

# Klimatutsikter till 2050 och bortom

Markku Rummukainen

Centrum för miljö- och klimatvetenskap (CEC)

Lunds universitet

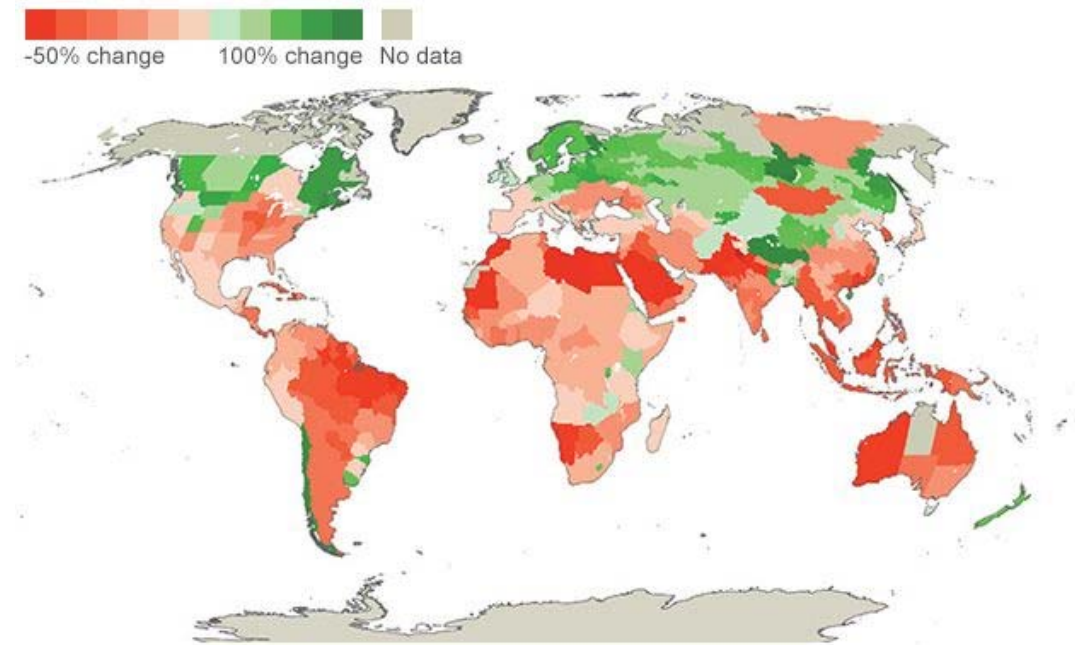
---



## Det ser inte så bra ut

- Vi observerar, lever i och upplever en ökande klimatförändring
- Klimatförändringen har allt fler effekter på människor, arter och ekosystem
- Både anpassning och utsläppsminskning behövs, men det görs för lite
- Lösningar finns

Estimated impact of +3 degrees C change on crop yields by 2050







Source: World resources institute



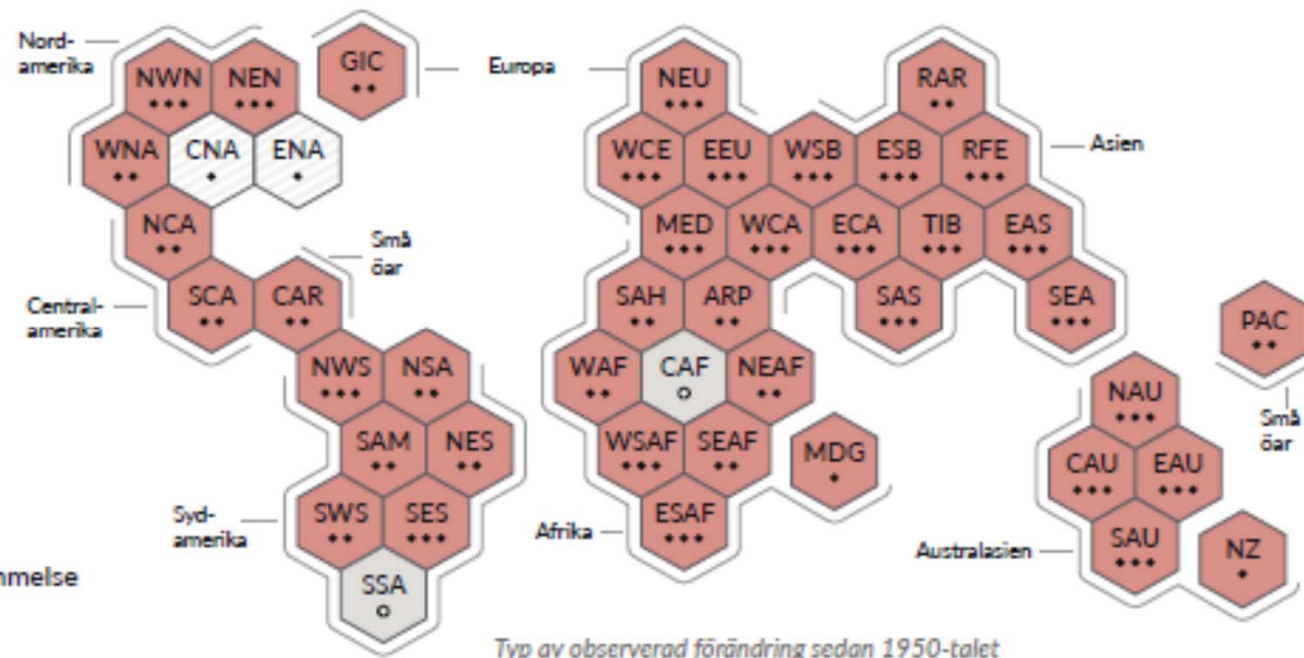
# Även extremer har påverkats

## Typ av observerad förändring i värmeextremer

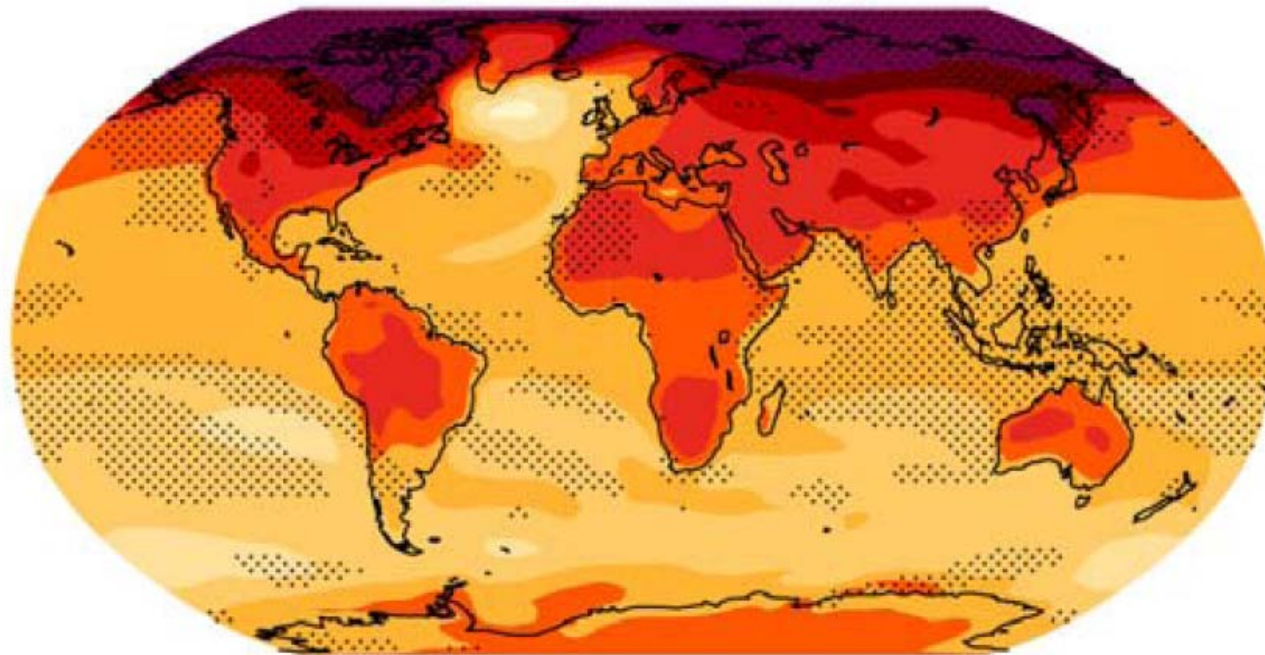
-  Ökning (41)
-  Minskning (0)
-  Låg överensstämmelse gällande typ av förändring (2)
-  Begränsat dataunderlag och/eller litteratur (2)

## Konfidensnivå för mänsklig påverkan på dessa observerade förändringar

- Hög
- Medelhög
  - Låg - beroende på begränsad överensstämmelse
  - Låg - beroende på begränsad evidens



## Uppvärmningen större över land än den globalt i genomsnitt

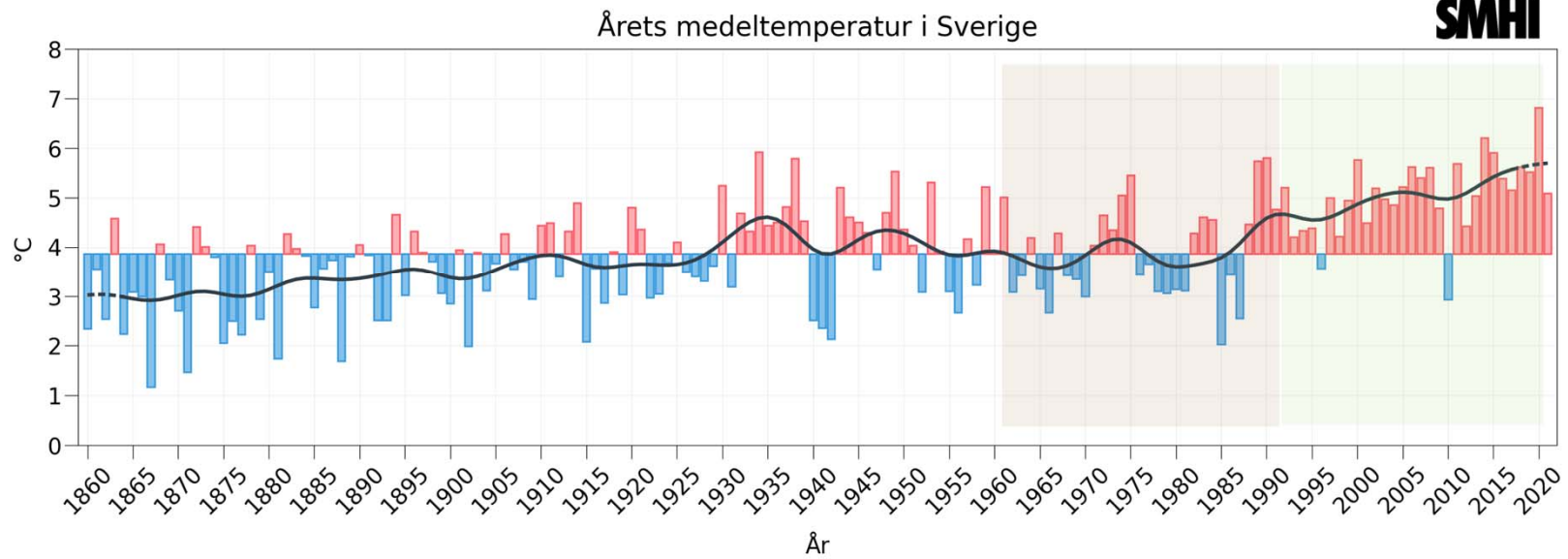


0 0,5 1 1,5 2

Per grad av högre global medeltemperatur



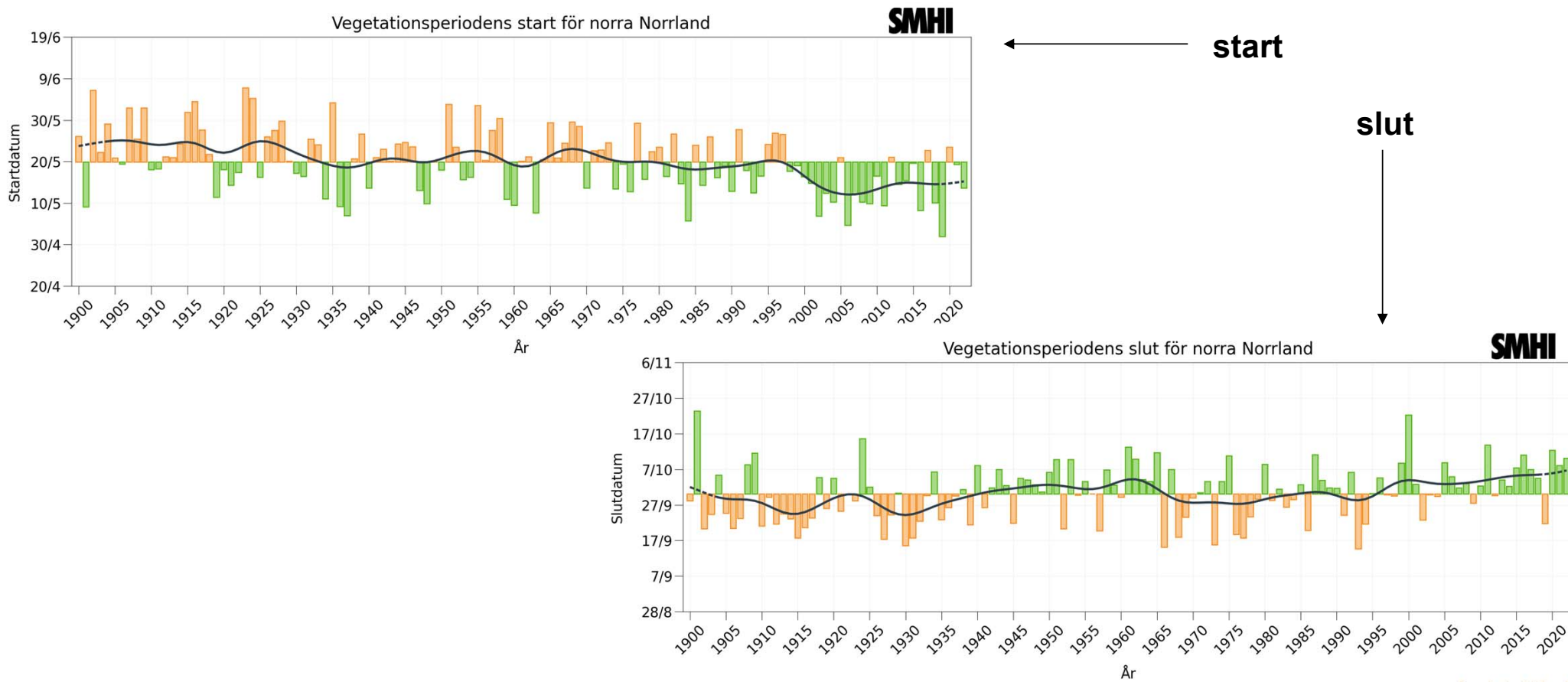
# Även här i Sverige



Nästan 2 grader  
(globalt cirka 1,1)

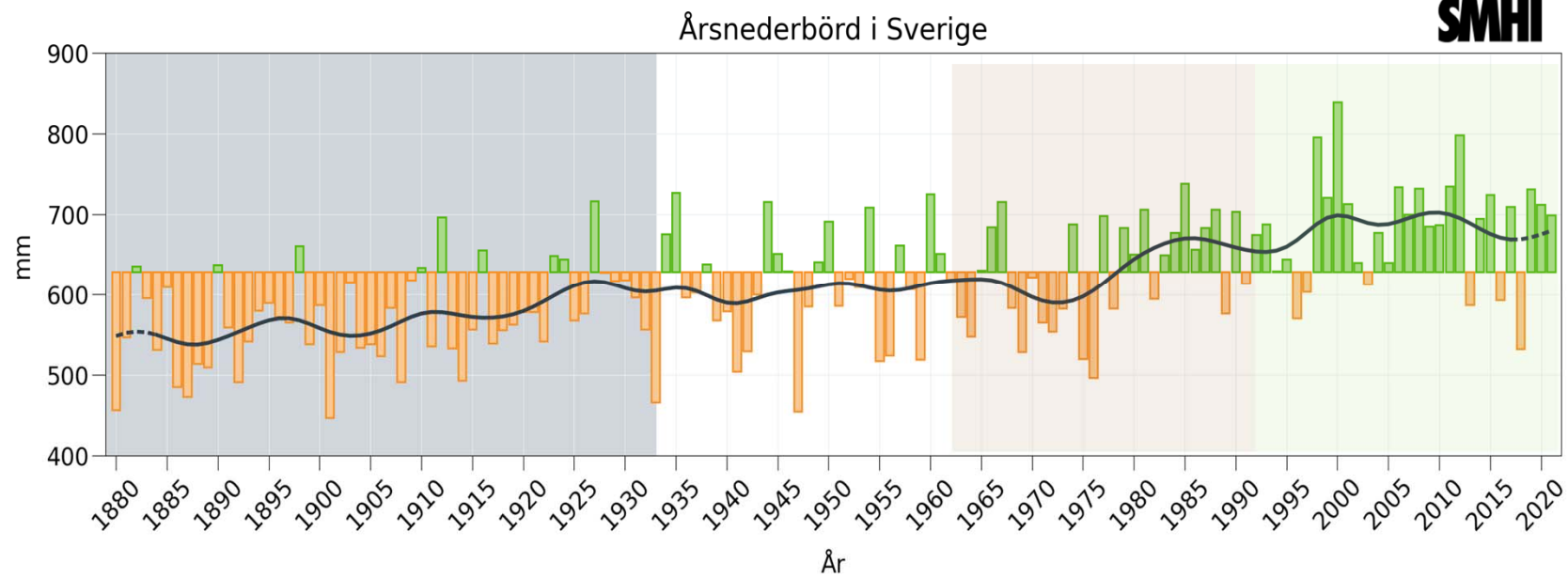


# Vegetationsperioden förlängts



# Men klimatet förändras även här

## Sveriges årsmedelnederbörd



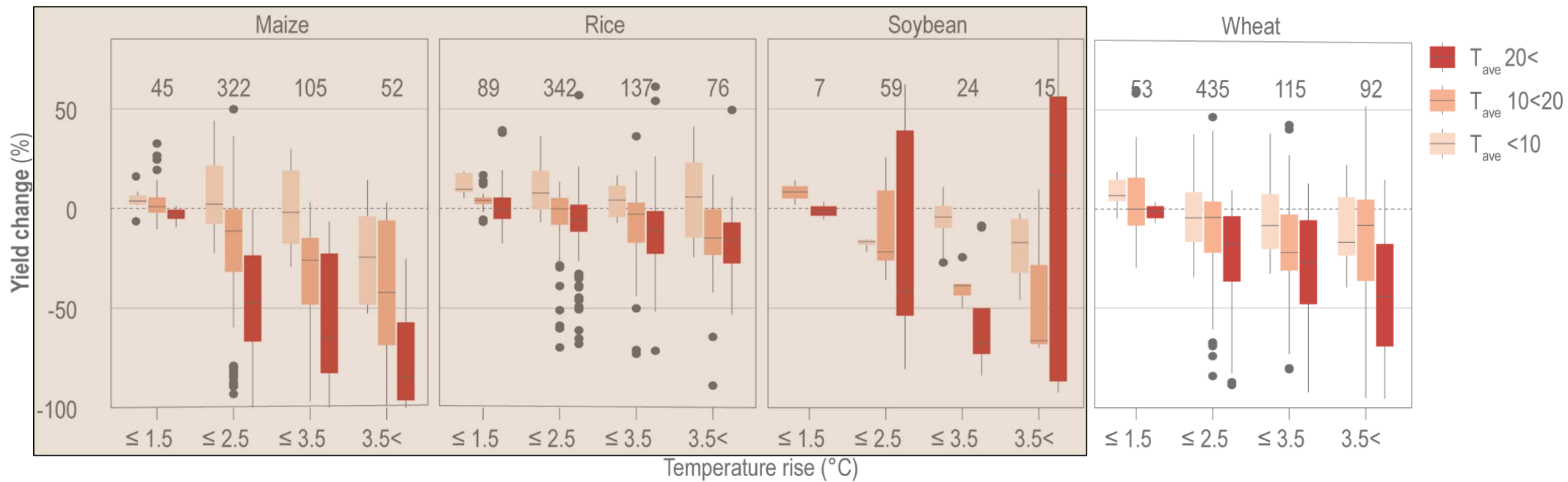
## I världen fram till (och bortom) 2050...

- Uppvärmningen fortsätter (Hur mkt?)
- Mer och mindre nederbörd
- Extremer förändras, och "extrema extremer" blir vanligare
- Kombinerade och kaskadeffekter
- Åtgärder och responser
- Samhällsekonomisk utveckling





# Klimatförändringens effekter på jordbruket varierar mellan regioner, och beror även på anpassning

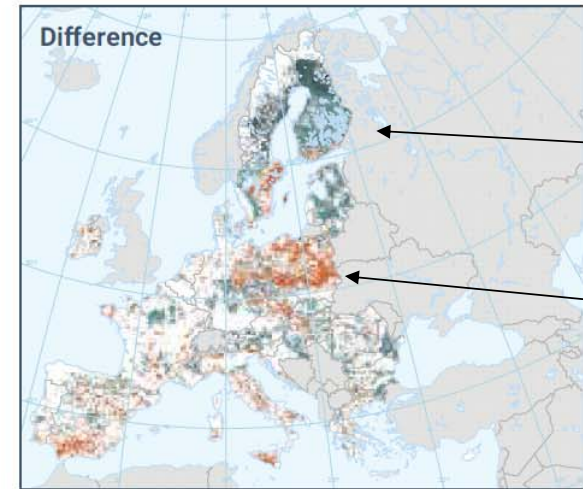
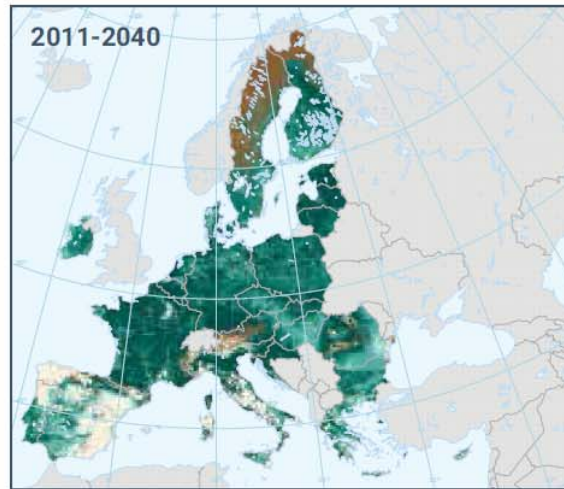
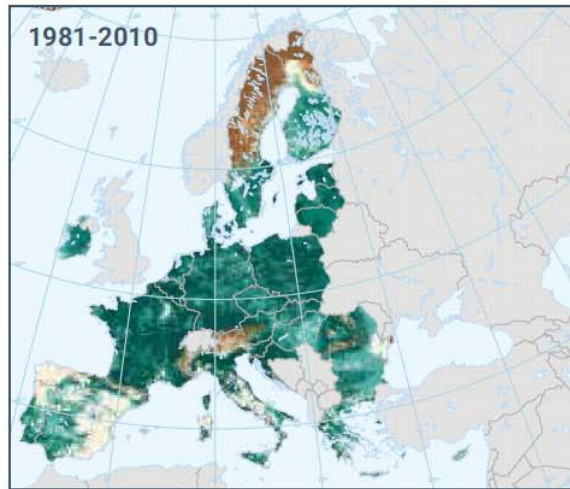


# I Sverige fram till (och bortom) 2050...

- Större uppvärmning än globalt i genomsnitt
- Väsentliga förändringar i bl a
  - Längre växtperiod
  - Mer (mindre?) nederbörd. Vattenbalans?
  - Tidigare vårar, kortare vintrar
  - Stigande havsvattenstånd (Södra Sverige)
  - Tidigare brandrisksäsong
  - Risken för större abiotiska och biotiska skador ökar



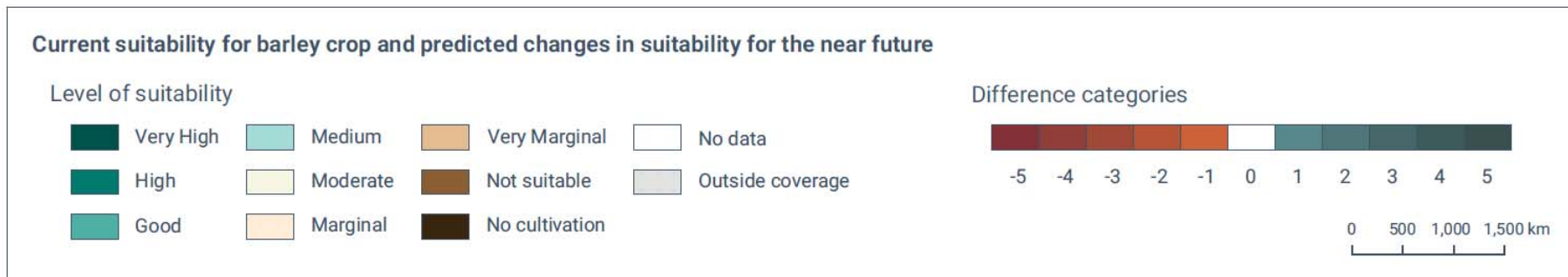
# Exempel: förutsättningar för att odla korn



bättre

sämre

Reference data: © EuroGeographics, © FAO (UN), © TurkStat Source: European Commission – Eurostat/GISCO



## Hela matsystemet är viktigt

- En betydande del i globala klimatutsläpp, härrör sig från
  - Avskogning
  - Insatsvaror mm
  - Förluster och svinn
  - Matvanor
- Produktion påverkas av klimatförändringen
  - Odlingsförutsättningar
  - Näringsinnehåll
  - (Efterfrågan, vid omställning av matvanor)
- Åtgärder behövs
  - Minska utsläppen, anpassning, socioekonomi

