

KNMI'06 klimaatscenario's

Methodologie



Opzet presentatie

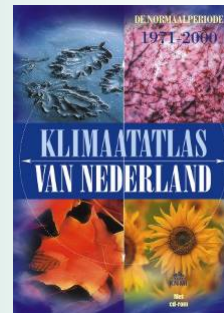
- Klimaat en klimaatverandering
- Wat zijn (klimaat) scenario's?
- Gevolgde methode KNMI'06 scenario's
- Scenario's in andere landen

Wat is klimaat?

“Het **gemiddelde weer in een bepaald gebied** over langere tijd van o.a. de temperatuur, neerslag, vochtigheid, zonneshijn en wind. Ook de **extremen** van dergelijke verschijnselen vallen onder het klimaat.”



Vaak periode van 30 jaar gebruikt om een klimaat te beschrijven



Periode 1971-2000

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

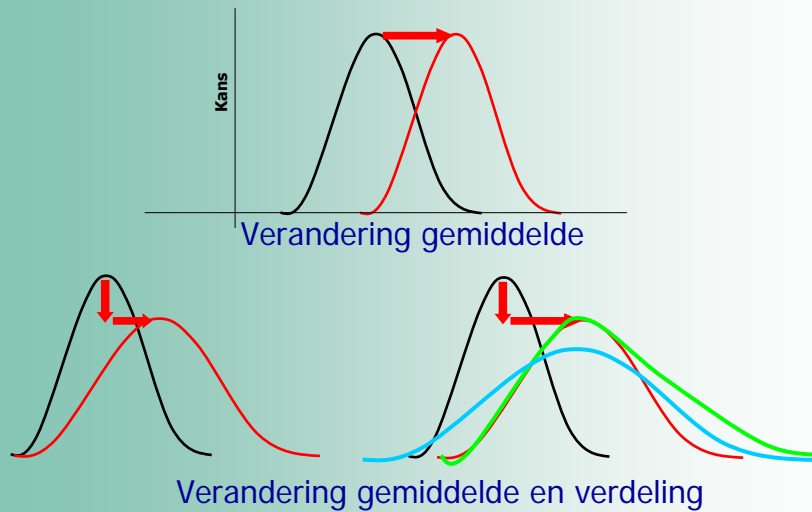


www.fines.be



www.knmi.nl/..flood

Verandering in klimaatvariabelen



Wat zijn klimaatscenario's?

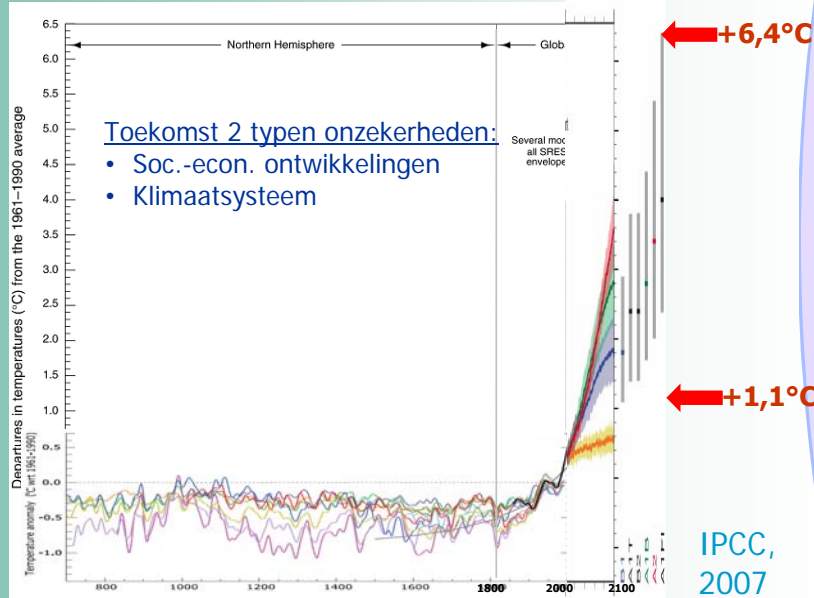
Consistente beelden van een mogelijk toekomstig klimaat.

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.

IPCC klimaatscenario's

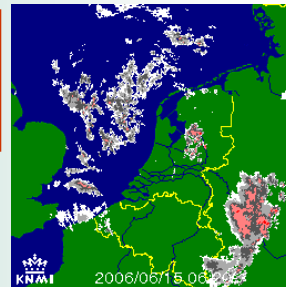


Toekomst 2 typen onzekerheden:

- Soc.-econ. ontwikkelingen
- Klimaatstelsel

Mondiale en regionale scenario's

- GCM's grove resolutie (200-500 km)
- Slechte representatie ruimtelijk detail
 - Land-zee overgangen
 - Topografie
- Slechte representatie kleinschalige gebeurtenissen
 - Neerslag extremen,
 - Natte-dag-frequentie
 - Land-atmosfeer interactie

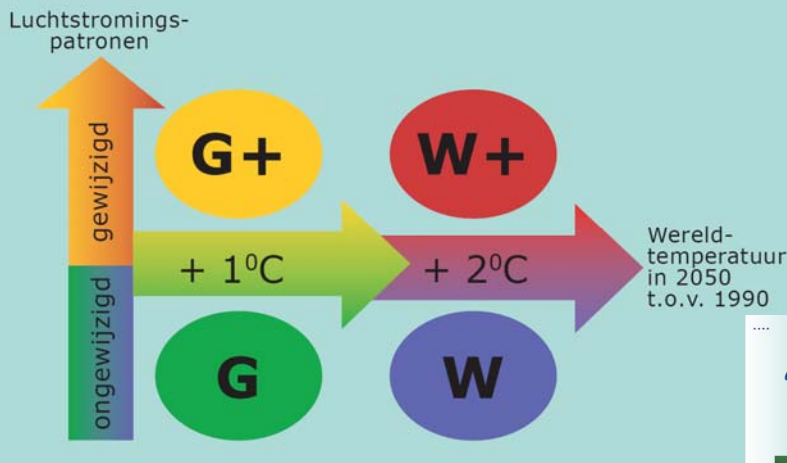


Regionale scenario's
Regional Climate Models



Indeling van de scenario's

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut



Meer informatie, zie brochure:



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

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut

		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%
Zomer ³	10-daagse neerslagsom die eens in de 10 jaar wordt overschreden	+4%	+6%	+8%	+12%
	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

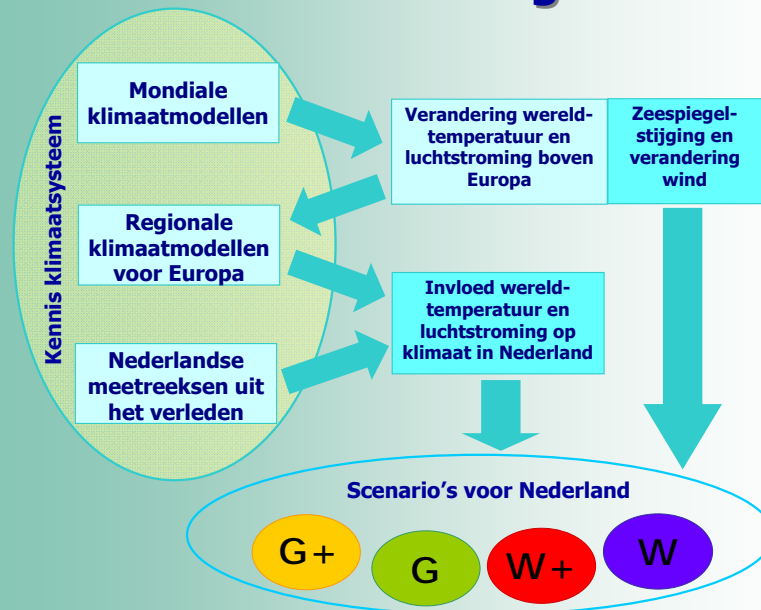
Algemeen beeld

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

Methodologie



Kwaliteit GCM's

Beschikbaar:

- Resultaten van 23 GCM's (voor 4^e rapport IPCC)

Resultaat:

- Nogal grote kwaliteitsverschillen: 7 slecht, 8 matig, 3 redelijk, 5 goed

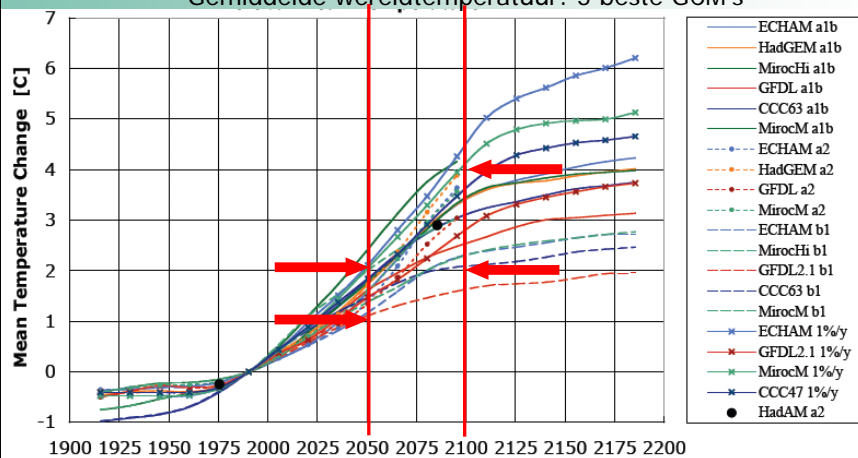


De 5 modellen met de beste representatie van de huidige luchtstromingspatronen gebruikt. Zijn ook in andere opzichten tamelijk realistisch

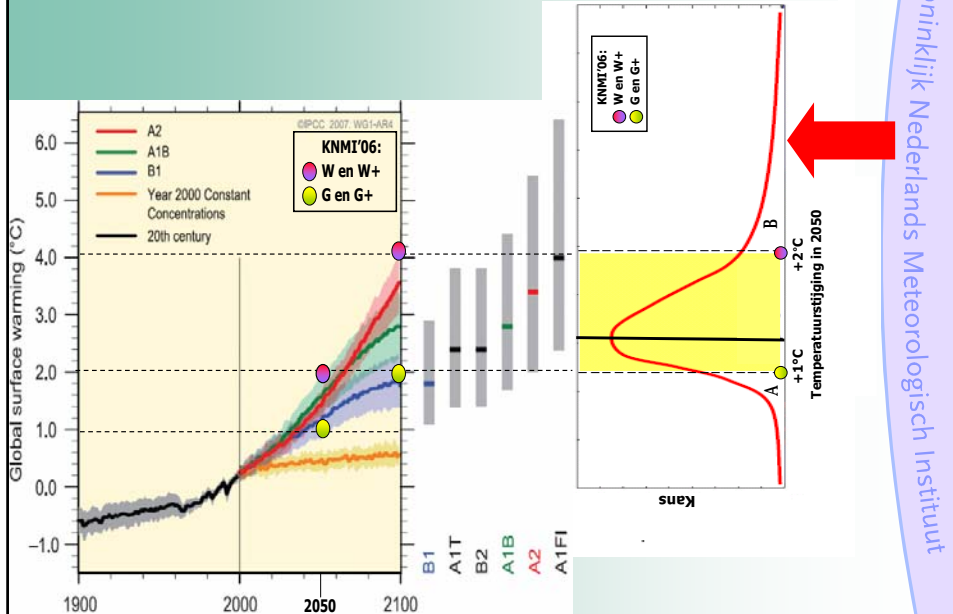
ECHAM5 (Duitsland), HadGEM1 (Engeland)
MIROC Hi (Japan), GFDL 2.1 (USA), CCC63 (Canada)

Range temperatuurstijging

Gemiddelde wereldtemperatuur: 5 beste GCM's



Keuze KNMI'06 scenario's

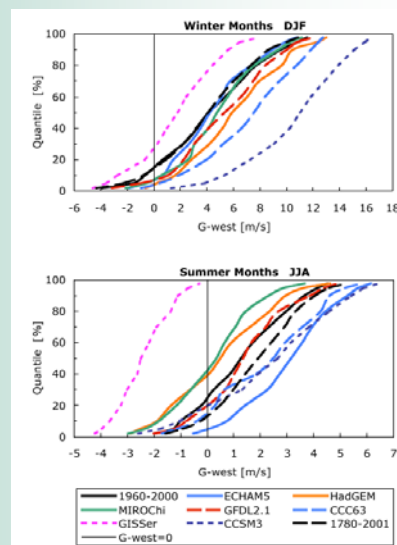


GCMs: kwaliteit circulatie

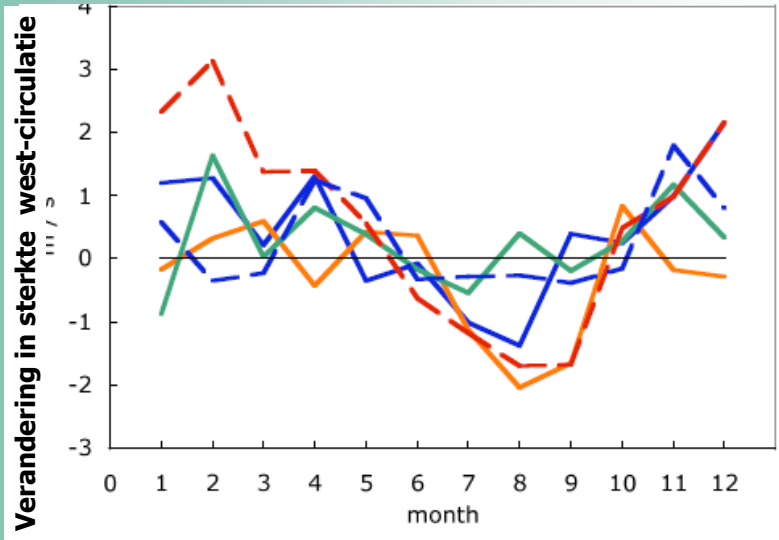
- Evaluatie circulatie (G-west) m.b.v. ERA40



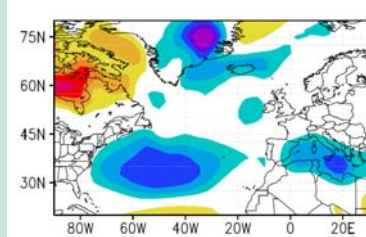
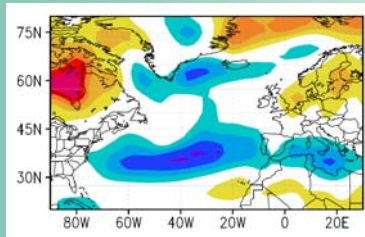
- Kwaliteitslabel GCMs



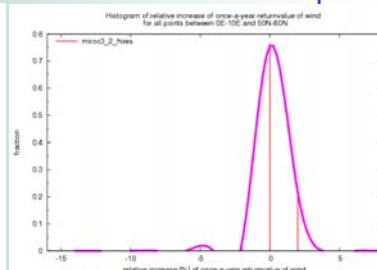
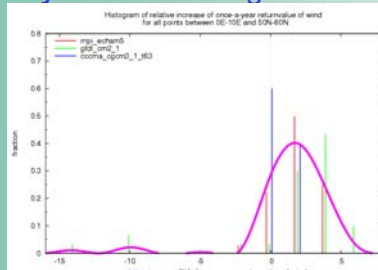
Range luchtstromingspatronen



Analyse GCMs: wind

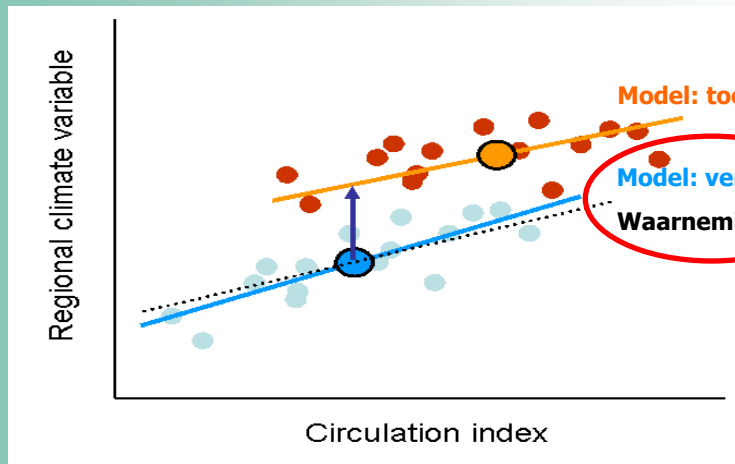


Modellen met en zonder duidelijke verandering in circulatie-statistiek NW Europa

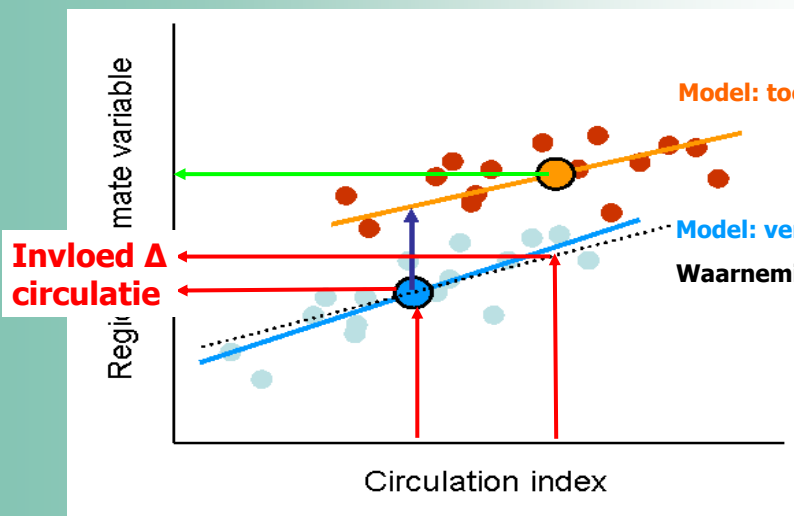


Kwaliteit RCM's

- Vergelijken simulatie verleden met waarnemingen

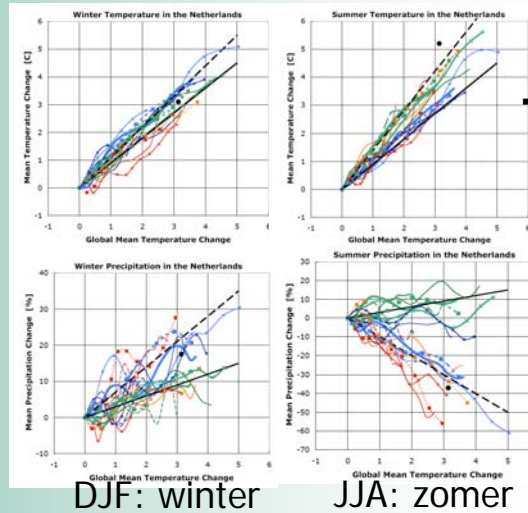


Scheiden invloed circulatie en temperatuur



Cross-check met GCM's

- Verandering in temperatuur en neerslag in NL als functie van verandering in mondiale temperatuur



Scenario's andere landen

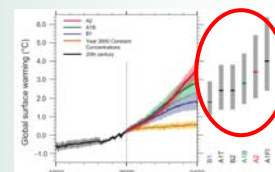
1. Regionale scenario's per emissie scenario
2. Scenario's gemaakt met beperkt aantal GCM's en RCM's

Voordelen KNMI'06:

- Inzicht in range voor de toekomst: onzekerheden door socio-econ. Ontwikkelingen en incomplete kennis klimaatsysteem meegenomen

Nadeel KNMI'06:

- Geen modelrun direct te linken aan 1 van de scenario's

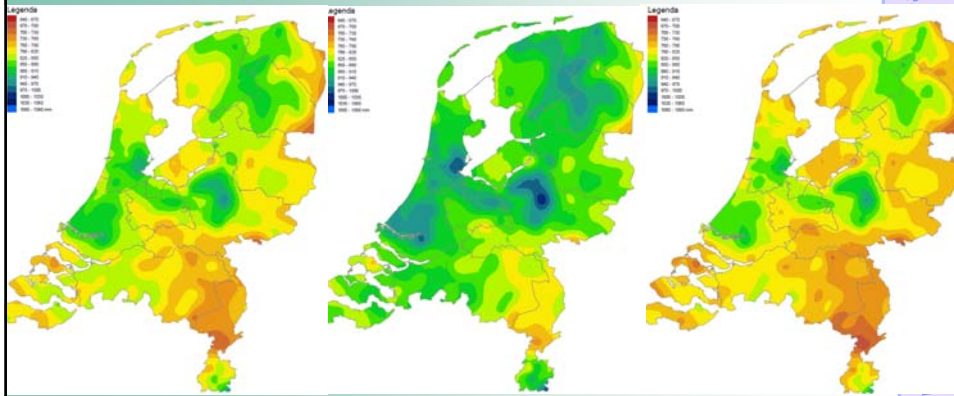


Gem. jaarlijkse neerslag

1976-2005

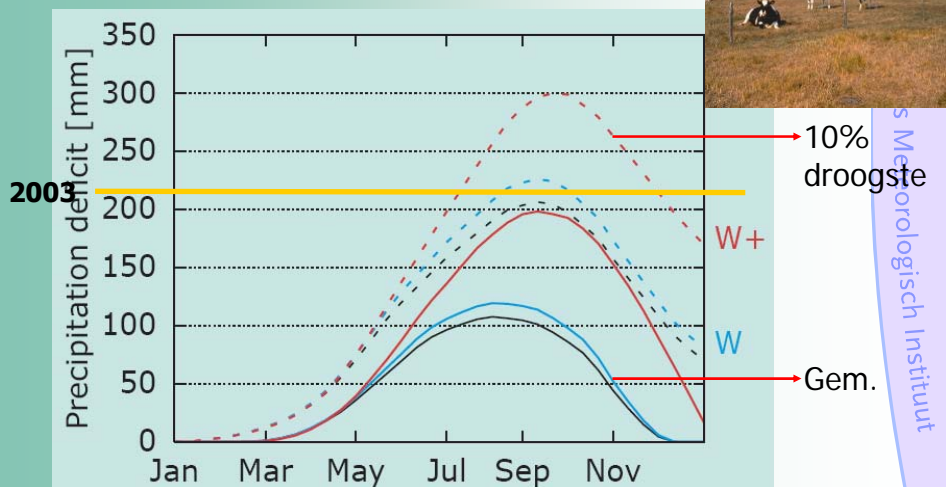
W 2050

W+ 2050



Droogte

- Neerslagtekort = neerslag – pot. verdamping
- 1906-2000 en klimaatscenario's voor 2050





Meer informatie?

De gevolgde werkwijze en wetenschappelijke achtergrond is beschreven in:

"KNMI Climate Change Scenarios 2006 for the Netherlands"

www.knmi.nl/klimaatscenarios/knmi06/achtergrond/

Tijdreeksen:

<http://www.knmi.nl/klimatologie/>

http://climexp.knmi.nl/Scenarios_monthly/

