

Broeikaseneffect (nog) niet als oorzaak

Na de overstromingen in Midden-Europa werd het broeikaseneffect al snel als schuldige gezien. Zo simpel is het echter niet. Dit soort extreme wateroverlast is zo zeldzaam dat er nog geen verband is aan te tonen.

Günther Können

Dr Günther P. Können is hoofd van de afdeling Klimaatanalyse van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)

Begin augustus begon het hevig te regenen in Midden-Europa met als zwaartepunt Noordwest-Duitsland. Cuxhaven noteerde daarbij met 63,6 mm een nieuw etmaalrecord. Vervolgens ontwikkelde zich een tweede neerslaggebied dat vanuit het zuiden over Oostenrijk, Tsjechië en Oost-Beieren noordwaarts trok en daarbij voor enorme regenhoeveelheden zorgde. Op 6 en 7 augustus leverde dit in het noorden van Oostenrijk lokaal al etmaalhoeveelheden van tegen de 150 mm op. Op 12 augustus had Dresden met 158 mm een nieuw etmaalrecord en brak Zinnwald-Georgenfeld ten zuiden van Dresden met 312 mm het absolute etmaalrecord van Duitsland, dat vanaf 7 juli 1906 met 260 mm op naam had gestaan van het station Zeithain/Kreis.

De beelden van waterstromen langs de monumentale panden in Praag en Dresden gingen de hele wereld over. Het hoogwater van de Elbe zou zijn weerga niet kennen in de geschiedenis; er gingen stemmen dat dit een tastbaar gevolg was van klimaatverandering door het broeikaseneffect, veroorzaakt door de uitstoot van broeikasgassen als CO₂.

Zo ongenueanceerd liggen de feiten echter niet. De waterstand bereikte ook in 1845, 1890, 1903, 1930 en 1997 recordhoogten. De gebeurtenissen van de 19e eeuw hadden grote overstromingen ten gevolge, waarbij moet worden aangetekend dat de hydrologische situatie niet helemaal vergelijkbaar is met die van nu, omdat de loop van rivieren als de Moldau in het verleden natuurlijker was en steden als Praag nog geen beschermende kades hadden.

Meteorologisch kunnen de situaties wel vergeleken worden, al zijn er van vroeger veel minder gegevens en metingen beschikbaar dan tegenwoordig. In 1845, toen de piekafvoer van de Moldau een record bereikte, vond de overstroming plaats in het voorjaar als gevolg van een combinatie van smeltende sneeuw en regen. De ramp in 1890 gebeurde in september en was geheel toe te schrijven aan extreme regenval. Bij deze op vier na grootste watersnoodramp van de afgelopen vijfhonderd jaar in Midden-Europa speelde het versterkte broeikaseneffect uiteraard nog geen enkele rol.

Daarnaast is het broeikaseneffect nu nog te zwak om een verband te kunnen leggen met verandering in zware neerslaggebeurtenissen. De opwarming van de Aarde in de 20e eeuw van ongeveer 0,6 graad is weliswaar gepaard gegaan met een lichte toename in neerslag in Europa, maar dit kan men niet zomaar doortrekken naar de frequentie van zeer extreme gebeurtenissen. Dit type gebeurtenissen zijn eenvoudig te zeldzaam om direct statistisch met het broeikaseneffect in verband te kunnen worden gebracht.

Inherente zeldzaamheid

Zelfs al zou de klimaatverandering in de 20e eeuw veel sterker zijn geweest, dan nog zouden wij de Elbe-gebeurtenis nooit regelrecht aan het broeikaseneffect kunnen toeschrijven. Dit geldt voor iedere individuele weergebeurtenis, of het nu gaat om een overstroming, een zware bui, of om een tropische cycloon zoals Mitch. Het enige wat het broeikas-

aan te wijzen extreme regenval

fect doet, is het veranderen van de kans op zulke gebeurtenissen. Als die kans in de tijd merkbaar toe- of afneemt – dat laatste kan namelijk ook nog – dan kunnen we dat wel wijten aan het broeikaseneffect. Zoiets staat ons deze eeuw wel te gebeuren, maar door de inherente zeldzaamheid van zeer extreme gebeurtenissen duurt het lang voordat we die verandering onomstotelijk kunnen aantonen. Eerder kunnen we iets zeggen over extremen die veel vaker voorkomen, bijvoorbeeld eens per maand. Het doortrekken van dat statistische resultaat naar veranderingen onder zeer extreme omstandigheden is niet zonder meer geoorloofd.

Terwijl wij voor de afgelopen eeuw veranderingen in frequentie of hevigheid van meteorologische gebeurtenissen niet aan het broeikaseneffect kunnen toeschrijven, staat het wel vast dat dit in de toekomst anders wordt. Deze eeuw wordt een opwarming verwacht die tussen de één en zes graden ligt, dus veel meer dan de 0,6 graad van de vorige eeuw. Het meest waarschijnlijke gevolg is dat de neerslag in ons continent toeneemt en in de zomer een buiger karakter krijgt. In de winter is de verwachte toename overigens veel groter (circa 10%) dan in de zomer (circa 2%). Ook de verdamping neemt toe en er zal waarschijnlijk meer neerslag in de vorm van regen vallen en minder als sneeuw. Het gevolg van zo'n klimaatverandering is dat de rivieren vooral in de winter van tijd tot tijd meer neerslag te verwerken zullen krijgen dan nu.

Wereldnieuws

Ondanks de nuchtere feiten bestaat er in brede lagen van de samenleving een gevoel dat extreme weergebeurtenissen steeds vaker zijn gaan voorkomen. We worden steeds meer met overstromingen geconfronteerd: een paar jaar geleden de Mississippi, nu weer de Elbe, de Ganges en het Dong Ting Meer in China en ga zo maar door. Dit betekent

echter niet automatisch dat het aantal weerextremen inderdaad is toegenomen. Het lokale klimaat, ook zonder broeikaseneffect, kent extremen die gemiddeld slechts één keer per eeuw of nog minder vaak voorkomen. Dit soort gebeurtenissen leidt veelal tot grote problemen. Lokaal zijn ze zeldzaam, maar als je naar de aarde als geheel kijkt, is er altijd wel ergens zo'n extreem. Vroeger zagen we de weerrampen niet allemaal op de televisie, laat staan op dezelfde dag. Nu staat iedereen met zijn video klaar om de boel op te nemen en zenden satellieten die beelden daarna snel over de aarde.

Om het plastisch te stellen: vroeger ging het slechte weer achter ons aan, nu jagen wij met de camera het slechte weer achterna. En gezien de enorme schade die weerrampen kunnen veroorzaken en de toenemende kwetsbaarheid van de maatschappij voor extreem weer, neemt de nieuws-waarde van extreme weergebeurtenissen alleen maar toe. Deze verandering, die zeer veel sneller is gegaan dan de klimaatverandering tot nu toe, verklaart waarom er ondanks de feiten toch een beeld blijft hangen dat het broeikaseneffect nu al merkbaar voor een toename in rampen heeft gezorgd.

Informatie

www.knmi.nl/voor/nader/elbeenklimaatveelgestelde vragen.htm

www.knmi.nl/voor/nader/overstromingenmiddeneuropa.htm

www.kmi.be

Deutscher Wetterdienst (Duitstalig)
www.dwd.de

Tsjechisch Hydrometeorologisch Instituut (Engelstalig)
www.chmi.cz/indexe.html

