

Klimaat in de 21^e eeuw

Hoe
verandert
ons
klimaat?

J. Bessembinder



Opzet presentatie

- Wat is klimaatverandering?
- Het (versterkte) broeikaseffect
- Waargenomen klimaatverandering
- Wat verwachten we voor Nederland
- Mogelijke effecten

Wat is klimaatverandering?

Klimaatverandering is van alle tijden

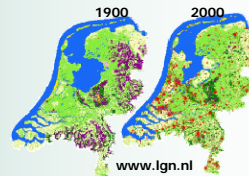
- **Natuurlijke invloeden:**
 - Interne schommelingen (El Niño)
 - Variaties in de zon en in de stand van de aarde (ijstijden)
 - Grote vulkaanuitbarstingen
- **Menselijke invloeden**
 - Veranderingen van landgebruik
 - Broeikasgas-emissies



www.netwerk.nl

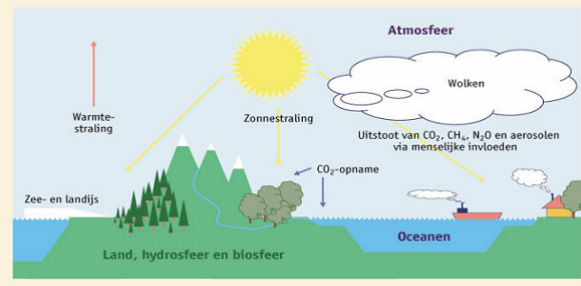


www.fines.be



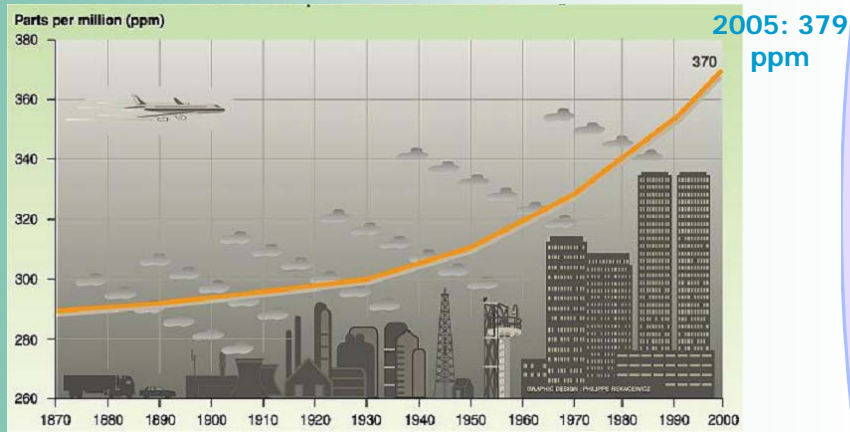
Het broeikas-effect

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



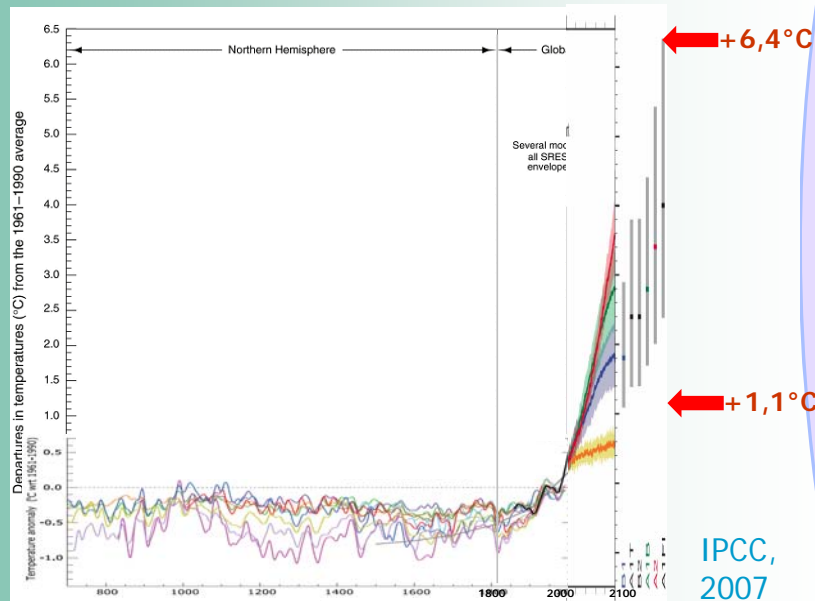
- Zonnestraling warmt de aarde op
- De aarde straalt de warmte weer uit
- Broeikasgassen, o.a. CO₂, houden warmtestraling vast
- De aarde is daardoor +15°C i.p.v. -18°C

Toename broeikasgassen



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

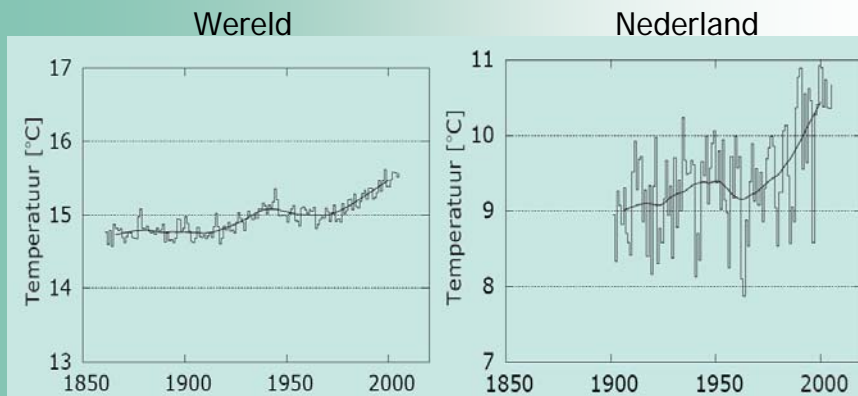
Bij een versterkt broeikaseffect ...





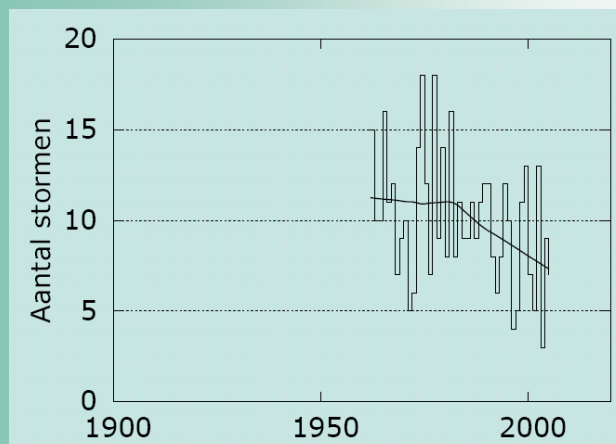
Gemiddelde jaartemperatuur

- Significante stijging gemiddelde temperatuur voor de meeste Europese stations
- Grotere jaar-op-jaar variatie voor een regio dan op wereldschaal



Stormen in Nederland

- Afname stormfrequentie in Nederland



>7 Bft aan
de kust
en >6 Bft
in binnenland

Bron: HYDRA

Wat zijn klimaatscenario's?

Consistente beelden van een mogelijk toekomstig klimaat.

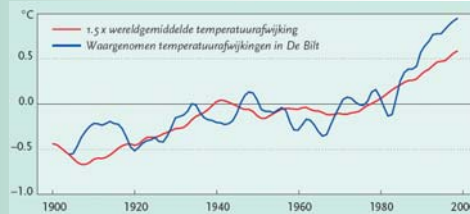
Ze geven aan hoe groot de veranderingen kunnen zijn voor o.a. temperatuur, neerslag, verdamping, wind en zeespiegel



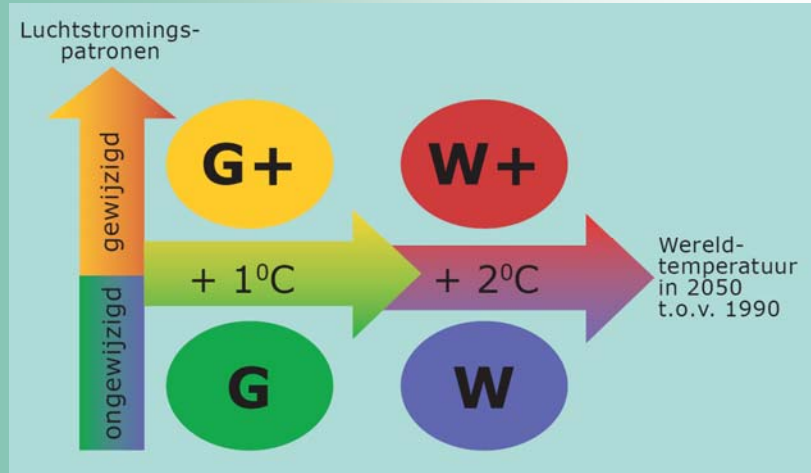
Mogelijke toekomstbeelden t.b.v. aanpassingen in:
waterbeheer, kustverdediging, landbouw, energie, ecologie, natuurbeheer, sport en toerisme, etc.

Wat bepaald het klimaat in Nederland?

- Ligging aan de kust en overheersende westenwinden: **zeeklimaat**
 - Westenwind: milde en natte zomers en winters
 - Oostenwind: relatief koude winters en warme en droge zomers
- Gemiddelde wereldtemperatuur
- THC ("warme golfstroom"): ongeveer +3 °C



Indeling van de scenario's



KNMI '06 scenario's: 2050 t.o.v. 1990

		G	G+	W	W+
Wereldwijde temperatuurstijging		+1°C	+1°C	+2°C	+2°C
Verandering in luchtstromingspatronen		nee	ja	nee	ja
Winter ³	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,1°C	+1,8°C	+2,3°C
	koudste winterdag per jaar	+1,0°C	+1,5°C	+2,1°C	+2,9°C
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	+4%	+7%	+7%	+14%
	aantal natte dagen (≥ 0,1 mm)	0%	+1%	0%	+2%
	10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+4%	+6%	+8%	+12%
Zomer ³	hoogste daggemiddelde windsnelheid per jaar	0%	+2%	-1%	+4%
	gemiddelde temperatuur	+0,9°C	+1,4°C	+1,7°C	+2,8°C
gemiddelde neerslaghoeveelheid dagsom van de neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden			+6%	-19%	+10%
Zeespiegel	potentiële verdamping	+3%	+8%	+7%	+15%
	absolute stijging	15-25 cm	15-25 cm	20-35 cm	20-35 cm

Algemeen beeld

Kenmerken alle KNMI '06 scenario's:

- Opwarming zet door
- Winters gemiddeld natter
- Heviger extreme zomerbuien
- Veranderingen in het windklimaat klein
- Zeespiegel blijft stijgen

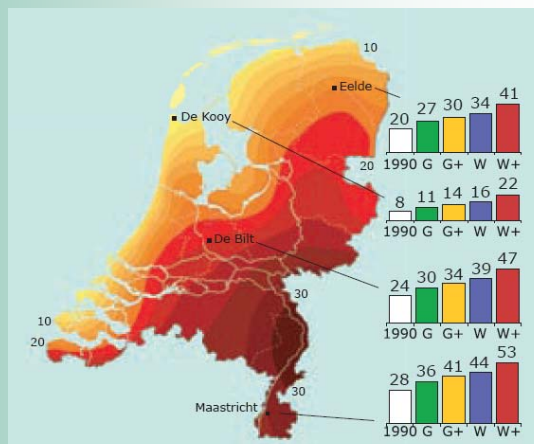
Samen geven de scenario's een "verwachting" voor het toekomstige klimaat

Zomerse dagen rond 2050

- Zomerse dag: maximum temperatuur ≥ 25 °C
- Grootste toename in W+ door verandering luchtstroming



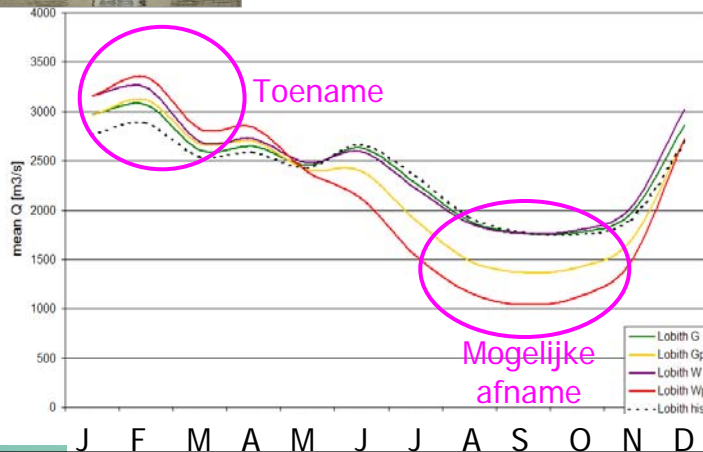
- Ruimtelijke verschillen door het huidige klimaat





Gemiddelde Rijnafvoer bij Lobith rond 2050

Bron: VU/RIZA (voorlopige resultaten)



Kijk op de website:

www.knmi.nl/klimaatscenario's

Brochure

“Klimaat in de 21e eeuw:
vier scenario's voor Nederland”

Vragen:

klimaatdesk@knmi.nl

