

Klimaatschetsboek Nederland

het huidige en toekomstige klimaat

De Bilt, 2009 | KNMI report 223



Samenvatting

Achtergrond van dit klimaatschetsboek

Dit klimaatschetsboek heeft als doel een landelijk overzicht te geven van wat er wetenschappelijk gezien bekend is over de mogelijke veranderingen in temperatuur, neerslag, neerslagtekort, wind, zonneshijn, en zeespiegel in de toekomst. Het is een update en uitbreiding van de provinciale klimaateffectschetsboeken, en het is onderdeel van een project voor het InterProvinciaal Overleg (IPO) over klimaatverandering. Landsdekkende informatie voor deze variabelen is ook opgenomen in het Geoportaal Klimaateffectatlas.

Klimaatverandering en het broeikaseffect (par. 2.1)

Het klimaat is het gemiddelde weer in een bepaald gebied over een langere periode. Klimaatverandering is van alle tijden, en kan worden veroorzaakt door natuurlijke factoren en door menselijk handelen. Door de toename van de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer, vooral veroorzaakt door menselijk handelen, wordt het natuurlijke broeikaseffect versterkt. Het is zeer waarschijnlijk dat het grootste deel van de toename van de mondiale temperatuurstijging sinds het midden van de 20^{ste} eeuw het gevolg is van de toename van de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer.

Klimaatscenario's (par. 2.2)

Klimaatscenario's zijn consistente en plausibele beelden van een mogelijk toekomstige klimaat. In mei 2006 heeft het KNMI nieuwe klimaatscenario's voor Nederland en omgeving gepresenteerd. Deze zijn gebaseerd op dezelfde bronnen als het meest recente rapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). Deze KNMI'06 klimaatscenario's zijn min of meer de hoekpunten waarbinnen we verwachten dat ons toekomstig klimaat zich zal ontwikkelen tot 2050 en 2100. De veranderingen in 2100 zijn in de KNMI'06 scenario's 2x zo groot als in 2050, en in 2020 2x zo klein als in 2050 (behalve voor de zeespiegel). De zeespiegelprojecties van de Deltacommissie gaan uit van extremere wereldgemiddelde temperatuurstijging en een snellere afkalving en afsmelting van ijskappen. Deze projectie kan gezien worden als een aanvullend scenario voor specifieke gebruikers.

Onzekerheden (par. 2.3)

De KNMI'06 scenario's zijn zodanig gekozen, dat ze een groot deel van de bestaande onzekerheden in beeld brengen. Ze dienen daarom als basis voor dit klimaatschetsboek, dat is gericht op een brede groep gebruikers. De onzekerheid over ons toekomstig klimaat wordt bepaald 1. door onzekerheden over de sociaal-economische ontwikkelingen (meer of minder uitstoot van broeikasgassen, waardoor de temperatuur meer of minder zal stijgen) en 2. door onzekerheden over het klimaatstelsel zelf (wel of niet verandering van luchtstromingspatronen en gevoeligheid voor stijging broeikasgassen).

Suggesties voor gebruik klimaatscenario's (par. 2.4)

Bij het gebruik van de klimaatscenario's is het belangrijk het doel goed voor ogen te houden. In impact- en adaptatiestudies is het aan te raden om alle KNMI'06 scenario's mee te nemen om een goed beeld te krijgen van de mogelijke effecten en de robuustheid van adaptatiemaatregelen. Bij het maken van beleid kiest men vaak voor 1 klimaatscenario. De keuze wordt dan o.a. bepaald door de relevantie van de klimaatveranderingen voor een bepaalde sector, maar ook door zaken als kosten-baten, maatschappelijk draagvlak, etc. Beleid dat gericht is op het W en W+ scenario zal zich in snelheid onderscheiden van beleid gericht op het G en G+ scenario. Voor specifieke gebruikers (bijv. voor terreinen met grote maatschappelijk of ecologische risico's) is het relevant om ook te kijken naar nog extremere klimaatverandering.

Temperatuur (par. 3.2)

- De opwarming zet door in alle vier de KNMI'06 klimaatscenario's;
- Gezien de snelle stijging sinds 1950 lijken de temperatuurstijgingen in W en W+ waarschijnlijker dan in G en G+;

- In de G+ en W+ scenario's stijgt de temperatuur in Nederland sneller dan wereldgemiddeld, maar minder snel dan waargenomen sinds 1950;
- Temperatuurextremen kunnen sneller stijgen dan de gemiddelde temperatuur, dit gebeurt vooral in de scenario's G+ en W+;
- Toename van het aantal warme, zomerse en tropische dagen en afname van het aantal ijsdagen en vorstdagen (meer kans op hittegolven en minder kans op Elfstedentochten);
- Langs de kust is de temperatuur in de zomer lager dan landinwaarts, in de winter is het omgekeerde het geval. In het zuiden is de temperatuur gemiddeld hoger dan in het noorden van Nederland.

Neerslag (par. 3.3)

- Toename van de gemiddelde neerslag in de winter. Gemiddelde neerslag in de zomer kan licht toenemen maar ook sterk afnemen;
- In alle KNMI'06 scenario's neemt de extreme neerslag toe in zowel de zomer als winter (meer kans op wateroverlast);
- Toename van de extreme zomerneerslag in de G+ en W+ scenario's voor de kustregio wordt mogelijk onderschat;
- Afname van het aantal dagen met minimaal 1 mm (voldoende om nat van te worden). Toename van het aantal dagen met minimaal 15 mm neerslag (hevige neerslag);
- Lokale maxima in gemiddelde neerslag treden op door hoogteverschillen en bij enkele grote steden.

Neerslagtekort (pag. 3.4)

- Neerslagtekort is de neerslag minus de potentiële verdamping. Een groter neerslagtekort betekent meer droogte;
- Toename van de potentiële verdamping in alle klimaatscenario's;
- Het neerslagtekort in het zomerhalfjaar neemt nauwelijks tot sterk toe (nauwelijks tot sterke toename van droogte);
- Aan de kust is de gemiddelde potentiële verdamping hoger dan meer landinwaarts, en is het maximale neerslagtekort vaak ook groter.

Zonneschijn (par. 3.5)

- In de zomermaanden kan de hoeveelheid zonneschijn in de G+ en W+ scenario's toenemen. In het winterhalfjaar worden geen grote veranderingen in uren zonneschijn verwacht;
- De gemiddelde jaarlijkse hoeveelheid globale straling is langs de kust hoger dan landinwaarts.

Wind (par. 3.6)

- Veranderingen in het windklimaat in de KNMI'06 klimaatscenario's zijn klein t.o.v. de natuurlijke jaar-op-jaar variatie;
- De gemiddelde windsnelheid in de winter is hoger dan in de zomer;
- De gemiddelde windsnelheid is langs de kust groter dan landinwaarts.

Zeespiegel (par. 3.7)

- De zeespiegel stijgt in alle KNMI'06 klimaatscenario's;
- De bovengrens voor zeespiegelstijging tot 2100 ligt tussen 0,85 en 1,2 m;
- Door de trage reactie van oceanen en ijskappen zal de zeespiegelstijging nog eeuwen doorzetten;
- De absolute zeespiegelstijging langs de Nederlandse kust is overal gelijk. Als gevolg van bodemdaling kan de relatieve zeespiegelstijging van plaats tot plaats verschillen.

Wat wel en niet doen met informatie uit dit klimaatschetsboek

- Houd rekening met onzekerheden: we weten meer over temperatuur dan over wind, we weten meer over gemiddelden dan over weersextremen;

- Klimaatscenario's niet middelen: klimaatscenario's zijn bedoeld om informatie over onzekerheden te geven;
- Bekijk de impact en adaptatiemogelijkheden van meerdere klimaatscenario's: dit geeft informatie over de robuustheid van adaptatie. Maatregelen die goed werken voor alle vier de scenario's zijn robuust;
- Bedenk welk klimaatscenario het meest relevant is: voor stedelijk waterbeheer is het W-scenario met de grootste toename van extreme neerslag het meest relevant, voor landbouw en natuur is het W+scenario met veel drogere zomers het meest relevant;
- De kaarten over veranderingen in klimaatvariabelen geven niet direct informatie over afgeleide effecten: een kaart over neerslag geeft bijv. niet aan waar wateroverlast optreed;
- De kaarten zijn bedoeld voor de beeldvorming over regionale verschillen in klimaat, maar ze zijn niet direct bedoeld voor planvorming.