FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030

Asiantuntijalausunto maa- ja metsätalousvaliokunnalle 21.2.2017

Prof. Yrjö Viisanen
Tutkimusjohtaja
Ilmatieteen laitos

Suomen ilmasto on vaihteleva (jatkossakin)

23.2. 2008

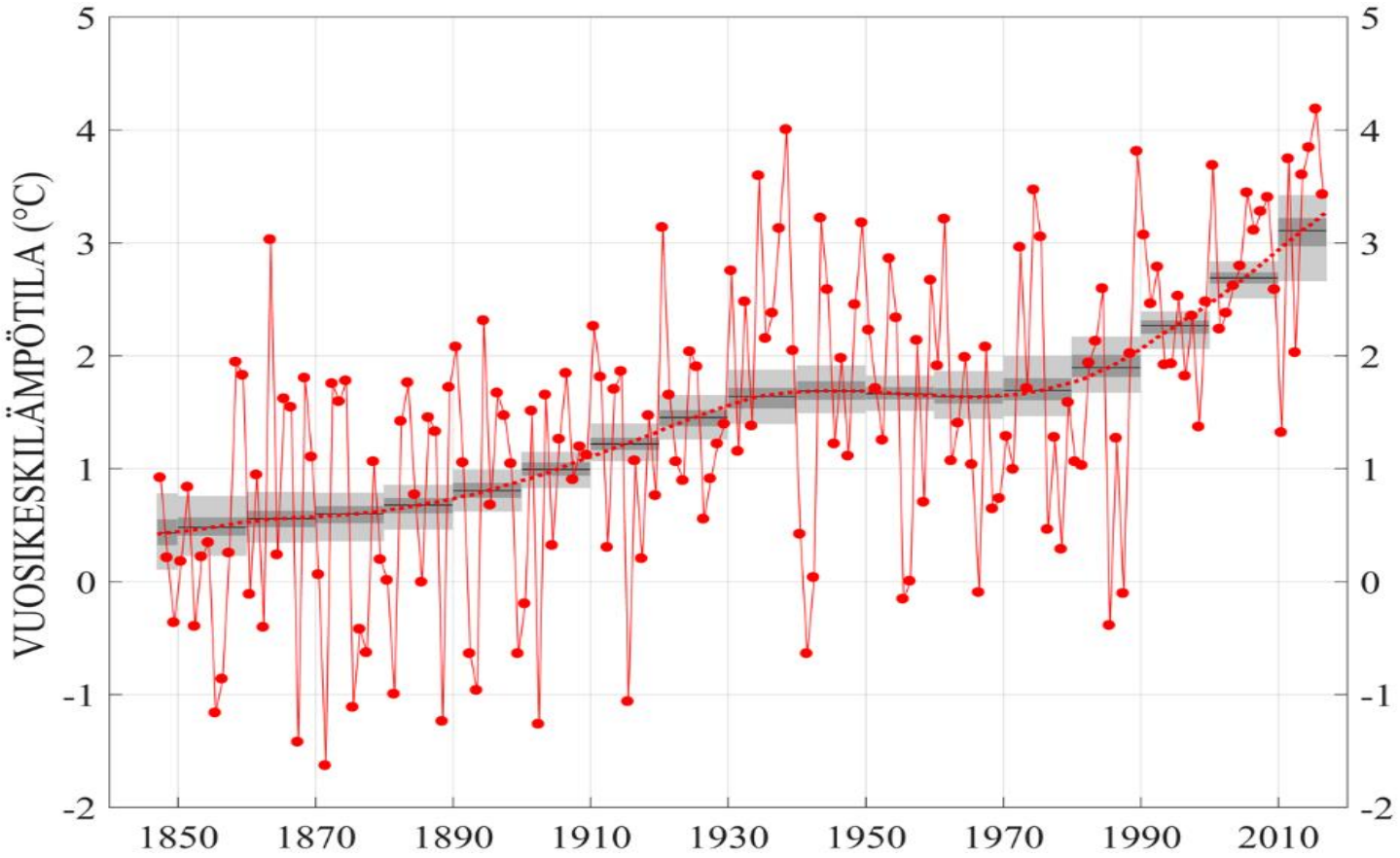


23.2. 2011



Kuvat: Ilkka Juga (IL)

Vaihtelevuudesta huolimatta ilmastonmuutos näkyy jo

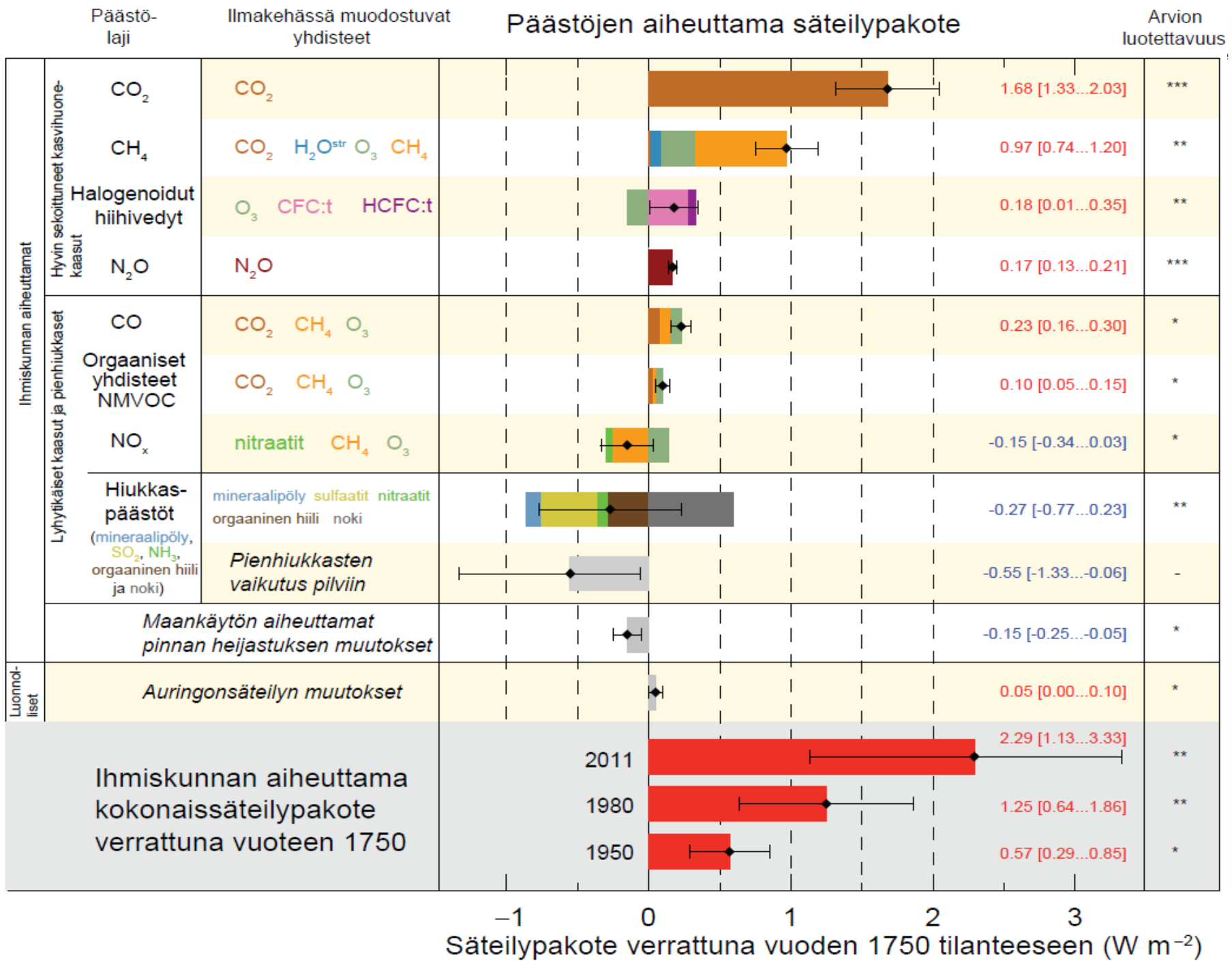


Muutos Suomessa ~2.3°C

Globaali muutos ~0.85°C

Suomessa muutos suurin alkutalvesta (esim. joulukuussa 4.8°C)

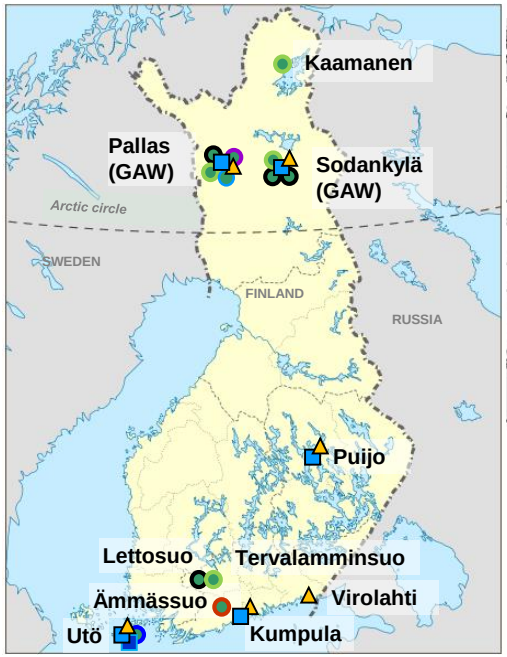
FIN

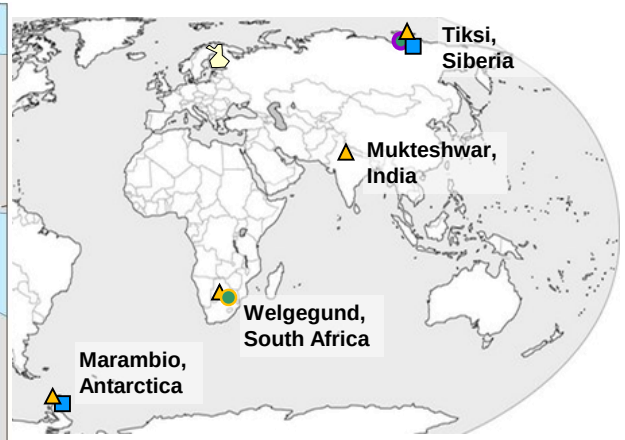


ipcc INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

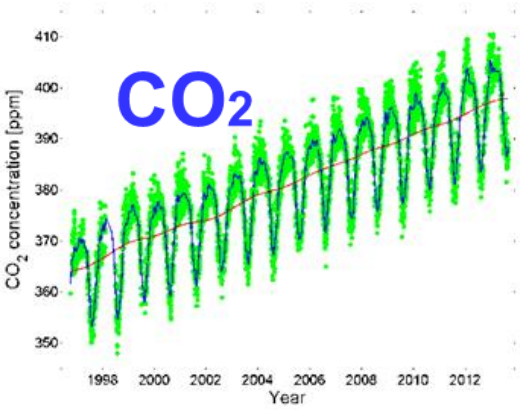
IPCC AR5 Working Group I
Climate Change 2013: The Physical Science Basis

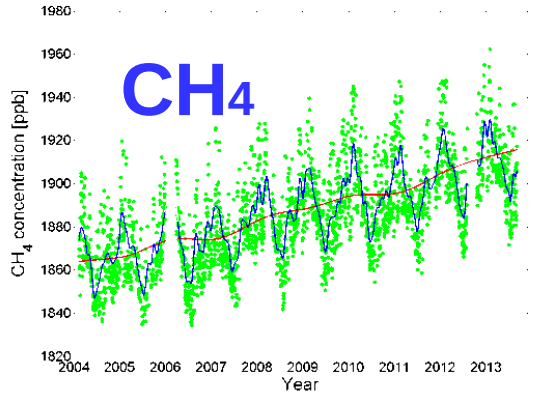
Aerosol and greenhouse gas research stations





Aerosol measurements
Atmospheric GHG-concentration sites
Baltic Sea water-phase GHG-concentration site
GHG-flux sites
- Forest
- Tundra
- Wetland
- Lake
- Marine
- Landfill
- Savannah



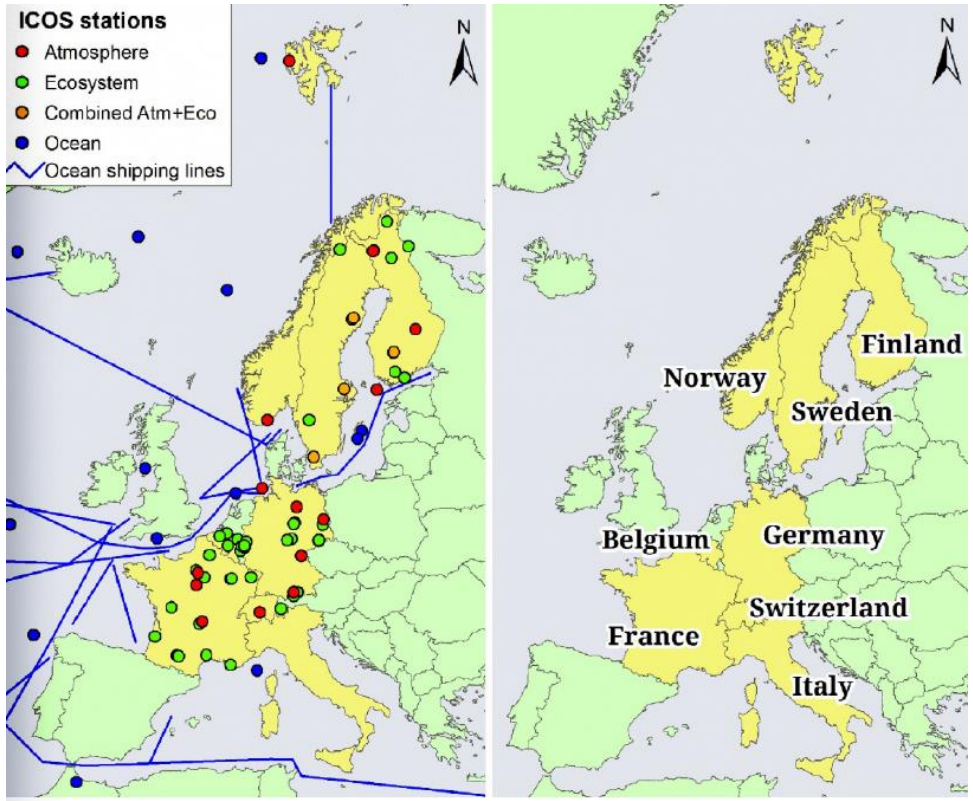


Concentrations of CO_2, CH_4 and N_2O
CO_2 and CH_4 fluxes (forests, lakes, wetlands, tundra, landfills, sea)
Modeling (e.g. Carbon tracker, JS-Bach etc.)
Observations, research and education in close co-operation with University of Helsinki and University of Eastern Finland
Halo-lidars

FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Integrated Carbon Observation System (ICOS RI)

- ICOS provides harmonized and high precision scientific data on carbon cycle and greenhouse gas budget and perturbations
- ICOS data is openly available at the ICOS Carbon Portal
- Legal entity ICOS ERIC established in November 2015 with the statutory seat in Finland
- ICOS Head Office located in Kumpula campus
- More than 100 measurement stations and VOS lines, expected to have 150 in 5 years
- Operational costs approx. 10 M€/year, National networks ~45 M€
- ICOS is an European contribution to many international observing systems and initiatives





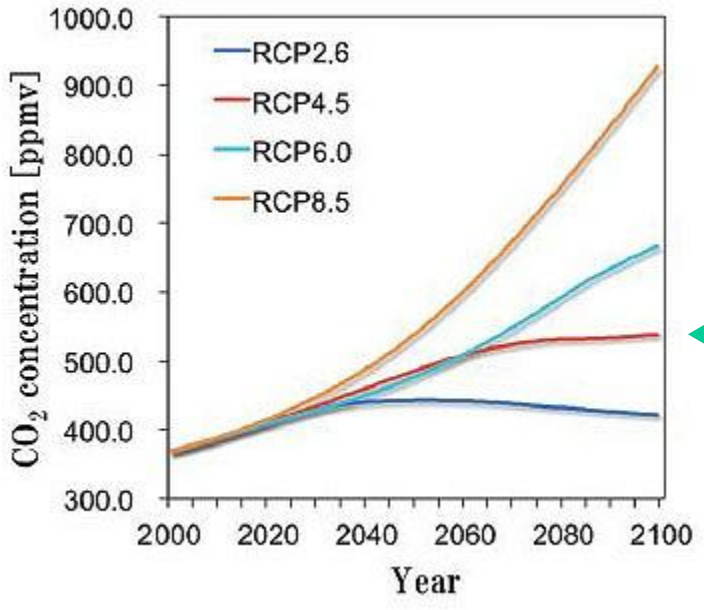




Uudet pitoisuusskenaariot

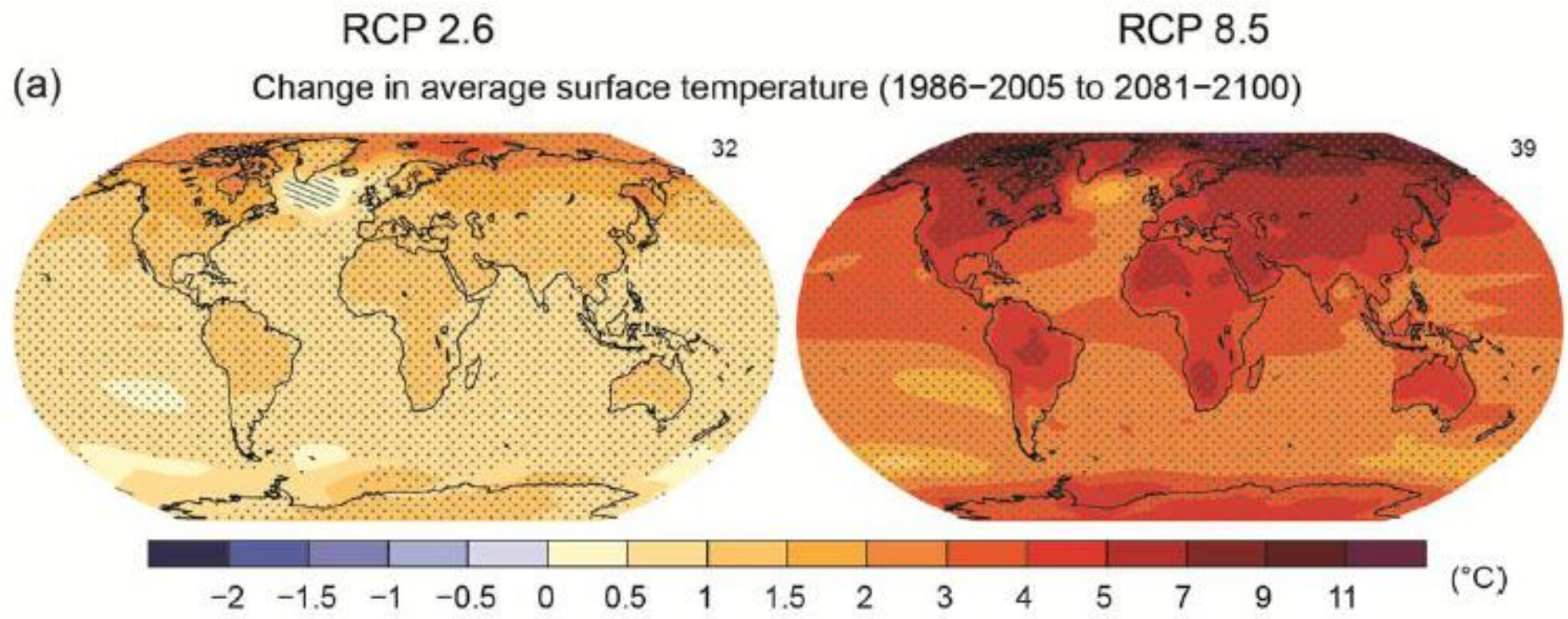
Viidettä arviointiraporttia varten IPCC tuotti kasvihuonekaasujen pitoisuusskenaariot:
REPRESENTATIVE CONCENTRATION PATHWAYS (RCP)

- Skenaariot perustuvat kirjallisuudessa esitettyihin mahdollisiin yhteiskunnallisiin kehityssuuntiin. Numerot skenaarionimissä RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 ja RCP8.5 viittaavat säteilypakotteeseen vuonna 2100 (W/m2)

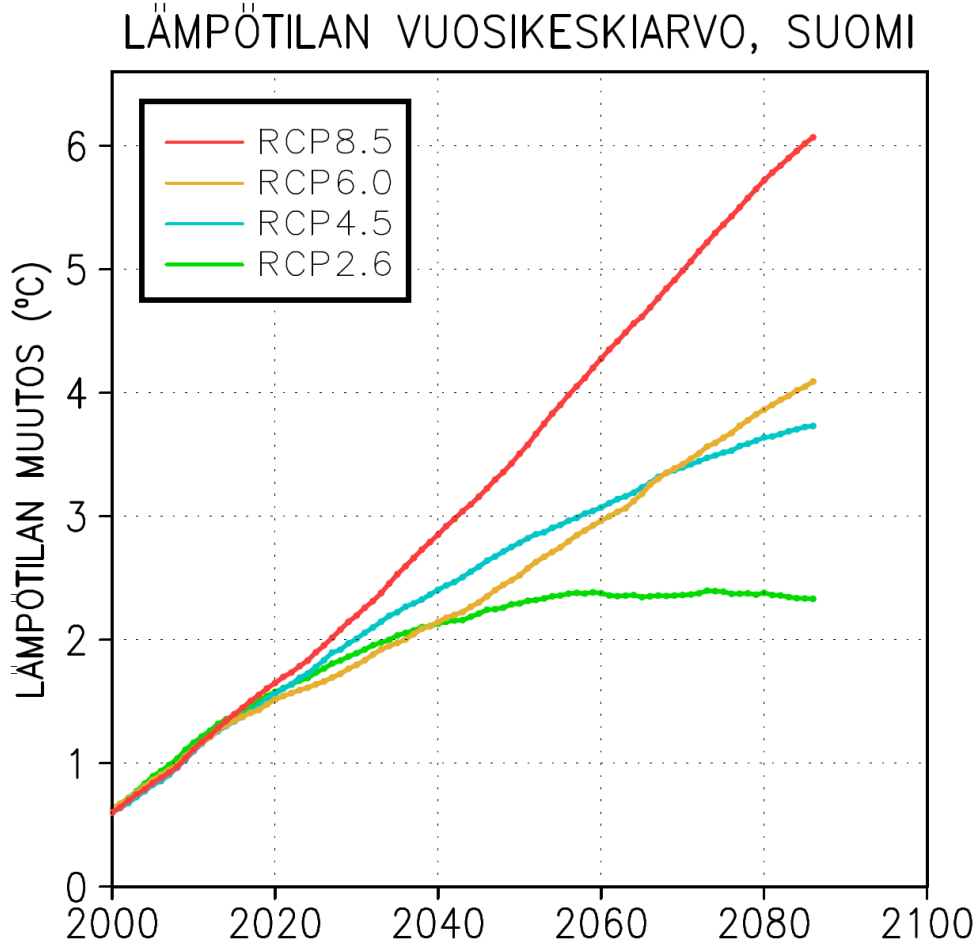


2x(esiteollinen CO2)

Skenaariota vastaavat ilmastoprojektiot



Skenaariota vastaavat ilmastoprojektiot



Kimmo Ruosteenoja
Ilmatieteen laitos

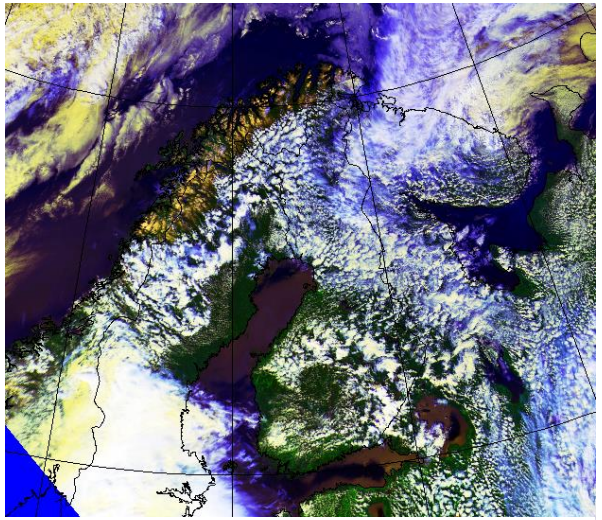
ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Aurinkoatlas

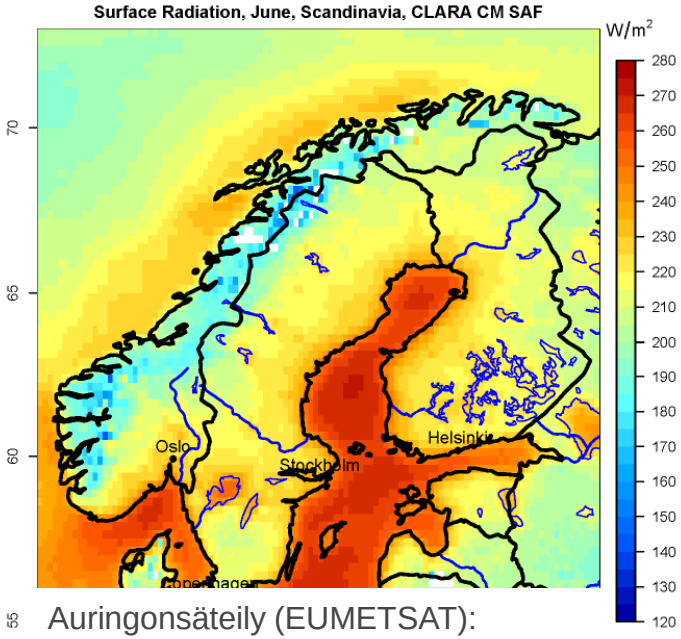
- **Energia- ja ilmastostrategia, 2016: aurinkoenergia**
  - kasvattaa Suomen energiaomavaraisuutta
  - luo uusia työpaikkoja.
  - kasvu tulee olemaan enimmäkseen pientuotantoa

- **Ilmatieteen laitoksen aurinkoatlaksen esiselvitys (http://ilmatieteenlaitos.fi/aurinkoatlas):**
  - verkkokysely potentiaalisisille käyttäjille, lokakuu 2016
  - uutta aurinkoatlasta pidetään hyvin tarpeellisena: vastaajista 90 % oli sitä mieltä, että tietoa aurinkoenergian tuotantopotentiaalista Suomessa tarvitaan
  - nähdään hyvin tarpeellisena myös heidän joukossaan, jotka käyttävät jo tällä hetkellä olemassa olevaa tietoa
  - tietoa tarvitaan nyt tai viimeistään viiden vuoden sisällä

- **Ilmatieteen laitoksella työkalut aurinkoatlakseen**:
  - hyödyntäisi satelliittiaineistoja yhdessä Ilmatieteen laitoksen mittausverkosto kanssa
    - tarkempaa tietoa auringon säteilyn jakaumasta Suomessa, mm. rannikkoalueella
  - avoin tietopalvelu, kaikkien käytettävissä
  - tukisi Suomen aurinkoenergia-alan kehitystä
  - tukisi tulevaisuuden energiajärjestelmien tutkimista ja suunnittelua



Satelliittikuva pilvistä 28.6.2014 12:07Z



Auringonsäteily (EUMETSAT): kesäkuu 1982—2009