



KNMI klimaatscenario's en hoe verandert ons klimaat

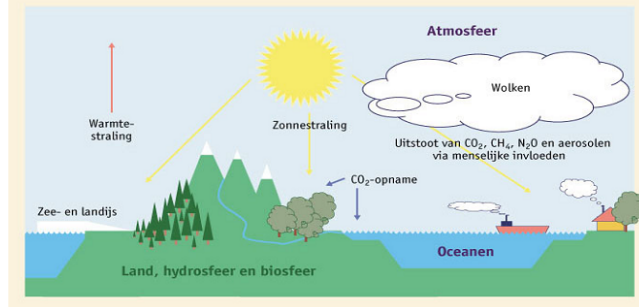
Janette Bessembinder
e.v.a.

Opzet presentatie

- **Klimaatverandering en broeikas-effect**
- **Waargenomen veranderingen**
- **De nieuwe KNMI-klimaat-scenario's?**
- **Nieuws: wat is waar en niet waar**

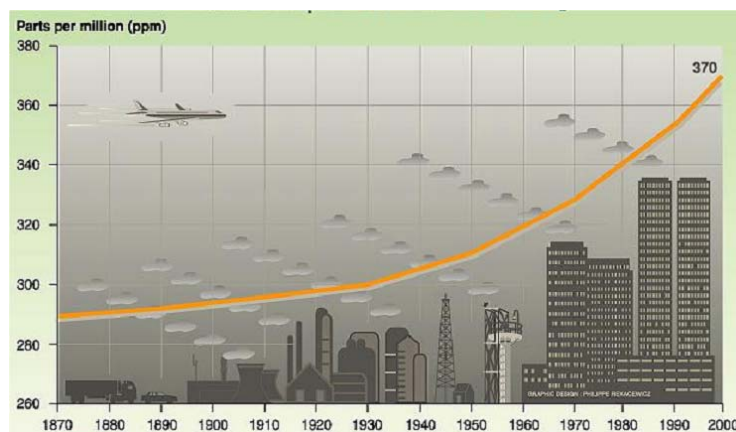
Het broeikas-effect

Schematisch overzicht van de componenten van het mondiale klimaatsysteem en hun interacties



- Zonnestraling warmt de aarde op
- De aarde straalt de warmte weer uit
- Broeikasgassen houden de warmtestraling vast
- De aarde is daardoor +15°C i.p.v. -18°C
- Probleem: versterkte broeikaseffect

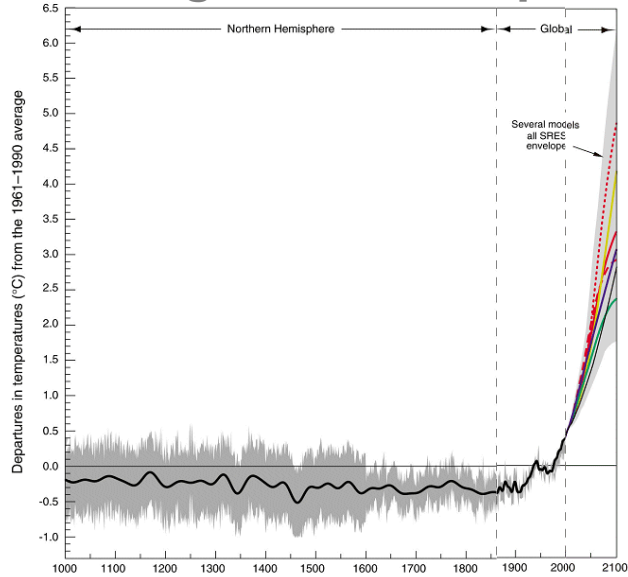
Broeikasgas-concentraties nemen toe



- Natuurlijk CO₂ verhoogt de temperatuur met 12°C
- De mens heeft de concentratie CO₂ met 30% verhoogd



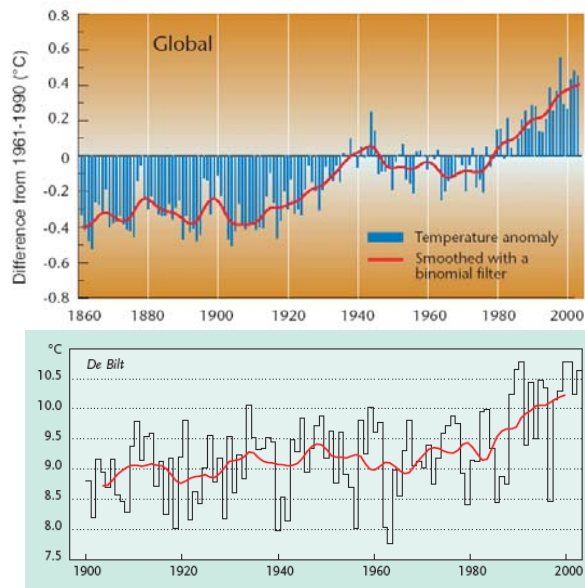
Gevolg voor de temperatuur...



Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

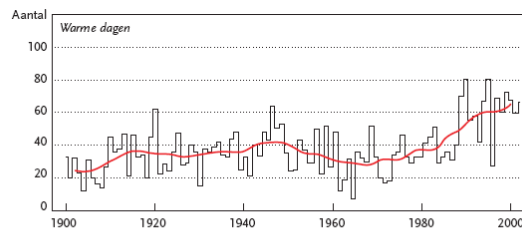
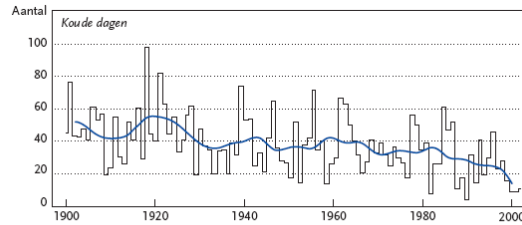


De wereld en De Bilt



Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

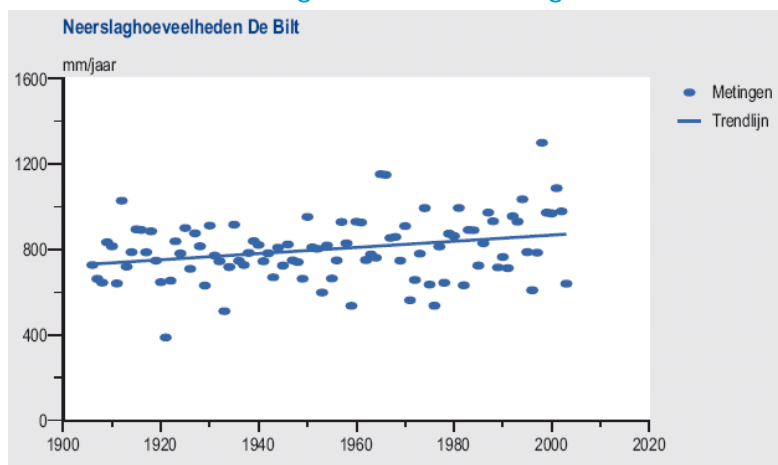
Relatieve bijdrage van warme en koude dagen



Figuur 1.4. Het aantal relatief koude en warme dagen in de loop van de 20^e eeuw. De rode lijn is het gemiddelde van 10 jaar.

Neerslagtrends in Nederland

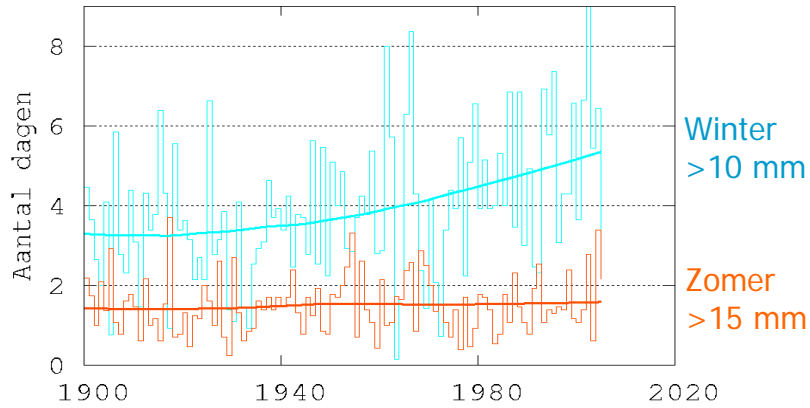
- Toename jaarneerslag door toename in winter, herfst en lente
- Geen verandering in zomerneerslag





Neerslag in Nederland

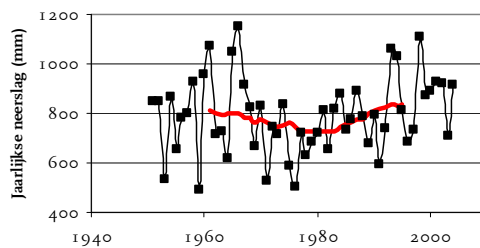
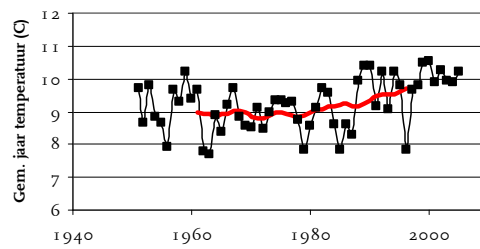
Aantal dagen met > 10 mm in de winter en met > 15 mm in de zomer in Nederland



Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut



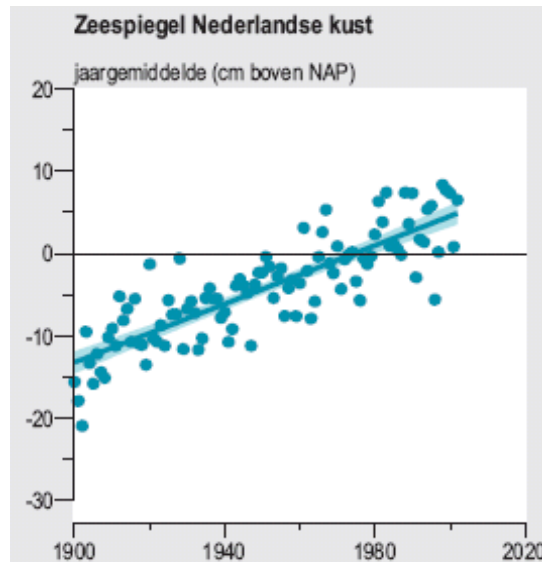
Neerslag en Temperatuur in Twente



Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut



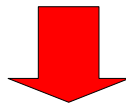
Zeespiegelstijging Nederland



Wat zijn klimaatscenario's?

Consistente beelden van een mogelijk toekomstig klimaat.

Ze geven aan hoe groot de veranderingen kunnen zijn voor o.a. temperatuur, neerslag, verdamping, wind en zeespiegel.



Scenario's i.p.v. voorspellingen, want te veel onzekerheden





Nieuwe klimaatscenario's

Wat blijft hetzelfde?

- Basis blijft mondiale temperatuurprojectie van IPCC-GCM's
- Basisjaar blijft 1990

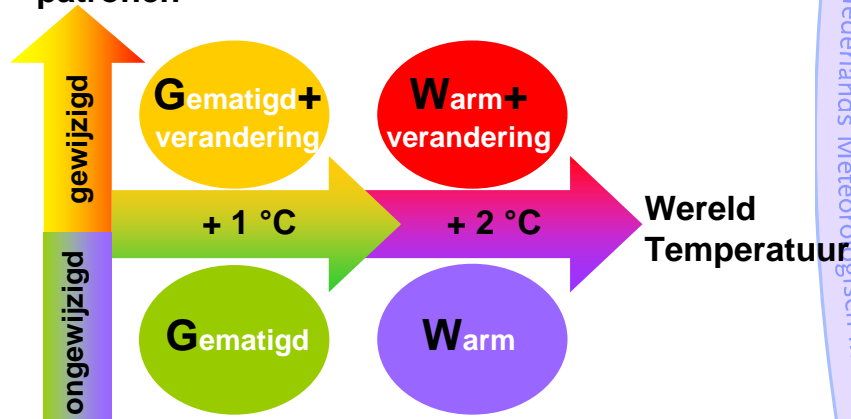
Veranderd:

- Verandering in "aanvoerrichting v/h weer":
winter: $+w$  zomer:  $+o$
- Gebruik RCM's voor vertalen GCM-projecties naar Nederland en omgeving
- Huidige "lage" scenario (+0,5°C in 2050) vervalt



Nieuwe klimaatscenario's

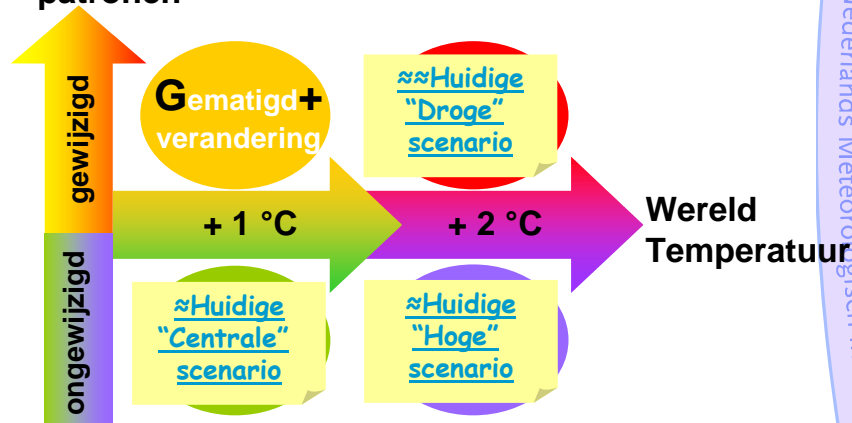
Luchtstromings patronen





Nieuwe klimaatscenario's

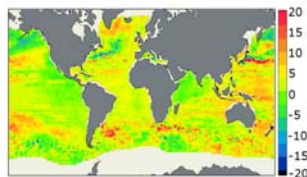
Luchtstromings
patronen



Waar/niet waar? Zeespiegelstijging

- Snelle zeespiegelstijging door versneld afsmeltend landijs?
- Veel hiaten in beschikbare kennis, maar kans snel afsmelten in 21e eeuw erg klein geacht
- Bovendien: stijging goed te monitoren met satellieten

Monitoren zeespiegel met satellieten sinds 1993

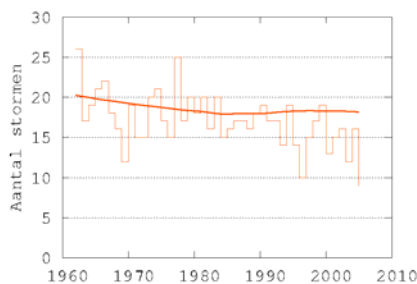


2/3 van Nederland zou zonder dijken of
duinen regelmatig onderlopen

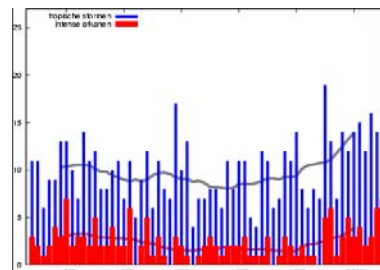


Waar/niet waar? Stormen

- **Toename aantal stormen door klimaatverandering?**
- Geen toename van aantal stormen in waarnemingen in Nederland
- Klimaatmodellen geven geen aanwijzingen dat het aantal stormen zal veranderen



Waargenomen aantal stormen in Nederland



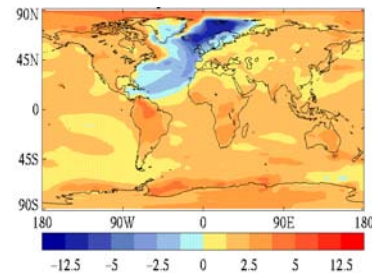
Aantal tropische stormen (blauw) en sterke orkanen (rood) in het Caraïbische gebied en boven de Noord-Atlantische Oceaan per jaar

Waar/niet waar? Warme Golfstroom

- **Stilvallen warme golfstroom zorgt voor nieuwe ijstijd?**
- Veel klimaatmodellen geven afname van THC, maar geen volledig stilvallen
- Temperatureffect volledig stilvallen: - enkele °C minder dan verwachte temperatuurstijging!!!



Warmtetransport in de oceanen



Temperatuurverandering 10 jaar na hypothetische THC shutdown in 2049 (met broeikasforcing)