

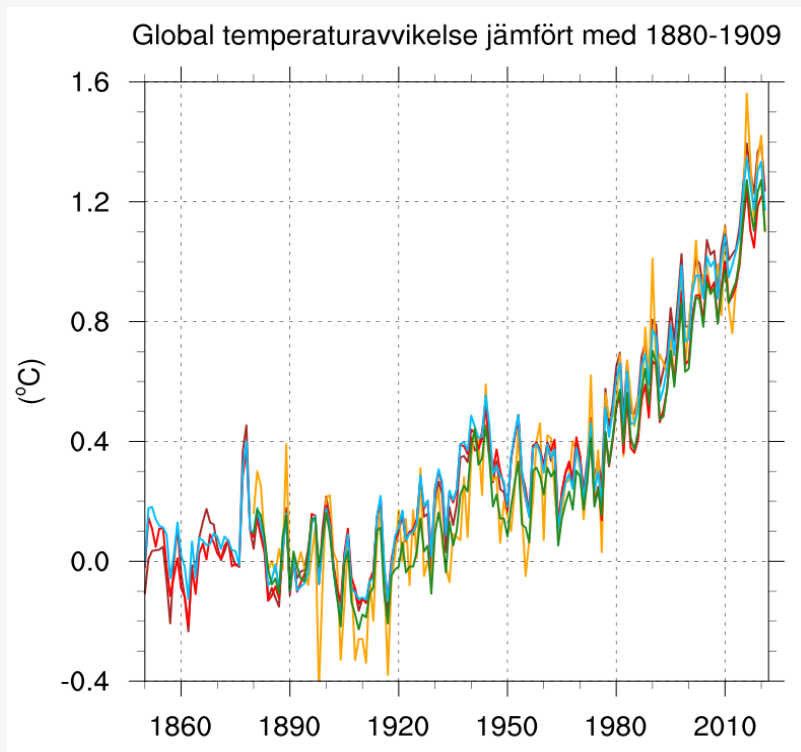


**SMHI**

Gustav Strandberg

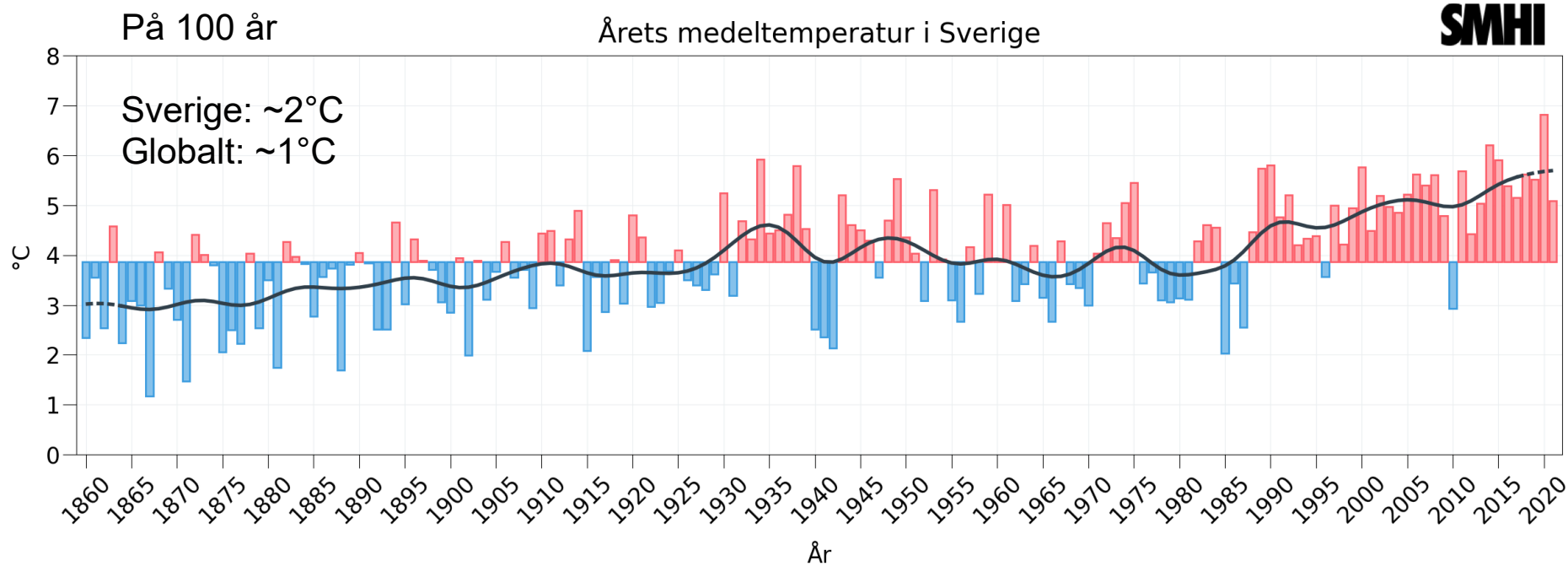
# **KLIMATET PÅ 60 MINUTER**

# Temperaturökningen fram till idag

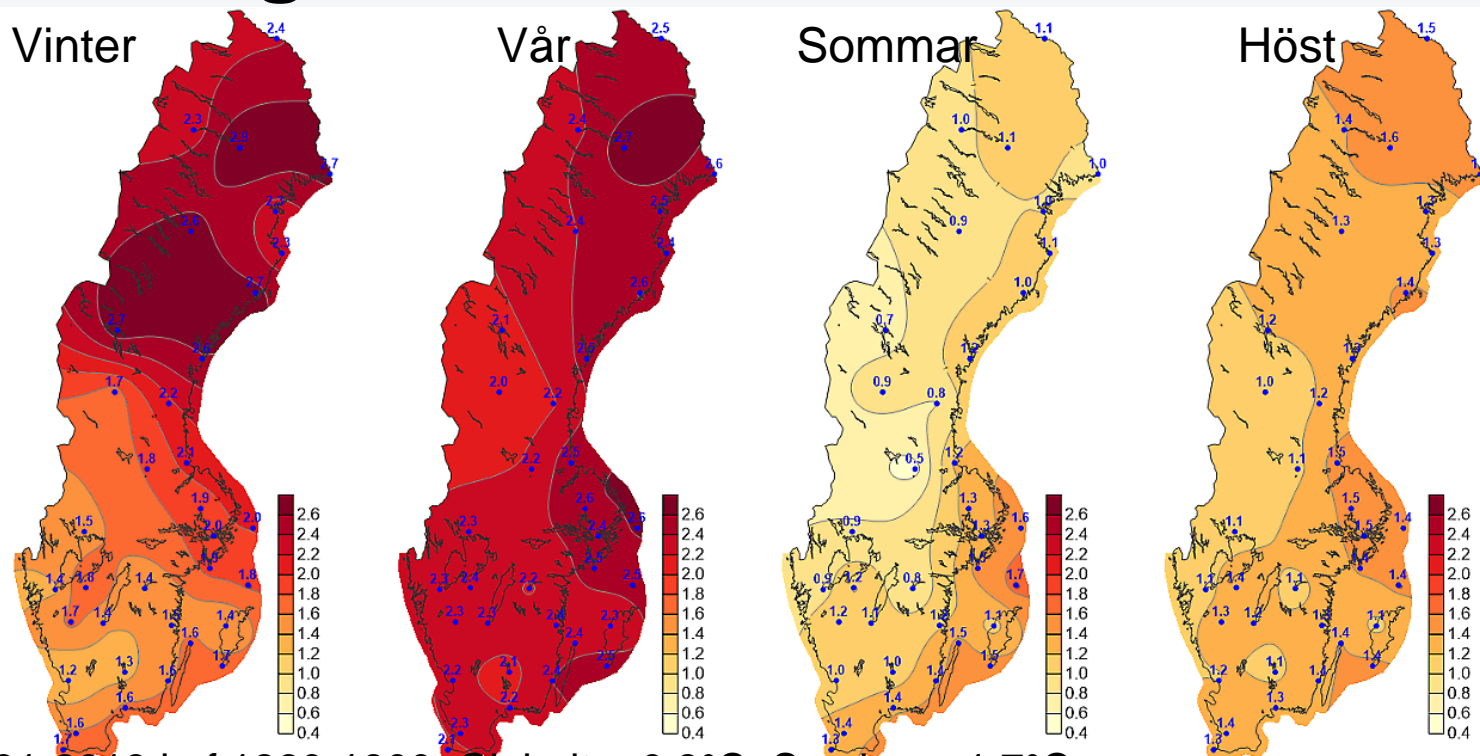


2022: ~1,15°C varmare än  
förindustriell tid

# Temperaturvariationer i Sverige

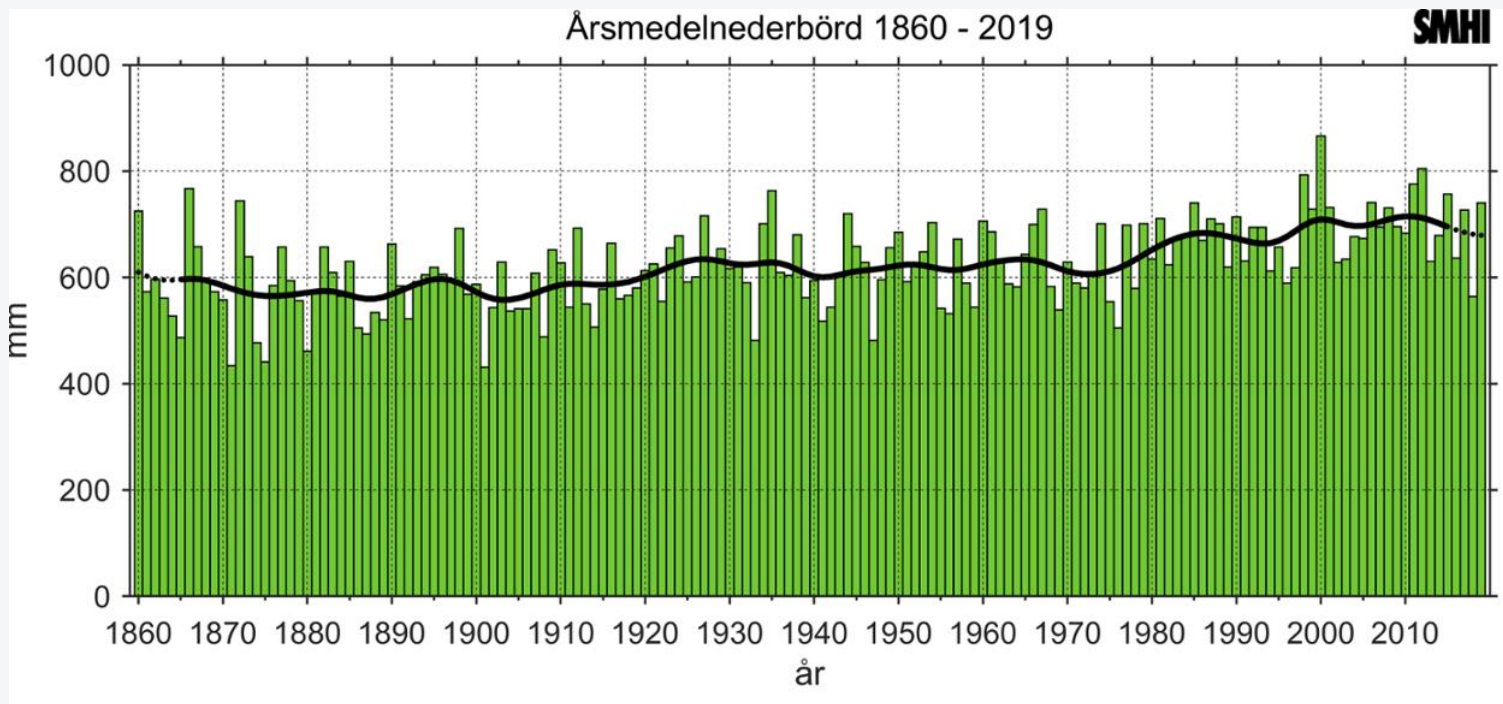


# Sverige värms dubbelt så fort



1991-2019 jmf 1860-1900. Globalt: +0,8°C, Sverige: +1,7°C

# Nederbördsvariationer i Sverige



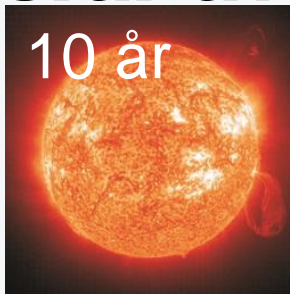
Ökning med ca.  
15 % på 100 år

# Klimatet varierar av flera orsaker

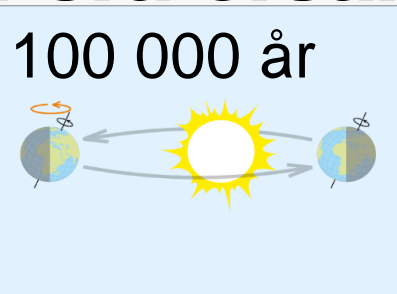
1 år



10 år



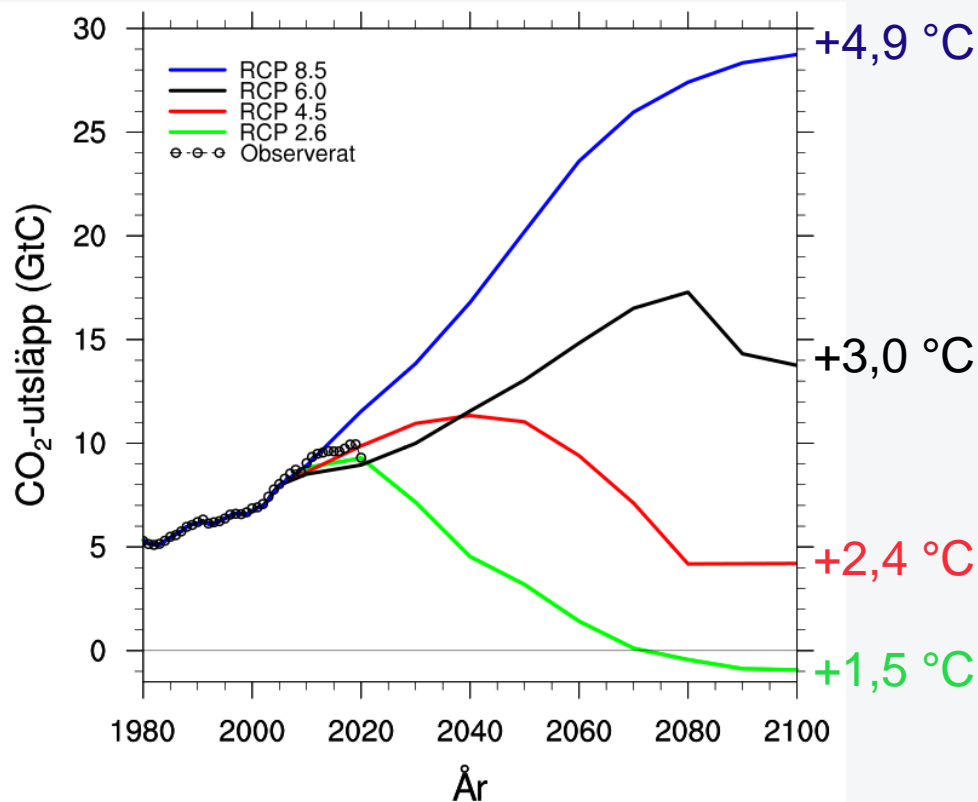
100 000 år



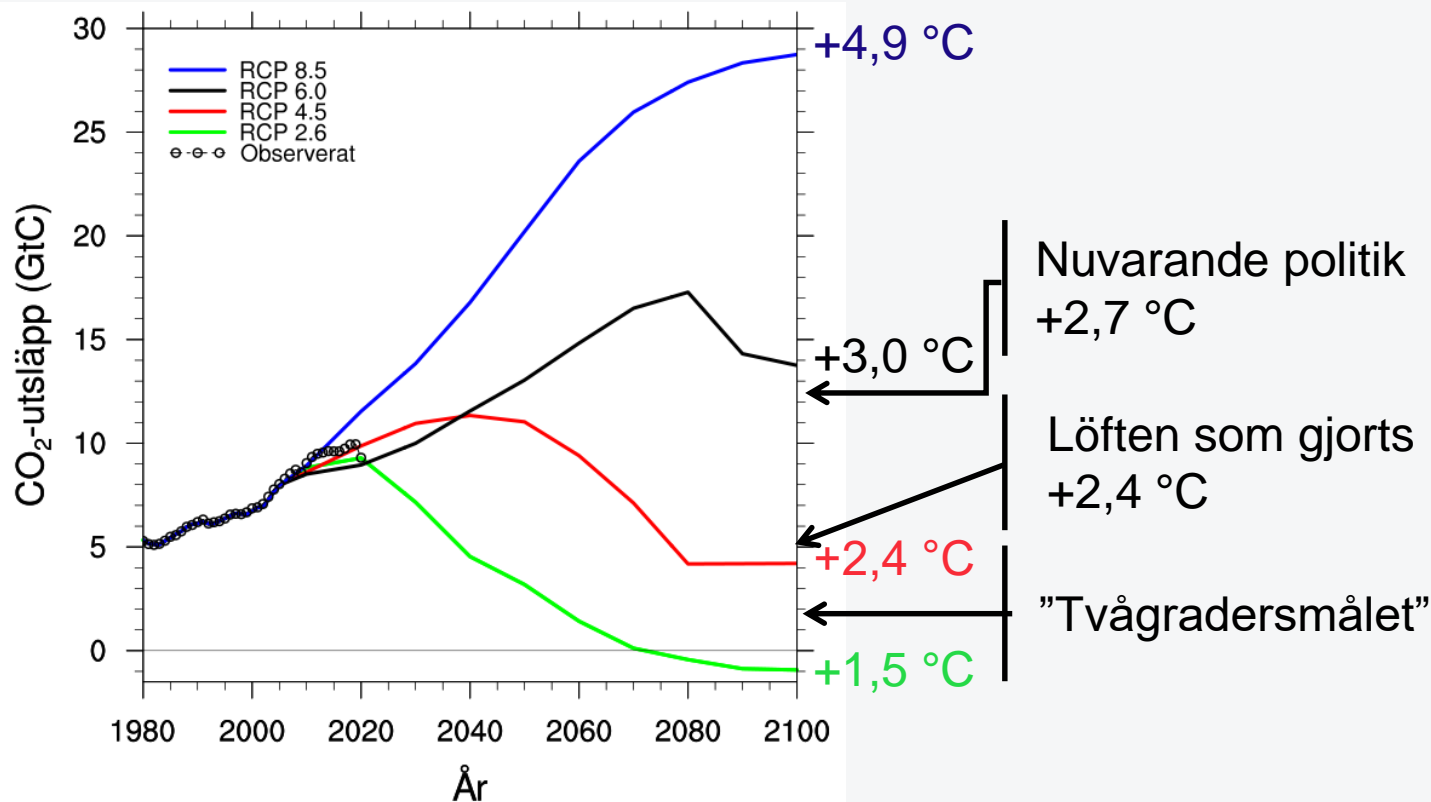
100 år



# Klimatet beror på framtida utsläpp



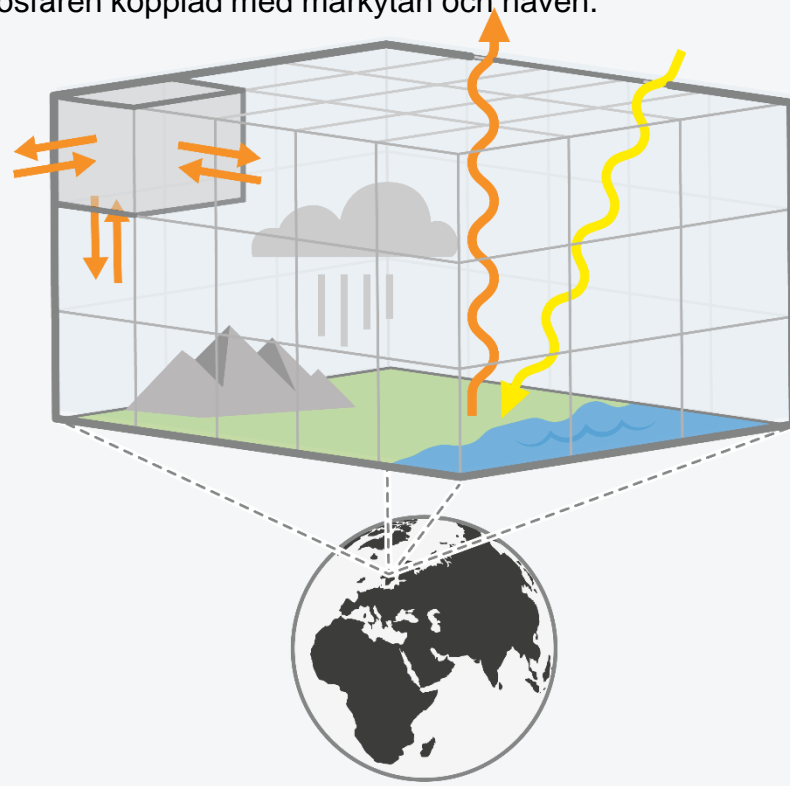
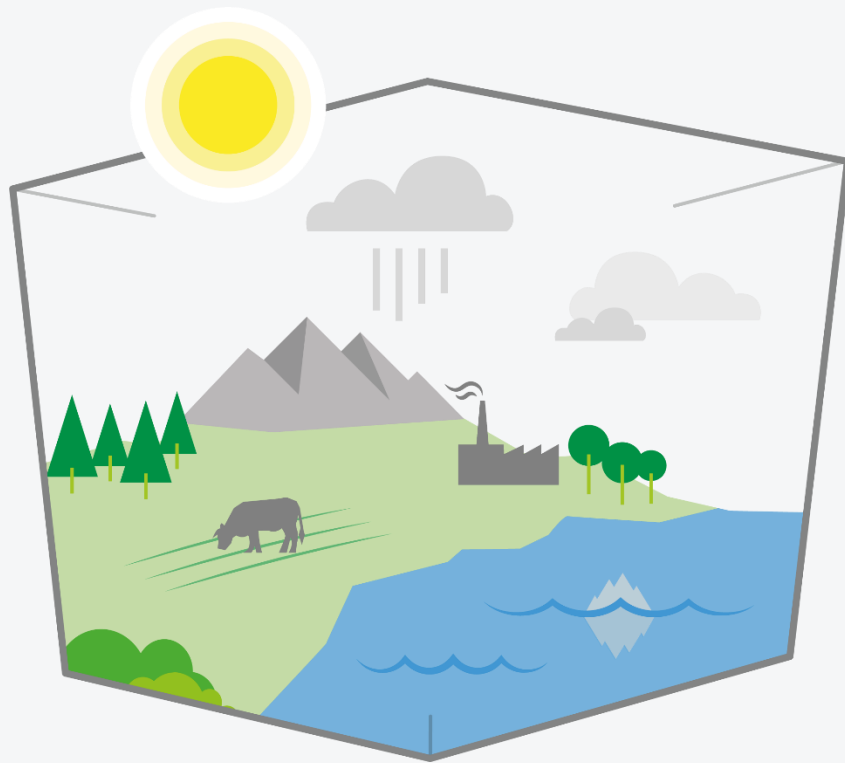
# Klimatet beror på framtida utsläpp



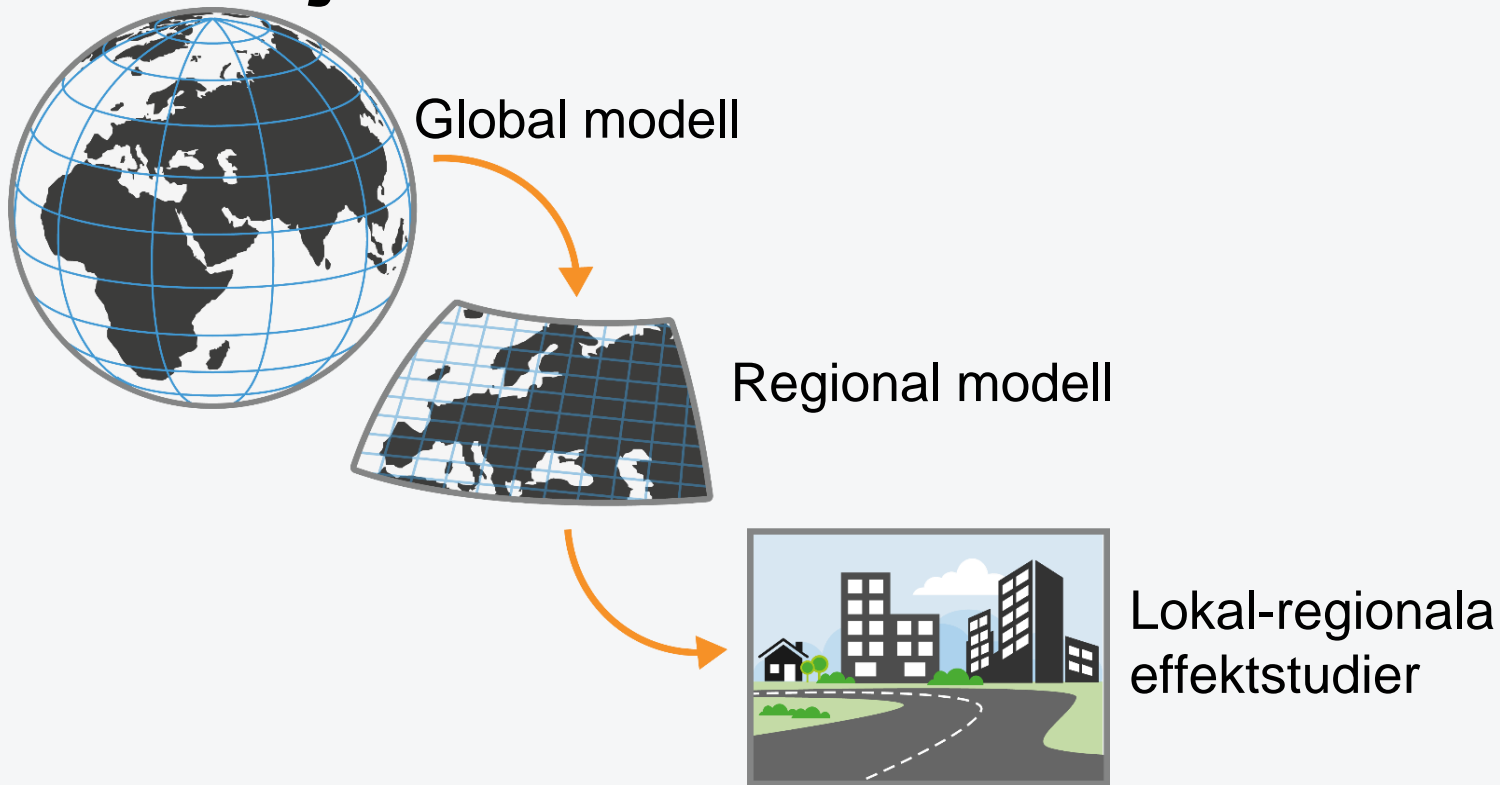


# Hur fungerar en klimatmodell?

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



# Modellkedjan



# Scenarier är inte prognoser

Klimatmodeller kan inte återskapa det faktiska vädret på en särskild plats vid en viss tidpunkt. En klimatmodell av god kvalitet ger ett troligt väderläge med realistiska statistiska egenskaper.

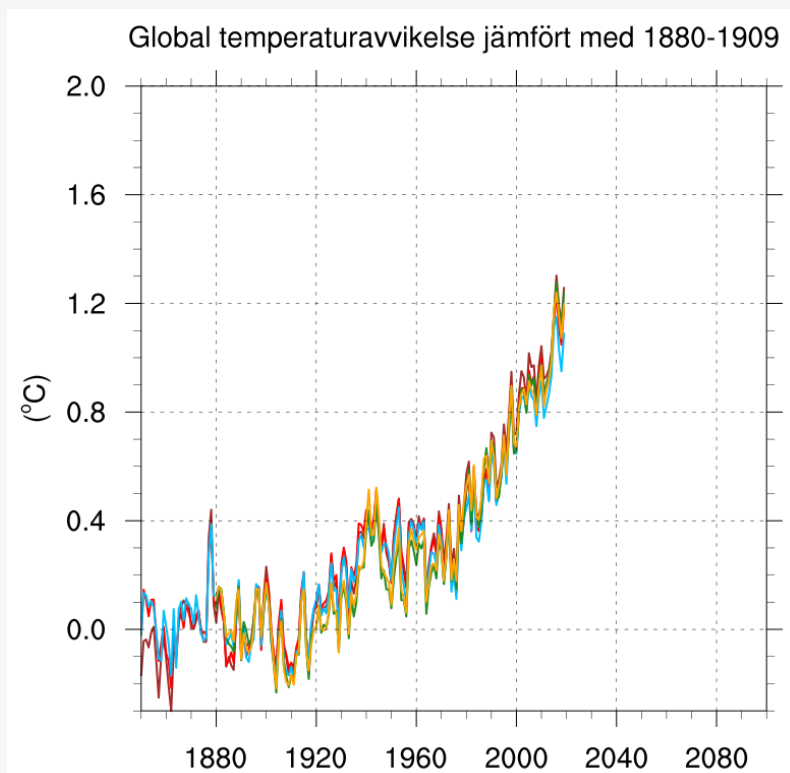
Exempel:

Vi kan inte säga något om huruvida julafton 2089 kommer att vara vit, men vi kan säga något om vintrarna i slutet av seklet.

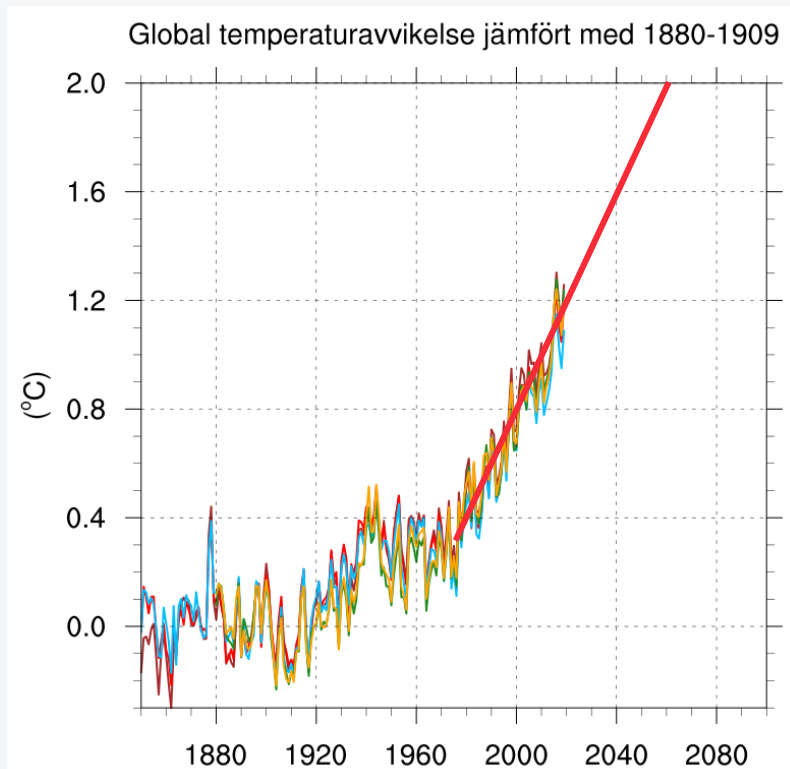
An abstract line art graphic on the left side of the page, composed of several thin, black, wavy lines that resemble a stylized map or a natural form like a cloud or smoke. It occupies the left edge and extends into the middle of the page.

# **Framtidens klimat**

# Framtida temperaturökning

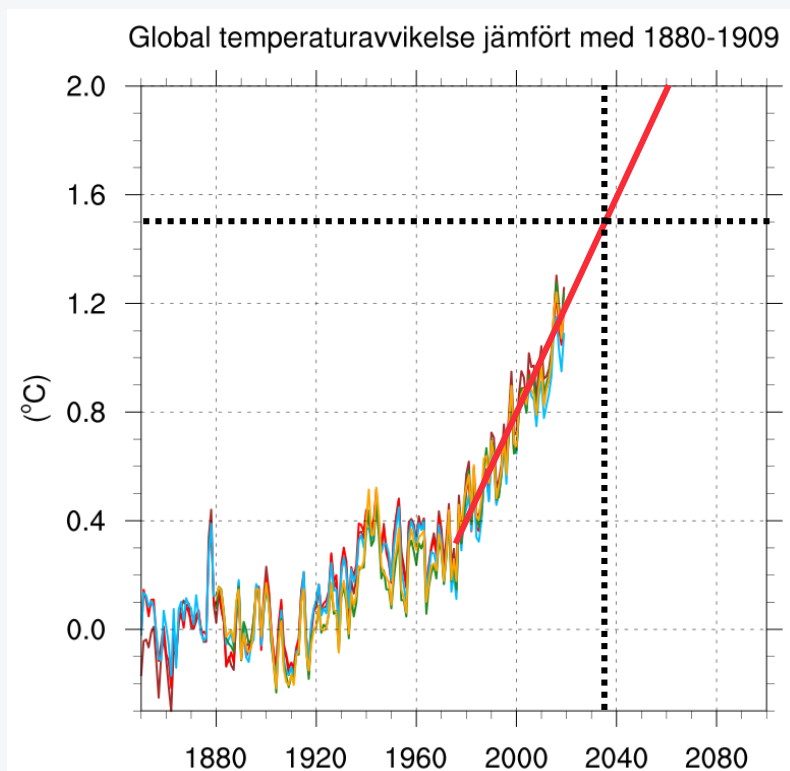


# Framtida temperaturökning



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

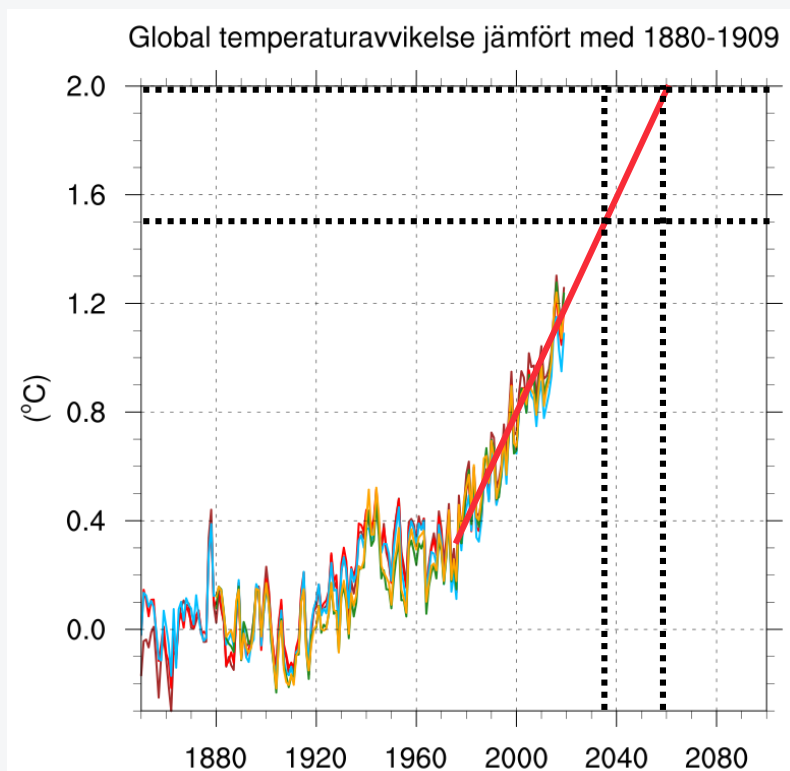
# Framtida temperaturökning



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



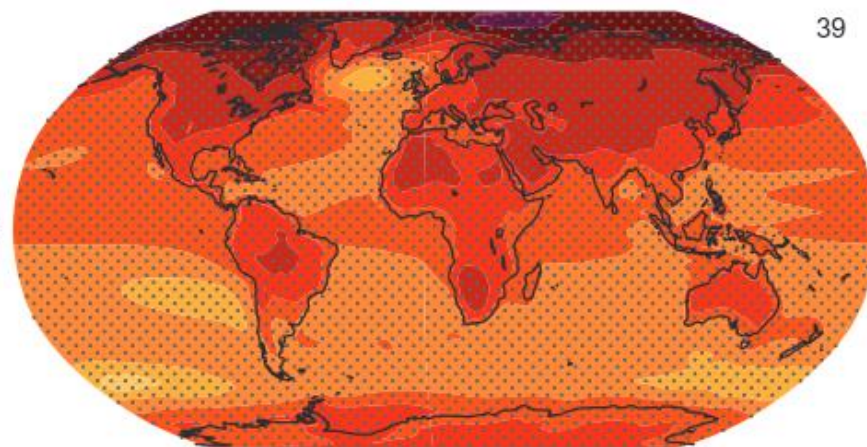
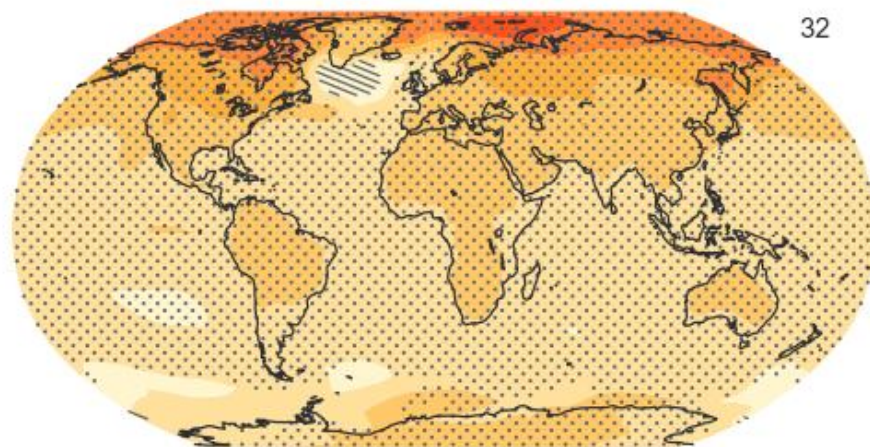
# Vad säger scenarierna om framtiden?

RCP 2.6

RCP 8.5

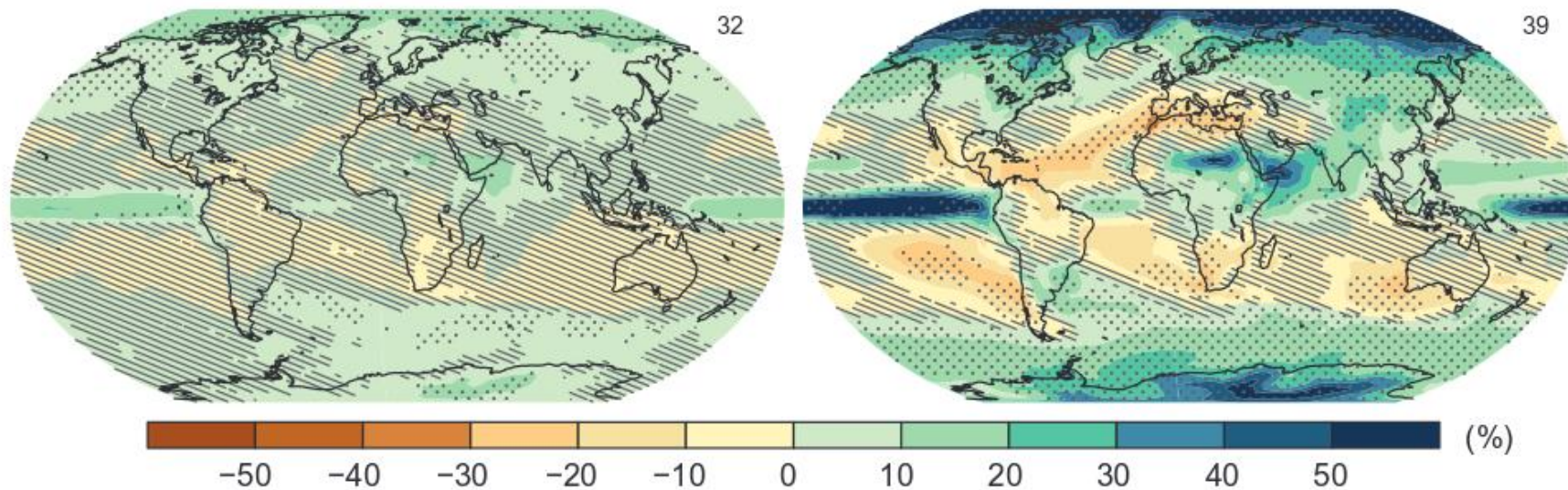
(a)

Change in average surface temperature (1986–2005 to 2081–2100)



# Vad säger scenarierna om framtiden?

(b) Change in average precipitation (1986–2005 to 2081–2100)



# Stigande havsnivåer

Beräknade framtida medelvattenstånd (cm)  
i Stockholm

<b>Scenario</b>	<b>2050</b>	<b>2100</b>
SSP1-1,9 16	13	
SSP1-2,6 18	16	
SSP2-4,5 20	30	
SSP3-7,0 19	38	
SSP5-8,5 21	50	

## Stigande havsnivåer...

ökar risken för högvattenhändelser

kompenseras i varierande grad av  
landhöjningen

kommer fortsätta i hundratals till  
tusentals år

# Stigande havsnivåer

<b>SSP2-4,5</b>	<b>2100</b>
Göteborg	44
Malmö	70
Stockholm	30
Örnsköldsvik	-13

## Stigande havsnivåer...

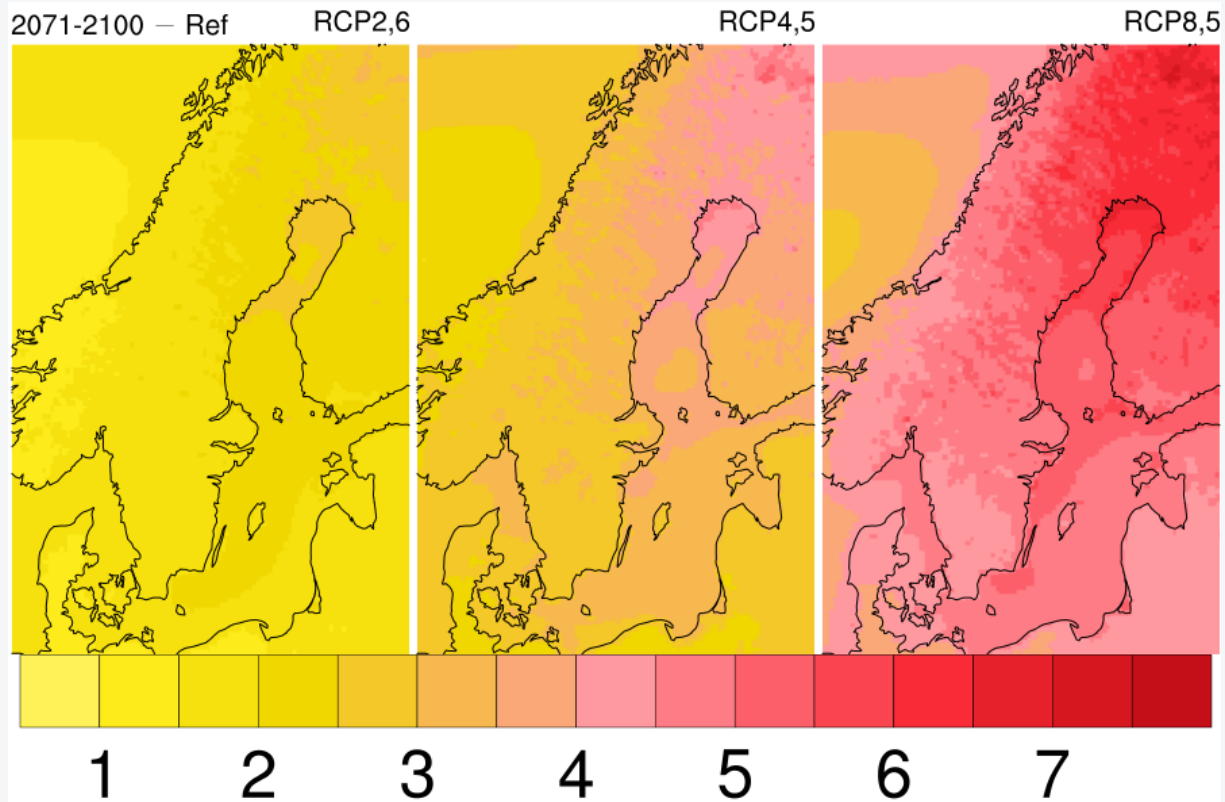
ökar risken för högvattenhändelser

kompenseras i varierande grad av landhöjningen

kommer fortsätta i hundratals till tusentals år

# Det blir varmare

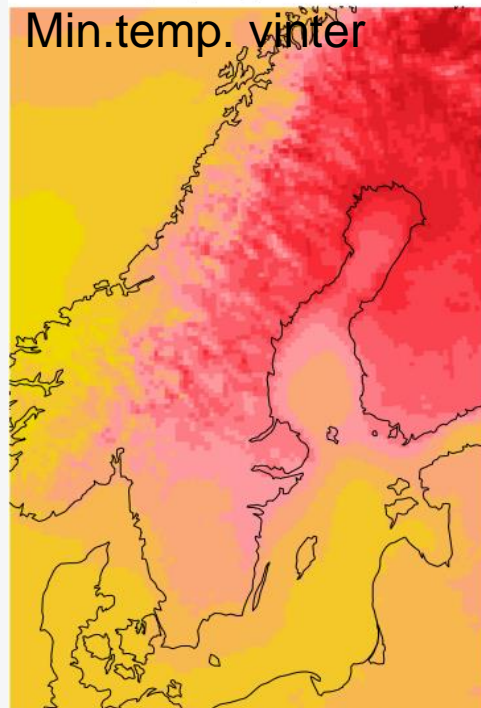
Temperaturförändring (°C)  
1971-2000 till 2071-2100



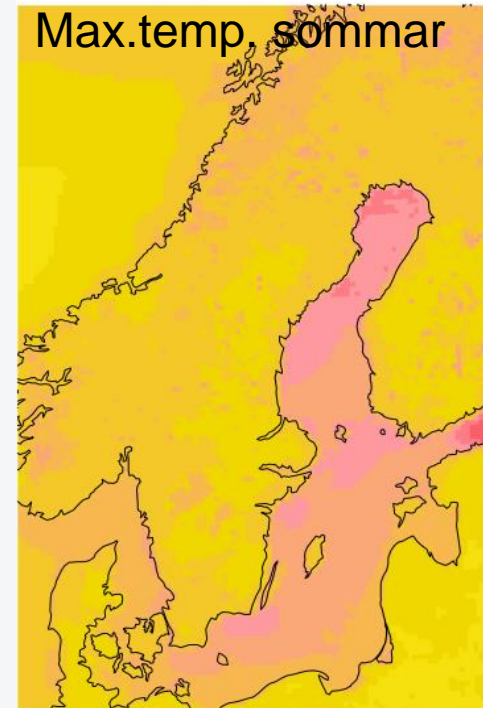
# Det blir varmare

Temperaturförändring (°C)  
1971-2000 till 2071-2100  
enligt RCP4,5

Mintemperatur  
2071-2100 – Ref | DJF | RCP4,5



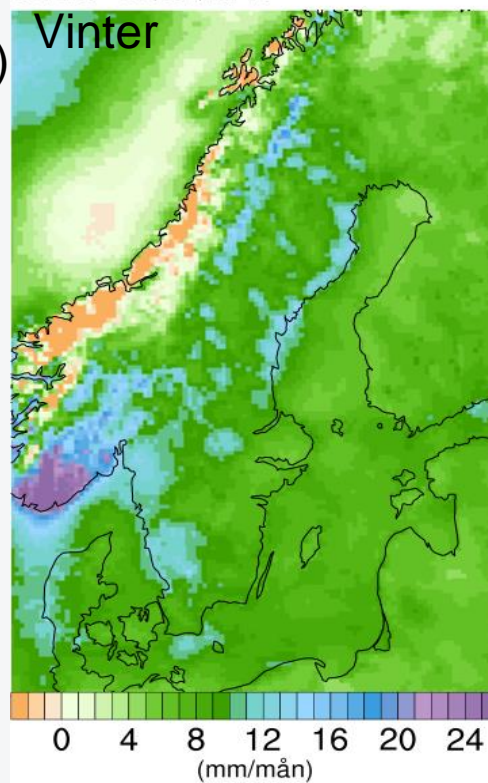
Maxtemperatur  
2071-2100 – Ref | JJA | RCP4,5



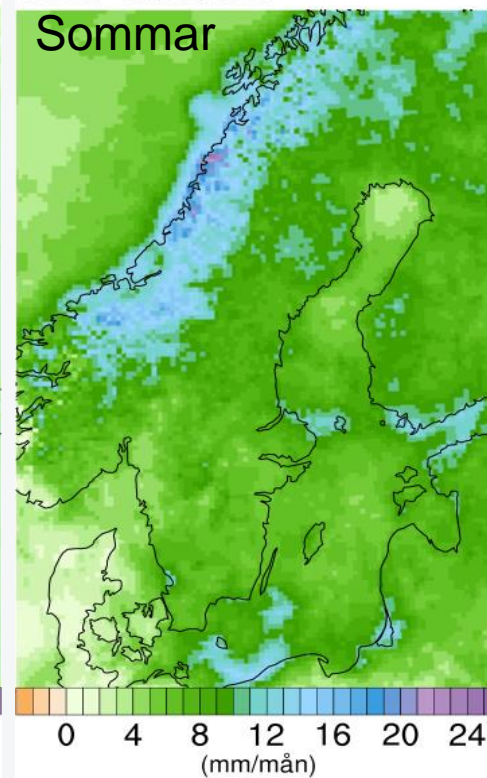
# Det blir blötare

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

Nederbörd  
2071-2100 – Ref | DJF | RCP4,5



Nederbörd  
2071-2100 – Ref | JJA | RCP4,5

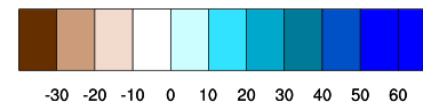
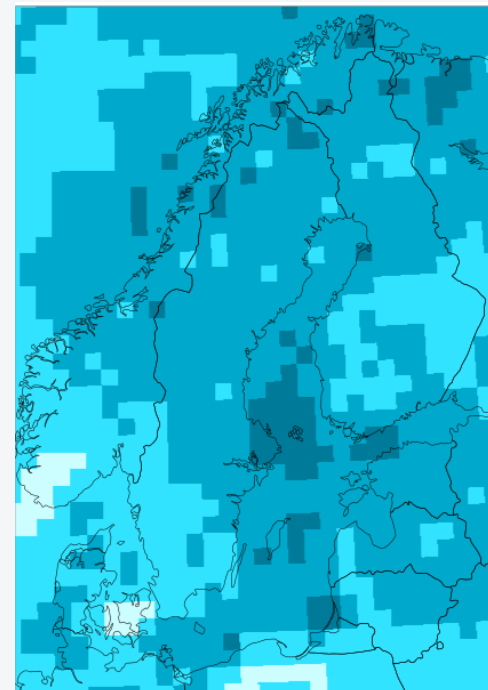


# Nederbörden blir kraftigare

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)



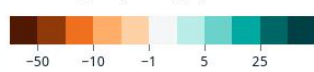
Effektiv nederbörd (medel) (mm/månad)



Markfuktighet (%)



Markfuktighet (medel) (%)

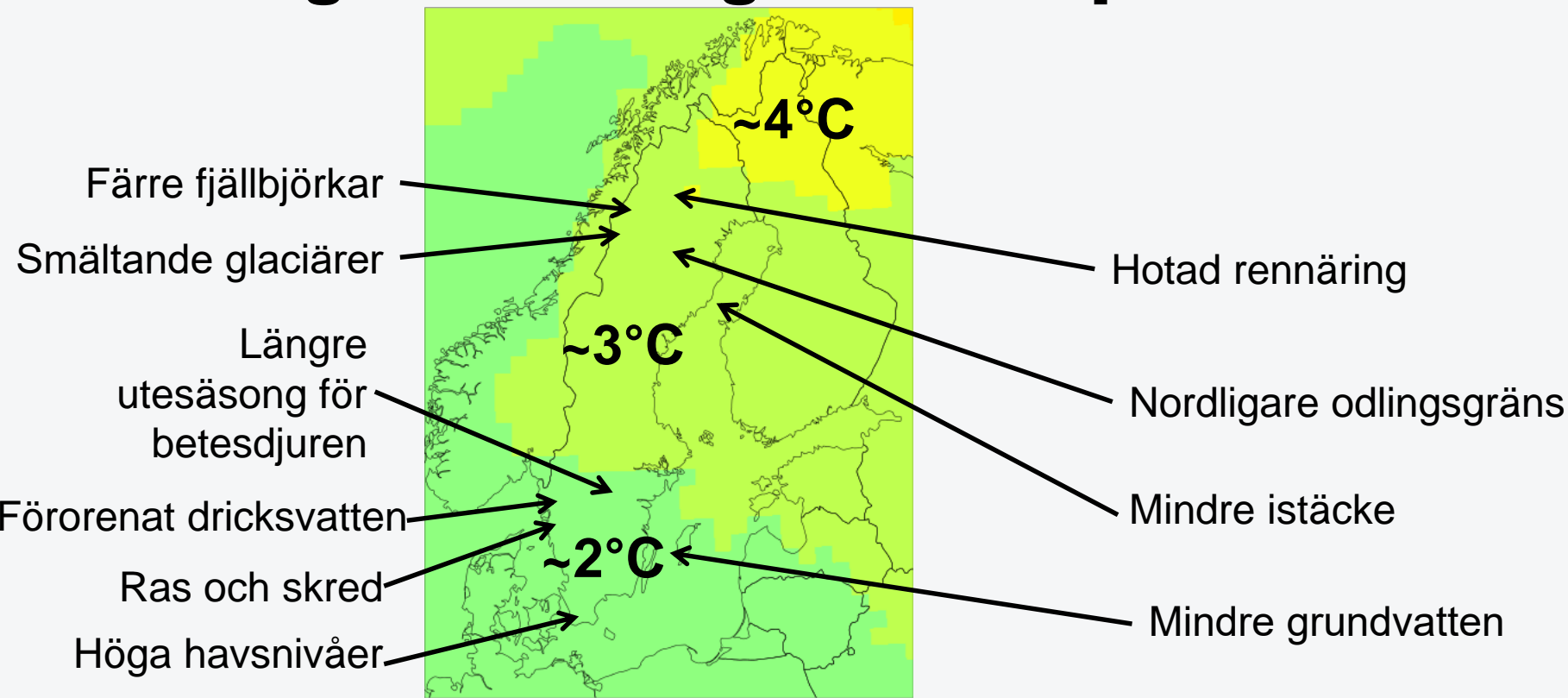


Förändring 1971-2000 till 2071-2100 enligt RCP4,5 i juli

Ökad avdunstning ger minskad effektiv nederbörd

vilket i sin tur leder till minskad markfuktighet på sommaren

# Sverige vid +2°C global temperatur

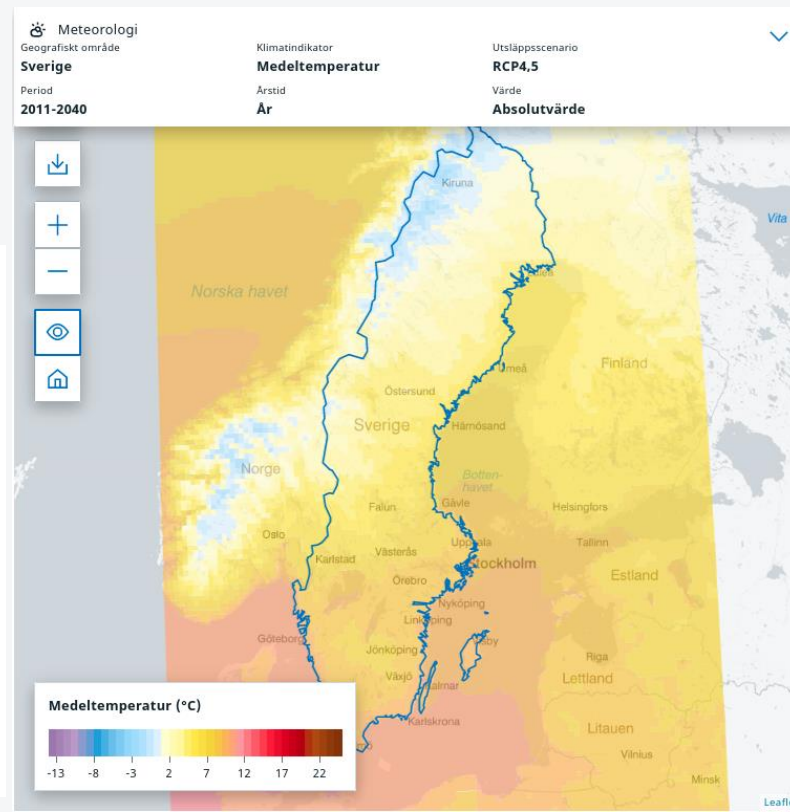
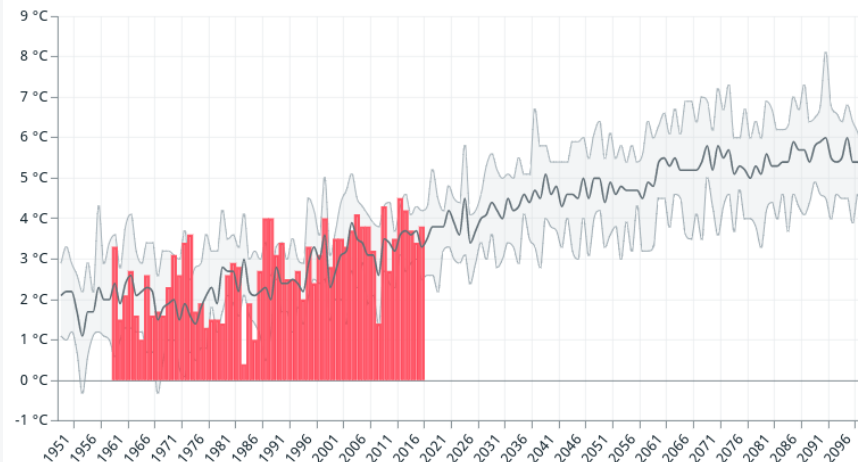


# Den som vill veta mer kollar in:

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

**Medeltemperatur över tid**

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



# Sammanfattning

- Klimatmodeller kan återskapa klimatet på ett trovärdigt sätt
- Framtidens klimat beror till störst del av framtida utsläpp av växthusgaser
- Det finns osäkerheter, men de går att hantera
- Klimatförändringen påverkar alla delar av samhället

Vill du dra dina egna slutsatser? Titta på:

[www.smhi.se/klimatdata/framtidens-klimat/klimatscenarioer/](http://www.smhi.se/klimatdata/framtidens-klimat/klimatscenarioer/)

## 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
- Mer utpräglade nederbördsextremer
- Ökad risk för torka på sommaren under torra år
- Mer osäkert kring ändringar i vindklimatet



**SMHI**

**SMHI**