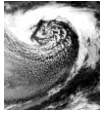
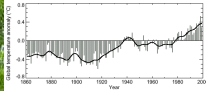


Global opvarmning: Status for vores viden

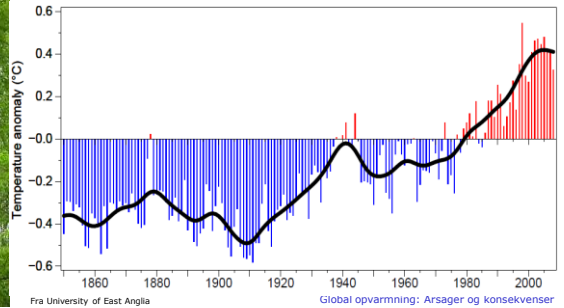
Ole Bøssing Christensen
Danmarks Klimacenter
Danmarks Meteorologiske Institut



Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

WG1 AR4 hovedbudskaber

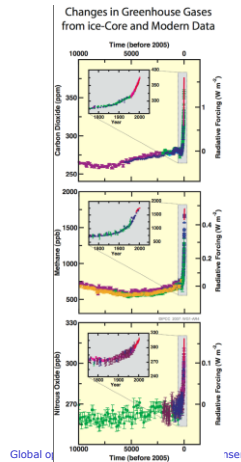
- Den globale opvarmning er nu tydelig; 13 af de 14 varmeste år siden instrumentmålinger begyndte midt i 1800-tallet, er forekommet inden for de seneste 14 år.



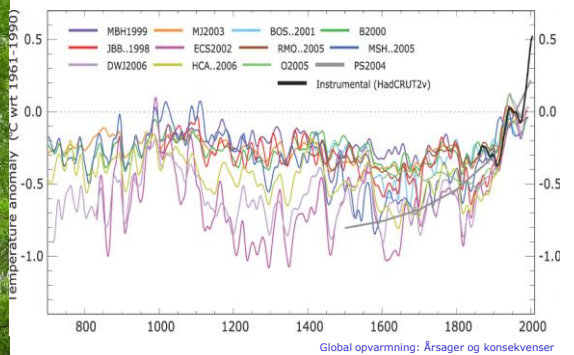
Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

Hovedbudskaber

- Atmosfærens indhold af kuldioxid, metan og lattergas er steget markant siden 1750 som følge af menneskets aktiviteter
- og det er nu langt højere end før-industrielle værdier bestemt ud fra iskerner, som dækker mange tusinde år.

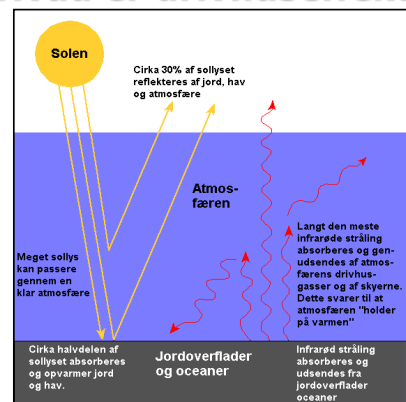


Rekonstruerede temperaturer



Drivhuseffekten

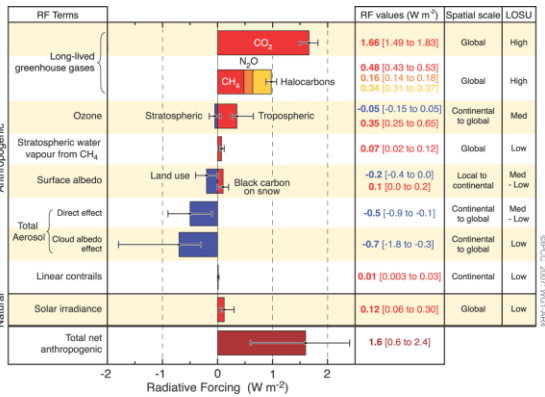
Hvad er drivhuseffekt?



Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

konsekvenser

Strålingspåvirkning

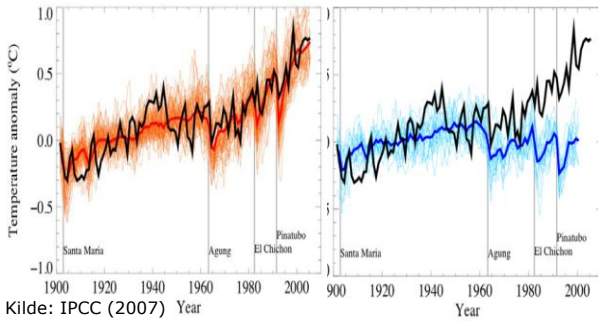


Klimasystemets vigtigste tilbagekoblingsmekanismer

- Positive:
 - Vanddamp
 - Sne-is-albedo
- Negative:
 - Infrarødt varmetab (σT^4) der vokser med temperatur
 - CO₂ og CH₄ optagelse af oceaner og landjord

Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

Årsagen til observerede klimaændringer:

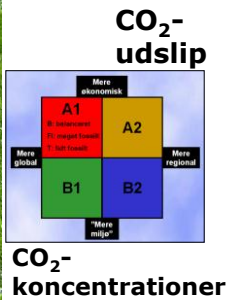


Kilde: IPCC (2007) Year

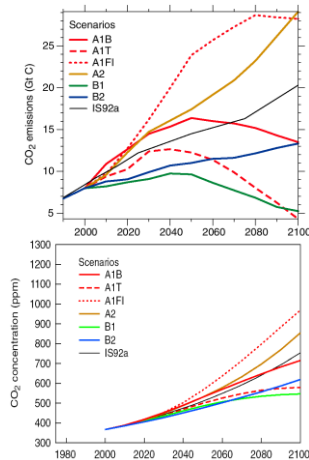
Scenarier for fremtidens klima

Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

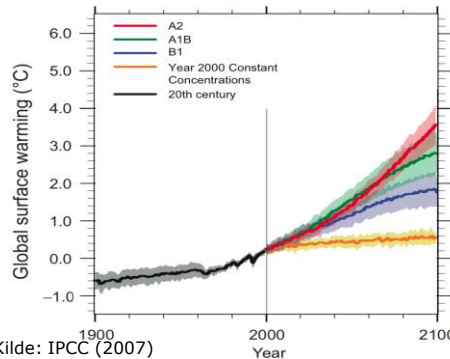
IPCC's scenarier for fremtidens udvikling.



Kilde: IPCC (2001)



Fremtidens klima



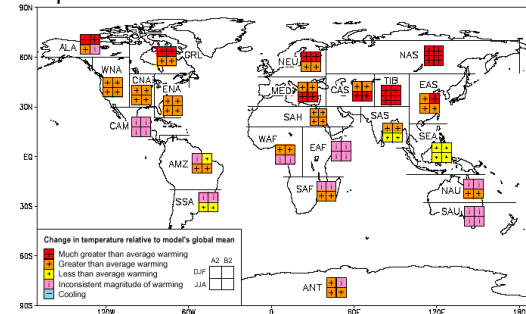
Kilde: IPCC (2007)

konsekvenser

Modeller af klimaet

Resume af forventede ændringer

Temperatur

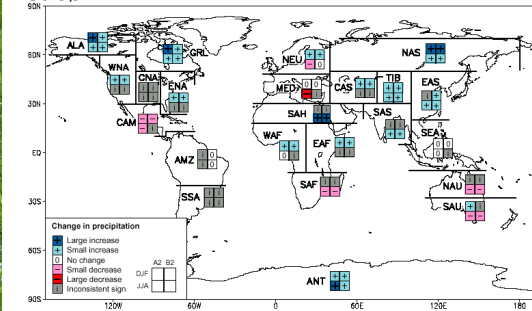


Kilde: IPCC (2001)

Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

Resume af forventede ændringer

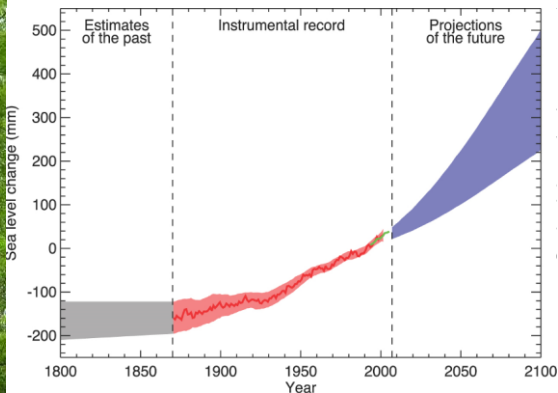
Nedbør



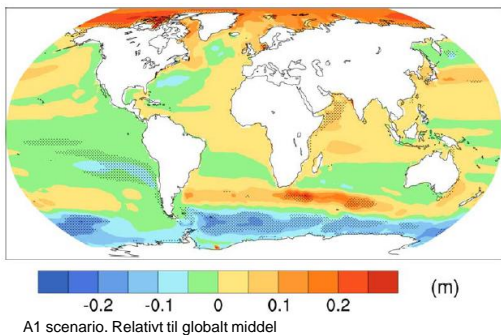
Kilde: IPCC (2001)

Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

Vandstandsstigninger

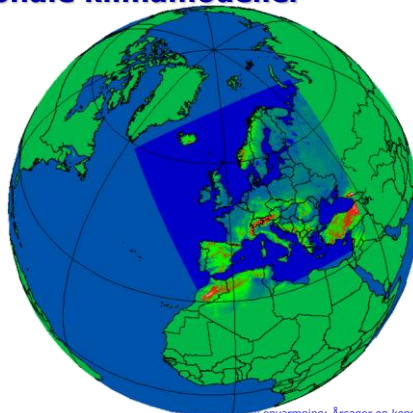


Havspejlsændringer: 2080-2099 mod 1980-1999

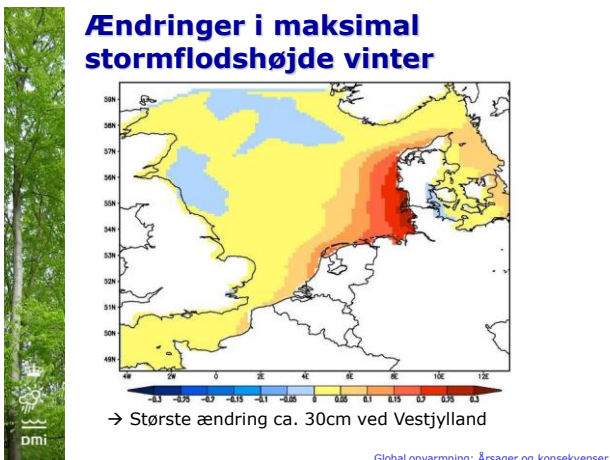
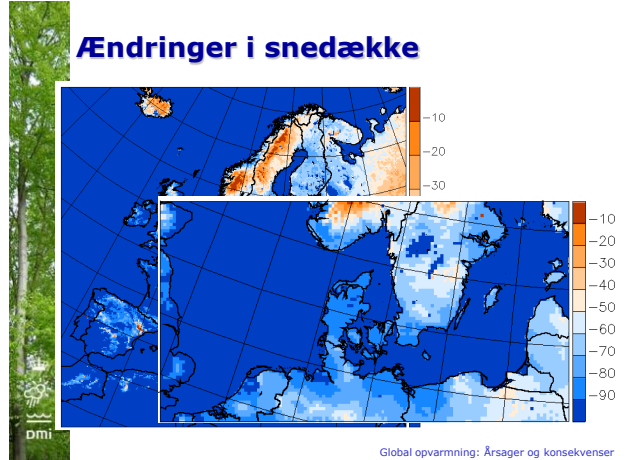
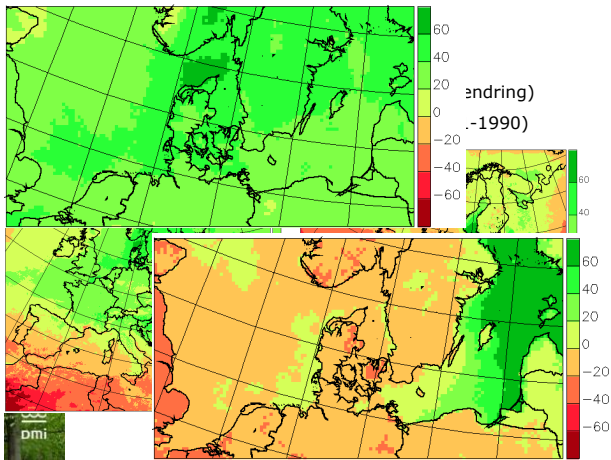
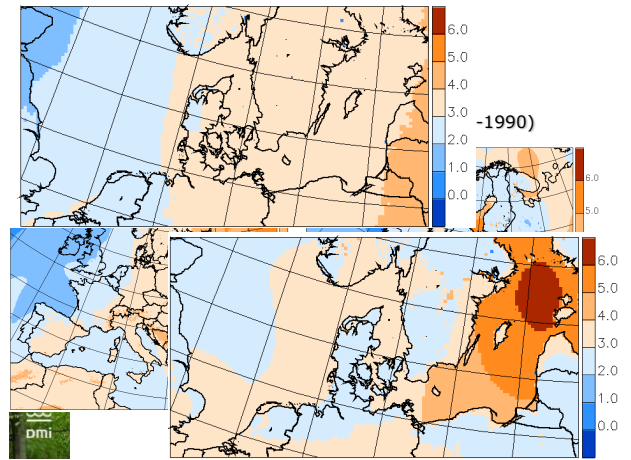


Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

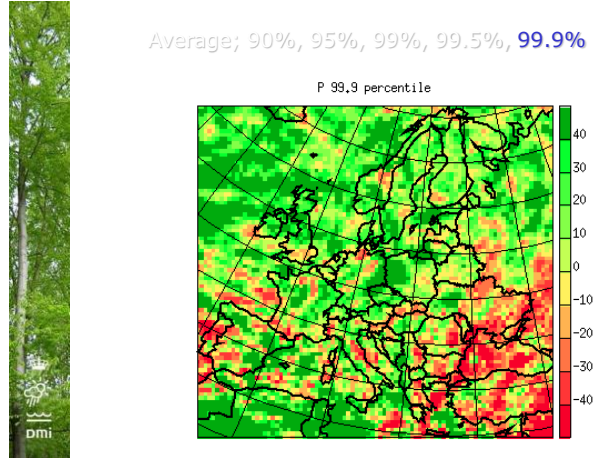
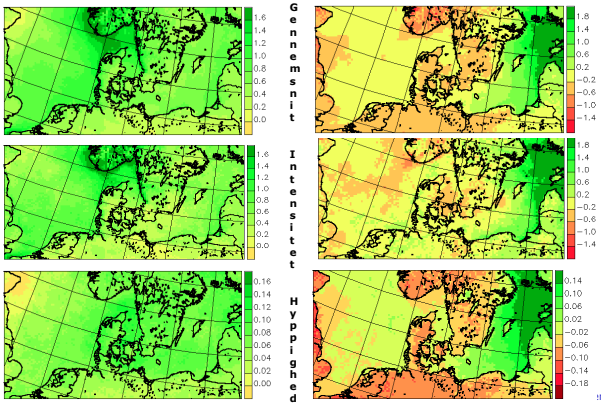
Regionale klimamodeller



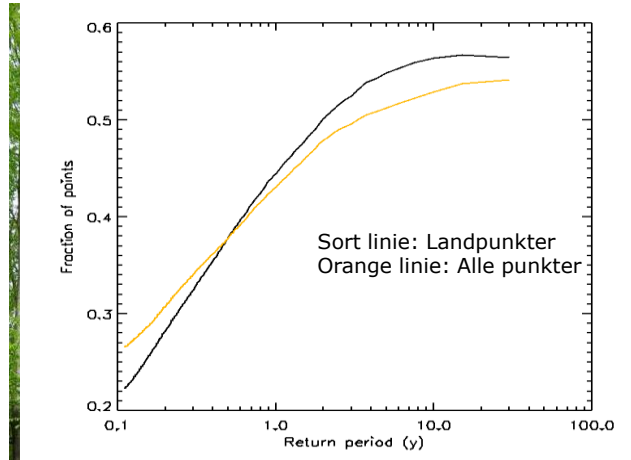
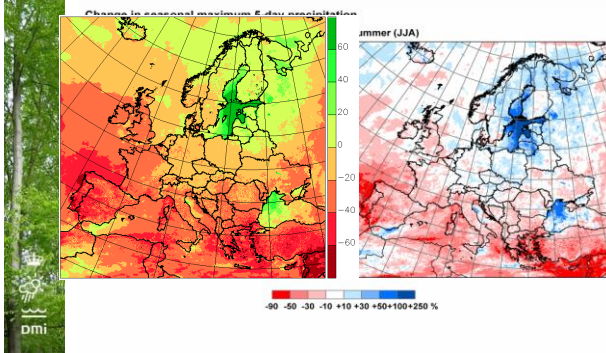
Global opvarmning: Årsager og konsekvenser



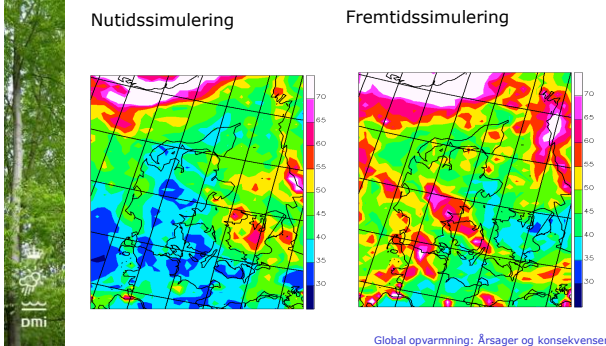
Intensitet og sandsynlighed



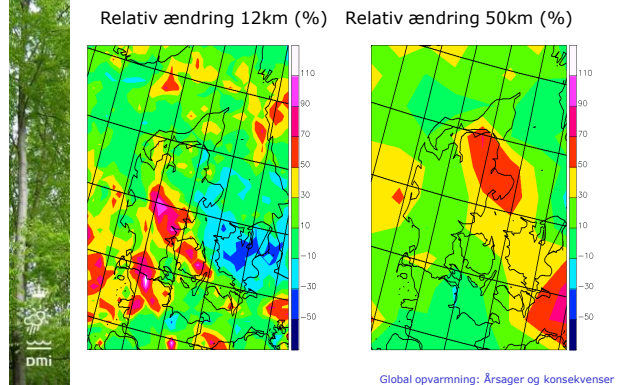
Ændring i 5-dages maksimalnedbør



Usikkerhed på ekstremværdier



Usikkerhed på ekstremværdier



Hovedbudskaber fra IPCCs WG1 i AR4 (2007)

- Atmosfærens indhold af kuldioxid, metan og lattergas er steget markant siden 1750 som følge af menneskets aktiviteter
- Det fører til klimaændringer
- Det meste af den observerede temperaturstigning siden midten af det 20. århundrede skyldes med mere end 90% sandsynlighed menneskeskabte stigninger i drivhusgaskoncentrationer
- Fortsat udledning af drivhusgasser på nuværende eller højere niveau giver yderligere opvarmning og andre klimaændringer, som meget sandsynligt er større end dem, der er sket i det 20. århundrede.
- Opvarmningen vil fortsætte i århundreder, selv hvis drivhusgaskoncentrationerne bliver stabiliseret.

Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

Konklusioner

- Det bliver varmere i Danmark pga. drivhuseffekten, ca. lige så meget som den globale opvarmning, lille forskel på årstiderne
- Det vil regne mere om vinteren og mindre om sommeren
- Ekstrem nedbør vokser både vinter og sommer
 - Jo højere nedbørsfraktal, jo mere positive klimaændringer
 - Den ekstreme ende af nedbørsspektret bestemmes af den regionale model
 - Ekstremer har højere rumlig variabilitet end gennemsnit
 - Med høj opløsning er modellen tæt på observationer
- Der mangler stadig en systematisk og kvantitativ undersøgelse af usikkerheder
- Der mangler viden om eventuelle ændringer i varigheden af nedbør

Global opvarmning: Årsager og konsekvenser

