



Kaasrahastanud
Euroopa Liit



Kliimaprojektsioonid ja – stsenaariumid – milles seisneb erinevus?

Piia Post
Tartu Ülikooli FI
kliimauuringute
keskus

Kestus: 01/2023 - 03/2032

LIFE21-IPC-EE-LIFE-SIP AdaptEst/101069556

Meteopäev 2024

Milleks meile stsenaariumid??

Me ei saa ennustada tulevikku, aga stsenaariumid võimaldavad meil uurida mitmeid tulevikke, sõltuvalt sellest missugused on meie eeldused ning need tegevused, mida nad kaasa toovad.

Võimaldavad meil mõista kliimamuutust, koostada käitumisstrateegiaid ja toetada kliimapoliitika teostamist.

Milleks meile stsenaariumid??

Kliimamuutuste stsenaariumid ei ole tuleviku ennustamiseks.

1) Võib olla projektsioon

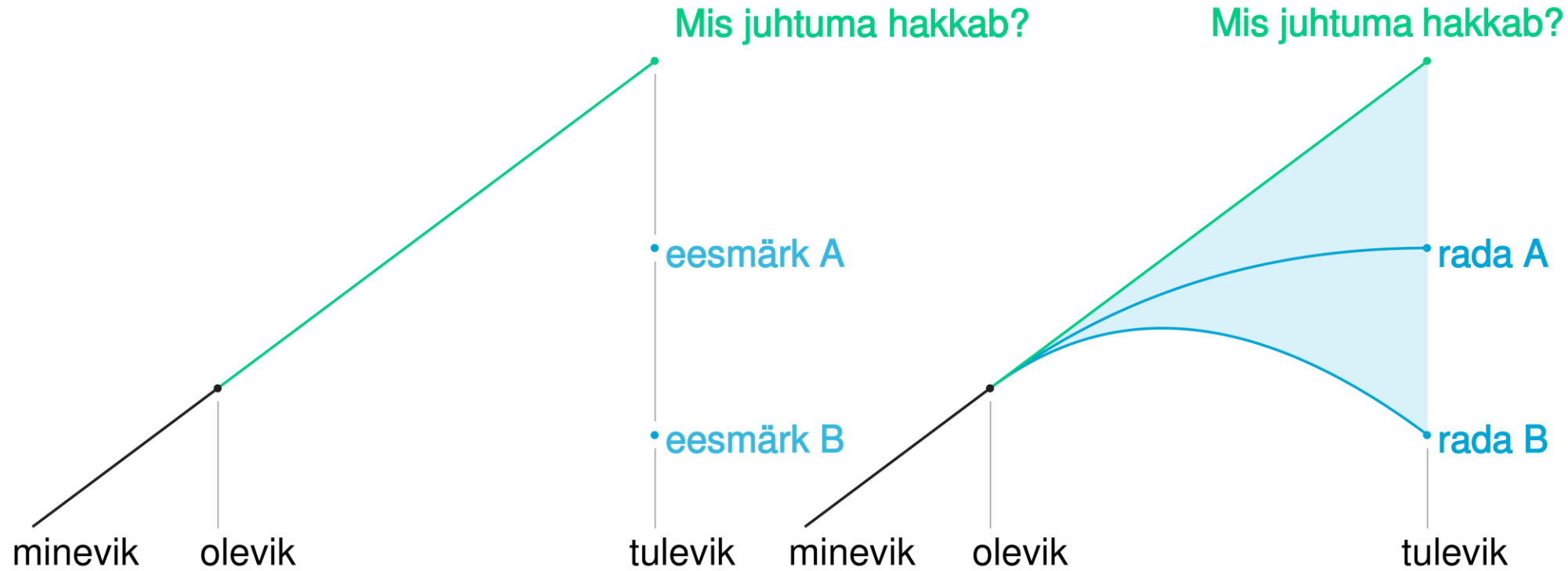
Missugune tulevik on üldse võimalik? (näiteks füüsikaliselt)

2) Võib olla rada, mida mööda tuleks minna, et jõuda teatud eesmärgini.

Kliimaststsenaariumeid kasutatakse tavaliselt paaridena või suuremate kogumitena, mille kaudu on võimalik selgitada nende konteksti ja tähendust.

Ühe kindla tuleviku ootusest võimalike tulevike ansamblini

ehk vaid ühe ettemääratud tuleviku asemel saame sõltuvalt eesmärgist ja valitud rajast kogumi võimalikke tulevikke



<https://climatescenarios.org/toolkit/>

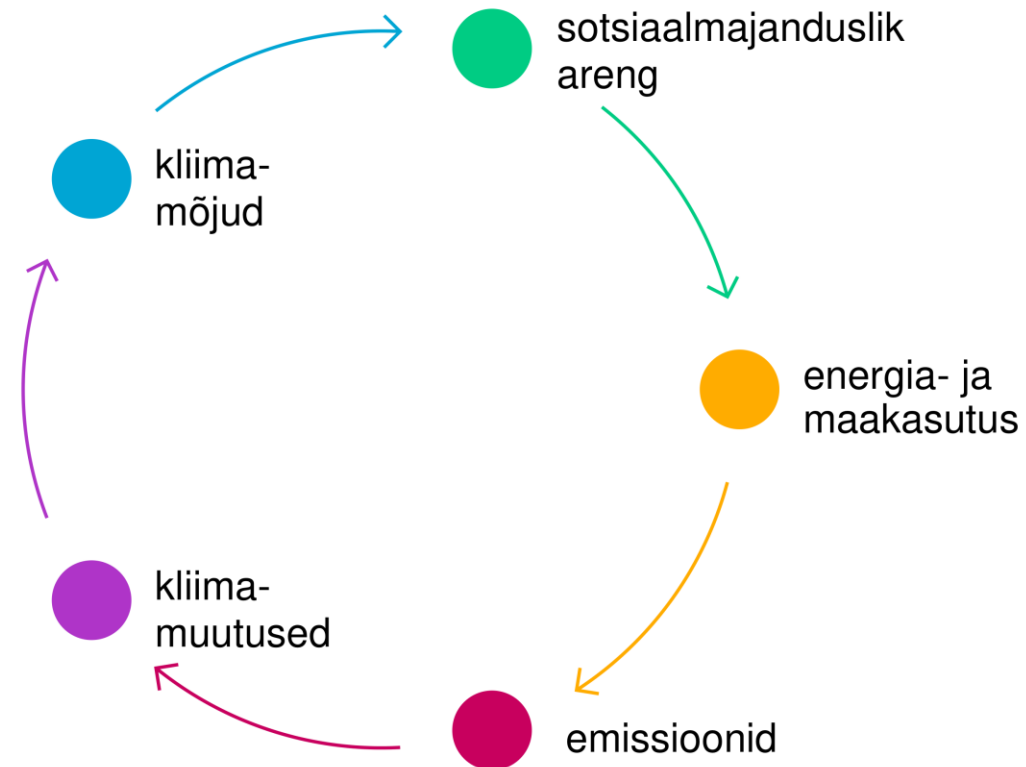
Milleks meie stsenaariumid??

- Ehkki me teame, et kliimamuutus on juba siin, siis selle suurem mõju nii loodusele kui ka inimühiskonnale on veel ees.
- Inimtekkeline kliimamuutus on seotud suure hulga ühiskonnaga seotud faktoritega järgmistel kümnenditel ja sajanditel.
- Need faktorid on väga suure määramatusega ning sõltuvad meie käitumisest.
- Selleks, et kaasata inimesed tuleviku kliimamuutusesse tegijatena, tuleb nad kaasata võimalike käitumisstsenaariumite kaudu.

Milleks meile stsenaariumid??

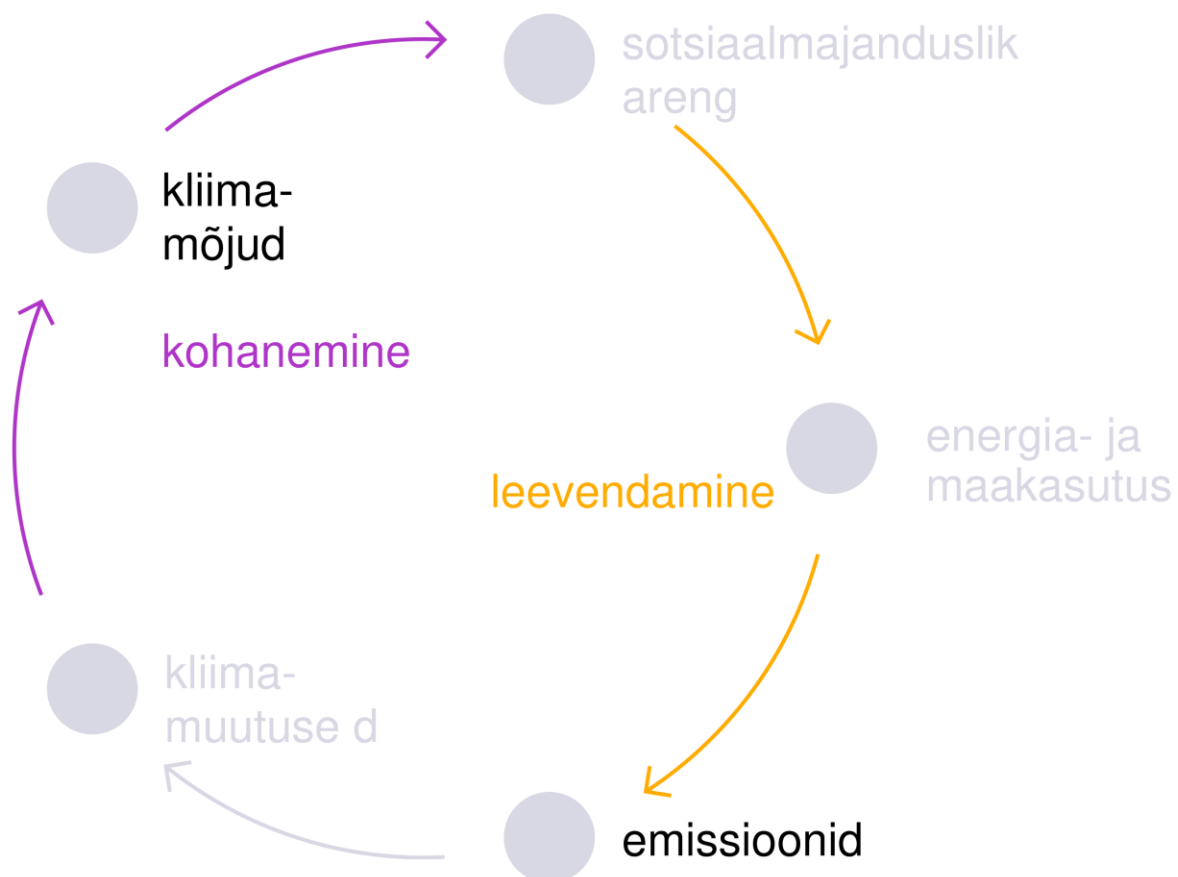
- Tuleb küsida **Mis võiks juhtuda?** või **Mis peaks juhtuma?** mitte et **Mis juhtuma hakkab?**
- Need ei ole lihtsalt tuleviku ennustused, stsenaariumid loovad usutava, võimaliku ja sisemiselt kooskõlalise tulevikukliima kirjelduse. Aga ka usutava, võimaliku ning sisemiselt kooskõlalise teekonna kuidas mingi eesmärgini jõuda.
- Projektsioonid: **Mis võiks juhtuda?**
- Eesmärgistatud rajad: **Mis peaks juhtuma?**

Kuidas on sotsiaalmajanduslik areng ja kliimamuutused seotud?



- **Sotsiaalmajanduslik areng:** rahvaarv, majandustegevus, linnastumine, haridus, sotsiaalne võrdsus, tarbimisharjumused, elustiilid jne selle kuidas me elame, kuidas kasutame energiat ja maad
- **Energia ja maakasutus** on põhiline inimtekkeliste kasvuhoonegaaside allikas.
- **Emissioonid** tõstavad kasvuhoonegaaside sisaldust õhus, mis muudab energiatasakaalu kliimasüsteemis.
- **Kliimamuutusi** iseloomustavad temperatuuritõus ja muutused sademetes. Maasüsteemi mudeleid kasutatakse saamaks tulevikukliima **projektsioone**, lähtudes emissioonide ja kiirgussunni stsenaariumitest.
- Muutused füüsilises keskkonnas toovad kaasa **kliimamõjud loodus- ja inimsüsteemidele** nagu põuad, üleujutused, merepinna tõus, kuumastress, magevee vajak jne. Siin on vajalikud mõjuuuringud.

Kliimamuutuste leevendamine ja nendega kohanemine

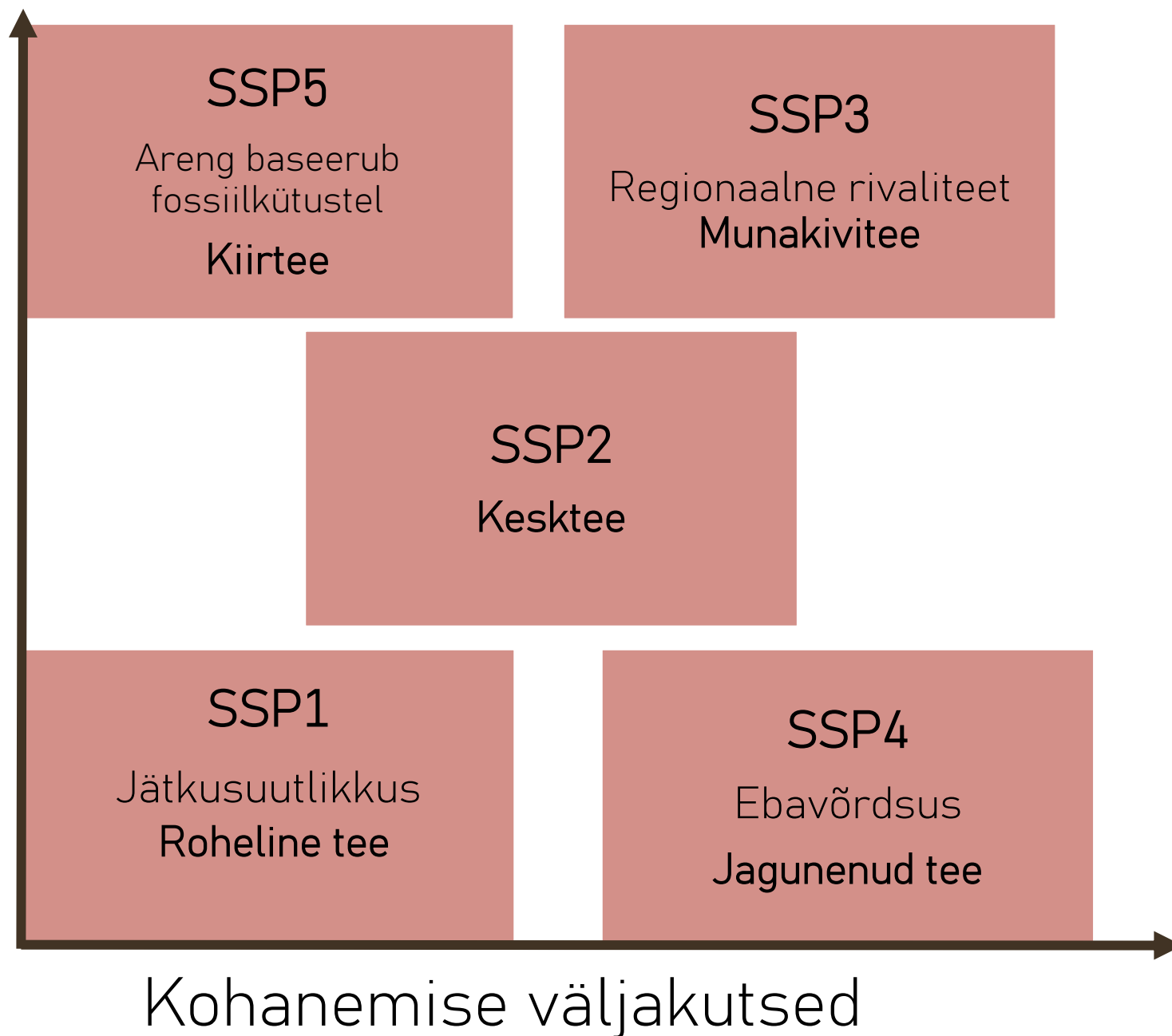


Shared Socio-Economic Pathways (SSPs)

Jagatud
sotsiaalmajanduslikud
rajad

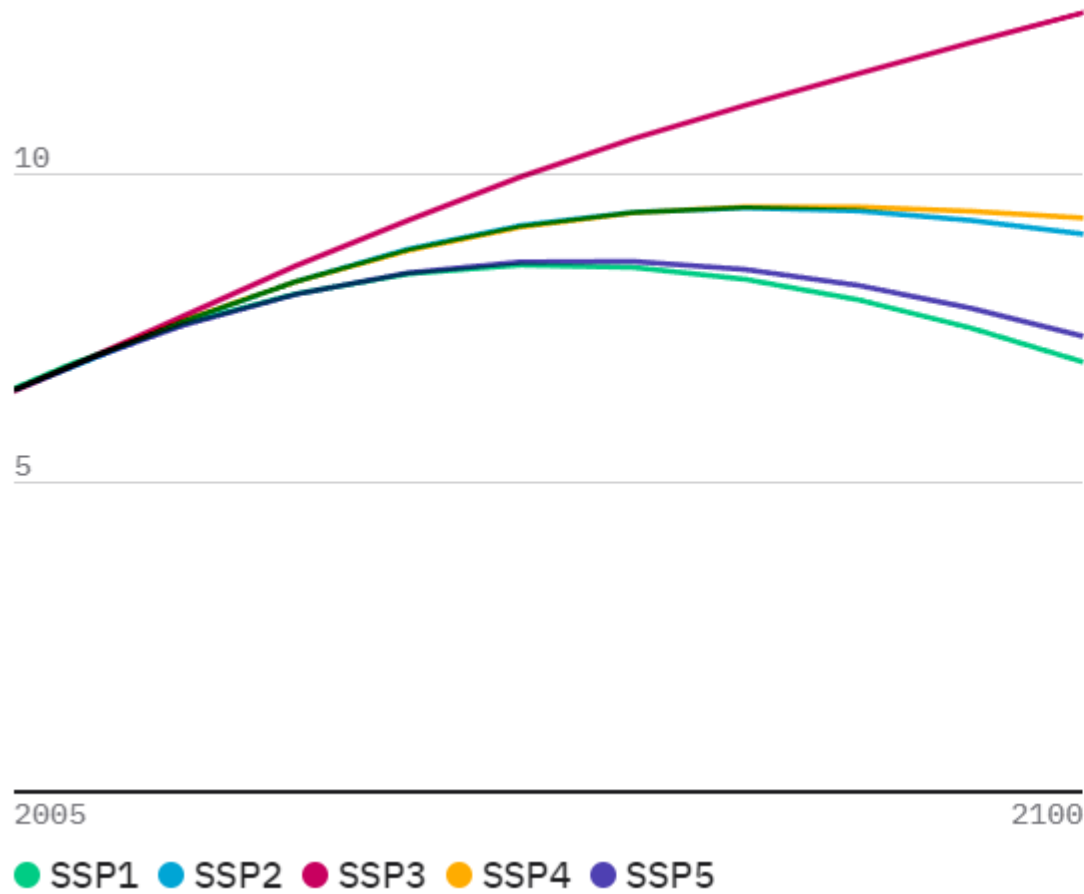
Viis erinevat lugu,
kuidas rahvaarv,
majanduslik aktiivsus,
linnastumine ja
sissetuleku võrdsus
kujundatakse.

Leevendamise väljakutsed



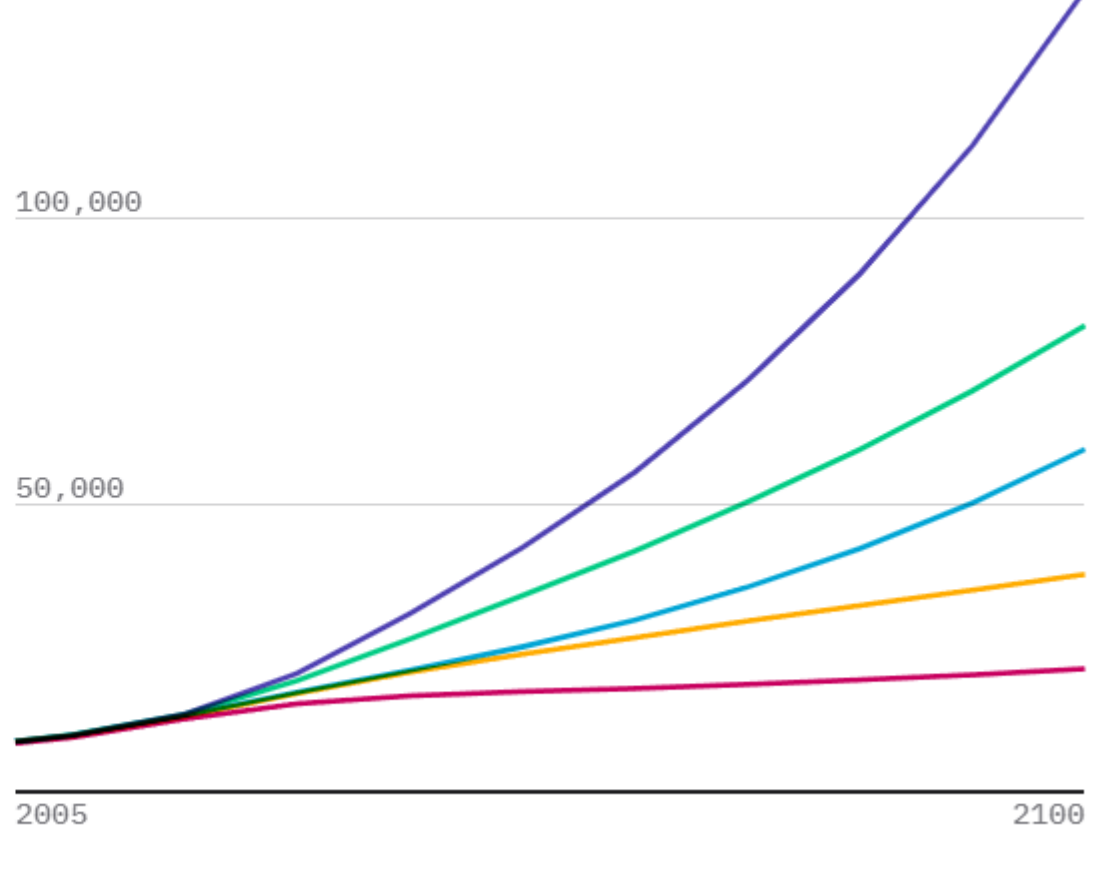
Rahvaarv

Population in billion

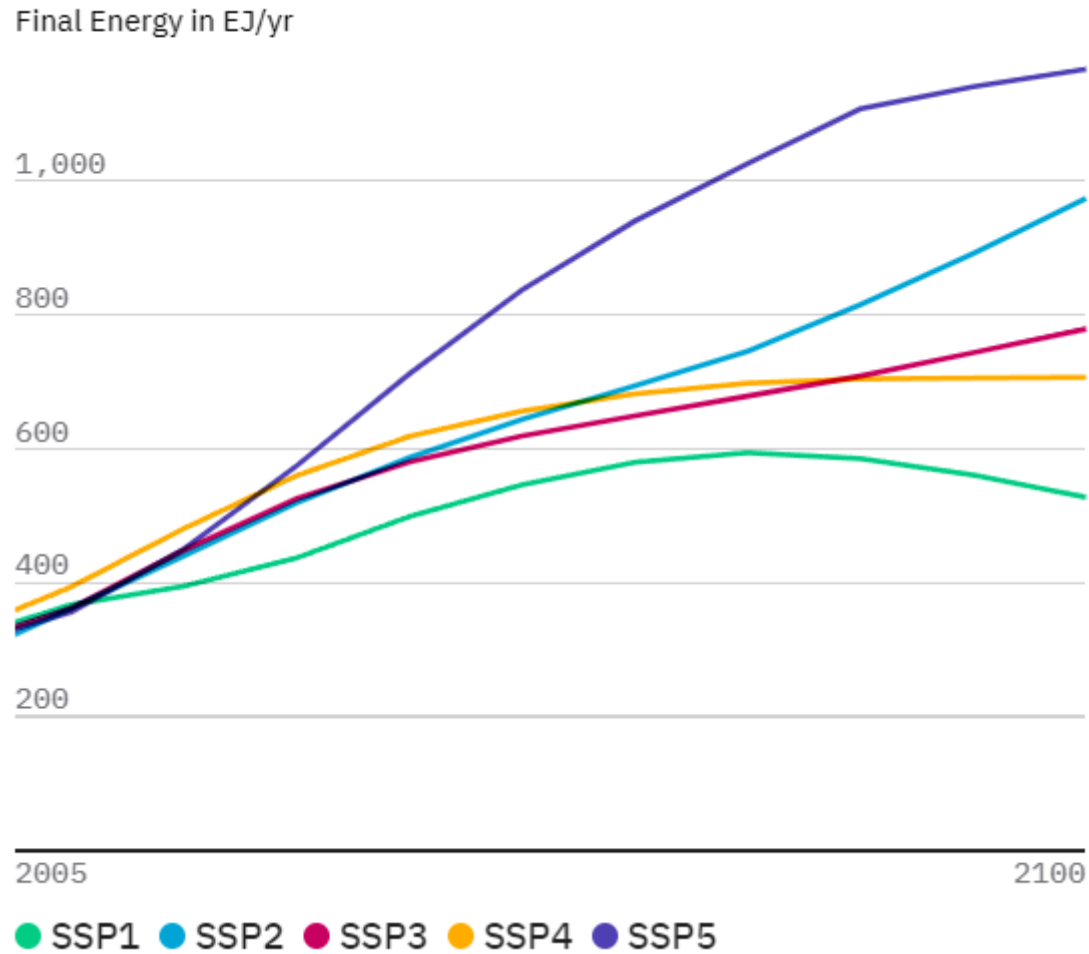


SKP elaniku kohta

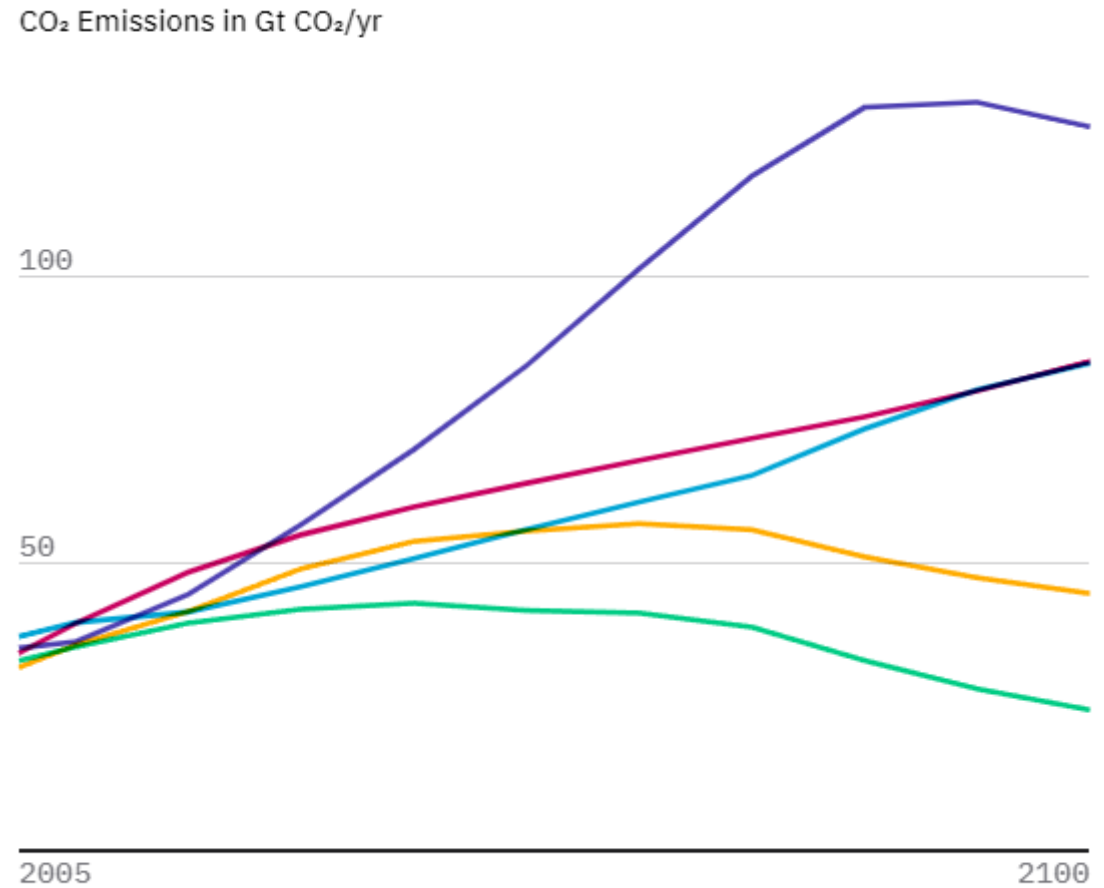
GDP per capita in US\$ 2005



Energia lõpptarbimine



CO₂ emissioon aastast



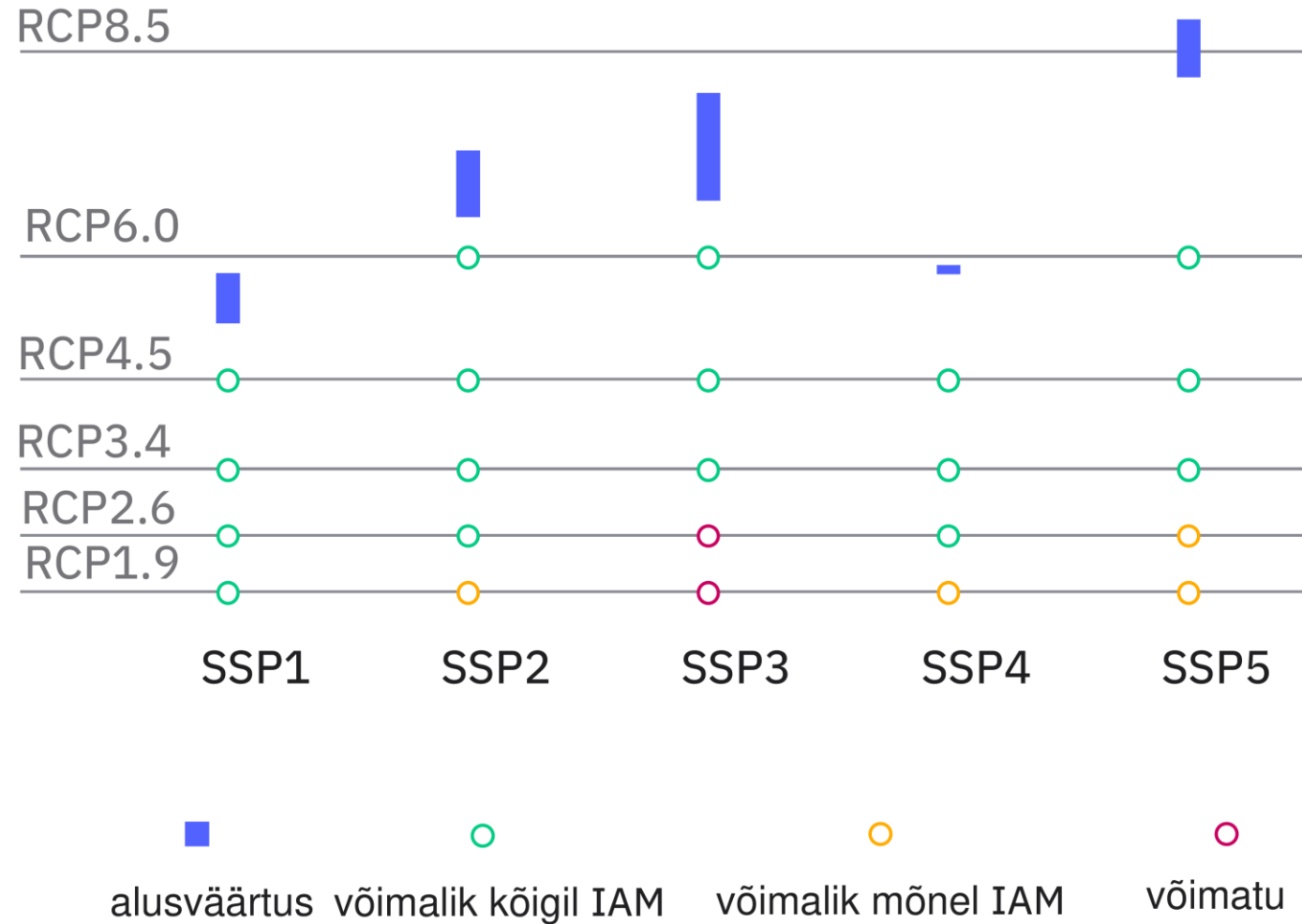
Representative Concentration Pathways (RCPs)

RCP stsenaariumid, emissioonide stsenaariumid, tegelikult küll kiirgussunni rajad (RF- radiative forcing - kiirgussund)

RCP	RF	Globaalse temperatuuri tõus	KHG emissiooni trend
1.9	1.9 W/m ²	~1.5 °C	väga tugevalt kahanev
2.6	2.6 W/m ²	~2.0 °C	tugevalt kahanev
4.5	4.5 W/m ²	~2.4 °C	aeglaselt kahanev
6.0	6.0 W/m ²	~2.8 °C	stabiilne
8.5	8.5 W/m ²	~4.3 °C	kasvav

SSP-RCP

võimalikkus

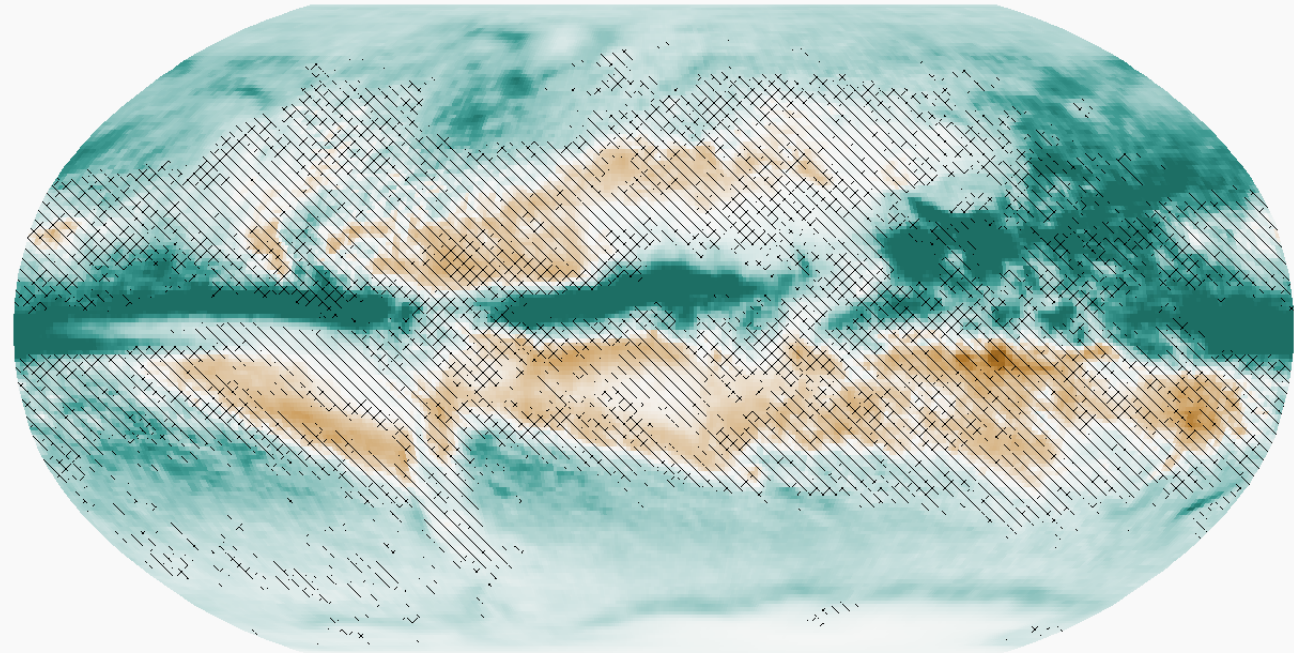


Lähme
globaalse
kliimamudeliga
tulevikku:
mida saab ja
mida ei saa?

- Robust signal (original color)
- ▨ No change or no robust signal
- ▩ Conflicting signal

**MAXIMUM OF 1-DAY ACCUMULATED PRECIPITATION - CMIP6 -
CHANGE - SSP2-4.5 - LONG TERM (2081-2100) - SUMMER - REL.
TO 1850-1900**

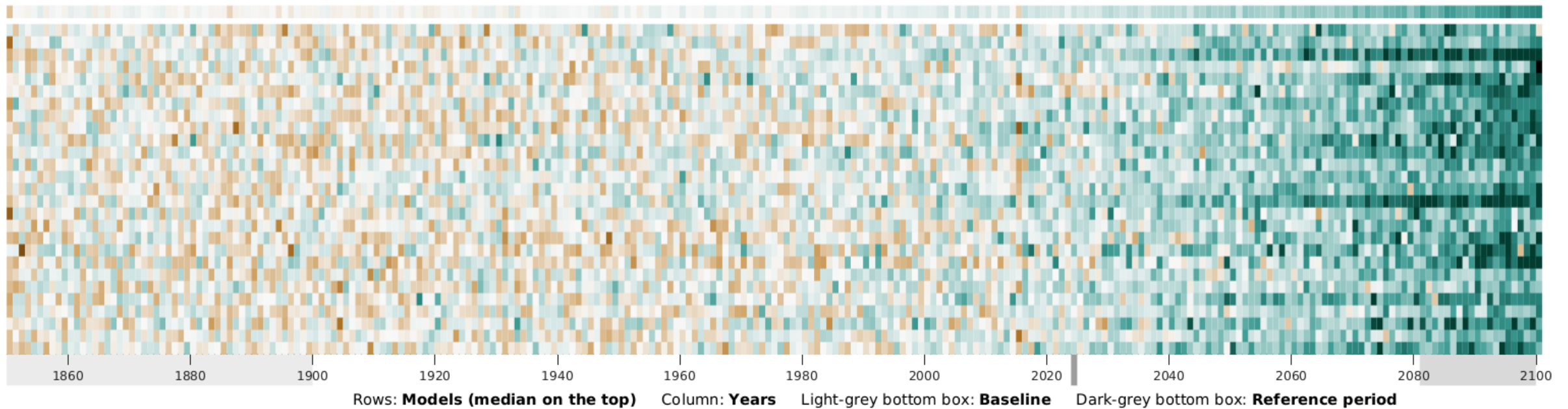
Credit: C3S/ECMWF



MAXIMUM OF 1-DAY ACCUMULATED PRECIPITATION (MM/DAY) - CMIP6 - CHANGE - SSP5-8.5 - LONG TERM (2081-2100) - WINTER - REL. TO 1850-1900 FOR NORTHERN



Credit: C3S/ECMWF



PROGRAMME OF
THE EUROPEAN UNION



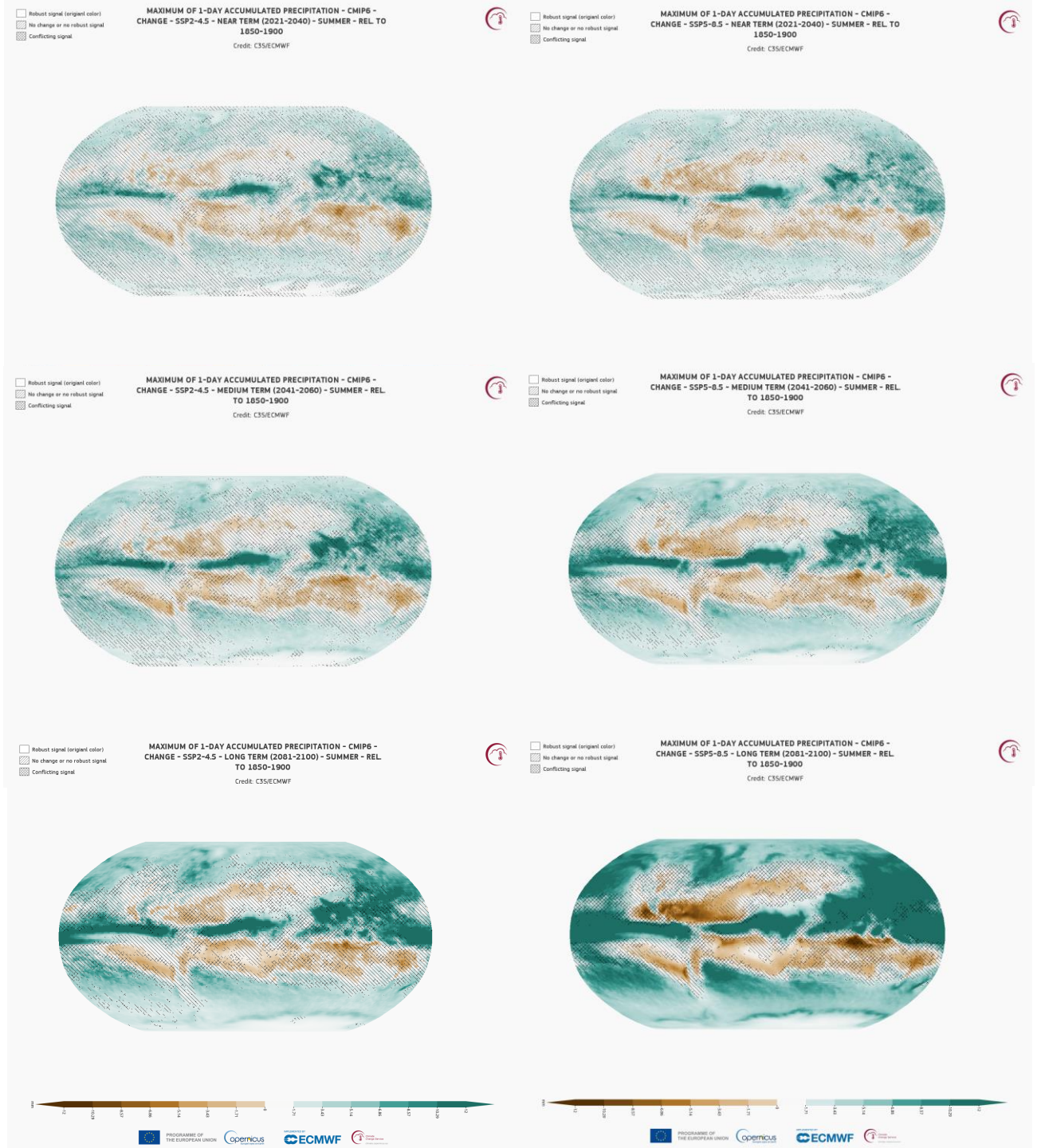
IMPLEMENTED BY



CMIP6 sademete ööpäevase maksimumi muutus (mm) 1850-1900 suhtes

Vasakul SSP2-4.5
Paremal SSP5-8.5
Ülevalt alla:

lähitulevik 2021-2040,
üsna pea 2041-2060,
sajandi lõpp 2081-2100



AdaptEST

Mis me siis lõpuks välja anname?

Tartu Ülikool uuendab kliimaprojektsioone atmosfääri kohta
ja Taltech koostab mere kliimaprojektsioonid



Kaasrahastanud
Euroopa Liit



**Kliimaprojektsioonid ja –
stsenaariumid.**

**Ikka projektsioonid e füüsikalistel
mudelitel põhinevad võimalikud
tulevikud**

piia.post@ut.ee

LIFE21-IPC-EE-LIFE-SIP AdaptEst/101069556

