



Globale klimaforandringer – fra forskning til handling

Adrian Lema

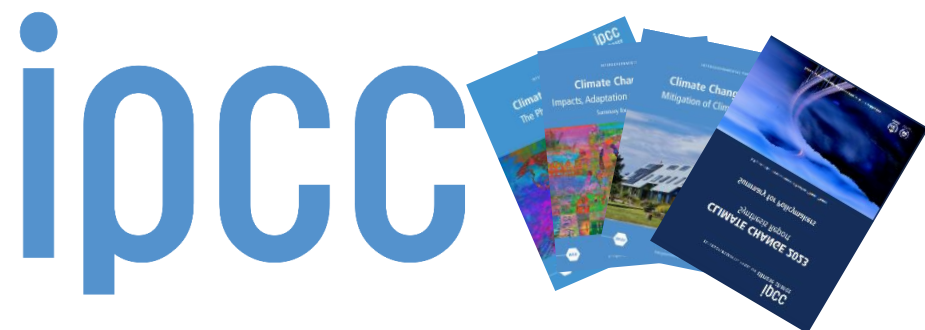
Chef for Nationalt Center for Klimaforskning (NCKF)

Danmarks Meteorologiske Institut (DMI)



150 Danmarks Meteorologiske Institut 1872-2022

150 års erfaring med vejr, klima og hav



DMI er Danmarks Focal Point ved IPCC

GÆLDENDE

LBK nr 2580 af 13/12/2021

Klimaloven

§9. Regeringens rådgiver i relation til den klimavidenskabelige udvikling



Globale klimaforandringer

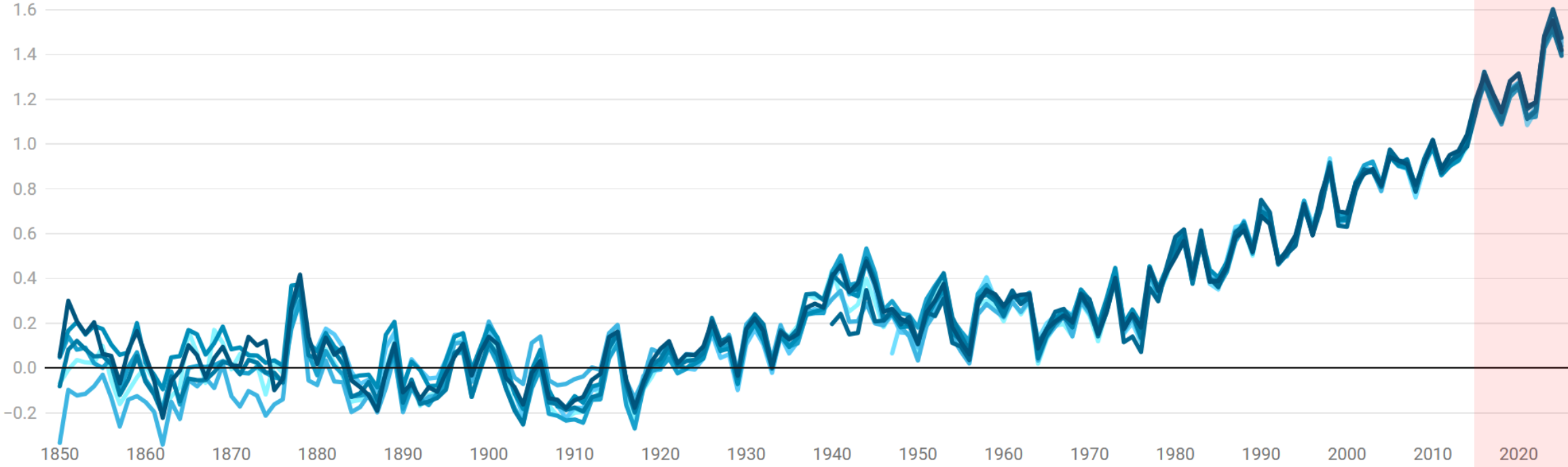


Global opvarmning

Global mean temperature 1850-2025

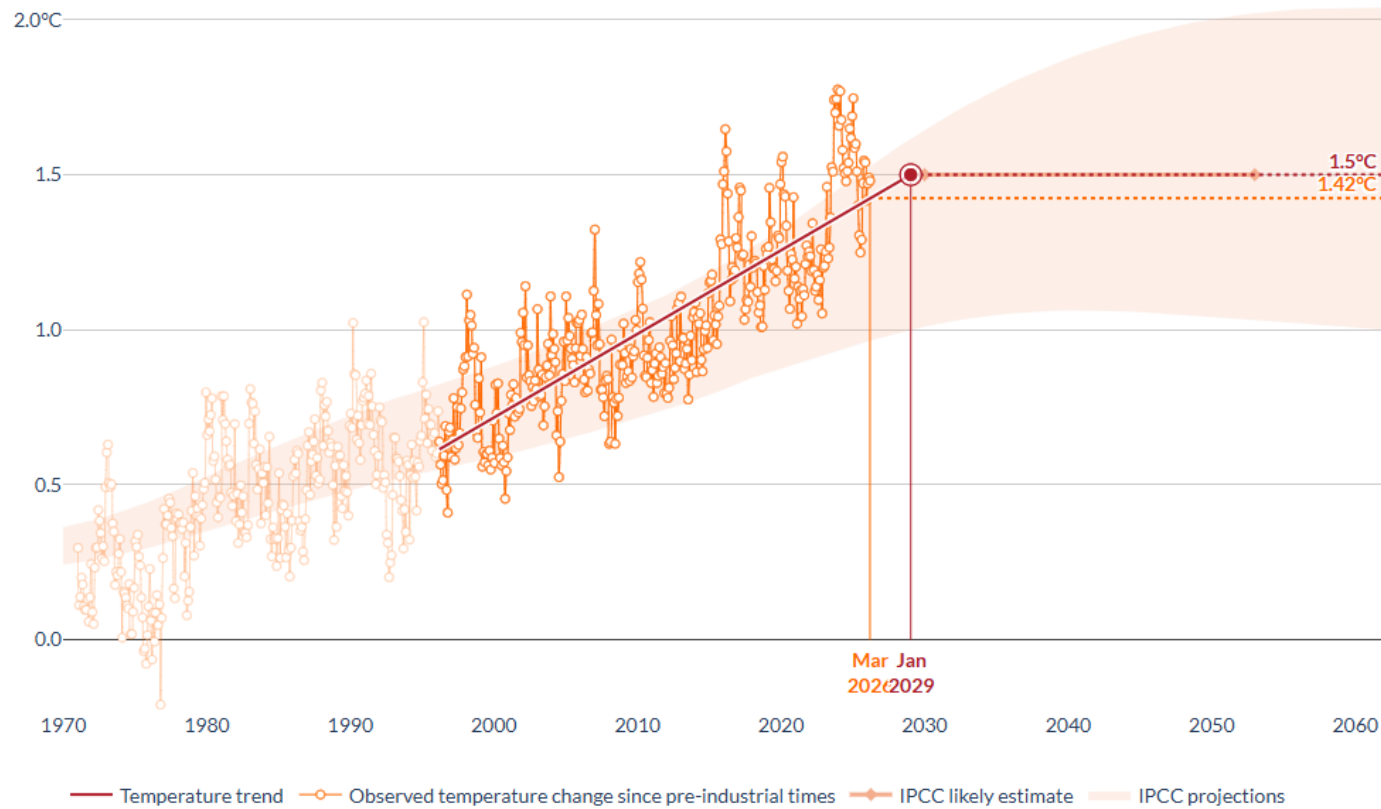
Difference from 1850-1900 average in °C

Berkeley Earth CMA-GMST CMST DCENT-I ERA5 GISTEMP HadCRUT5 JRA-3Q NOAAGlobalTemp v6



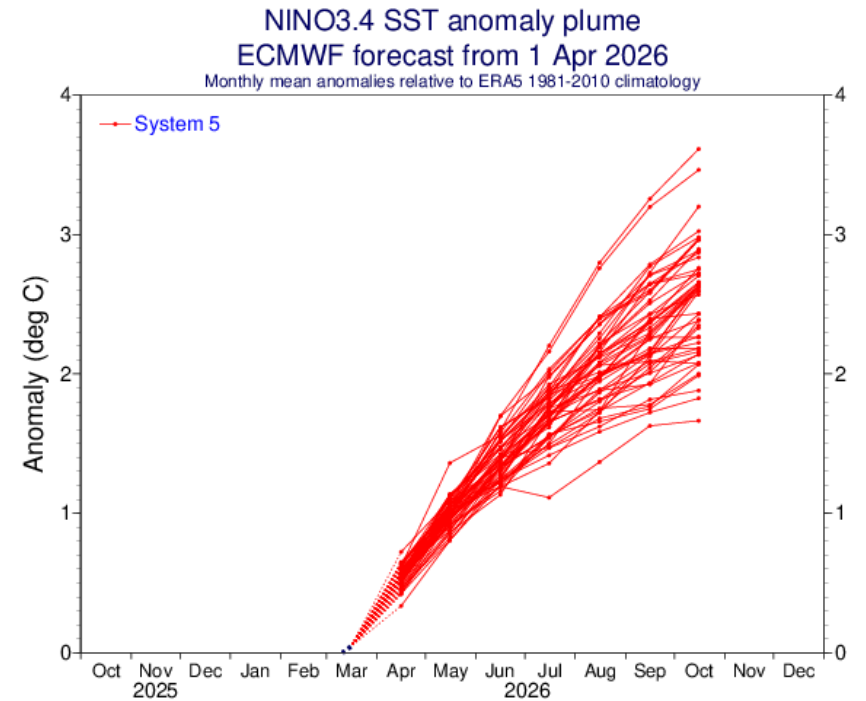
WMO State of the Climate 2025

Parisaftalen – 1.5 °C

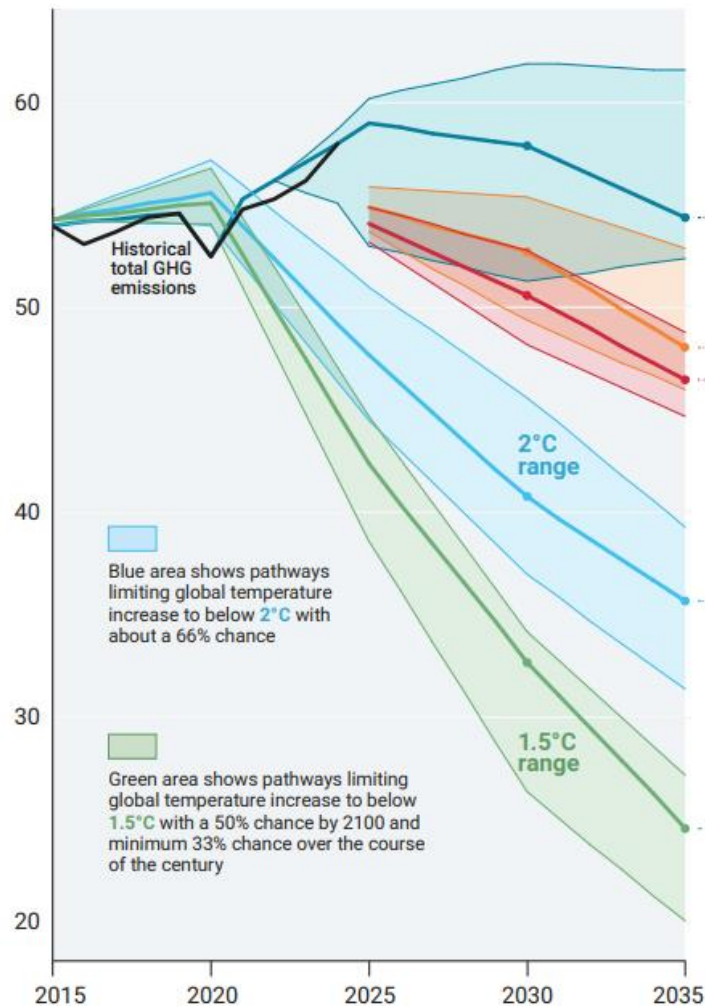


C3S global temperature trend monitor

- El Niño prognose kan blive ”Super El Niño”
- Mulighed for rekordhøje temperaturer

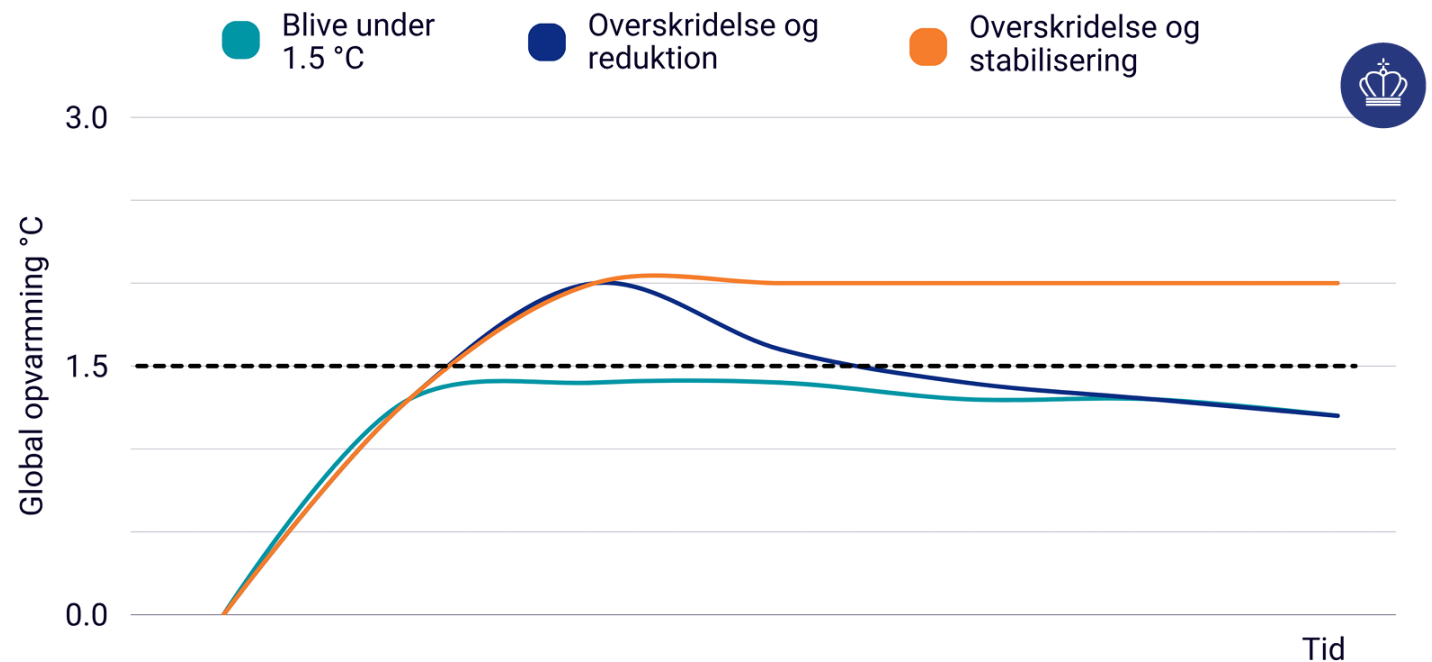


Global opvarmning – Hvad er vi på vej mod



UNEP Emission Gap Report 2025

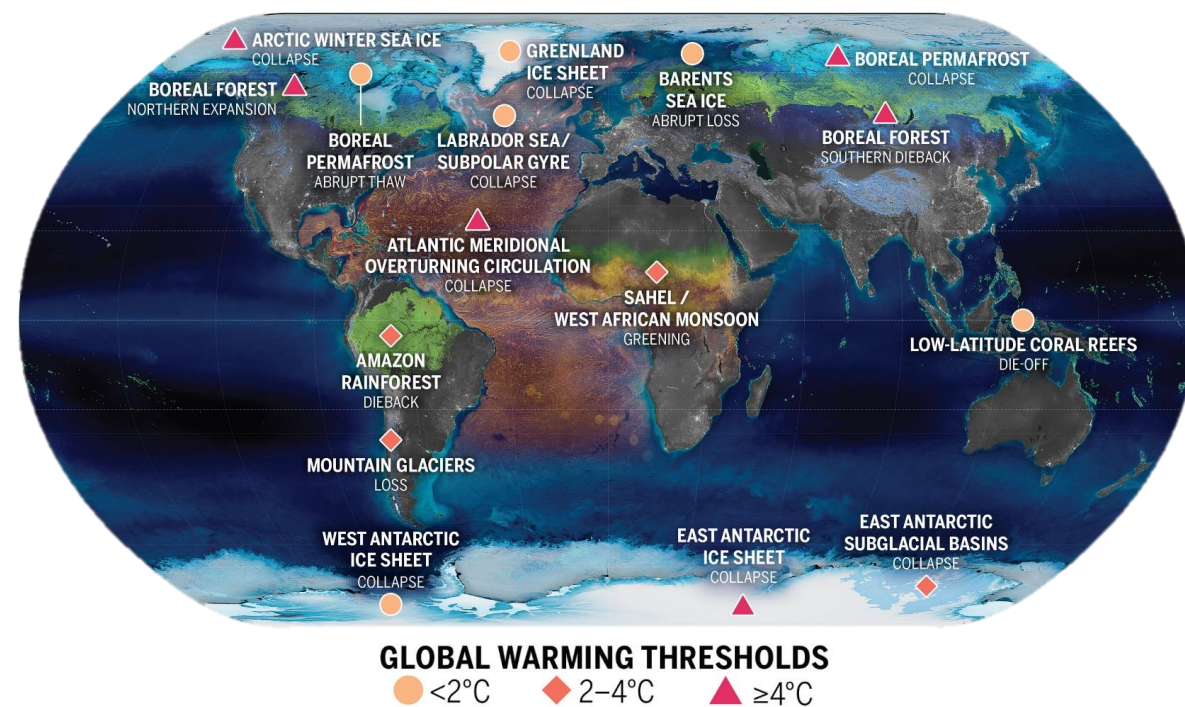
- **+ 2.8 °C** i 2100 med nuværende politik
- **+ 2.3 - 2.5 °C** i 2100 hvis ambitioner implementeres



Konsekvenser af overshoot

Selv kortvarig overskridelse af 1,5 °C kan føre til uoprettelige konsekvenser

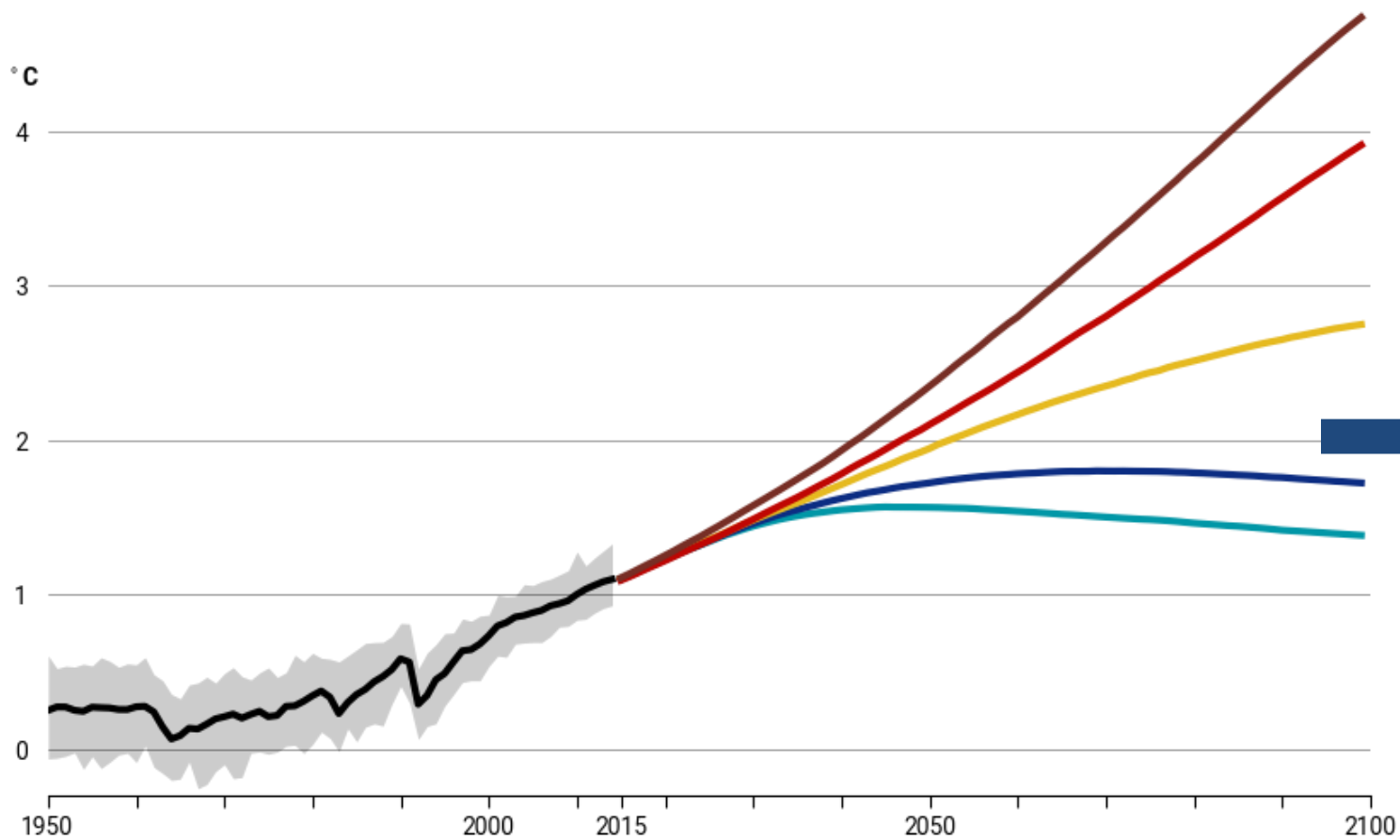
- Smeltning af iskapperne på Grønland og Antarktis
- Kritisk skade på verdens koralrev
- Øget risiko for at krydse tipping points



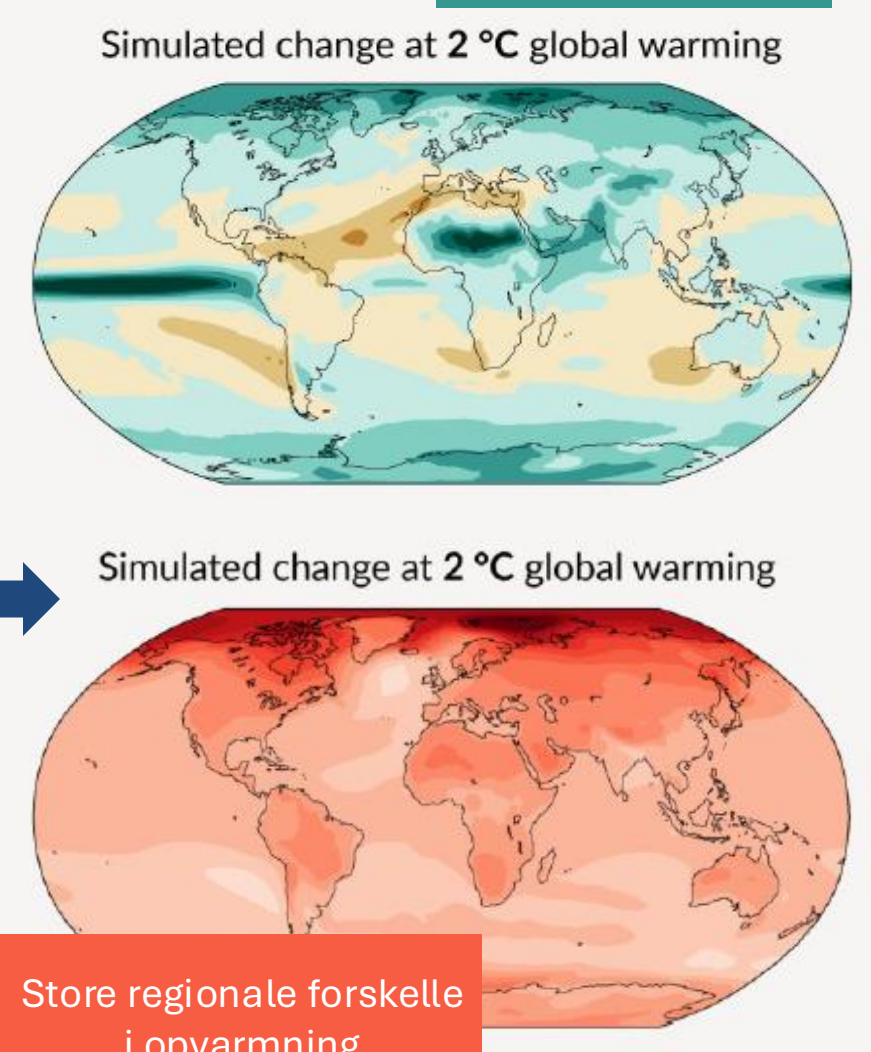
McKay et al., 2022, Science

Scenarier frem mod 2100

Intensiverede våde og tørre områder



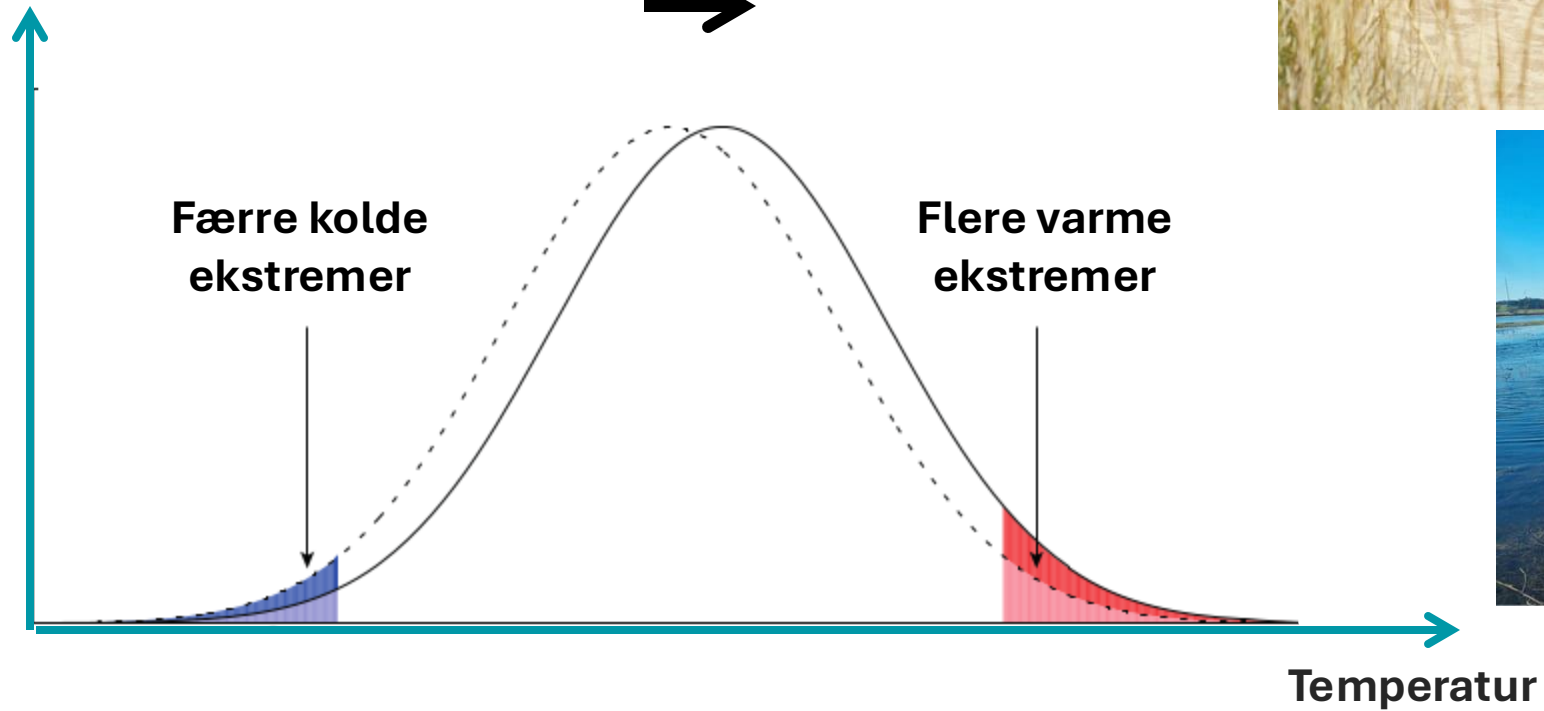
IPCC, AR6



Store regionale forskelle i opvarmning

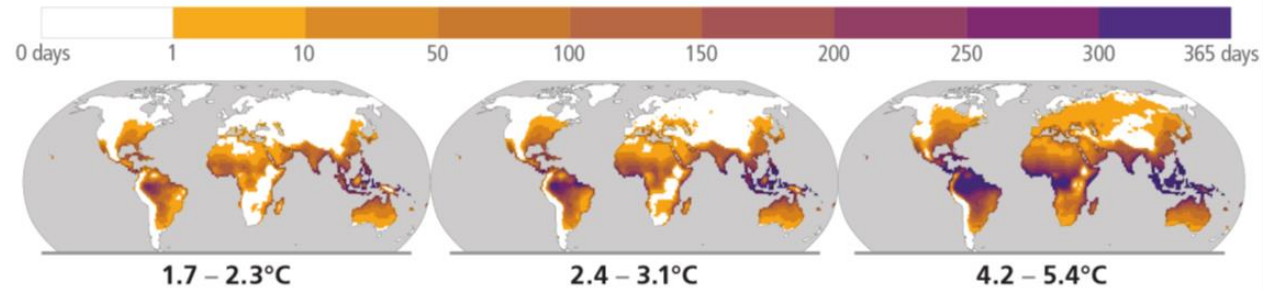
Flere vejrekstremmer

Global opvarmning

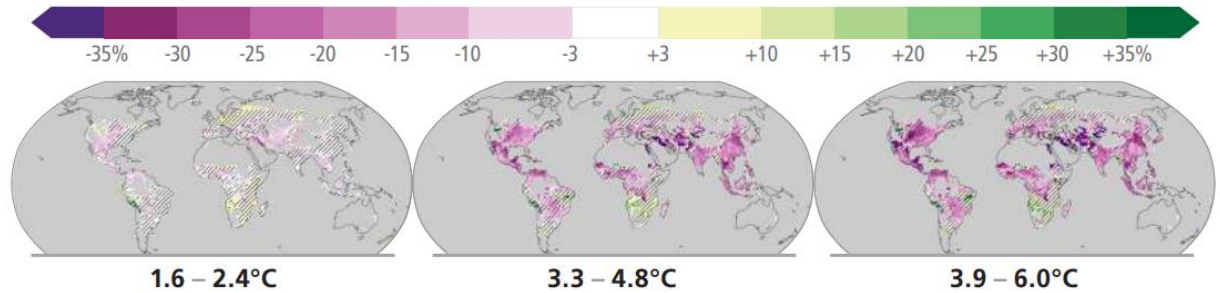


Eksempler på konsekvenser og regionale forskelle

Risiko for **dødelighed** som følge af ekstrem varme

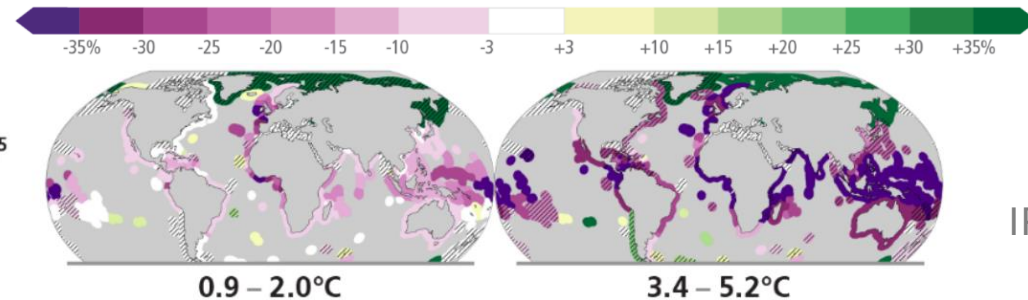
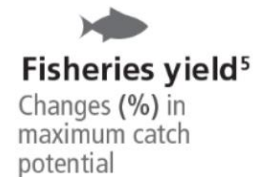


Faldende **høstudbytte**



⁴Projected regional impacts reflect biophysical responses to changing temperature, precipitation, solar radiation, humidity, wind, and CO₂ enhancement of growth and water retention in currently cultivated areas. Models assume that irrigated areas are not water-limited. Models do not represent pests, diseases, future agro-technological changes and some extreme climate responses.

Falde i global **udbytte af fiskeri**



IPCC, AR6

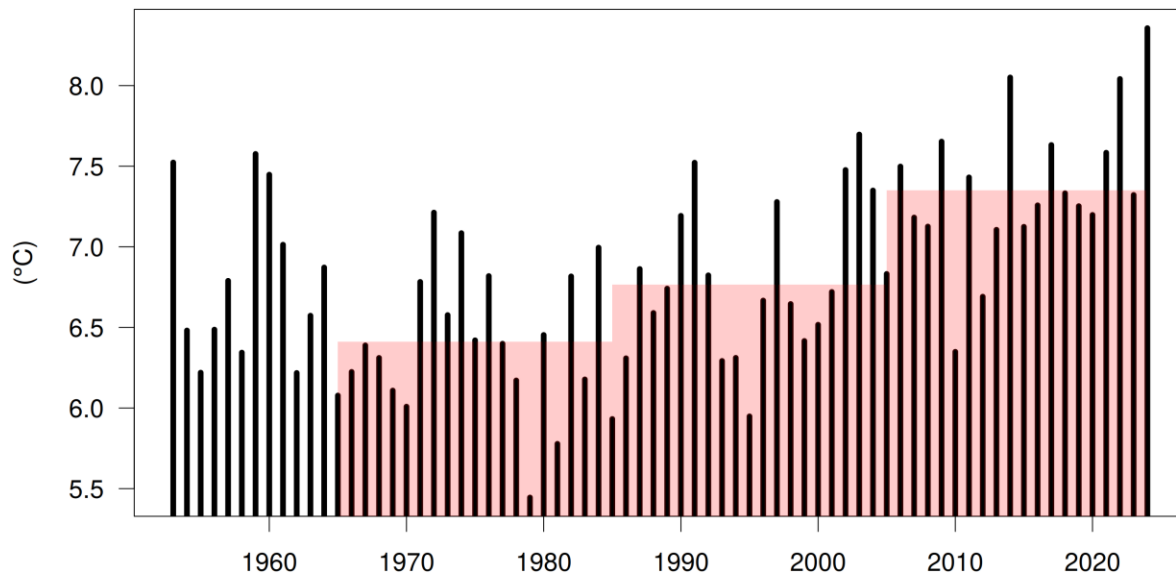
Klimaforandringer i Færøerne



Klimaforandringer i Færøerne

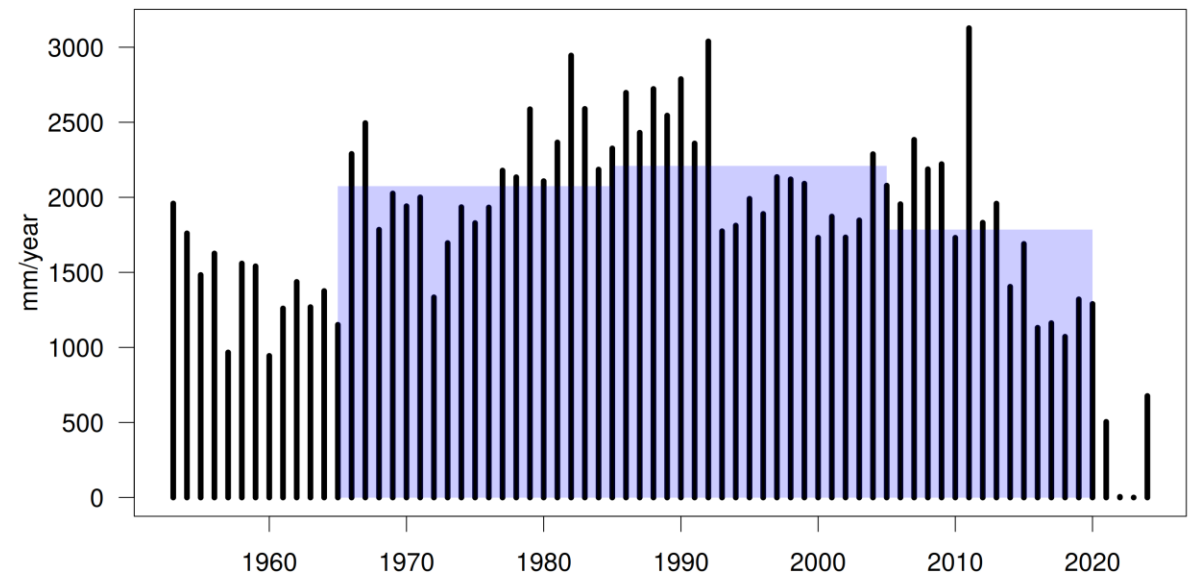
Signifikant temperaturstigning

Annual Mean Temperature Tórshavn 1953-2024



Ingen signifikant tendens for nedbør

Annual Precipitation Tórshavn 1953-2024

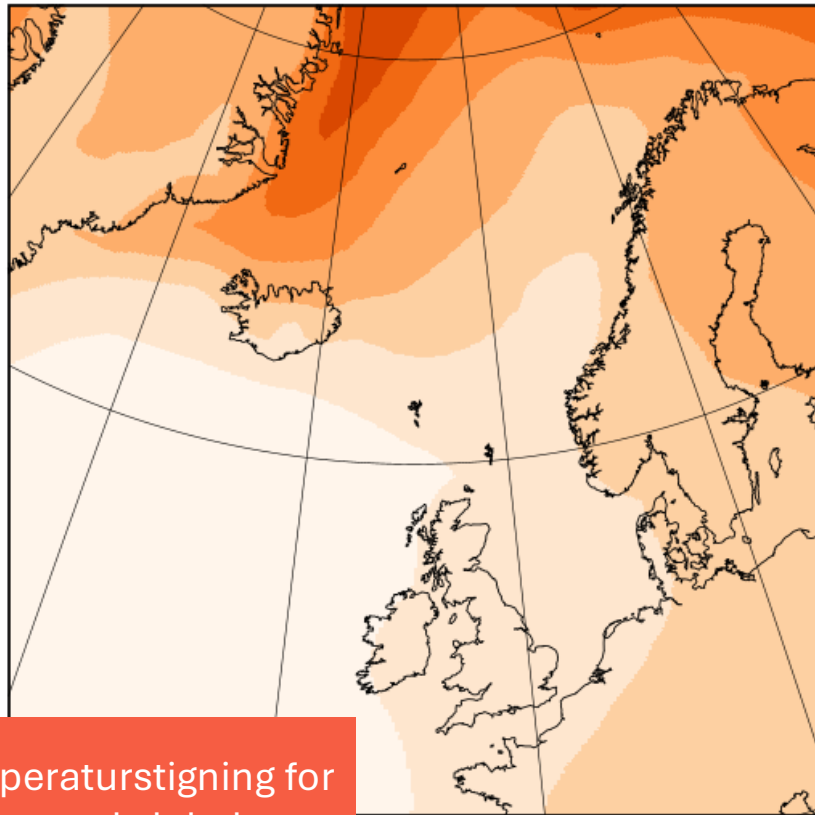


DMI, 2026

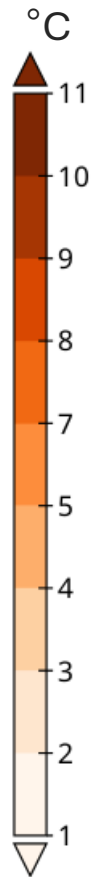


Klimaforandringer i Færøerne

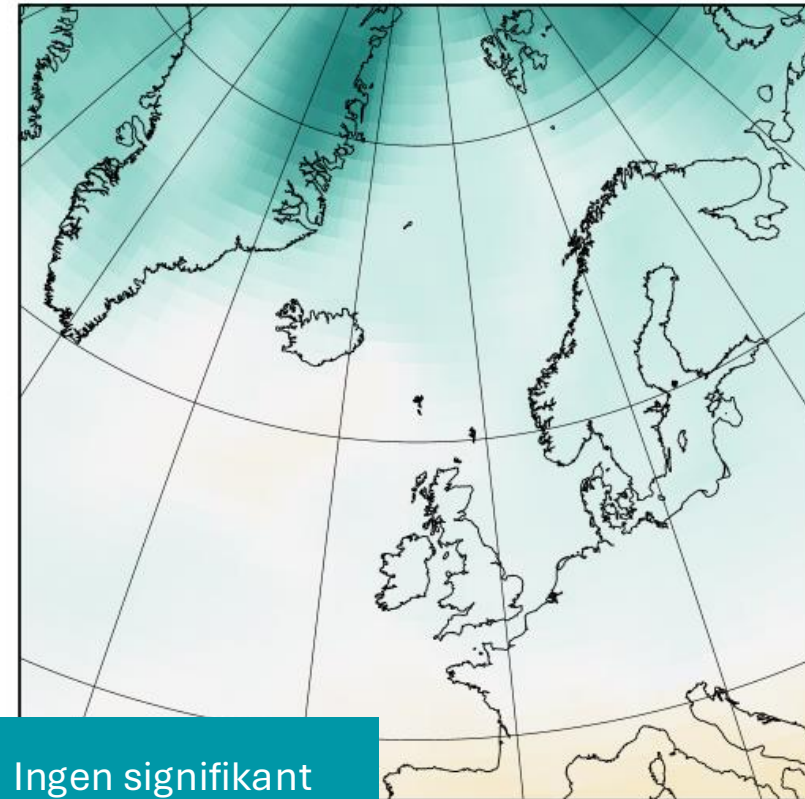
Temperatur ved 3°C opvarmning



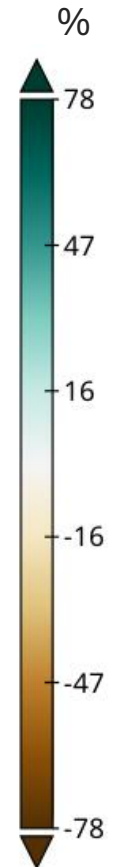
Lavere temperaturstigning for færøerne end globalt



Nedbør ved 3°C opvarmning



Ingen signifikant trend i nedbør



DMI, 2026

AMOC



Vejr

Stor klimakatastrofe kan måske snart ramme kloden

Klima

Havstrøm nærmer sig et "tipping point" – kan få konsekvenser for menneskeheden

Klima

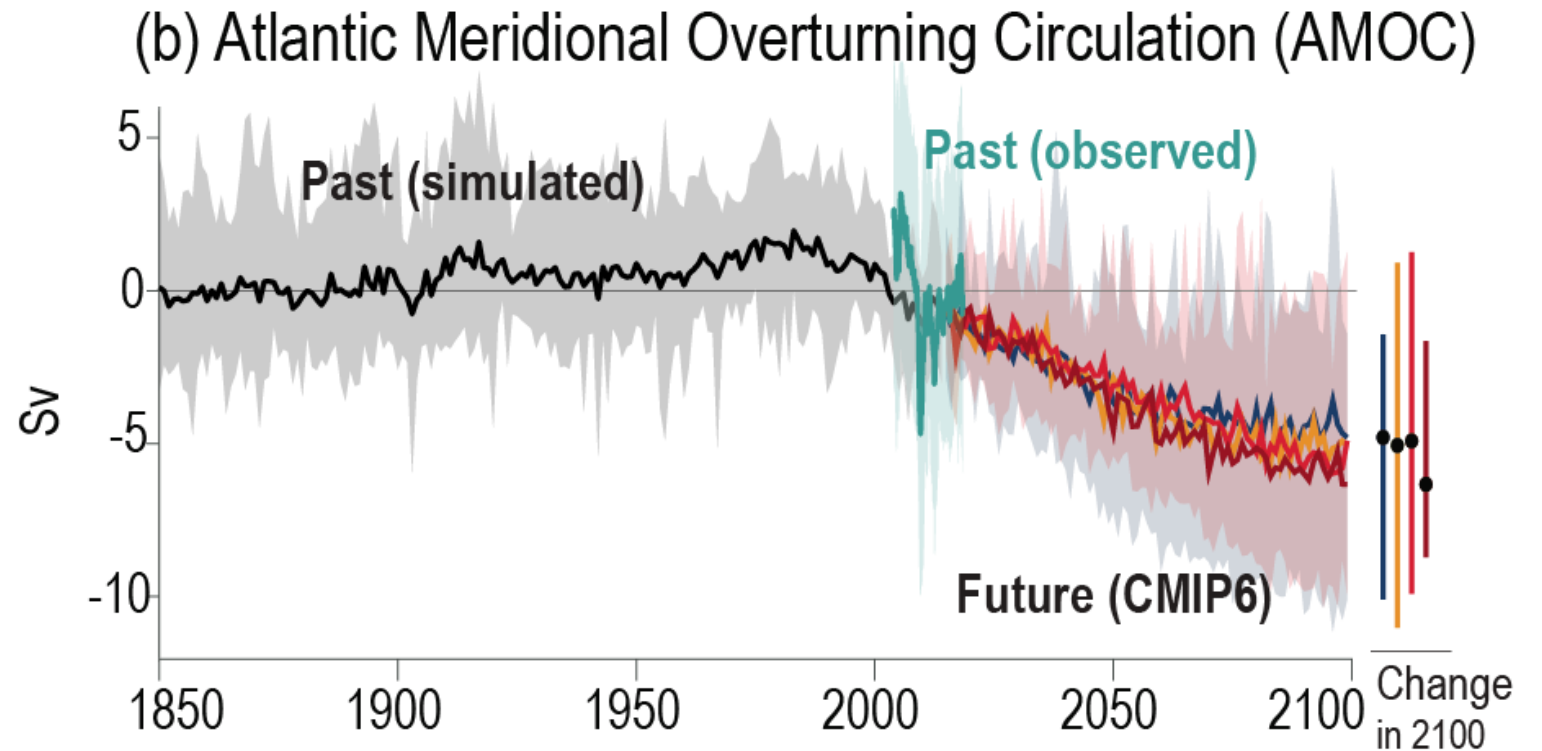
Den globale opvarmning kan udløse en ny istid i vores del af verden, siger meteorolog.

“

Vi er på vej ud over kanten

AMOC projectioner

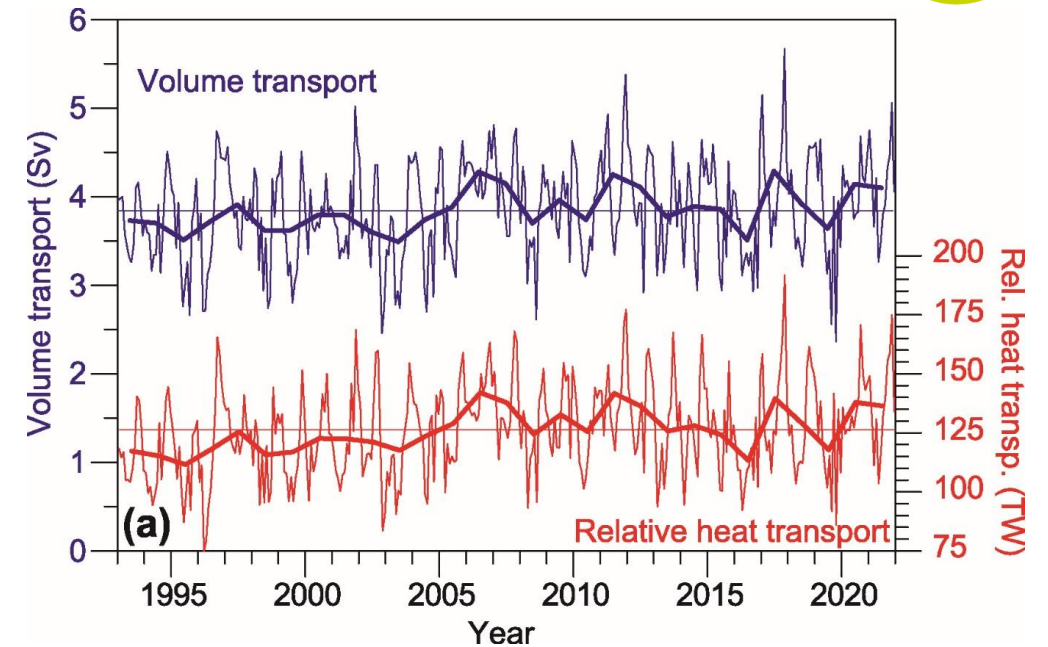
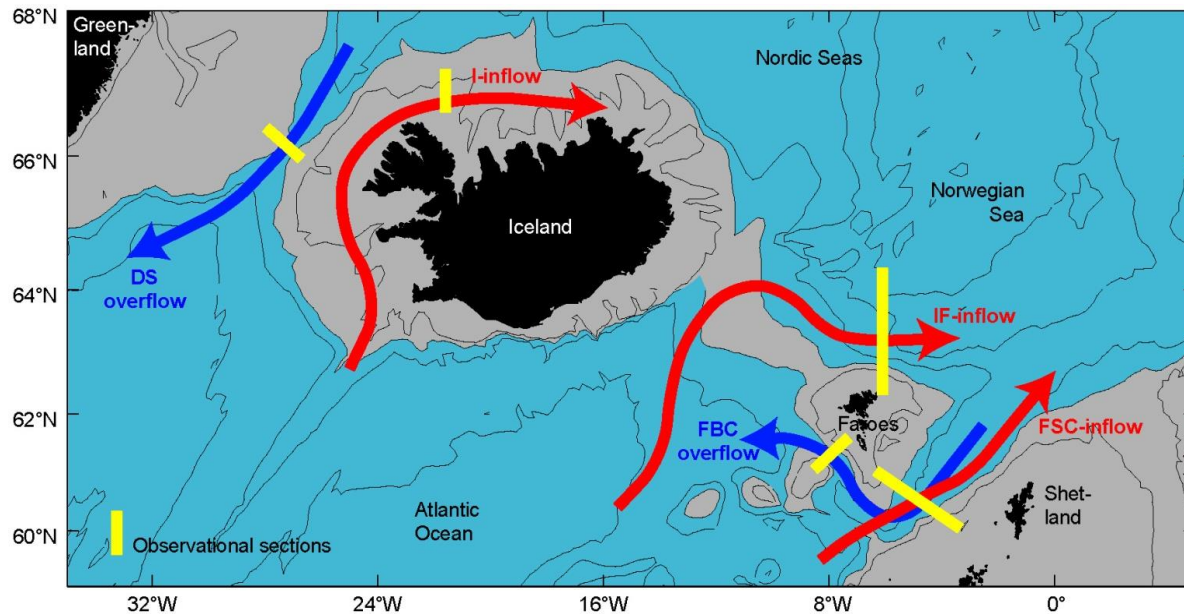
- **Very likely** at AMOC vil aftage i løbet af det 21. århundrede
- ... AMOC kollaps i det 21. århundrede forventes ikke



Figur TS.11 IPCC, 2021

AMOC – Færøstrømmen

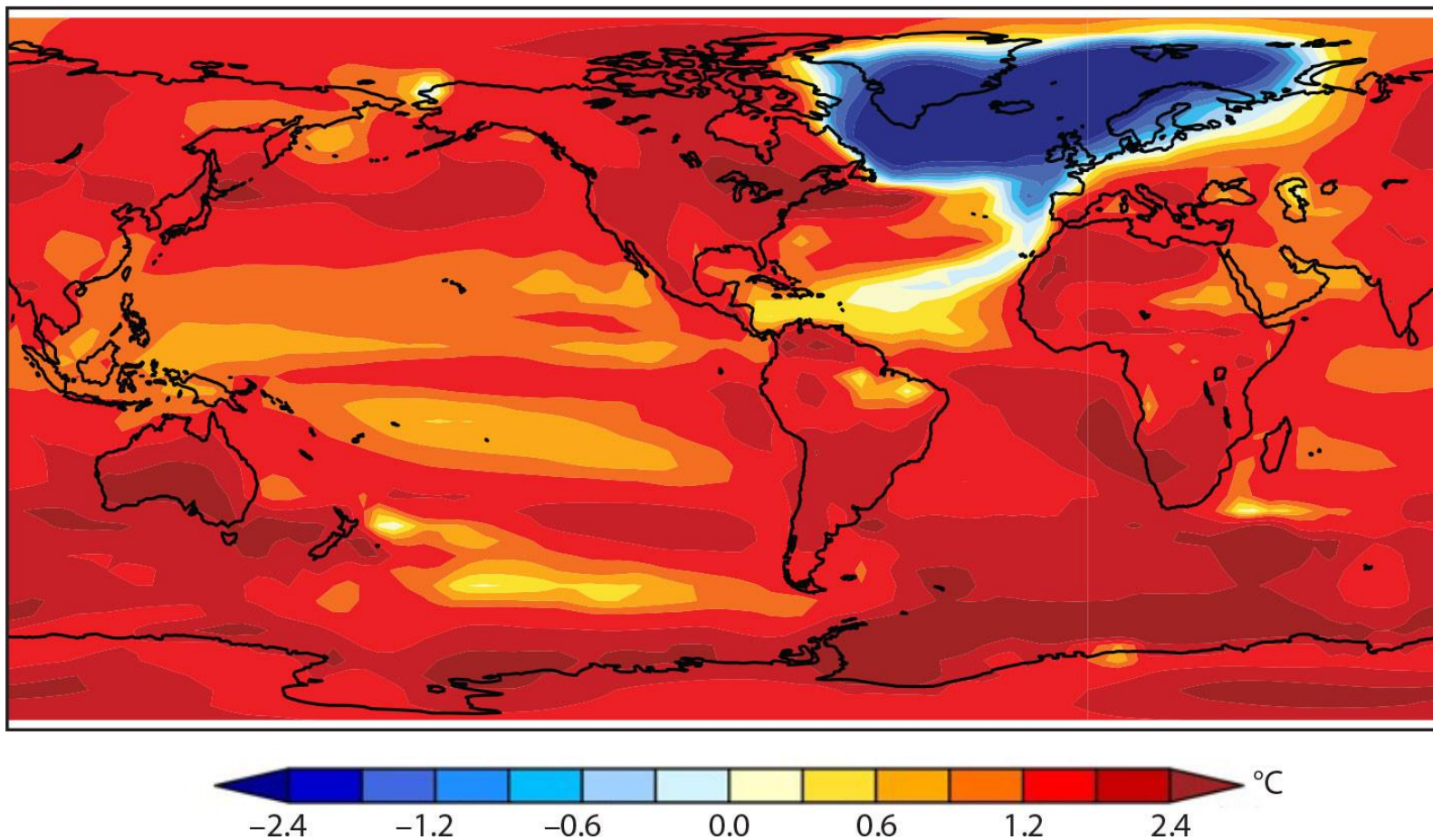
- Styrken har været **stabil** i perioden 1996-2022 (Larsen et al., 2024)
- IF - inflow målt af Havstovan siden 1993
- Stigende varmetransport mod Arktis



Updated in Eriksdóttir et al. 2026 (in review)



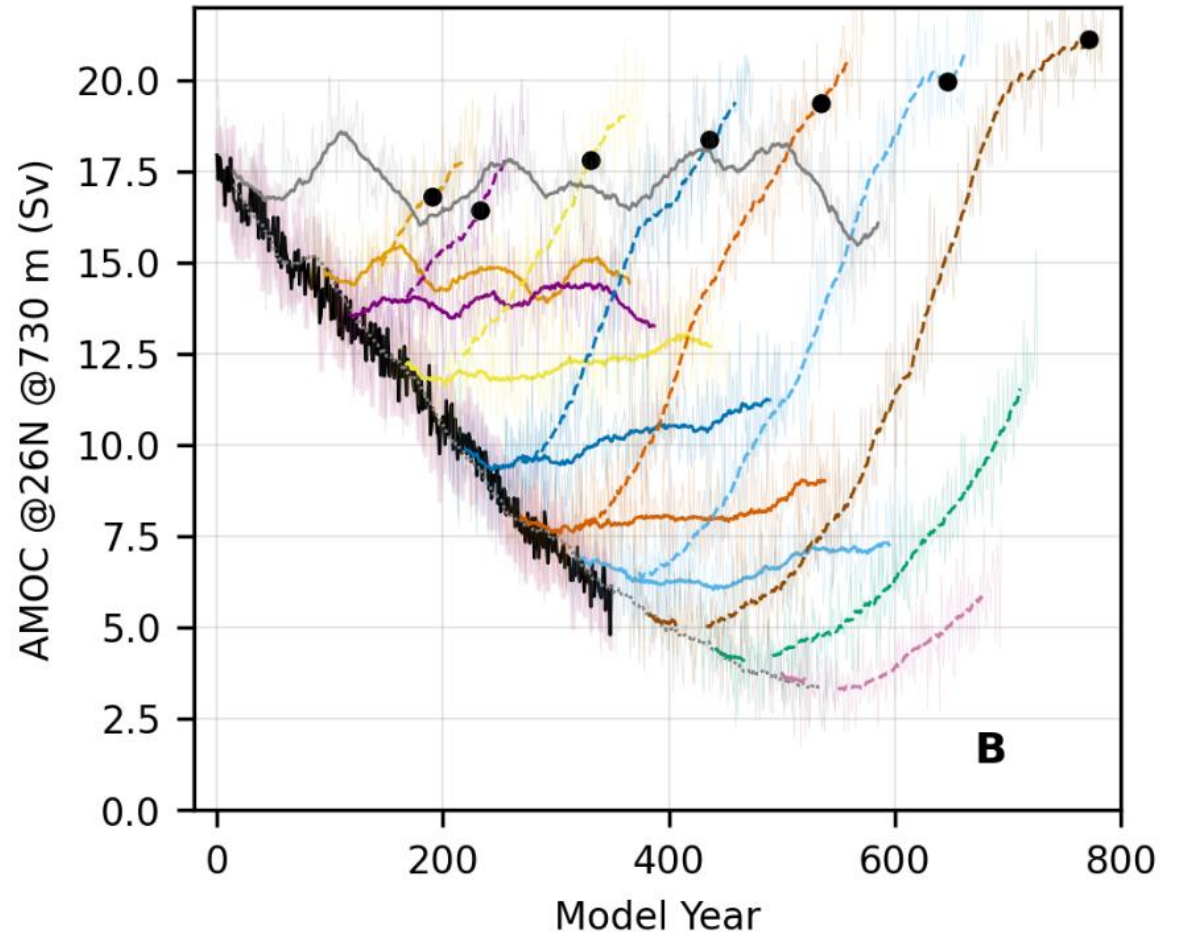
AMOC kollaps under global opvarmning – ikke en istid



Ændring i den årlige gennemsnitlige lufttemperatur nær overfladen som følge af en fordobling af CO₂ og AMOC kollaps (Liu et al. 2017)

AMOC – forandring er ikke pludselig og den er reversibel

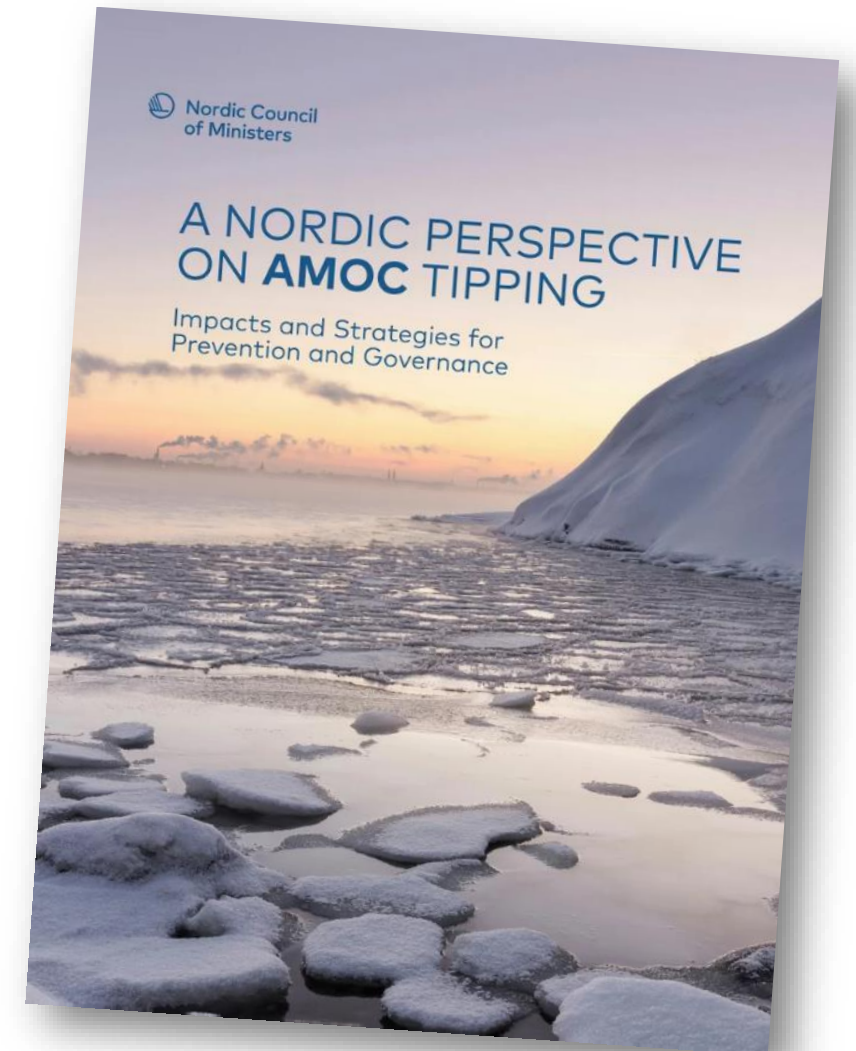
- Hvis de globale temperaturer falder igen, gennemgår AMOC en genopretning



EC-Earth experiments, interactive Greenland Ice Sheet included, idealized warming, stabilization and cooling. Chuncheng et al. submitted 2026

A Nordic Perspective on AMOC Tipping - Nordic Council of Ministers (2026)

- Potentielle vidtstrækkende konsekvenser
- Hvad betyder det faktisk?
- Hvordan skal samfundet forberede sig

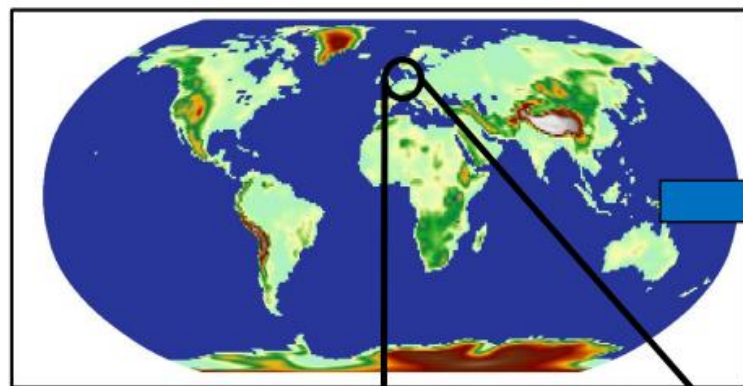


Klimatjenester og klimavidenskabelig rådgivning

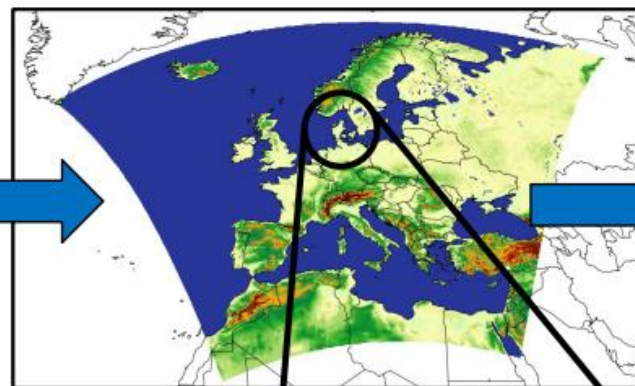


DMI's Klimaatlas for Danmark

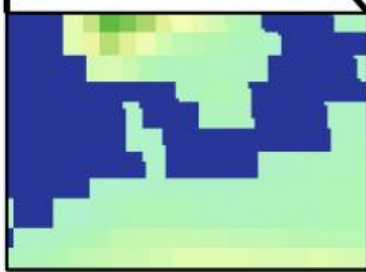
Globale modeller
~ 100 km



Regionale modeller
~ 10 km



Klimaatlas
~ 1 km



WCRP
CORDEX

Danmarks
Meteorologiske
Institut

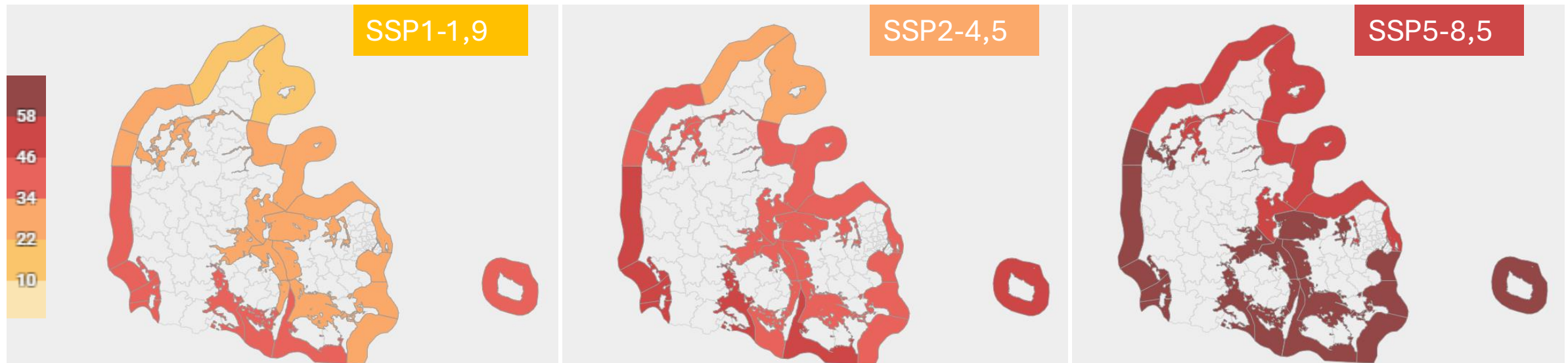


Klimaatlas

- Middelvandstand i 2071-2100: **+31 til +59 cm**
- En stormflod der i dag statistisk forekommer hvert 100. år, kan indtræffe ca. hvert tredje år i slutningen af århundredet (mellemløjt udledningsscenario)



Stormflod 20-årshændelse i slut århundrede (2071-2100)





Delundersøgelse af sikringsniveauer for stormflodssikring af København
Arbeitsgruppe Sikringsniveauer



Vejledning i anvendelse af udledningsscenerier

Danmarks Meteorologiske Institut
National Center for Klimaforskning (NCKF) ved DMI

DMI Rapport



INDLAND

10 meter høje mure og porte skal måske beskytte hovedstaden mod stormflod

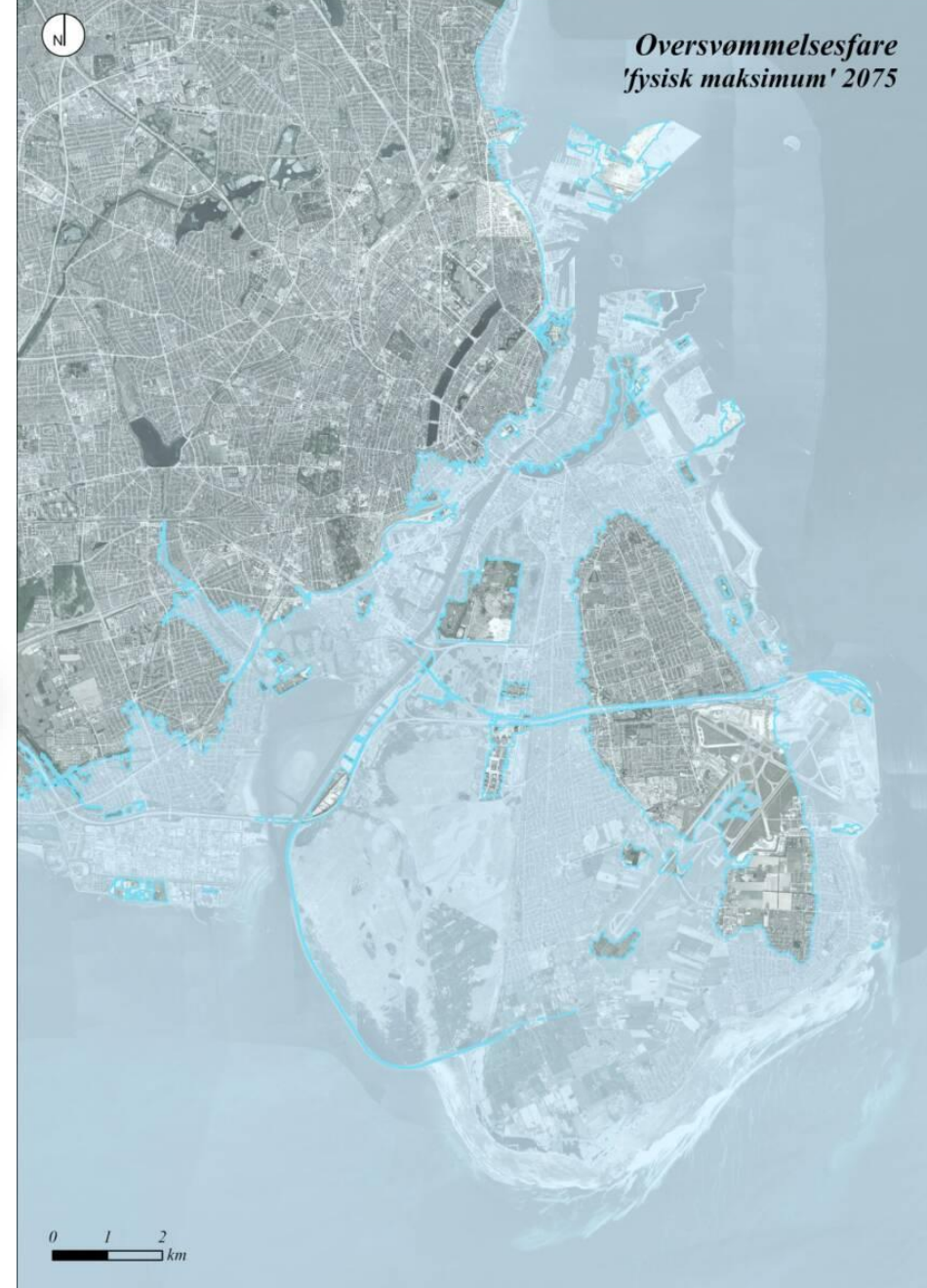
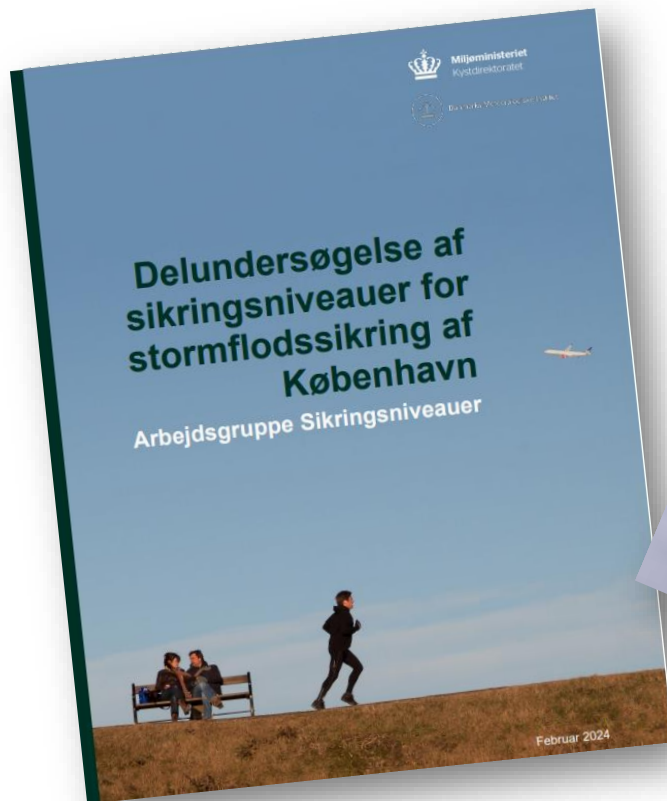
I dag udkommer en rapport, der peger på, hvad der skal til for at København kan klare fremtidens stormfloder.

NCKF's anbefaling til sikringsniveau

- Fysisk worst case stormflod (1872+)
- 1,2 meter havstigning i 2125
- Bølger

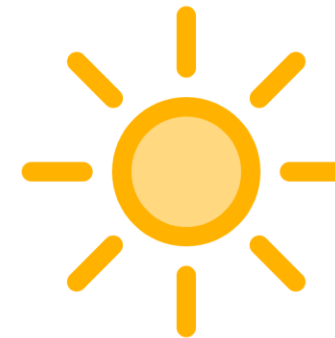
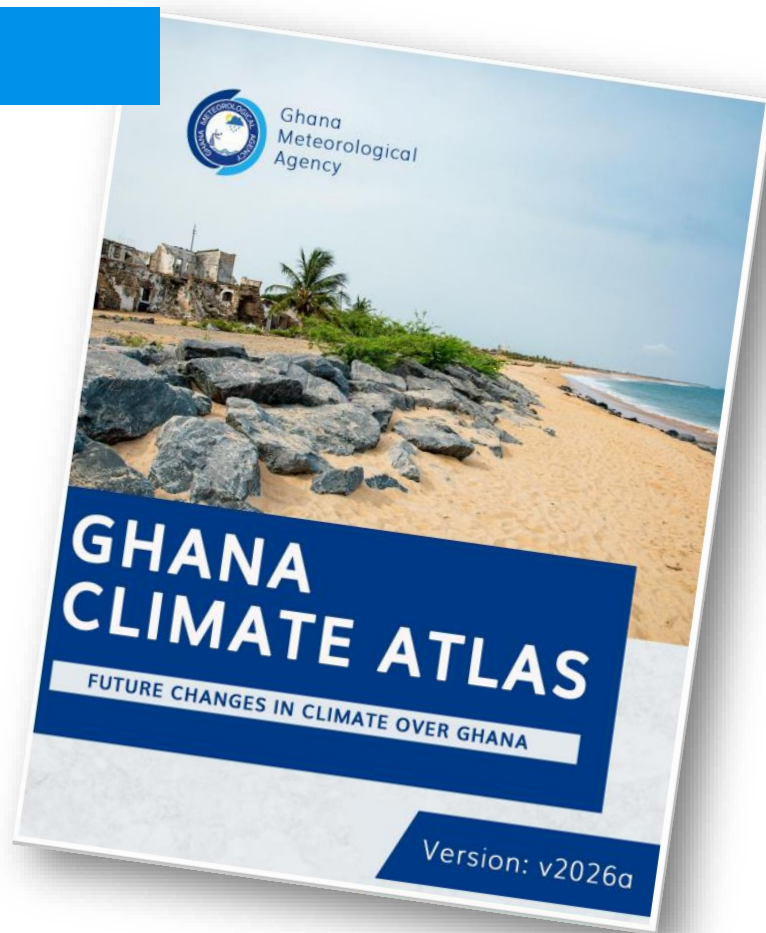
Klimavidenskabelige rådgivning

- Case: kystsikring af København



Klimaatlas kapacitetsopbygning

Ghana



Grækenland



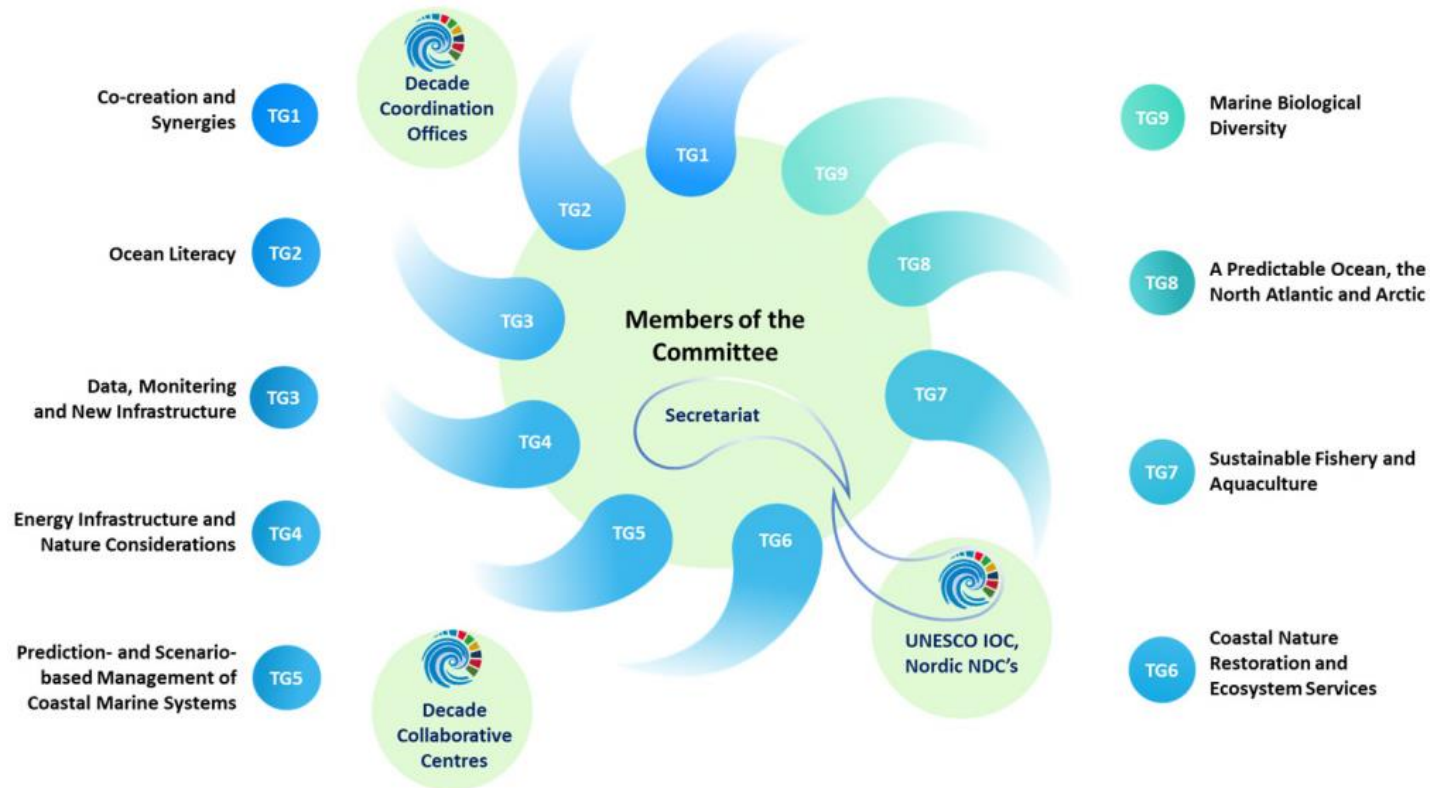
Ocean Decade





UN Ocean Decade

Den danske, grønlandske og færøske komité for FN's tiår for havet

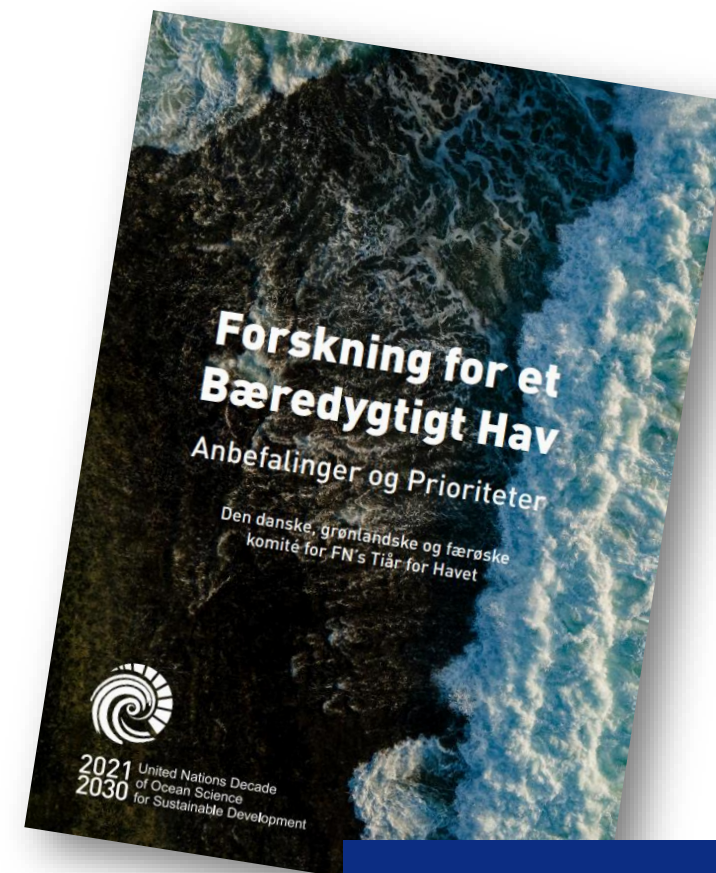




Den danske, grønlandske og færøske komité for FN's tiår for havet

Anbefalinger og prioriteter (udkast):

1. Klimaforandrings konsekvenser for **kystsamfund**
2. Integrerede havdata og modeller for bedre forståelse af **klimalisici** og økosystemskift i **Nordatlanten** og Arktis
3. Udvide forståelsen af havets biodiversitet og økosystemtjenester
4. **Bæredygtigt fiskeri og akvakultur**
5. Frie **havdata** og digitale tvillinger af havet
6. Uddannelse og oplysning for bedre havforvaltning
7. Demokratisk **havforvaltning**
8. Integrerede havløsninger for klima og natur
9. Styrket marin vidensdeling og samarbejde



Havetstiaar.dk

Adrian Lema

Chef for Nationalt Center for Klimaforskning (NCKF)
Danmarks Meteorologiske Institut (DMI)

Følg os på
linkedin!

