

# KNMI '06 scenario's

Hoe  
verandert  
ons  
klimaat?



## Opzet presentatie

- Wat is klimaat-verandering?
- Het (versterkte) broeikaseffect
- Waargenomen klimaatverandering
- De nieuwe KNMI-klimaatscenario's
- Klimaatverandering rond  
Tilburg



## Wat is klimaatverandering?

Klimaatverandering is van alle tijden

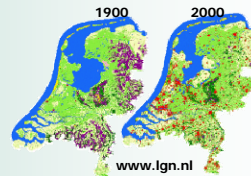
- **Natuurlijke invloeden:**
  - Interne schommelingen (El Niño)
  - Variaties in de zon en in de stand van de aarde (ijstijden)
  - Grote vulkaanuitbarstingen
- **Menselijke invloeden**
  - Veranderingen van landgebruik
  - Broeikasgas-emissies



[www.netwerk.nl](http://www.netwerk.nl)



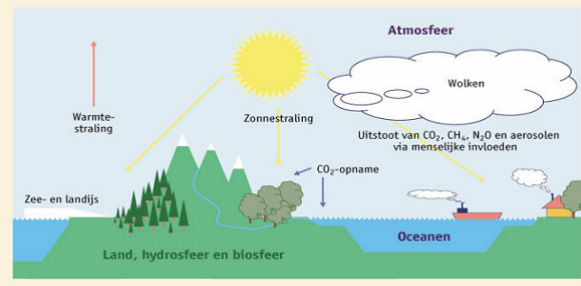
[www.fines.be](http://www.fines.be)



[www.lgn.nl](http://www.lgn.nl)

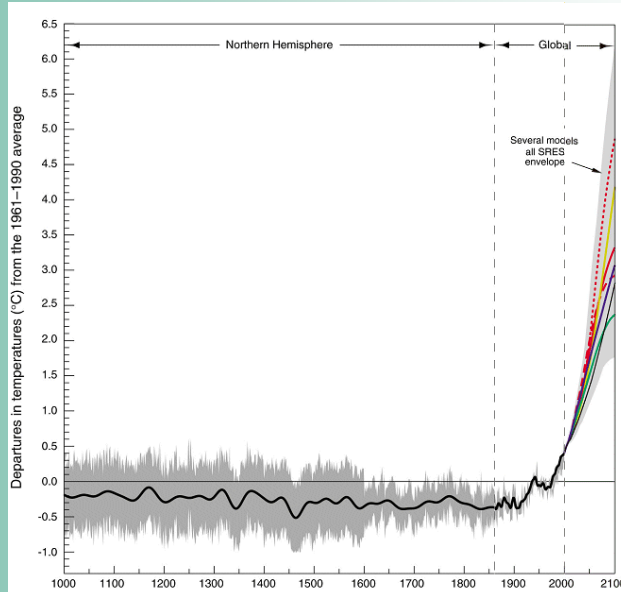
## Het broeikas-effect

*Schematisch overzicht van de componenten van het mondiale klimaatstelsel en hun interacties*



- Zonnestraling warmt de aarde op
- De aarde straalt de warmte weer uit
- Broeikasgassen, o.a. CO<sub>2</sub>, houden warmtestraling vast
- De aarde is daardoor +15°C i.p.v. -18°C

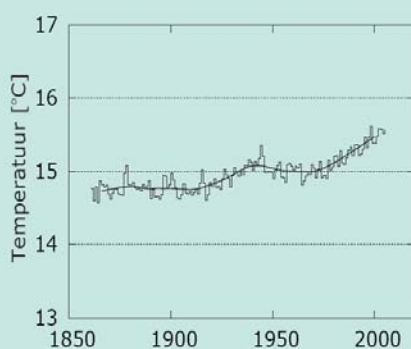
## Bij een versterkt broeikaseffect ...



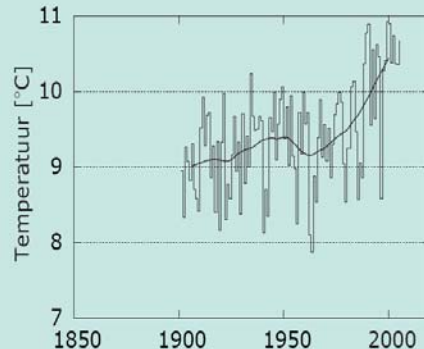
## Gemiddelde jaartemperatuur

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

Wereld

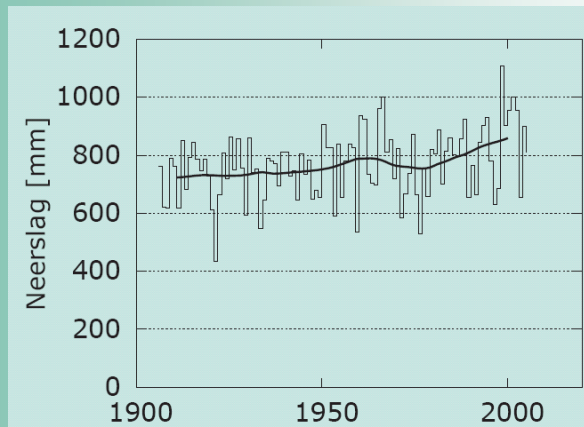


Nederland



## Neerslag in Nederland

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



Gemiddelde  
13 stations in  
Nederland

## Wat zijn klimaatscenario's?

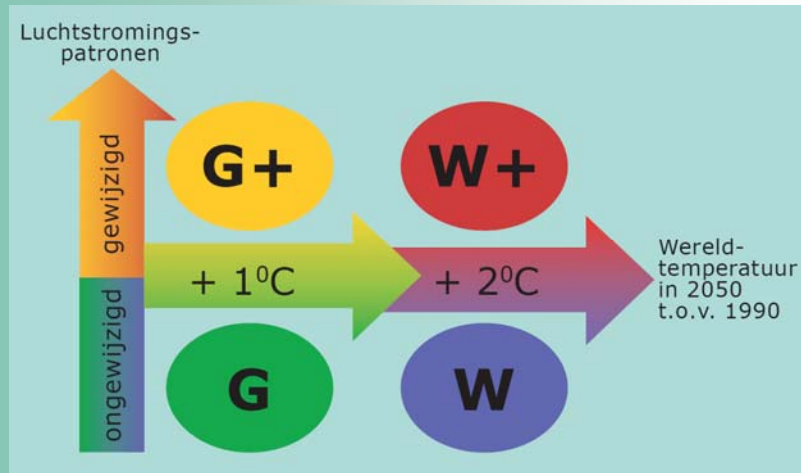
### Consistente beelden van een mogelijk toekomstig klimaat.

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



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

# 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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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			+6%		-19%
dagsom van de neerslag die eens in de 10 jaar wordt overschreden			+27%		+10%
Zeespiegel	potentiële verdamping	+3%	+8%	+7%	+15%
	absolute stijging	15-25 cm	15-25 cm	20-35 cm	20-35 cm

## Zomer rond 2050

- Grootste toename temperatuur in W+ door verandering luchtstroming



	Tilburg 1976- 2005	G	G+	W	W+	Parijs 1976- 2005
Max. temp. zomer (°C)	22,0	23,0	23,5	23,9	25,0	23,9
Zomerse dagen	27	35	40	43	54	45
Tropische dagen	5	8	11	11	18	9

## Neerslag rond 2050

- Toename neerslag in de winter
- Toename intensiteit neerslag in de winter en zomer

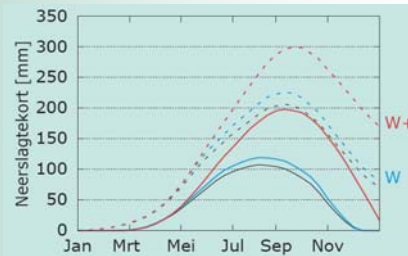
	Tilburg 1976- 2005	G	G+	W	W+
Jaargem. (mm)	800	827	792	852	782
Winter (DJF, mm)	199	206	213	213	227
Zomer (JJA, mm)	201	207	182	212	163
Max. dagneerslag 1/10 jaar (mm)	48	53	50	59	54



- Toename lokale wateroverlast

## Neerslagtekort in de zomer

- Neerslagtekort = neerslag - evaporatie
- Toename neerslagtekort in de zomer



- Vaker watertekort in de landbouw
- Vaker verdroging natuurgebieden

## 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**