



Het Interview

Er is helemaal niets vreemds aan de hand met ons klimaat. Lokale trends, zoals meer extreme neerslag in Nederland, zijn van alle tijden en vormen geen aanwijzing voor een onnatuurlijke klimaatverandering. Het klimaat is gewoon veel grilliger dan de meeste klimaatonderzoekers denken, stelt de Griekse hydroloog prof.dr.ir. Demetris Koutsoyiannis. 'Verandering is de norm.'

KENGEGEVENS

NAAM

Demetris Koutsoyiannis

LEEFTIJD

56

TITEL

prof.dr.ir.

OPLEIDING

Civiele Techniek, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens

Promotie Civiele Techniek, School of Civil Engineering, National Technical University of Athens

FUNCTIE

hoogleraar Hydrology and Analysis of Hydrosystems en hoofd van de afdeling Water Resources and Environmental Engineering, National Technical University of Athens



PROF.DR.IR. DEMETRIS KOUTSOYIANNIS STRIJDT VOOR PARADIGMAWISSELING

STRATEN DIE ONDER WATER STAAN EN KELDERS die leeggepompt moeten worden; het zijn beelden die we geregeld op tv zien. Extreme neerslag neemt toe en dat komt door de klimaatverandering, denken de meeste onderzoekers. Inderdaad blijkt uit cijfers van het KNMI dat er aan de Nederlandse kusten sinds 1950 een lichte toename is van extreme neerslag. Volgens de Griekse hydroloog prof.dr.ir. Demetris Koutsoyiannis zegt dit echter weinig over het klimaat. 'Overall in de wereld zijn lokale trends, maar als je de wereld in zijn geheel bekijkt, dan is er geen systematische toename in extreme neerslag', stelt Koutsoyiannis in de bar van het Hampshire Hotel in Delft, waar hij is vanwege een promotie aan de TU Delft.

De bewering is niet zomaar een losse flodder. Koutsoyiannis en zijn collega's analyseerden meer dan drieduizend neerslagreeksen en presenteerden de resultaten in april van dit jaar tijdens het congres van de European Geophysical Union in Wenen. Uit hun analyse blijkt dat er de afgelopen eeuw weliswaar een heel kleine toename is van zware buien, maar dat er in de laatste veertig jaar, de periode waarin volgens het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) de door de mens veroorzaakte opwarming van de aarde zich steeds nadrukkelijker zou doen gelden, vrijwel evenveel stations een toename als een afname van extreme neerslag laten zien.

PLEONASME

Koutsoyiannis heeft een statistische methode ontwikkeld die rekening houdt met het feit dat processen in de natuur continu aan verandering onderhevig zijn. Het is taaie abstracte materie, die leidt tot een spectaculair andere kijk op klimaatverandering. 'Verandering is de norm. De term 'klimaatverandering' is in mijn ogen een pleonasme. De toevoeging 'verandering' is immers volstrekt overbodig.'

De valkuil waar vrijwel alle klimaatonderzoekers volgens Koutsoyiannis in zijn getrapt, is die van het determinisme. 'Onderzoekers erkennen wel dat het klimaat altijd verandert, maar ze vinden dat het deze keer 'anders' is. Ze zien de opwar-

ming van 1970 tot 2000 als een deterministische trend die is veroorzaakt door CO₂. Daaromheen zit ruis, zeggen ze, die wordt veroorzaakt door 'het weer' of door fenomenen als El Niño en La Niña. Onderzoekers gaan vervolgens geloven dat de toekomst kunnen voorspellen, want de CO₂-uitstoot zal blijven toenemen. Maar dat is een grove onderschatting van de grilligheid van de natuur.'

In Koutsoyiannis' ogen is de grilligheid van de natuur zo groot dat de huidige verandering in het klimaat totaal niet opmerkelijk is. Zijn verwijt is dat onderzoekers 'klassieke' statistiek gebruiken, die ervan uitgaat dat het klimaat een soort roulette is. 'In een rouletteklimaat is het ene jaar onafhankelijk van het volgende jaar. Als je lang roulette speelt, kruipt de gemiddelde score naar achttien toe. Het gemiddelde is statisch en daaromheen zit ruis. In het echte klimaat is het gemiddelde echter dynamisch: het verandert altijd, op alle tijdschalen. Met klassieke statistiek is het vrijwel uitgesloten dat acht van de tien warmste jaren zich allemaal in het laatste decennium bevinden, maar rekening houdend met het dynamische gedrag van het klimaat wordt die kans bijna 10 %. Dan is het plots vrij aannemelijk dat zo iets in een periode van 150 jaar een keer gebeurt.'

Koutsoyiannis' leven staat al van jongs af aan in het teken van water. Hij groeide op in een klein dorp in een berggebied in het noordwesten van Griekenland, waar jaarlijks meer regen valt dan in Nederland. Zijn ouders hadden een watermolen en de jonge Demetris moest dagelijks 1 km lopen om drinkwater te halen. Er was geen elektriciteit in het gebied. Vanaf zijn vijftiende stond hij op eigen benen in Athene, waar hij zijn leven lang tegen het establishment moest vechten. Toen hij net studeerde, kwam hij in opstand tegen de Griekse dictatuur, waarbij hij letterlijk pal tegenover een tank kwam te staan. Later moest hij zijn plek zien te vinden in de Griekse academische wereld, die niet is gewend aan jonge onderzoekers die het met de hoogleraar oneens durven te zijn. Ook in-

'Onderzoekers onderschatten de grilligheid van de natuur'

'Klimaatverandering is niet opmerkelijk'

ternationaal zoekt hij het debat dus op door bestaande paradigma's aan te vechten.

In de jaren negentig verdiepte Koutsoyiannis zich in de droogte rond Athene. De Grieken maakten zich grote zorgen over de watervoorziening met het oog op de Olympische Spelen van 2004, zeker toen zeven jaar achtereen de afvoer in de rivieren minder dan 50 % van het langjarige gemiddelde bedroeg. De neerslagreeks rond Athene liet al vanaf de jaren twintig een afname zien van neerslag. Was dit de opwarming van de aarde? Koutsoyiannis ging de tijdreeks aanvankelijk met klassieke statistiek te lijf, maar vond dat onbevredigend. 'Ik ontdekte andere neerslagreeksen met dezelfde soort patronen. Ze komen veel vaker voor dan de klassieke statistiek suggereert.' Een zoektocht in de literatuur bracht hem in aanraking met het werk van de Britse ingenieur Hurst, die had gewerkt aan de Aswandam in Egypte. 'Hurst had een oude reeks van waterstanden in de Nijl geanalyseerd, lopend van de zevende tot en met de vijftiende eeuw na Christus. In die oude reeks kwamen ook decennialange perioden voor waarin waterstanden dan weer toenamen en dan weer afnamen, zonder een duidelijke oorzaak. Trends zijn de regel, niet de uitzondering. Hurst laat in een artikel uit 1951 zien dat allerlei tijdreeksen uit de natuur ditzelfde gedrag vertonen. Er is geen vast gemiddelde, maar het gemiddelde gaat op en neer. Hurst realiseerde zich dat dit gedrag grote consequenties heeft voor de dimensionering van dammen.' Vervolgens ontdekte Koutsoyiannis dat de Russische wiskundige Andrej Kolmogorov dit gedrag al in de jaren veertig wiskundig had beschreven. Zijn inspiratiebron was turbulentie. Sindsdien probeert Koutsoyiannis het gedachtegoed van Hurst en Kolmogorov onder de aandacht te brengen van zijn collega's.

Een ander term voor het Hurst-Kolmogorov-gedrag is langetermijnpersistentie. Dat er persistentie bestaat in het klimaat, is intuïtief wel aan te voelen, zeker als het om temperatuur gaat: na een warm jaar is de kans groter dat het volgende jaar ook warm zal zijn. Maar bij neerslag, waar het gedrag zich ook voordoet, wordt het al gekker: na een nat jaar is de kans op nog een nat jaar groter. 'Het Hurst-gedrag leidt in de nabije toekomst tot een iets grotere voorspelbaarheid, maar op langere tijdschalen nemen de onzekerheden juist spectaculair toe, veel meer dan het IPCC denkt.'

WATERBASSINS

Helemaal gek wordt het als dit gedrag nog steeds zichtbaar is bij extremen. Toch blijkt ook dat het geval. 'De extremen hebben de neiging om te clusteren. Dus als er dit jaar een enorme overstroming is, dan is de volgende grote overstroming opeens waarschijnlijker geworden. Dit druist in tegen de verwachting van veel mensen en onderzoekers. Die denken: we hebben die eens in de honderd jaar gebeurtenis weer gehad en zijn nu weer een tijdje veilig. Ten onrechte dus.'

Koutsoyiannis gebruikte zijn kennis over het Hurst-gedrag van natuurlijke processen bij de watervoorziening rond Athene. 'De grilligheid van het klimaat dwingt ons in het geval van Athene om grote buffers op te bouwen. Door water vast te houden in de vier waterbassins rond Athene is een voorraad ontstaan van 1400 miljoen m³ water, het drievoudige van het

jaarlijkse waterverbruik van Athene.' In het binnenland blokkeren Griekse milieuorganisaties echter een soortgelijk project. 'Het is een Griekse tragedie. Een stuwdam in de bovenloop van de rivier Acheloos, kosten 500 miljoen euro, is al in 2001 voltooid, maar onder druk van milieugroepen nooit in gebruik genomen, een enorme kapitaalvernietiging. Bovendien staat de milieubeweging niet toe dat water uit het stroomgebied wordt afgetapt voor landbouwdoeleinden.'

Hij ziet zeker een relatie met de Griekse economische crisis. 'Het toont de decadentie aan van de Griekse samenleving, die mede heeft geleid tot de crisis. Landbouw is historisch gezien een kracht van onze economie. Het blokkeren van het Acheloos-project toont de minachting die er tegenwoordig is voor landbouw. Water transporteren vanuit de Acheloos mag niet van natuurbeschermers omdat het niet duurzaam zou zijn, maar ondertussen importeren we steeds meer 'virtueel water' in de vorm van landbouwproducten uit het buitenland. Is dat dan wel duurzaam?'



'Als er dit jaar een enorme overstroming is, dan maakt dat de volgende grote overstroming opeens waarschijnlijker'

Voor Koutsoyiannis is CO₂ slechts een symptoom van de werkelijke problemen in de wereld: een groeiende wereldbevolking met een groeiende behoefte aan water, voedsel en energie. 'Helaas domineren ideologische en politieke motieven deze grote vraagstukken. Neem bijvoorbeeld de weerzin tegen grote stuwdammen, die in mijn ogen volkomen onterecht is. Grote waterkrachtcentrales hebben een efficiëntie van 95 %, veel hoger dan kolencentrales en zonne- of windenergie. Bovendien zijn stuwmuren te gebruiken voor de opslag van energie in tijden van overschot. Het water dat daarbij wordt gebruikt, is 100 % hernieuwbaar. Natuurlijk is er de impact op de omgeving, maar die is er bij grote windparken ook. Desalniettemin hebben diverse landen, waaronder Nederland, wettelijk vastgelegd dat energie van grote stuwdammen niet duurzaam is.'

'Veel mensen vinden dat het reduceren van broeikasgassen hoe dan ook goed is, of de klimaatvoorspellingen van het IPCC nu wel of niet uitkomen', besluit Koutsoyiannis. 'Ik vind echter dat wetenschap moet streven naar waarheidsvinding en zich niet moet laten leiden door andere doelen. De geschiedenis leert ons immers dat zulke drogredenen desastreus zijn voor de wetenschap.' ●

'Decadentie is mede een oorzaak van de Griekse crisis'