

Miten ilmastonmuutos voidaan
pysäyttää (ja onko se edes
realistista?)

Kaisa-Reeta Koskinen

kaisareetakoskinen@gmail.com

Twitter: KaisaReeta

Tiede | HS-analyysi

Maapalloll
hillitsevät
kauan?

Ulkomaat

Euroopassa rikotaan lämpöennätyksiä,
Ranskassa kaksi ydinreaktoria on suljettu
helteen vuoksi

Ulkomaat

Grönland

Suomen i

Tiede

Ympäri Eurooppaa on valmistauduttu läkähdyttäviin lämpötiloihin. Ainakin Hollannissa, Belgiassa ja Saksassa rikottiin tiistaina ja keskiviikkona lämpöennätyksiä.

Jäätik

—

Tutkimus: Vaarallisen hiivasienen leviäminen
saattaa olla yhteydessä ilmastonmuutokseen

Ulkom:

Ra

Tuore tutkimus ehdottaa, että tehokkaasti tarttuva ja vastustuskykyinen *Candida auris* -hiivasieni olisi sopeutunut ihmiskehon lämpötilaan ilmaston lämpenemisen vuoksi.

ennenaikaisia kuolemia tapahtuu jo nyt

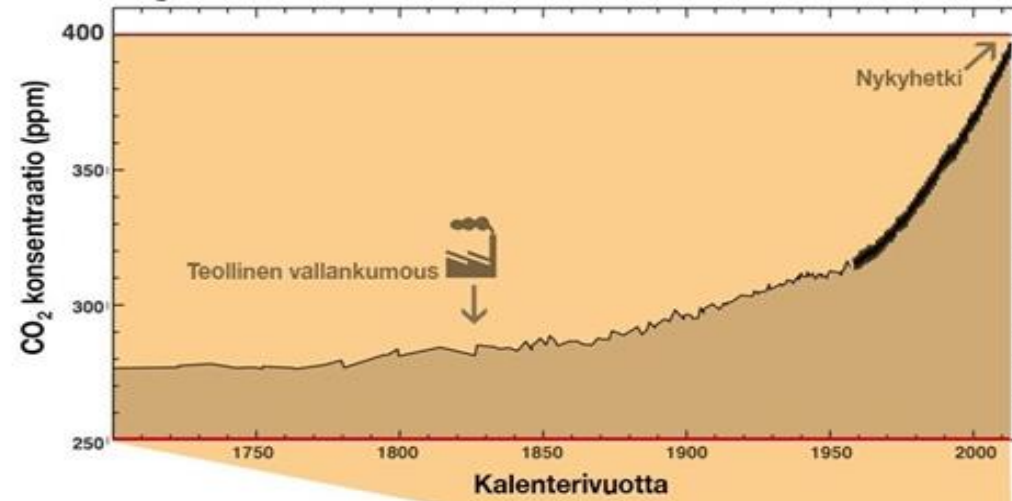
Ilmaston lämpeneminen luo suotuisia olosuhteita esimerkiksi malariaa ja denguekuumetta tartuttaville hyttysille.



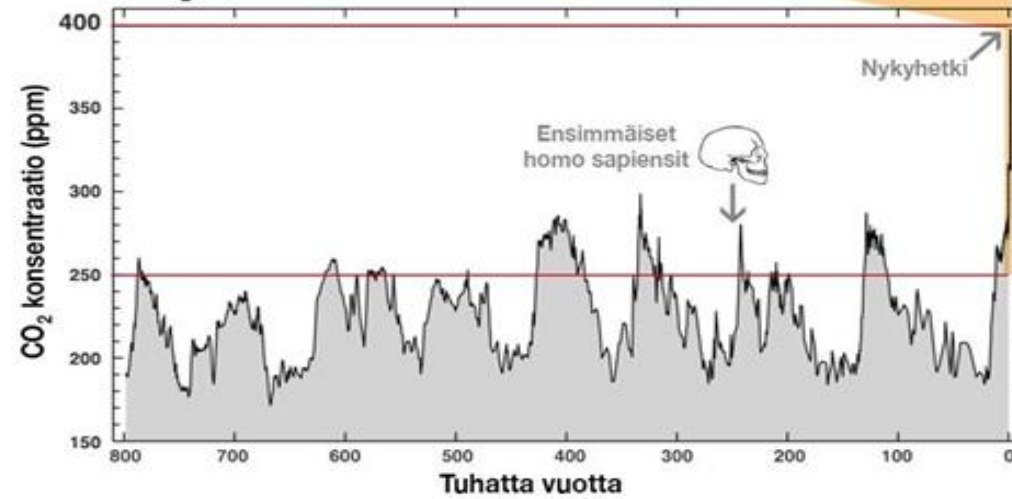
We're running out of time on climate melting pot

Syyt ja syylliset

CO₂ konsentraatio viimeisen 300 vuoden aikana*

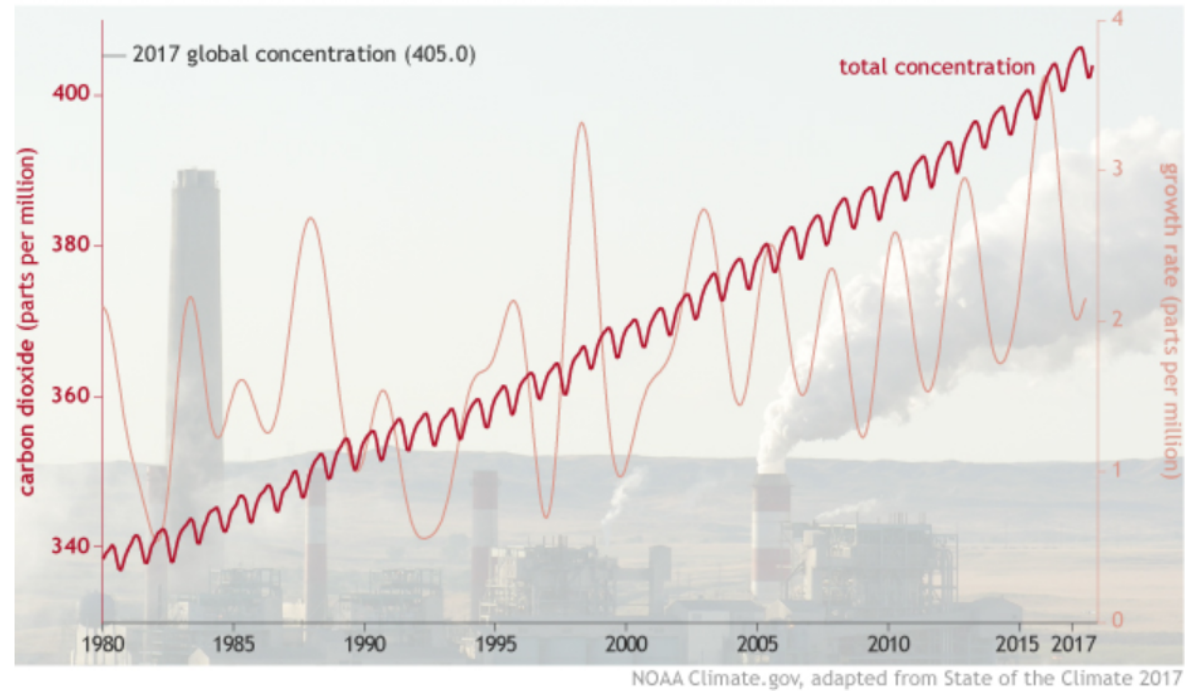


CO₂ konsentraatio viimeisen 800 000 vuoden aikana*



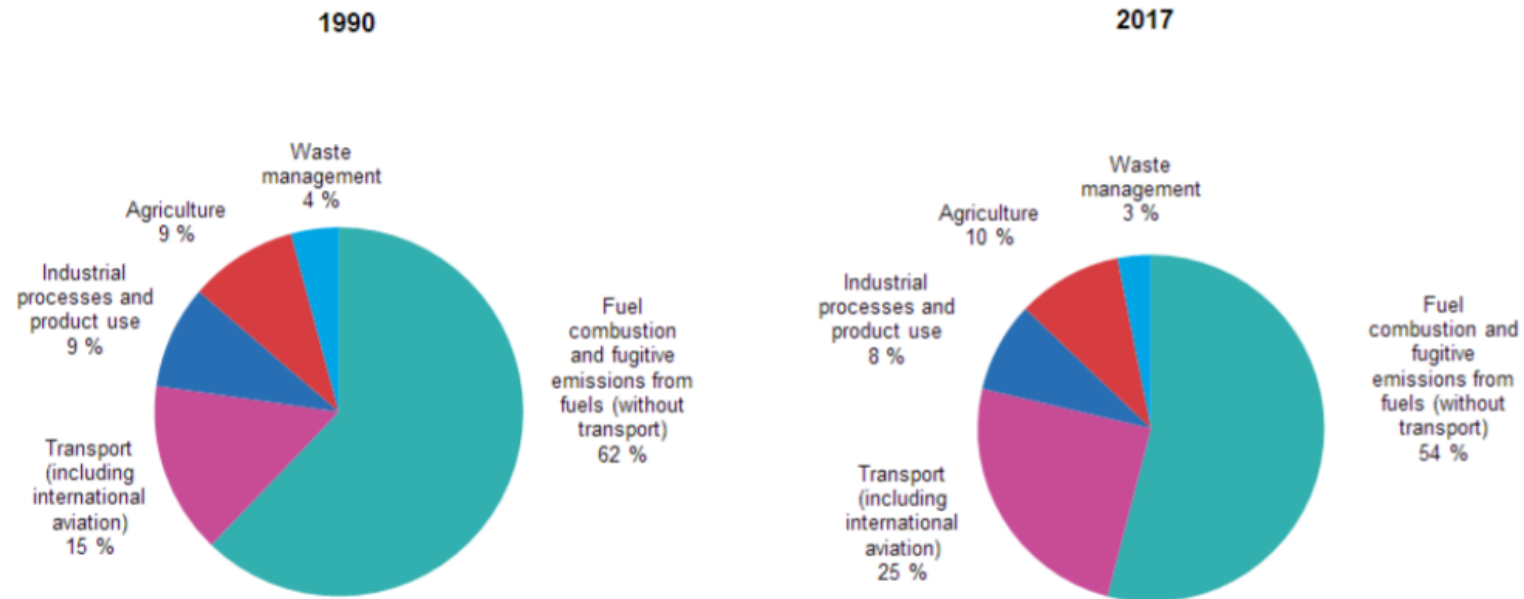
*Pitoisuudet mitattu jäähäytöksinä vuoteen 1958 asti. Vuonna 1958 aloitettiin mittaukset Mauna Loa observatoriossa, Havaijilla.
Lähde: Scripps Institution of Oceanography - keelingcurve.ucsd.edu

GLOBAL ATMOSPHERIC CARBON DIOXIDE SETS NEW RECORD HIGH IN 2017



<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

Greenhouse gas emissions, analysis by source sector, EU-28, 1990 and 2017
(Percentage of total)

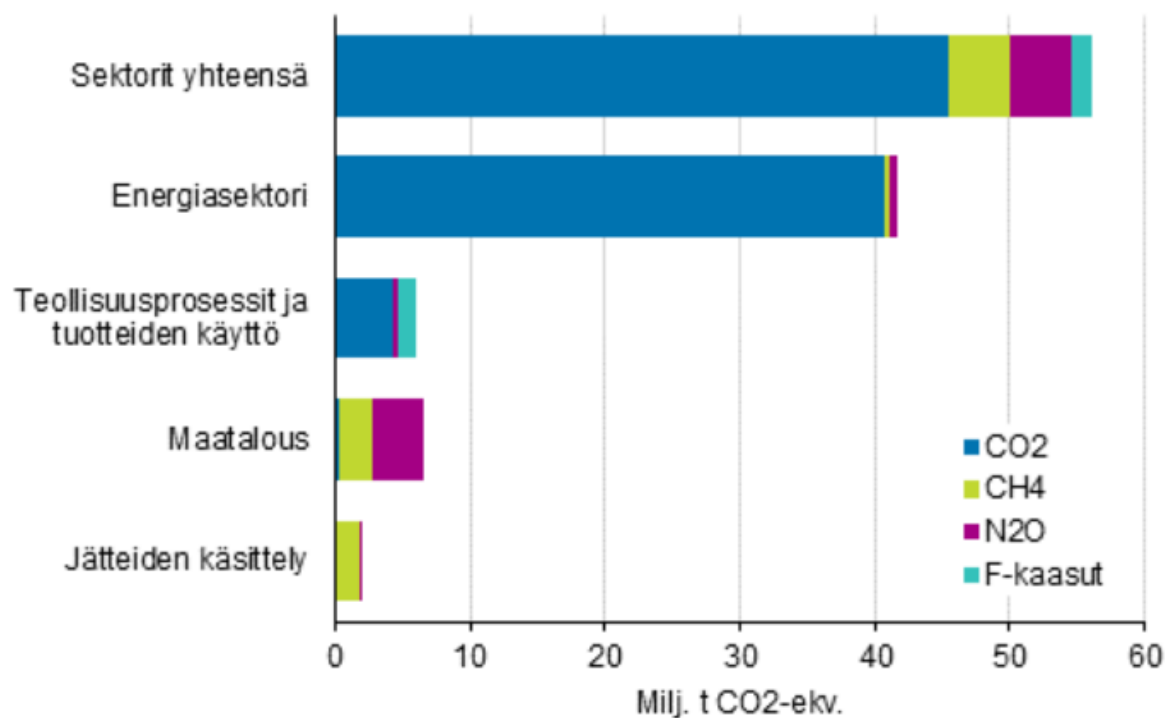


Source: European Environment Agency (online data code: [env_air_gge])

eurostat 

<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/1180.pdf>

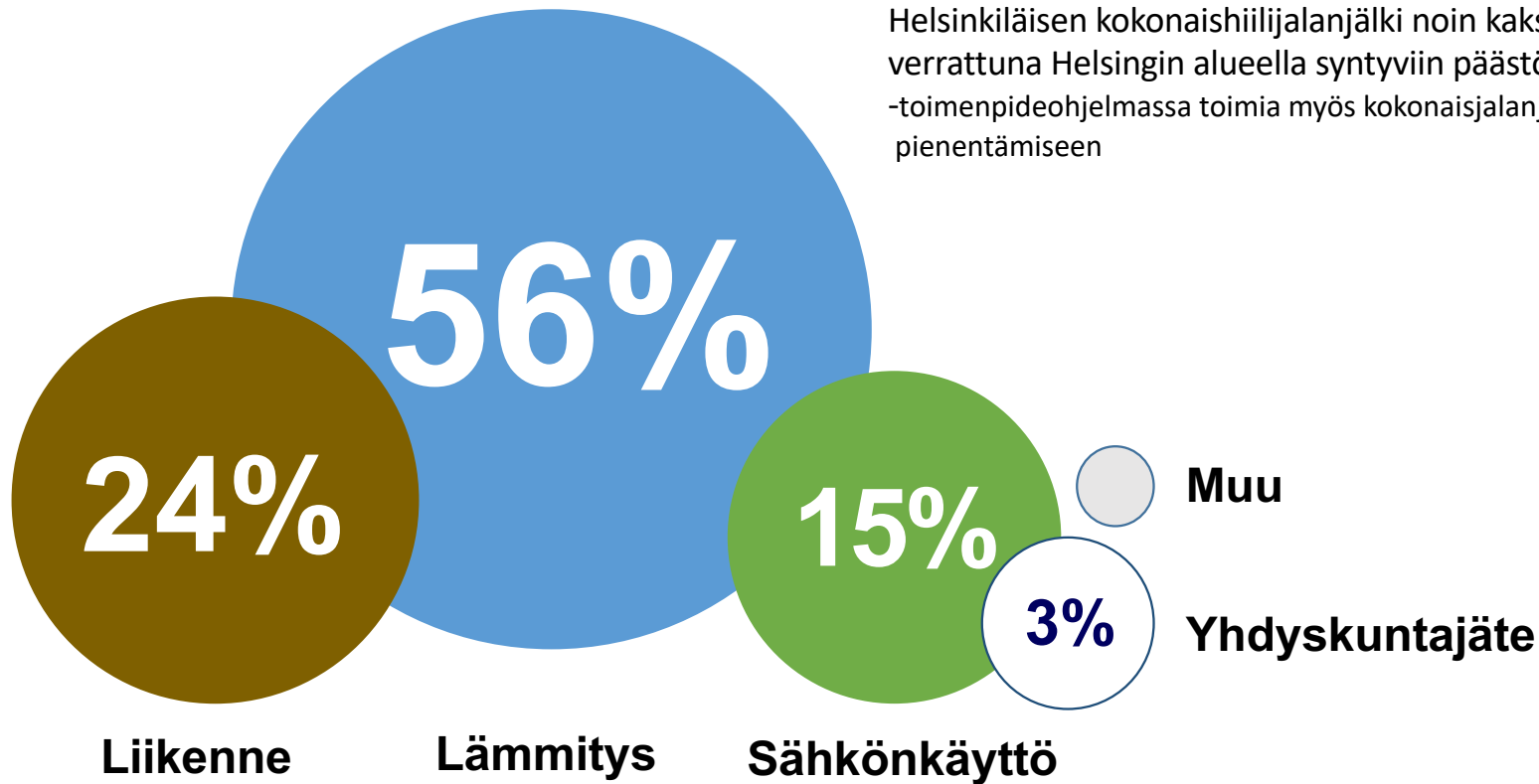
Kuvio 2. Suomen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2017* kaasuittain eri sektoreilla.
Kaasujen päästöt on yhteismitallistettu GWP-kertoimia käyttämällä



*Pikaennakkotieto

Mistä Helsingin KHK-päästöt syntyvät?

Helsingiläisen kokonaishiilijalanjälki noin kaksinkertainen verrattuna Helsingin alueella syntyviin päästöihin -toimenpideohjelmassa toimia myös kokonaisjalanjäljen pienentämiseen



Yht.: 2,7 miljoonaa t CO₂-eq. 2017. Lähde: [Helsingin ilmastotiekartta](#) ja [HSY](#).

Tilannetsekkauk

Nations Unies

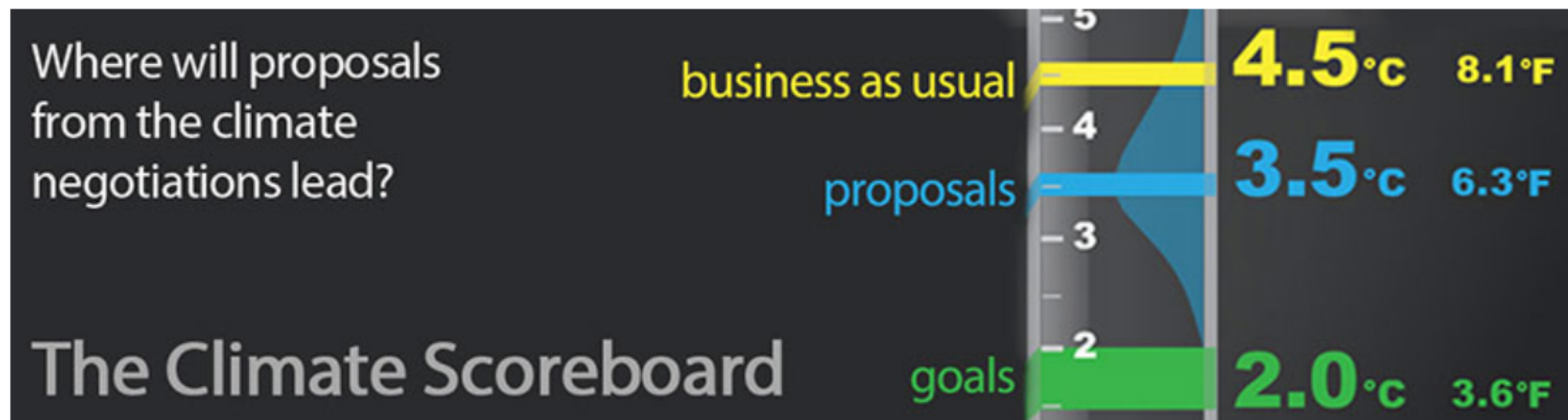
Conférence sur les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

Paris, France



2100 Projections



Source Graphic [Climate Interactive](#)

'Brutal news': global carbon emissions jump to all-time high in 2018

Rapid cuts needed to protect billions of people from rising emissions due to increase in use of cars and coal

**Damian
Carrington**
*Environment
editor*

🐦 @dpcarrington

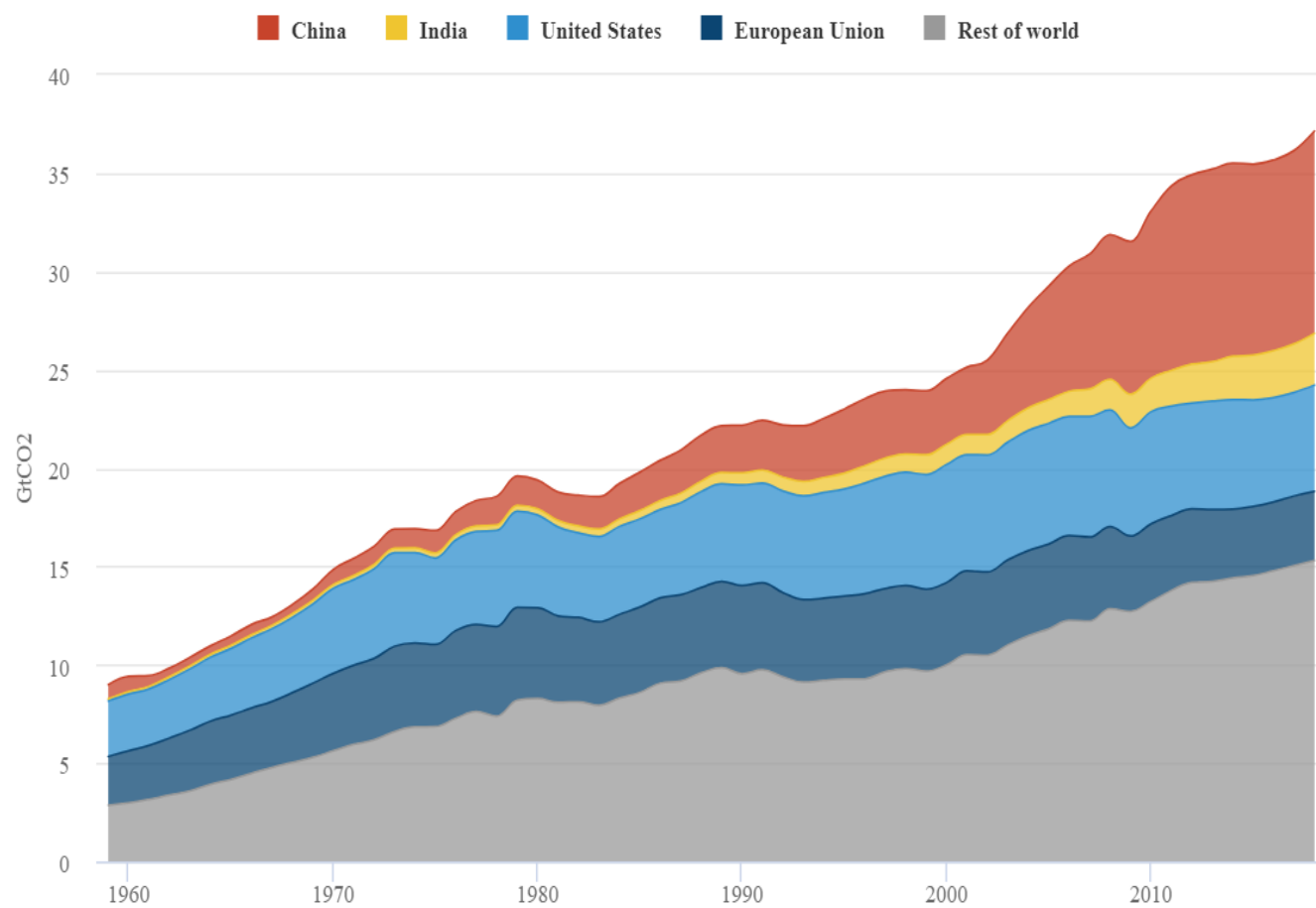
Wed 5 Dec 2018
18.00 GMT



🔗 3120
💬 1922



Annual CO2 emissions from fossil fuels by country, 1959-2018



Atmospheric CO ₂	
Decade	Growth Rate
2005 - 2014	2.11 ppm per year
1995 - 2004	1.87 ppm per year
1985 - 1994	1.42 ppm per year
1975 - 1984	1.44 ppm per year
1965 - 1974	1.06 ppm per year
1959 - 1964 (6 years only)	0.73 ppm per year

ppm = parts per million

<https://www.co2.earth/co2-acceleration>

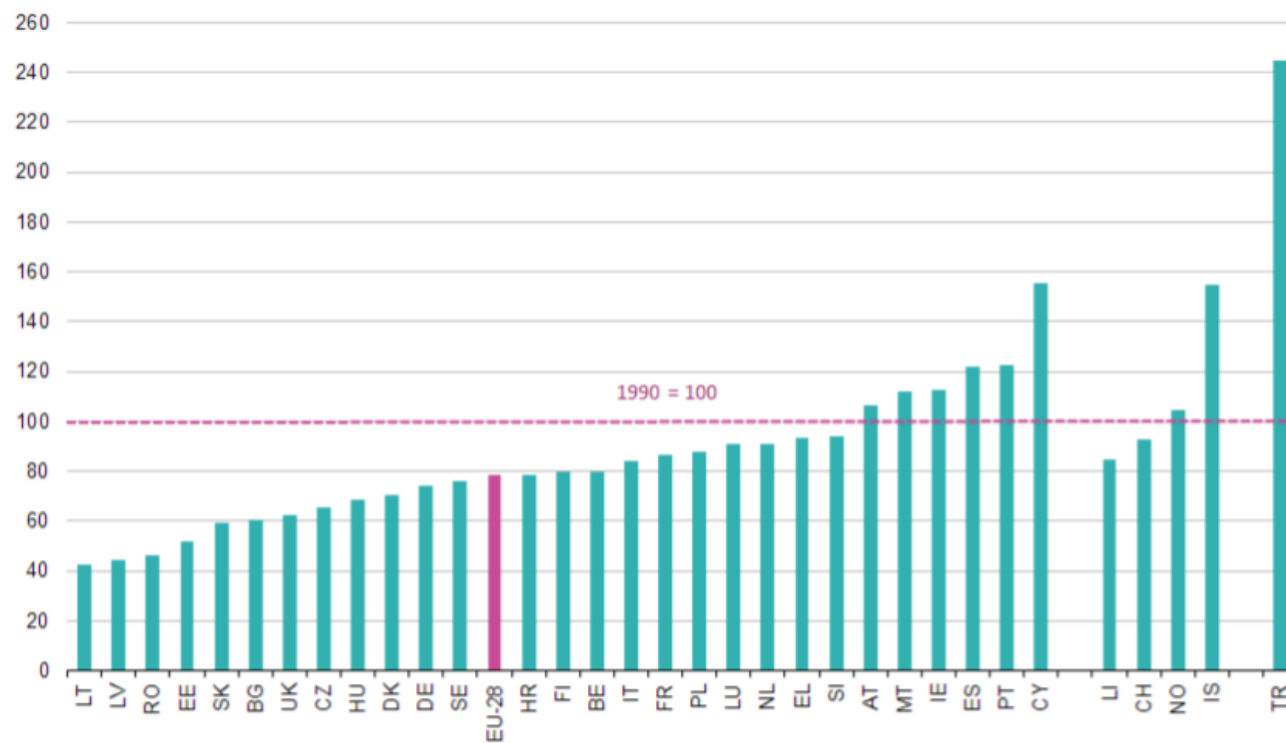
According to the *State of the Climate in 2017* report from NOAA and the American Meteorological Society, global atmospheric carbon dioxide was 405.0 ± 0.1 ppm in 2017, a new record high. Between 2016 and 2017, global annual mean carbon dioxide increased 2.2 ± 0.1 ppm, which was slightly less than the increase between 2015 and 2016 (3.0 ppm per year).

In the 1960s, the global growth rate of atmospheric carbon dioxide was roughly 0.6 ± 0.1 ppm per year. Over the past decade, however, the growth rate has been closer to 2.3 ppm per year. The annual rate of increase in atmospheric carbon dioxide over the past 60 years is about 100 times faster than previous natural increases, such as those that occurred at the end of the last ice age 11,000-17,000 years ago.

<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

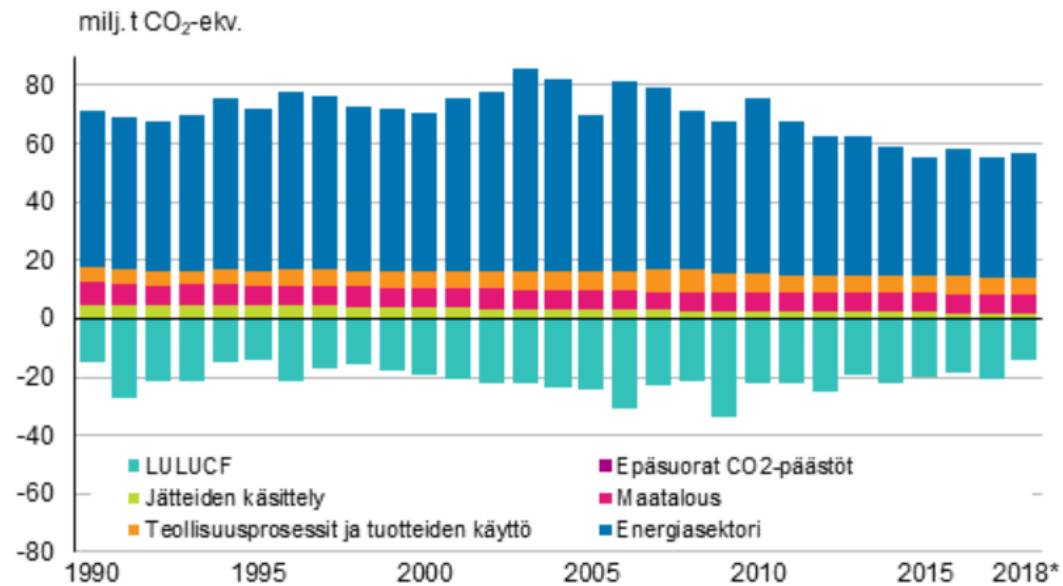
Total greenhouse gas emissions by country (including international aviation, indirect CO2 and excluding LULUCF), 2017

Index 1990 = 100



Source: European Environmental Agency (online data code: env_air_gge)

Kuvio 1. Suomen kasvihuonekaasupäästöt ja -poistumat sektoreittain



LULUCF tarkoittaa maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektoria.

* Pikaennakkotieto

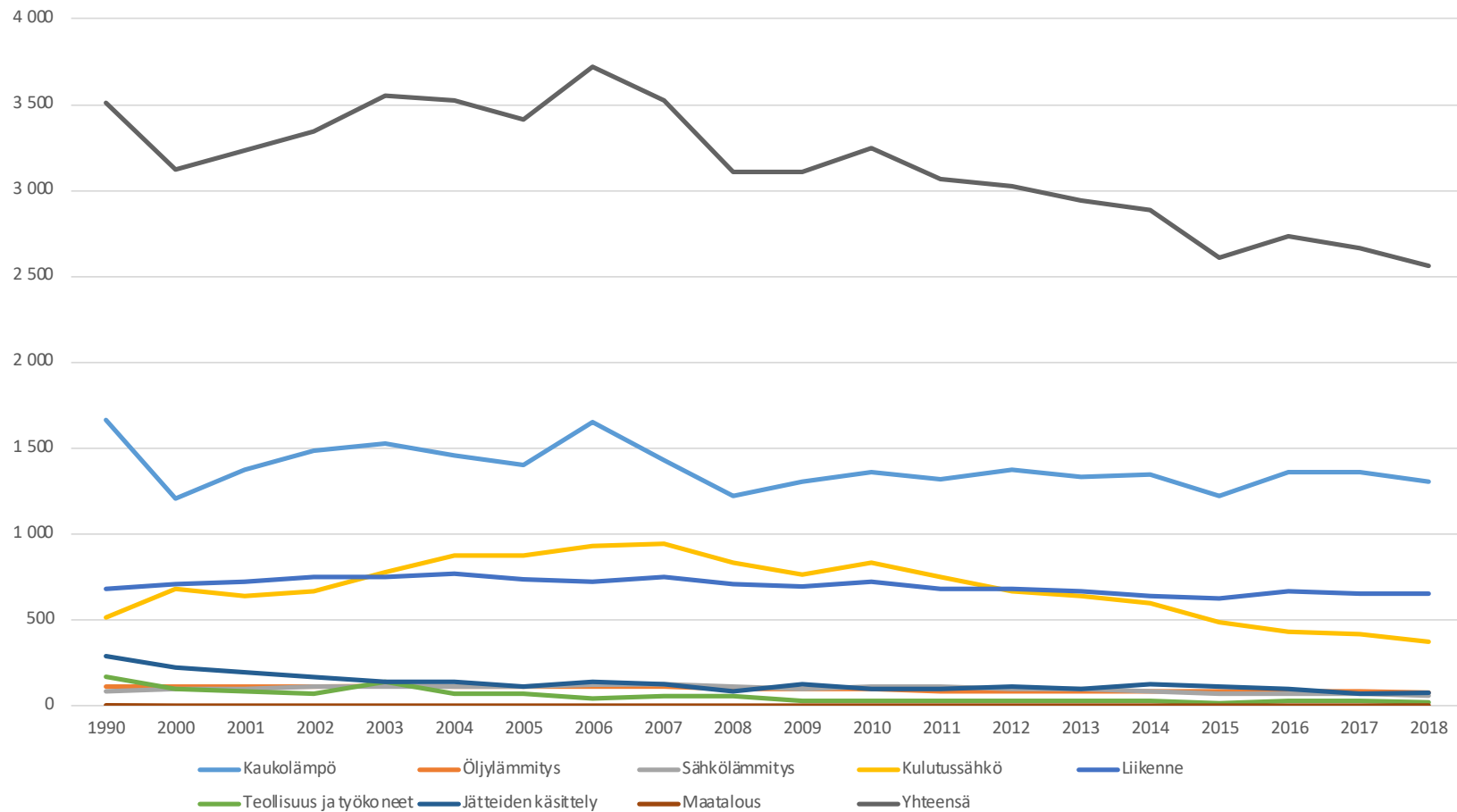
-21% (1990-2018)

+2% (2017-2018)

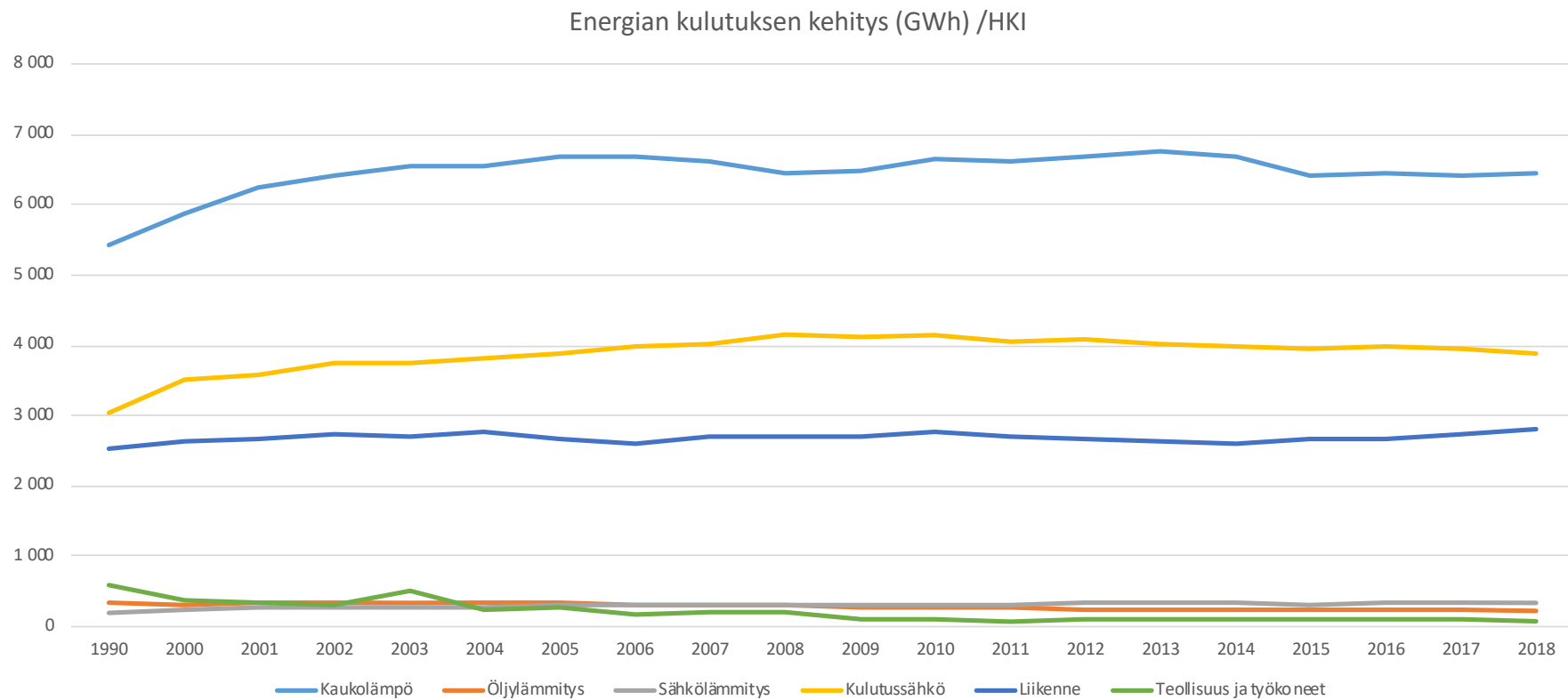
Tavoite: -80% (1990-2035)

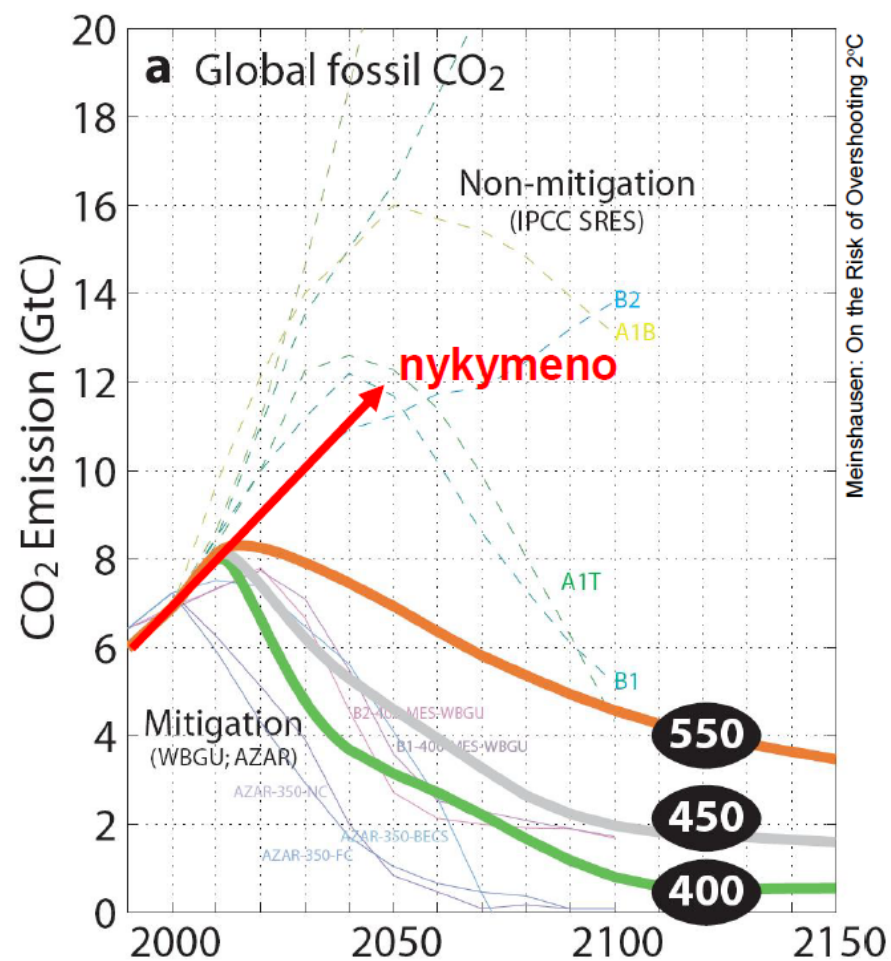
KHK-päästökehitys/HKI

KHK-päästöjen kehitys /HKI

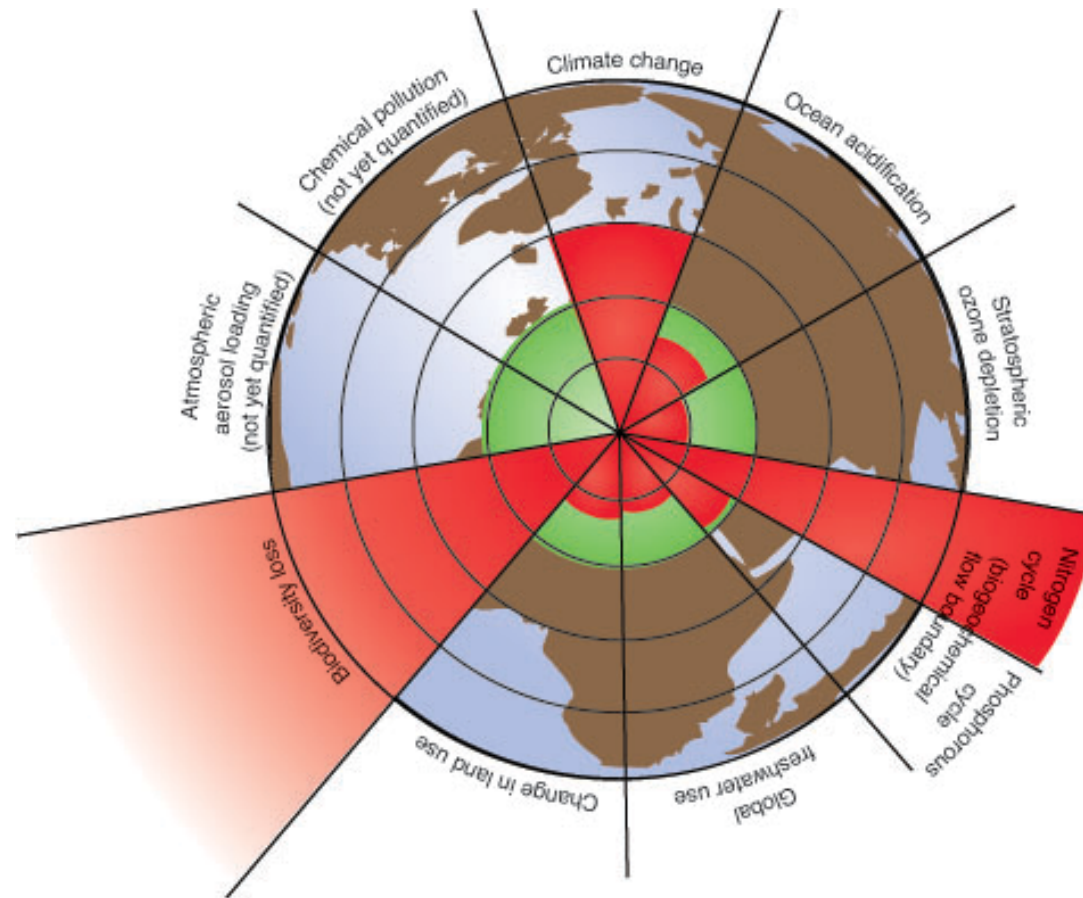


Energian kulutuksen kehitys/HKI

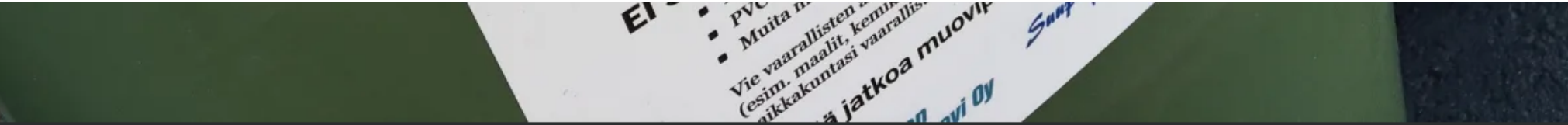




Ilmastonmuutos ei ole ainoa ongelma...



Ratkaisut



Muovin lajittelu ei ole vaikeaa, kun perehtyy ensin ohjeisiin.



STT

Jaa artikkeli:

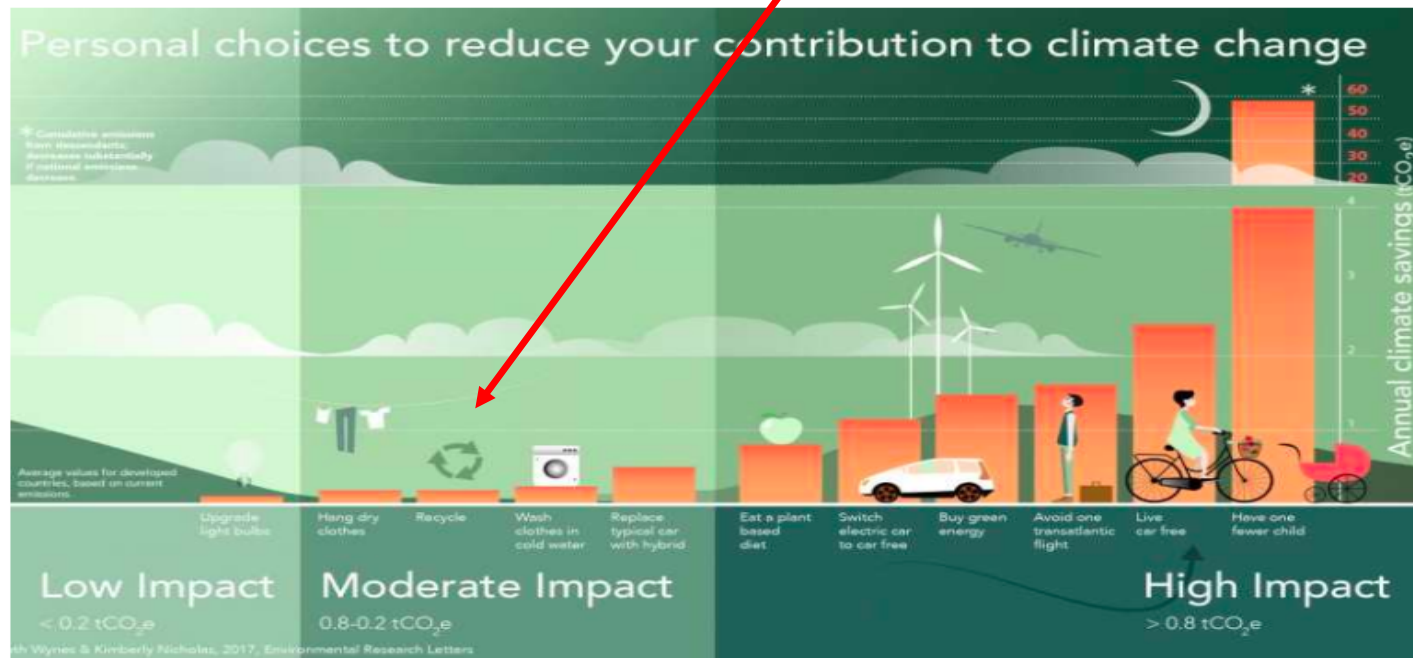


105

Suomalaisista 87 prosenttia aikoo tulevaisuudessa kierrättää ja lajitella jätteitä ja tavaroita omana ilmastotekonaan, selviää Kunnallisalan kehittämissäätiön tutkimuksesta. Siinä selvitettiin suhtautumista ilmastonmuutosta hillitseviin tekoihin.

<https://yle.fi/uutiset/3-10917073>

🕒 July 11, 2017 , [Institute of Physics](#)



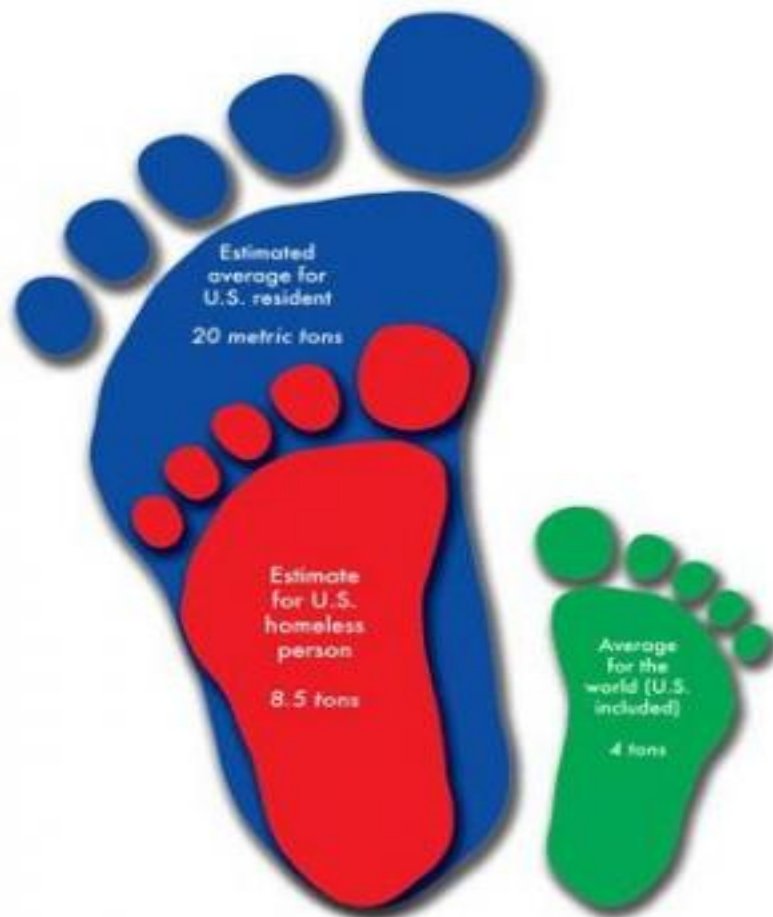
This infographic shows climate choices. Credit: Seth Wrynes/Kimberly Nicholas, *Environmental Research Letters*, 2017

Suomalaisen roskapussissa jopa 80 prosenttia on tavaraa, jonka voisi kierrättää – laiskimpia lajittelijoita ovat alle nelikymppiset

Suurin osa jätteen hyötykäytön lisäyksestä on suuntautunut polttoon. Nykytoimilla Suomi ei saavuta EU:n kierrätystavoitteita.



<https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000005643170.html>





Marita Laukkanen
@MaritaLaukkanen



Yksilön valinnat korostuvat ilmastokeskustelussa vaikka niiden vaikutukset päästöihin ovat usein verrattain pienet.

Miten yksilön valintojen korostaminen heijastuu suuremman mittakaavan (kustannus)tehokkaisiin toimiin - saavatko valtiovallan toimetkin enemmän tukea? (1/2)

8.36 ap. · 12. syysk. 2019 · [Twitter](#)



Marita Laukkanen @MaritaLaukkanen · 1t



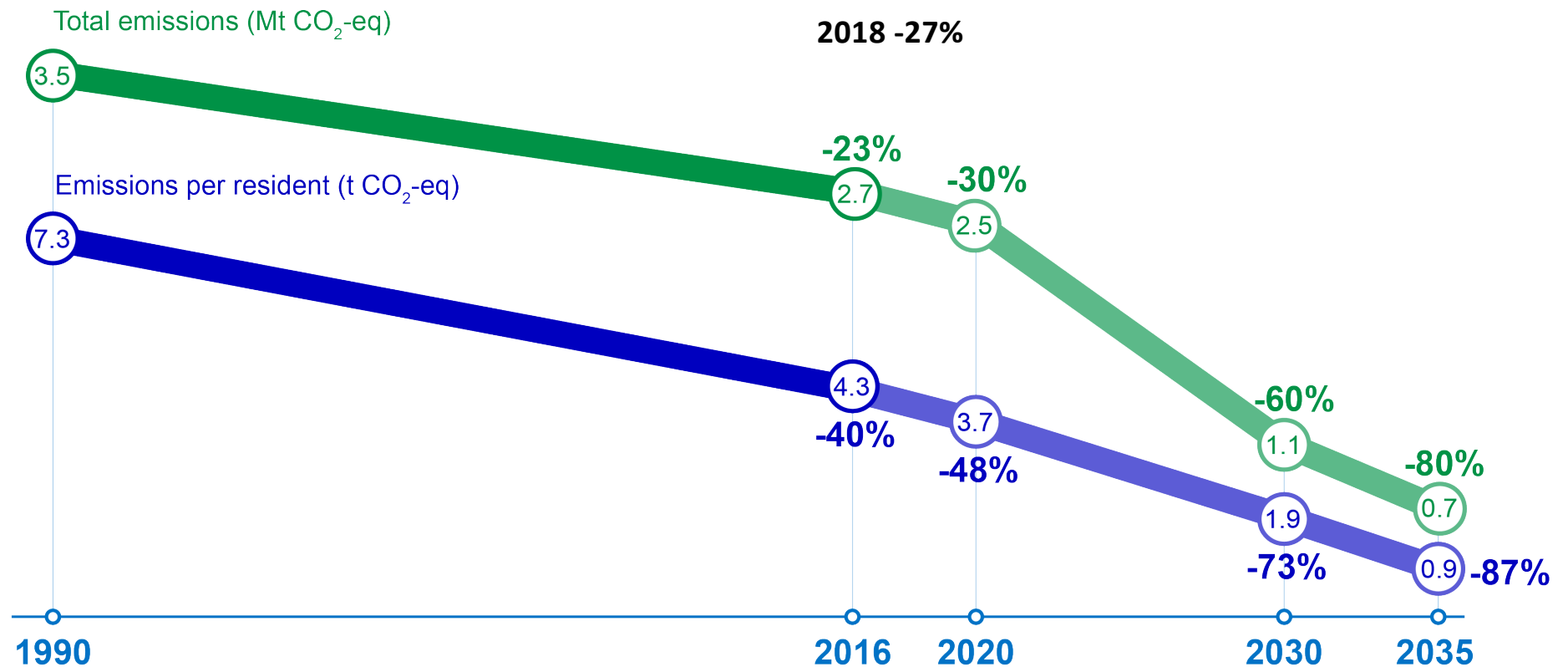
Vastauksena käyttäjälle [@MaritaLaukkanen](#)

Ainakaan näiden tutkimusten perusteella ei näytä kovin hyvältä - pikemminkin päin vastoin: yksilön toimien painottaminen saattaa vähentää tukea valtiovallan ohjaukselle CO2-veron kautta. (2/2)

<https://phys.org/news/2017-06-emphasizing-individual-solutions-big-issues.html>

<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/05/190513112240.htm>

Helsinki is set to be carbon neutral by 2035.



Vuonna 2035

30 % sähköautoja ja ladattavia hybridejä (nykytilanne: 0,7 %)

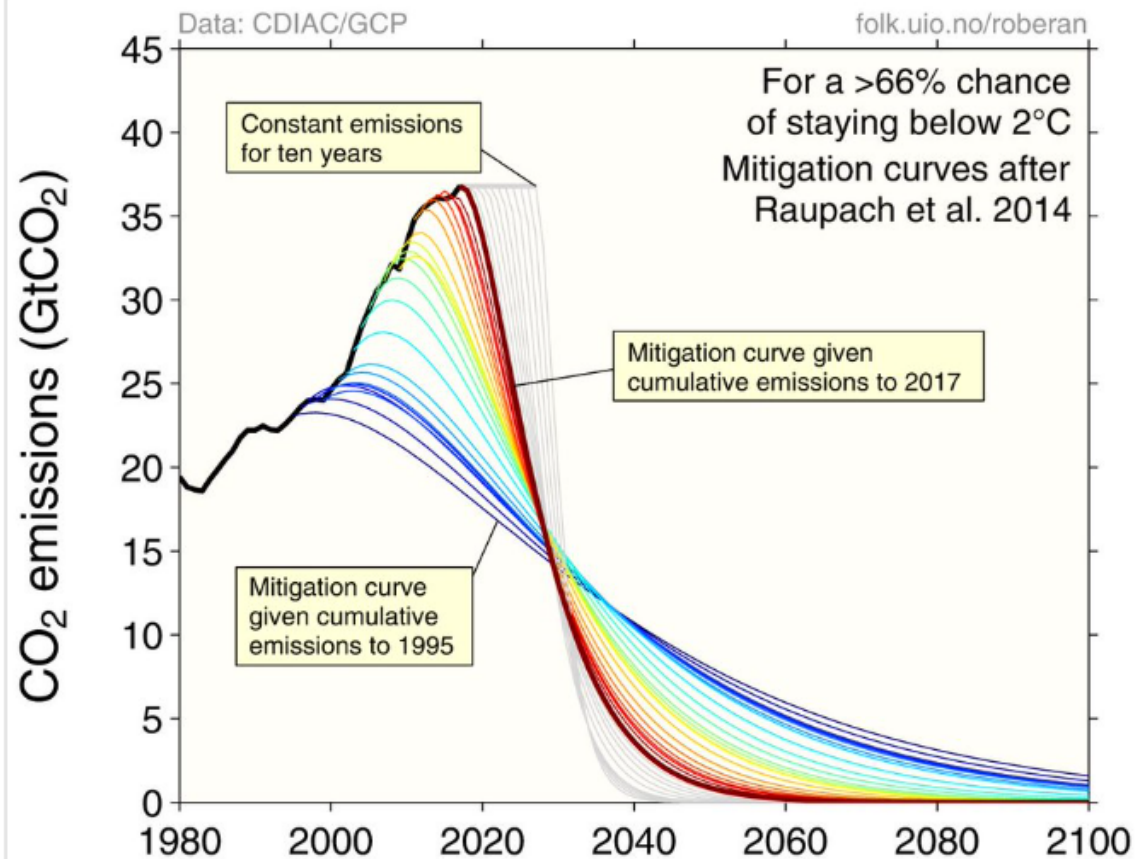
Lämmönkulutus -20% verrattuna nykyiseen

15 % aurinkosähköä (nykytilanne: 0,1 %)

Maalämmöllä 15 % kulutuksesta (nykytilanne: 0,5 %)

Uudisrakennukset lähes nollaenergiataloja, todella kunnianhimoiset tavoitteet korjausrakentamiselle

Miksi luvut näyttävät näin hurjilta?





1987

SPECIAL REPORT

Global Warming of 1.5 °C

An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

-45% CO₂ (2010-2030)
Nettonolla ~2050

<https://www.ipcc.ch/sr15/>

1.5°C PATHWAY CHARACTERISTIC

SUPPORTING INFORMATION

Rapid and profound near-term decarbonisation of energy supply	Strong upscaling of renewables and sustainable biomass and reduction of unabated (no CCS) fossil fuels, along with the rapid c
Greater mitigation efforts on the demand side	All end-use sectors show marked demand reductions beyond the reductions projected for 2°C pathways. Demand reductions fro assessments.
Switching from fossil fuels to electricity in end-use sectors	Both in the transport and the residential sector, electricity covers markedly larger shares of total demand by mid-century.
Comprehensive emission reductions are implemented in the coming decade	Virtually all 1.5°C-consistent pathways decline net annual CO ₂ emissions between 2020 and 2030, reaching carbon neutrality an emissions of 18 and 28 GtCO ₂ yr ⁻¹ , respectively. GHG emissions in these scenarios are not higher than 34 GtCO ₂ e yr ⁻¹ in 2030.

Additional reductions, on top of reductions from both CO₂ and non-CO₂ required for 2°C, are mainly from CO₂

Both CO₂ and the non-CO₂ GHGs and aerosols are strongly reduced by 2030 and until 2050 in 1.5°C pathways. The greatest difference to 2°C pathways, however, lies in additional reductions of CO₂, as the non-CO₂ mitigation potential that is currently included in integrated pathways is mostly already fully deployed for reaching a 2°C pathway.

Considerable shifts in investment patterns

Low-carbon investments in the energy supply side (energy production and refineries) are projected to average 1.6–3.8 trillion 2010USD yr⁻¹ globally to 2050. Investments in fossil fuels decline, with investments in unabated coal halted by 2030 and investments in unabated gas and oil. Energy demand investments are a critical factor for which total estimates are uncertain.

Options are available to align 1.5°C pathways with sustainable development

Synergies can be maximized, and risks of trade-offs limited or avoided through an informed choice of mitigation strategies. Particu

CDR at scale before mid-century

By 2050, 1.5°C pathways project deployment of BECCS at a scale of 3–7 GtCO₂yr⁻¹ (range of medians across 1.5°C pathway classes). 1.5°C pathways are available that do not use BECCS, but only focus terrestrial CDR in the AFOLU sector.

Miksi toimeen tarttuminen on niin vaikeaa?

- Polkuriippuvuus
- Saavutetut edut ja niistä luopumisen vaikeus
- Voittajat ja häviäjät markkinoilla jaetaan uudestaan
- Globaali ilmasto-oikeudenmukaisuus
- Jokaisella maalla argumentit olla tekemättä mitään
- Yhteismaan ongelma
- Riskien ajallinen etäisyys
- Mittakaavojen hahmottamisen haaste

Kaiken pitää muuttua
-mutta miten perusteellisesti?



Janne M. Korhonen

@jmkorhonen



Miksi talouskasvu ei voi jatkua edes puhtaalla energialla? Koska jopa maltillisella 2% vuosikasvulla

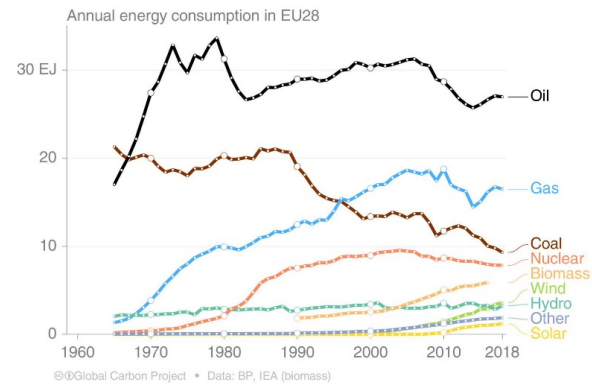
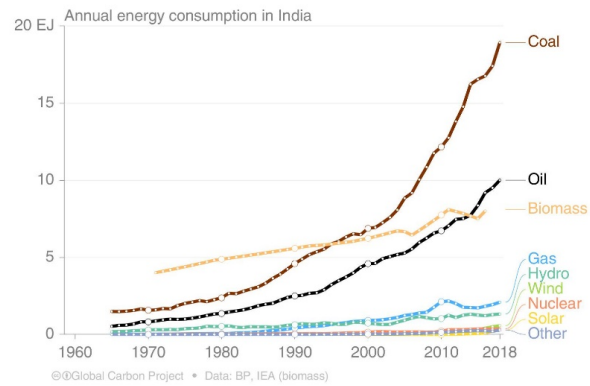
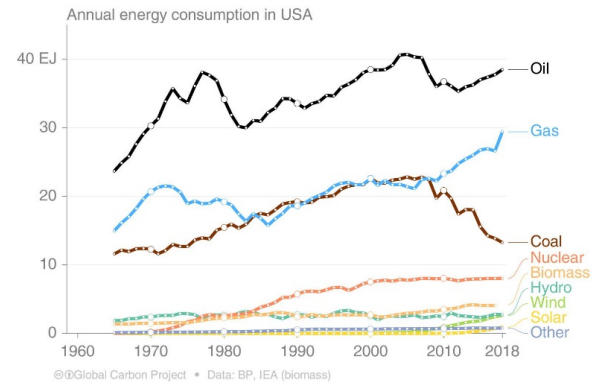
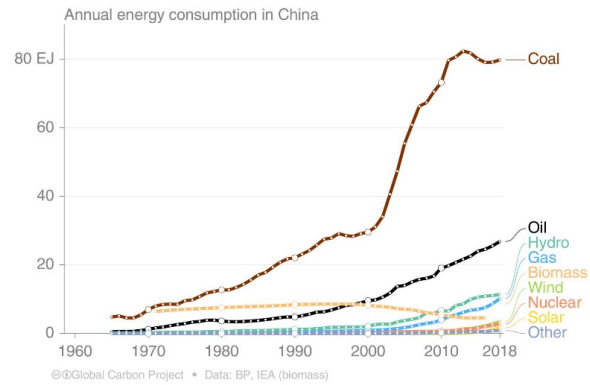
- n. vuosi 2300: koko Maapallon pinta, ml. valtameret, on päällystetty aurinkopaneeleilla
- n. v 3500: tuotamme energiaa kuin Aurinko
- n. v. 5000: tarvitsemme galaksin energian

3.05 ip. · 19. elok. 2019 · [Twitter Web App](#)

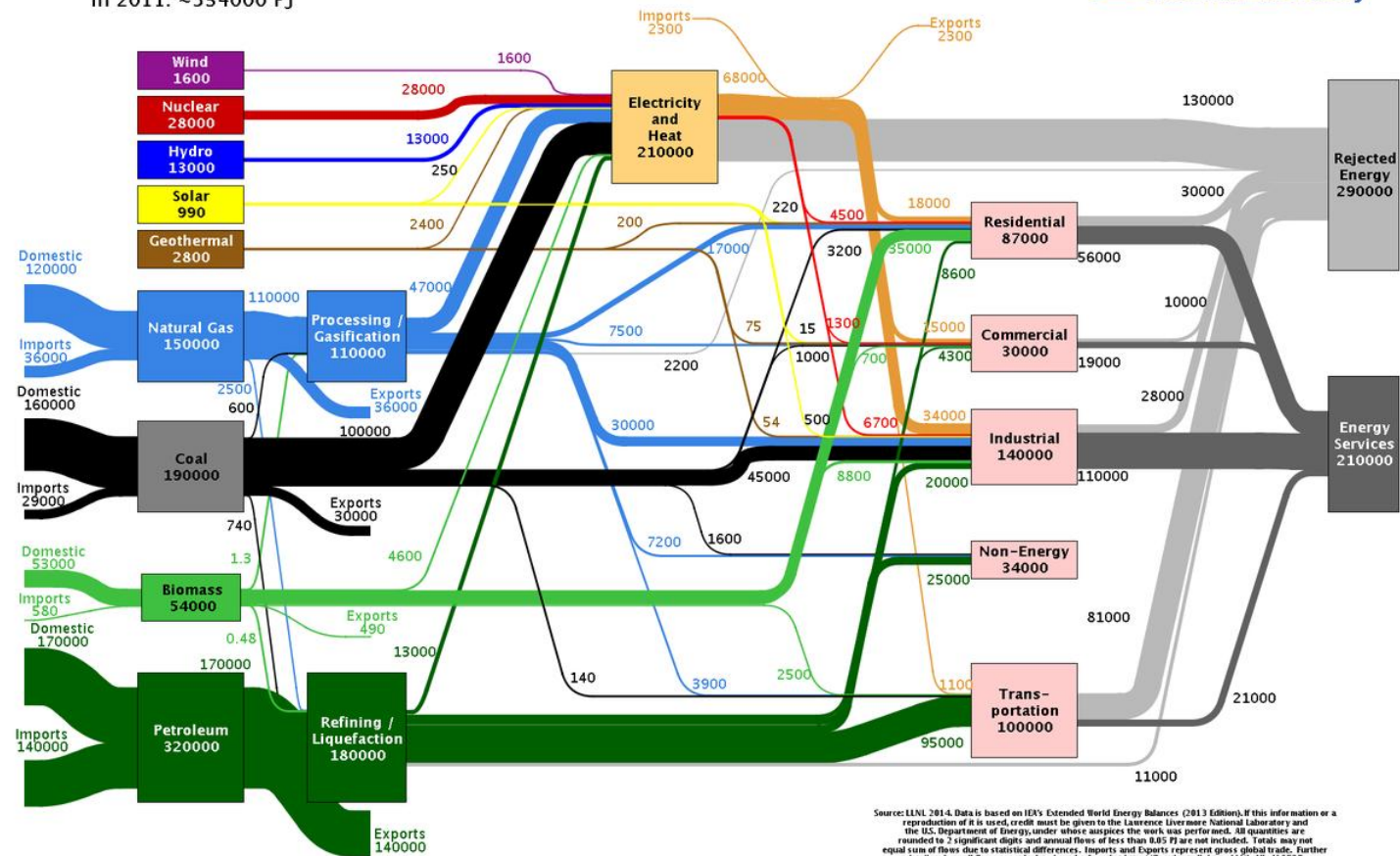
52 uudelleentwiittausta **224** tykkäystä

Kiitos!

Helsinki



World Energy Flow
in 2011: ~534000 PJ



Source: LLNL 2014. Data is based on IEA's Extended World Energy Balances (2013 Edition). If this information or a reproduction of it is used, credit must be given to the Lawrence Livermore National Laboratory and the U.S. Department of Energy, under whose auspices the work was performed. All quantities are rounded to 2 significant digits and annual flows of less than 0.05 PJ are not included. Totals may not equal sum of flows due to statistical differences. Imports and Exports represent gross global trade. Further detail on how all flows are calculated can be found at <https://flowcharts.llnl.gov/LLNL-414527/>.

1952

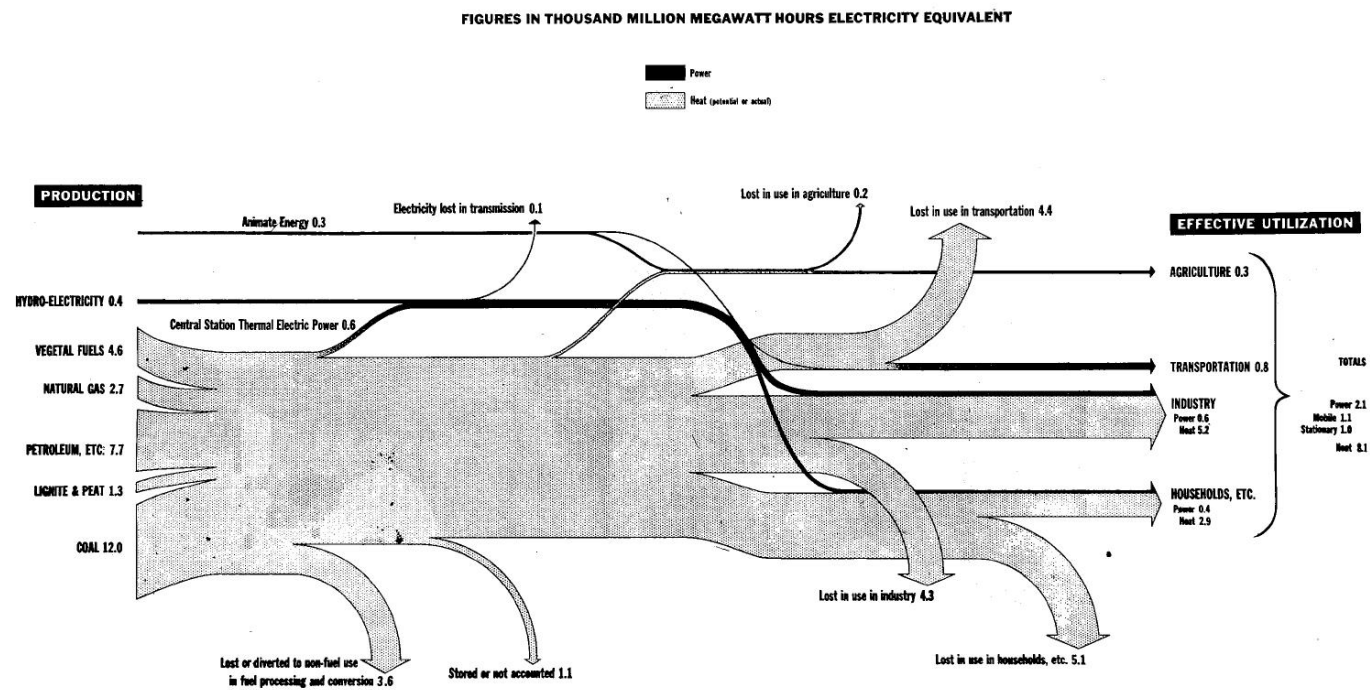


Figure 1. Origin and utilization of the world's energy in 1952