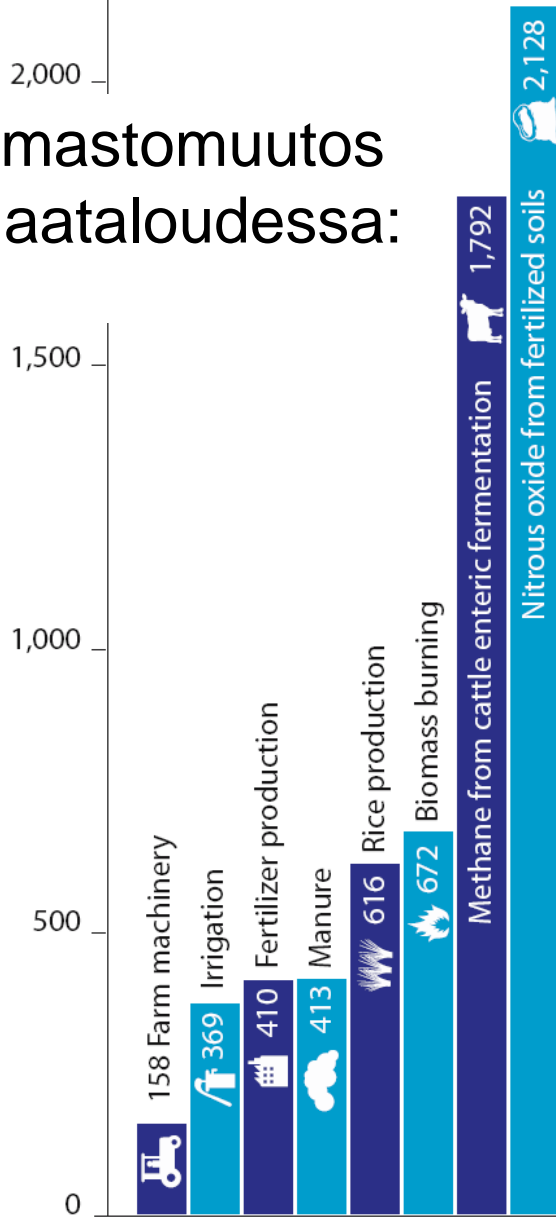
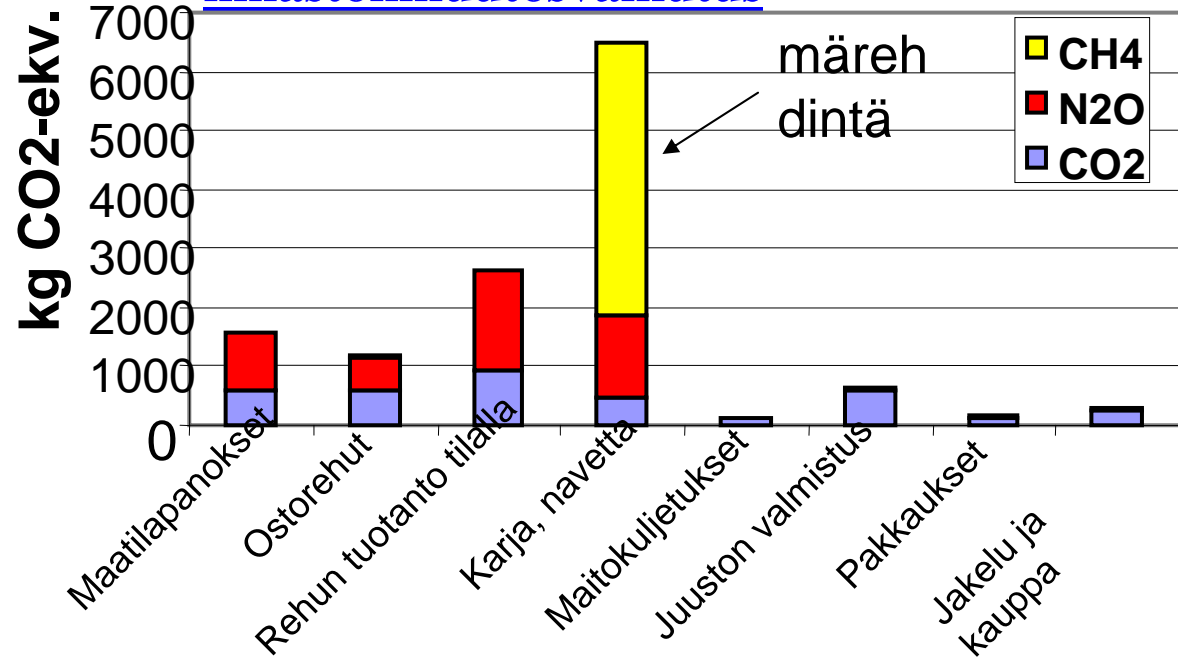


Figure 8: Sources of agricultural greenhouse gases, excluding land-use change²⁶

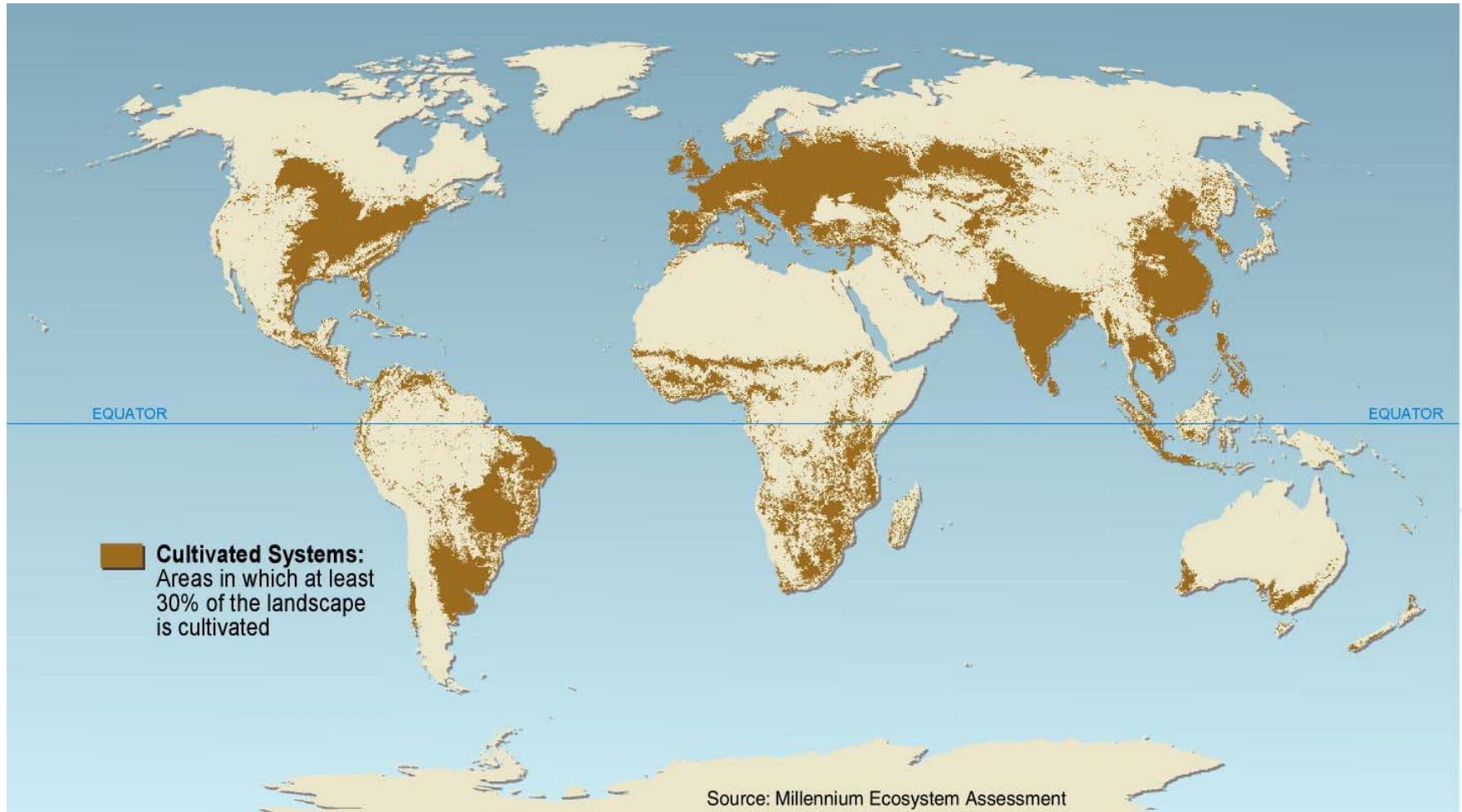
Emmental-juustotonnin ilmastomuutosvaikutus



→ 1 kg juustoa vastaa 60 km henkilöautolla ajoa

Lähde: Katajajuuri 2007

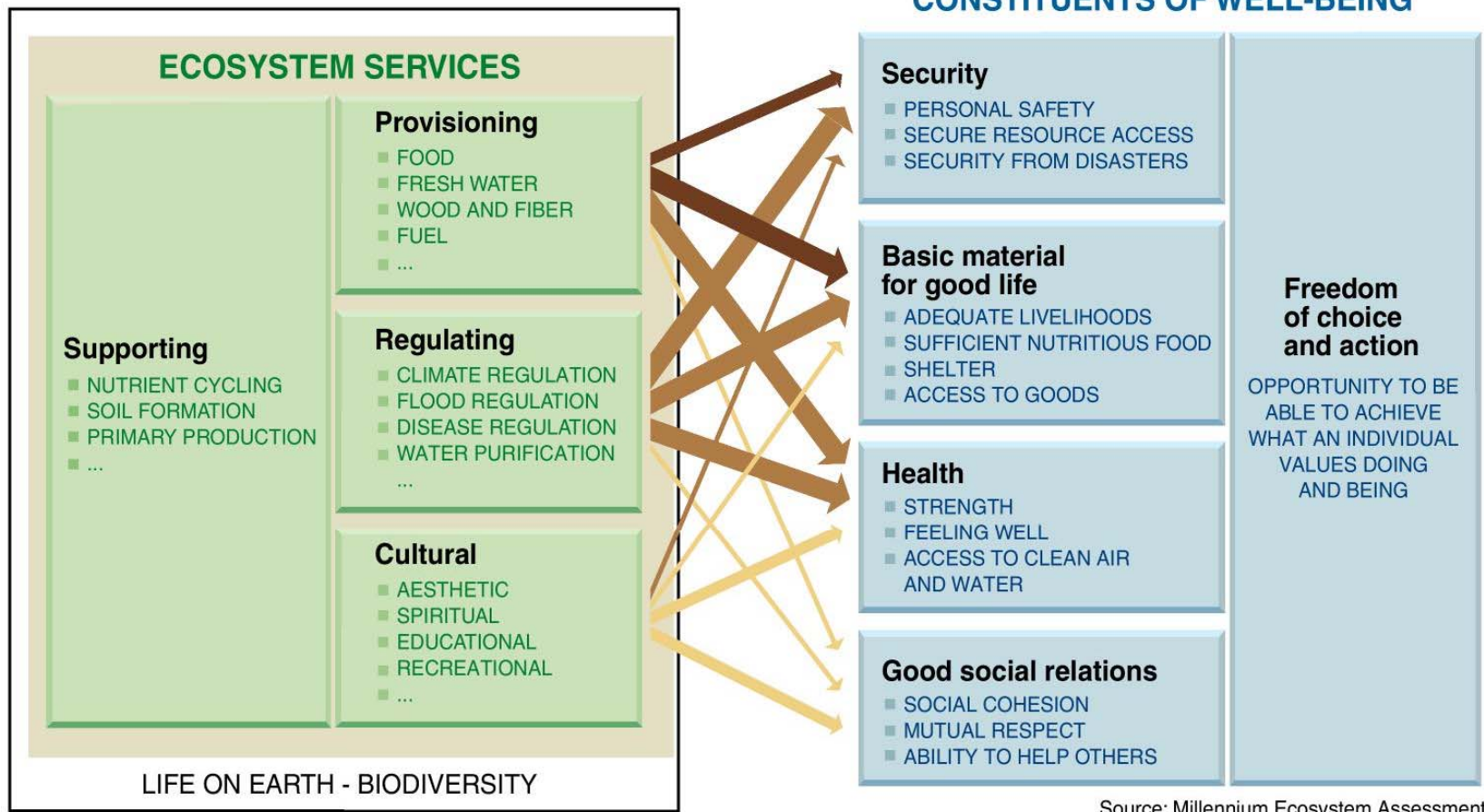
Viljelyalueet !



- Vakuuttuneisuus siitä, että tuotannon tehokkuus edellyttää mahdollisimman perusteellista prosessien yksinkertaistamista ja suoraviivaistamista sekä massatuotannon etujen maksimointia, on suuri.
- Globaalilla tasolla järjestelmien yksinkertaistaminen ja keskittäminen aiheuttaa tuotantoympäristön köyhdyttämistä.
- Energian osalta voidaan keskittyä mm. palmuöljyn tuotantoon, millä on jo nyt osoitettu olevan huomattavia ympäristövaikutuksia.
- Ympäristön köyhtymiseen liittyy edelleen myös ihmisten köyhtyminen.
- Laajamittaiseksi paisunut tuotanto ei enää anna työtä.
- Tuotantotilanne muuttuu riskialttiiksi.
- Kansainvälisessä kaupassa liikkuvat halpaerät voivat pudottaa tuotteiden hinnan alle kaikenlaisen sietorajan, ja vaihtoehtoiseen tuotantoon ei ole infrastuktuuri- ja markkinointisidonnaisuuksien takia siirtymistä.
- Kokonaisuuden parempi hallinta on tarpeen



Ekosysteemi linkittyy ihmisen hyvinvointiin!



Source: Millennium Ecosystem Assessment

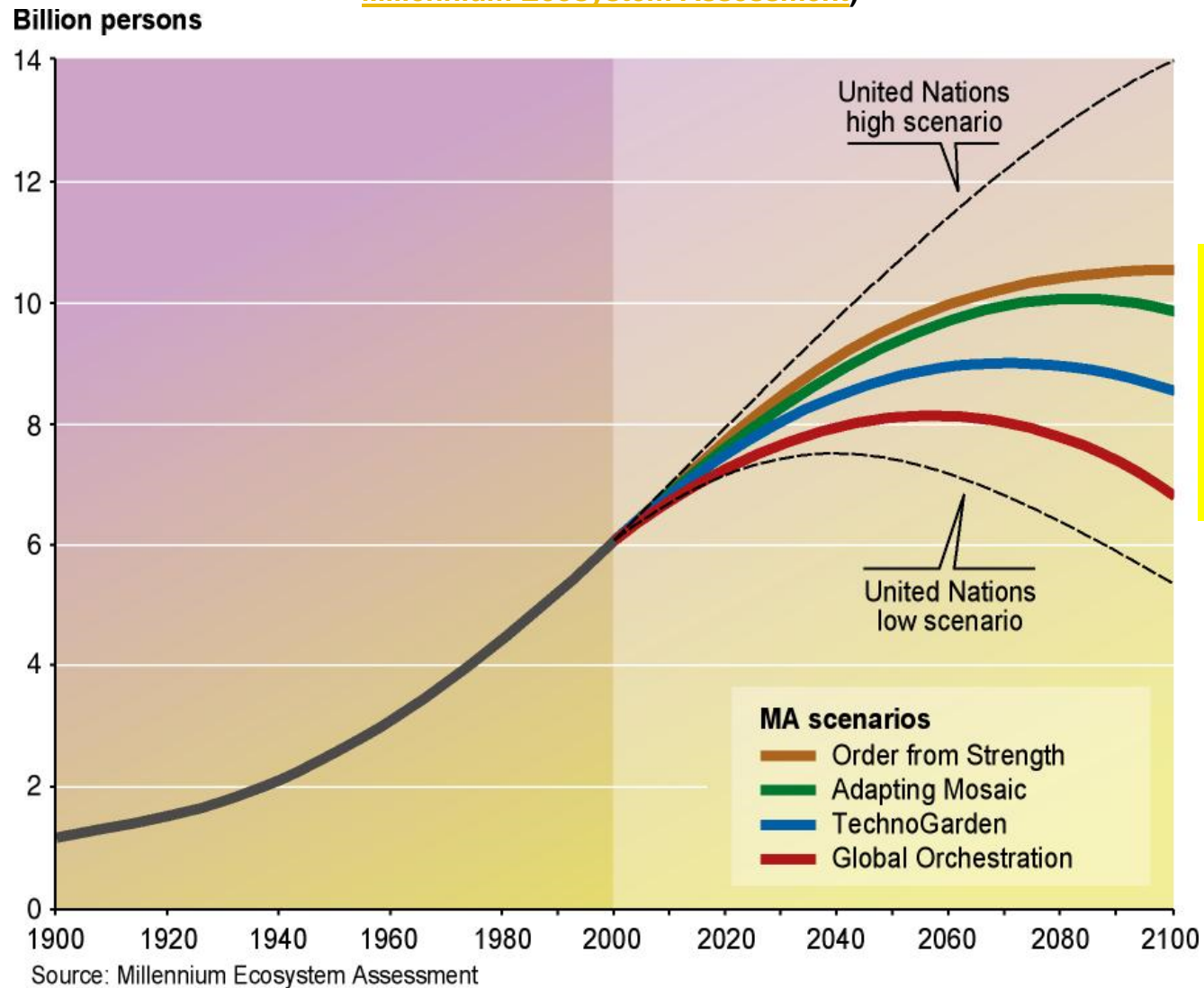
ARROW'S COLOR
Potential for mediation by socioeconomic factors

- Low
- Medium
- High

ARROW'S WIDTH
Intensity of linkages between ecosystem services and human well-being

- Weak
- Medium
- Strong

(From Ecosystems and Human Well-being Synthesis~ Key Questions in the Millennium Ecosystem Assessment)



Väkiluvun hallinta liittyy luonnonvara-strategiaan

Hyvinvointi liittyy luonnonvarastrategiaan

Table 5.3. OUTCOMES OF SCENARIOS FOR HUMAN WELL-BEING IN 2050 COMPARED WITH 2000

Services	Global Orchestration		Order from Strength		Adapting Mosaic		TechnoGarden	
	Industrial Countries ^a	Developing Countries ^a	Industrial Countries ^a	Developing Countries ^a	Industrial Countries ^a	Developing Countries ^a	Industrial Countries ^a	Developing Countries ^a
Material well-being	▲	▲	▲	▼	◀▶	▲	▲	▲
Health	▲	▲	▲	▼	▲	▲	▲	▲
Security	▲	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲
Social relations	◀▶	▲	▼	▼	▲	▲	▼	▼
Freedom and choice	◀▶	▲	▼	▼	▲	▲	▲	▲

Legend: ▲ = increase, ◀▶ = remains the same as in 2000, ▼ = decrease

^a These categories refer to the countries at the beginning of the scenario; some countries may change categories during the course of 50 years.

- Vaikka meillä Suomessa asia näyttää toiselta, ilmastomuutokseen liittyy merkittävä kuivuusongelma, nimenomaan perinteisillä suurilla viljelyalueilla.
- Vesi otetaan luonnosta enemmän tai vähemmän epämääräisten omistussuhteiden kautta.
- Ilmastomuutoksen myötä veteen liittyvien ääri-ilmiöiden odotetaan kärjistyvän; veden merkitys on nousemassa.
- Kastelu vie entistä enemmän voimavaroja
- Teknologia ei ole 'aina' kunnossa



Kuva: Sirpa Kurppa

- More than half of production from rained areas
 - More than 75% of production from rained areas
- More than 50% of production from irrigated areas
 - More than 75% of production from irrigated areas

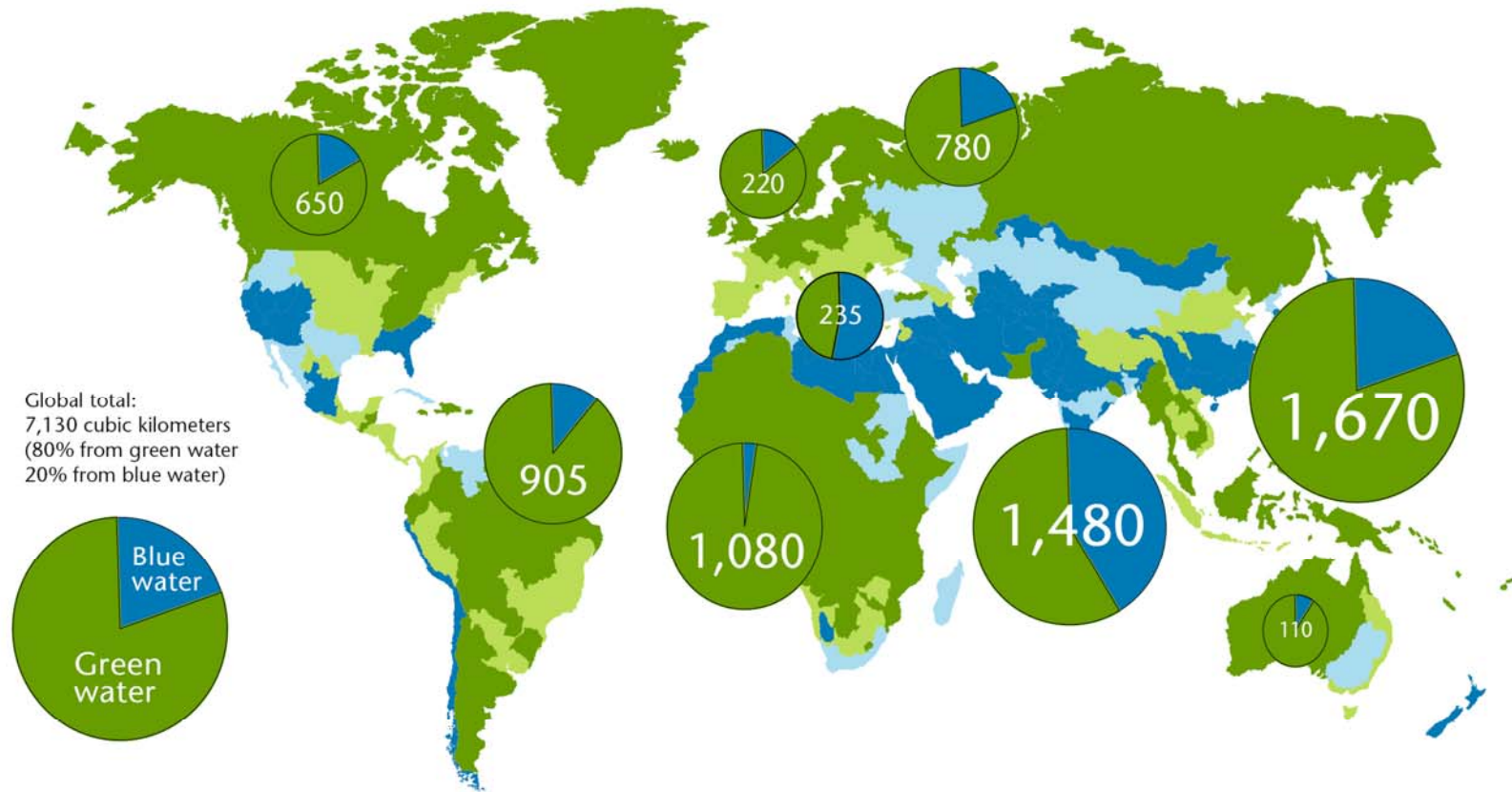


Figure 9: Food crop evapotranspiration from rain and irrigation³¹

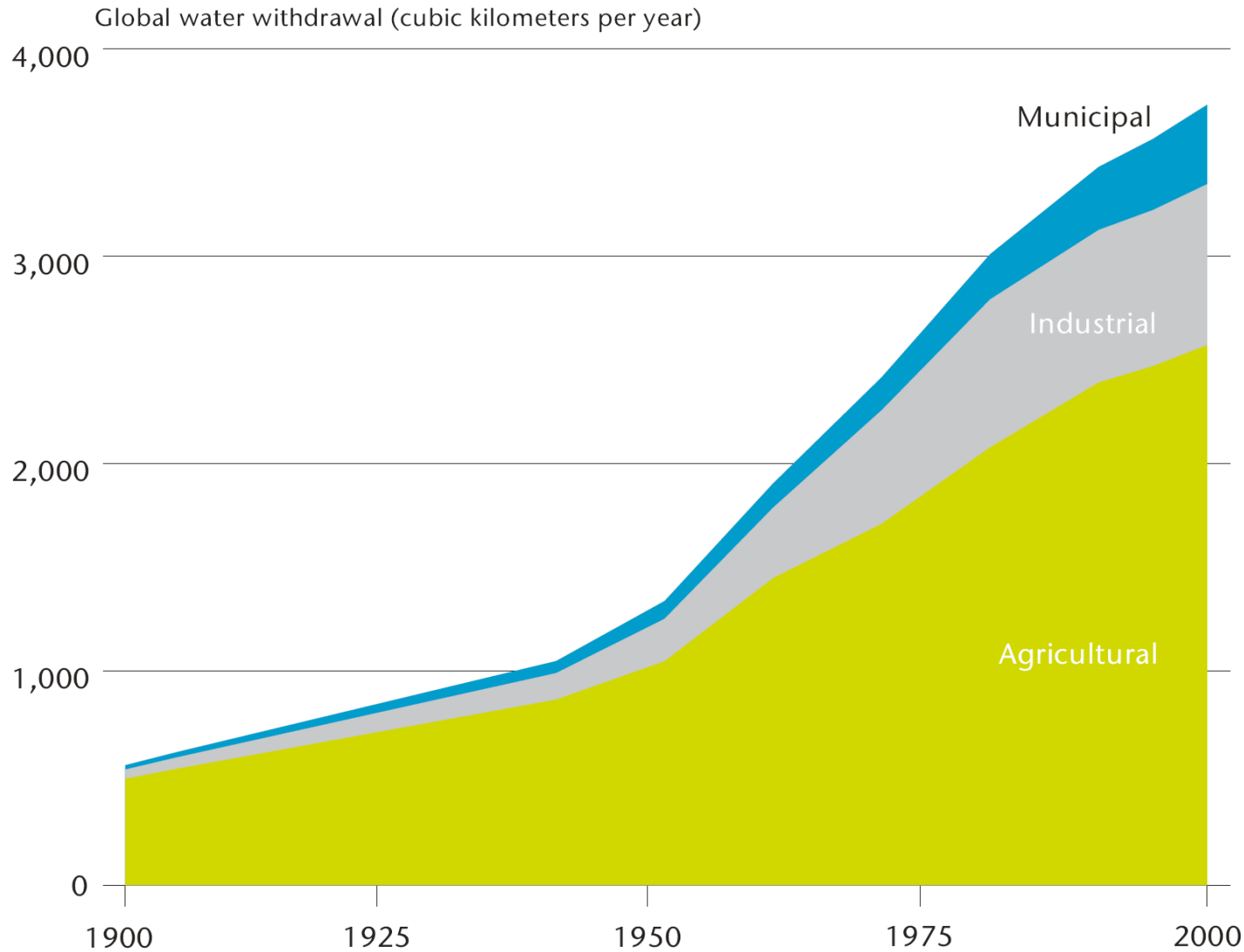


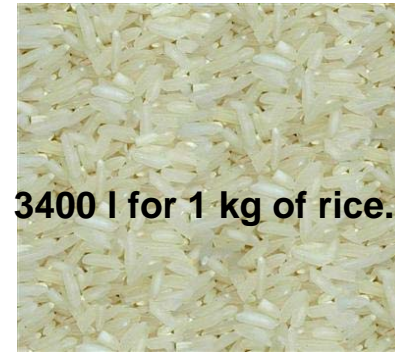
Figure 10: Sectoral competition is increasing for blue water withdrawals for human uses³⁵

Lähde: World Business Council for Sustainable Development. Agricultural Ecosystems Facts and Trends
 Web: www.wbcsd.org

Vedentarve on vaihtelee tuotteittain!



5000 l of water for 1 kg of cheese.



3400 l for 1 kg of rice.



185 l water for a bag of potato crisps (200 gr)

70 l for one apple.

50 l for 1 orange.

200 l of water for one egg.



4800 l of water for 1 kg of pork.

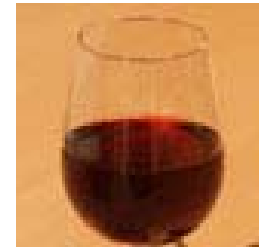
15500 l of water per kg of beef.



1300 litres of water per kg of barley.



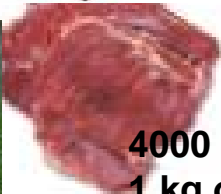
30 l of water for one cup of tea.



120 l of water for one glass of wine.



3900 l for 1 kg of chicken meat.



4000 l for 1 kg of goat meat.

1000 l of water for 1 litre of milk.

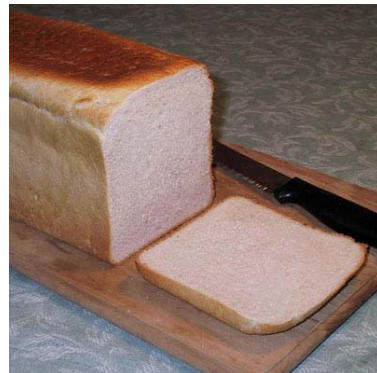


140 l for 1 cup of coffee.



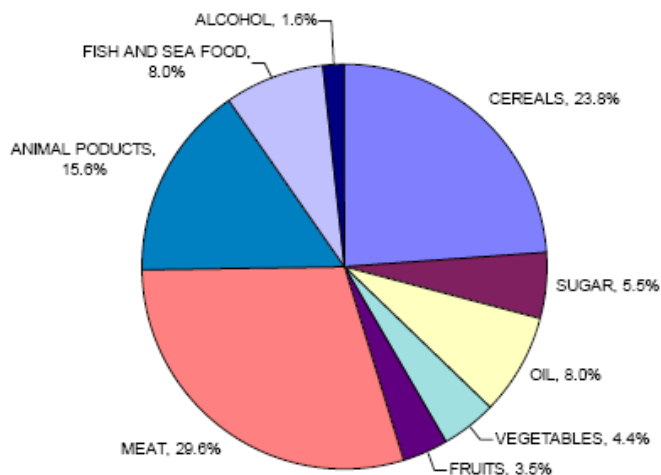
75 l of water for one glass of beer.

1800 l of water for 1 kg of soybeans.

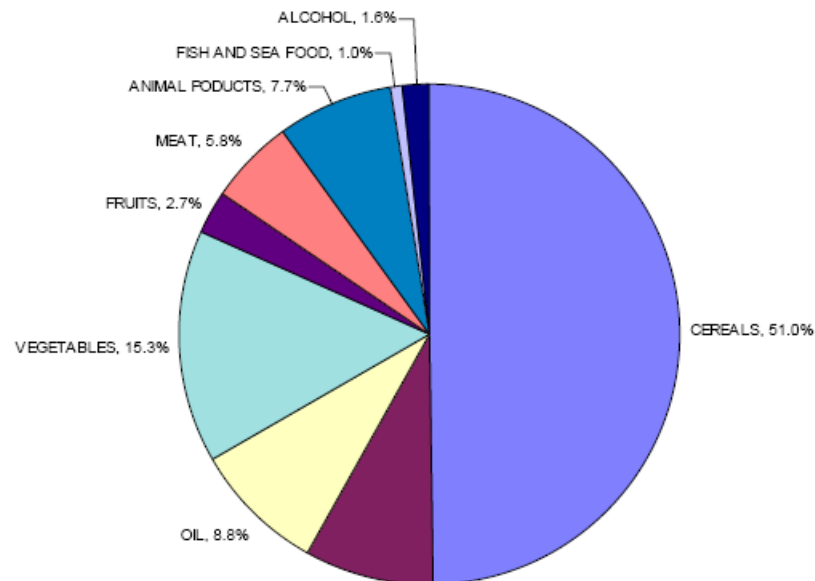


40 l of water for one slice of wheat bread.

- Elintarvikkeita tuotettaessa vettä ei ole yleensä ole pidetty tuotantopanoksena.



Distribution of global water embedded in food products in 2000 (5 200 Km3).

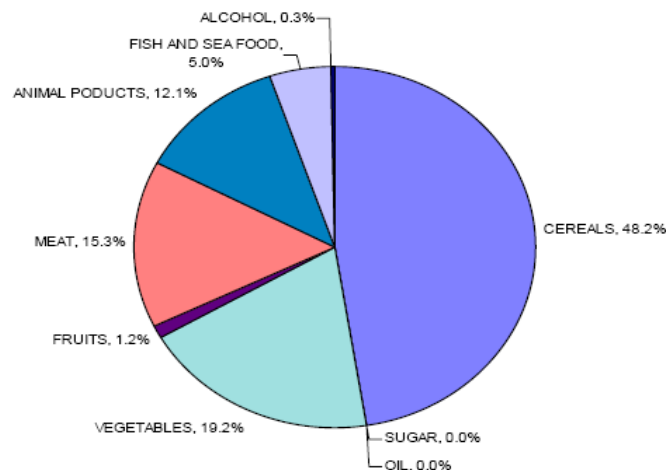


Partition of the global energy budget per food product

**VIRTUAL WATER IN FOOD PRODUCTION AND GLOBAL TRADE
REVIEW OF METHODOLOGICAL ISSUES AND
PRELIMINARY RESULTS**

Daniel ZIMMER(1) and Daniel RENAULT(2)
World Water Council, (2) FAO-AGLW

<http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=866>

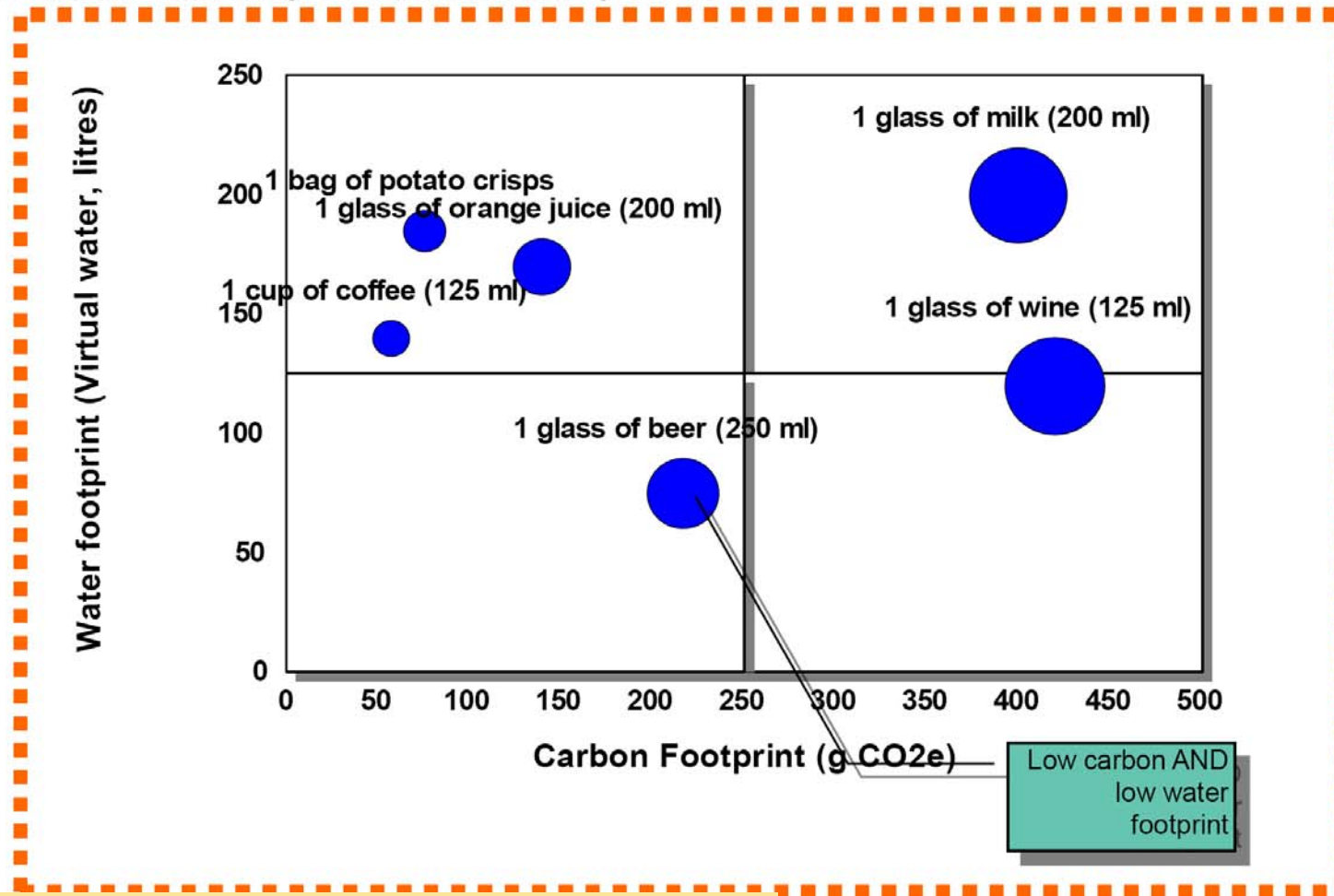


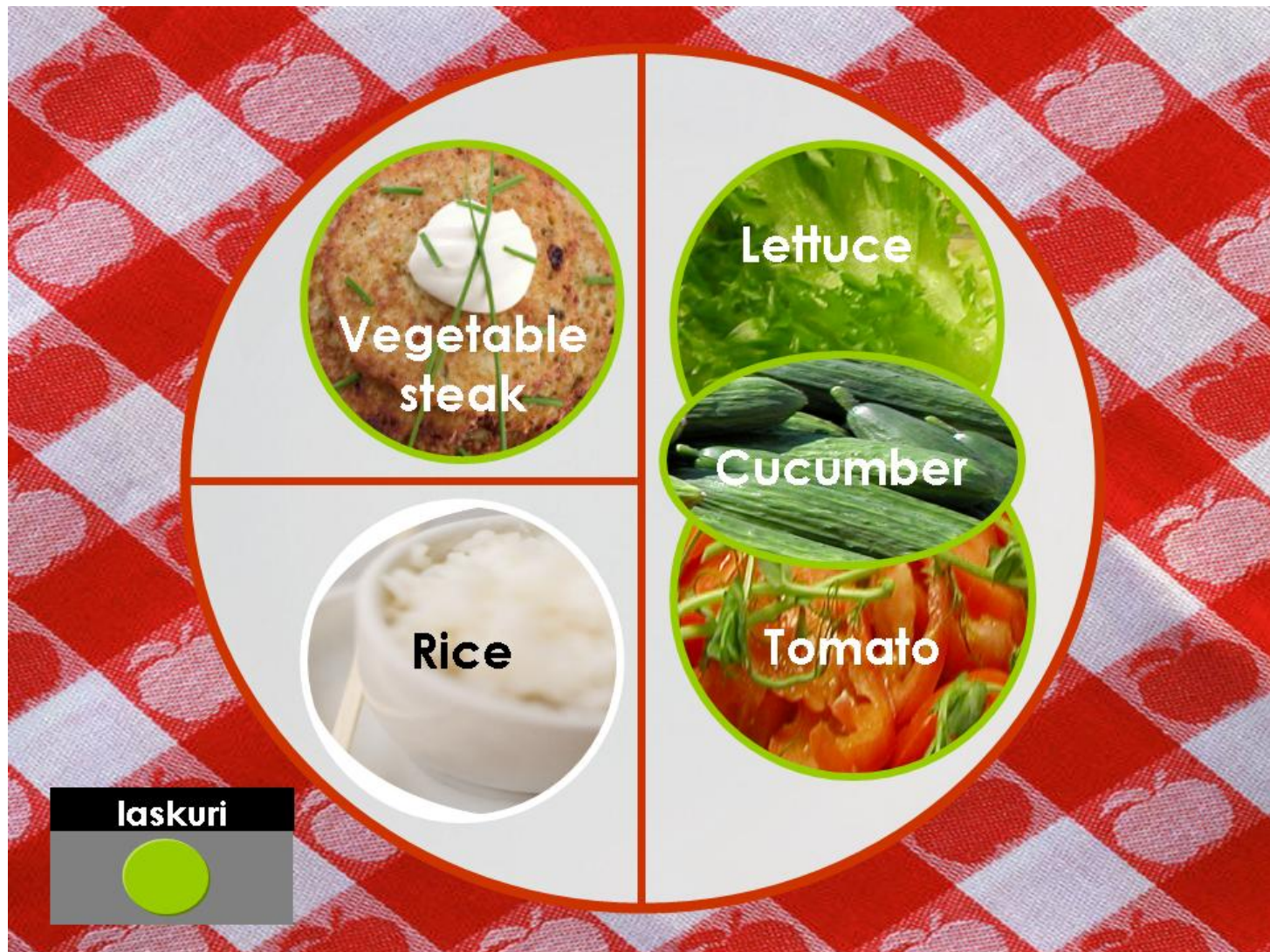
Partition of the global protein budget per food product

- Mitä meidän tulisi voida ja osata päätellä lounaslautasestamme.
- Se tarjoaa ravitsemuksemme välttämättömät komponentit rasvaa, proteiinia, ja hiilihydraatteja sekä kivennäisaineita ja vitamiineja.
- Kaikilla näillä ainesosilla on omat vaikutuksensa ympäristöön, läpi koko tuotanto-kulutusketjun.
- Ruoan komponenttien taustaa on alettu kuvata hiilijalanjäljellä ja aivan orastavasti myös vesijalanjäljellä.
- Nämä antavat yksinkertaistelun kuvan monimutkaisista ympäristövaikutusmuodoista, kuitenkin ne tarttuvat oleellisimpaan.
- Vahvuutena on se, että niiden mittaus kiinnittyy välittömästi tuotantoprosessien toteutukseen - muodostuu ekotehokkuuden mittari.
- Ruokalautasen yhteydessä voidaan puhua myös ruokakilometreistä
- Kuljetukset eivät sellaisenaan välttämättä kovin paljoa lisää tuotekohtaista kuormitusta, mutta pitkät kuljetusmatkat voivat olla turhia ja ne ainakin kertovat ruokalautasen taustojen olevan kaukana, joskus vastuunoton kannalta vaikeasti seurattavissa olosuhteissa.

Carbon vs. Water footprint, III

Ahh.. conflicts. Some are good on water, others good on carbon.





- Siedämmekö sitä, että ruokalautasemme kansainvälistyminen hiipuu; ruoka paikallistuu ja kausistuu, vai korvaammeko sen innovaatioilla?
- Paikallisiin resursseihin sopeutuminen voitaisiin nostaa yhdeksi vastuullisuuden muodoksi.
- Toinen tärkeä pelastautumisen muoto on eläinperäisen ravinnonkäytön asettaminen ravitsemustarpeiden edellyttämälle tasolle.

- Hiilijalanjälki että vesijalanjälki näyttäytyvät eläintuotteille epäedullisina.
- Molempiin voidaan jonkin verran vaikuttaa.
- Molempien osalta maapallon eri alueet ovat eriarvoisessa asemassa.
- Toisilla alueilla näitä resursseja on käytettävissä reilusti enemmän kuin toisilla.
- Ruokajärjestelmämme kehittämisesäkin voitaisiin ja jossain määrin pelastautua sopeutumalla tehokkaammin paikallisiin luonnonvarojen vahvuuksiin.

- Toinen tärkeä pelastautumisen muoto on eläinperäisen ravinnonkäytön asettaminen ravitsemustarpeiden edellyttämälle tasolle.

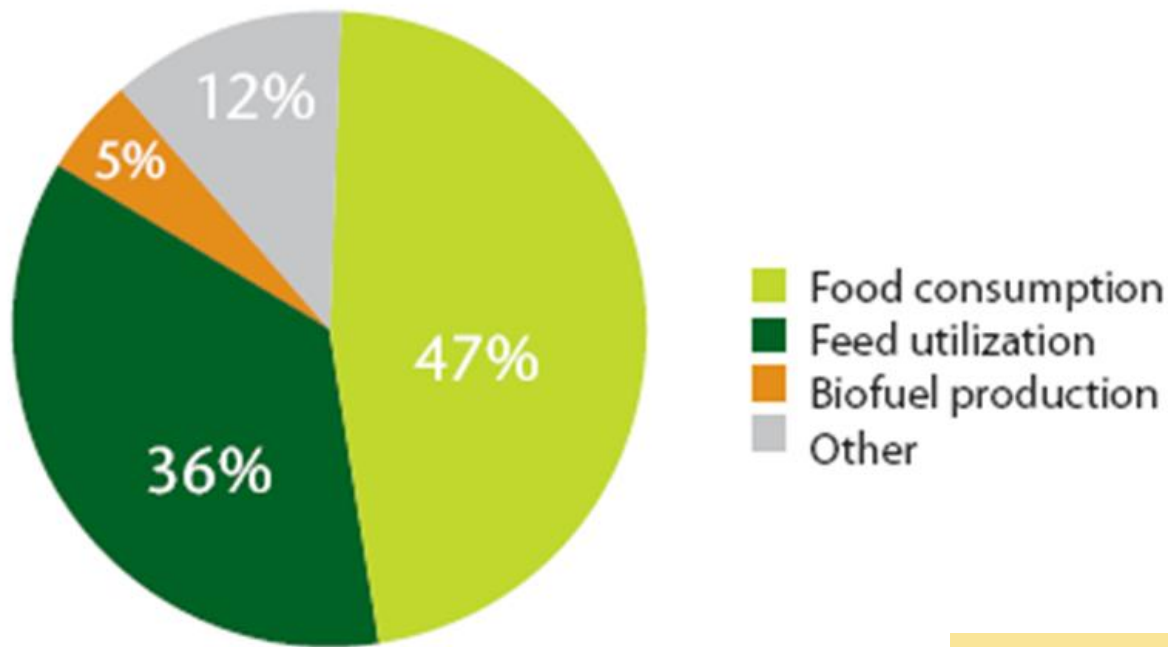


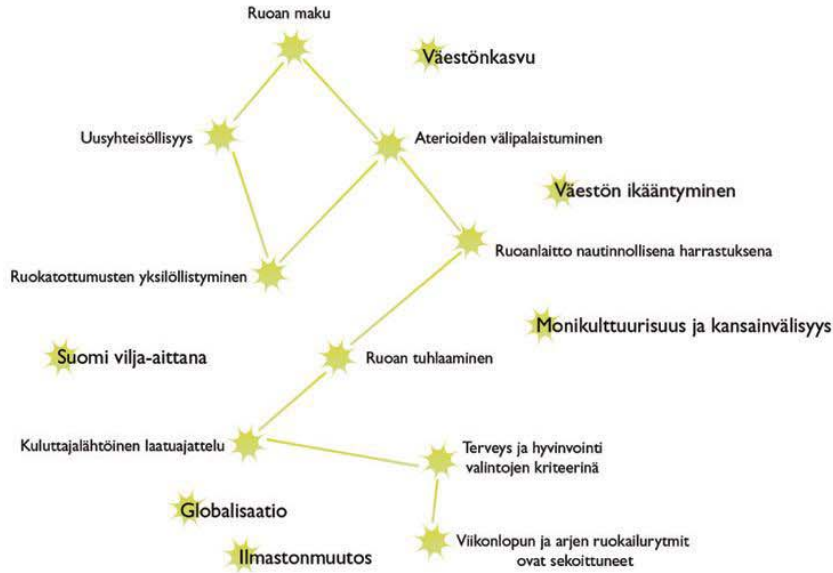
Figure 14: Global cereal utilization 2007-2008⁴⁵

Lähde: World Business Council for Sustainable Development. Agricultural Ecosystems Facts and Trends
 Web: www.wbcsd.org

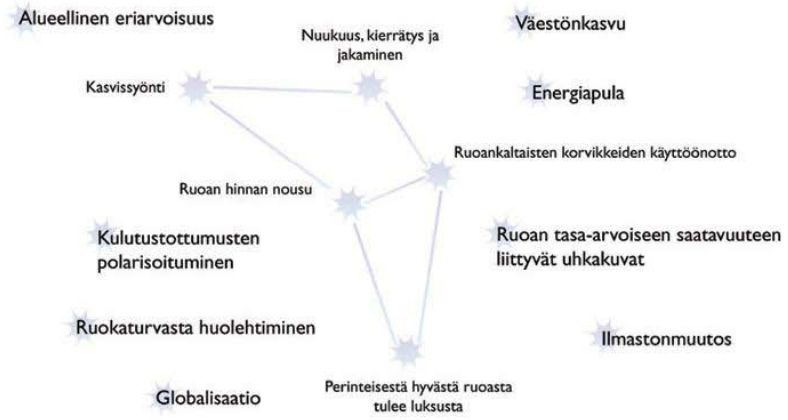
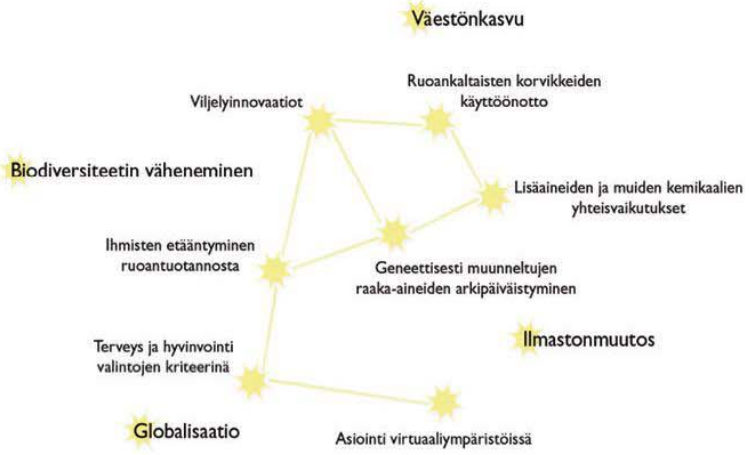
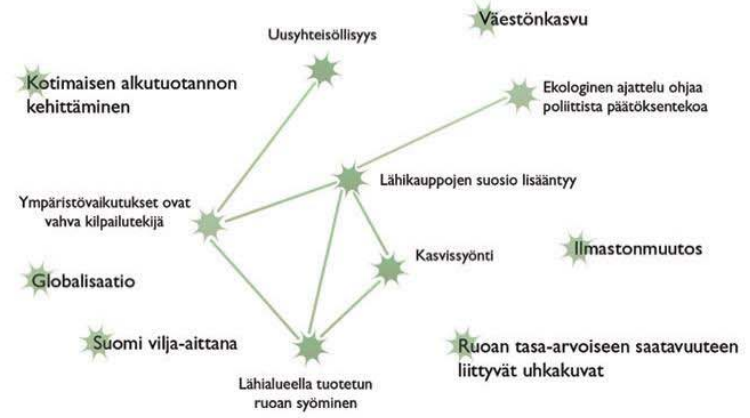
Mitä jatkossa?



Runsaudensarvi



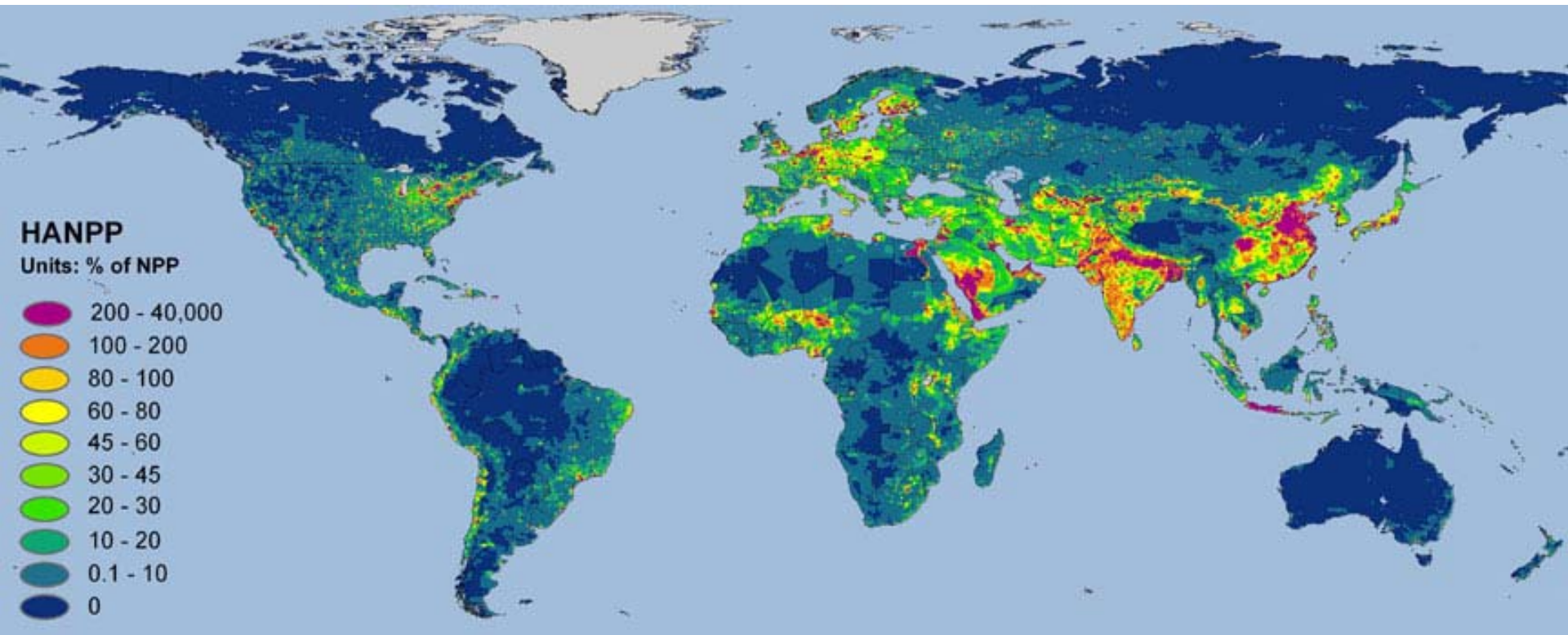
Ekoteko



Teknoelämää

Niukkuus ja puute

This figure shows human appropriation of net primary production (NPP) as a percentage of the local NPP.



Tämän päivän realismia!



Agriculture is the most common occupation globally

Nutritional status has increased around the world since the 1960s

We are producing more food with less land

There are techniques to reduce GHG emissions in agricultural practices

60% of the world's food production comes from rainfed agriculture

The land used for agriculture per capita has been in decline

but the majority of people in developing countries have insufficient resources or assistance to improve their livelihoods or yields

but developing countries are not progressing as fast as necessary

demand continues to increase, putting added pressure on ecosystem services

agriculture is still responsible for about 14% of global GHG emissions

rainfed agriculture is not used to its full potential

each year 12 million hectares are lost to desertification

Lähde: World Business Council for Sustainable Development. Agricultural Ecosystems Facts and Trends
Web: www.wbcsd.org

<http://cdiac.ornl.gov/faq.html>

<http://communities.earthportal.org/EPCommunity/>

<http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

<http://www.civilizationsfuture.com/ecosystem.html>

http://www.nasa.gov/images/content/61350main_hanpp2.jpg

<http://www.wbcd.org/>

<http://www.waterfootprint.org/?page=files/home>

http://www.tse.fi/Fl/yksikot/erillislaitokset/tutu/Documents/MIRHAMI_loppuraportti.pdf

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/www/Hankkeet/Foodchain>

**Suuret kiitokset
kiinnostuksestasi!**

