

## Nu al 1 graad heeft grote gevolgen

We leven nu al in een wereld die 1 graad warmer is geworden. Wat de gevolgen daarvan zijn, lezen we in het eerste hoofdstuk van **Zes graden**. U vindt hieronder daarvan een samenvatting. In de volgende hoofdstukken van dit boek komen dan de gevolgen van de opwarming van 2, 3, 4, 5 en 6 graden aan de orde, alles zoals de wetenschap het ons nu vertelt.

De zogenaamde Keeling-curve is de grafiek van het atmosferische CO<sub>2</sub>-gehalte zoals dat gemeten wordt bovenop de berg Mauna Loa op Hawaï, ver van de vervuiling. Deze curve gaat steeds steiler omhoog, ook de vijf jaar na het Klimaatakkoord van Parijs. Het is nog steeds business as usual.

In 2012 kwam de temperatuur voor het eerst over heel Groenland boven het vriespunt, ook bovenop de 3 kilometer dikke ijskap. Onderzoekers dachten dat er iets aan hun meetinstrumenten mankeerde, maar de satellieten bevestigden het: 98,6% van het ijsoppervlak was aan het smelten.

Ook op de Noordpool zelf is het nu soms veel heter: niet minus 30°C, maar 0°C. Overal ten noorden van de 66<sup>e</sup> breedtegraad was de temperatuur in 2015/2016 veertig dagen lang 4-6°C boven het gemiddelde – volgens onderzoekers ‘volkomen onbekend’ en superextreem’.

Per jaar gaat er jaarlijks 82.000 km<sup>2</sup> aan Arctisch zee-ijs verloren, zodat we op weg zijn naar een ijsvrije poolzee. De donkere open oceaan neemt veel

meer zonnewarmte op dan het reflecterende zee-ijs, waardoor er een steeds verdere opwarming plaatsvindt.

De opwarming van het noordpoolgebied gooit het hele complexe ecosysteem in de war. Niet alleen ijsberen zijn daar het slachtoffer van, ook walrussen, robben, walvissen, zeekoeten en andere vogels, plus vissen. Het voedselweb gaat er instorten.

De Golfstroom, onderdeel van de ‘oceanische transportband’ die warmte naar het noorden van de Atlantische Oceaan brengt, had tussen 2007 en 2011 kuren. Een echte verzwakking ervan, of zelfs een stilvallen, zou voor klimatologische chaos zorgen. Er heerst groeiende wetenschappelijke bezorgdheid.

De ijsplateaus van de West-Antarctische ijskap waren al lang een zorgenkindje. De gletsjers stromen er met 4 km/jaar de oceaan in, dat wil zeggen met het blote oog zichtbaar. Nu begint het ook in het Oosten te stromen. En dat terwijl grote delen van Antarctica zelf onder de zeespiegel liggen. Als de barrières wegvallen, kan het warme zeewater zo onder de ijskap komen.

Overal ter wereld smelten de berggletsjers. Na een ‘winterse hittegolf’ in 2015, vestigden de Franse Alpen in 2019 een nieuw temperatuurrecord. Onder de spectaculaire top Dent du Géant in het Mont-Blanc-massief ontstond op 3.500 meter hoogte een turkooisblauw meer, waar ‘nooit eerder vloeibaar water werd gezien’.

De orkaan Harvey, die in 2017 Houston trof, tartte elke verbeelding. 68 mensen kwamen om. Er viel alles bij elkaar 22 km<sup>3</sup> regenwater op het land. Mark Lynas had zo'n storm in de versie van *Zes graden* uit 2008 in het hoofdstuk van 3 graden opwarming geplaatst. Hij kwam al bij 1 graad.

Brand verteerde in 2018 het plaatsje Paradise in de Californische bergen. De snelheid van het vuur verraste velen: een voetbalveld per seconde, zodat niet iedereen van de 27.000 inwoners op tijd weg was. 19.000 bouwwerken brandden af. De hitte was zo intens dat stromen gesmolten aluminium van de brandende voertuigen de weg afliepen.

In 2018 kwam in de stad Koriyat in Oman de temperatuur 24 uur lang niet onder 42,6°C. In Algerije werd het 51,3°C. En in 2019 trof een hittegolf West-Europa, met in Zuid-Frankrijk een verbluffende 45,9°C. Dit alles is met de klimaatverandering vijf keer waarschijnlijker geworden.

De opwarming veroorzaakt in de natuur nu een uitstervingsgolf. Onderzoekers gebruiken termen als 'biologische uitwissing' en 'defaunering' en bij de bergen 'roltrap naar uitsterven'. In zee zien biologen nu 'lege riffen', 'lege baaien' en 'lege estuaria'.

De apenbroodbomen, of baobabs, in zuidelijk Afrika leggen plotseling een voor een het loodje. Iconische bomen geven een enorme kreun, of een knal, splijten plotseling aan de voet en storten neer. Door de verdroging zit het grondwater nu te diep voor ze, terwijl ze tweeduizend jaar, of zelfs

meer, alle mogelijke weersomstandigheden hebben doorstaan.

Zeehittegolven hebben een desastreus effect op het leven in de oceanen. Dit leidde in 2014-2015 tot massale vogelsterfte. Walvissen spoelden dood aan. Pelsrobben en zeeleeuwen verhongerden. Ze worden intussen langduriger, frequenter, uitgestrekter en intensiever.

Koraalrif gaat de huidige opwarming van 1°C al niet overleven. In 2016 onderging het noordelijk deel van het Groot Barrièrerif langs de kust van Australië een allesverwoestende verbleking. Het was een ongekende ecologische instorting. Onderzoekers moesten ervan huilen, zo massaal was het en zo definitief. Want het koraal herstelt zich niet meer.

De passages hierboven zijn bevindingen uit het boek *Zes graden* van Mark Lynas, Uitgeverij Jan van Arkel