

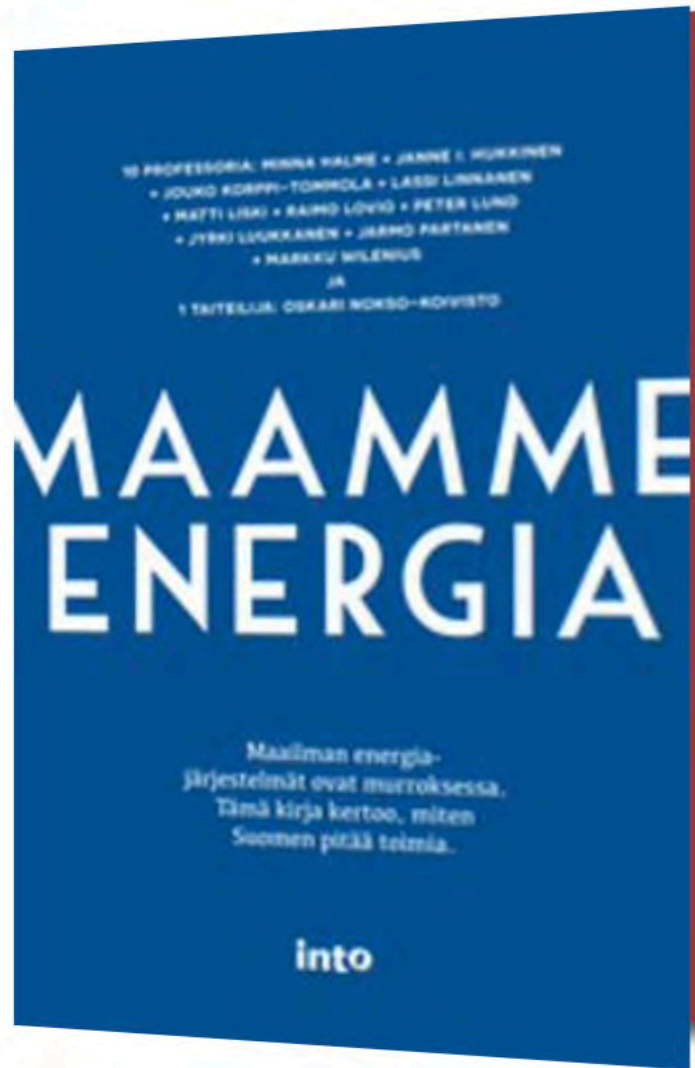
Globaali energiamurros ja mitä meidän pitäisi tehdä sen suhteen?

Markku Wilenius/Turun yliopisto

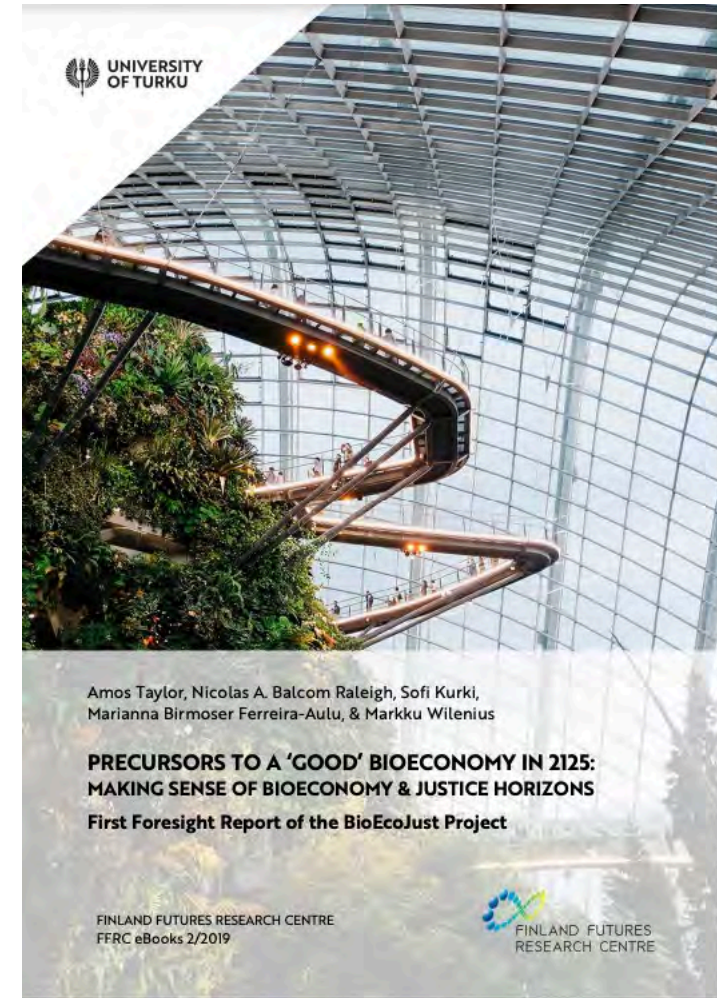
Pielisen Karjalan tulevaisuusfoorumi 2022, 6.10. 2022



Yli 25v työtä tulevaisuudentutkimuksen ja -tekemisen parissa



- Turun Kauppakorkeakoulun tulevaisuuden tutkimuksen professori
- Dubain Tulevaisuusakatemiaan tieteellinen johtaja (2020-2021)
- Muutosoppimisen ja planetaarisen tulevaisuuden Unesco
- Väitöskirja ilmastonmuutoksesta 1997
- Yksi Maamme Energia –kirjan kirjoittajista
- Biotalous ja oikeudenmukaisuus – hankkeen osajohtaja, Suomen Akatemia
- Rooman klubin jäsen
- Walter Ahlström ja Runar Bäckström säätiöiden puheenjohtaja
- Allianz vakuutusyhtiön tulevaisuusekspertti 2007-2010



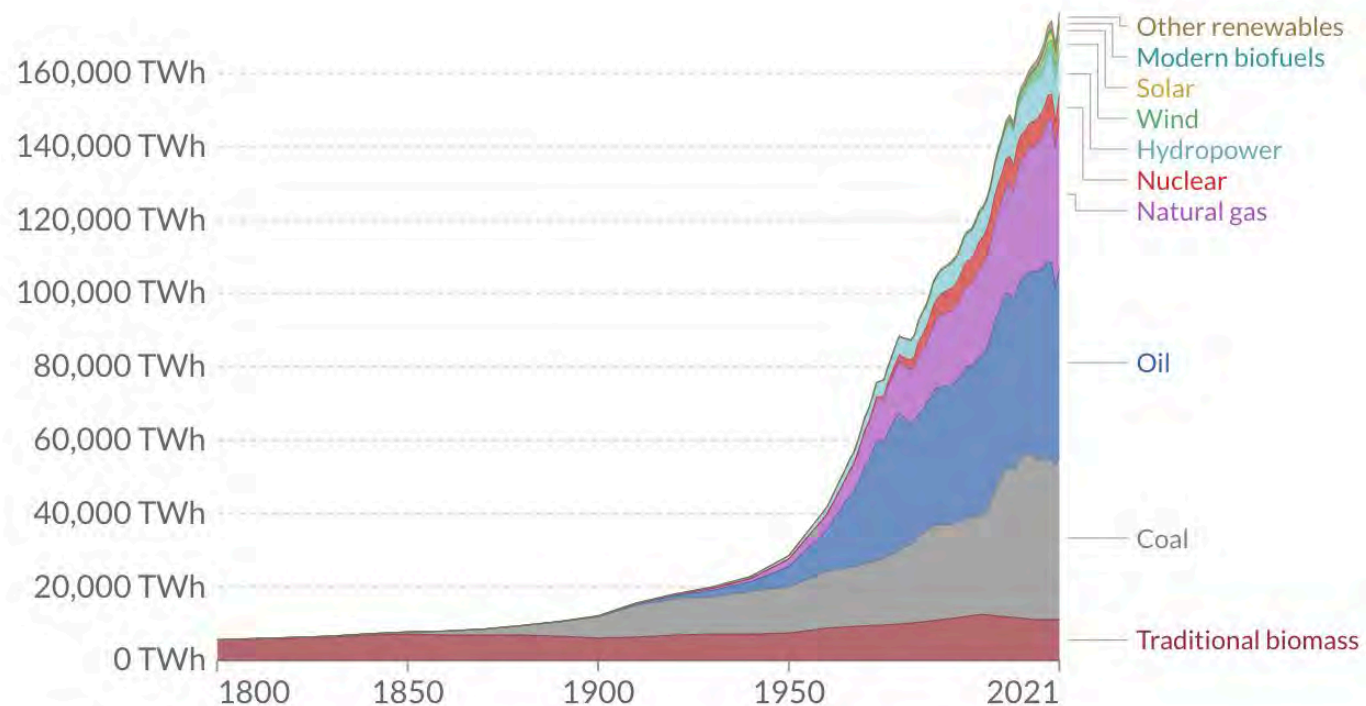
Tässä globaali perusta
energitulevaisuudelle

Global primary energy consumption by source

Our World
in Data

Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.

☐ Relative



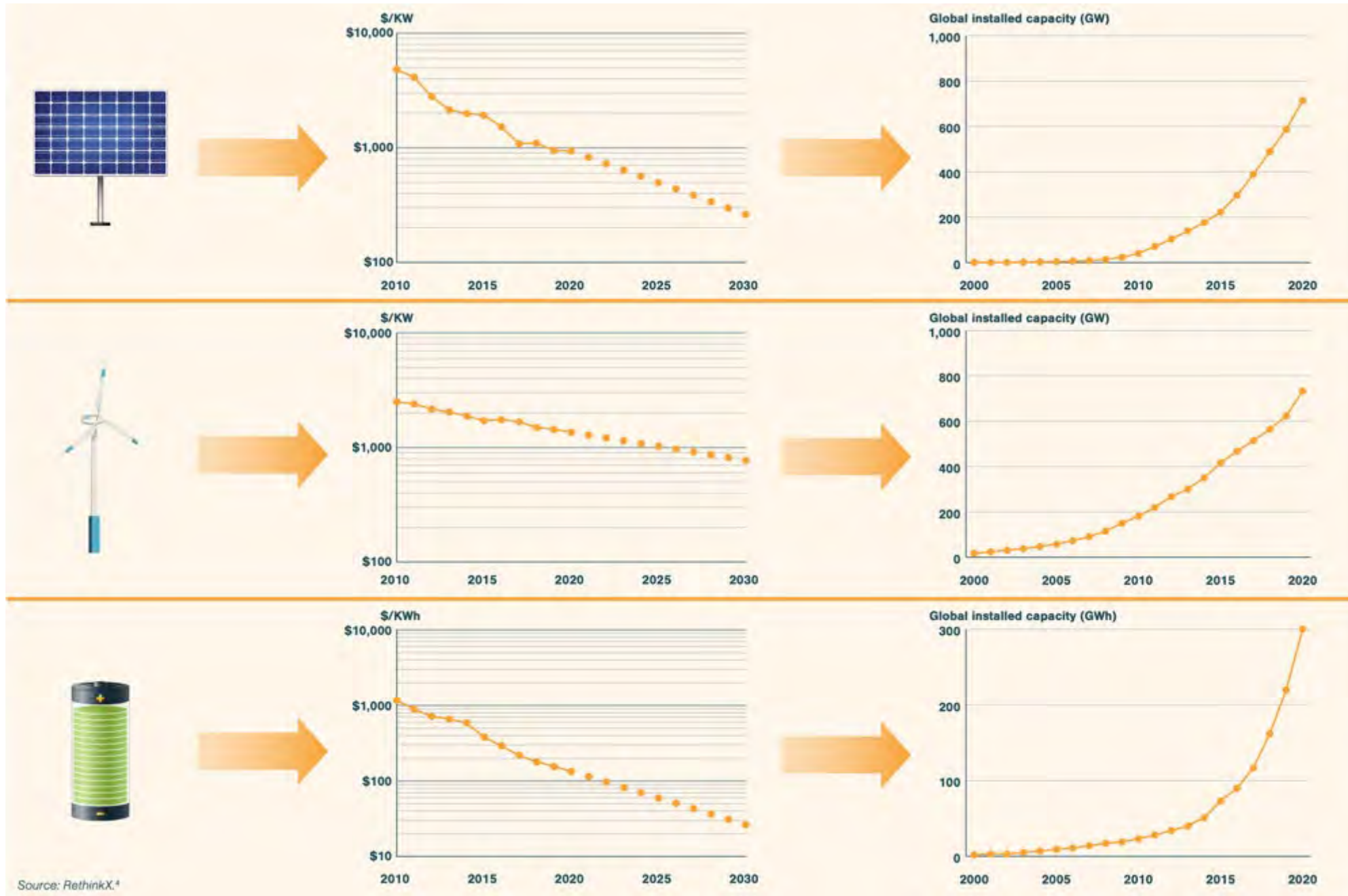
Source: Our World in Data based on Vaclav Smil (2017) and BP Statistical Review of World Energy
OurWorldInData.org/energy • CC BY

Ja mitä tästä energiankäytöstä on seurannut:

- ✓ Maailman energiahuolto on massiivisesti kallellaan fossiilisiin=80%
- ✓ Vanhoja ja uusia energialähteitä tarvitaan mutta niiden on ollut tähän asti hankala murtautua markkinoille
- ✓ Nyt kuitenkin maailma alkaa olla valmis muutokselle, kolmesta syystä



1. Uusien energiateknologioiden hinnat ovat tulleet alas samalla kun kapasiteetti kasvaa



2. Paheneva Ilmastonmuutos

Selected Significant Climate Anomalies and Events: August 2022



GLOBAL AVERAGE TEMPERATURE

August 2022 average global surface temperature was the sixth-warmest for August since global records began in 1880.

ARCTIC SEA ICE EXTENT

The August 2022 Arctic sea ice extent was 16.8% below the 1981-2010 average and the 13th-smallest August sea ice extent on record.

NORTH AMERICA

North America had its warmest August and second-warmest June-August.

CONTIGUOUS U.S.

The contiguous U.S. had its eighth-warmest August and its third-warmest summer in the 128-year record.

BRAZIL

More than 33,000 fires were detected by satellites in the Brazilian Amazon this August, which is the highest for the month since 2010.

NORTHERN HEMISPHERE

The Northern Hemisphere had its warmest August (tied with 2020).

EUROPE

Europe had its warmest August and meteorological summer.

ASIA

Asia had its fourth-warmest August and second-warmest June-August period.

CHINA

In the midst of a record-breaking heat wave that has lasted over two months, China experienced its warmest August and warmest summer on record.

PAKISTAN

About one third of Pakistan was under water in August due to record-breaking rainfall from an unusually strong monsoon season that has claimed at least 1,200 lives and displaced 33 million people since June.

OCEANIA

Oceania had its ninth-warmest year-to-date.

AFRICA

Although Africa had a warmer-than-average month, this was Africa's coolest August since 2013.

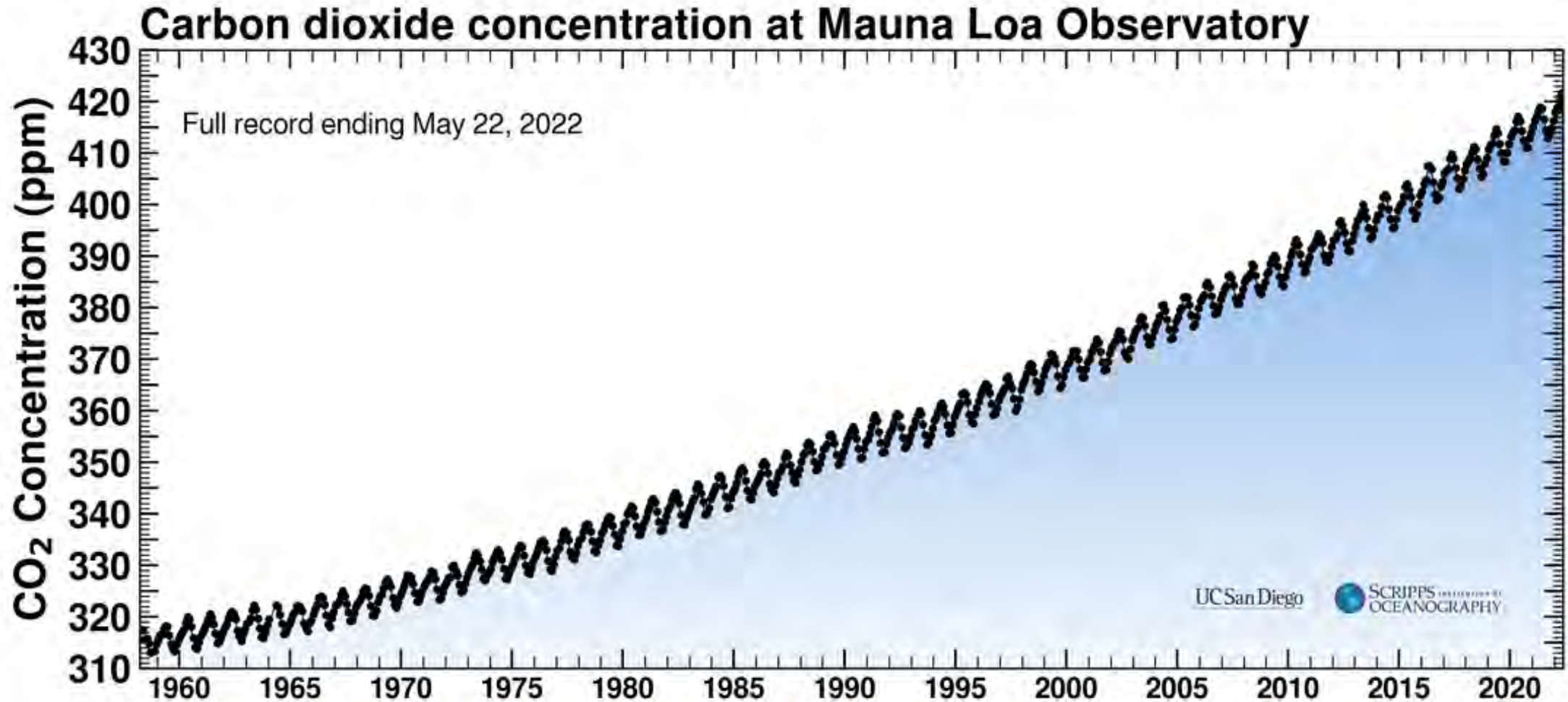
GLOBAL CYCLONE ACTIVITY

August 2022 had nine named storms globally, the fewest number of storms on record since 1981. August had no tropical cyclone activity in the Atlantic, making it only the third August since 1950 to have no such activity.

ANTARCTIC SEA ICE EXTENT

Antarctic sea ice extent for August reached a record low at 4.2% below average.

Tämä on kaikkein perustavanlaatuisin fakta
ilmastonmuutoksesta yli 60 vuoden ajalta



3. Korona ja nyt Venäjän tuottama energiakriisi

- Isot muutokset tapahtuvat kun paine on riittävän iso

- Väärät riippuvuudet johtavat haavoittuvuuteen

- Kompleksit järjestelmät tuottavat enemmän yllätyksiä

• Covid-19 Pandemia

• Ukrainan kriisin vaikutus

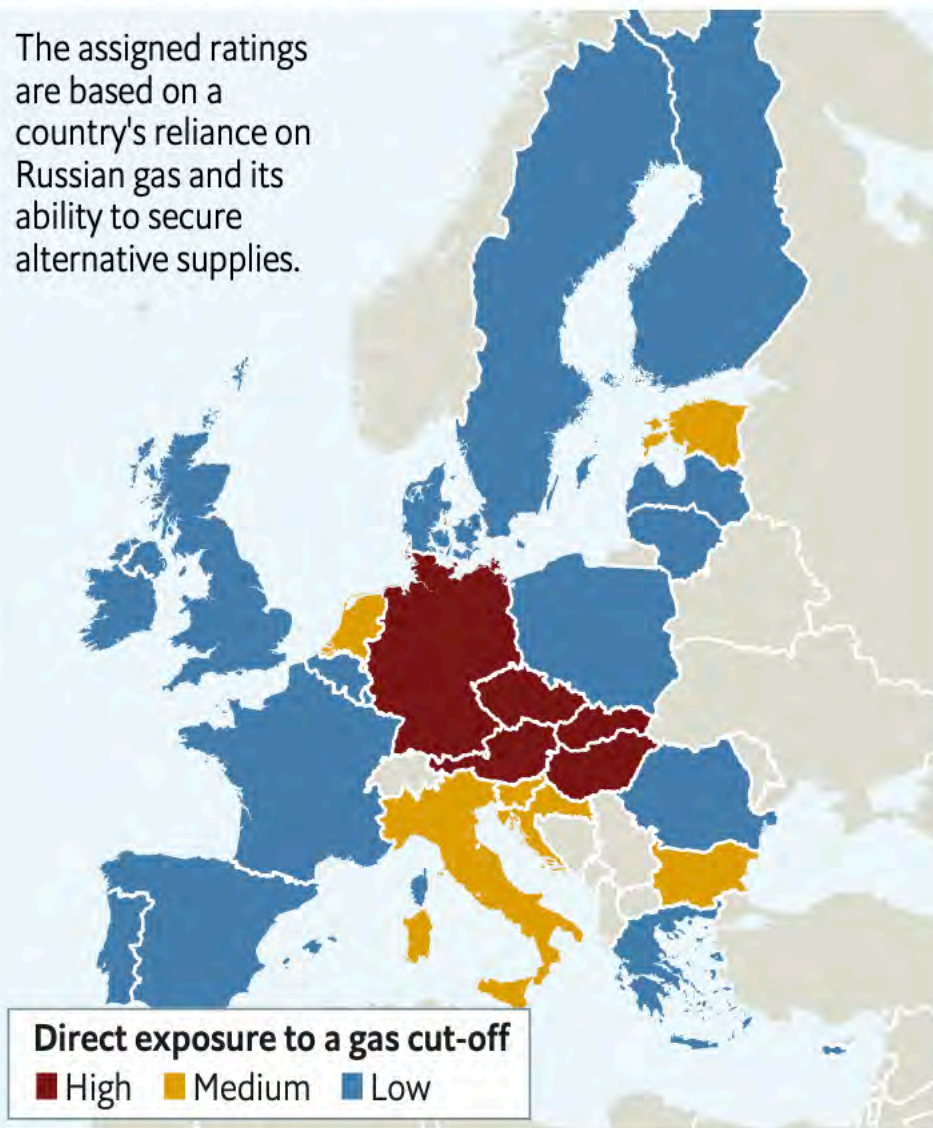
Euroopan

energiajärjestelmään

• Kiihtyvä ilmastonmuutos

About a third of European countries are likely to face shortages as a result of record-low gas inflows from Russia

The assigned ratings are based on a country's reliance on Russian gas and its ability to secure alternative supplies.



The majority of Europe will suffer from medium or high exposure to the secondary effects of gas shortages

The assigned ratings primarily reflect a country's exposure to high gas prices.



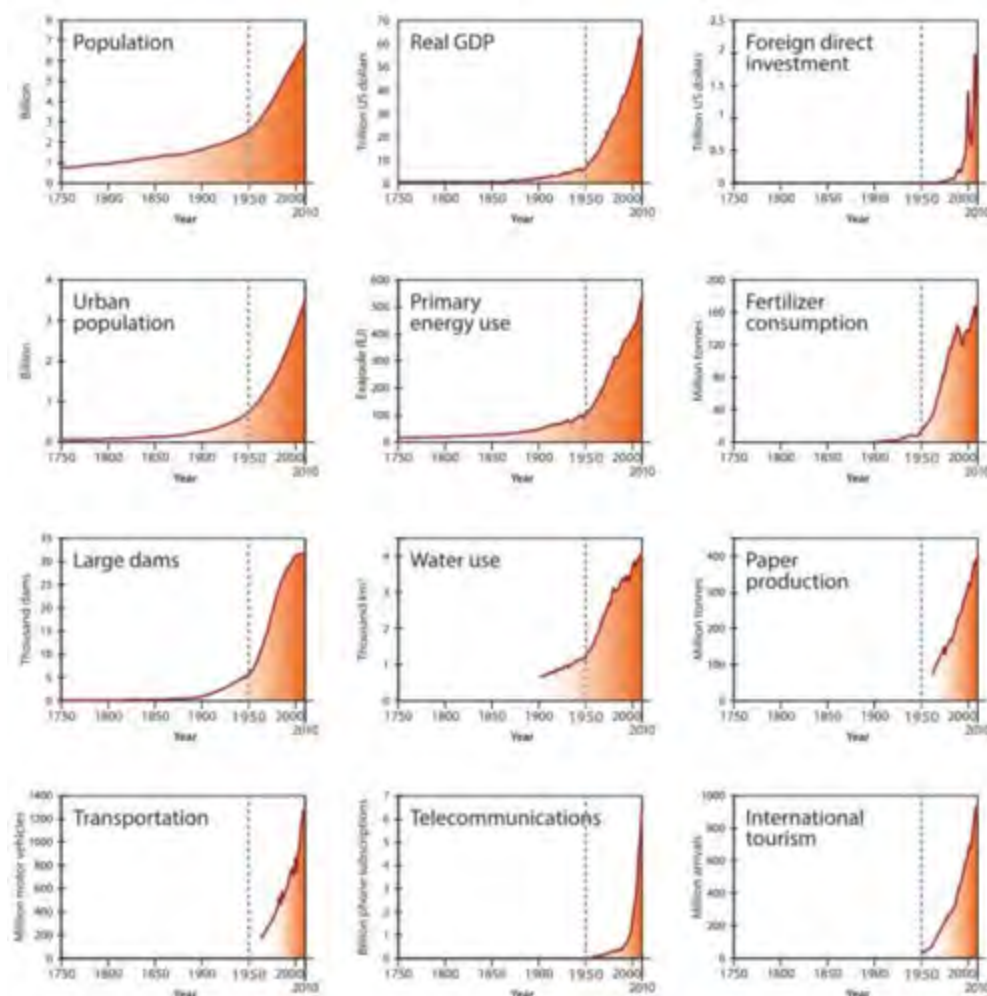
Tulevan talven
osalta tilanne on
paha...

Note. EIU's Europe analysts have produced this infographic after conducting a qualitative assessment of recent trends and data.

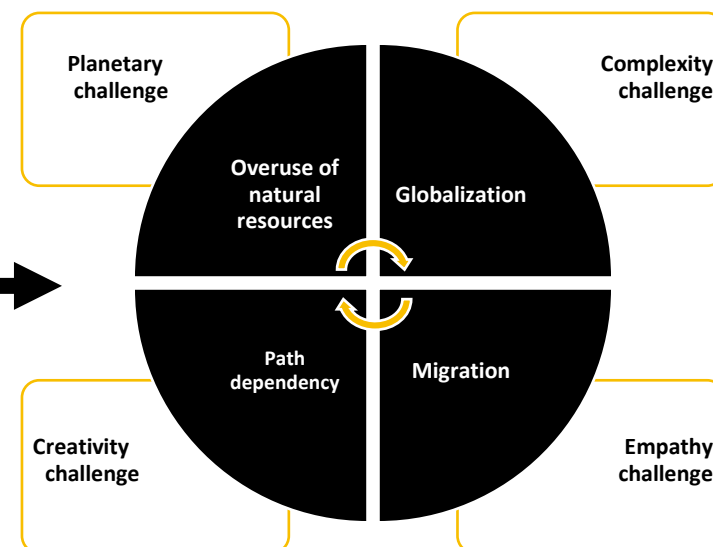
The background is a composite image. On the left, a blurred cityscape at dusk or dawn is visible. On the right, there are glowing lines of binary code (0s and 1s) in a yellow-orange hue, appearing to flow or be part of a digital stream. In the center, there are bright, radiating light trails that create a sense of speed and movement towards a vanishing point. The overall color palette is dominated by blues, teals, and oranges.

Elämme merkillisten
murrosten aikaa

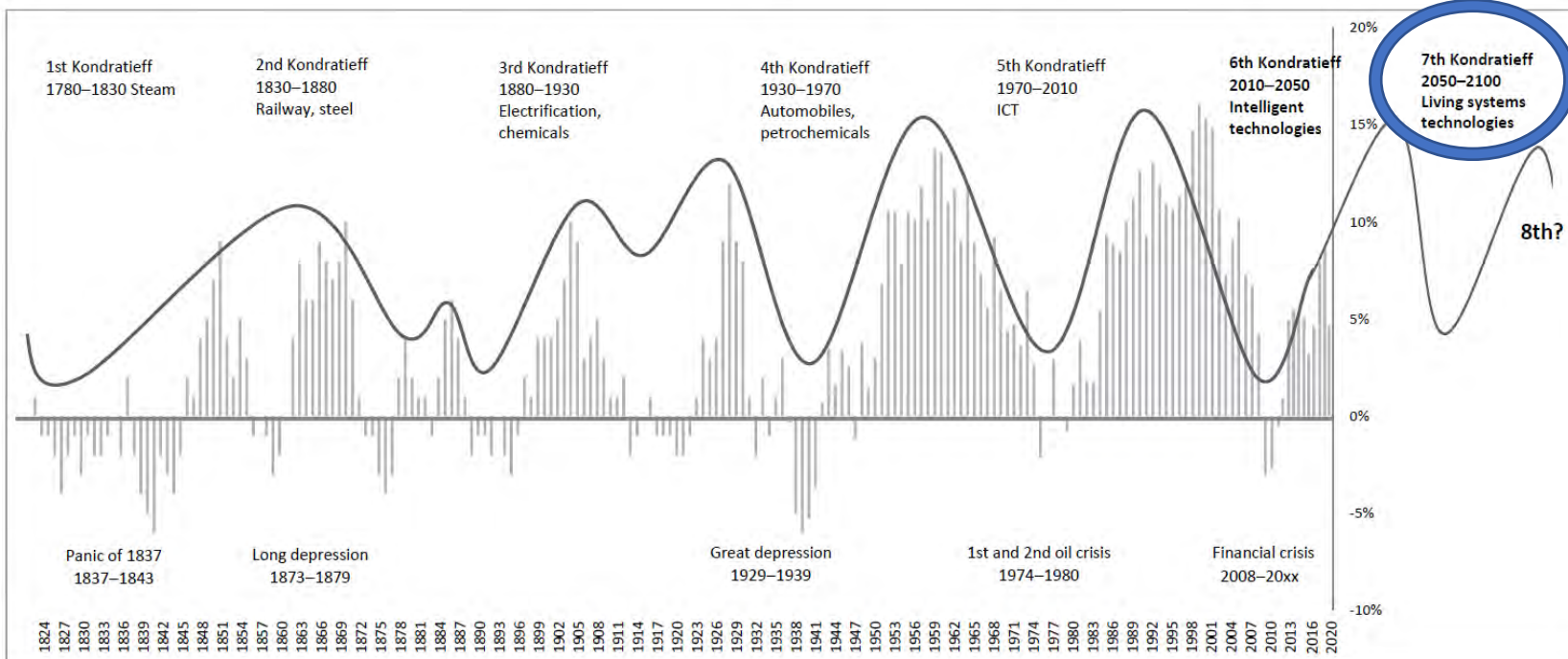
Ekspontiaalinen kehitys on jatkunut jo 70 vuotta



Past trends ↔ Future challenges

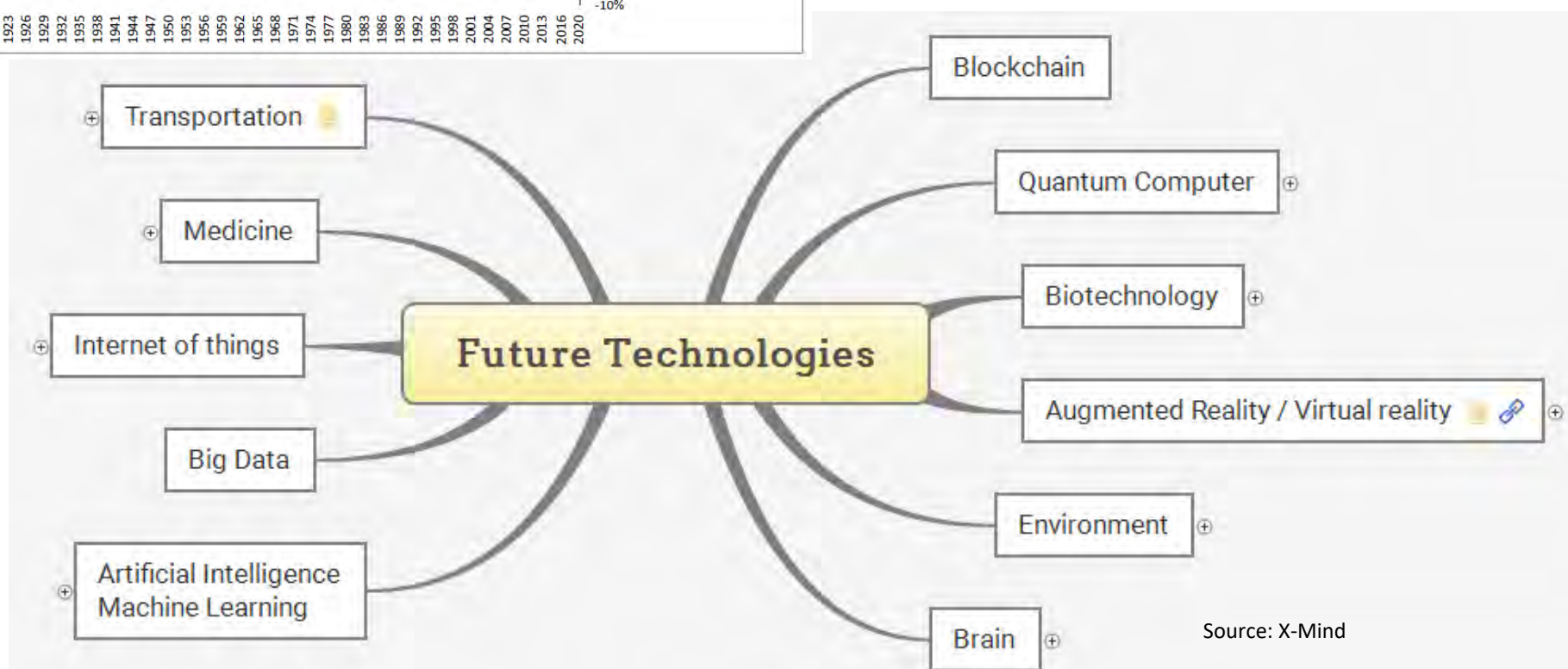


In the future we need more resilience and transformation



Biotalouden aikakausi

Olemme siirtyneet uuteen aikakauteen jossa teknologia vaikuttaa yhä enemmän ympäristöömme....



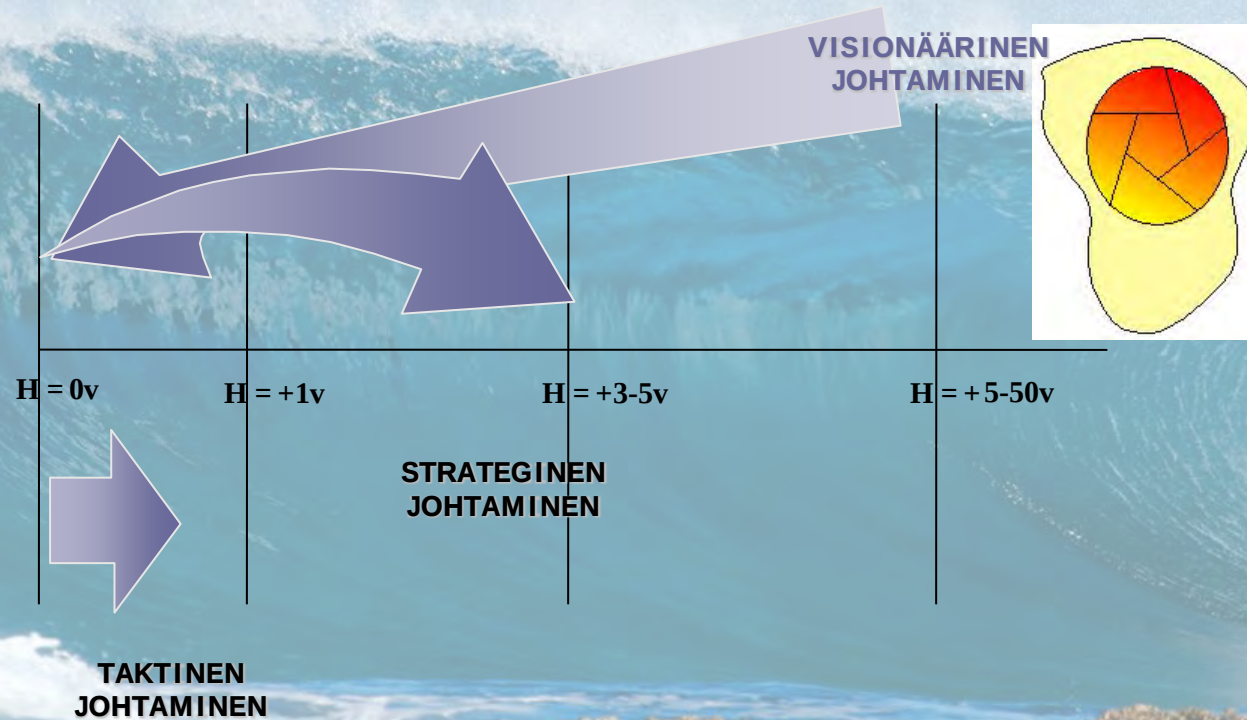
Source: X-Mind

Tässä ajassa
tarvitsemme
paljon
visionäärisyyttä



On johdettava tulevaisuudesta käsin

Johtamisen eri aikajänteet...



Meidän täytyy tehdä oikeita kysymyksiä

NYT

- Keitä ovat asiakkaani tänään?
- Mitä kanavia pitkin tavoitan asiakkaani tänään?
- Mikä on kilpailuetuni perusta tänään?
- Mistä tulorahoitukseni löytyy tänään?
- Mitkä taidot ja kyvyt tekevät yritykseni ainutlaatuiseksi tänään?

VUONNA 2030

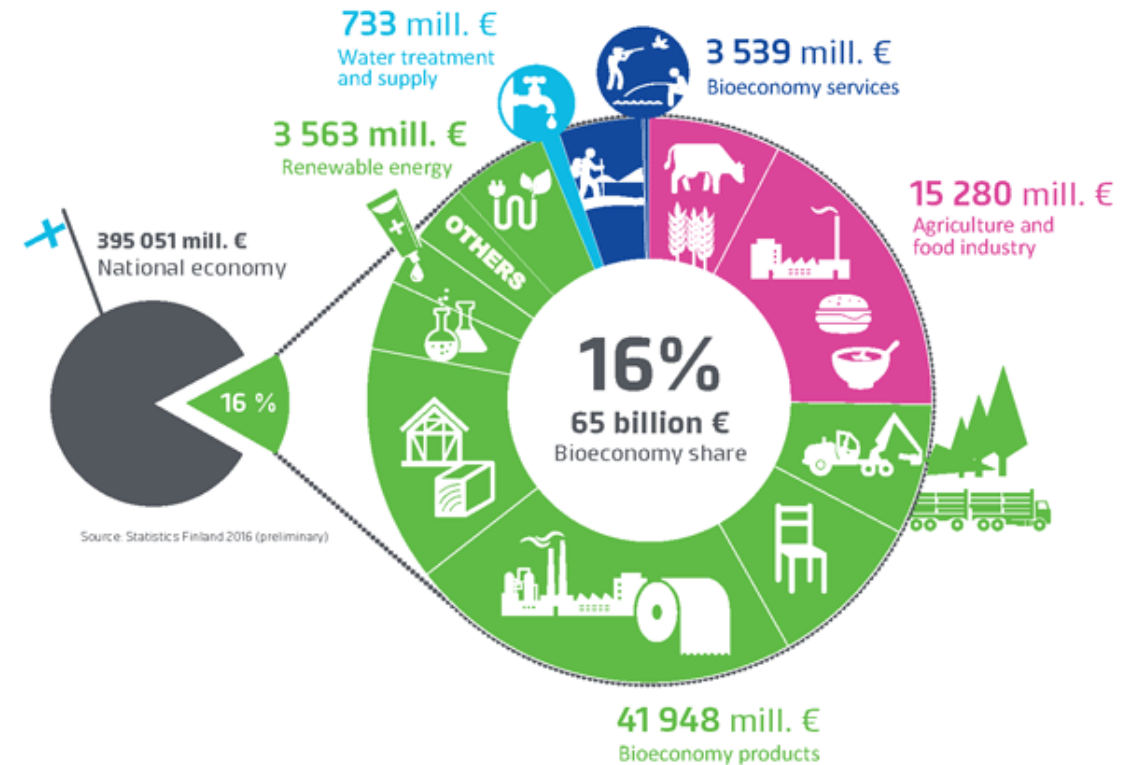
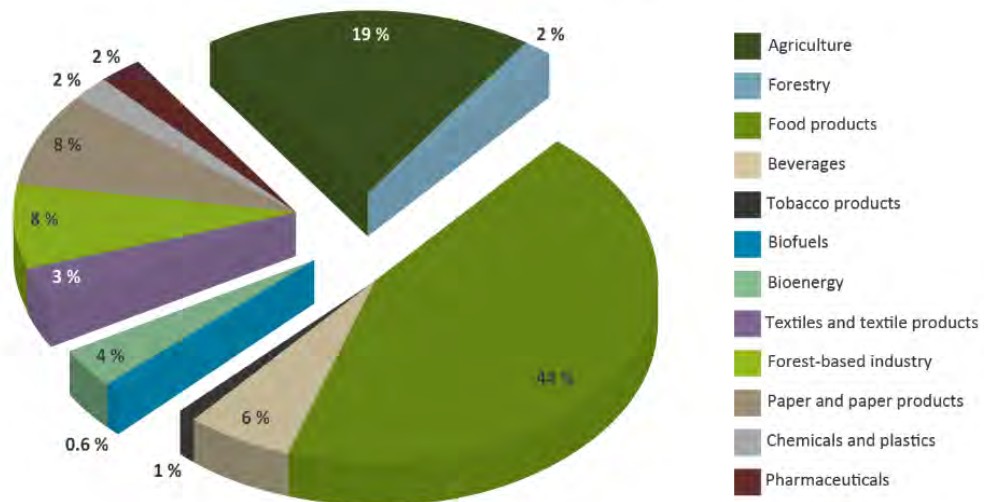
- Keitä asiakkaita palvelen tulevaisuudessa?
- Mitä kanavia pitkin tavoitan asiakkaani tulevaisuudessa?
- Mikä on kilpailuetuni perusta tulevaisuudessa?
- Mistä tulorahoitus löytyy tulevaisuudessa?
- Mitkä taidot ja kyvyt tekevät yritykseni ainutlaatuiseksi tulevaisuudessa?

BIOTALOUS ON LAAJA KONSEPTI

2.3 trillion € in the EU-28 (2016)

65 billion €. Finnish Bioeconomy

Turnover in the EU bioeconomy (EU-28, 2013)
Total: 2.1 trillion Euro



Mitä on biotalous?

- Uusiutuvien luonnonvarojen hoitoa ja käyttöä
- Näin saatujen bioperäisten tuotteiden tuotantoa
- Biologisten prosessien soveltamista kaikessa tuotannossa
- Teollisen tuotannon ja luonnon kiertojen yhteen rakentamista
- Aktiivisesti ilmaistu hiilineutraalisuuden ilmastotavoite

Lähde: Kohti Biotalous: Biotalous konseptina ja Suomen mahdollisuutena . TEM 2011.



A photograph of a forest path. Sunlight filters through the tall, thin trees, creating a dappled light effect on the ground. The path is covered in dry leaves and small plants. The text is overlaid on the lower part of the image.

Biotalous on historiallisesti runsaan öljyn aikakautta
seuraava talousmuoto

Laajasti ottaen biotalouden kiinnostavimmat alueet ovat tässä:



Metsät

Utilisation of Biomass



Maaperä

Regenerative Agriculture

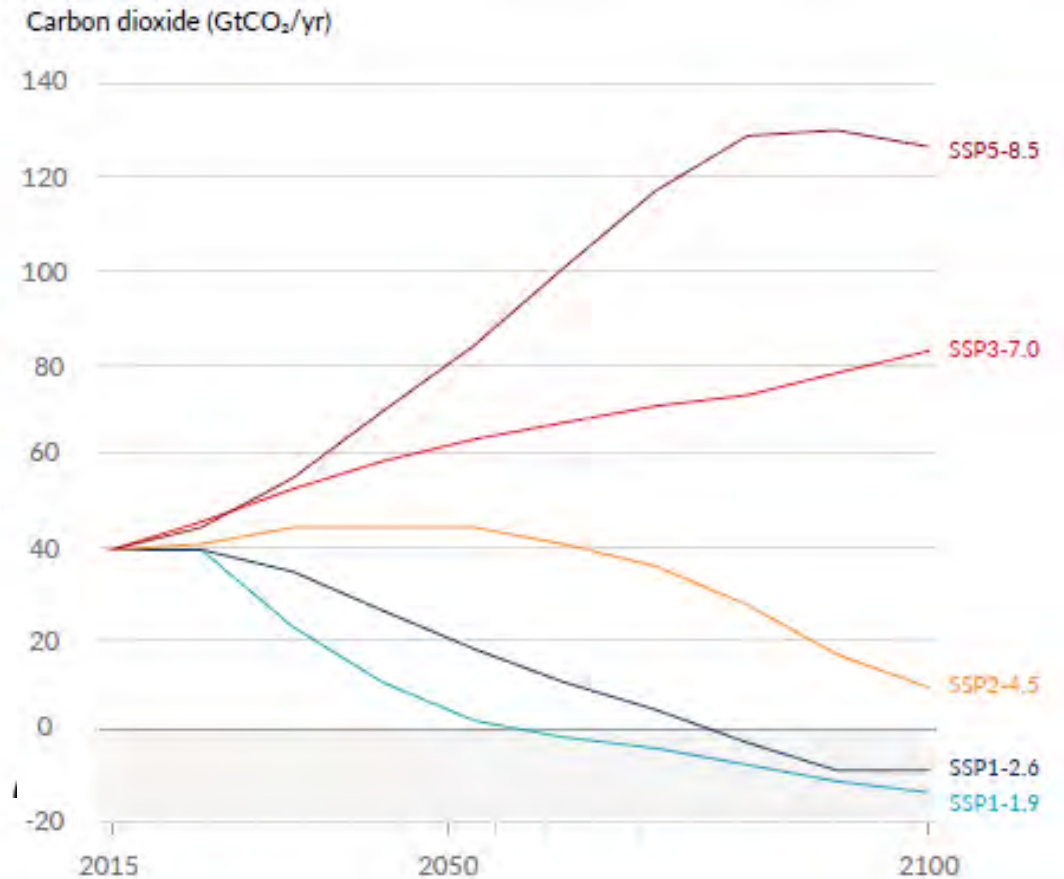
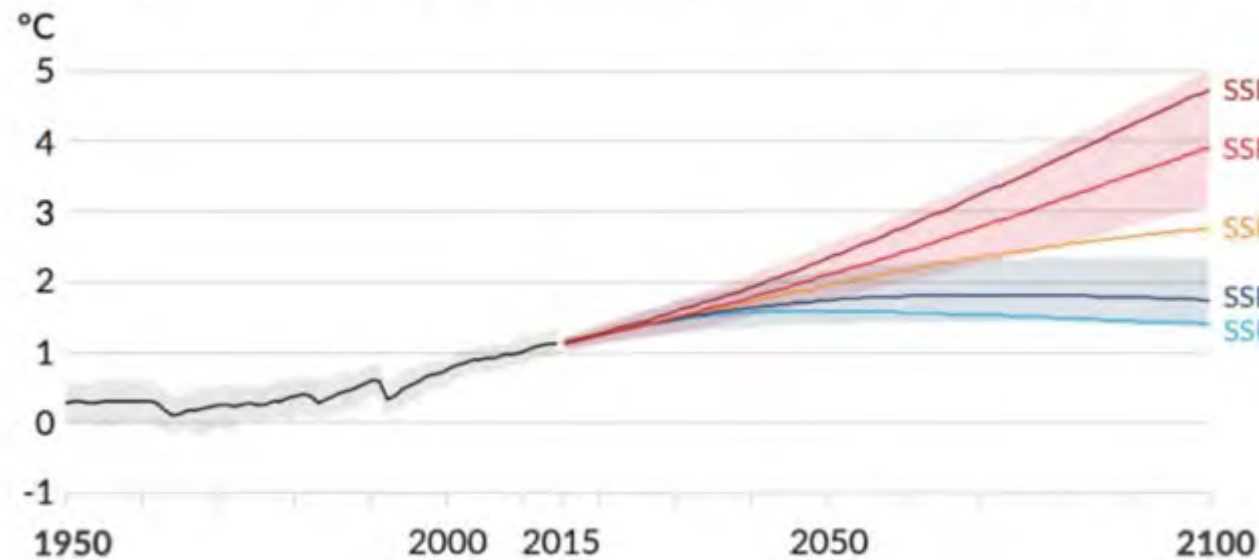


Levät

Coding with Algae

Meillä ei ole muuta mahdollisuutta sillä hiilidioksidi ilmakehästä pitää saada pois

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



Mitä siis pitäisi tehdä PIKESin alueella?

- Oltava selkeä näkemys siitä, mitkä ovat alueen vahvuudet ja niiden merkitys tulevaisuudessa kansallisesti ja kansainvälisesti
- Luotava tämän pohjalta visionäärinen strategia Pielisen alueen biotalouden kehittämiseksi
- Saatava siihen mukaan kaikki alueen avaintoimijat
- Rakennettava aikataulutettu ohjelma tavoitteiden edistämiseksi

Hyvää Tulevaisuusfoorumia!
Lisää ajatuksiani löydätte tästä
osoitteesta:

shorturl.at/orstl

markku.wilenius@utu.fi

