



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Ilmastomuutos Suomessa – mihin matkailualan tulee sopeutua?

Antti Mäkelä
Ilmatieteen laitos

4.2.2022

Nimi

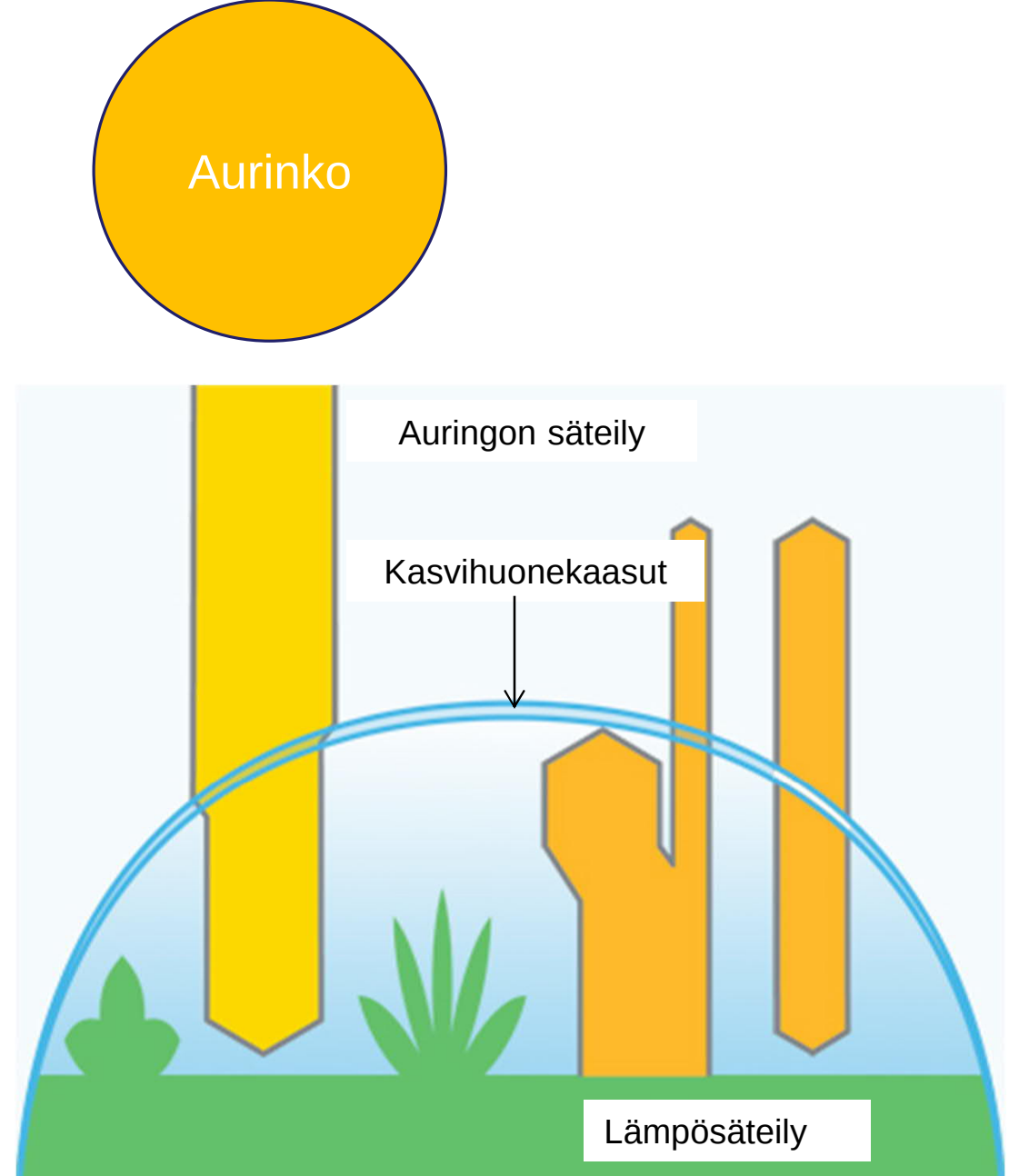


- Kun puhutaan ilmastonmuutoksesta, on tärkeää ymmärtää mitä ilmasto tarkoittaa
- Sää = ilmakehän ominaisuudet jollakin ajan hetkellä ja jossakin paikassa
 - Esimerkki:
 - Sodankylä 22.12.2021 klo 15:00
 - Lämpötila -9°C
 - Tuulen nopeus: 3 m/s
 - jne
- Ilmasto = säähavainnoista laskettu 30 vuoden tilasto
 - Esimerkki:
 - Sodankylä 22.12. klo 15:00 keskimäärin (yleensä)
 - Lämpötila on X °C
 - Tuulen nopeus Y m/s
 - jne
- Kun ilmasto muuttuu, muuttuvat **pitkän ajanjakson tilastot**



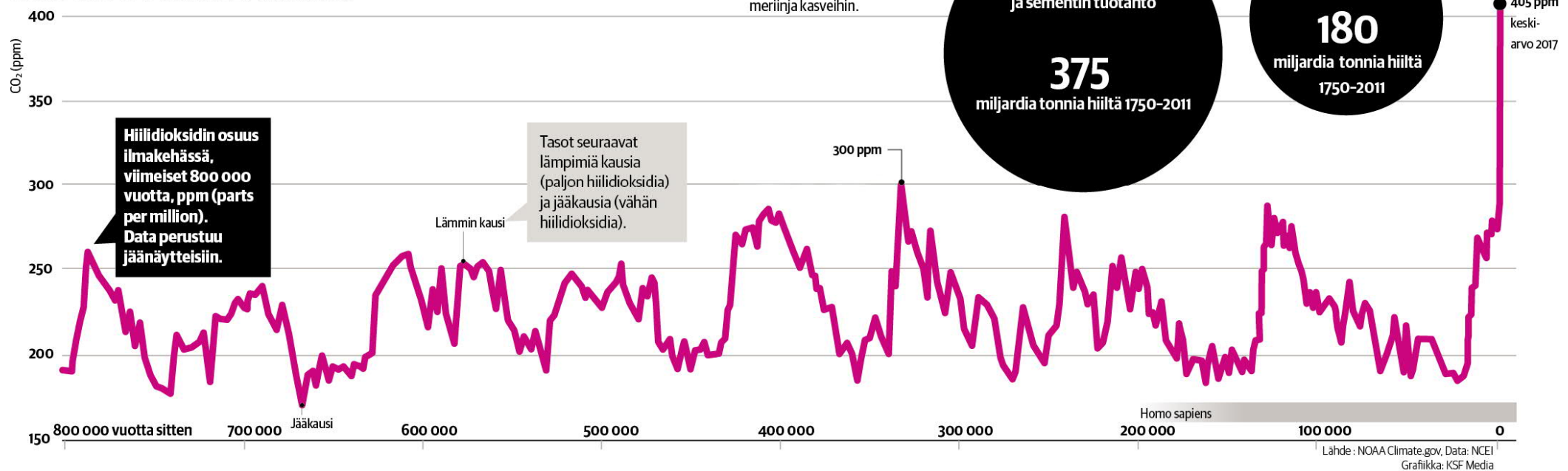
Yleistä

- Kasvihuoneilmiö on elämän kannalta hyvä asia, mutta sen jatkuva, tasainen voimistuminen suhteellisen lyhyessä ajassa ei ole → ilmasto muuttuu
- Maapallon keskilämpötila on kohonnut ihmiskunnan ilmakehään päästäneiden kasvihuonekaasujen johdosta
- Keskeinen kasvihuonekaasu on hiilidioksidi ja sen vapautuminen ihmisen toiminnoissa



Maapallon ilmasto on vaihdellut ennenkin? Miksi meneillään oleva muutos on jotenkin erilainen?

Enemmän hiilidioksidia ilmakehässä kuin koskaan 800 000 vuoden aikana

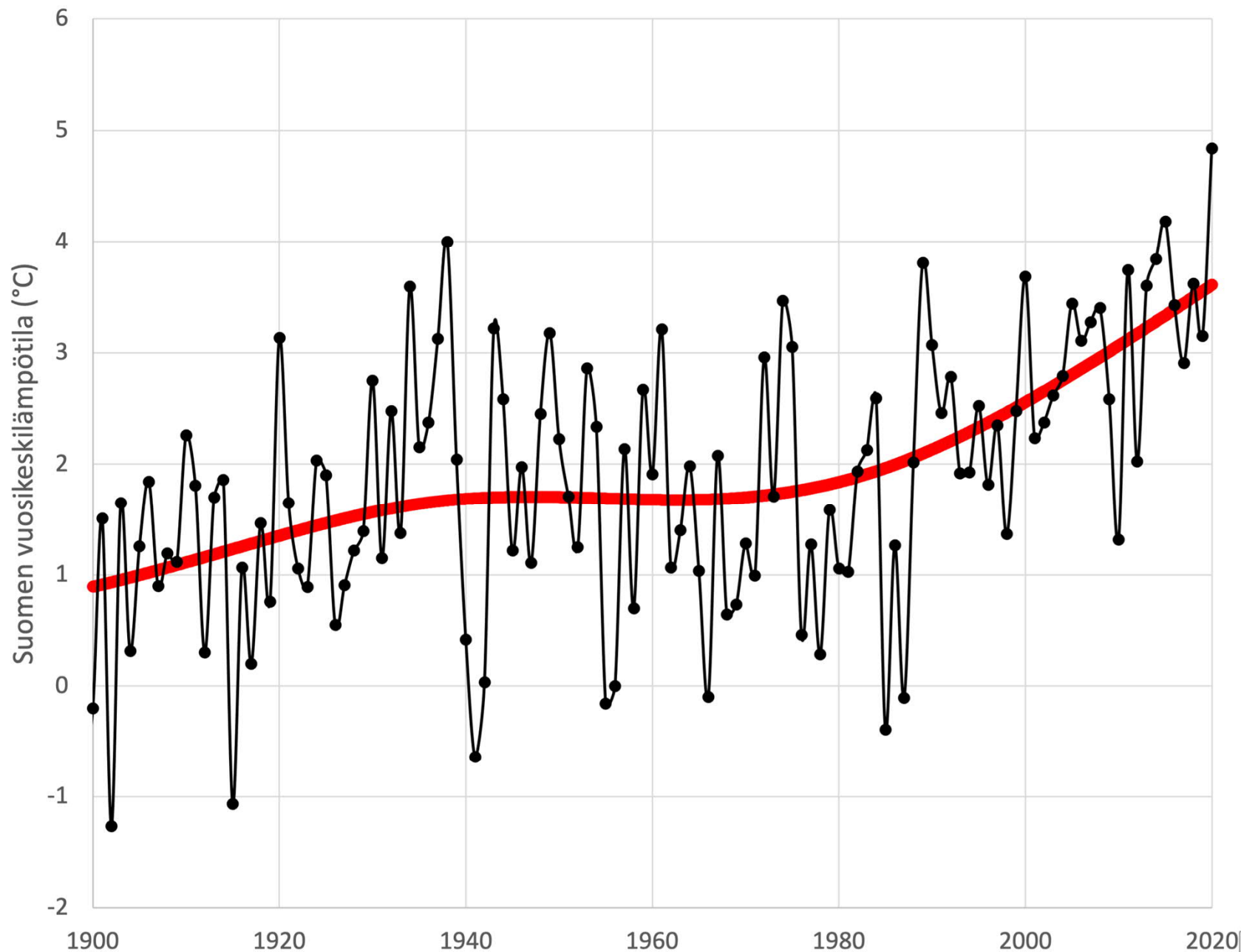


- Vuosimiljoonia luonnollisesta hiilenkierrosta pois olleet fossiiliset varannot on otettu käyttöön “silmän räpäyksessä”
 - Kasvihuoneilmiön voimistuminen
 - Lämpeneminen



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Vuosikeskilämpötila Suomessa 1900-2020 –



FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Mikkonen et al. (2015) / Ilmasto-opas (päivitetty)

Suomen ilmasto on vaihteleva (jatkossakin)

- Lämmin talvi

23.2. 2008



- Luminen talvi

23.2. 2011



Kuvat: Ilkka Juga

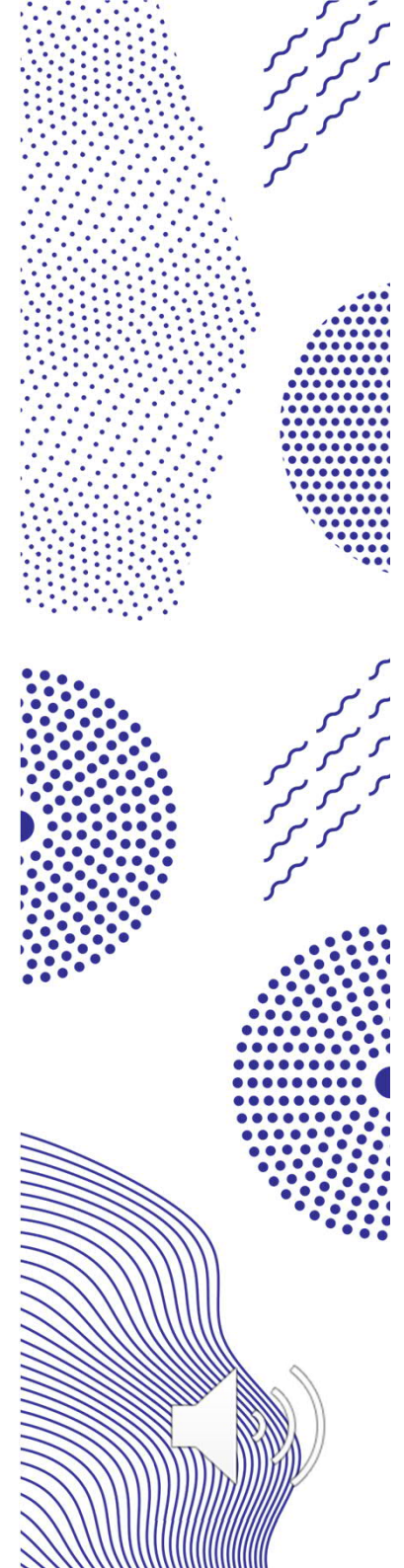


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Kysymys

- Kun verrataan jaksojen 1991-2020 ja 1961-1990 ilmastoja, **kuinka paljon talvet ovat lyhentyneet** (päivinä) Suomessa?

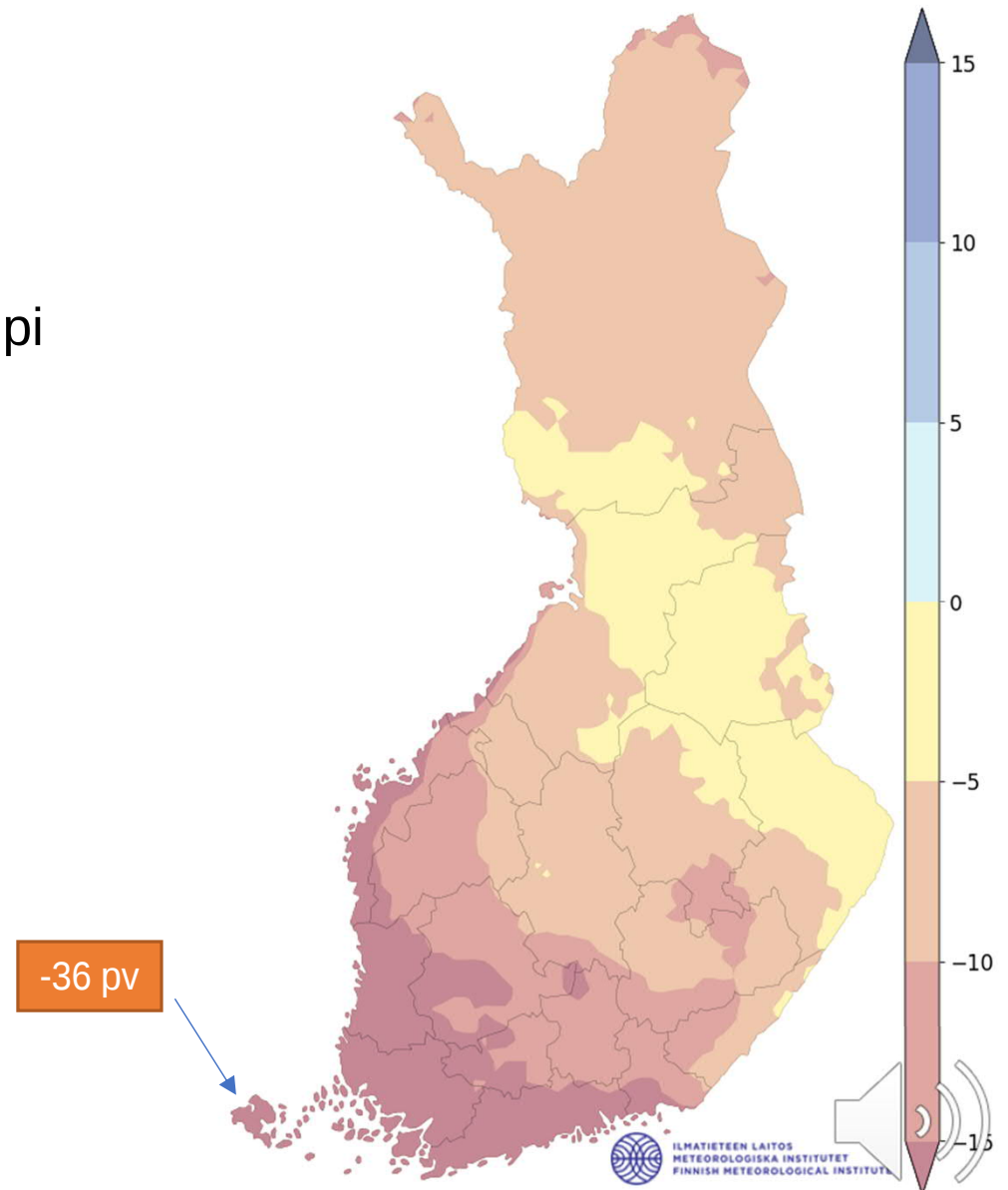


Uusimman ilmastollisen vertailukauden 1991-2020 eroja

Talven pituuden muutos verrattuna 1961-1990 jaksoon

Talven pituuden havaittu muutos:

- Maan eteläosa: 9..36 päivää lyhyempi
- Maan keskiosa: 4..18 pv lyhyempi
- Maan pohjoisosa: 4..8 pv lyhyempi



Maapallon keskilämpötila on noussut 1,1 °C esiteolliseen aikaan verrattuna.

Ihmisten toiminta on aiheuttanut tästä
lähes kaiken.

1,5 °C:n taso saavutetaan
2030-luvun alkupuolella.

Toteutunut kehitys
1950-2020

Päästöt kasvavat
voimakkaasti

Päästöjä rajoitetaan
voimakkaasti

Maapallon
keskilämpötilan
nousu esi-
teollisesta ajasta
1850-1900

+4,0 °C

+3,0 °C

+2,0 °C

+1,5 °C

+1,0 °C

+0,0 °C

1960 1980 2000 2020 2040 2060 2080 2100

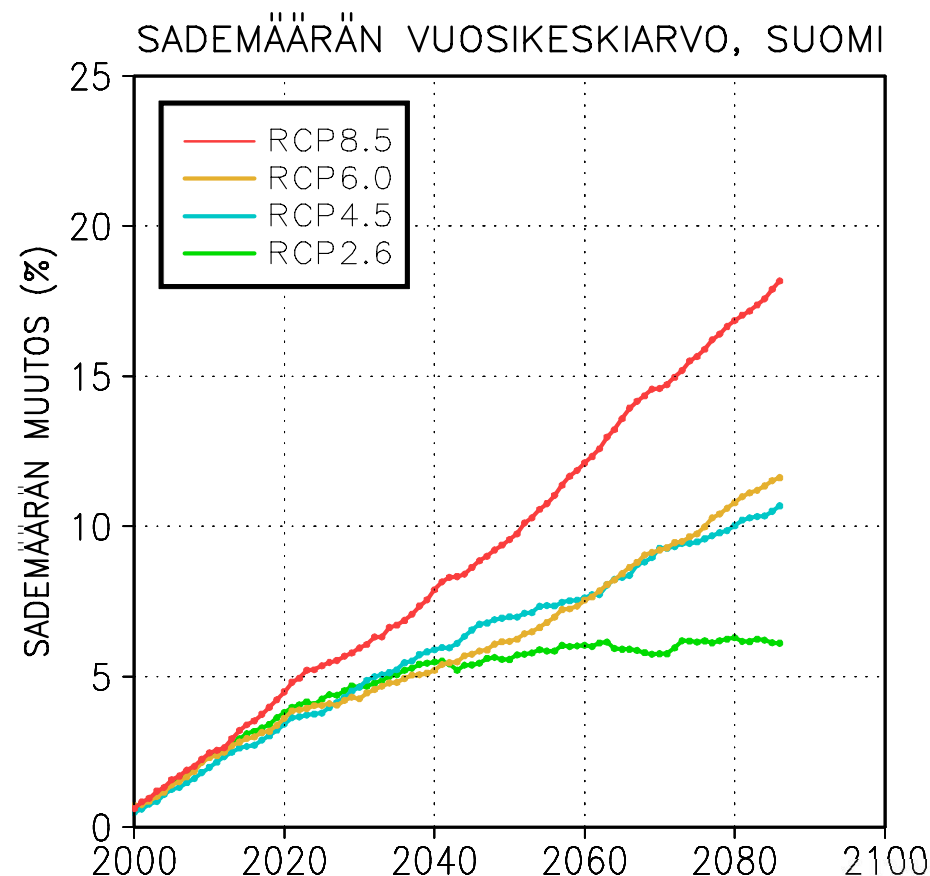
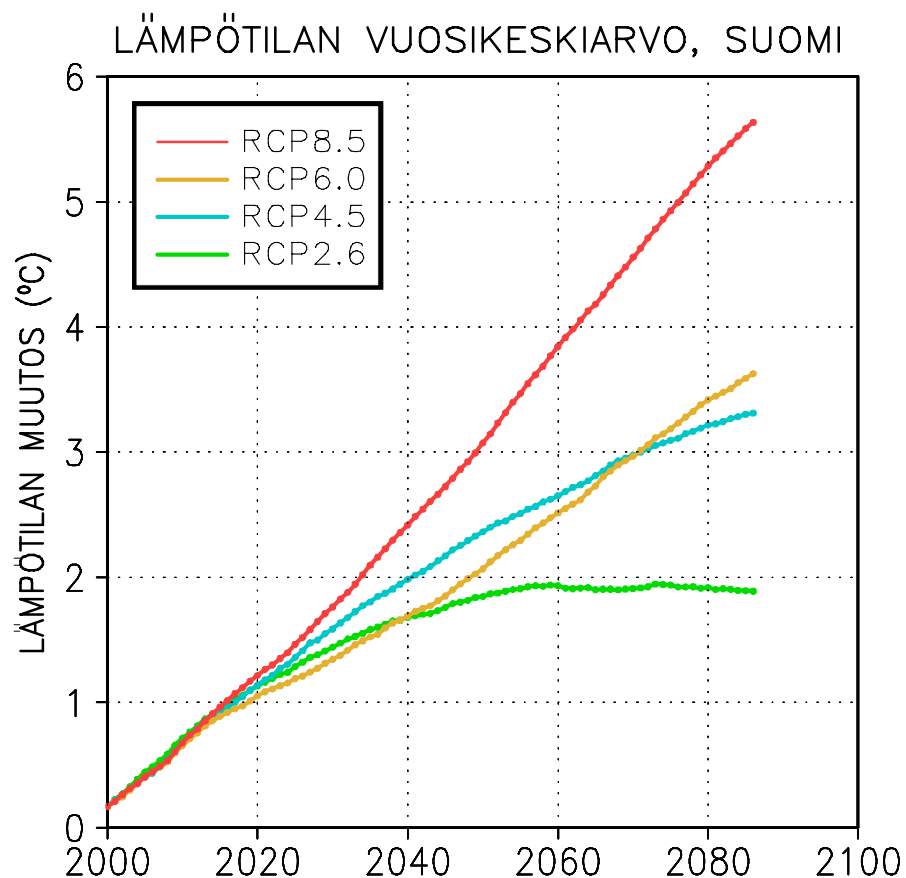
Pohjautuu IPCC:n 6. arviointiraportin tuloksiin, 1. osaraportti. © Ilmatieteen laitos ja ympäristöministeriö, 2021. Ilmasto-opas.fi.



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Lämpötilan ja sademäärän muutokset eri kasvihuonekaasukehitysten mukaan



Verrattuna jaksoon 1981-2010



Ilmastonmuutos Suomessa

- Lämpötila nousee kaikkina vuodenaikoina, talvella kuitenkin enemmän kuin kesällä.
- Routa vähenee huomattavasti.
- Talvella sataa selvästi nykyistä enemmän ja aurinkoa nähdään harvemmin.
- Kesällä helteet yleistyvät.
- Keskimääräiset tuulen voimakkuudet pysyvät likimain ennallaan. Voimakkaimpien tuulten osalta muutos on epävarma.
- Kesällä keskimääräinen sademäärä ei muutu paljon, mutta rankkasateiden arvioidaan voimistuvan.
- Merenpinnan keskikorkeus pk-seudun edustalla nousee useita senttimetrejä mannerjäätiköiden sulamisen, Itämeren tuulien sekä maankohoamisen yhteisvaikutuksesta.
- Merellä jäät keskimäärin ohenevat ja jään pinta-ala pienentyy. Kuitenkin yksittäisiä runsasjäisiäkin talvia esiintyy vielä lähivuosikymmeninä.

Huom: muutosten voimakkuuden sanelevat kasvihuonekaasupäästöt



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

08.10.14





ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Kiitos!

Kysymyksiä?

