

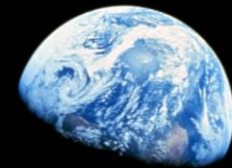


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Ilmastomuutos Pohjois-Savossa

Tero Mielonen

Itä-Suomen ilmatieteellinen
tutkimuskeskus



Taustaksi

- Ilmastomuutos on jo täällä
 - Globaalikeskilämpötila on noussut noin asteen 1800-luvun lopulta
 - Suomessa nousu on ollut noin kaksi astetta
 - Keskilämpötila on 2,9 astetta (1991-2020)
 - Vuonna 2023 Suomen keskilämpötila oli 3,2 astetta
- Suomen ja Pohjois-Savon tavoitteena olla hiilineutraali 2035
- EU:n tavoitteena olla hiilineutraali 2050
 - Kasvihuonekaasupäästöt -55% 2030, -90 % 2040
 - Tähän mennessä päästöjä vähennetty 30 %
- Tällä menolla lämpeneminen ei rajoitu 1.5 asteeseen, hyvä jos jäädään alle 2 asteeseen



Etusivu

Venäjän hyökkäys

Abitreenit

Futisvisa

Ilmasto

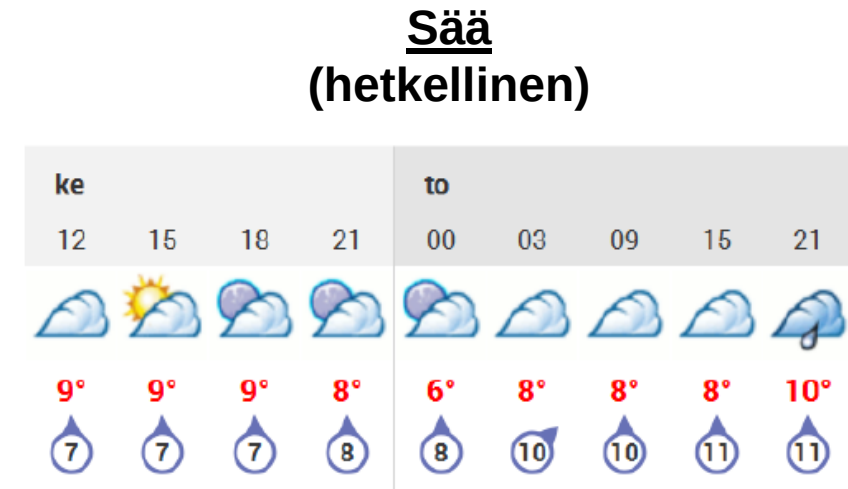
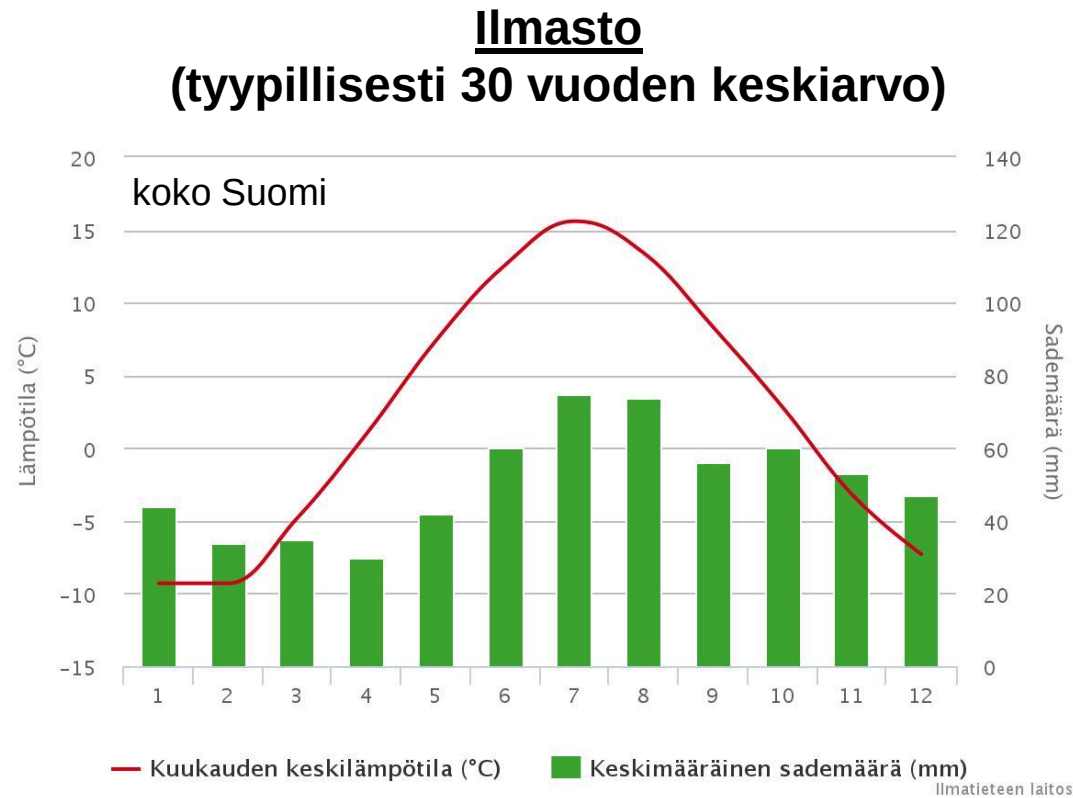
Pelätty 1,5 asteen lämpeneminen kävi toteen – tutkimuslaitos pitää "varoituksena ihmiskunnalle"

Ensimmäistä kertaa rikkoutui 1,5 asteen lämpenemisraja viime 12 kuukauden mittausjaksolla, toteaa EU:n ilmastotutkimuspalvelu Copernicus.



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Ilmasto on säämuuttujien pitkäaikainen keskiarvo



(vrt. lokakuun keskilämpötila
Kaisaniemessä 1980-2010: 6.6°C)

Suomen ilmasto on vaihteleva (jatkossakin)

23.2. 2008



23.2. 2011

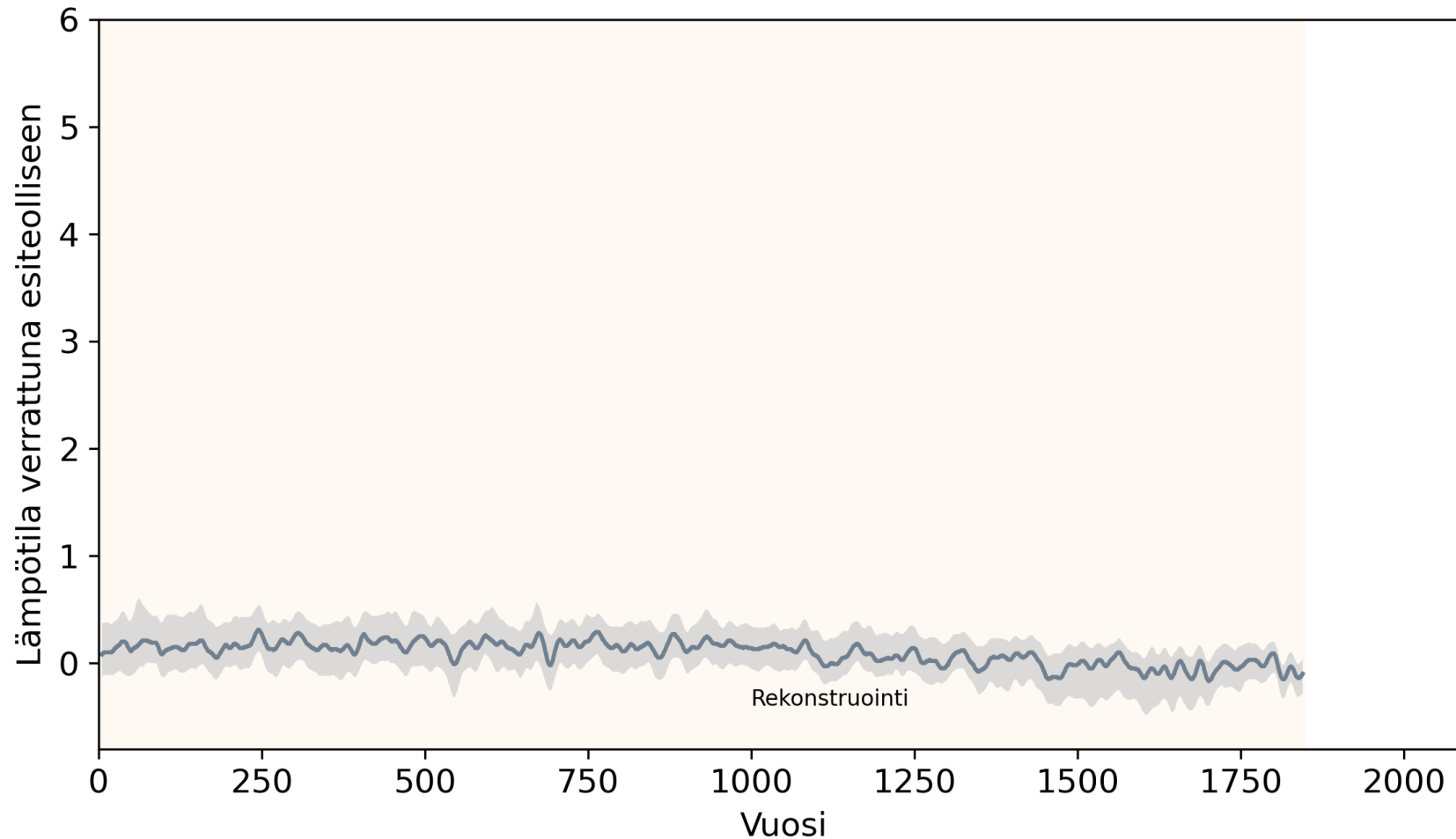


Kuvat: Ilkka Juga

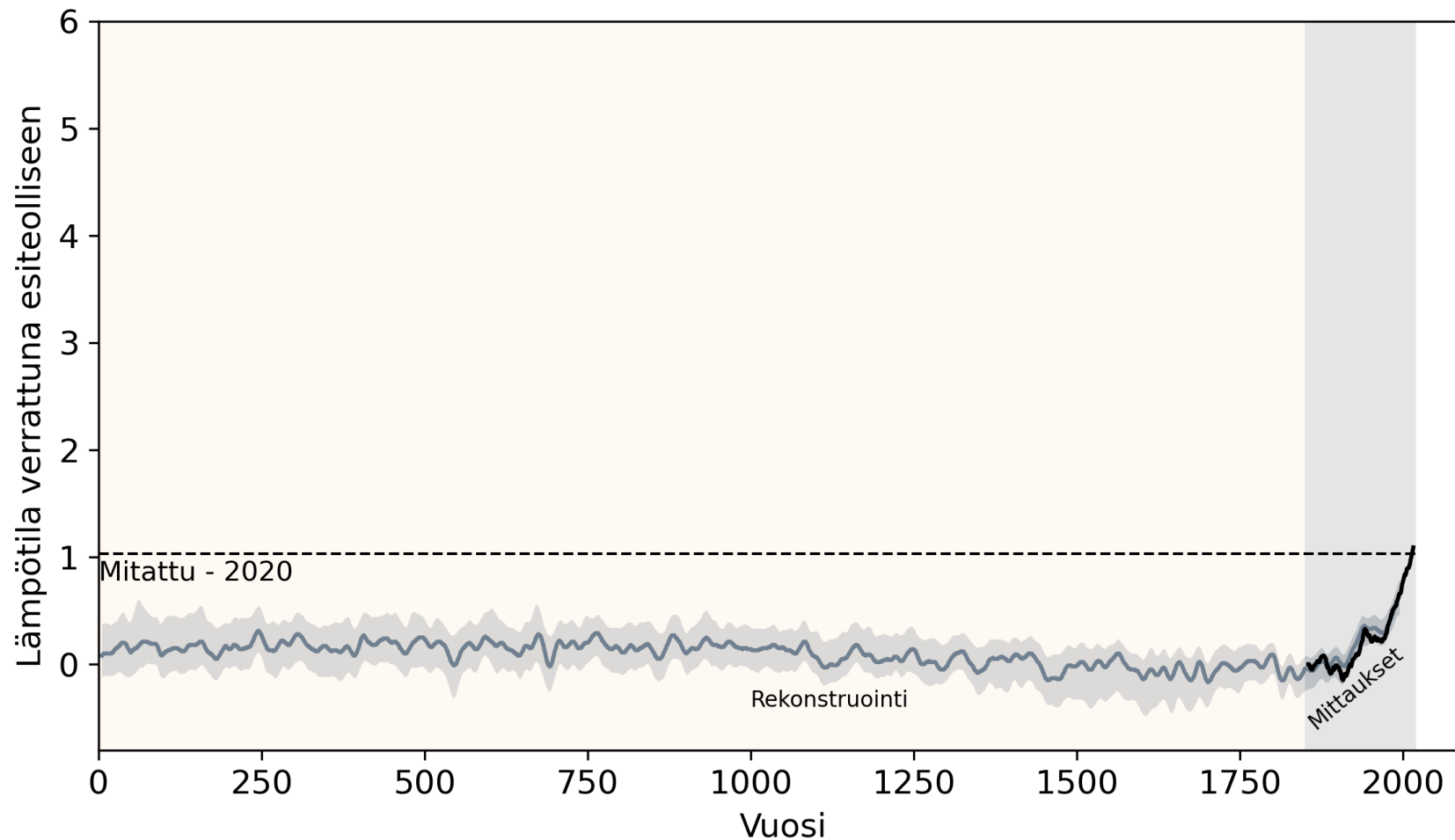


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Maapallon keskimääräinen lämpötila

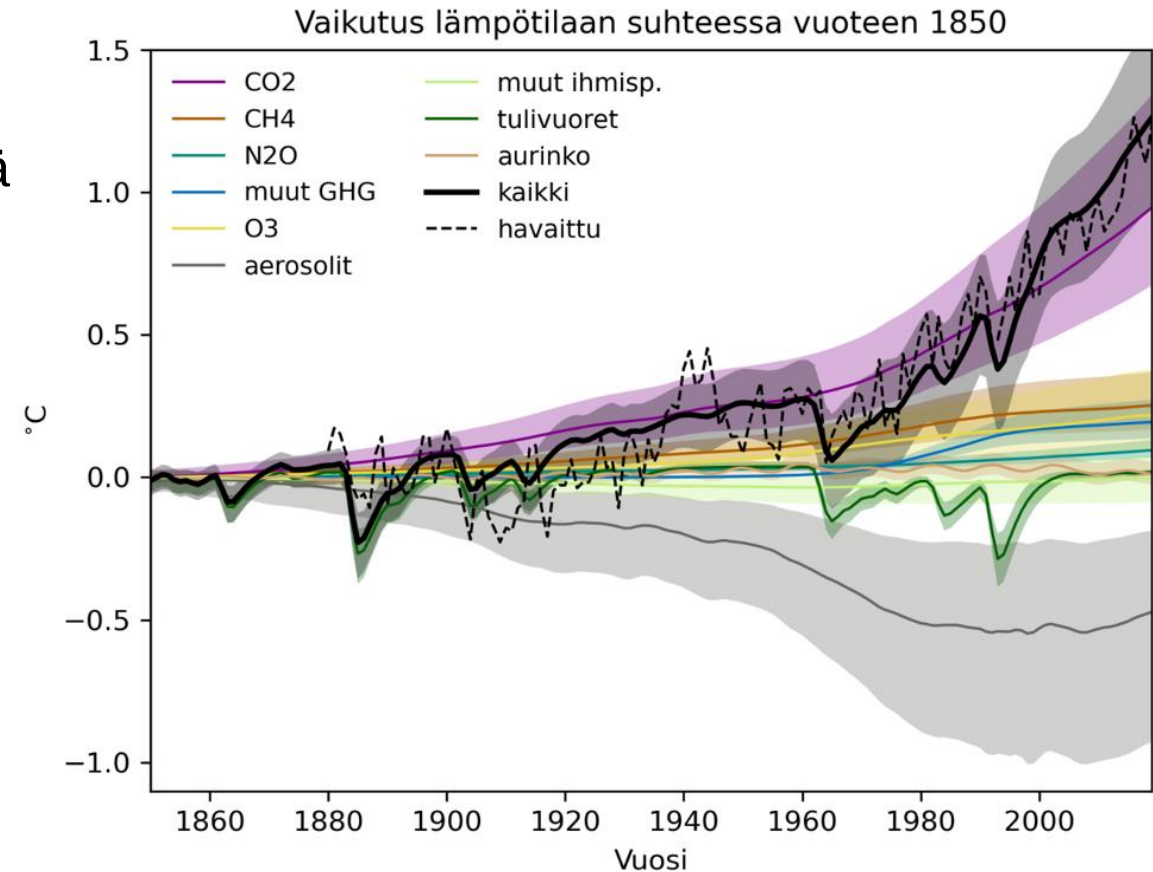


Maapallon keskimääräinen lämpötila

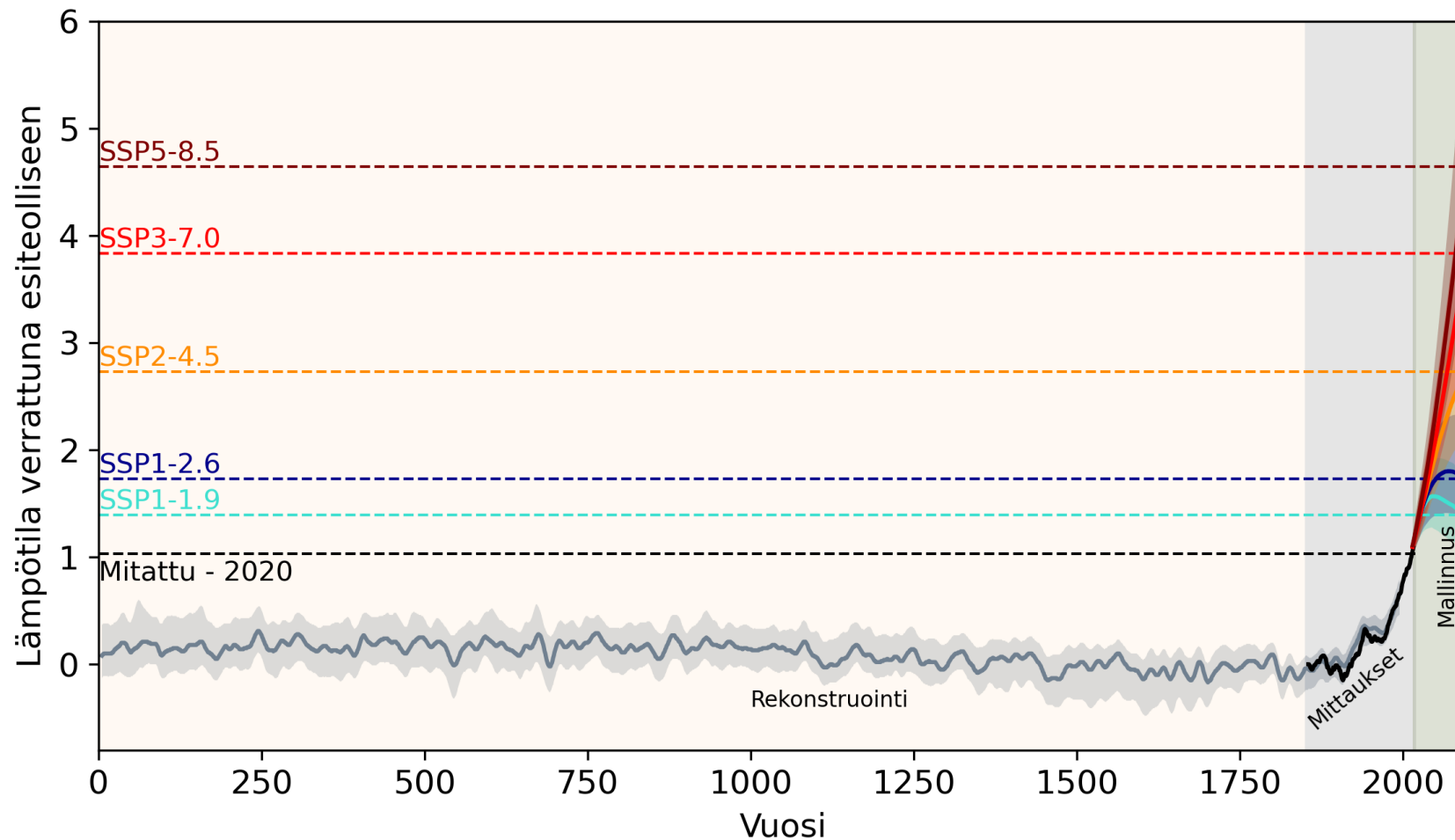


Lämpötilaan vaikuttaneet tekijät

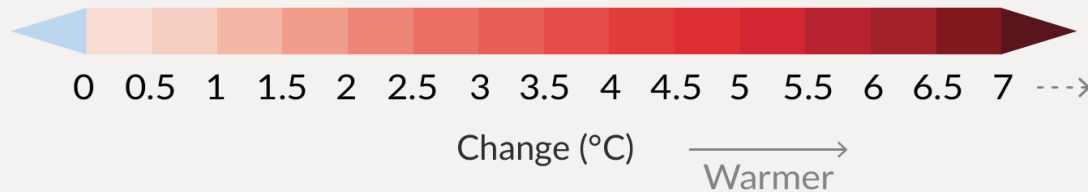
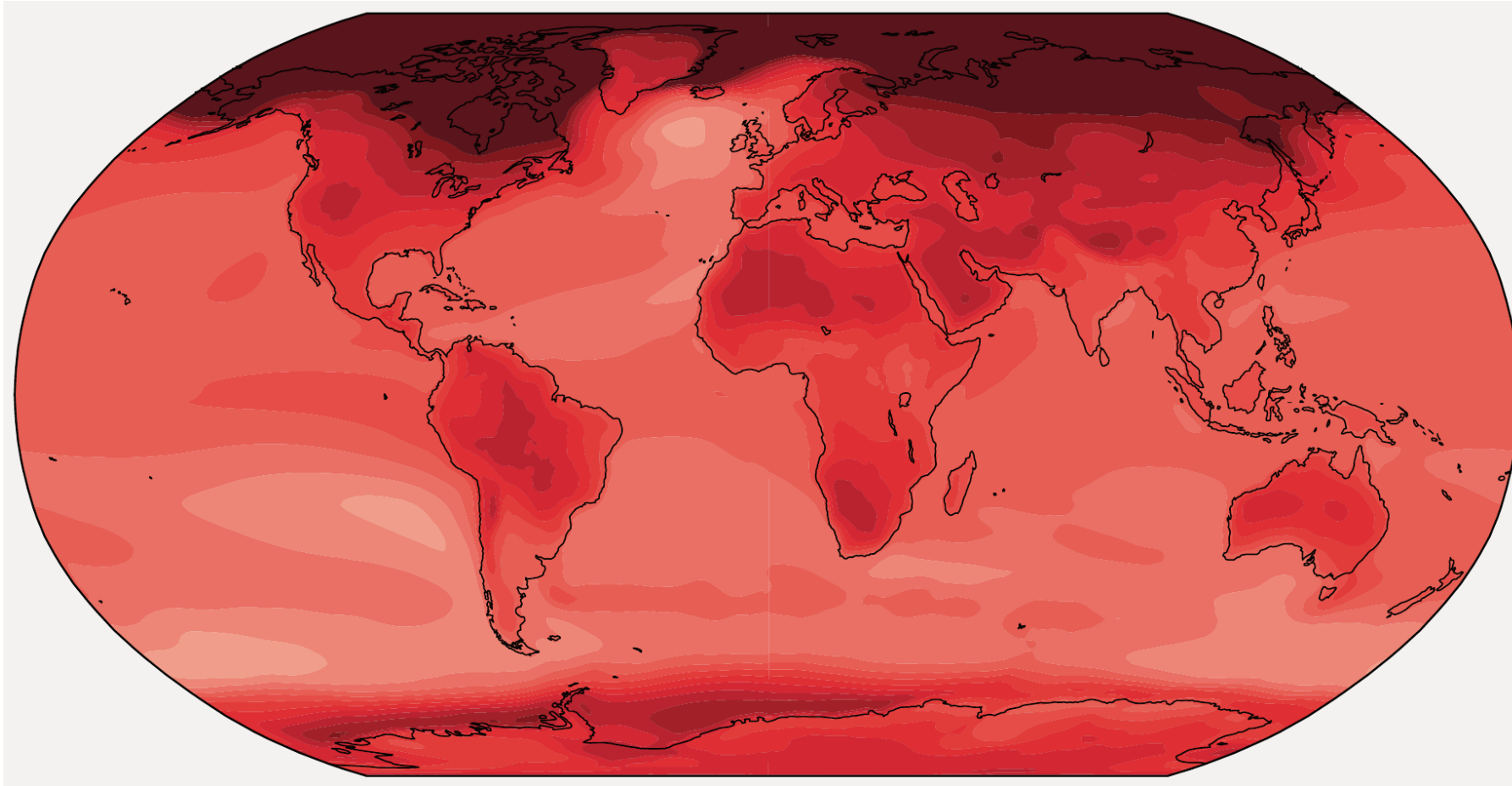
- Kasvihuonekaasupäästöt merkittävässä roolissa (CO₂, metaani)
 - Ei odotettavissa nopeita muutoksia päästöissä
 - Ihmiskunnan pienhiukkaspäästöt (aerosolit) hillinneet lämpenemistä
 - Päästöt ovat jo lähteneet laskuun
- ➔ Hiukkasten viilentävä vaikutus poistuu



Maapallon keskimääräinen lämpötila



Lämpeneminen ei jakaudu tasaisesti

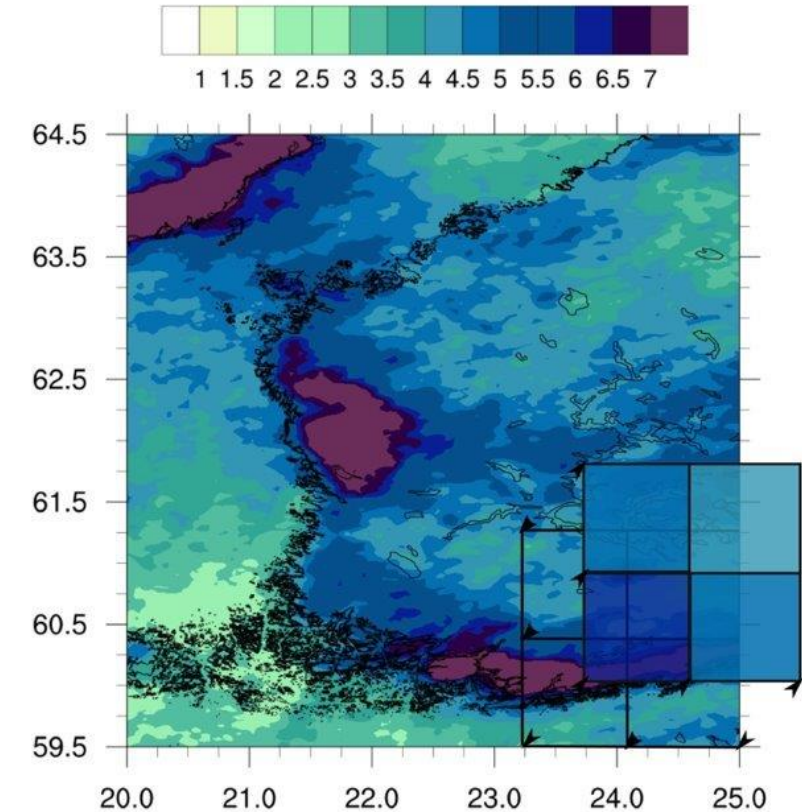


ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

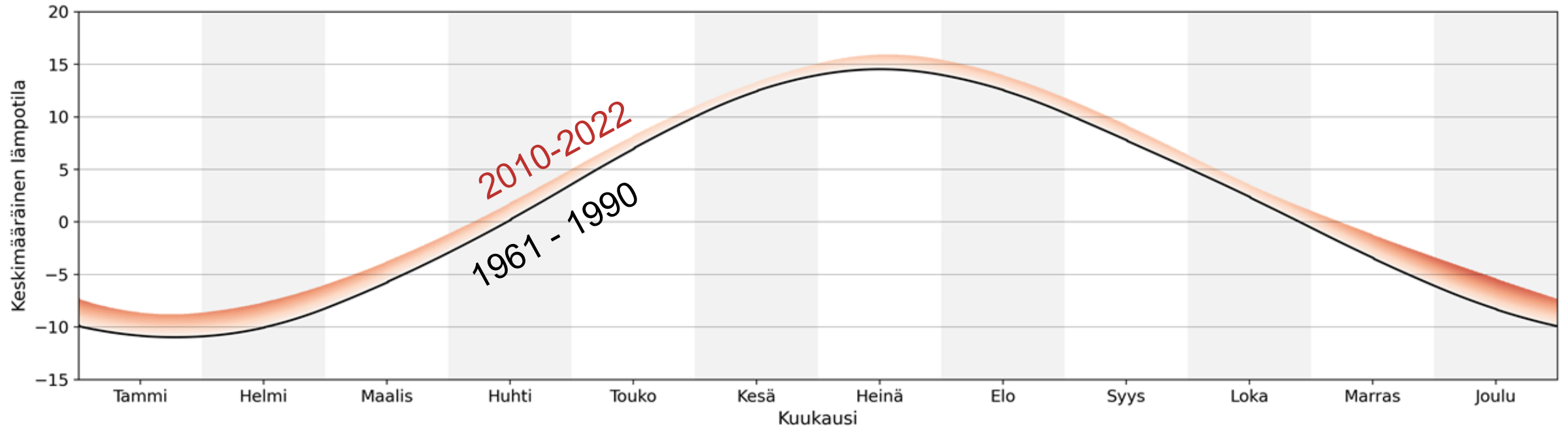
IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi:[10.1017/9781009157896.001](https://doi.org/10.1017/9781009157896.001).

Tarve alueellisesti tarkkoille ennusteille

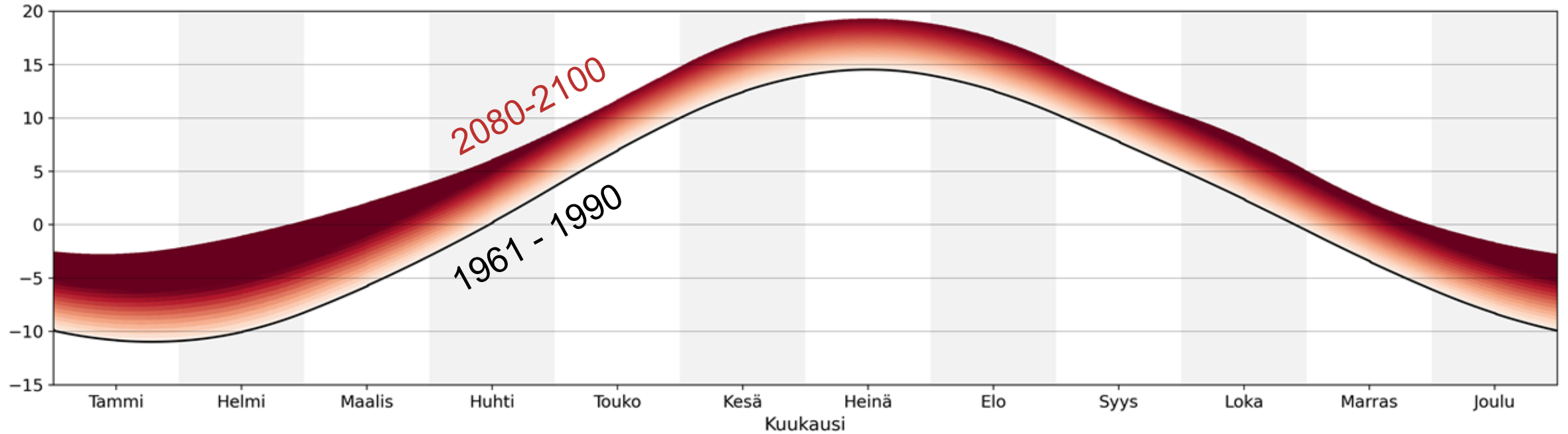
- Globaalit ilmastomallit kuvaavat ilmastoa suuressa mittakaavassa
 - Niiden alueellinen tarkkuus on n. 100 km x 100 km
 - Niitä ei ole suunniteltu kuvaamaan paikallisia sään ääri-ilmiöitä
- Alueellisilla ilmastomalleilla päästään jopa 3 km x 3 km tarkkuuteen
 - Pystyvät kuvaamaan rankkasateita, tulvia, ja kuivuuksia globaaleja malleja paremmin



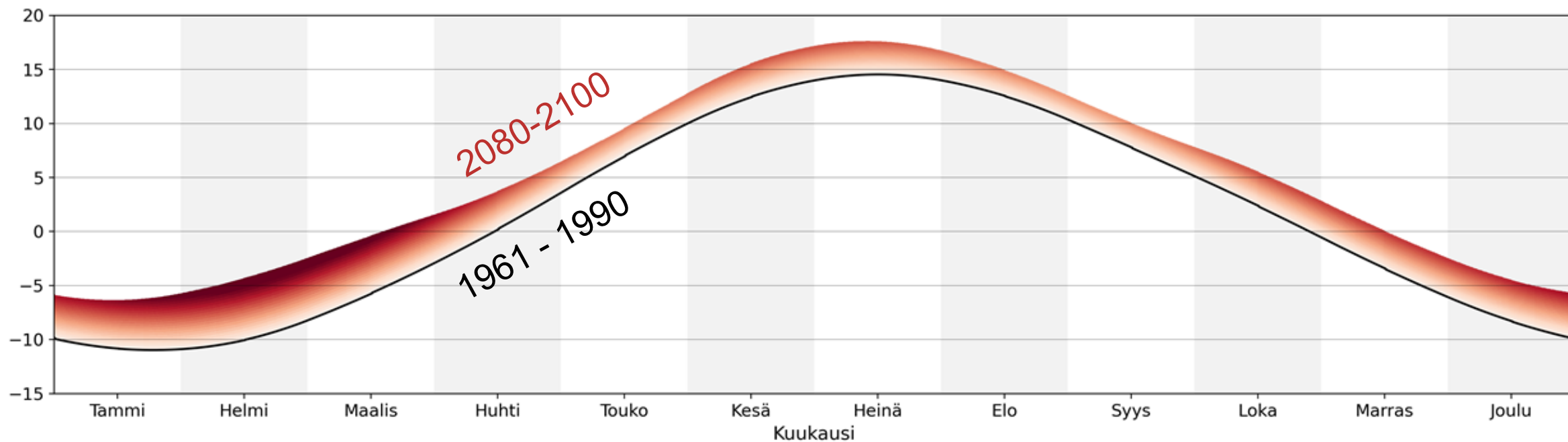
Lämpeneminen Suomessa



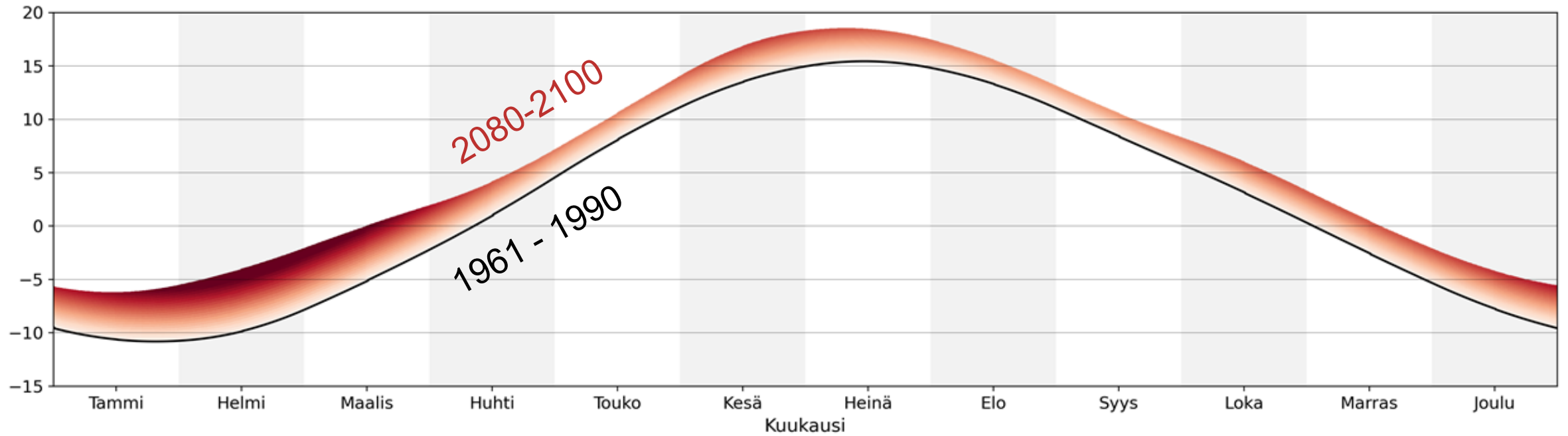
Ilman päästövähennyksiä (SSP5-8.5)



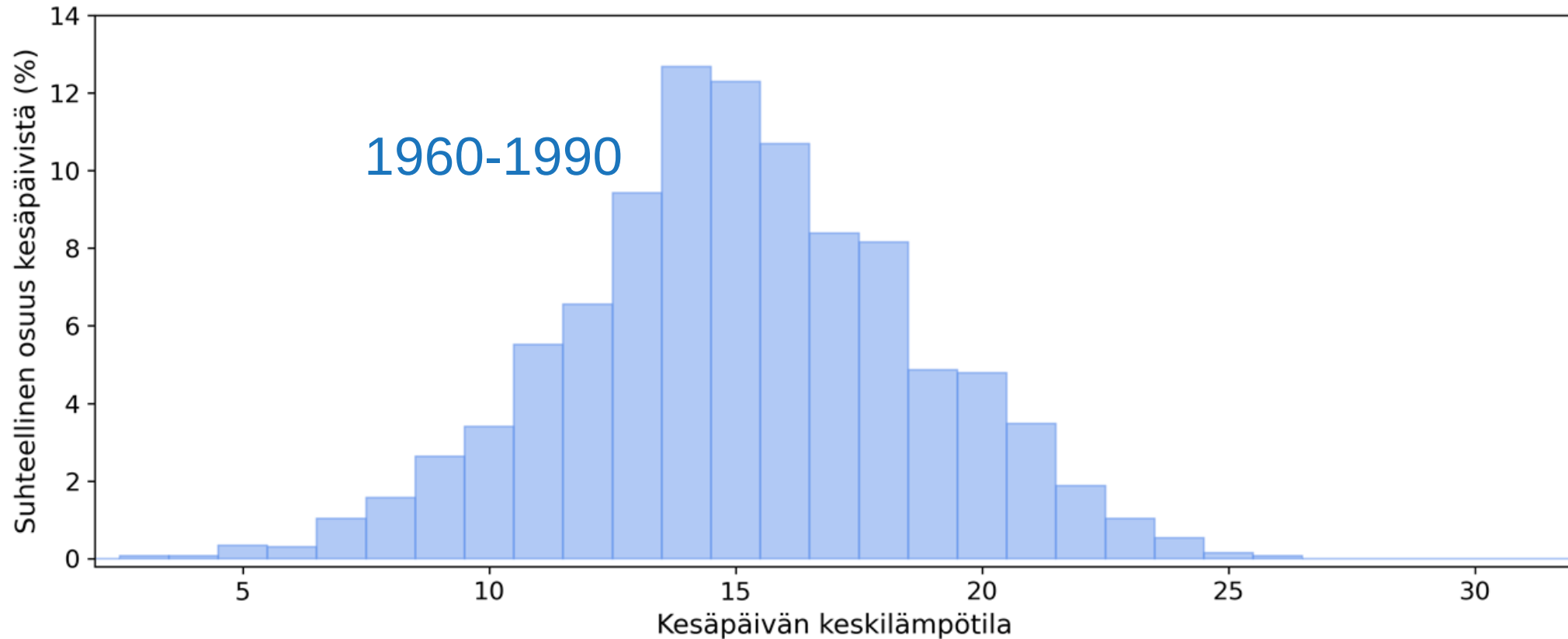
”Todennäköinen” skenaario (SSP3-4.5)



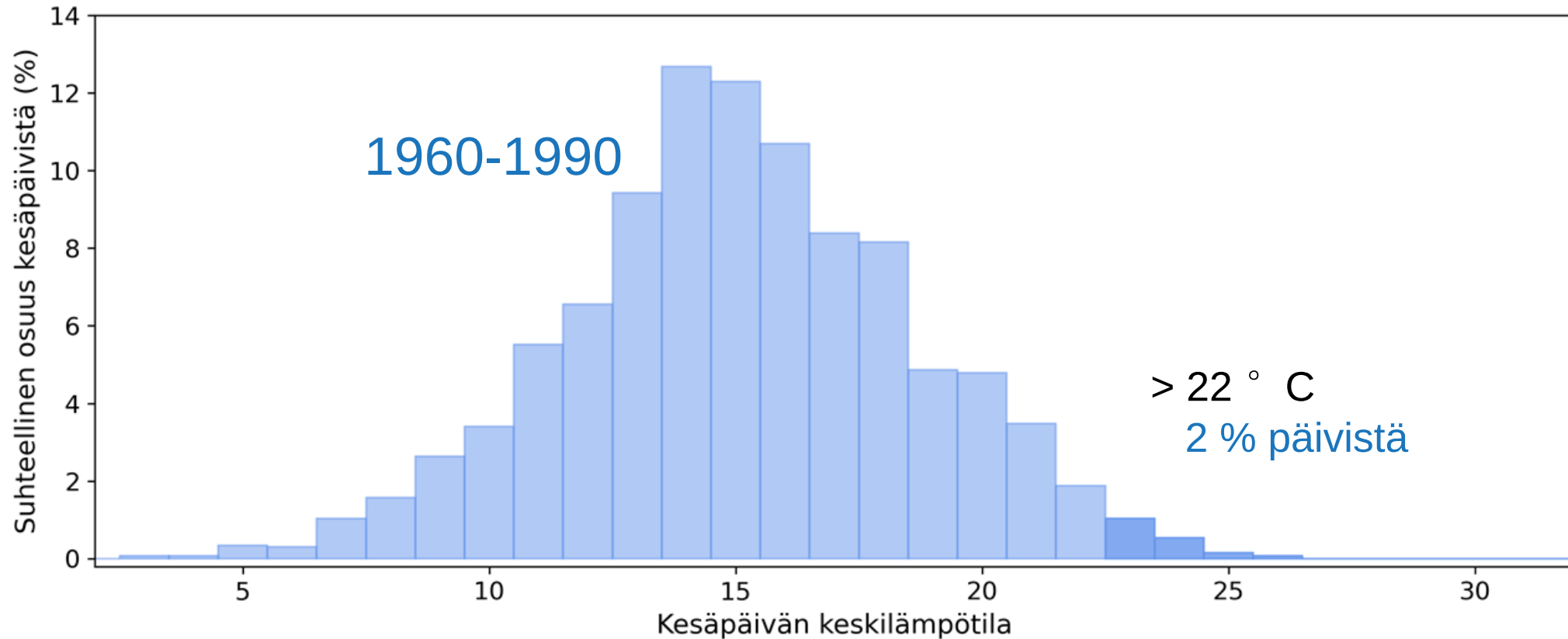
Pohjois-Savo (SSP3-4.5)



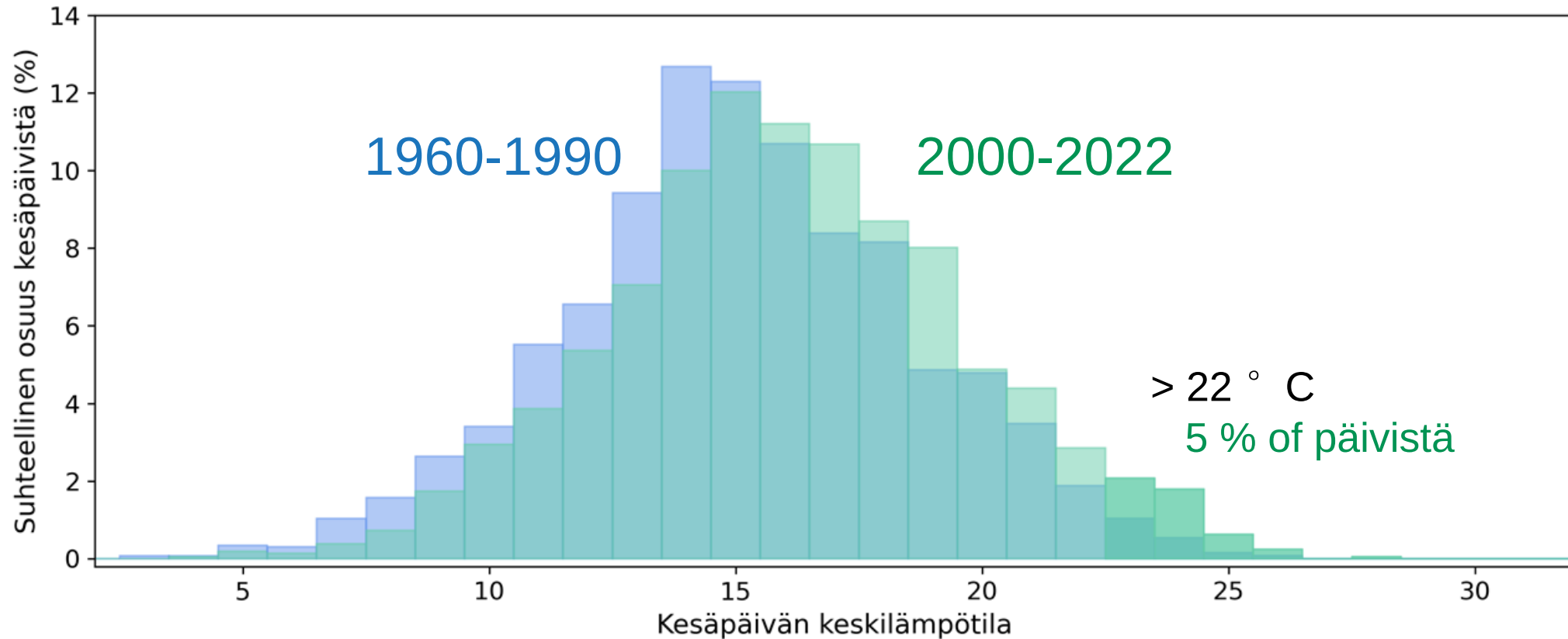
Kesäpäivien (kesä-elokuu) keskilämpötilan jakauma Pohjois-Savossa



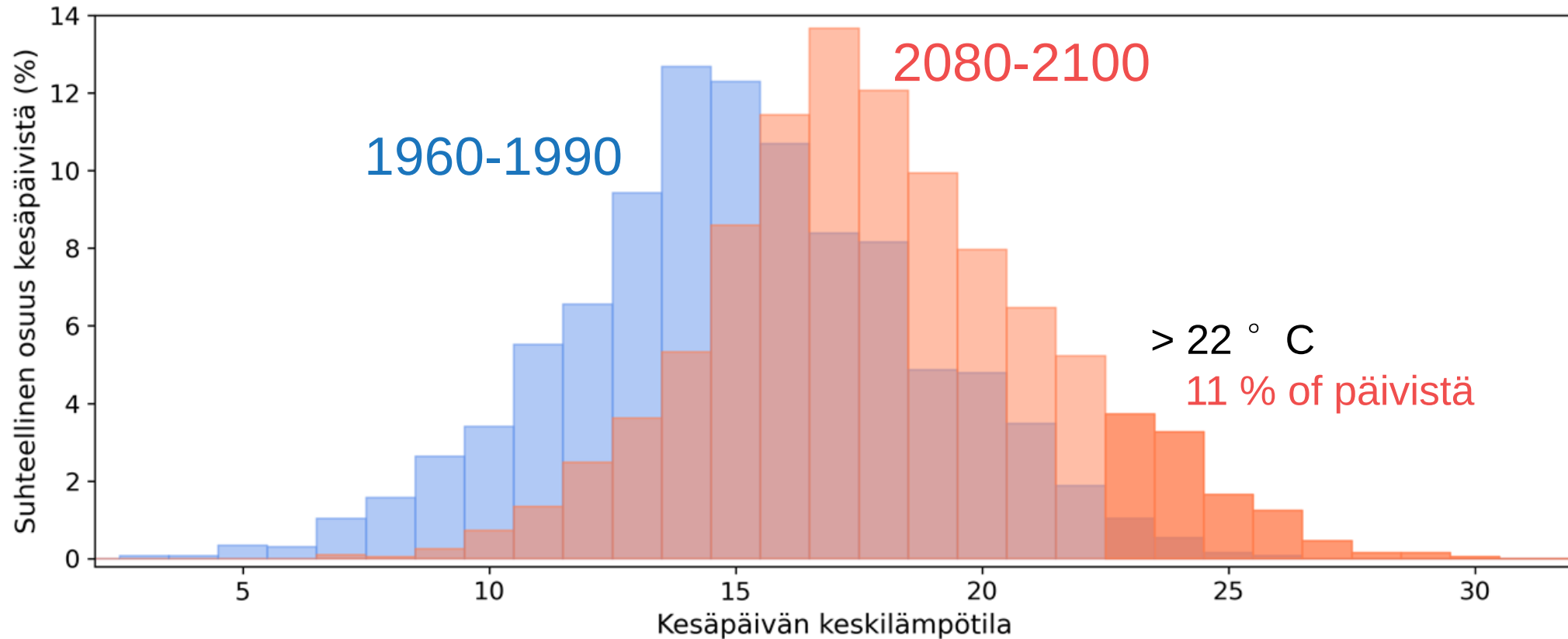
Kesäpäivien (kesä-elokuu) keskilämpötilan jakauma Pohjois-Savossa



Kesäpäivien (kesä-elokuu) keskilämpötilan jakauma Pohjois-Savossa

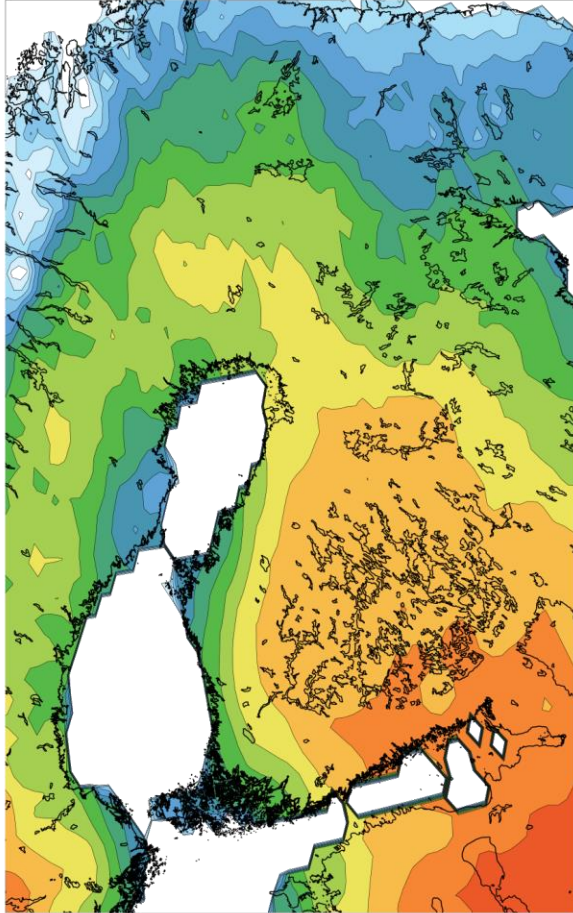


Kesäpäivien (kesä-elokuu) keskilämpötilan jakauma Pohjois-Savossa



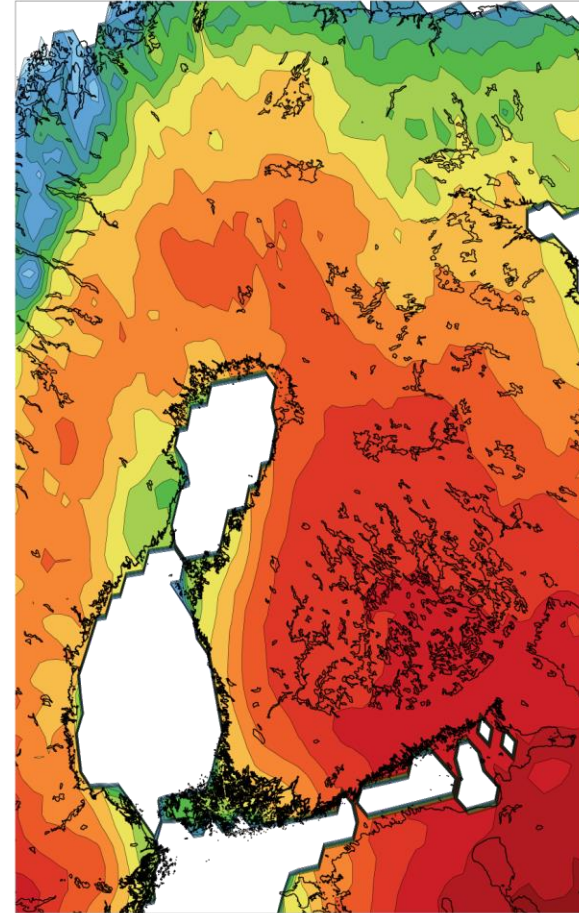
Vuoden maksimilämpötilat (ssp3-4.5)

1990-2020



20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

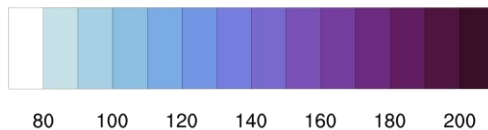
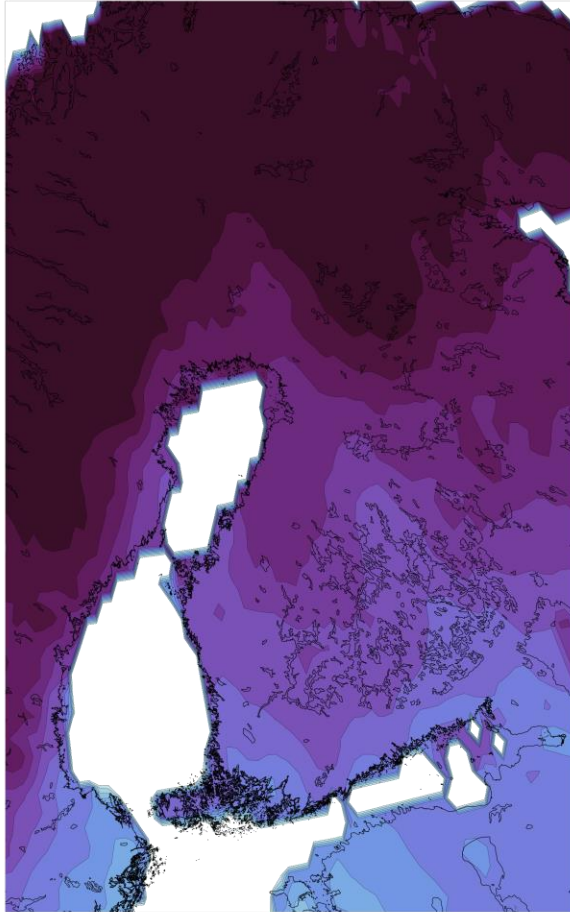
2070 – 2100



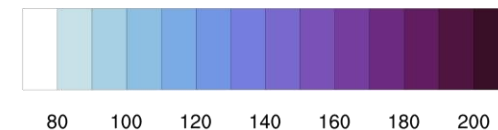
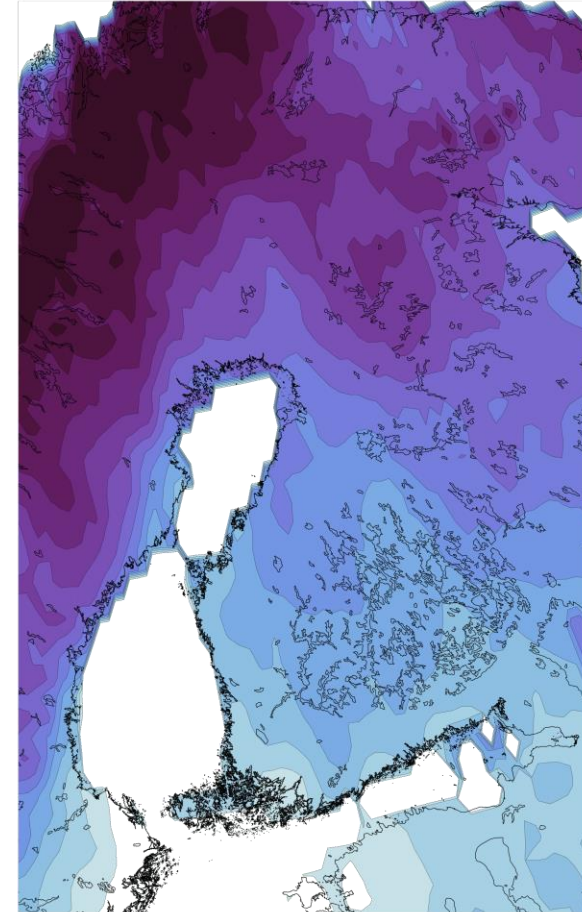
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

Pakkaspäivät vuodessa (ssp3-4.5)

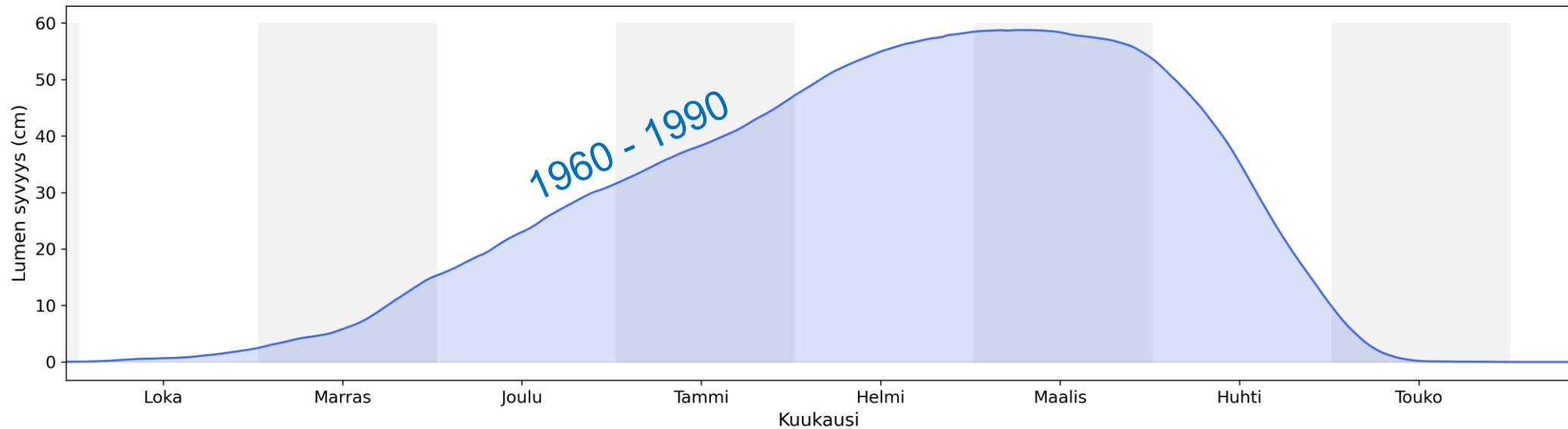
1990-2020



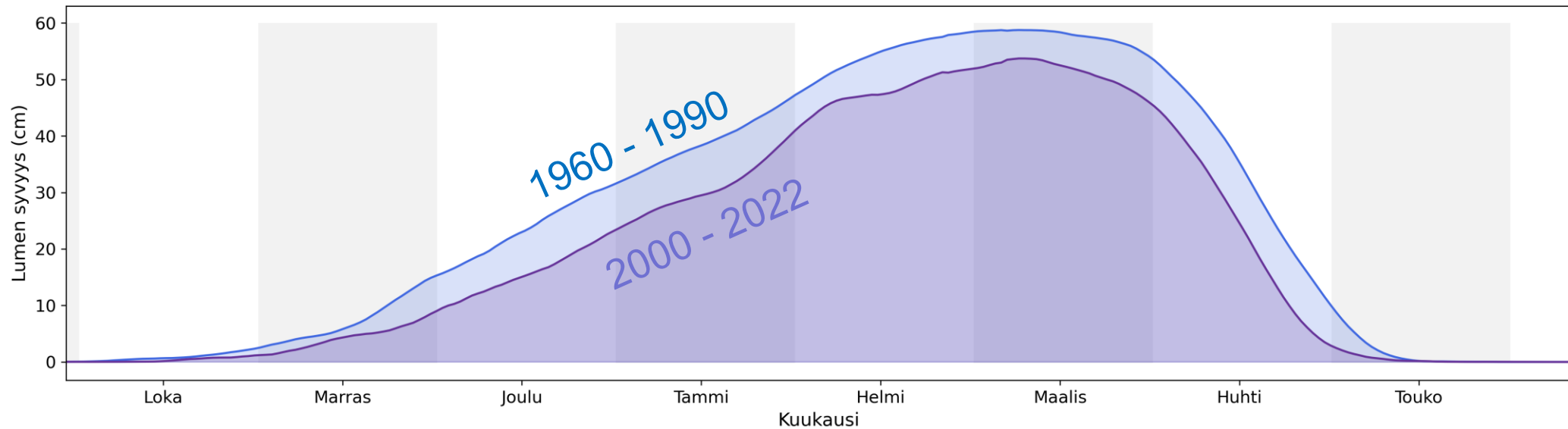
2070 – 2100



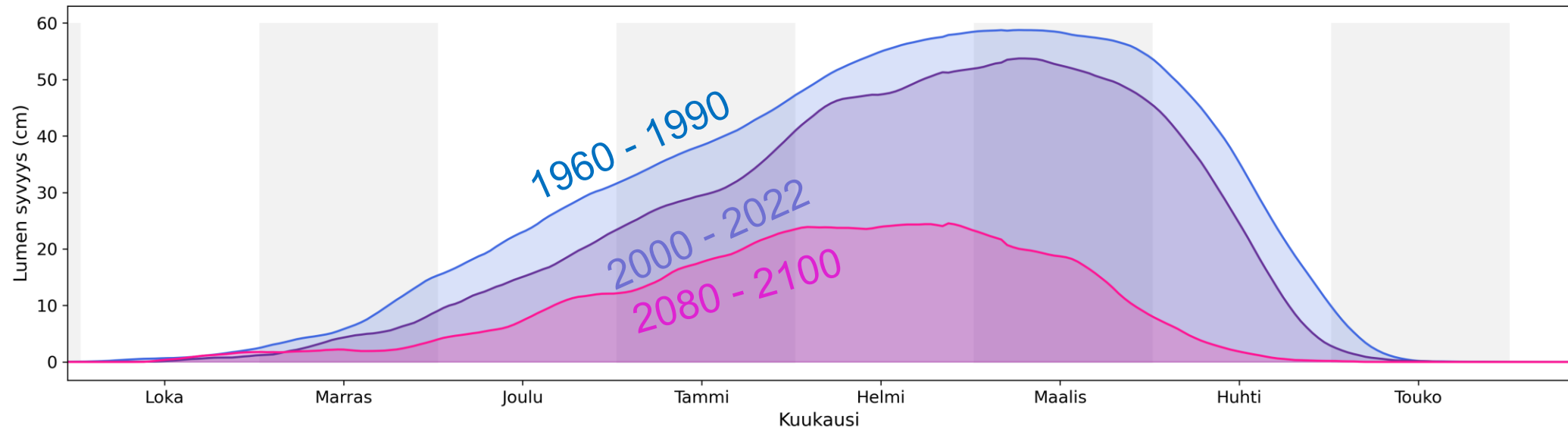
Lumensyvyys Pohjois-Savossa



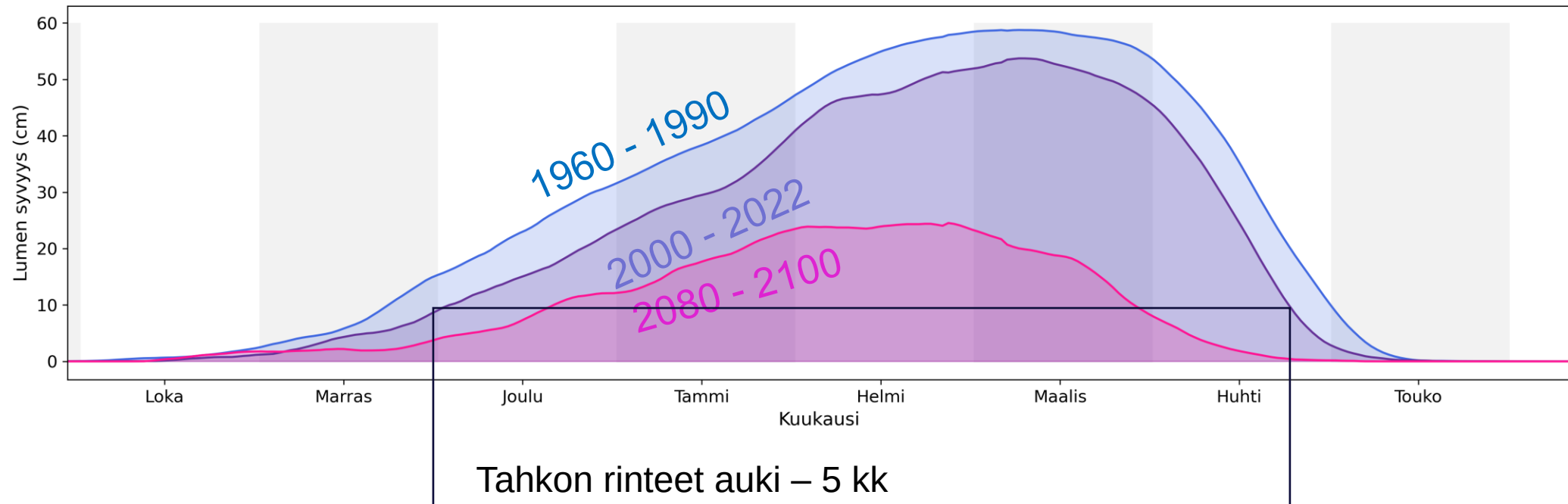
Lumensyvyys Pohjois-Savossa



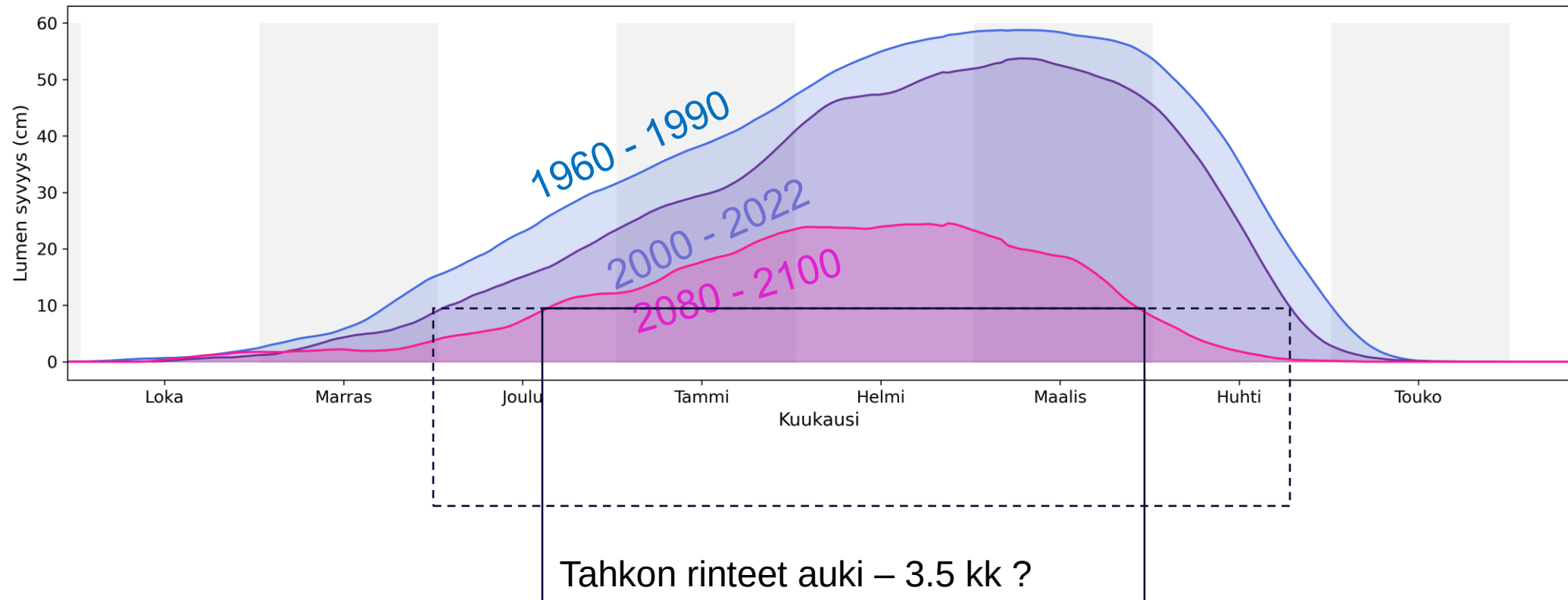
Lumensyvyys Pohjois-Savossa



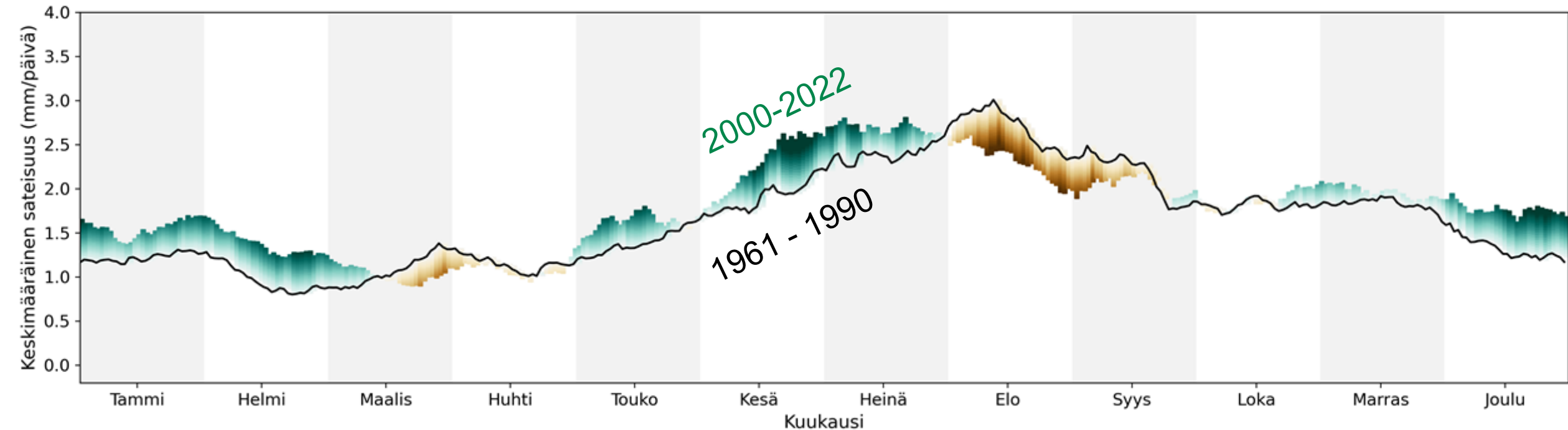
Lumensyvyys Pohjois-Savossa



Lumensyvyys Pohjois-Savossa



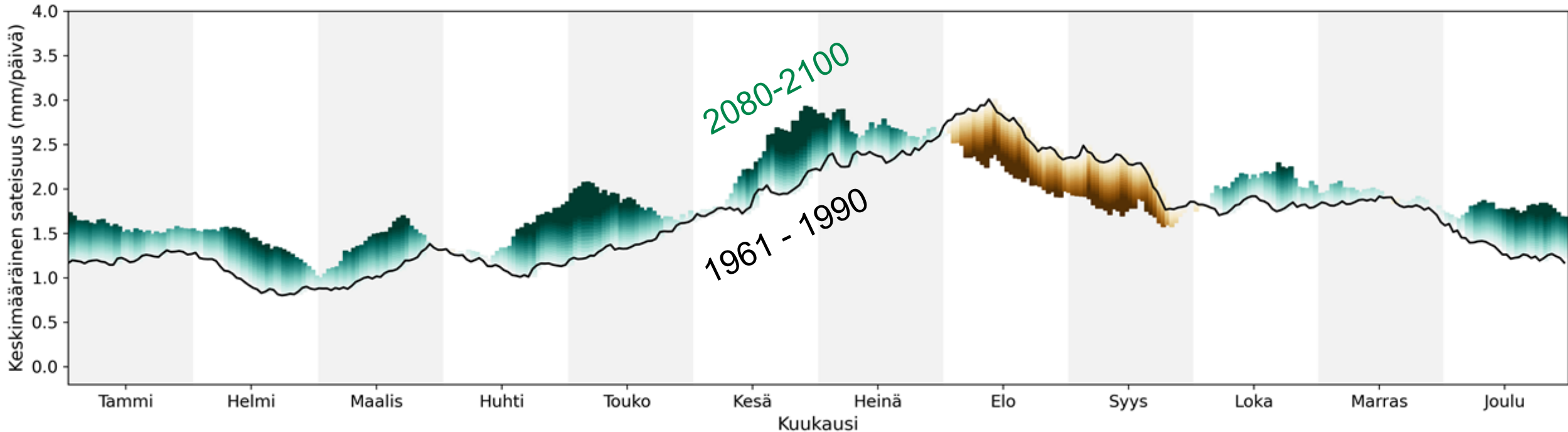
Pohjois-Savon sateisuus



- Keskimäärin enemmän sateita
- Syyssateet siirtyneet kesälle



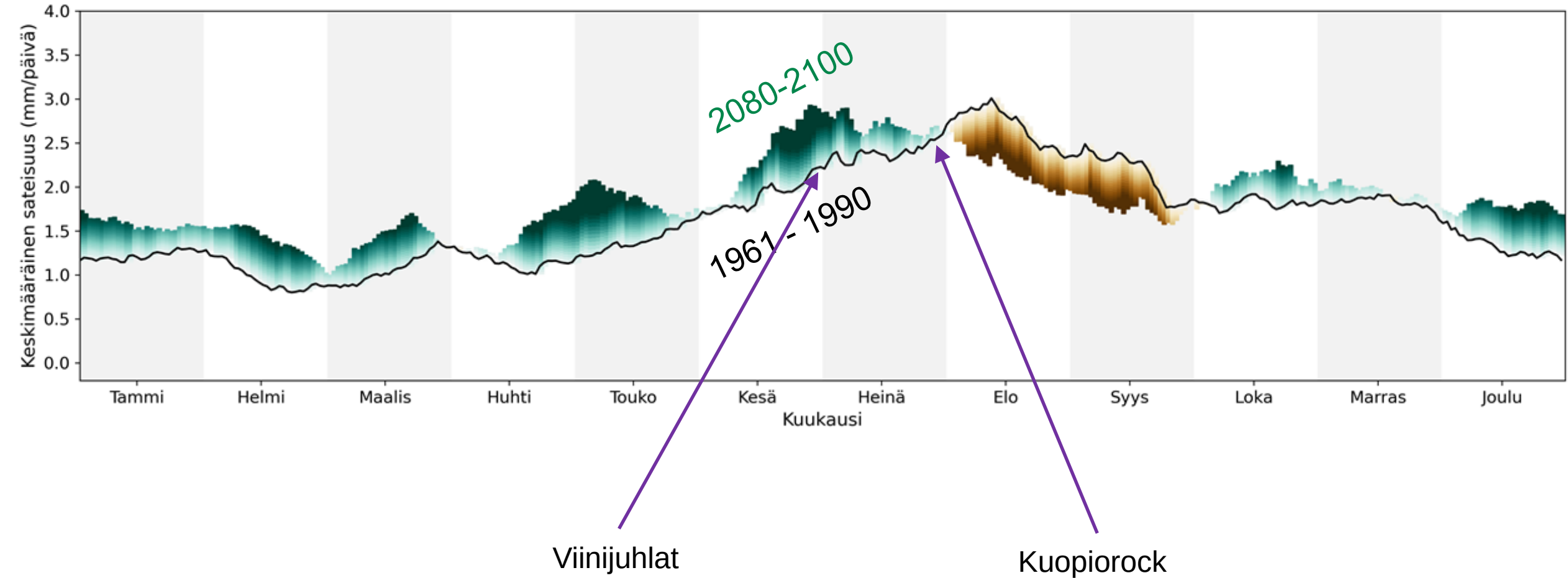
Pohjois-Savon sateisuus vuosisadan lopulla (SSP3-4.5)



- Keskimäärin enemmän sateita lukuun ottamatta elo- ja syyskuuta.

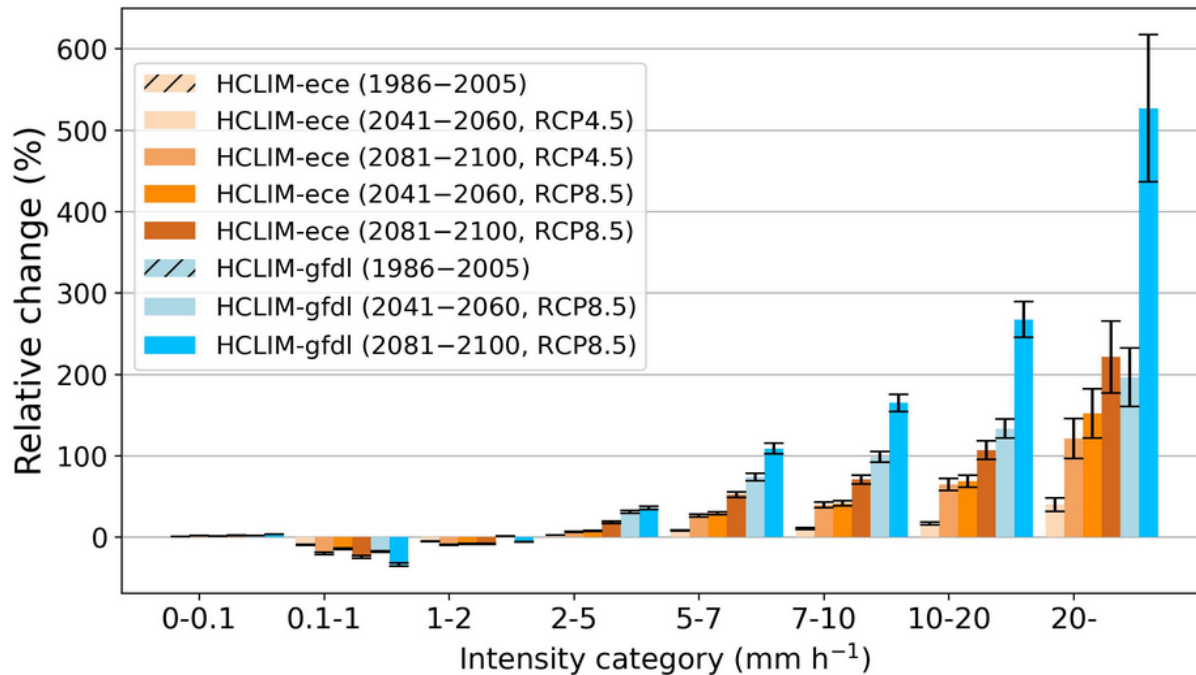


Pohjois-Savon sateisuus vuosisadan lopulla (SSP3-4.5)

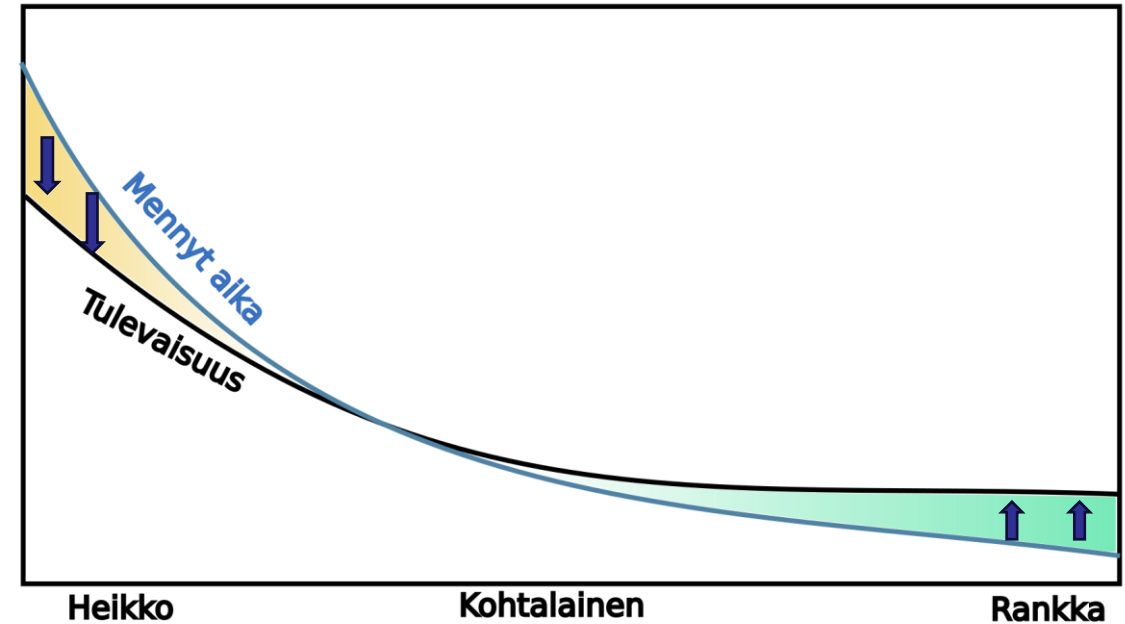


Sataa harvemmin, mutta rankemmin

Eri sademäärien suhteellinen muutos Suomessa



Sademäärän todennäköisyysjakauma



Muutokset omalla asuinpaikalla?

Syntymävuosi

Koulutusaste

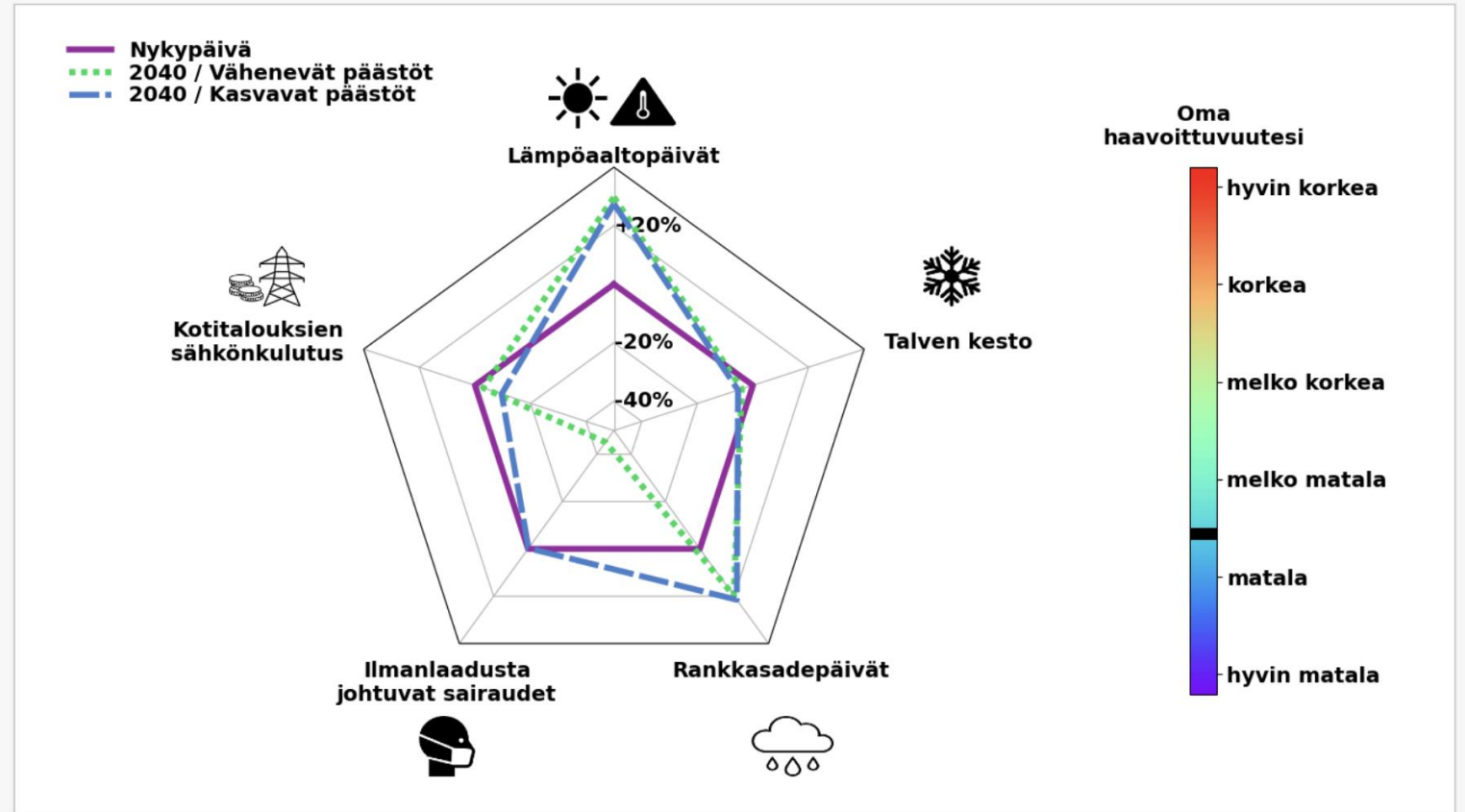
Tulotaso (vuosiansiot)

Onko sinulla perussairauksia?

Asutko yksin?

Sijainti (esim. asuinalue)

Huom.: Jos kuvaajan ulkorajat ylittyvät, katso tarkat luvut tekstikuvauksesta kuvaajan alapuolelta.



Mitä tämä tarkoittaa?

- Olosuhdemuutoksia on luvassa
 - Mutta ei mitään radikaalia vielä lähitulevaisuudessa
 - Muutosten suuruus riippuu ihmiskunnan tuottamista päästöistä
- Yhteiskunta tulee siirtymään hiilineutraaliin suuntaan
 - Se on myös mahdollisuus
- Ilmatieteen laitoksen tehtävänä on tuottaa mahdollisimman tarkkaa tietoa ennakkoinnin ja sopeutumisen tueksi
 - Jotta voidaan tehdä fiksua valintoja ja investointeja



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Kiitos!

