

Waarom er nog meer bosbranden en overstromingen komen

Wat natuurrampen betreft was 2017 bijna een apocalyptisch jaar. Door klimaatveranderingen lijken we de elementen steeds minder goed te beheersen. Vier VU-experts over overstromingen en bosbranden.

DOOR DAPHNE DAMIAANS EN WELMOED VISSER
FOTOILLUSTRATIE ROB BÖMER

Het wakkerende vuur

Met al die branden het afgelopen jaar in Portugal, Spanje, Griekenland en Californië moet je bijna wel denken dat er iets ernstigs aan de hand is met het klimaat. Is dit nu een direct gevolg van opwarming?

Hoogleraar bosbranden **Guido van der Werf** nuanceert het beeld meteen: “Wereldwijd neemt het aantal branden juist af”, zegt hij. “Negen-tig procent van de branden ter wereld is op de savannes. En omdat daar meer grond in gebruik raakt als landbouwgrond, nemen de branden in omvang en aantal af en daardoor daalt ook het totale afgebrande gebied.” Maar dat neemt niet weg dat 2017 een heftig bosbrandenjaar met veel slachtoffers was, erkent hij: in Portugal bijna honderd en in Californië dertig slachtoffers. Ook erkent Van der Werf dat opwarming waarschijnlijk een van de factoren is: “Die branden in oktober in Portugal waren het gevolg van een tropische storm heel laat in het jaar. Die stormen ontstaan rond de evenaar en buigen gewoonlijk af in de richting van Amerika, maar deze ging de andere kant op. Als het dan ook nog eens droog en warm is, kun je zo laat in het seizoen nog branden krijgen.” Door opwarming worden sommige gebieden droger en warmer en daardoor krijg je extremer weer, maar dat is niet de enige factor, stelt hij. “In Portugal raakt het platteland ontvolkt, waardoor er minder kleinschalige landbouw is en de bosge-

bieden meer aaneengesloten raken. Als er dan branden zijn, kunnen ze langer doorbranden.” Ook de eucalyptusteelt speelt een rol. Zo kwamen er meer grote eucalyptusplantages voor de productie van papier. “Eucalyptus brandt als een gek. Als dat in brand staat, gaat de hele omgeving mee. En er vliegen brandende stukken bast de lucht in, waardoor de brand zich ook gemakkelijk verspreidt”, aldus Van der Werf.

Bliksem als oorzaak

Bij bosbranden denk je meestal aan tropische of subtropische gebieden, maar ook in Alaska, Canada en Siberië komen branden voor. En daarvan heeft Van der Werfs collega **Sander Veraverbeke** wél aangetoond dat klimaatverandering een rol speelt: door klimaatverandering komt er meer instabiel weer en dus ook meer onweer. En blikseminslag is de belangrijkste oorzaak voor bosbranden in deze noordelijke gebieden. Veraverbeke toonde

dit aan door satellietwaarnemingen van bosbranden te koppelen aan lokale weergegevens over blikseminslag. “Ik kreeg het idee in 2014. Dat was een jaar met veel bosbranden in Canada. Toen ben ik lokale bliksemgegevens gaan opvragen. 2015 was een heftig bosbrandenjaar in Alaska. Toen heb ik ook

daar de satellietdata van bosbranden en de lokale gegevens over bliksem bij elkaar gelegd. En ook hier bleek het verband heel sterk, zeker op iets grotere afstand van de steden.” Het leverde Veraverbeke afgelopen zomer een publicatie op in *Nature Climate Change*. Inmiddels verplaatste hij zijn onderzoeksterrein naar Siberië, maar daar is het moeilijker om aan lokale data over blikseminslag te komen.

‘Opwarming is niet de enige factor’

Branden bij poolcirkel

Klimaatverandering is niet alleen de oorzaak van meer instabiel weer, maar ook een factor bij het oprukken van branden naar het noorden, omdat de zomers daar warmer en in sommige gebieden droger worden. Afgelopen zomer was er een grote brand in Groenland, vlakbij de poolcirkel. Die gebieden kunnen alleen branden als de bovenlaag van de grond relatief droog is. Opmerkelijk is dat branden zelfs kunnen 'overwinteren' in deze noordelijke gebieden. Veraverbeke: "Als je een grote brand hebt gehad, zie je in het jaar daarna soms kleine brandjes oplichten aan de rand van het gebied waar de brand het voorgaande jaar is gestopt. We beginnen steeds meer te denken dat het vuur in sommige gevallen kan overwinteren in de veengrond, onder de sneeuw. Daar doen we momenteel onderzoek naar."

Branden spelen op hun beurt ook weer een rol in het versterken van het broeikas effect omdat er broeikasgassen vrijkomen. Met name in de toendra gebieden zou dit weleens een vliegwieleffect kunnen hebben: "Die branden kunnen het ontdooien van de permafrostbodem beïnvloeden. In die bodem liggen veel broeikasgassen opgeslagen die dan vrij kunnen komen en het proces van opwarming weer zullen versnellen", legt Veraverbeke uit.

Nog meer slachtoffers?

Maar of de risico's voor mensen om dood te gaan bij een bosbrand nu echt groter worden vanwege een veranderend klimaat? Hoogleraar bosbranden Van der Werf denkt dat het voorlopig wel meevalt: "Wat er in Portugal en Californië gebeurde is natuurlijk vreselijk, maar vooralsnog blijf ik denken dat het extreme incidenten zijn." (WV)



Het wassende water

Minstens 1500 mensen stierven vorig jaar bij overstromingen in Nepal, India en Bangladesh en bijna 500 in Sierra Leone. De Verenigde Naties verwachten dat waterproblemen in de 21ste eeuw leiden tot honderden miljoenen klimaatvluchtelingen.

De kans op een ramp wordt steeds groter, stelt **Jeroen Aerts**, directeur en hoofd Water en klimaatrisico van het Instituut voor Milieuvraagstukken. "Door de toename van extreem weer, maar vooral door een complicerende factor: er komen alsmat meer mensen op aarde en die vestigen zich op precies de verkeerde plekken." De mens wil wonen waar het geld verdiend wordt: bij rivieren en in kustgebieden; in havensteden als het Chinese Shanghai en het Ghanese Accra bijvoorbeeld. Aerts: "Mensen kiezen er zelf voor. Ze zijn zich niet bewust van de risico's of gaan er vanuit dat de overheid ze wel beschermt tegen rampen."

In Nederland hebben we veel kennis over water. "Technisch gezien kunnen we alles. De kennis om nóg hogere dijken te bouwen is er en op lokaal niveau wordt steeds meer gewerkt met groene technologie. Groene daken bijvoorbeeld, die net als een tuin het water absorberen", zegt Aerts. Nederland voelt volgens Aerts de urgentie van klimaatverandering en heeft de twee belangrijkste factoren in de strijd tegen

het water: kennis en geld.

Maar voor andere landen is de situatie somberder: "Kleine eilandjes in de Stille Oceaan hebben niet de middelen die Nederland heeft. En zelfs in rijke landen wordt niet alles gedaan; ook Amerika voelt de urgentie niet om voorzorgsmaatregelen te nemen", zegt Aerts. Onder het bewind van ex-president Obama gingen de Verenigde Staten volgens Aerts vol voor klimaatoplossingen, maar onder klimaatscepticus Trump is dat moeilijker geworden.

Economische afweging

Want maatregelen tegen klimaatverandering – of om het land te beschermen tegen de gevolgen – zijn kostbaar. Wat er wel of niet ondernomen wordt, is vaak een economische afweging. **Wouter Botzen** heeft als hoogleraar economics of climate change and natural disasters veel kennis van dit soort afwegingen. "Een belangrijke vraag is: welke schade wordt aangericht als we niets doen? Dan kun je denken aan de agrarische sector, het toerisme, de industrie, de bosbouw", licht Botzen toe.

Ook in Nederland wordt die economische afweging constant gemaakt. Botzen: "Het is belangrijk om te weten hoe hoog de dijken

moeten zijn, maar ook hoeveel het kost ze te onderhouden en of de vermeden economische schade opweegt tegen de kosten van het onderhoud."

In Nederland worden zowel de Randstad als stedelijke gebieden beschermd door dijken. "De veiligheidsnorm in de Randstad is hoger dan voor landelijke gebieden", vult Aerts aan. "Maar we zijn het er in Nederland over eens dat het

rendabel is om dijken te bouwen die het hele land beschermen. In de rest van de wereld is dat minder vanzelfsprekend. Vaak worden steden wel beschermd, maar laat men landelijke gebieden aan hun lot over."

De modellen om de kosten van klimaatverandering goed in kaart te brengen, laten nog veel te wensen over. Botzen: "Mondiaal werken we met een te grove schaal, waarbij de wereld is ingedeeld in twaalf regio's. Dat betekent bijvoorbeeld dat de hele EU als één onderzoeksgebied wordt gezien."

Botzen werkt nu aan nieuw model dat de totale economische gevolgen van klimaatverandering in kaart brengt op een schaal van vijftig bij vijftig kilometer.

Druppel op gloeiende plaat

Kunnen we als 'gewone burger' zelf iets doen om te zorgen dat we het droog houden? "Klimaatneutraler leven", zegt Aerts. Maar op het gebied van water ligt de verantwoordelijkheid toch vooral bij de overheid. Arme gebieden hebben daarbij de hulp van rijke landen nodig om maatregelen te nemen."

Tijdens de Klimaatconferentie van Parijs in 2015 is onder meer afgesproken dat rijke landen ontwikkelingslanden financieel zouden steunen bij het terugbrengen van hun eigen uitstoot. "In de praktijk is dat een druppel op een gloeiende plaat", meent Aerts. Hij wijst daarom vooral op de rol van de Nederlandse wetenschap: we moeten onze kennis exporteren. Zo werkt hij bijvoorbeeld aan een deltaplan voor Los Angeles en werken Botzen en Aerts samen in Ho Chi Minhstad, Vietnam. Aerts: "We beseffen nog niet genoeg dat het uniek is hoeveel kennis wij Nederlanders hebben. Er mag best een tandje bij om dat te exporteren." (DD) 