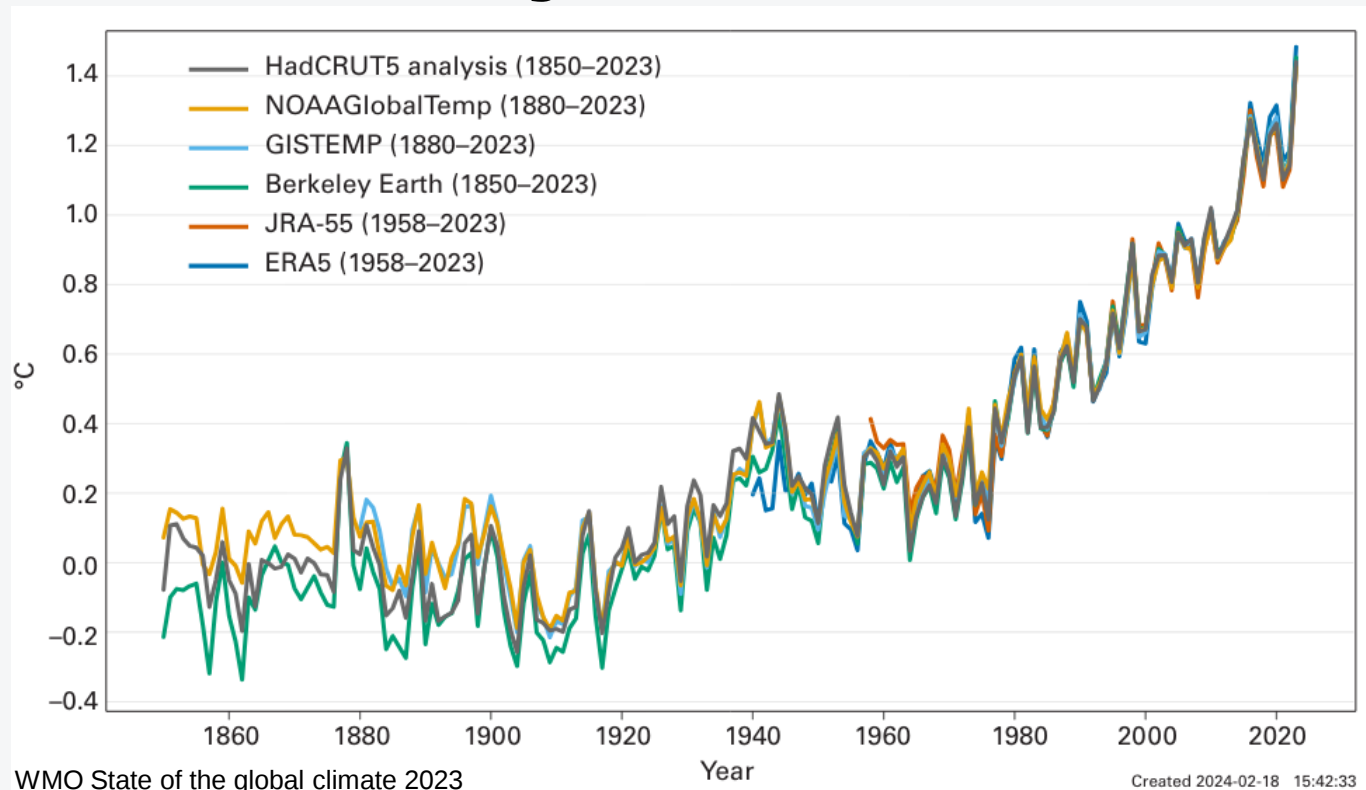


Gustav Strandberg

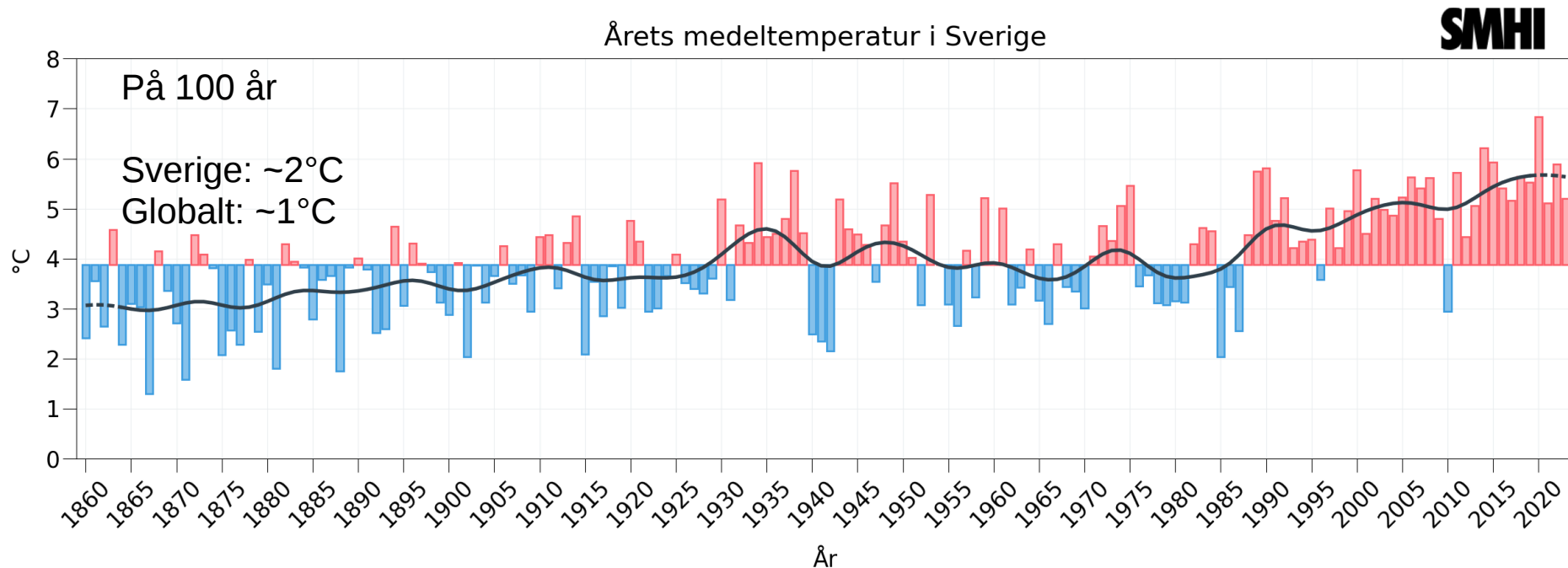
KLIMATET PÅ 60 MINUTER

2024 — ett nytt rekordår



Avvikelse i
global
årsmedel-
temperatur
jämfört med
1850-1900

Temperaturvariationer i Sverige



Klimatet i Sverige har redan förändrats

**Förändring
Sedan 1800-talet**

**Globalt ~1°C
Sverige ~2°C**

Klimatet i Sverige har redan förändrats

**Förändring
Sedan 1800-talet**

**Globalt $\sim 1^{\circ}\text{C}$
Sverige $\sim 2^{\circ}\text{C}$**

**Förändring i Sverige
1961-1990 till 1991-2020**

**Temperatur $+1,1^{\circ}\text{C}$
Nederbörd $+8\%$**

Klimatet varierar av flera orsaker

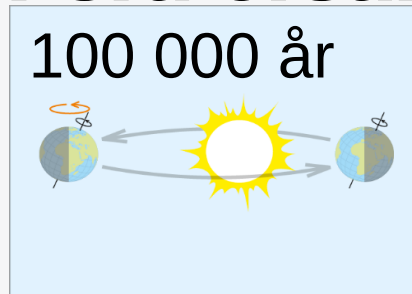
1 år



10 år



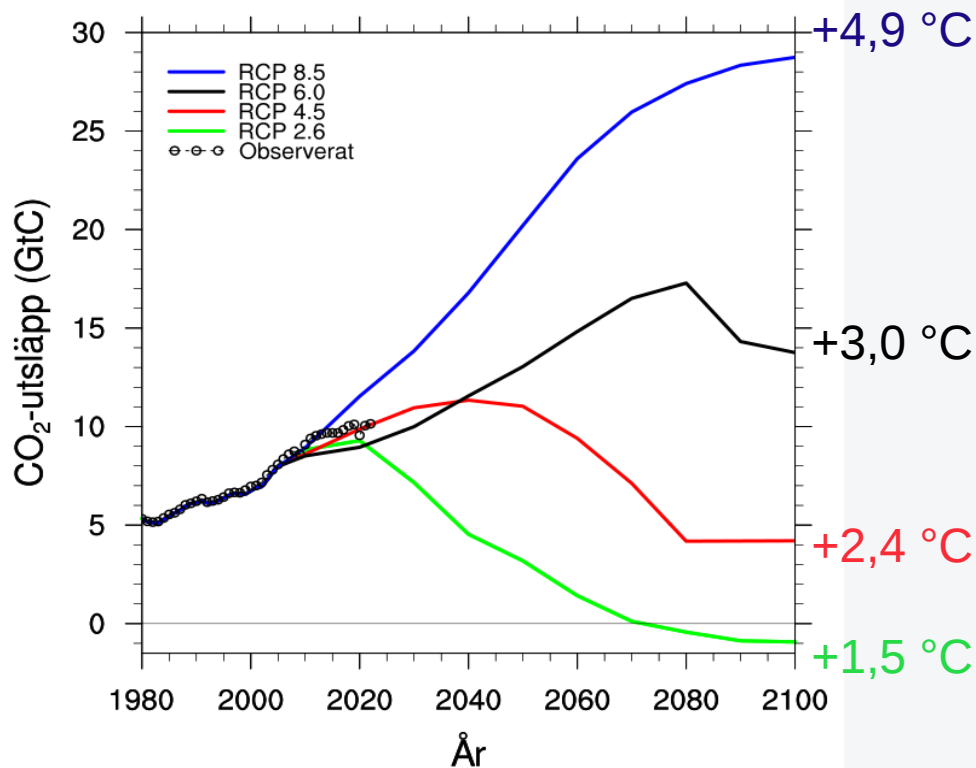
100 000 år



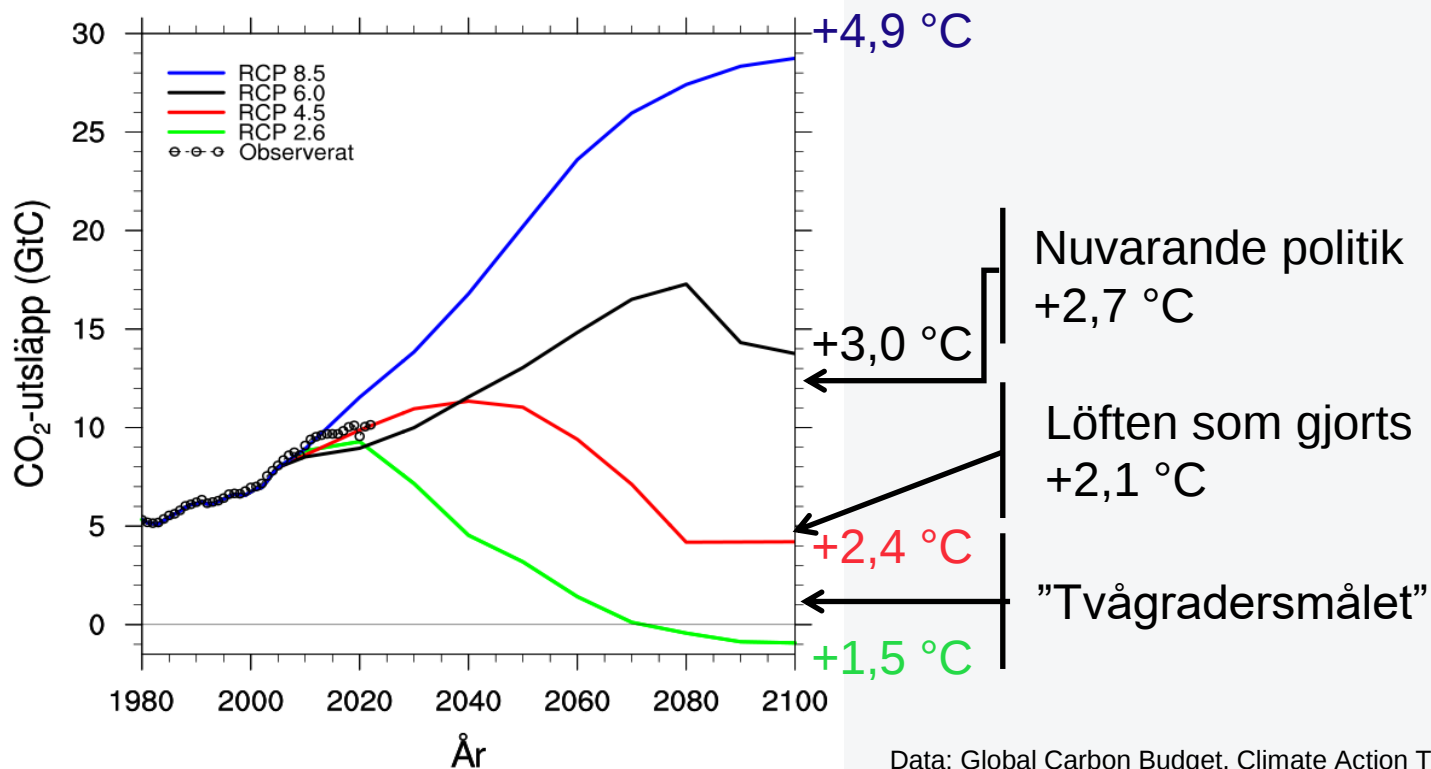
100 år



Klimatet beror på framtida utsläpp

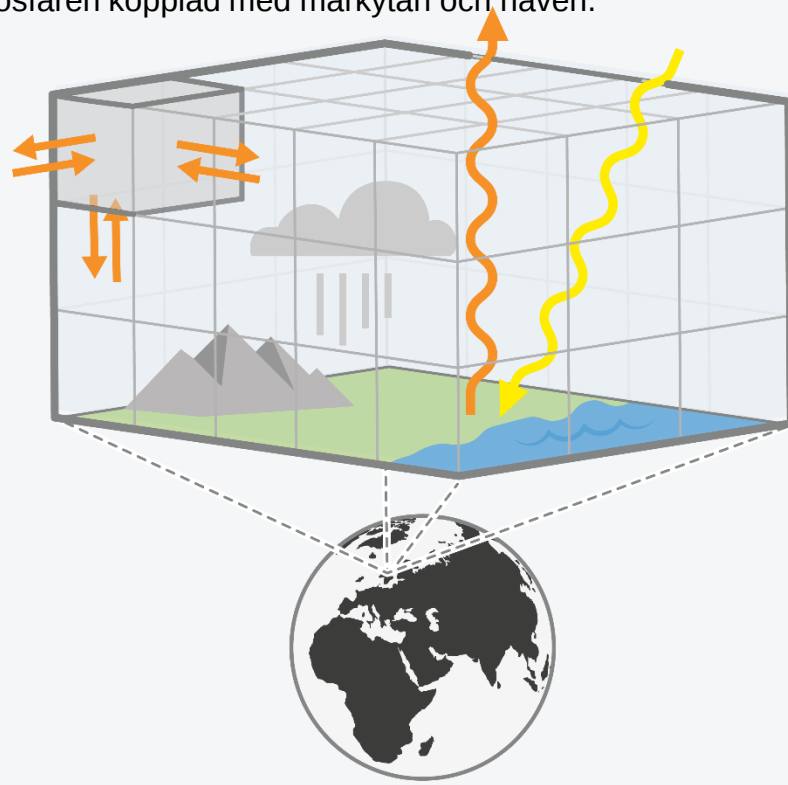
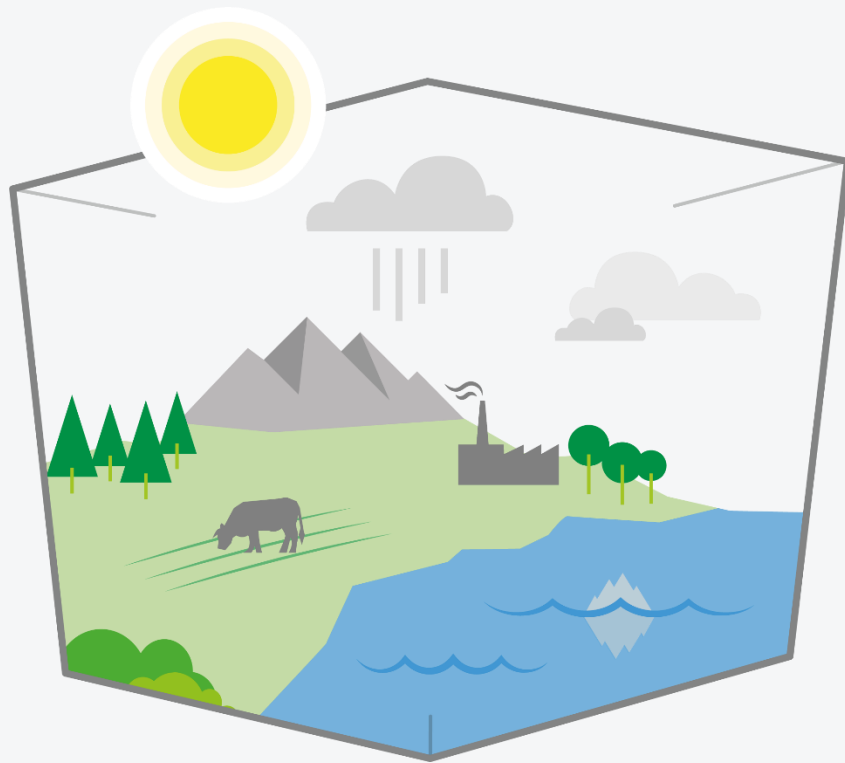


Klimatet beror på framtida utsläpp



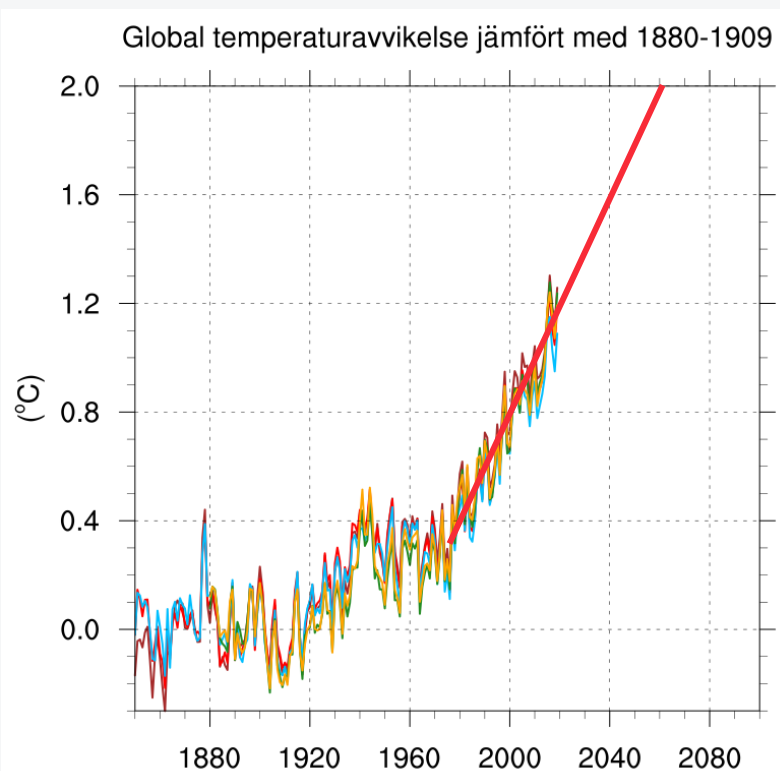
Hur fungerar en klimatmodell?

Klimatmodellen - en tredimensionell representation av atmosfären kopplad med markytan och haven.



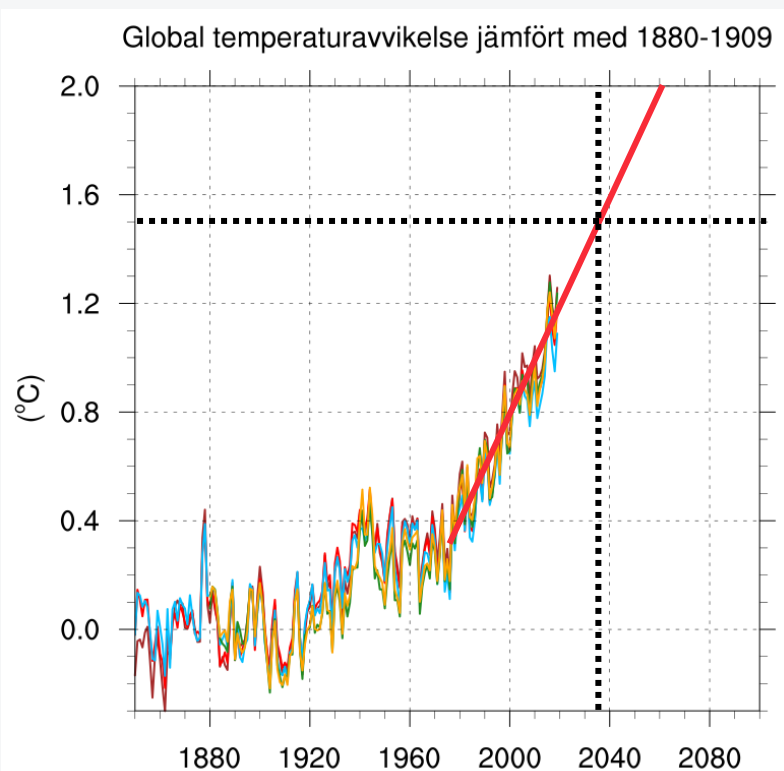
Framtidens klimat

Framtida temperaturökning



Just nu är uppvärmningstrenden
 $0,2^{\circ}\text{C}/10$ år

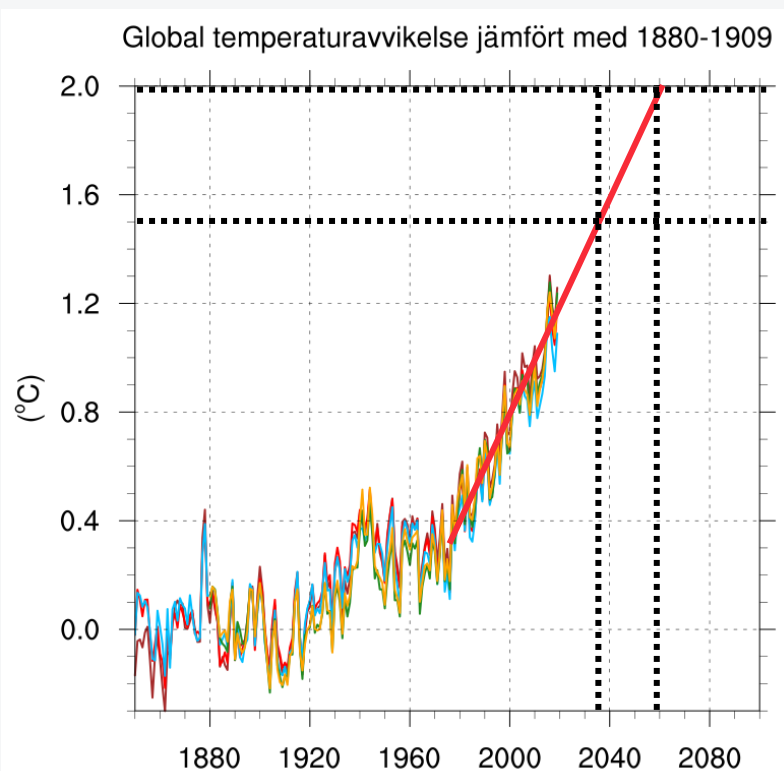
Framtida temperaturökning



Just nu är uppvärmningstrenden
 $0,2^{\circ}\text{C}/10$ år

Det betyder $+1,5^{\circ}\text{C}$ omkring 2035

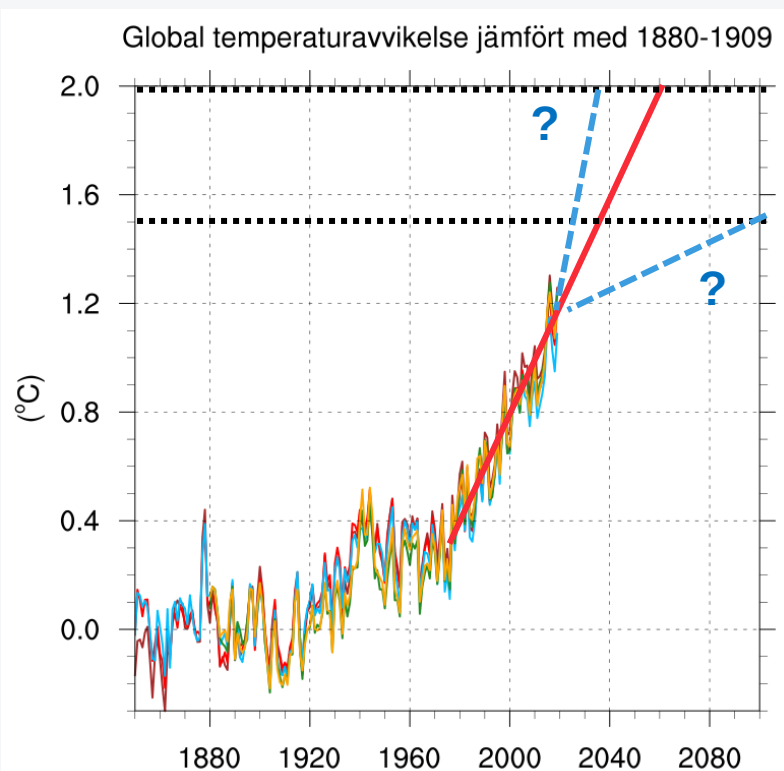
Framtida temperaturökning



Just nu är uppvärmningstrenden
 $0,2^{\circ}\text{C}/10$ år

Det betyder $+1,5^{\circ}\text{C}$ omkring 2035
och $+2^{\circ}\text{C}$ omkring 2060

Framtida temperaturökning



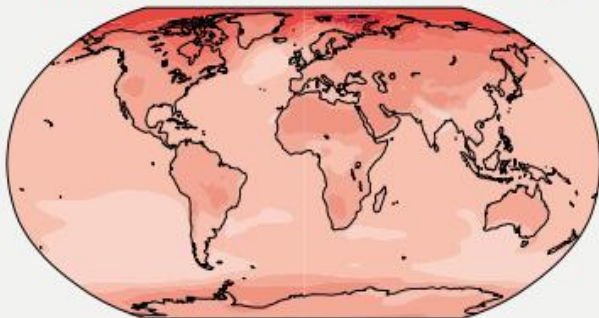
Just nu är uppvärmningstrenden
 $0,2^{\circ}\text{C}/10$ år

Det betyder $+1,5^{\circ}\text{C}$ omkring 2035
och $+2^{\circ}\text{C}$ omkring 2060

Vad säger scenarierna om framtiden?

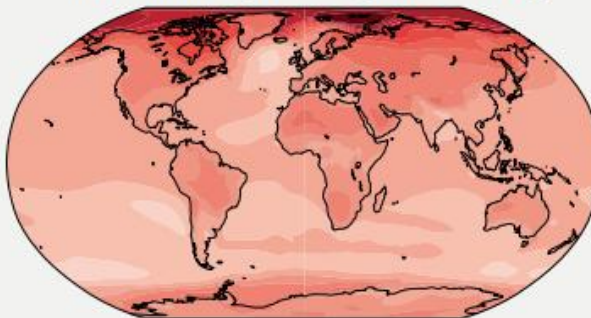
Vid +1,5°C

Simulated change at 1.5°C global warming



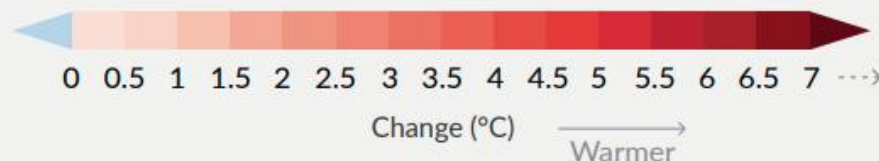
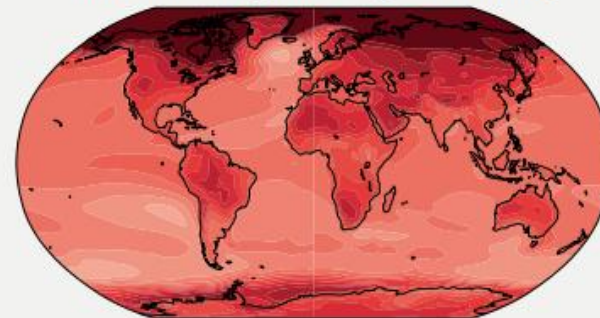
Vid +2°C

Simulated change at 2°C global warming



Vid +4°C

Simulated change at 4°C global warming



Temperaturförändring (°C)

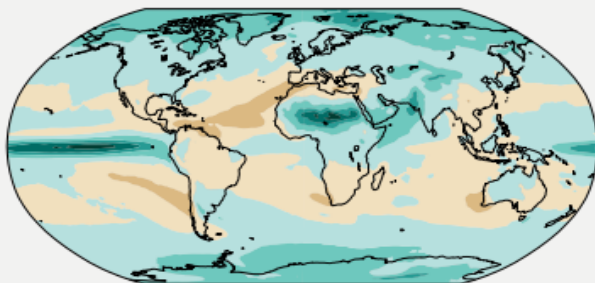
Vad säger scenarierna om framtiden?

Vid +1,5°C

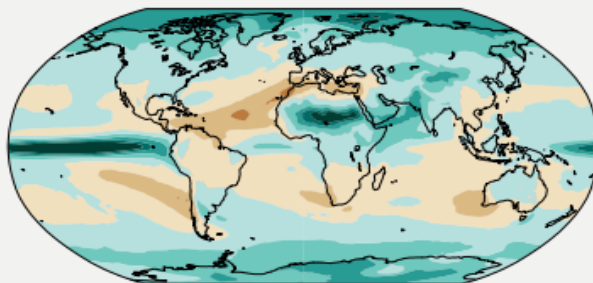
Vid +2°C

Vid +4°C

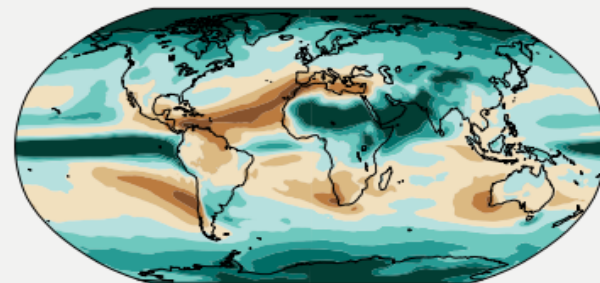
Simulated change at 1.5°C global warming



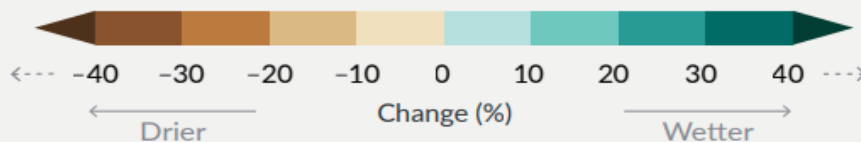
Simulated change at 2°C global warming



Simulated change at 4°C global warming



Relatively small absolute changes may appear as large % changes in regions with dry baseline conditions.



Nederbördsförändring (%)

Stigande havsnivåer

Beräknade framtida medelvattenstånd (cm)

SSP2-4,5 2100

Göteborg 44

Malmö 70

Stockholm 30

Örnsköldsvik -13

Stigande havsnivåer...

**ökar risken för
högvattenhändelser**

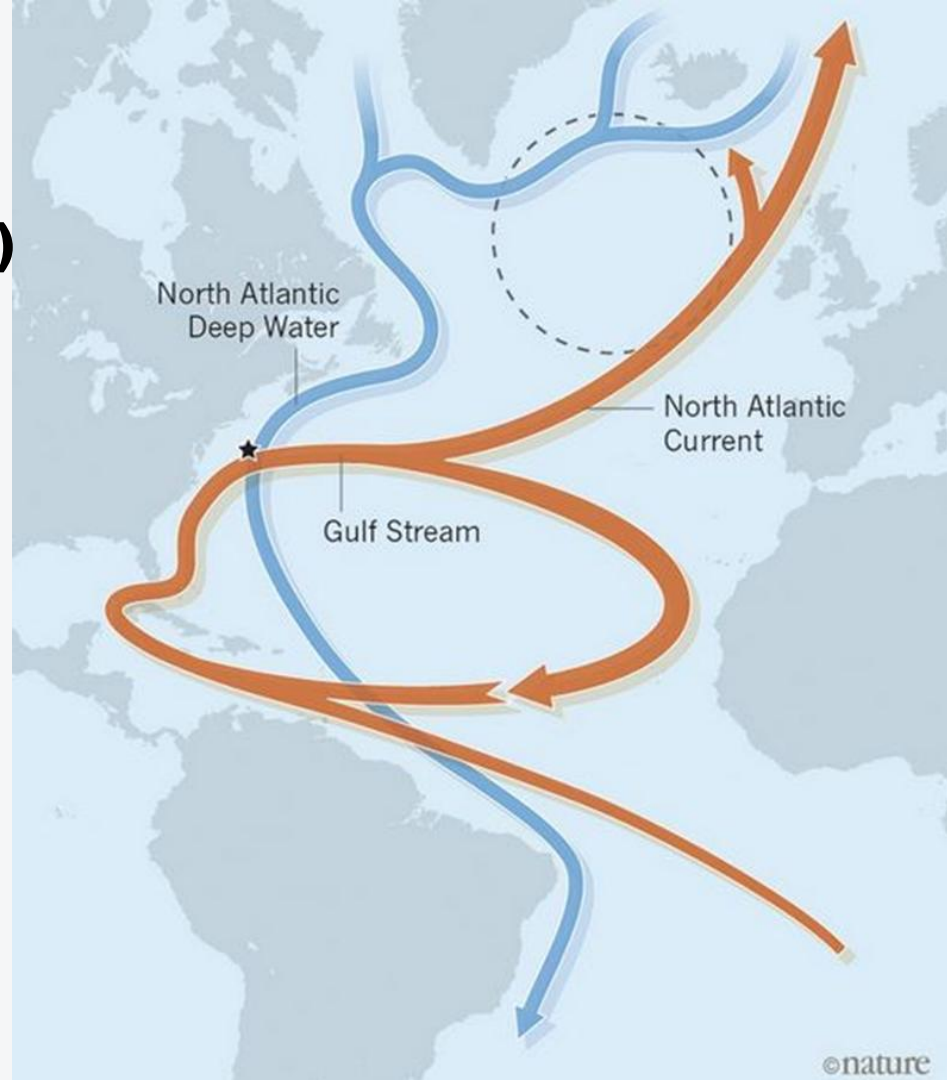
**kompenseras i varierande grad
av landhöjningen**

**kommer fortsätta i hundratals
till tusentals år**

Amoc (och Golfströmmen)

Golfströmmen är en vinddriven ström längs med USAs ostkust

Golfströmmen är också en del av ett storskaligt strömsystem som drivs av densitetsvariationer till följd av skillnader i temperatur och salthalt. I Atlanten **Amoc** (Atlantic Meridional Overturning Circulation).



AMOC (och Golfströmmen)

Ändrad temperatur/salthalt i havet kan ändra den storskaliga cirkulationen i haven

AMOC har kollapsat i tidigare perioder i jordens historia

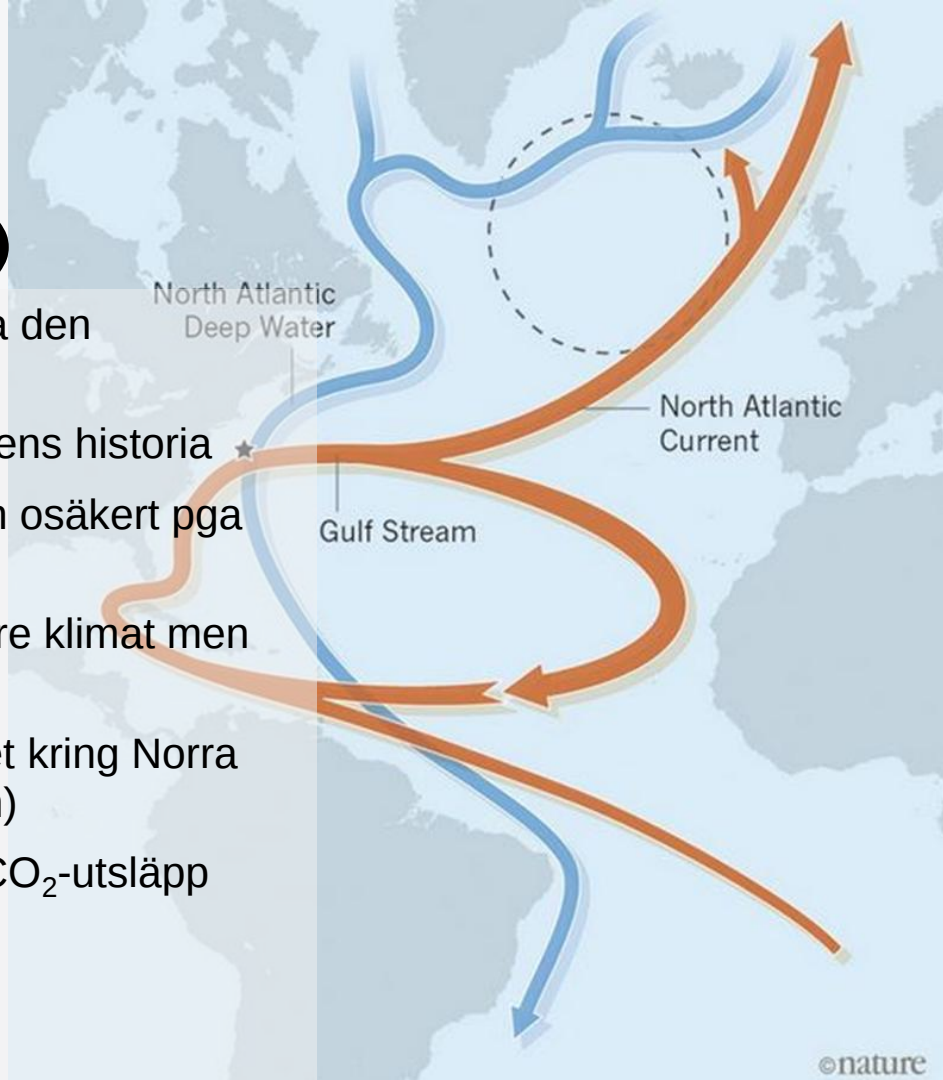
Observationer visar på viss försvagning men osäkert pga naturlig variabilitet

Klimatmodeller visar på försvagning i varmare klimat men ingen kollaps

Vid kollaps blir det regionalt kallare i området kring Norra Atlanten (för svensk del främst under vintern)

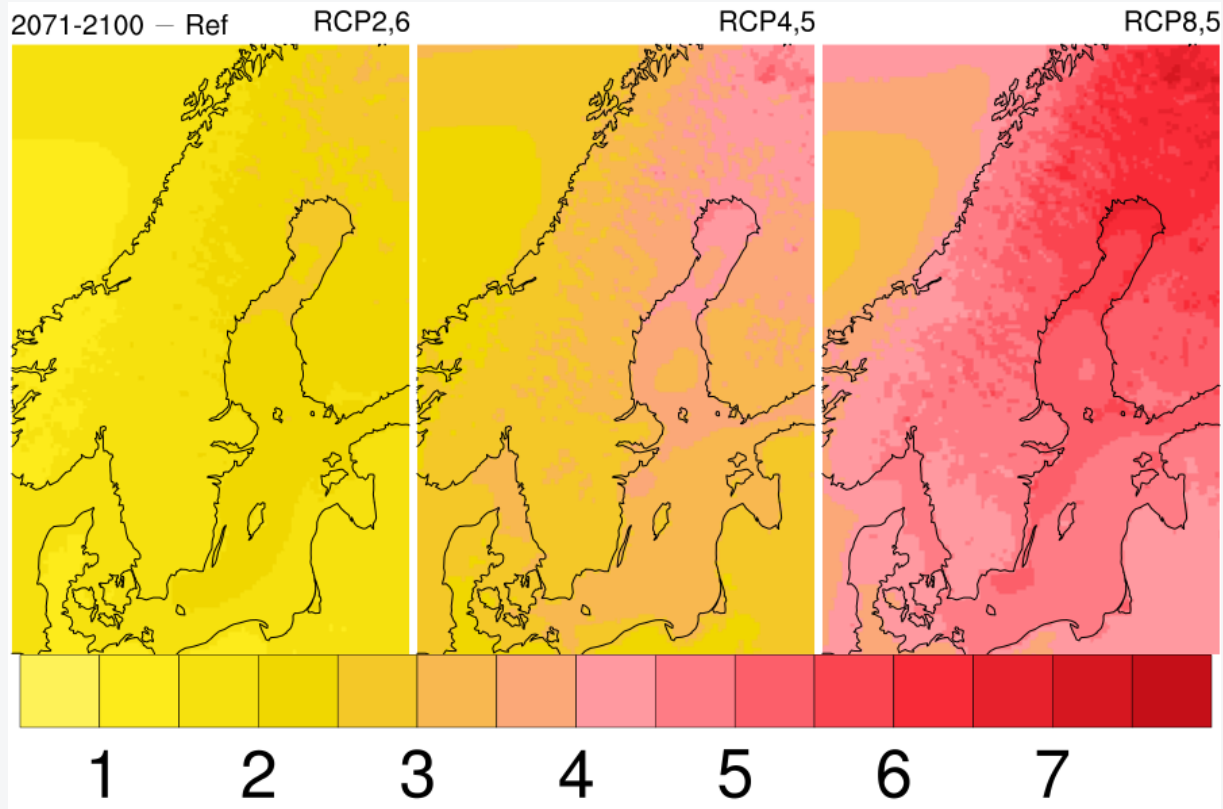
Stor osäkerhet – särskilt vid högre grad av CO₂-utsläpp

Den vinddrivna Golfströmmen ändras inte

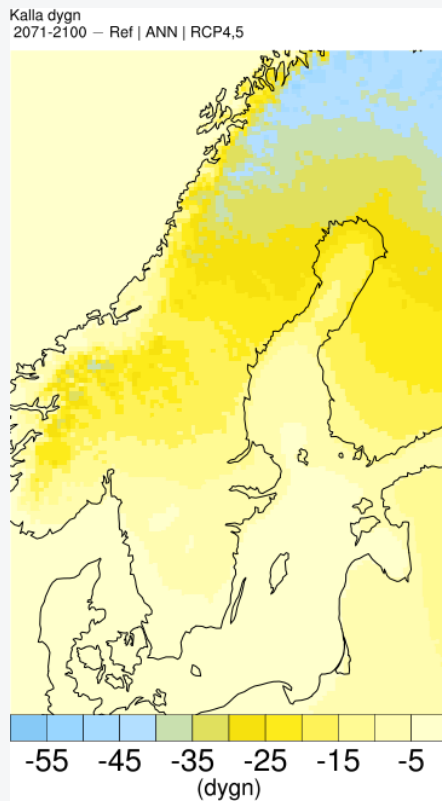


Det blir varmare

Temperaturförändring (°C)
1971-2000 till 2071-2100



Antal kalla dygn

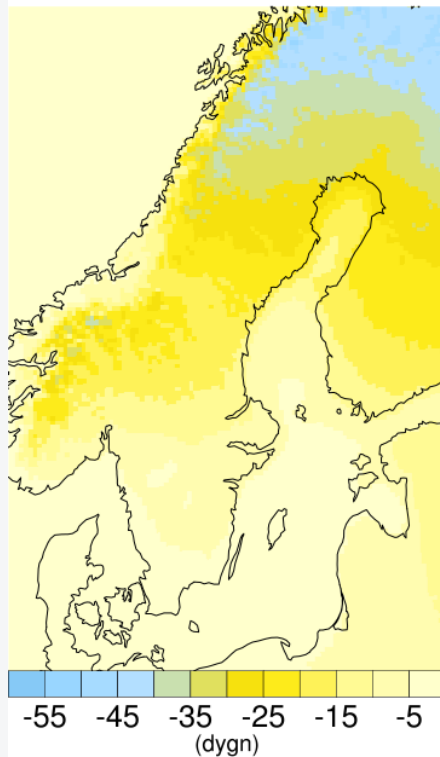


Förändring (dygn) 1971-
2000 till 2071-2100 enligt
RCP4,5

Kalla dygn =
dygn med maxtemp. $< -7^{\circ}\text{C}$

Antal kalla dygn

Kalla dygn
2071-2100 — Ref | ANN | RCP4,5

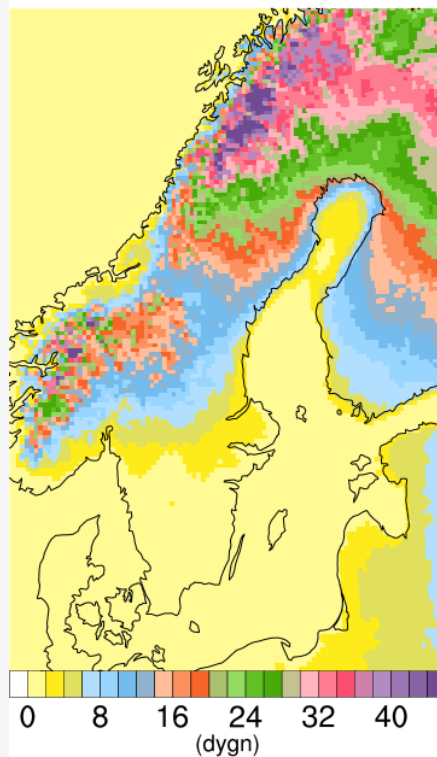


minskning
med 25-45
dygn

ger

20-50 dygn
per år i norra
Sverige

Kalla dygn
2071-2100 | ANN | RCP4,5

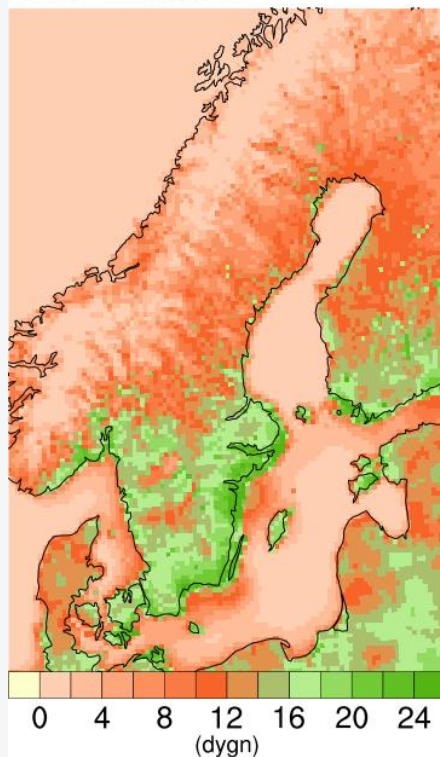


Förändring (dygn) 1971-
2000 till 2071-2100 enligt
RCP4,5

Kalla dygn =
dygn med maxtemp. < -7°C

Antal högsommardygn

Högsommardagar
2071-2100 — Ref | ANN | RCP4,5



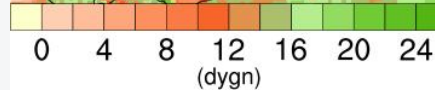
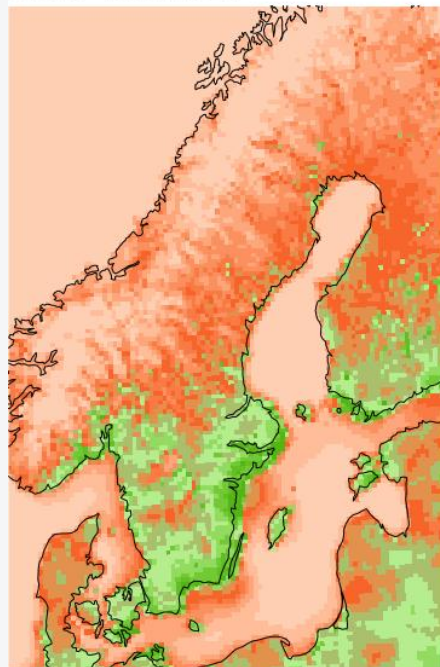
ökning med
5-15 dygn

Förändring (dygn) 1971-
2000 till 2071-2100 enligt
RCP4,5

Högsommardygn =
dygn med maxtemp. > 25°C

Antal högsommardygn

Högsommardagar
2071-2100 — Ref | ANN | RCP4,5

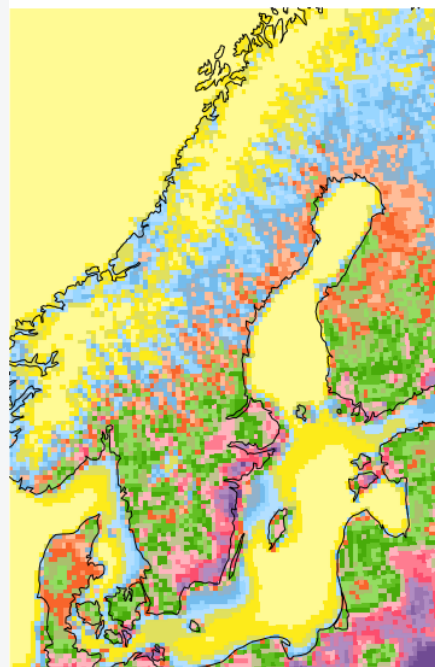


ökning med
5-15 dygn

ger

5-20 dygn
per år

Högsommardagar
2071-2100 | ANN | RCP4,5



Förändring (dygn) 1971-
2000 till 2071-2100 enligt
RCP4,5

Högsommardygn =
dygn med maxtemp. > 25°C

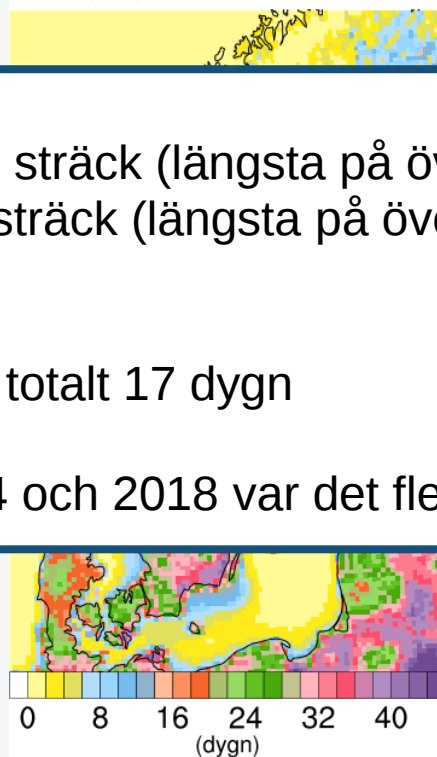
Antal högsommardygn

Högsommardagar
2071-2100 — Ref | ANN | RCP4,5



ökning med

Högsommardagar
2071-2100 | ANN | RCP4,5



Förändring (dygn) 1971-
enligt

Sommaren 2025

Haparanda, 14 dygn i sträck (längsta på över 100 år)

Jokkmokk, 15 dygn i sträck (längsta på över 100 år)

Luleå, totalt 18 dygn

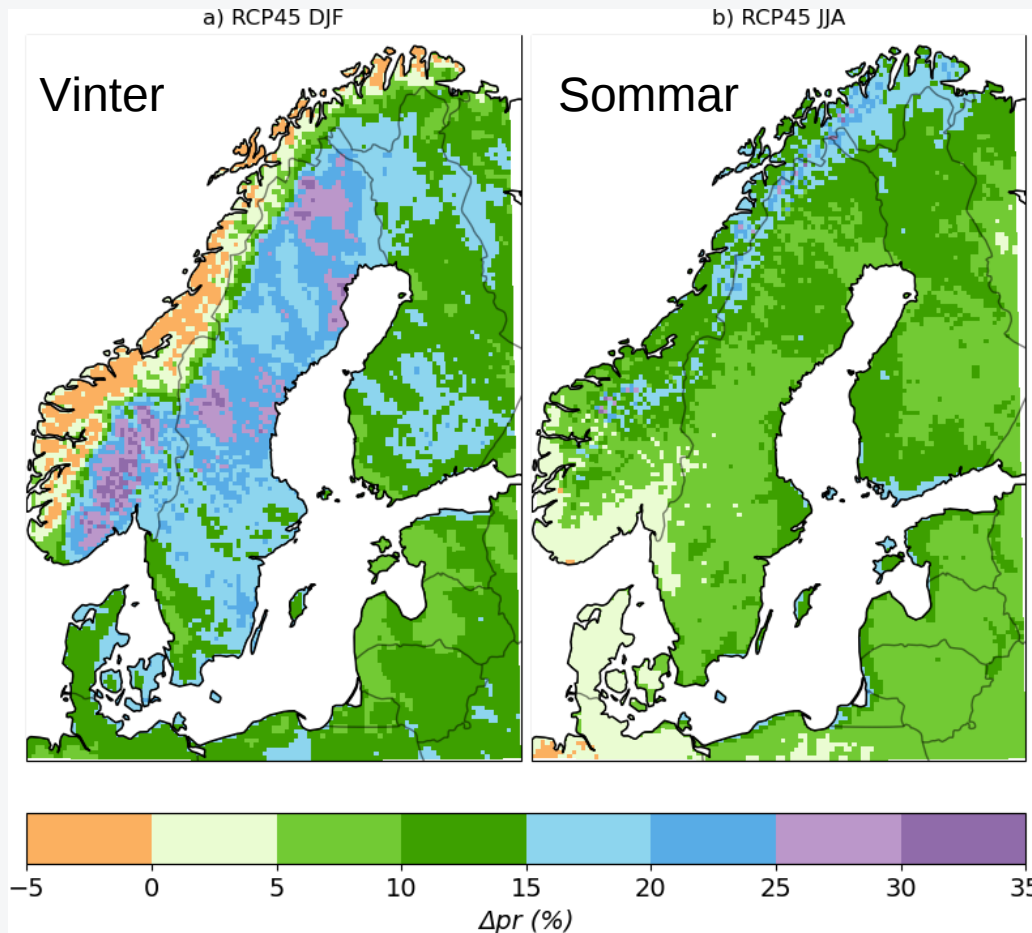
Kvikkjokk-Årrenjarka, totalt 17 dygn

Under somrarna 2014 och 2018 var det fler, drygt 20

25°C

Det blir blötare

Nederbördsförändring (%)
1971-2000 till 2071-2100
enligt RCP4,5



Nederbörden blir kraftigare

Förändring i maximal dygnsnederbörd (%)
1971-2000 till 2071-2100 enligt RCP4,5

Förändring korttidsnederbörd (%) 1971-2000 till 2071-2100		
Varaktighet	RCP4,5	RCP8,5
12 timmar	~20	~40
3 timmar	~20	~40
1 timme	~20	~40
20 minuter	~20	~40

Avdunstning och markfukt

Effektiv nederbörd (mm/mån)



Förändring 1971-2000 till 2071-2100
enligt RCP4,5 i juli

Ökad avdunstning ger minskad
effektiv nederbörd

Avdunstning och markfukt

Effektiv nederbörd (mm/mån)



Effektiv nederbörd (medel) (mm/månad)



Markfuktighet (%)



Markfuktighet (medel) (%)

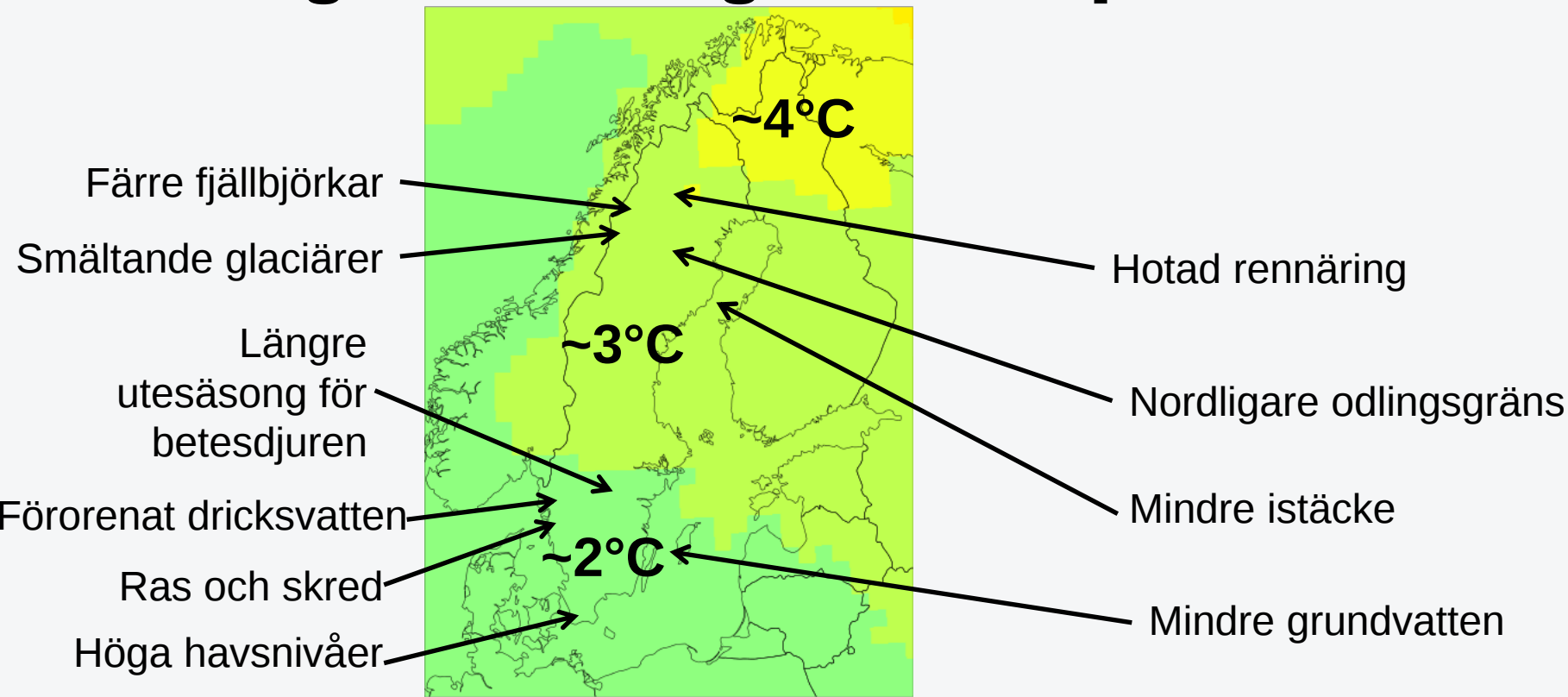


Förändring 1971-2000 till 2071-2100 enligt RCP4,5 i juli

Ökad avdunstning ger minskad effektiv nederbörd

vilket i sin tur leder till minskad markfuktighet på sommaren

Sverige vid +2°C global temperatur

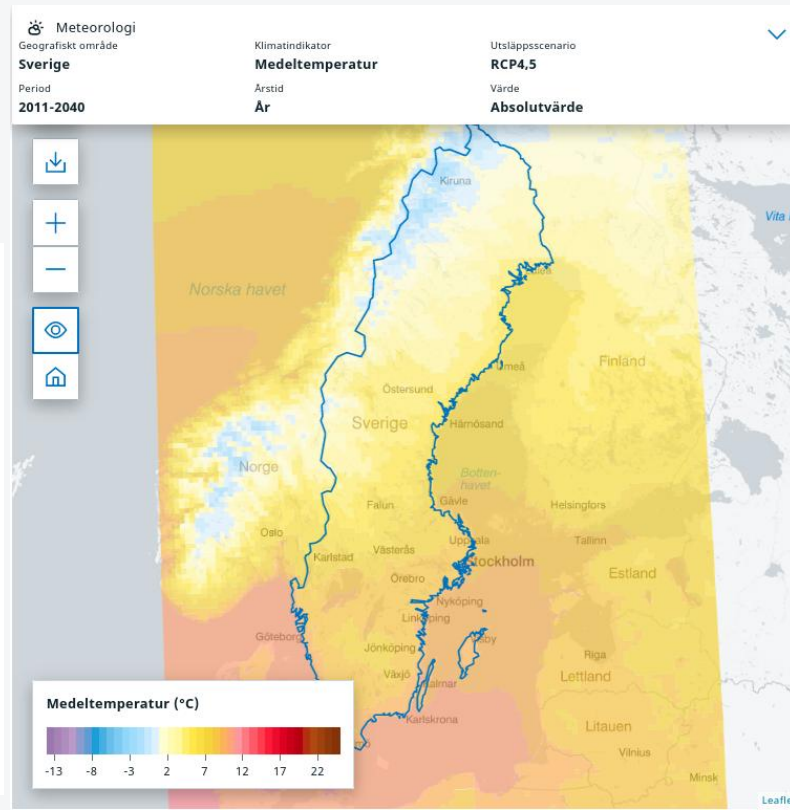
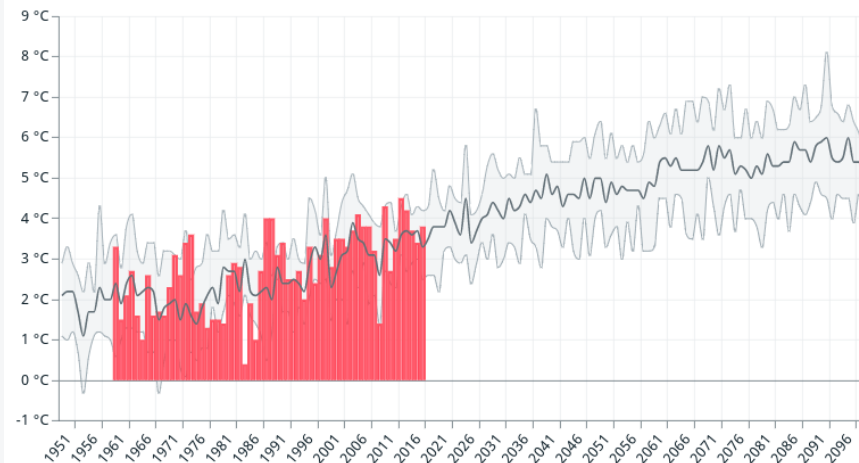


Den som vill veta mer kollar in:

<https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer>

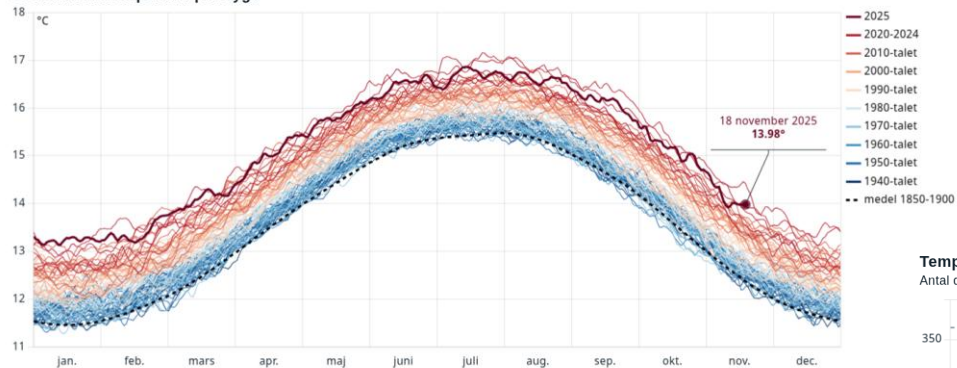
Medeltemperatur över tid

Sverige, RCP4,5, Absolutvärde, 2011-2040, År



Klimatläget

Global medeltemperatur per dygn



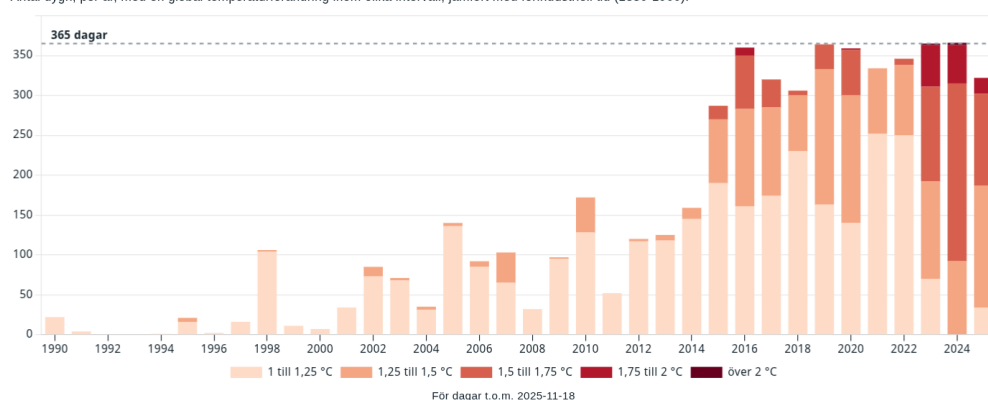
Datakälla: ERA5, Copernicus Climate Change Service - med bearbetning av SMHI, **Klimatläget**: smhi.se/klimatlaget 2025-11-20

Här presenterar SMHI viktig information om klimatet och den globala kris som klimatförändringen är.

I förklarande texter, filmer och interaktiva diagram får du vetenskapligt baserad fakta.

Temperaturökning jämfört med förindustriell tid

Antal dygn, per år, med en global temperaturförändring inom olika intervall, jämfört med förindustriell tid (1850-1900).



Datakälla: ERA5, Copernicus Climate Change Service - med bearbetning av SMHI, **Klimatläget**: smhi.se/klimatlaget 2025-11-20

<https://www.smhi.se/klimat/klimatlaget>

Vad har vi att vänta i Sverige?

Klimatet kommer att fortsätta vara variabelt

Fortsatt uppvärmning, störst i norr och på vintern

Ändrade säsonger

Fler varma temperaturextremer (och färre kalla)

Mer nederbörd i stora delar av landet

Ökad risk för torka på sommaren under torra år

Mer utpräglade nederbördsextremer

