

# Megatrendien mahdollisuudet Kouvolassa



Robert Nemlander  
*EntoCube & Avalon Energia*



Kouvolan elinvoima ja yhteistyö –seminaari  
25.1.2019





*Älä juokse ohi*





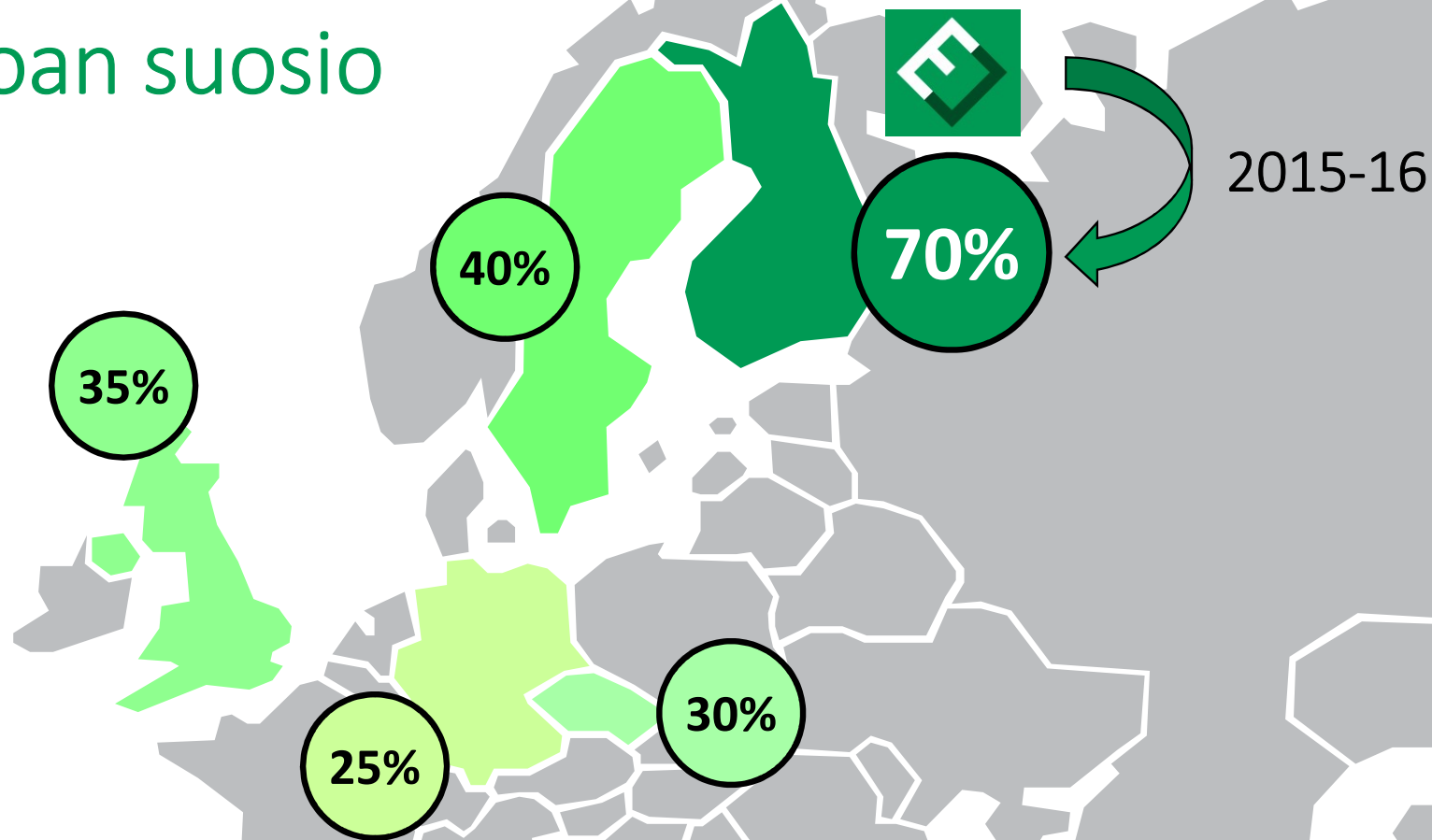
# ENTOCUBE

*„Maista muutos,“*

Hyönteiskasvatusteknologia ja -ruoka

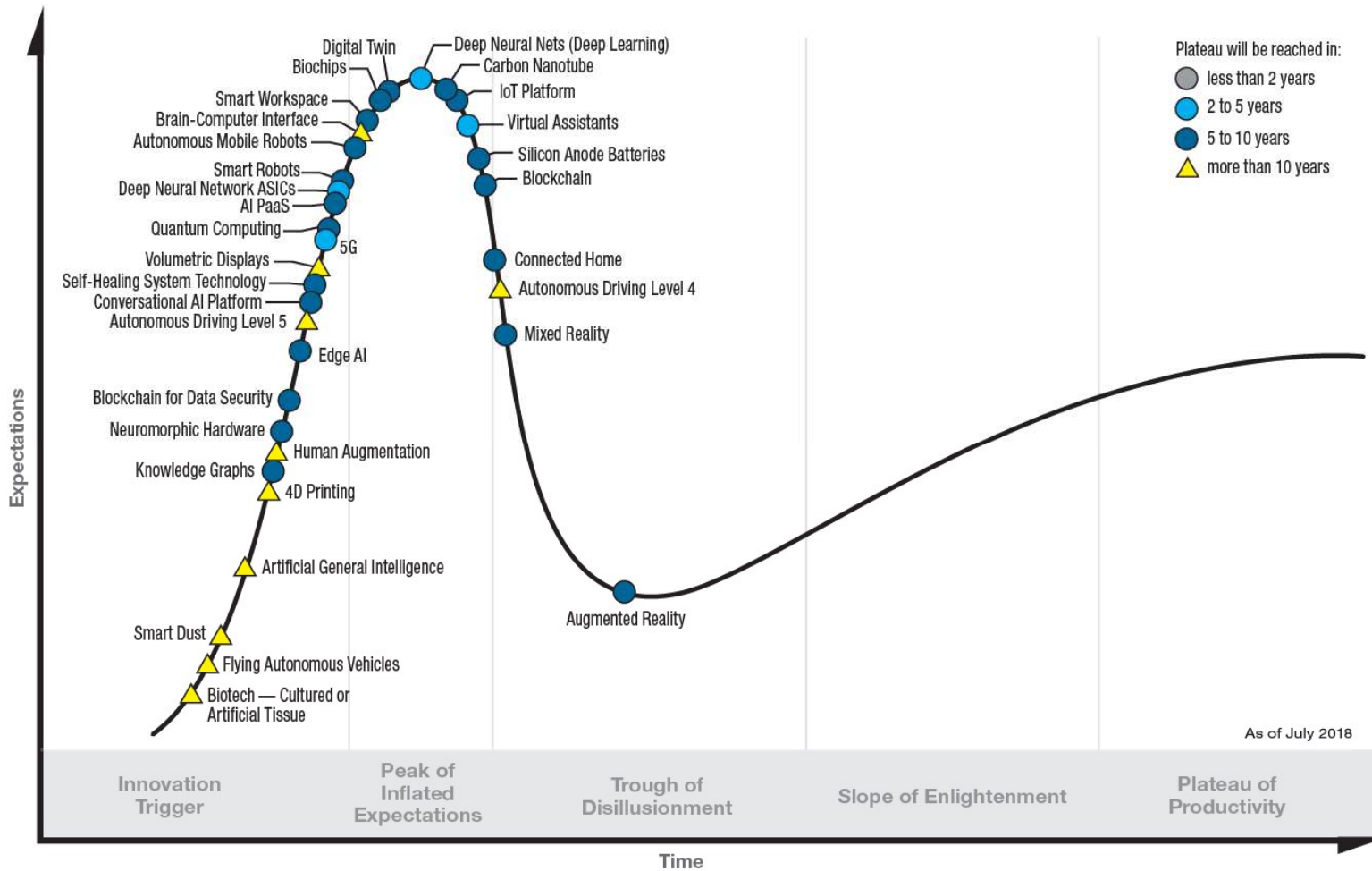


# Hyönteisruoan suosio



Muutos on mahdollista

# Hype-käyrä



## Euroopan suurimmaksi aikunut hyönteistehdas lopettaa toimintansa Suomessa: "Ei ole kannattavaa"

Hyönteismarkkinat ovat kehittyneet hitaammin kuin alan yritykset ennakoivat.

Hyönteiset 14.1.2019 klo 16:55



**Aloita matka – ideat löytävät sinut.**

**Innovaatio ei tarkoita keksintöä.**

**Epäonnistu nopeasti, usein ja eteenpäin.**



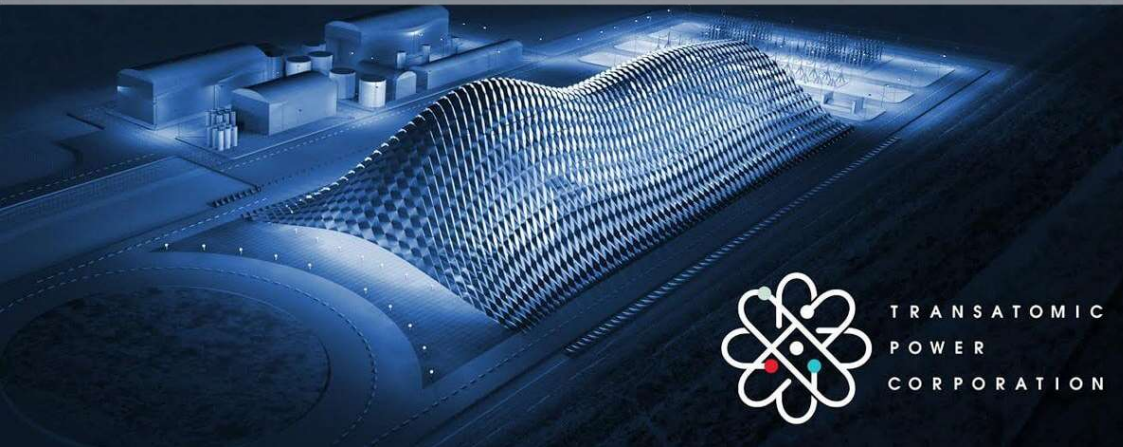


ENERGIA  
**AVALON**

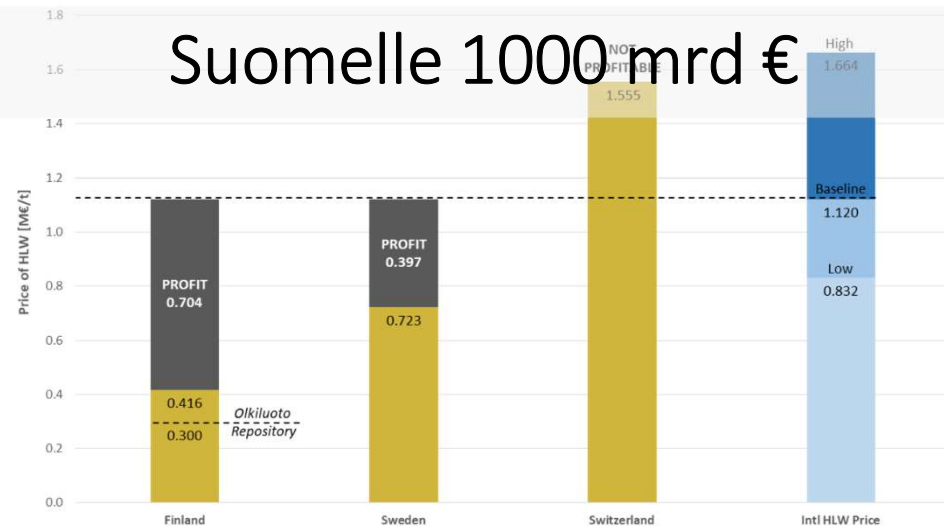
*”Laku luoliin ”*

Kansainvälinen ydinjäteluolaverkosto

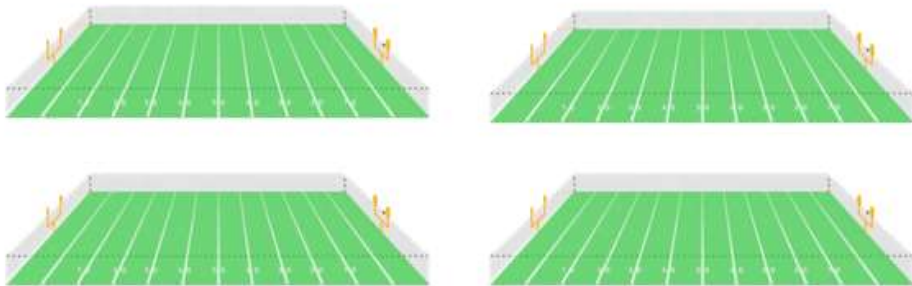
# Energiaa 70 vuodeksi



Cost of HLW Disposal vs. International HLW Price



MAAILMAN KORKEA-AKTIIVISEN YDINJÄTTEEN TILAVUUS  
400 000 tonnia 60 vuodessa



## Ydinjätettä neljä futiskentällistä



# Ilmastokriisi



# Maaperän köyhtyminen



SCIENTIFIC  
AMERICAN.



REUTERS

**Only 60 Years of Farming Left If  
Soil Degradation Continues**

# Hyönteisten katoaminen

CNN

New study suggests insect populations have declined by 75% over 3 decades

2°C warming in Puerto Rico caused 60-fold crash in insect population

# Eläinlajien katoaminen

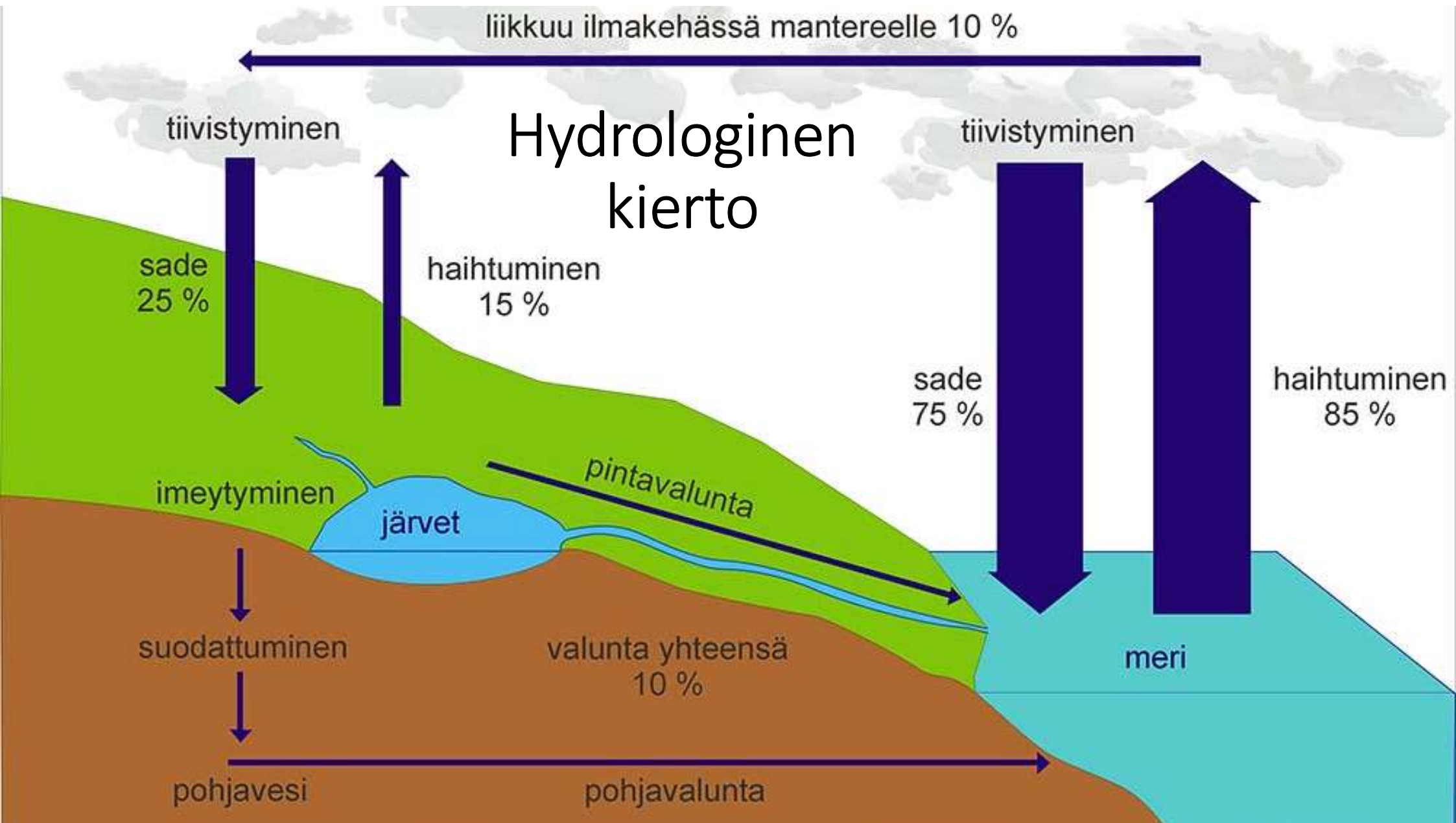
A herd of cows of various colors (white, brown, and black) stands in a grassy field. In the background, there are several tall palm trees and a cloudy sky. The scene is lit with soft, natural light, suggesting a tropical or subtropical environment.

**theguardian**

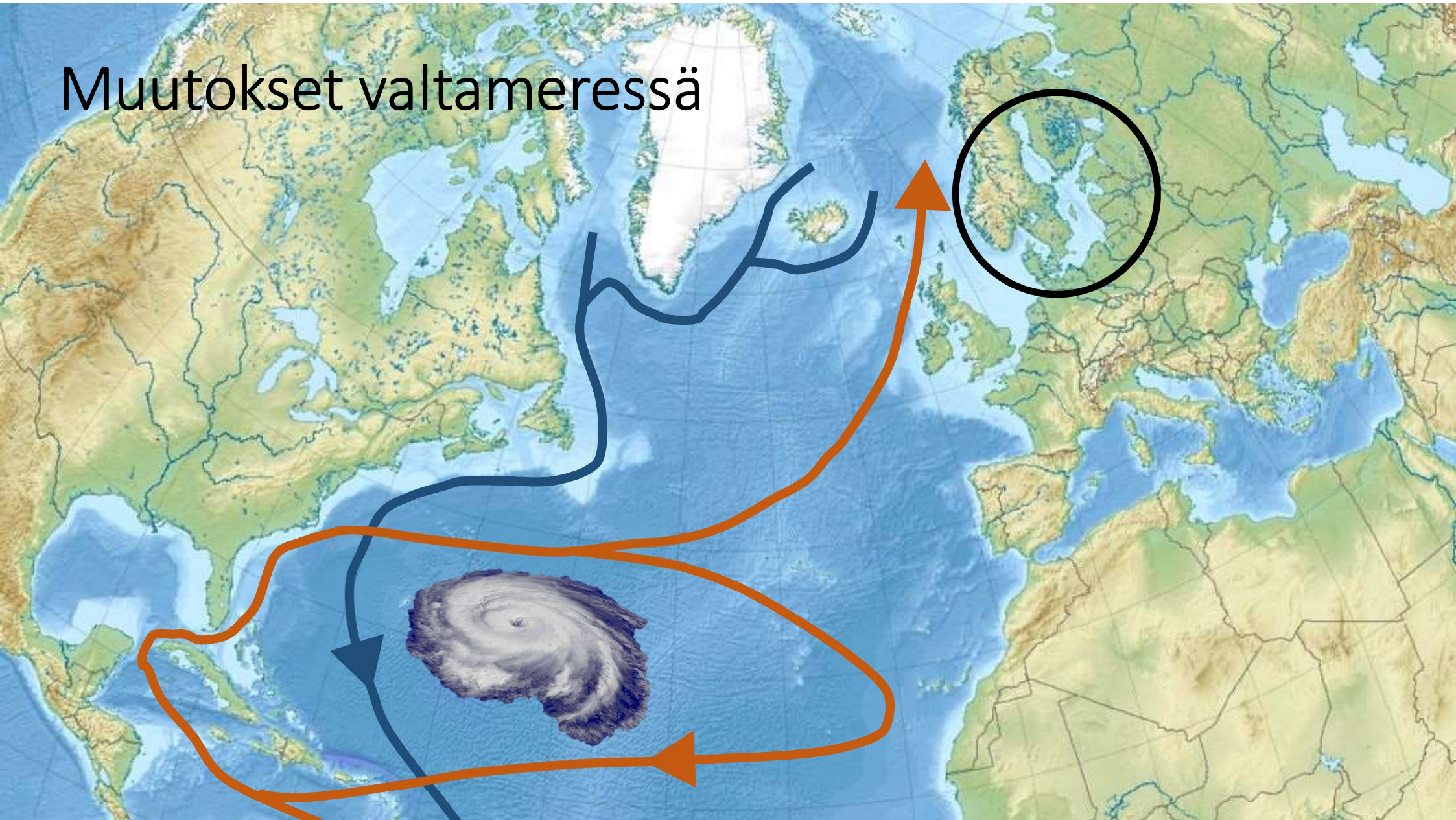
**Humanity has wiped out 60% of animal populations since 1970, report finds**

**A Staggering 60 Percent Of Global Biodiversity Loss Is Down To Meat-Based Diets**

**Since 2016, Half of All Coral in the Great Barrier Reef Has Died**



# Muutokset valtameressä





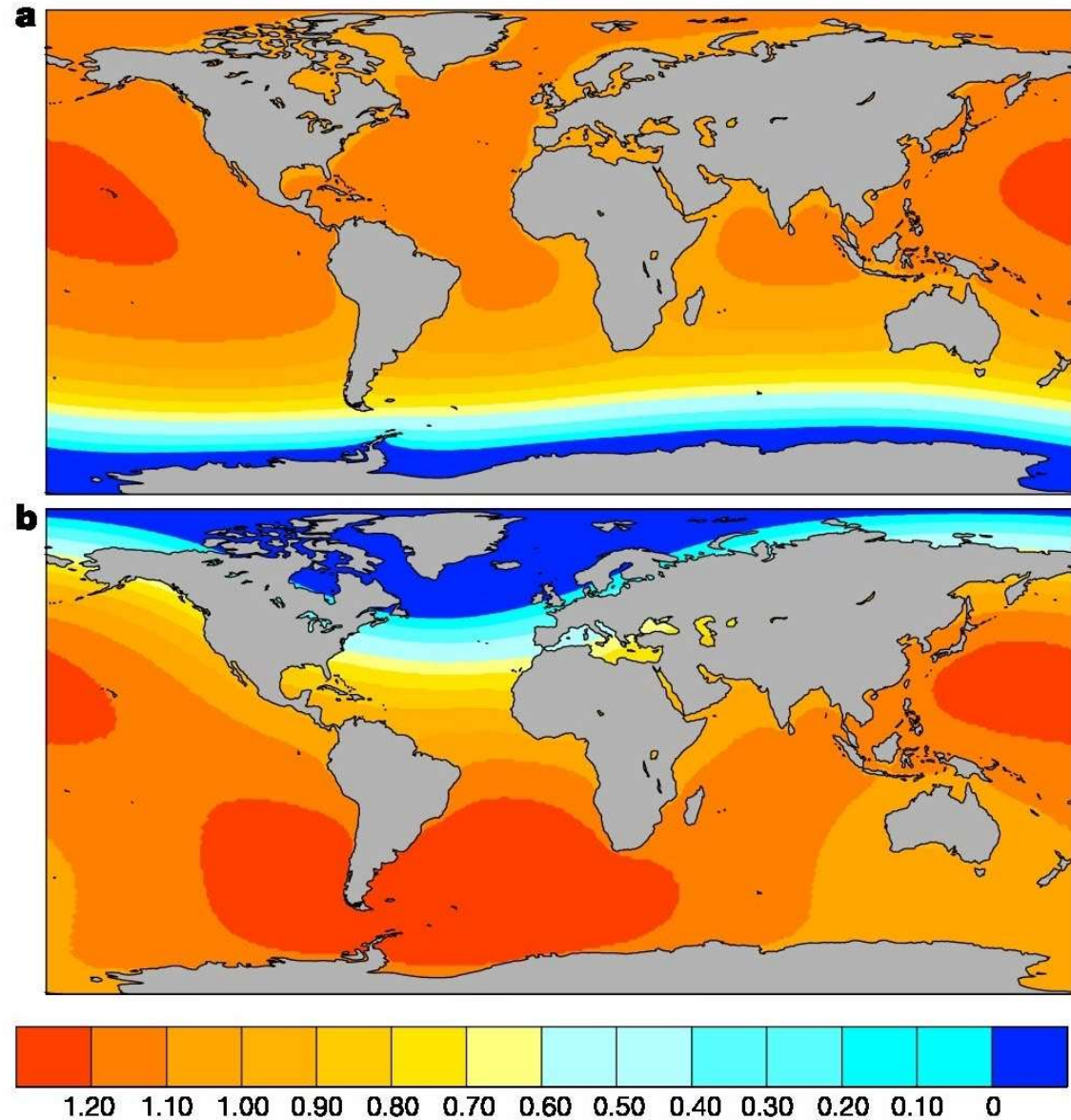
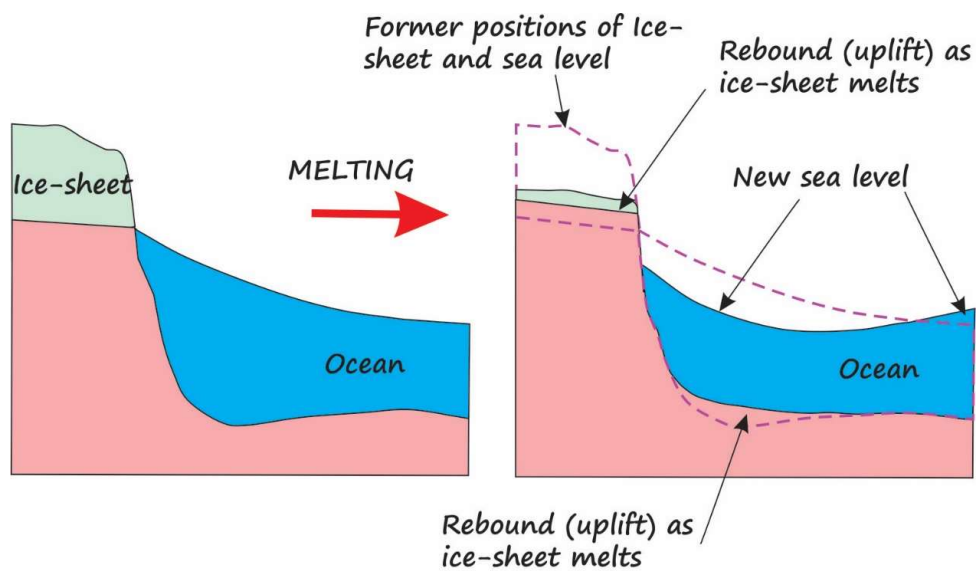
# Muutokset valtameressä

## *Merenpinnan nousu*

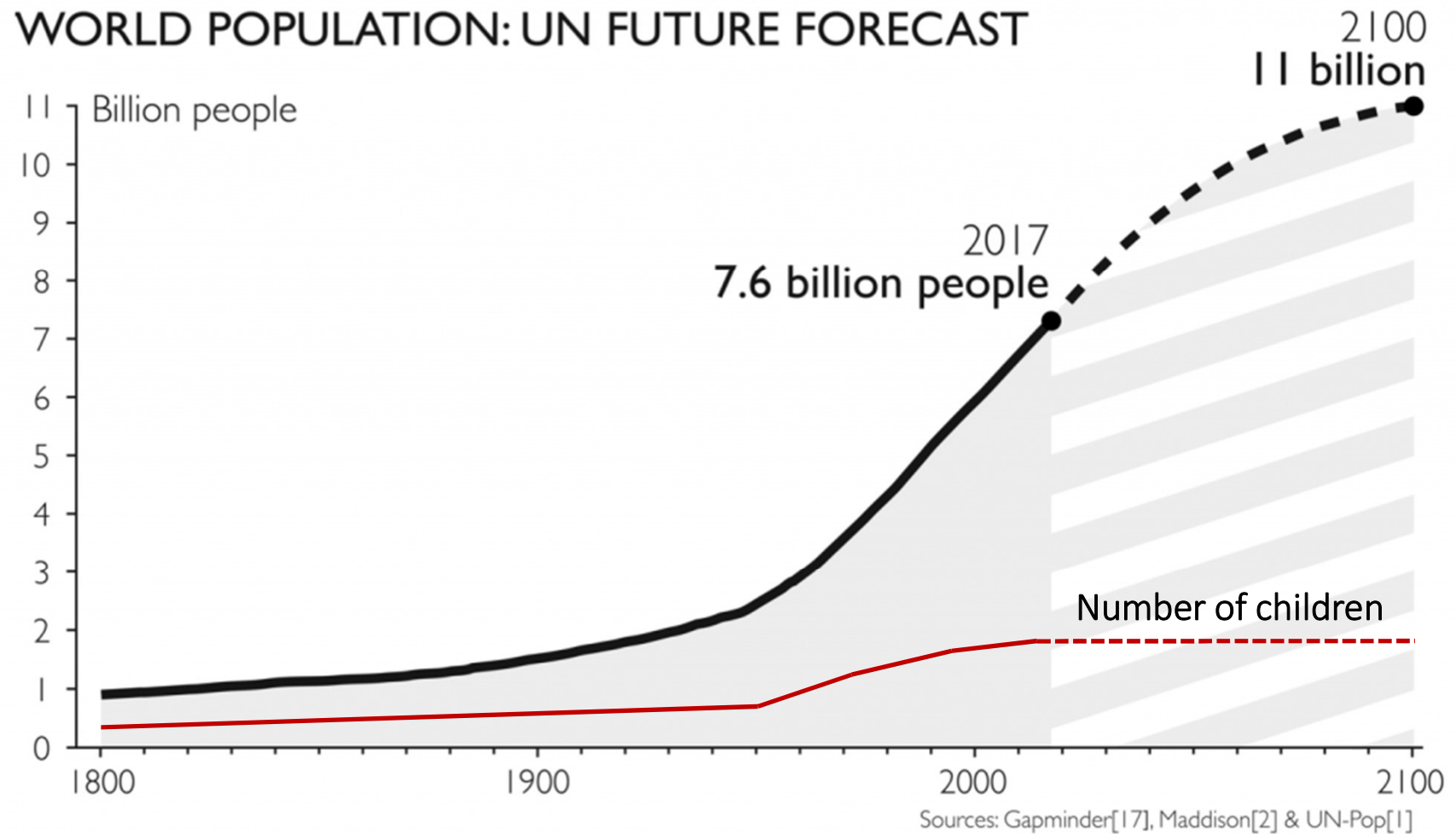
- Jäätiköiden sulaminen
- Meriveden lämpölaajeneminen
- Merivirran hidastuminen
- Maanpinnan kohoaminen
- Napajäiden painovoima

# Muutokset valtameressä

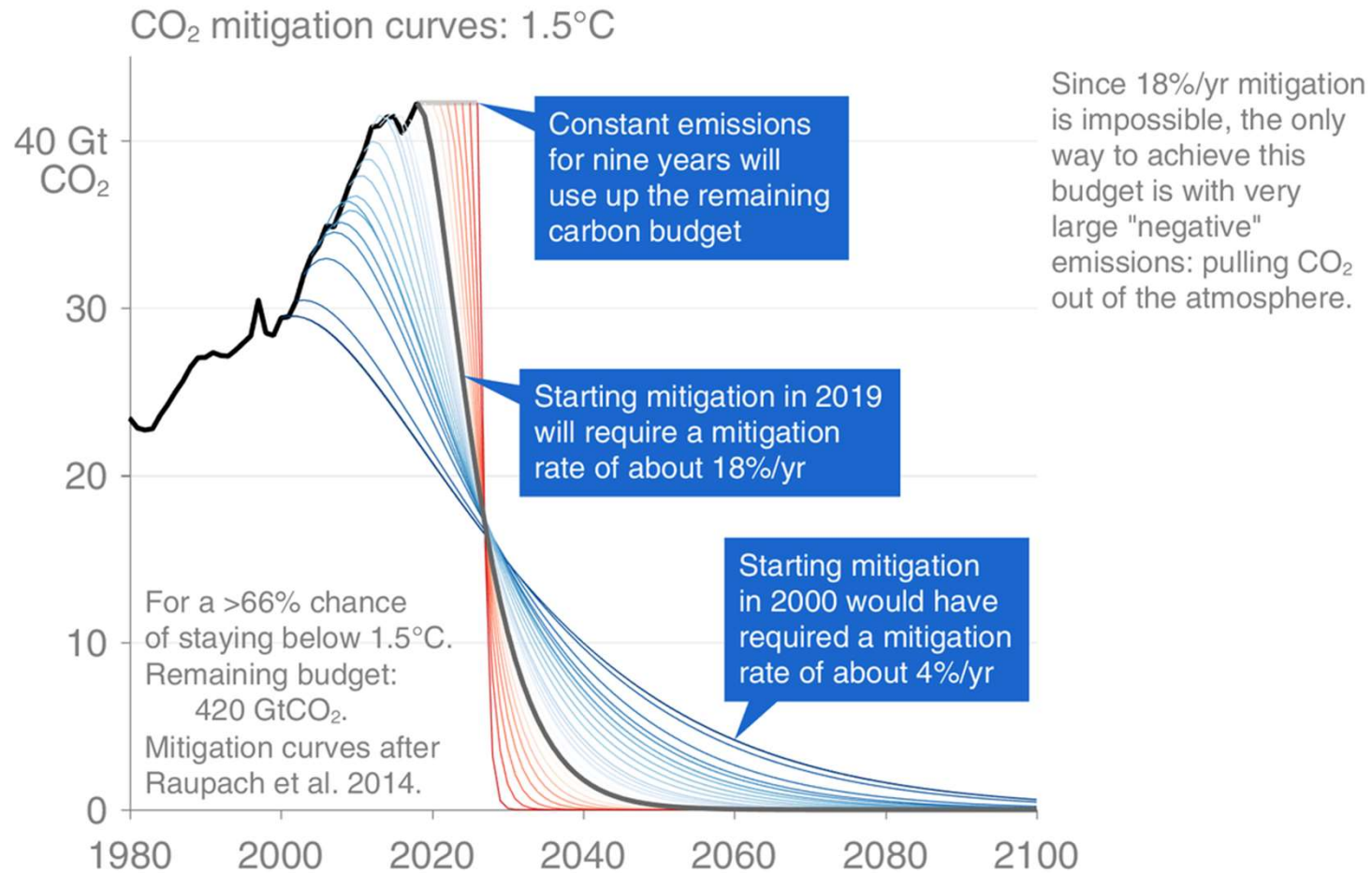
## *Napajäiden painovoima*



# Väestönkasvun piikki on 11 miljardia ihmistä



# CO<sub>2</sub>-päästöt 1,5 C skenaariossa



Since 18%/yr mitigation is impossible, the only way to achieve this budget is with very large "negative" emissions: pulling CO<sub>2</sub> out of the atmosphere.

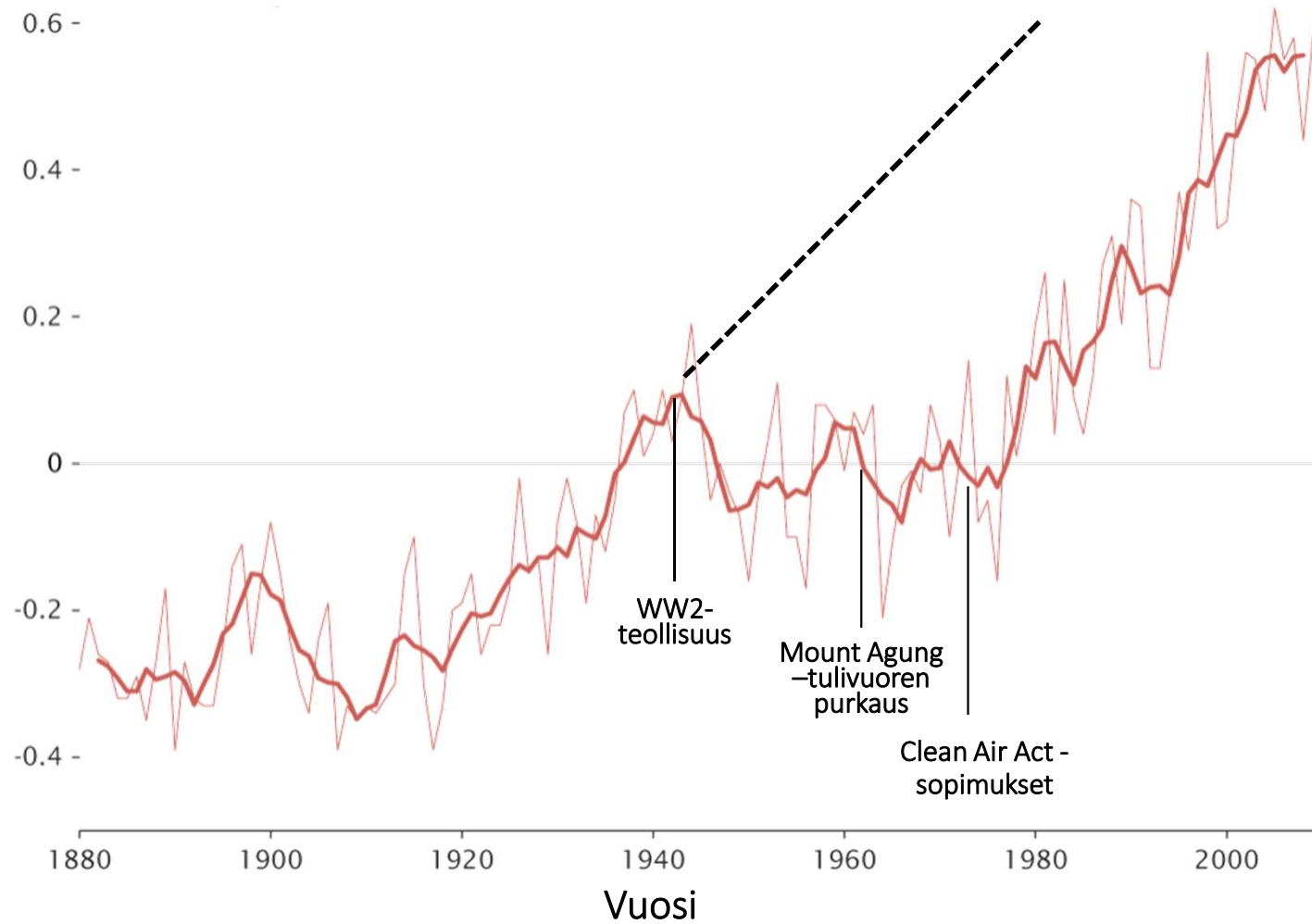
# Ilmansaasteiden poisto nostaa lämpötilaa jopa 1 C

SCIENTIFIC  
AMERICAN.

**Cleaning Up Air Pollution May  
Strengthen Global Warming**

Ilmansaasteissa olevat aerosolit  
ovat torjuneet nousua 0,5...1,1 C

# Aerosolien viilentävä vaikutus on tuttu



Lähde: NASA, Global Temperature Anomalies (C)

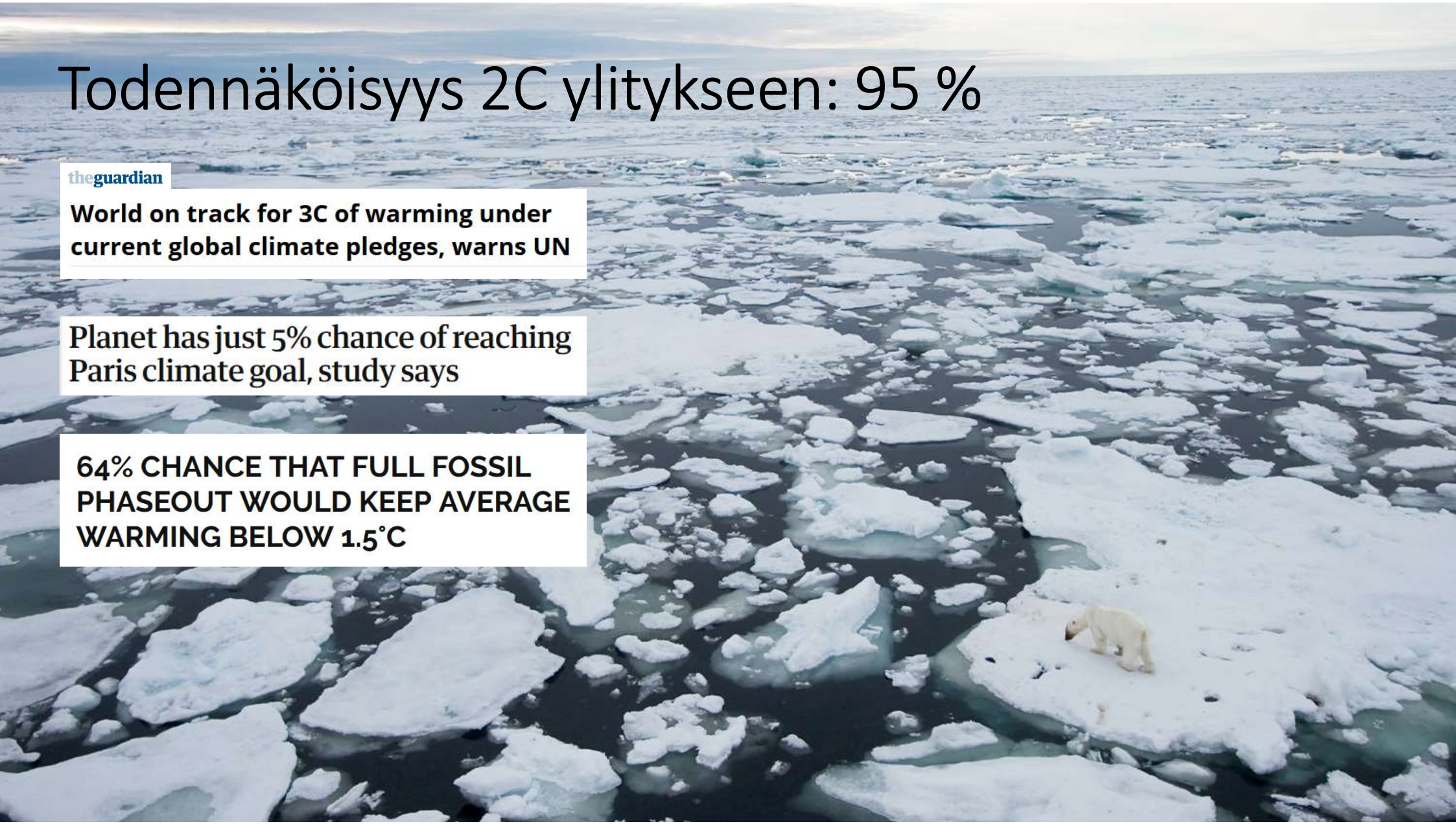
# Todennäköisyys 2C ylitykseen: 95 %

theguardian

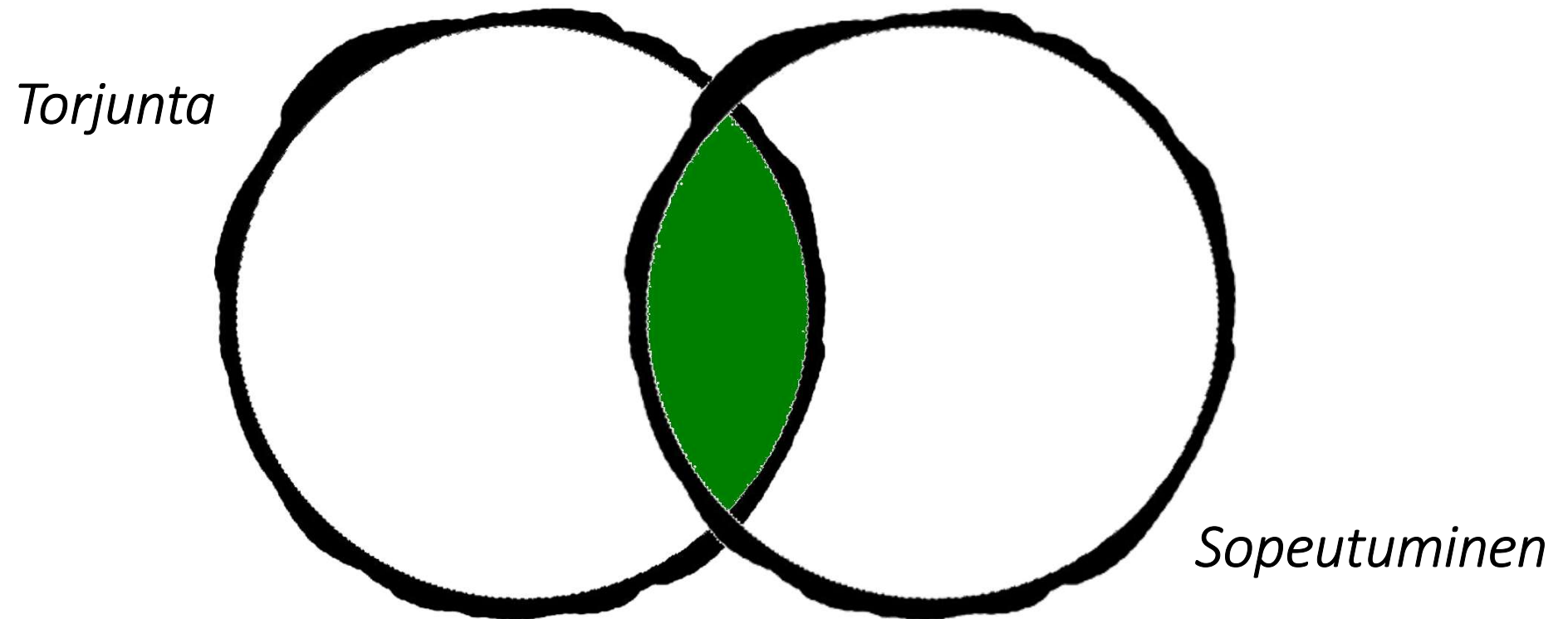
**World on track for 3C of warming under current global climate pledges, warns UN**

**Planet has just 5% chance of reaching Paris climate goal, study says**

**64% CHANCE THAT FULL FOSSIL PHASEOUT WOULD KEEP AVERAGE WARMING BELOW 1.5°C**

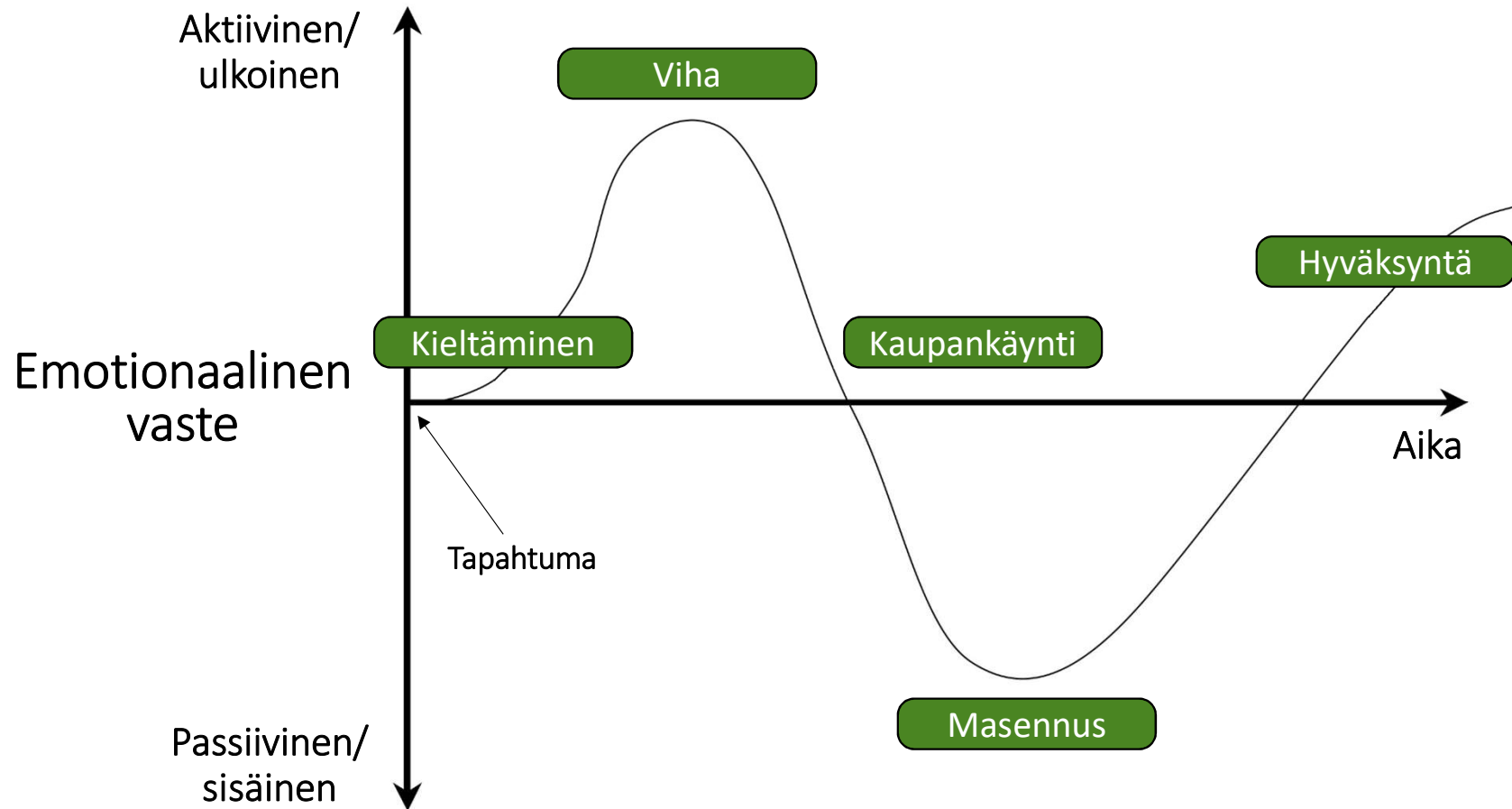


# Fokus ilmastokriisin torjunnassa ja sopeutumisessa

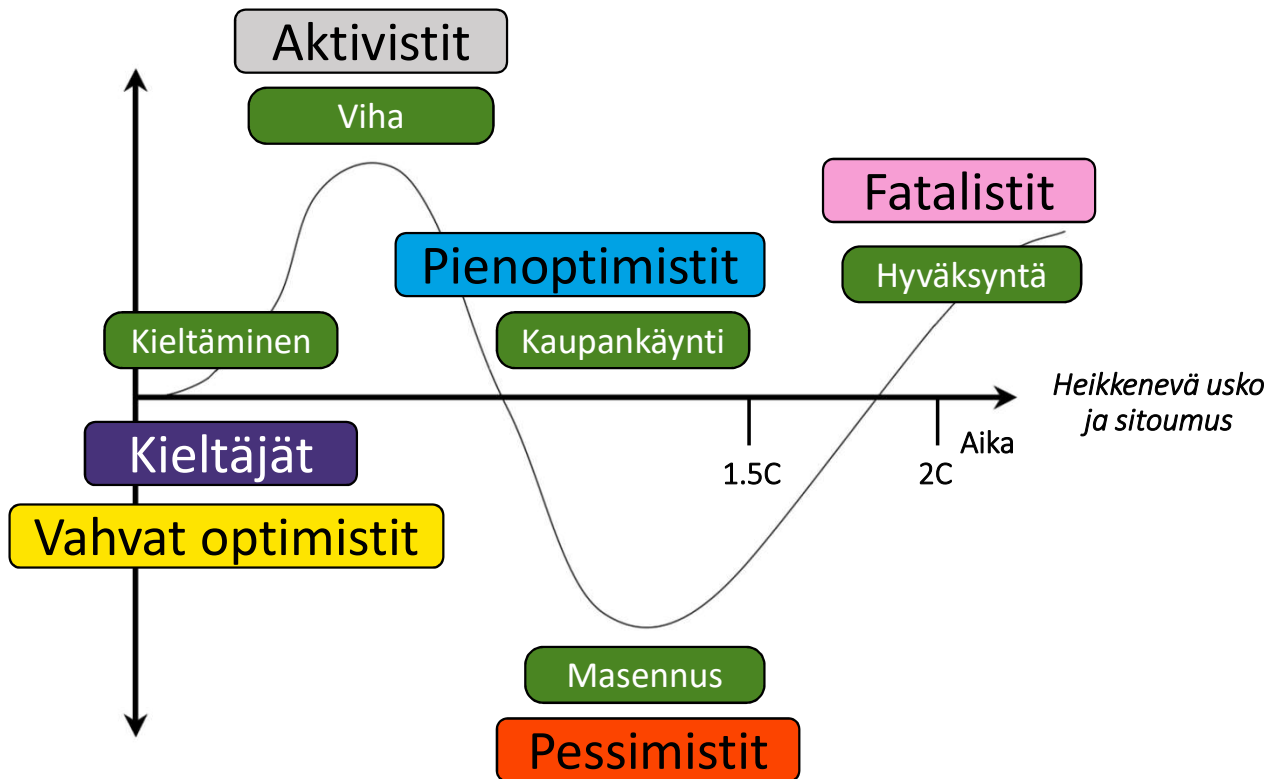




# Surun viisi vaihetta

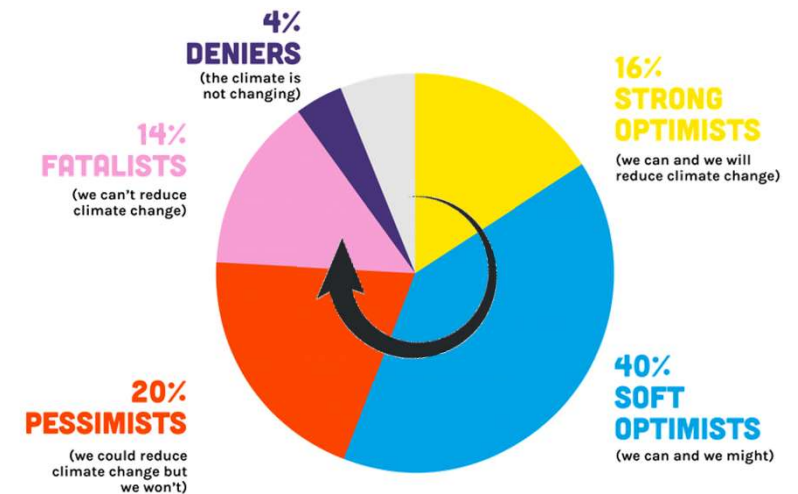


# Surun viisi vaihetta: Kun onnistumisen tavoite on 2C



Lähde: <https://www.forbes.com/sites/solitairerownsend/2018/09/14/why-climate-storytelling-must-change/#117be0ee7c72>

## Maailman ilmastomielipiteet

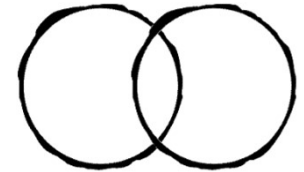
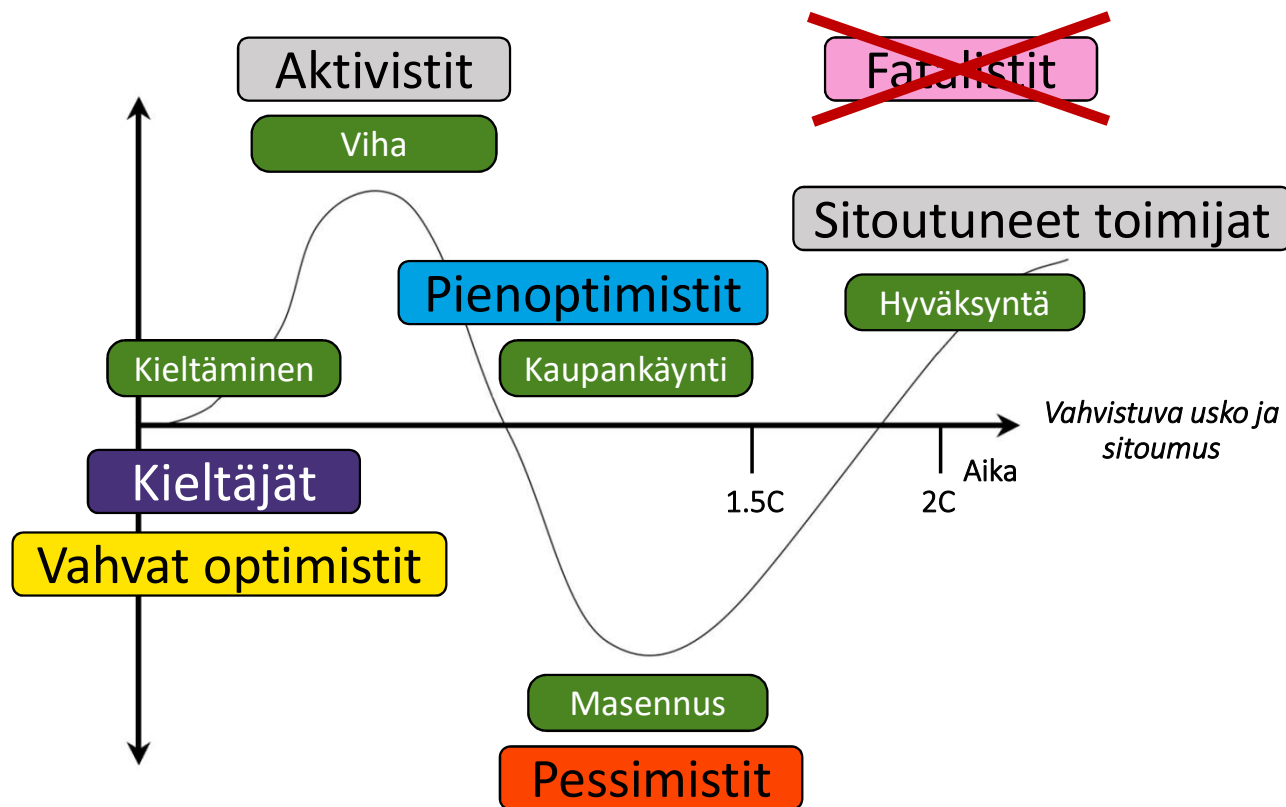


### Nuoret fatalistit:

Intia 39 %  
 Brasilia 30 %  
 Ruotsi, Espanja 27 %  
 USA 30 %

*...ja lukemat kasvavat.*

# Surun viisi vaihetta: Kun onnistumisen tavoite on omavaraisuus



"Ilmastokilpi"



Maa- ja metsätalous-  
ministeriö



Puolustus-  
ministeriö



Valtiovarain-  
ministeriö

# Teolliset vallankumoukset

*Tuotteen tai palvelun...*



Viestintä

hallinnoiminen



Energia

energiankäyttö



Liikenne

liikuttaminen

*...arvoketjussa*

# Ensimmäinen teollinen vallankumous



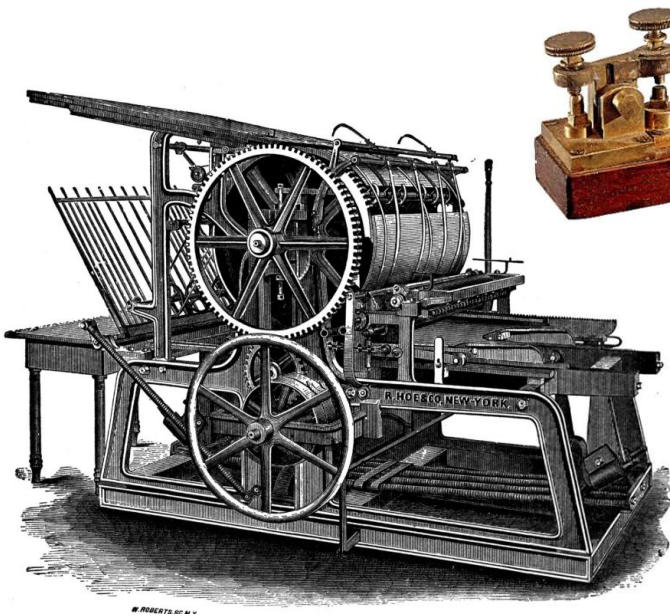
Viestintä



Energia



Liikenne



# Toinen teollinen vallankumous



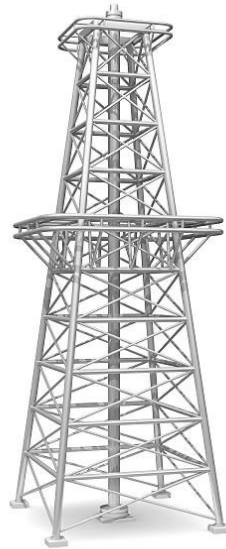
Viestintä



Energia



Liikenne



# Tuottavuuden kasvun loppu



# Mistä tuottavuus koostuu?

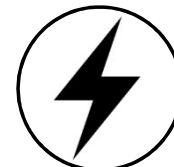
Työntekijät ja koneet



14 %



Häviöt arvoketjussa



86 %

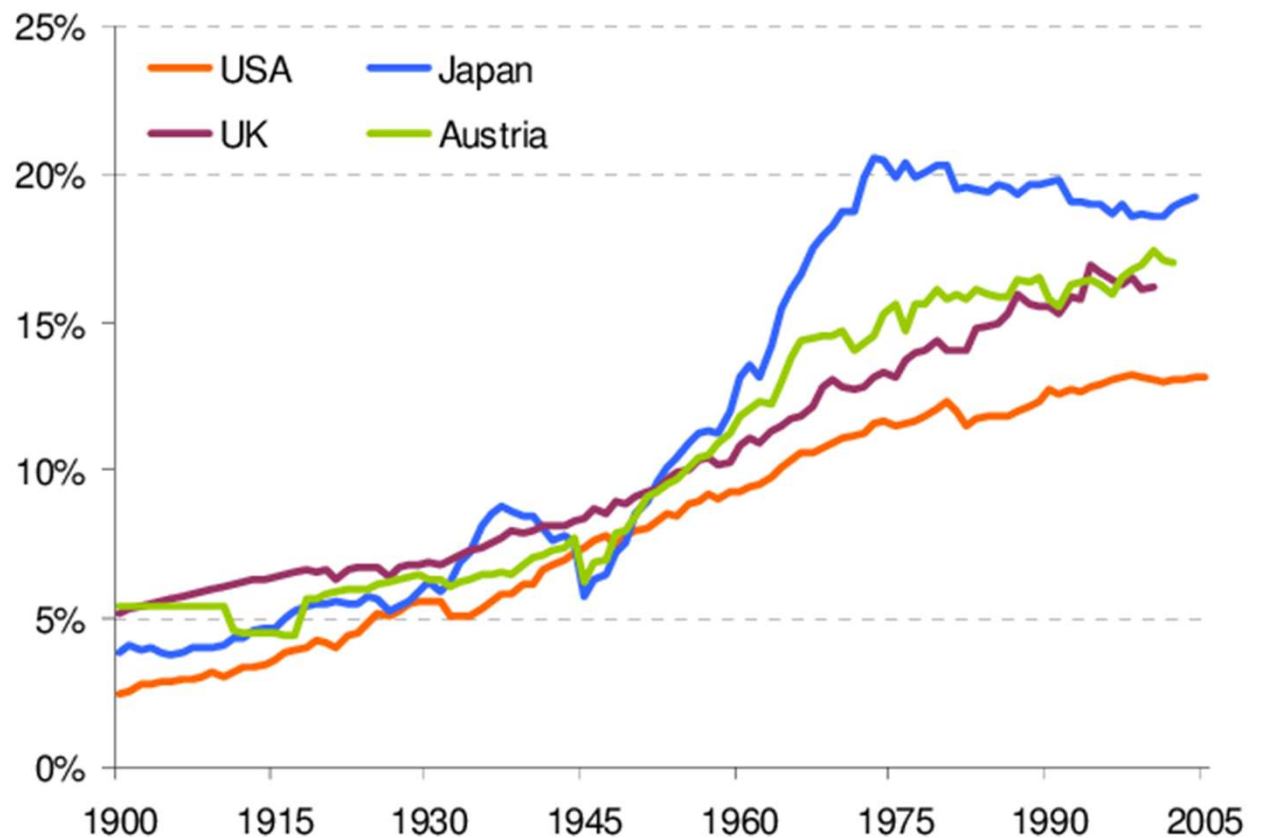


*“Solow’n jäännöstermi”*



# Kokonaistehokkuus eli *aggregate efficiency*

Kuinka tehokkaasti  
talous käyttää  
tuottavia resurssejaan  
=  
Potentiaalisen työn ja  
(tuotteen tai palvelun  
eteen) toteutuneen  
hyödyllisen työn  
suhde



# Kolmas teollinen vallankumous



Viestintä



Energia



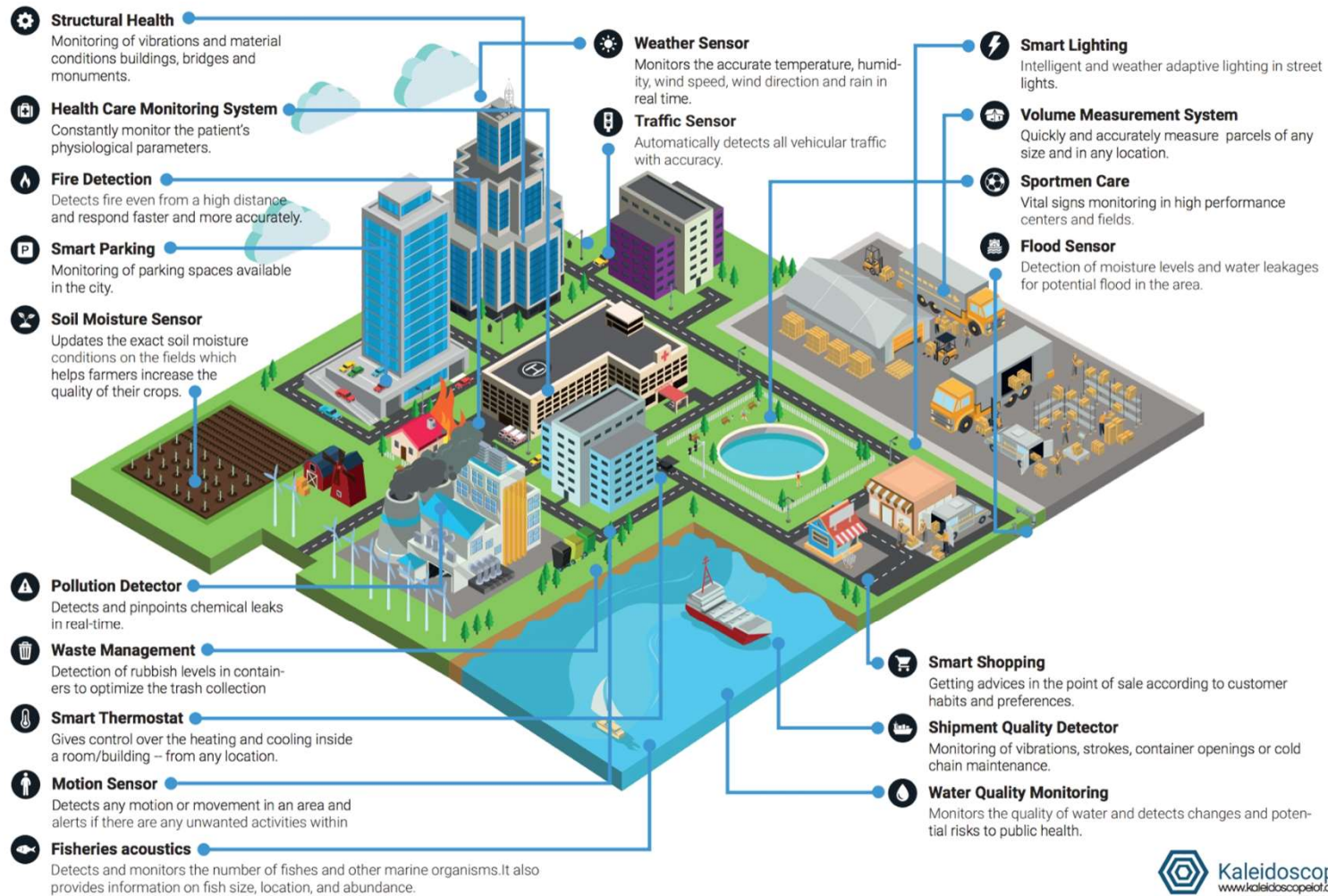
Liikenne



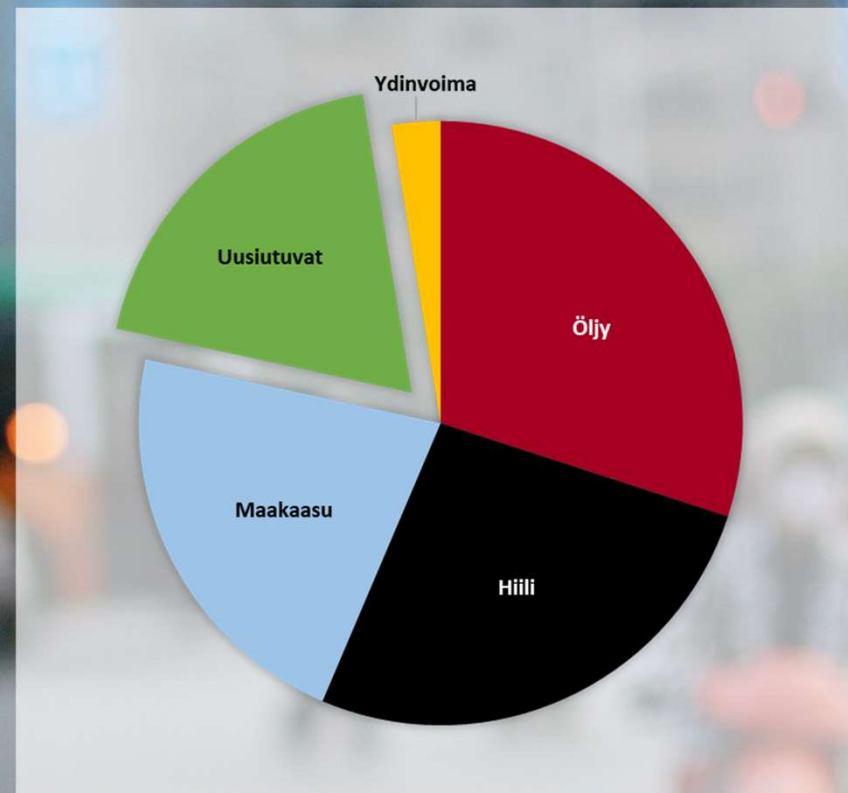
INTERNET  
OF THINGS



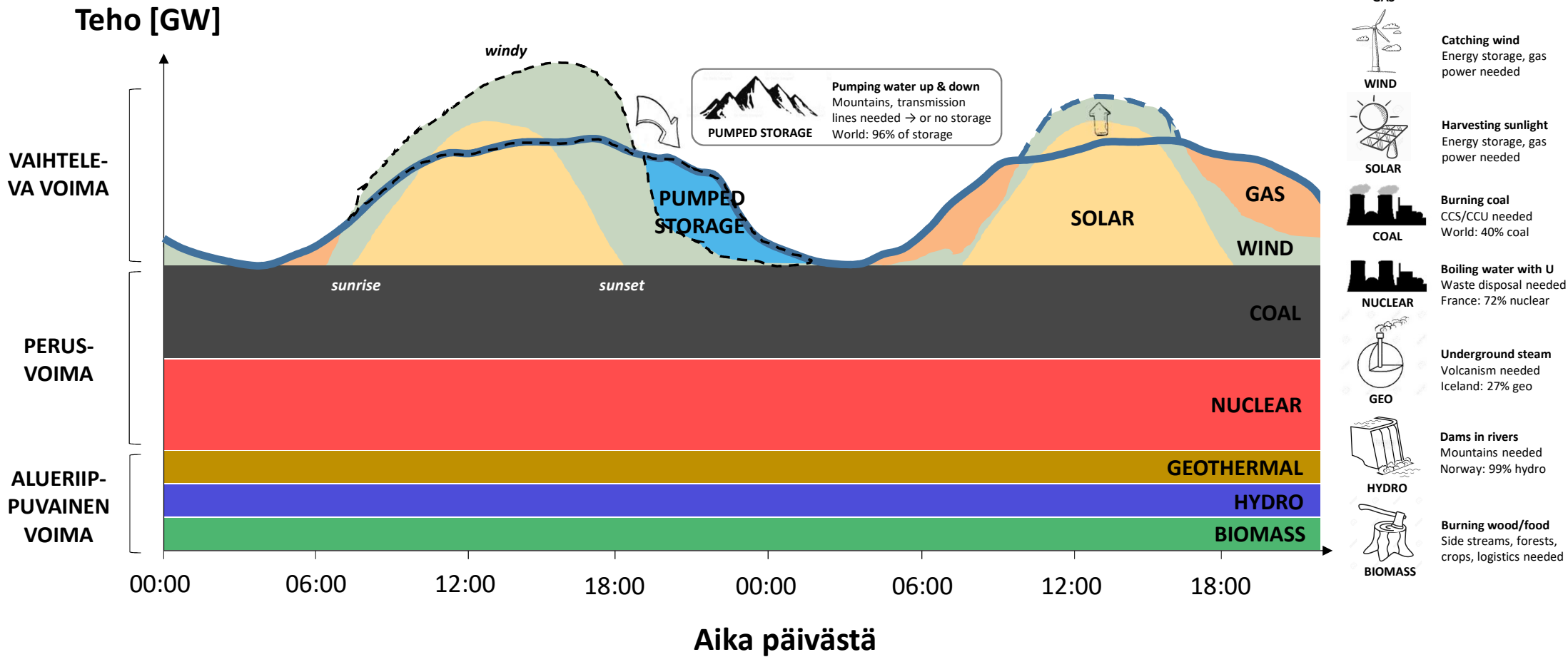
# Esineiden internet (IoT)



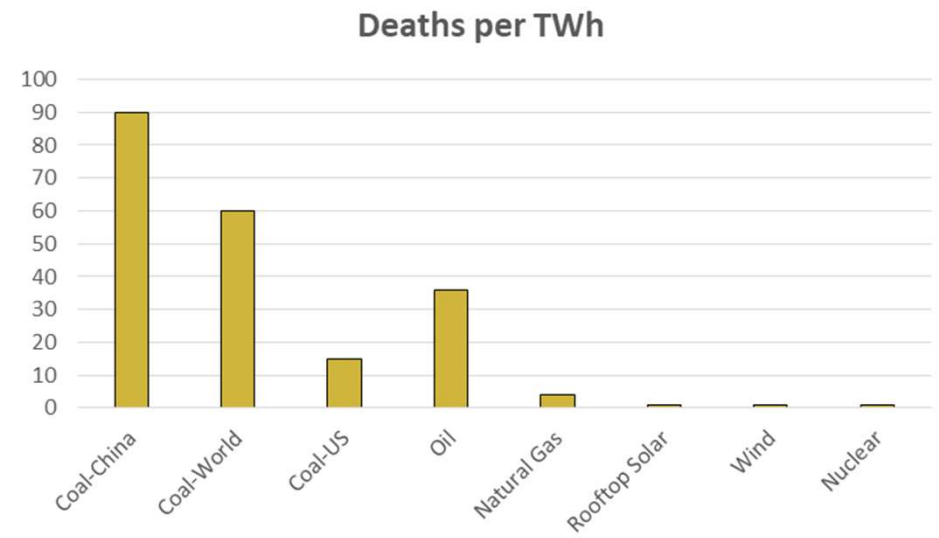
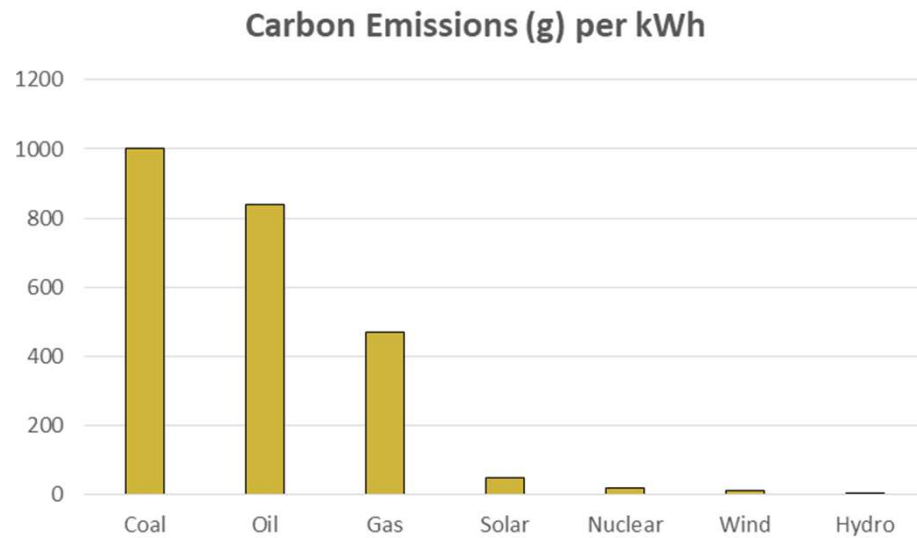
# Energiantuotanto tänään



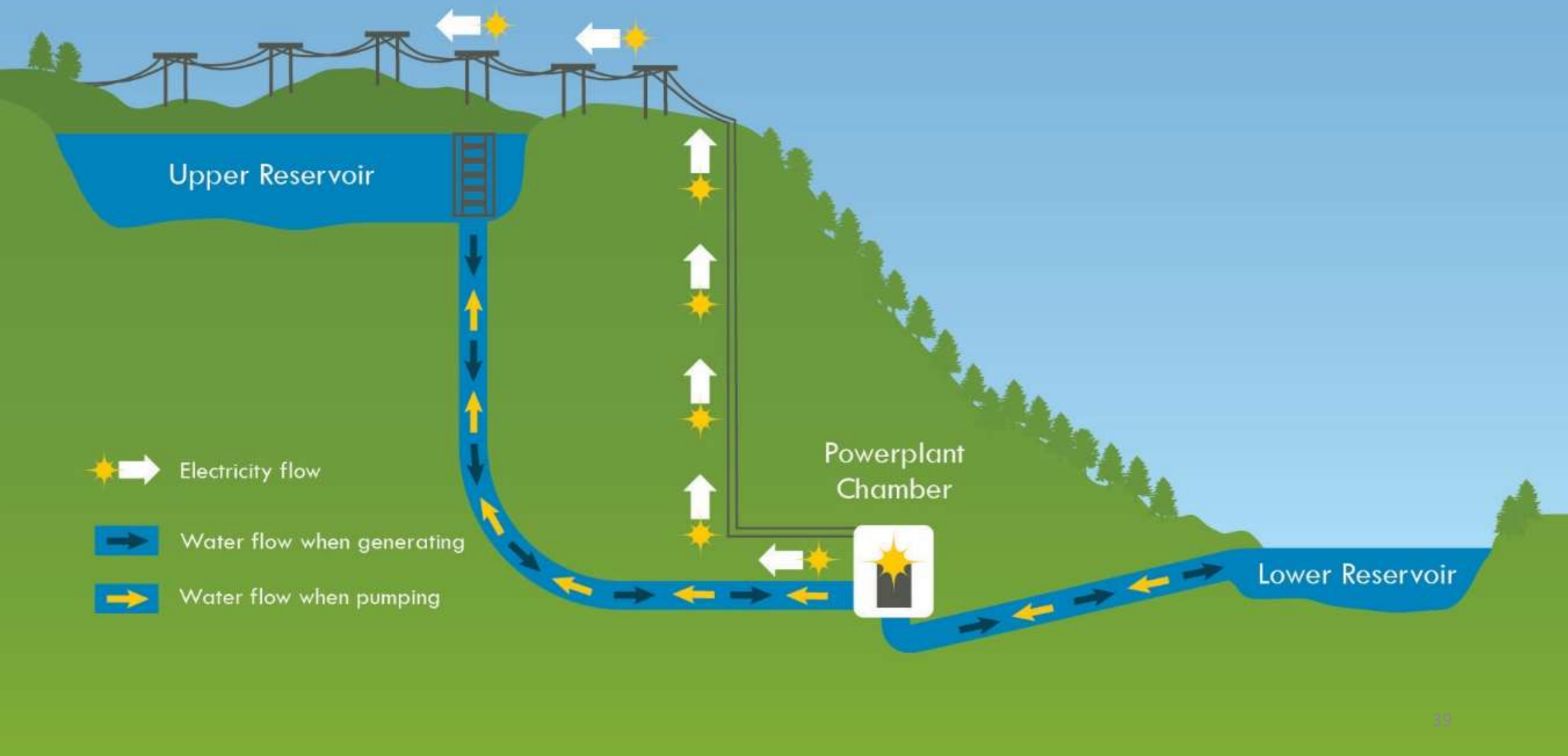
# Päivittäinen sähkönsyntä: Tasapainoisen sähköverkon rakentaminen



# Energialähteiden päästöt ja turvallisuus



# Pumppuvesivoima: 96% maailman energiavarastosta



# Euroopan superverkko

**DESERTEC-EUMENA**

 Concentrating Solar Power	 Hydro
 Photovoltaics	 Biomass
 Wind	 Geothermal

 **DESERTEC**  
FOUNDATION

CSP collector areas for electricity

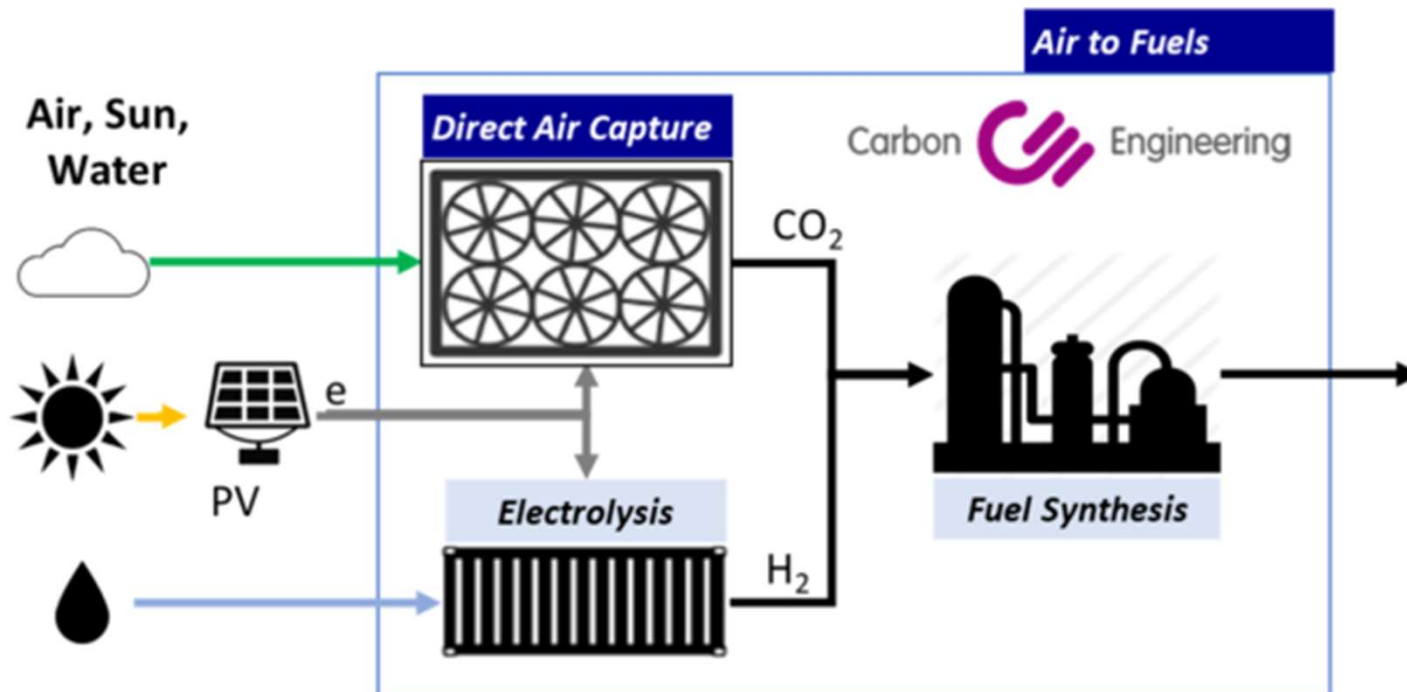




# DAC (Direct Air Capture)



# DAC (Direct Air Capture)



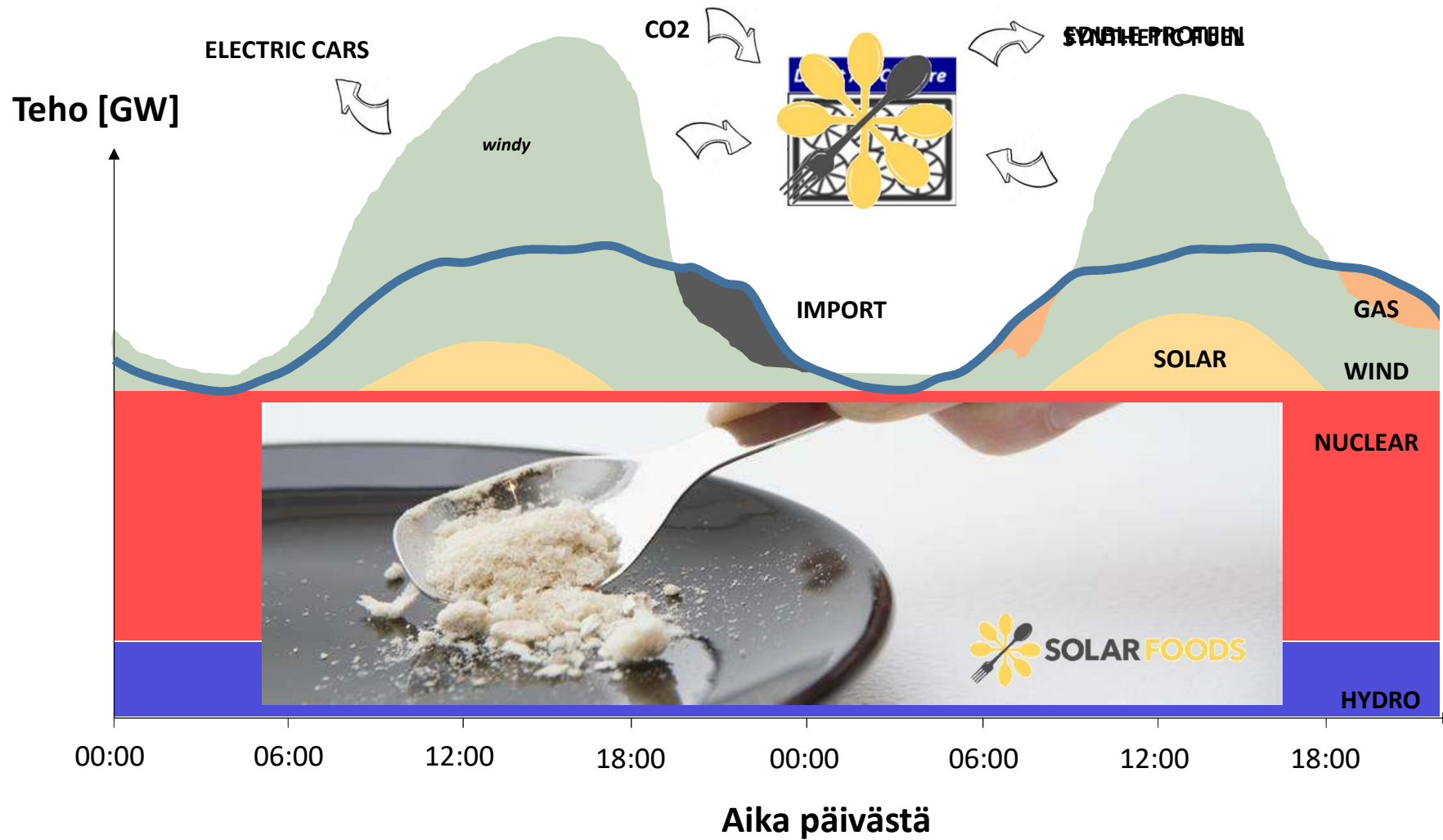
Synthetic Fuels



Normal diesel

Synthetic Fuel

# Energianvarastointi polttoaineeseen ja ruokaan

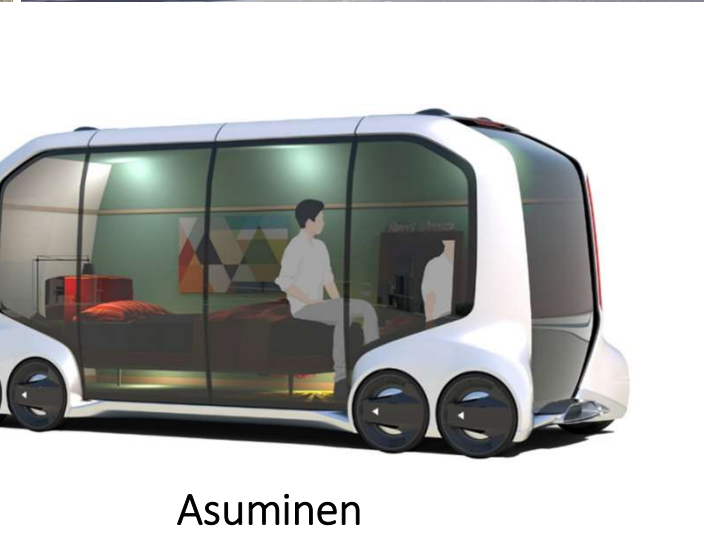


# Biopolttoaine biomassasta

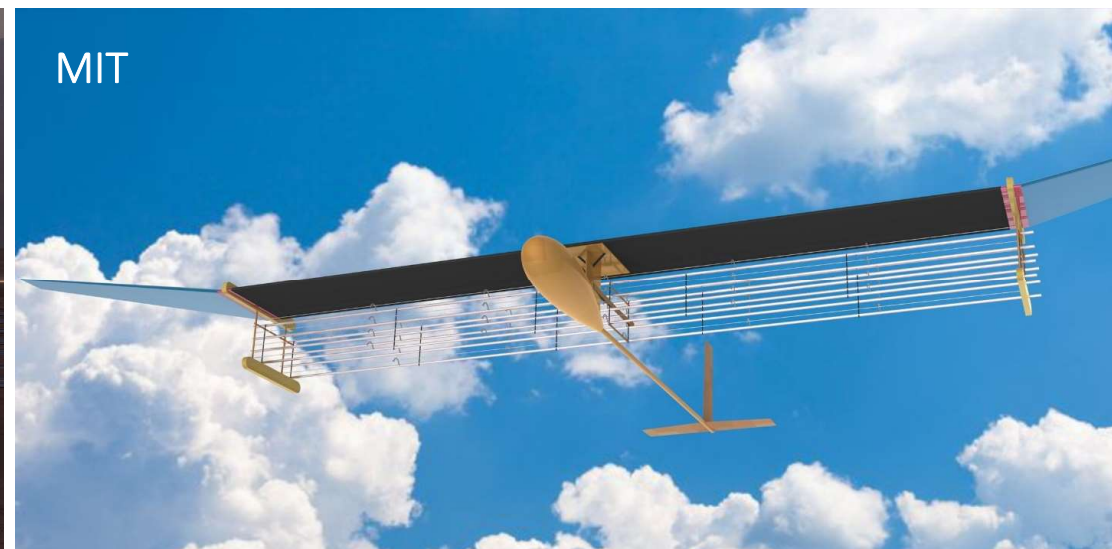
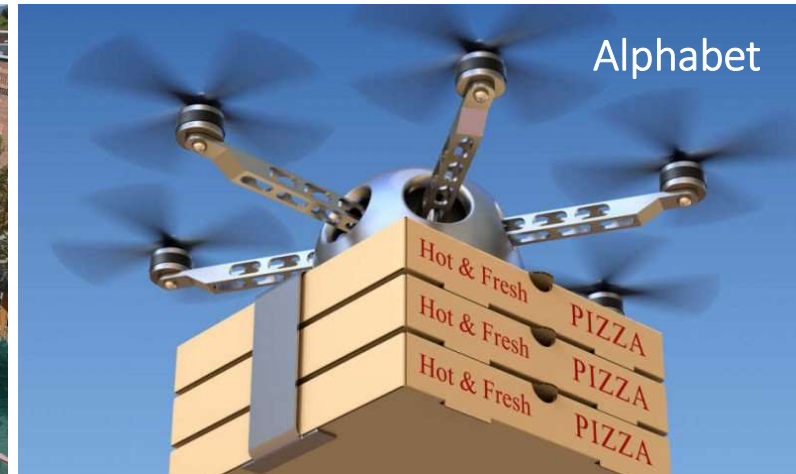
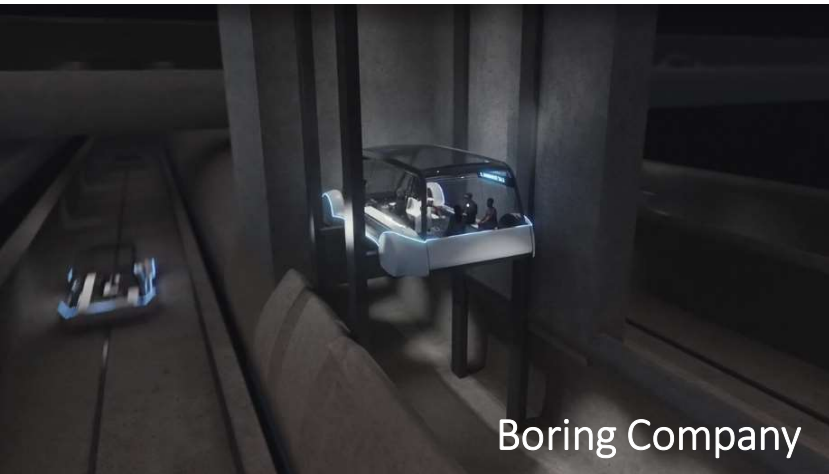
Biomassan tulee olla metsä- ja ruokateollisuuden jätesivuvirtoja



# Itseajavien autojen vallankumous



# Liikkumisen vallankumous



# Hyperloop



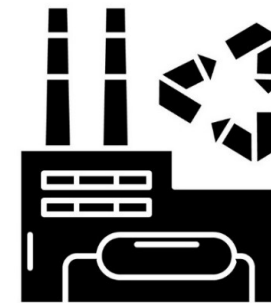
# Jätteenkeräyksen arvoketjun optimointi



Sensarit



Reitti- Itseajava Sähkö optimointi



Tekoäly Päästötön



# Muovijäte valtamerissä

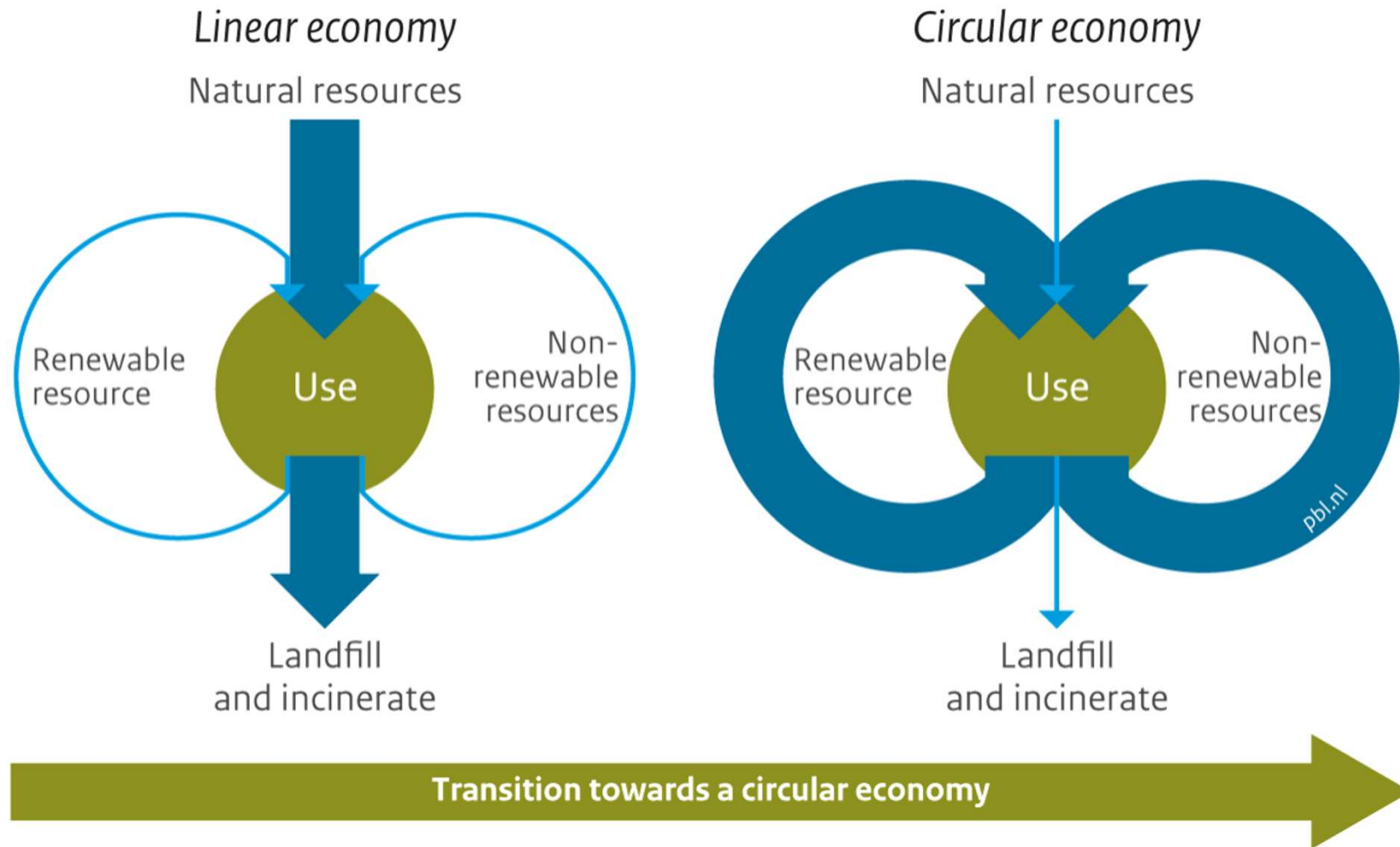


Merennuovijätteen 90% on peräisin 10 joesta



*Great Bubble Barrier*

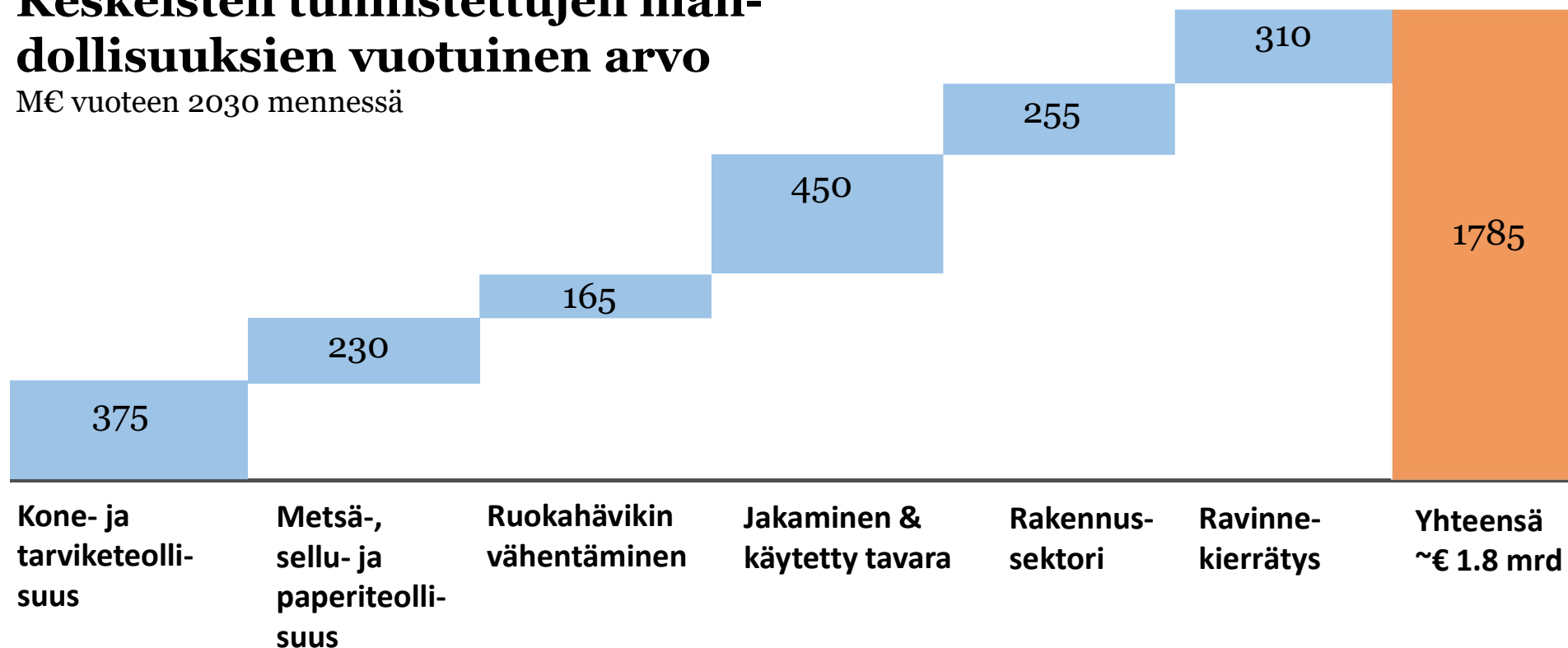
# Kiertotalous



# Kiertotalouden mahdollisuuksia Suomelle

## Keskeisten tunnistettujen mahdollisuuksien vuotuinen arvo

M€ vuoteen 2030 mennessä



Lähteet: McKinsey, Gaia Consulting

SITRA

# Viisi liiketoimintamallia kiertotalouteen



**Tuotteen elinkaaren pidentäminen**



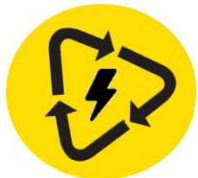
**Tuote palveluna**



**Jakamislustat**



**Uusiutuvuus**



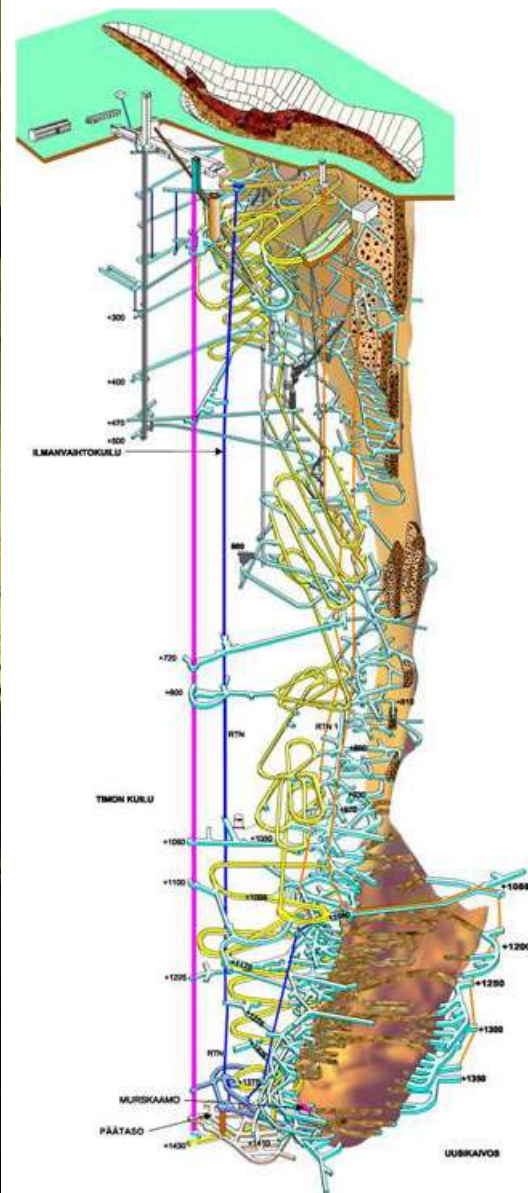
**Resurssitehokkuus ja kierrätys**

# Pyhäjärven kaivoksen koelaitos



 ENTOCUBE

PYHÄJÄRVEN  
**CALLIO**  
MAANALAINEN MENESTYSTEKIJÄ



# Hyönteisruoka Marsissa

## Lajinvalinta Maassa

Yleisiä, ruoka- ja kasvatuskriteerejä



## Avaruusmatka (6-9 kuukautta)

Kuljetus pakastettuina munina  
painottomassa tilassa



## Farmin perustaminen Marsiin

Sulata munat ja käynnistä painovoimassa kasvi- ja  
hyönteisfarmi



Bryan Versteeg

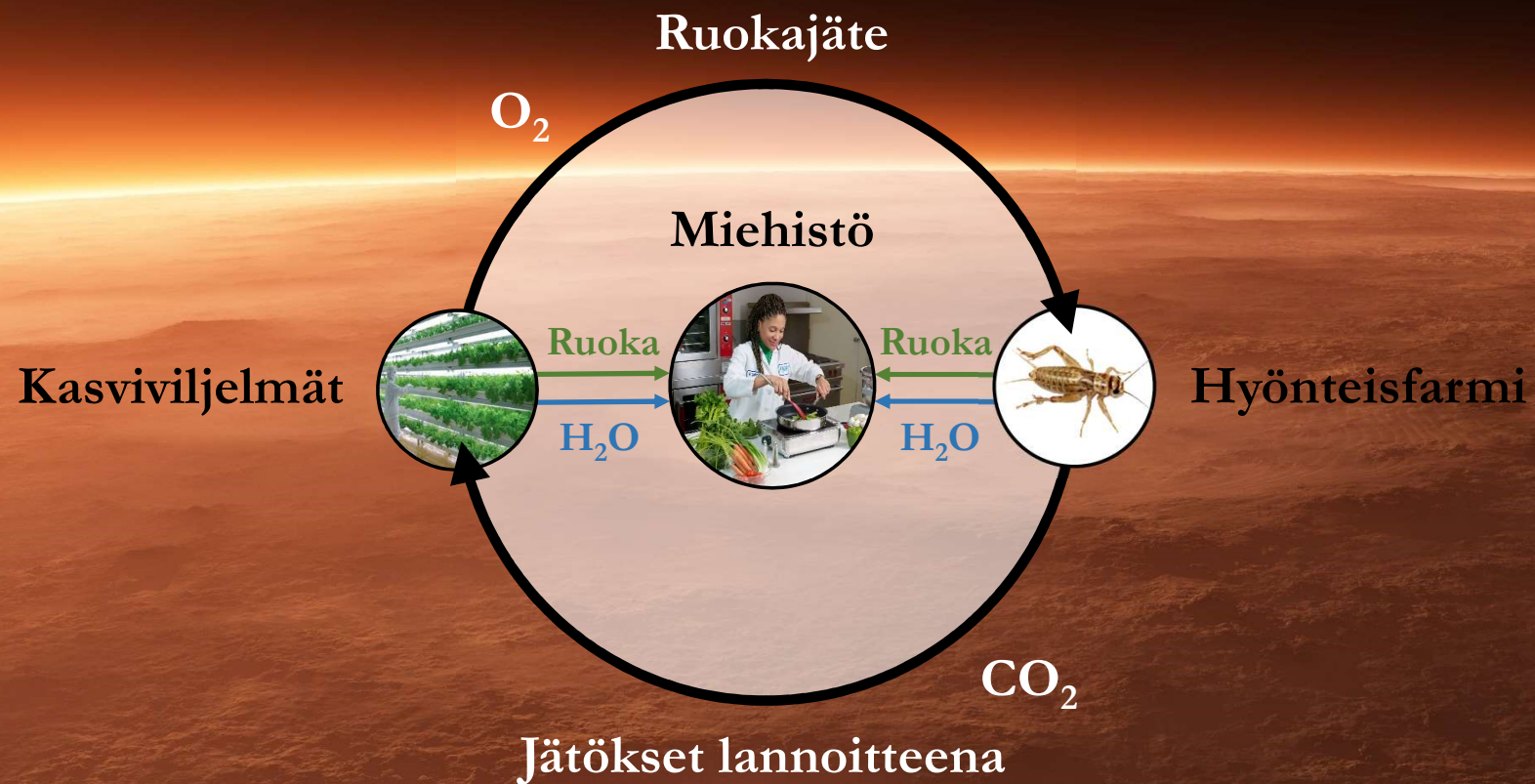
# Farmin perustaminen Marsiin



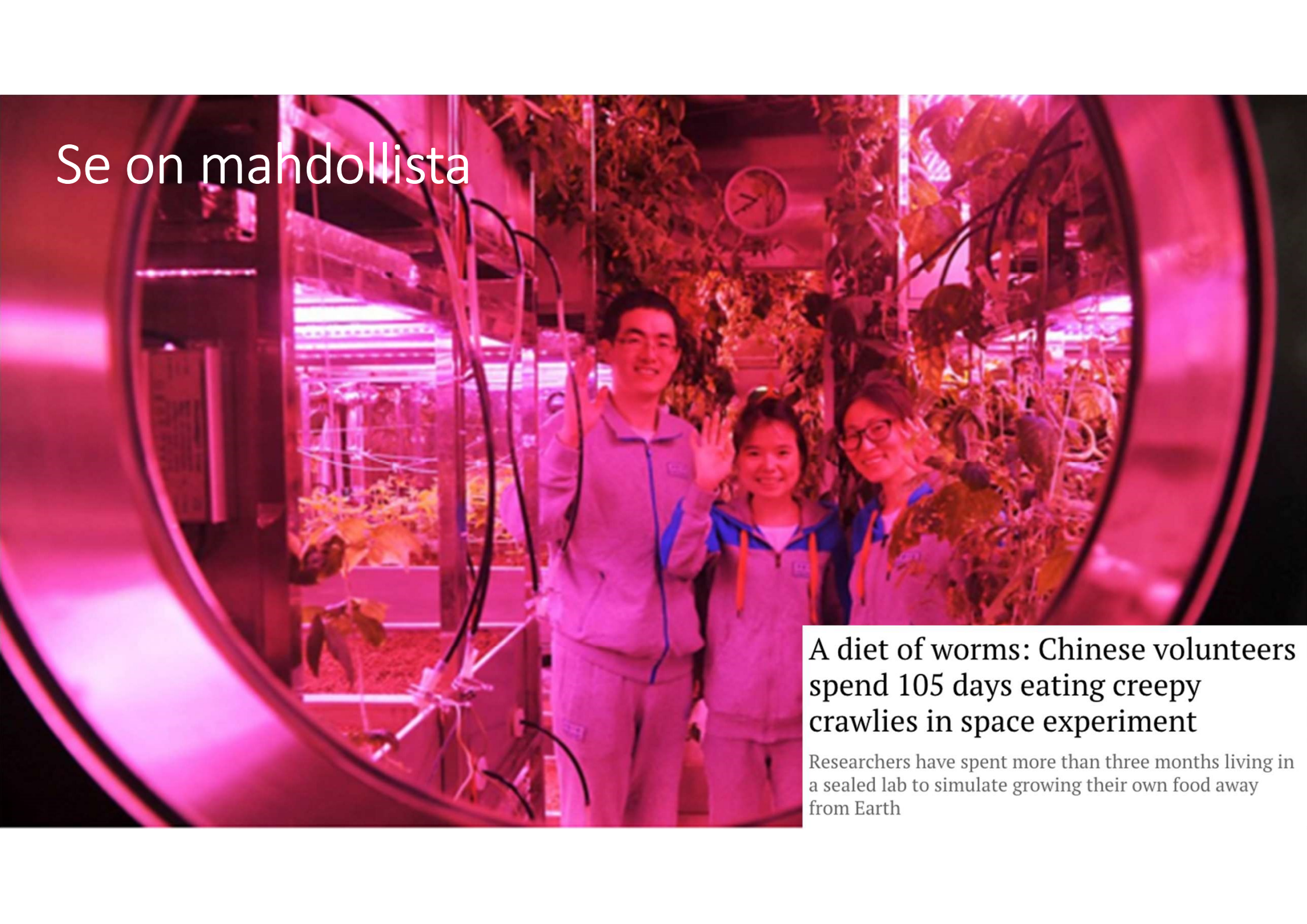
SPACEHABS.COM



# Suljettu ruokajärjestelmä



Se on mahdollista

A photograph of three Chinese volunteers in a space laboratory. They are wearing grey and blue tracksuits and are smiling and waving. The lab is filled with green plants growing in a controlled environment, illuminated by red and blue lights. A clock is visible on the wall in the background.

**A diet of worms: Chinese volunteers spend 105 days eating creepy crawlies in space experiment**

Researchers have spent more than three months living in a sealed lab to simulate growing their own food away from Earth

# Oppimisen tulevaisuus ja elinikäinen oppiminen

**A top futurist predicts the largest internet company of 2030 will be an online school**



# Tulevaisuuden pehmeät taidot

1 Ongelmanratkaisukyky



2 Kriittinen ajattelu



3 Luovuus



4 Ihmisten johtaminen



5 Koordinaatio



6 Tunneälykyys



7 Arviointikyky & päätöstenteko



8 Palvelualltius



9 Neuvottelu



10 Kognitiivinen joustavuus



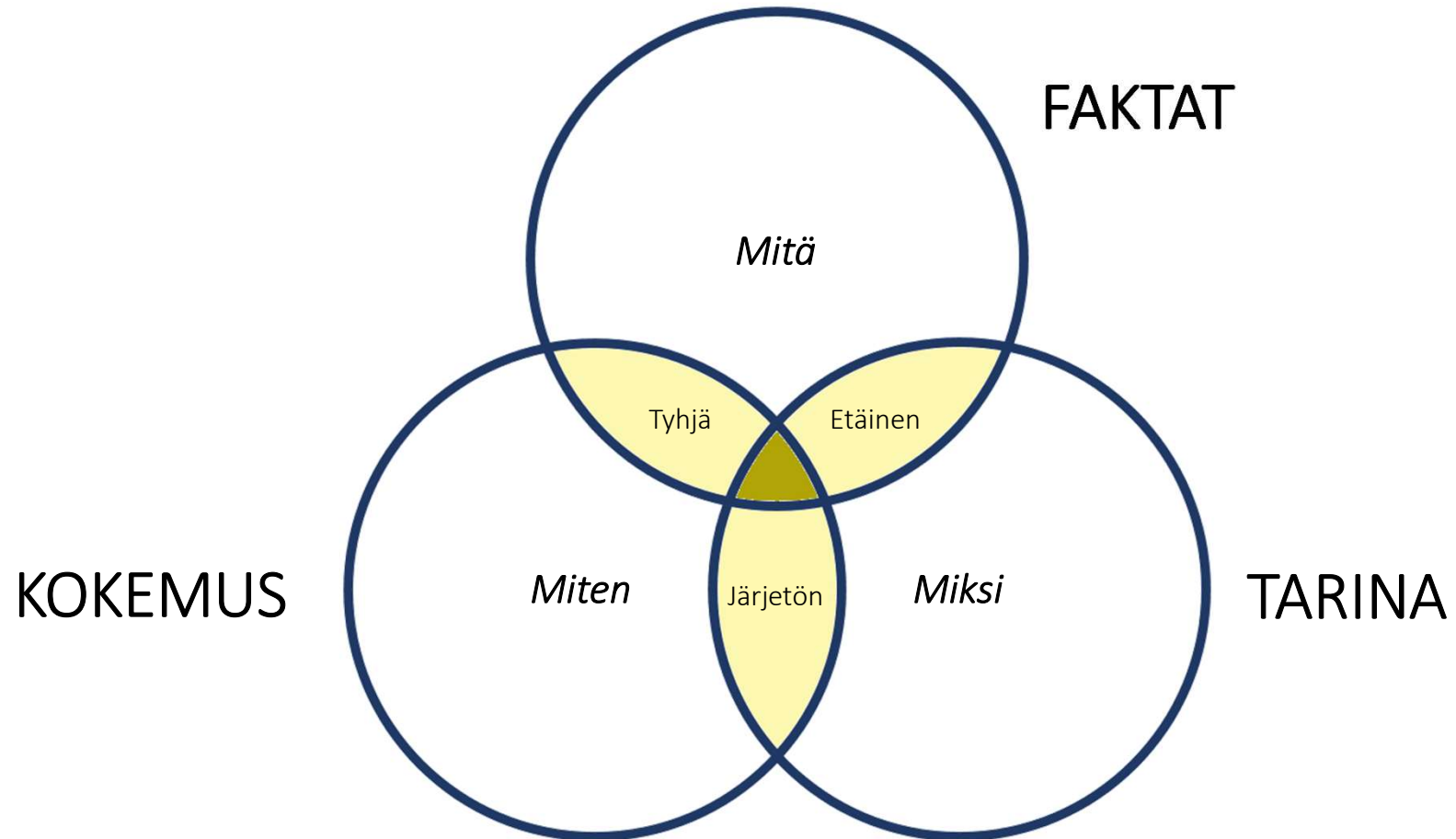
Mitä on työ?

Missä on työ?

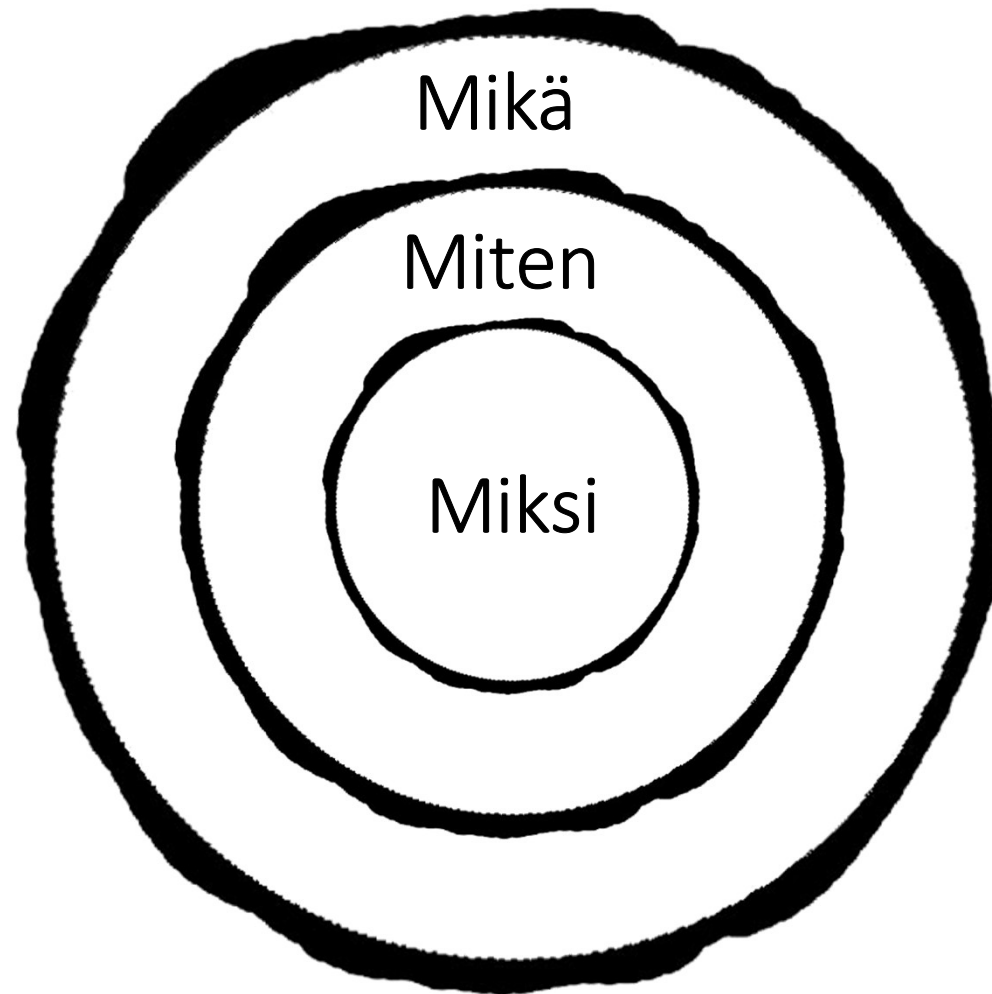
Mikä on ammattisi?

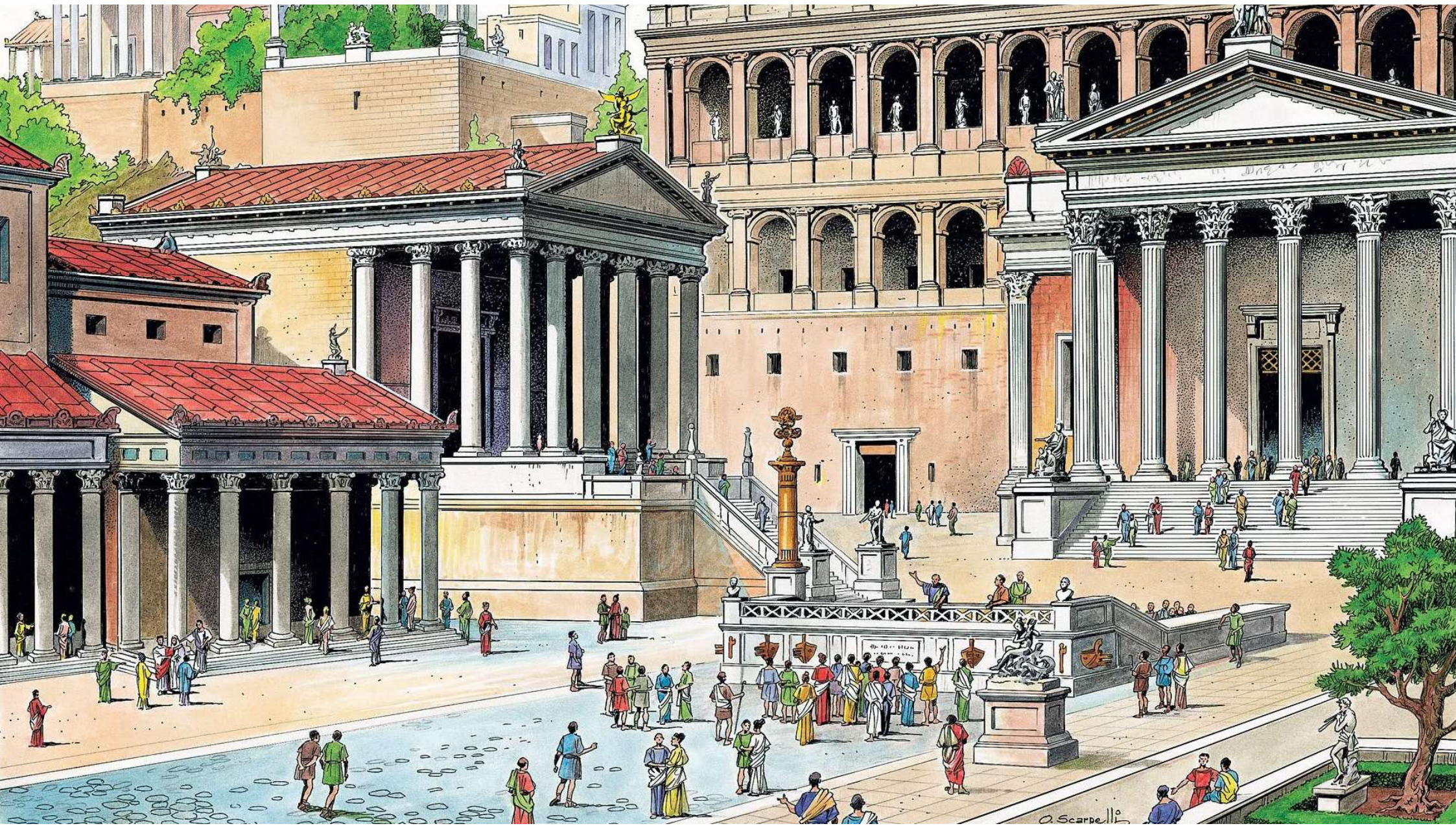


# Viestinnän menestystarina



# Kultainen ympyrä









Robert Nemlander  
*EntoCube & Avalon Energia*



## Megatrendien mahdollisuudet Kouvolassa

Kiitos!



+358 500 403 951



robert@entocube.com



www.robertnemlander.com

twitter.com/RobertNemlander