

Klimatförändringar

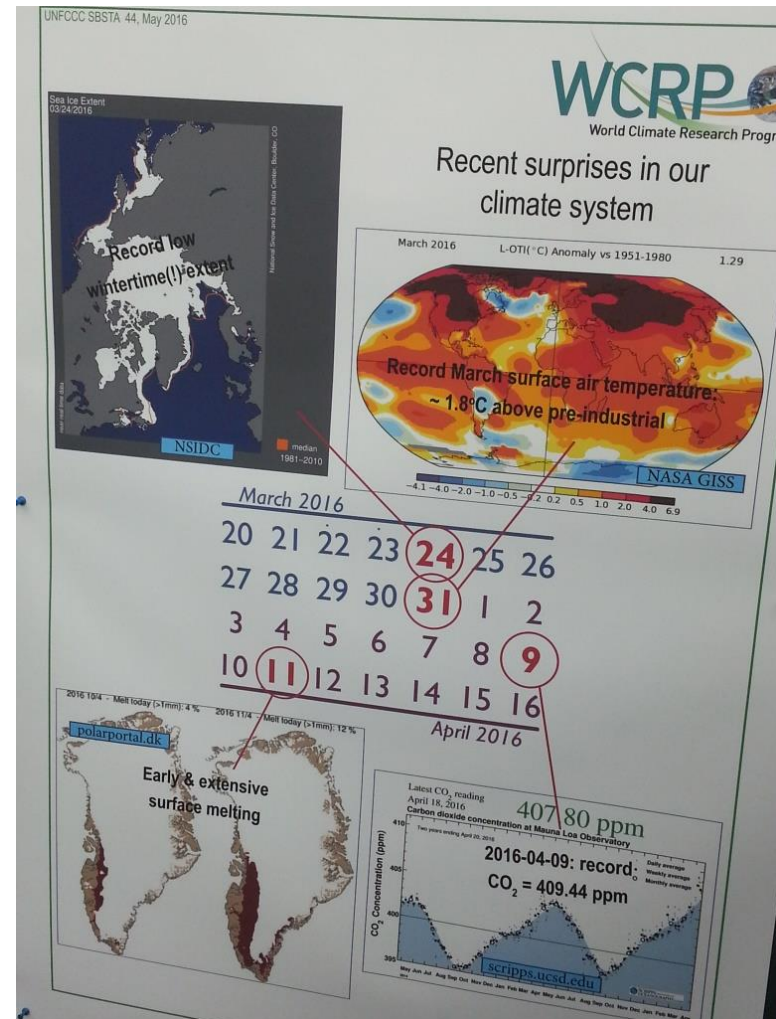
Utsikterna till 2050

Markku Rummukainen
Lunds universitet



Global fråga, påverkar allt och alla

- Klimatet förändras
- Beror på oss
- Effekter
- Kan påverkas



Klimatsystemet förändras

- Varmare på land, i luften och i havet
- Isarna smälter
- Havsnivån höjs
- Mer värmextremer
- Nederbördsförändringar
- Havet försuras



2014 Warmest Year in Modern Record

NASA, NOAA 16 jan 2015

Climate change: 2015 'shattered' global temperature record by wide margin

BBC News 20 jan 2016

2016 Climate Trends Continue to Break Records

NASA GISS 19 juli 2016

Sea ice hits record lows

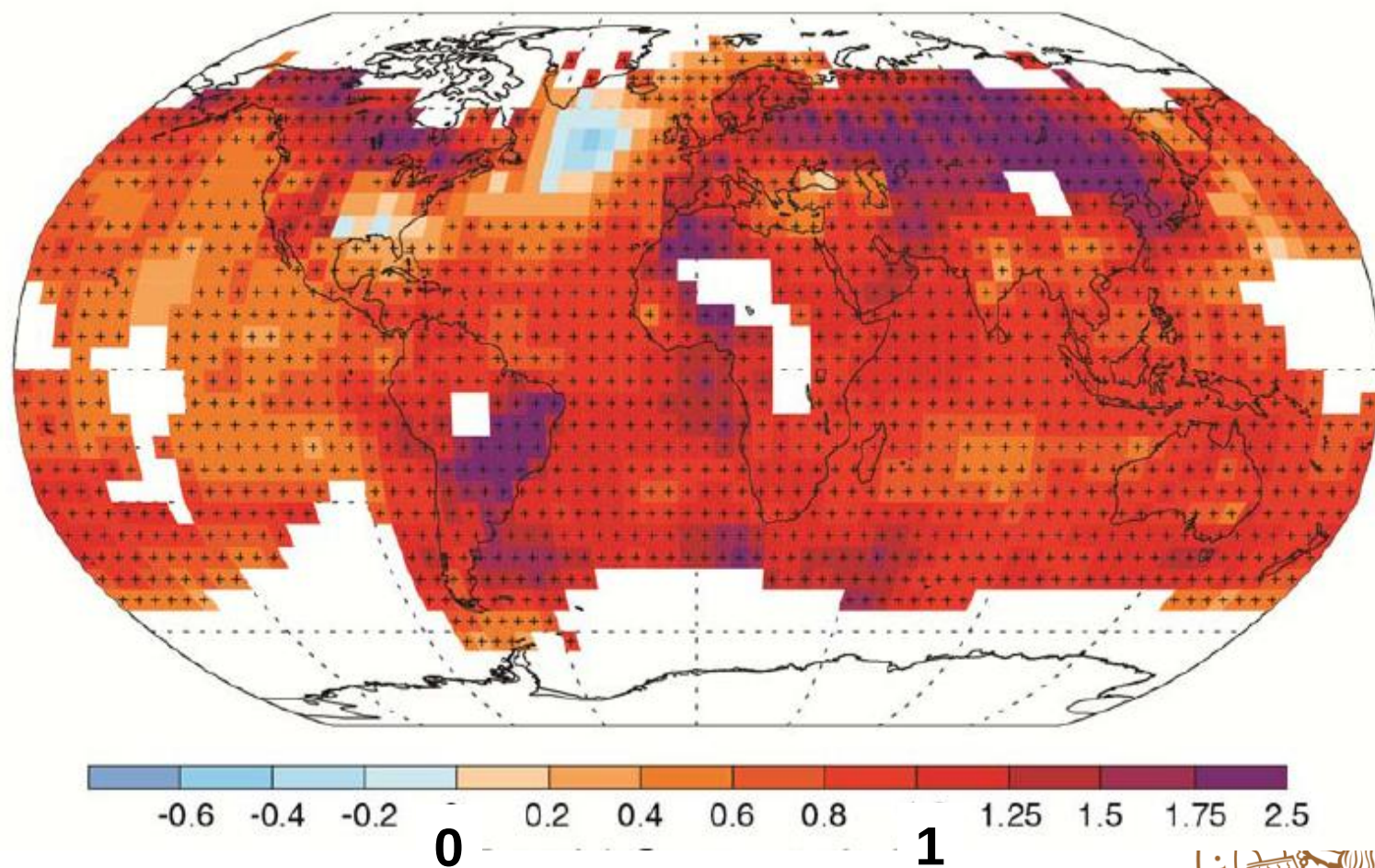
NSIDC, 6 dec 2016

Giant iceberg poised to break off from Antarctic shelf

Guardian, 6 jan 2017



Den observerade uppvärmningen är global (1901-2012)



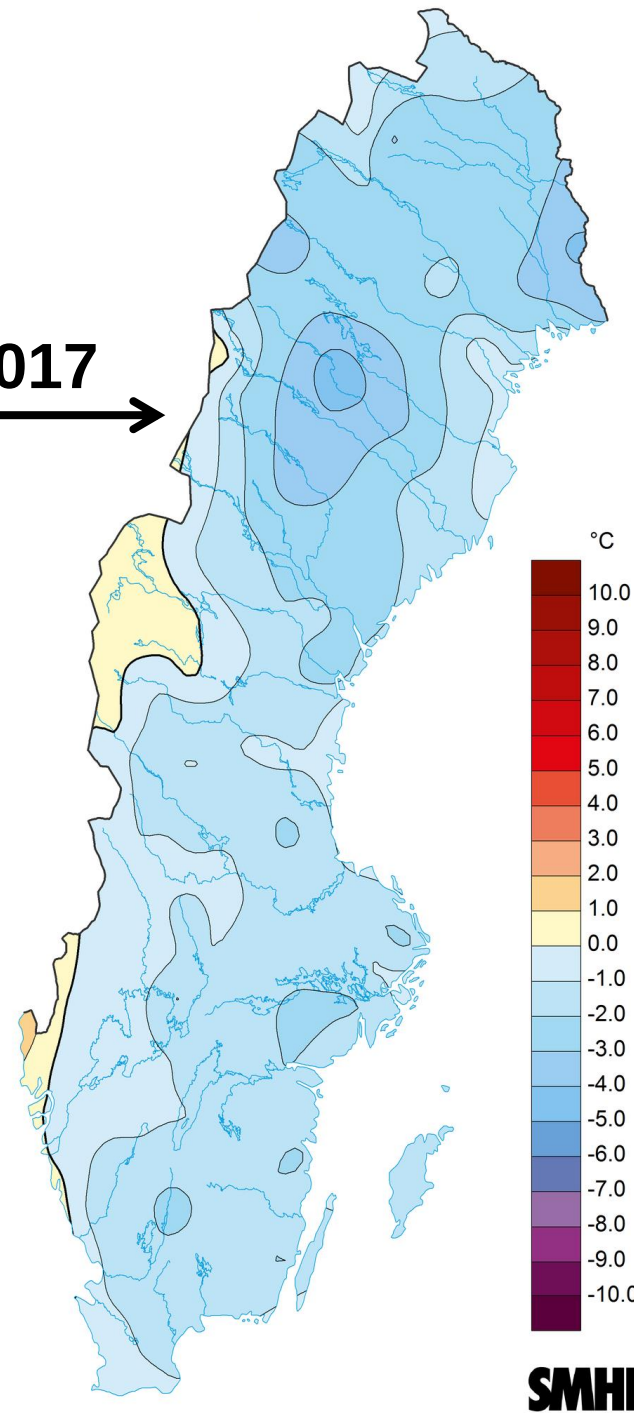
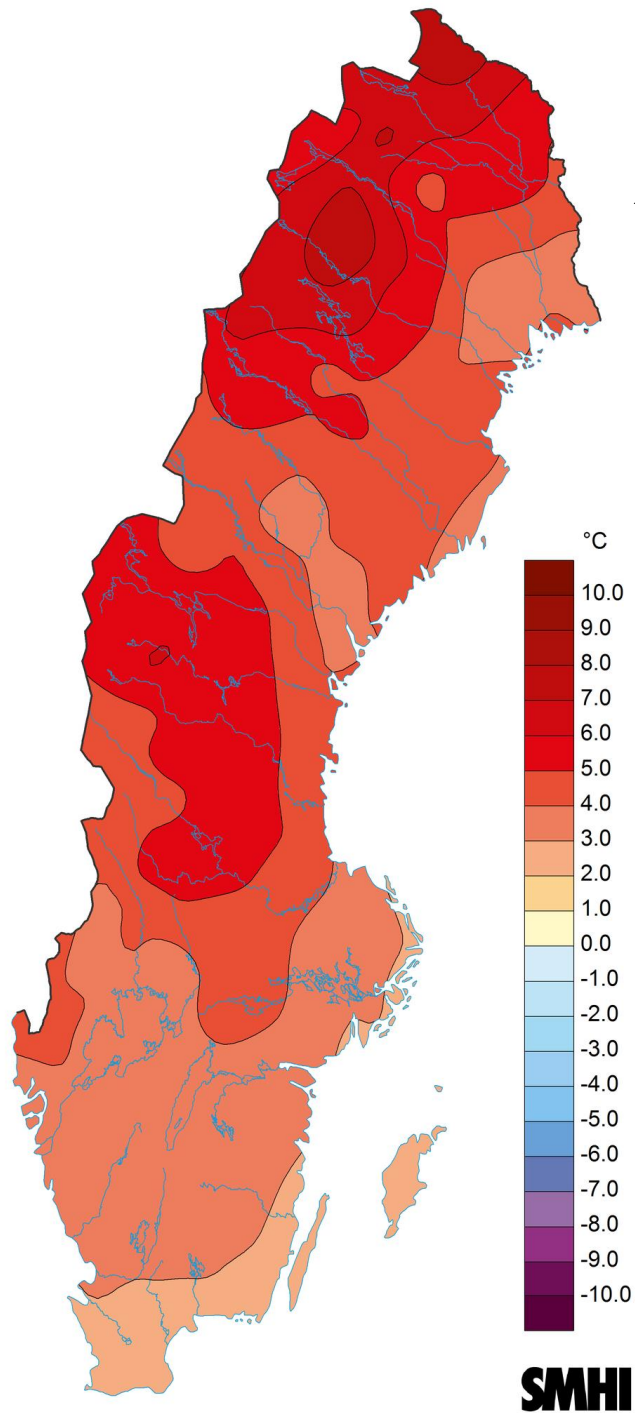
Även i Sverige?



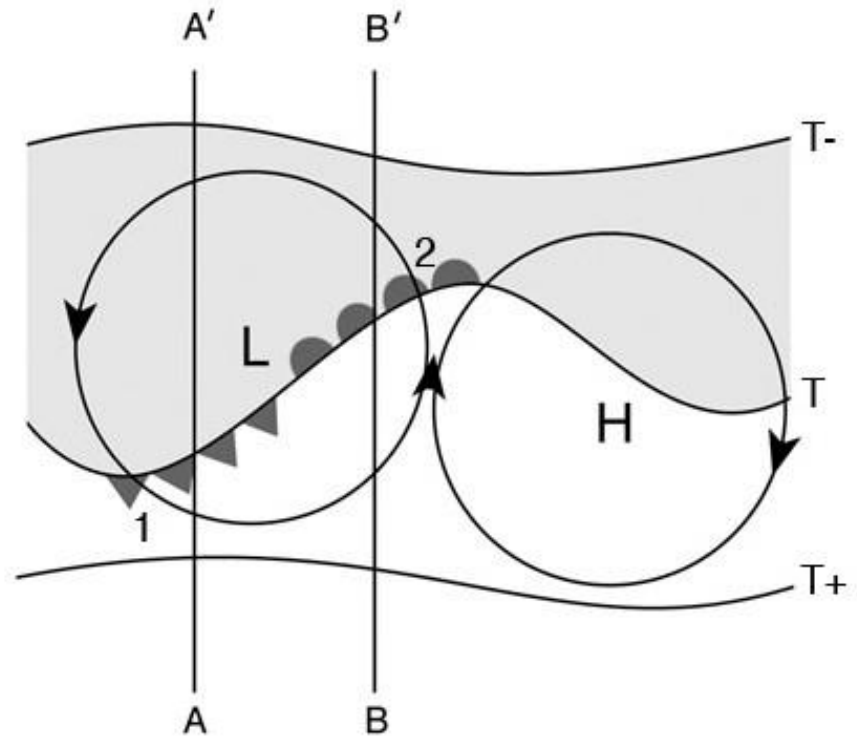
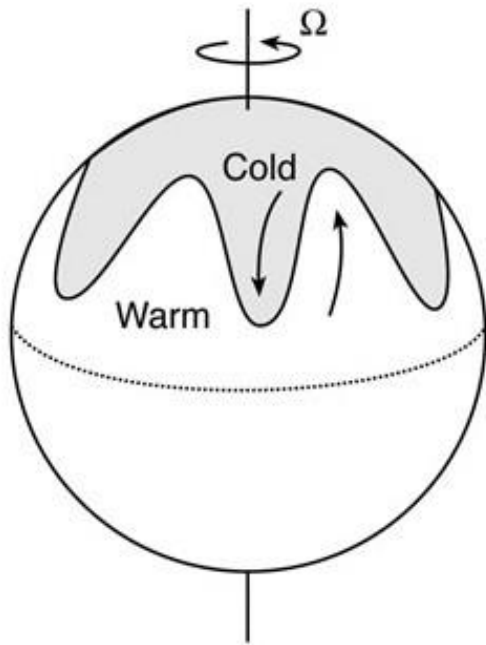
Dec 2016



Jan 1-7, 2017

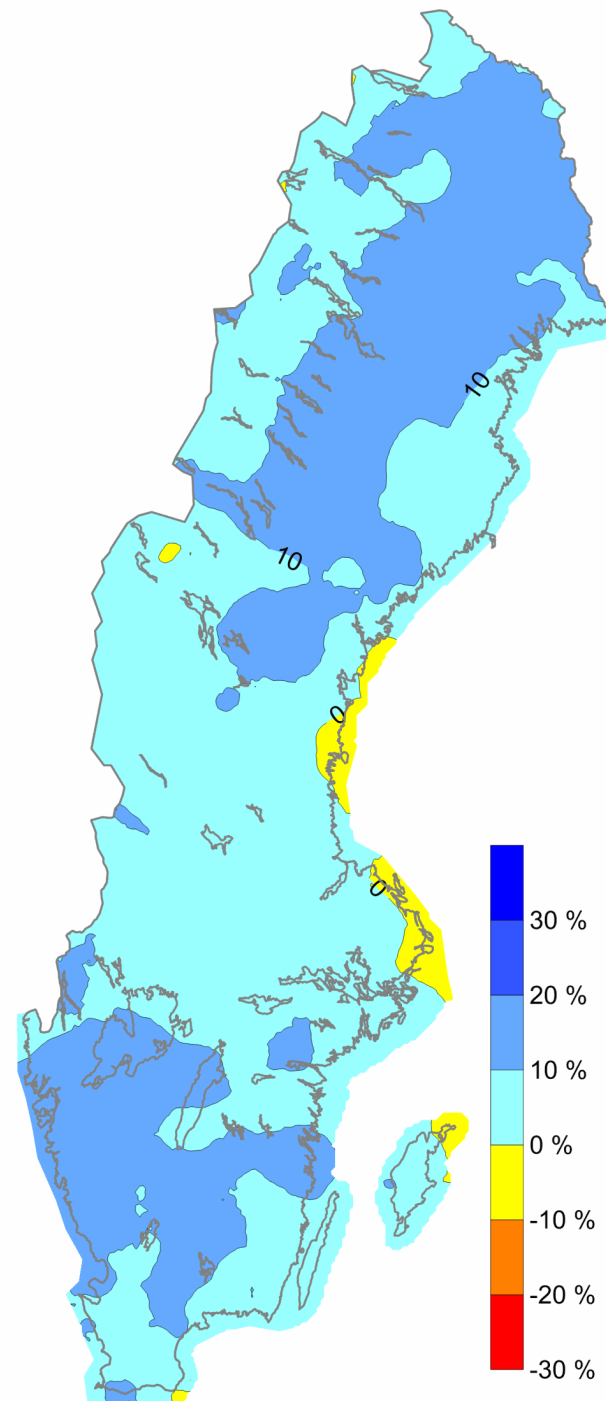
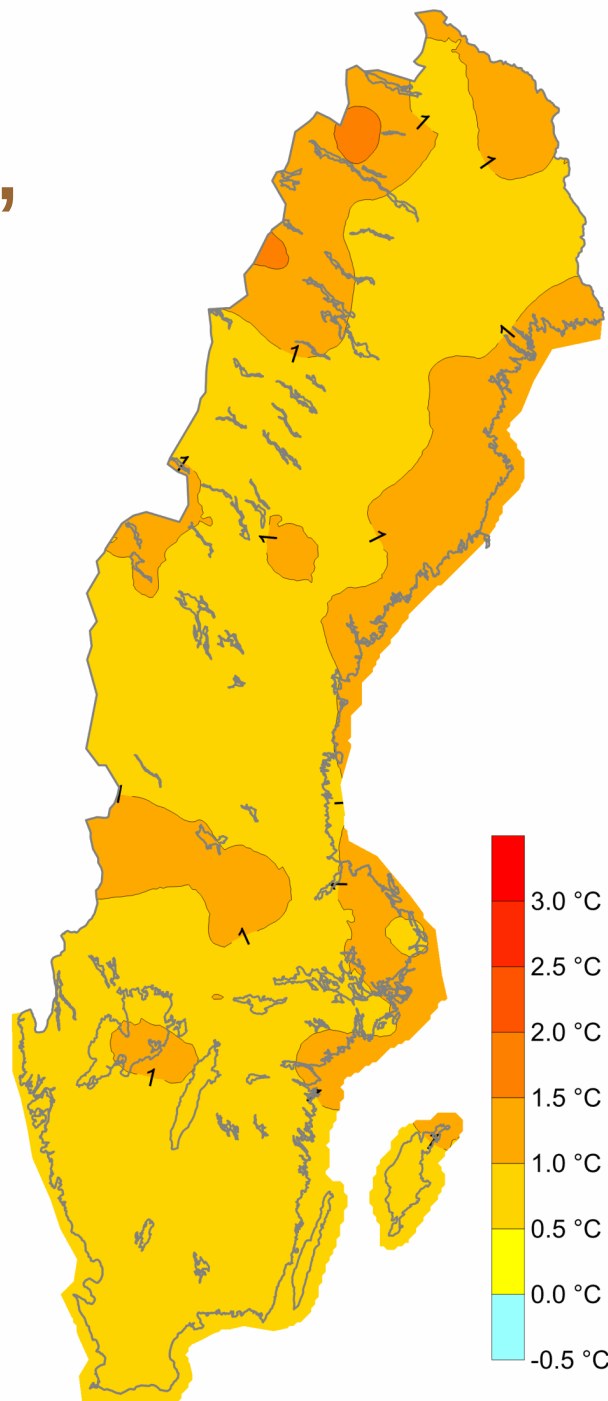


Svensk väder varierar

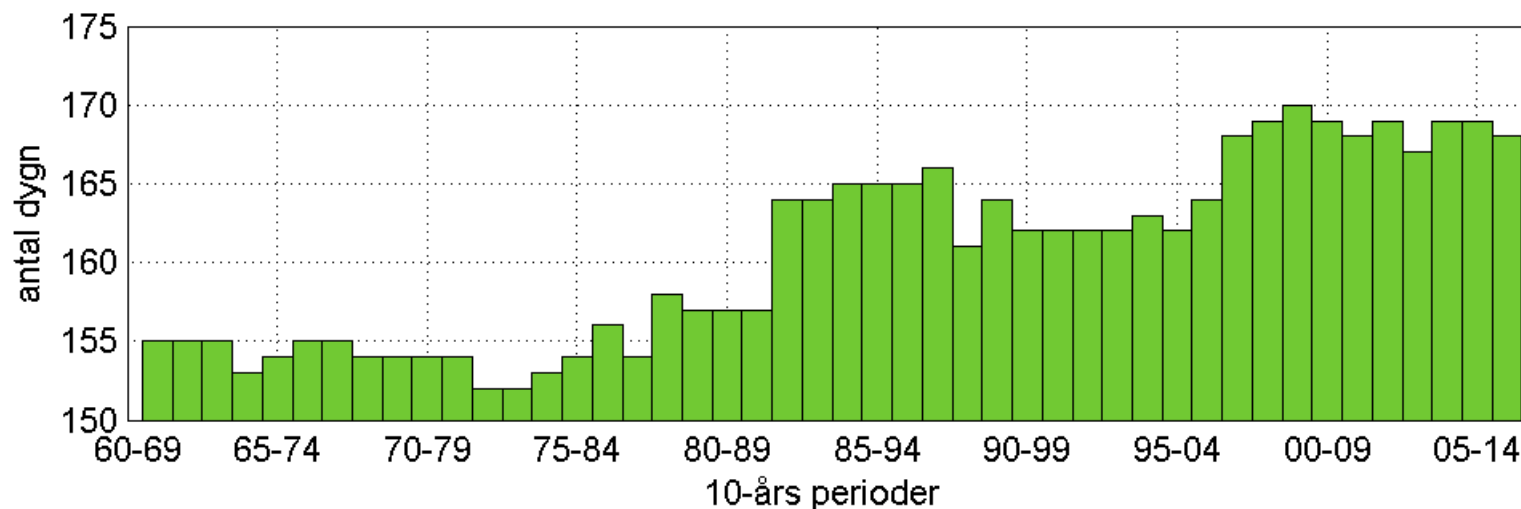
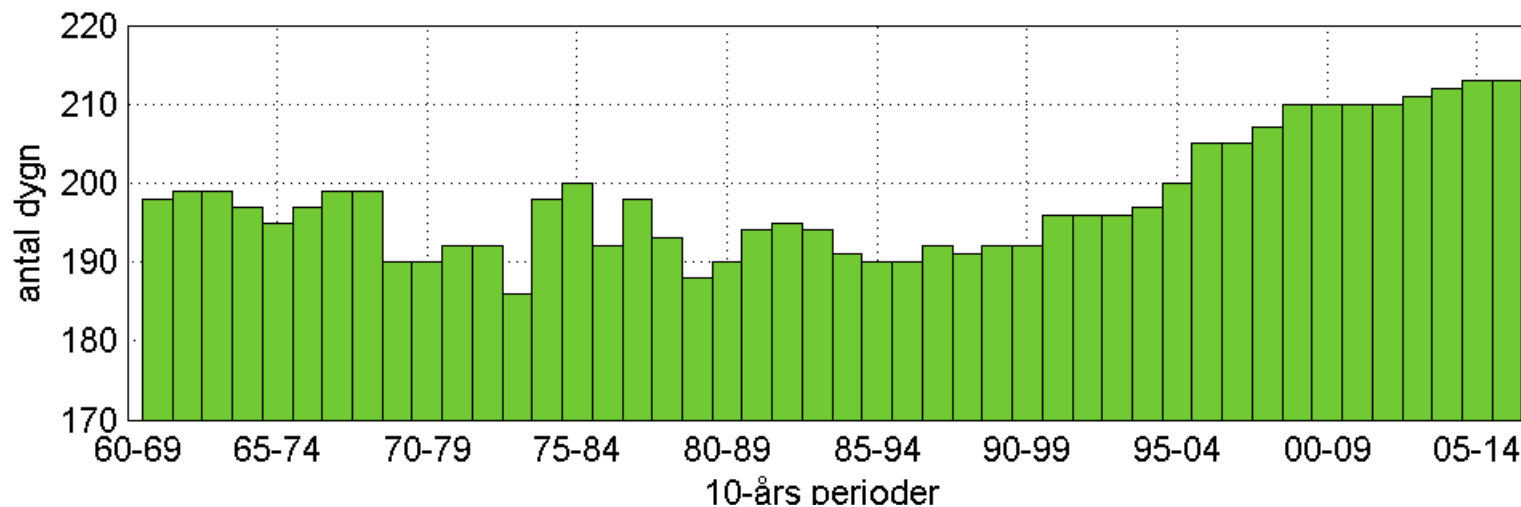


Temperatur, nederbörd

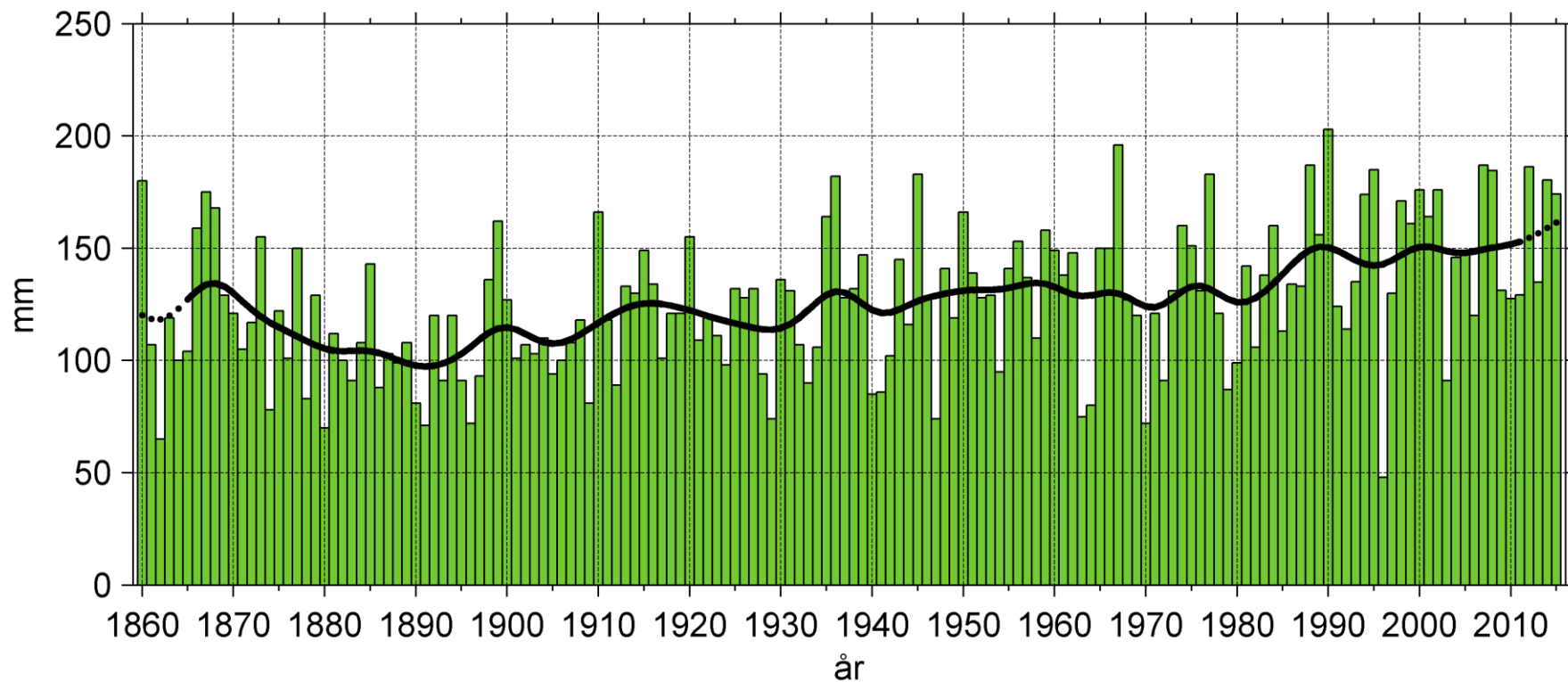
**1991-2011 vs.
1961-1990**



Vegetationsperiodens längd (S resp N-SE)



Sveriges vinternederbörd



Facit om framtiden?



Välj framtiden

Vi kör på

Någonstans i mitten

(Väl under) två grader



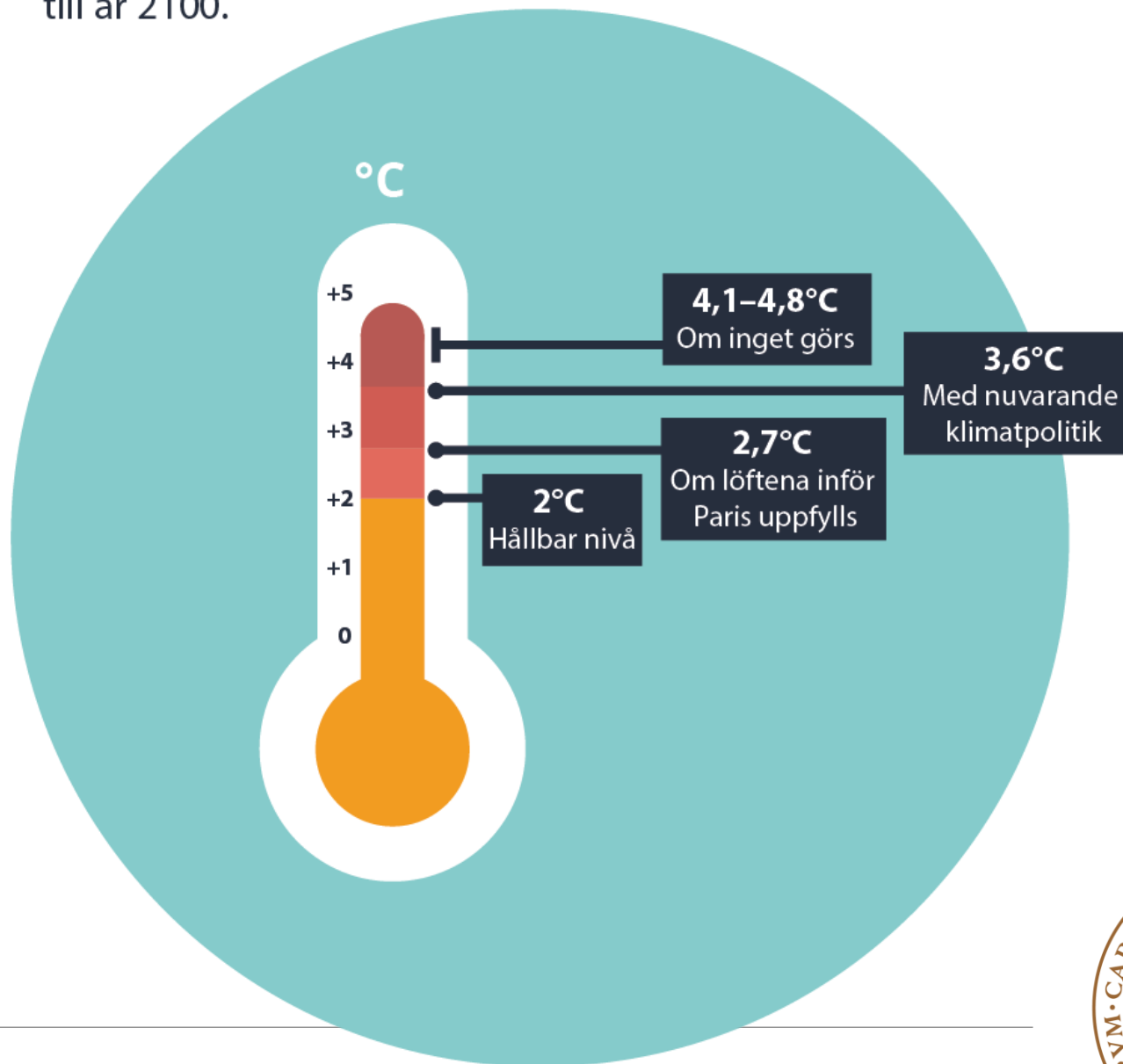
Klimatstabilisering (2 grader) kräver att utsläppen

planar ut (omgående) -> minskar snabbt
(snabbare än vad de har ökat) -> **netto noll**
utsläpp (2050+) -> negativa
koldioxidutsläpp (före 2100), ev.
kvarvarande andra utsläpp.

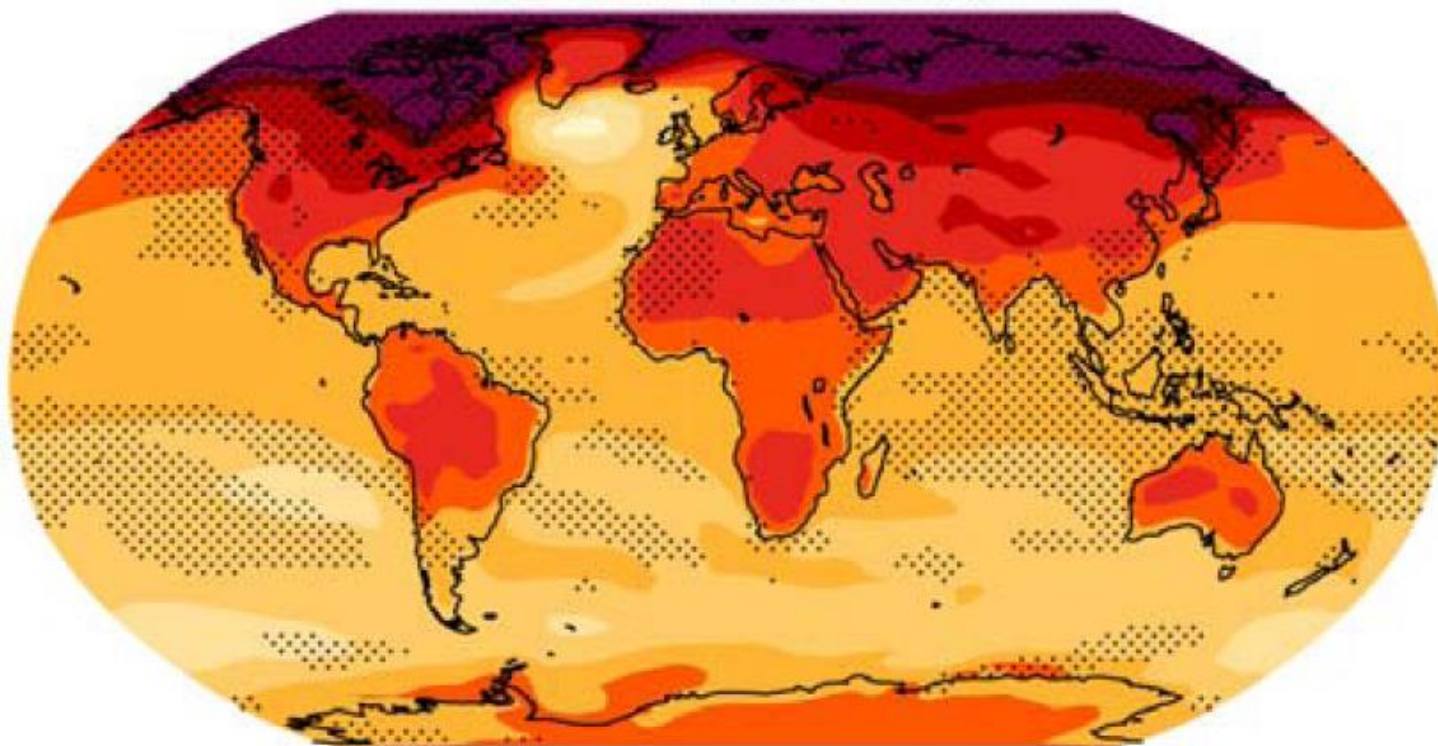


SÅ FÖRÄNDRAR VI TEMPERATUREN

Den globala klimatpolitikens effekt på medeltemperaturen till år 2100.



Vi får ett nytt klimat. Punkt.



0

0,5

1

1,5

2

Per grad av högre global medeltemperatur

I världen

- Ytterligare uppvärmning osv.
- Större uppvärmning över land än över hav
- Störst uppvärmning på Arktis
- Stigande havsnivå
- Mer och mindre nederbörd
- ...



Även i Sverige!

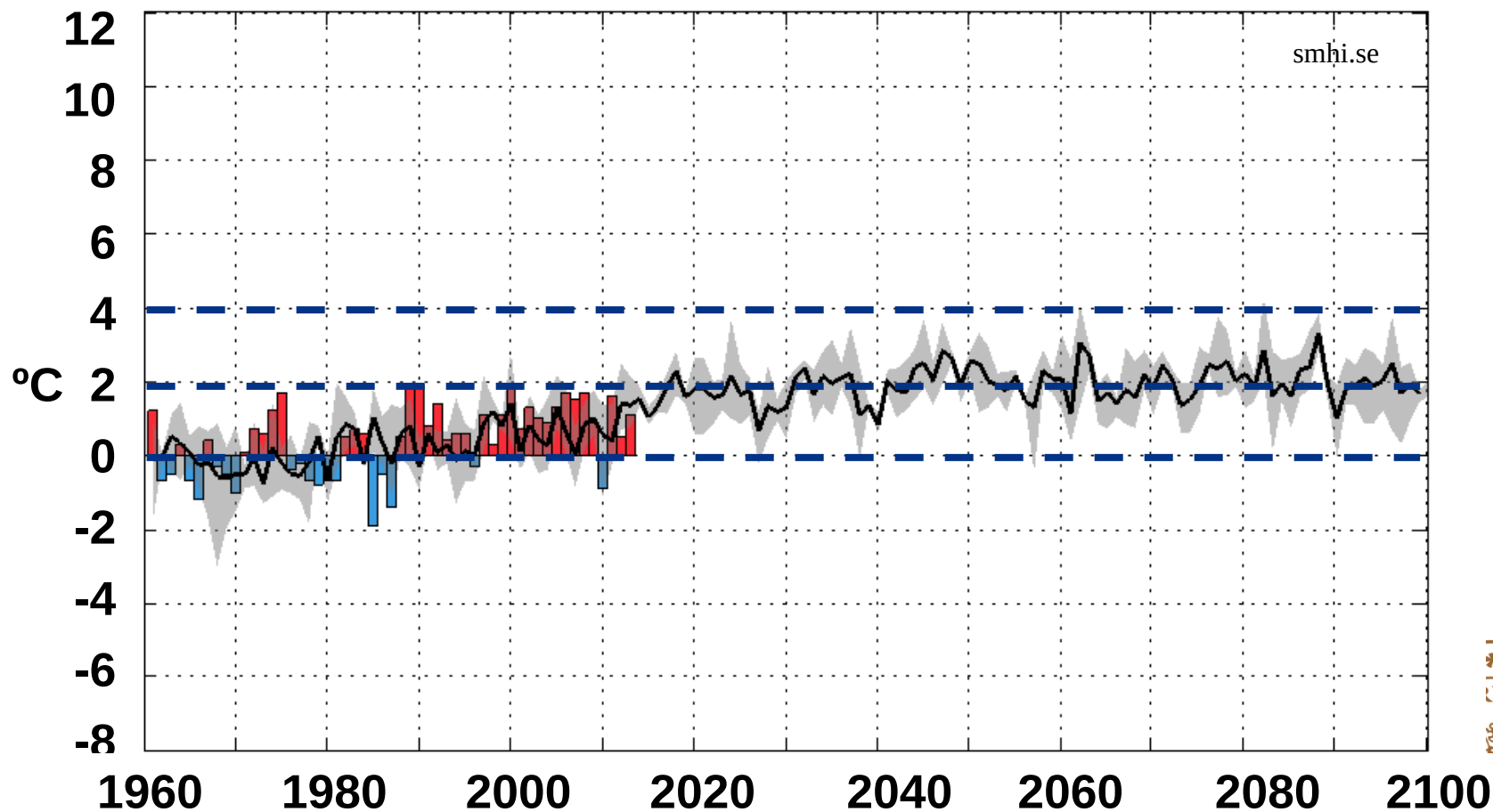


I Sverige

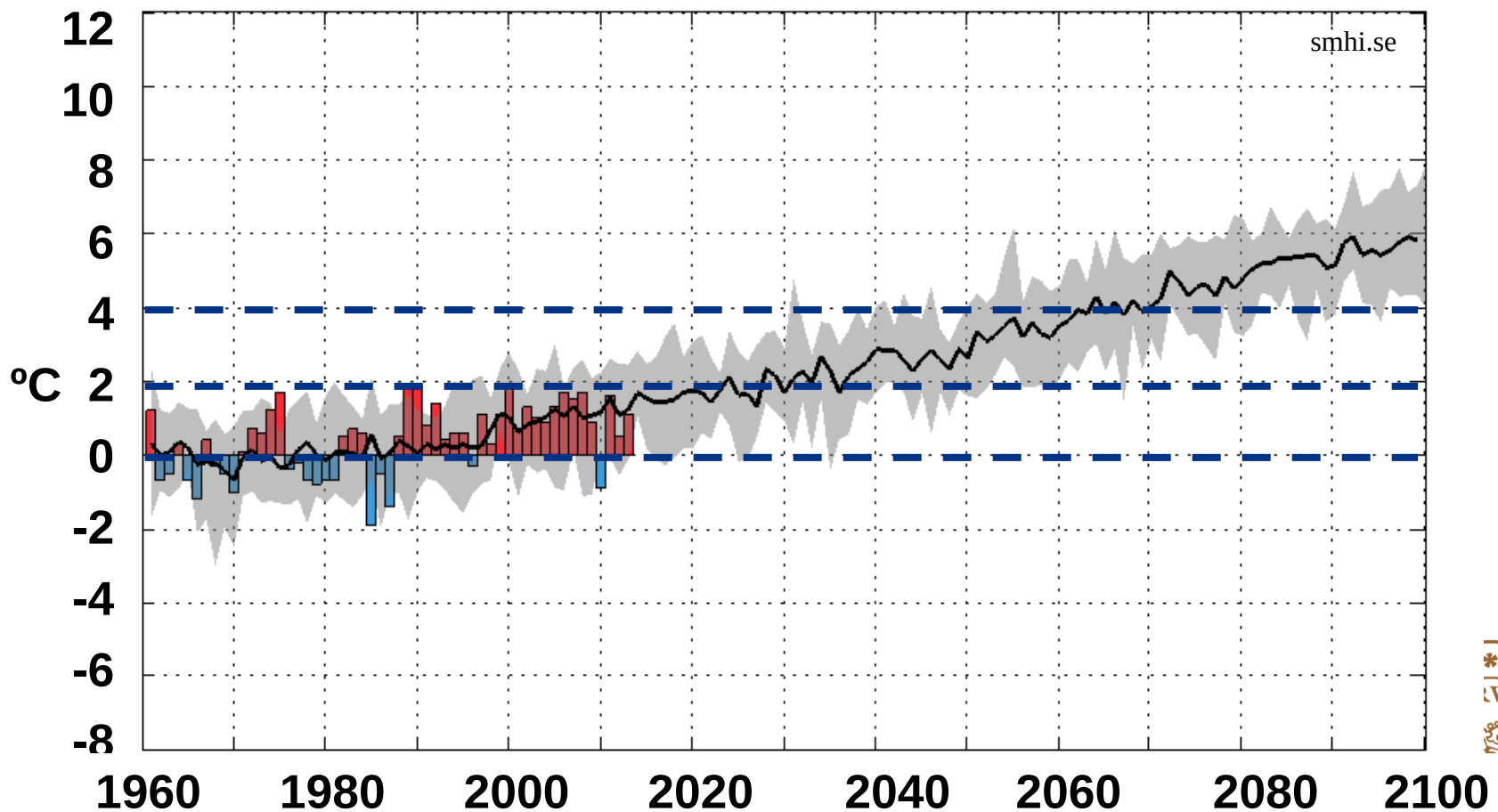
- Större uppvärmning än globalt
- Väsentliga förändringar även i bl a
 - Ökad nederbörd, mer extremer
 - Efterhand mindre snö
 - Stigande havsvattenstånd
- Vind och stormar?



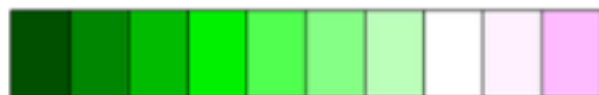
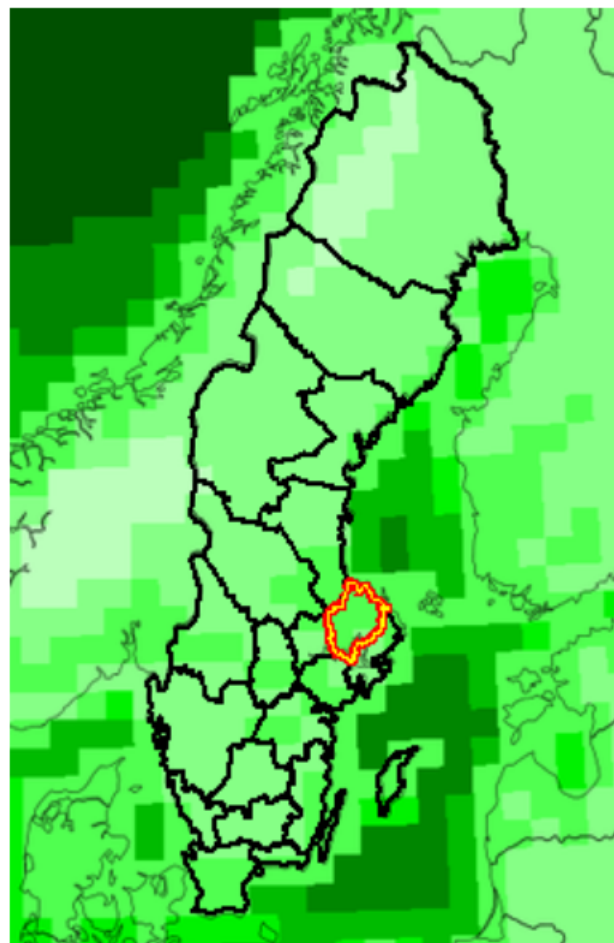
Sverige i en "knappt tvågradersvärld"



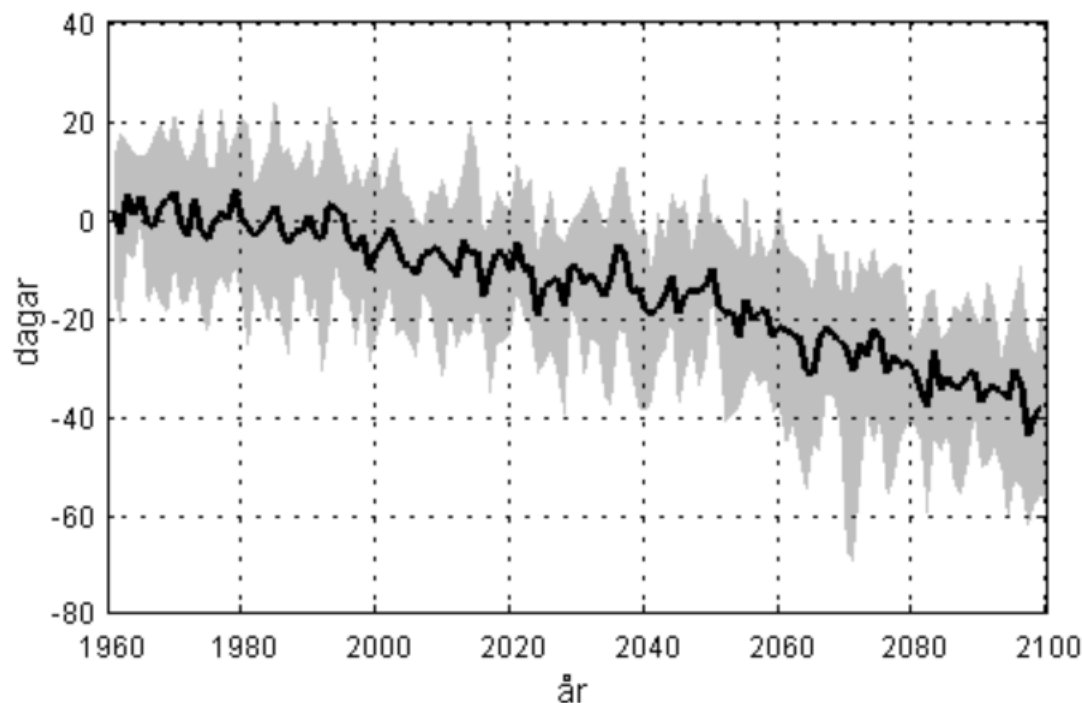
Sverige i en "fyragradersvärld"



Förändring av årets sista vårfrostdatum i Uppsala län, scenario RCP 8.5



-70 -60 -50 -40 -30 -20 -10 0 10
Förändring av årets sista
vårfrostdatum (dagar)



Diagrammet visar beräknad förändring av årets sista vårfrostdatum (dagar) i Uppsala län under åren 1961-2100 jämfört med den normala (medelvärdet för 1961-1990). Den svarta kurvan visar ett medelvärde för en [ensemble](#) med nio [klimatscenarioer](#) för [scenario](#) RCP 8.5. Det grå fältet visar variationsbredden mellan det högsta och lägsta värdet för medlemmarna i ensemblen.

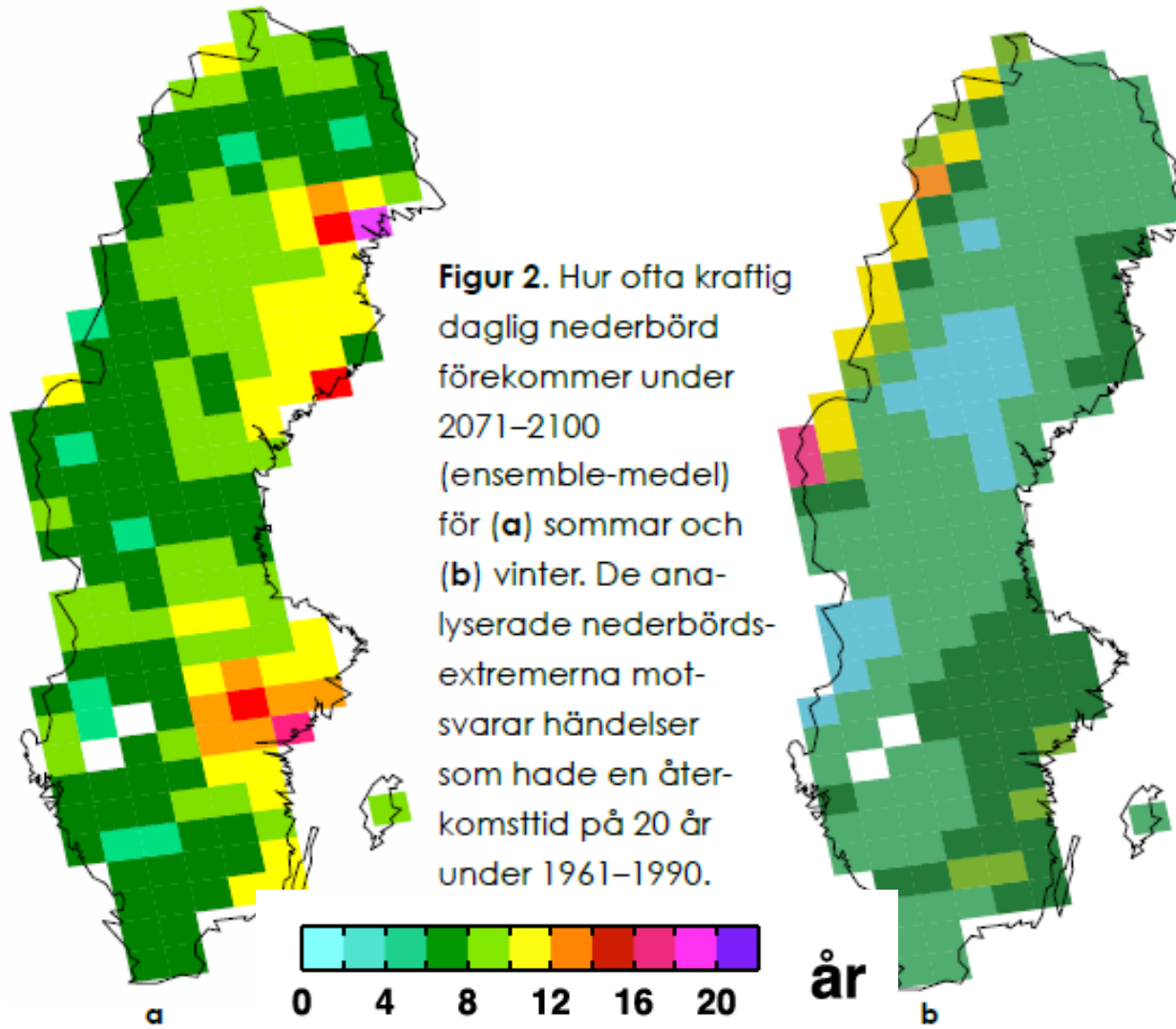
Klimatscenarioerna är framtagna med den regionala [klimatmodellen](#) RCA4, som har använts med ingångsvärden från olika globala klimatmodeller.

[Förstora bild](#)

Ladda ned diagrammets data i Excelformat

 [Scenariodata 1961-2100](#)

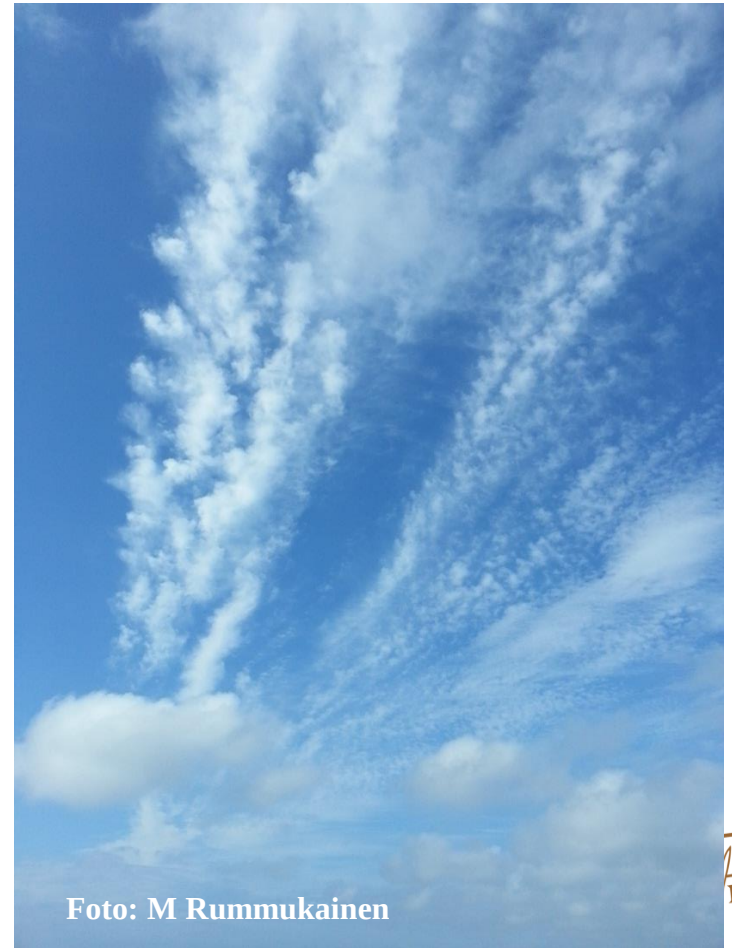
Återkomsttid för "kraftig" daglig nederbörd sommar, vinter



2017: Saknar facit

- Parisavtalet
- EU:s klimatarbete
- Svenskt klimatarbete
- Agenda 2030

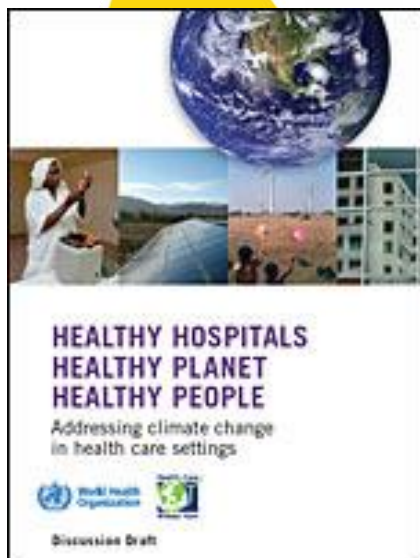
- På väg, mot ”?”
- Effekter
- Samhället förändras



**100%
FOSSILBRÄNSLEFRITT
SKÅNE 2020**

Det händer...

- » Individer
- » Städer
- » Regioner
- » Företag
- » Organisationer
- » Länder



**MILJÖ
fordon.se**

Hagainitiativet

Företag för aktivt klimatansvar



Skogs- och jordbruk

- Minska växthusgasutsläpp
- Binda kol
- Anpassning
- Ändrade marknader, stöd, konsumtion
- (plus alla andra mål och påverkansfaktorer)



