

Samenvattende tekst bij het boek *Zes graden*

Leven in de wereld van 1 graad opwarming

In 2008 verscheen de eerste versie van het boek *Zes graden* van de Engelse journalist Mark Lynas. Het was het beste wetenschapsboek van dat jaar, een prijs die werd toegekend door de Engelse Koninklijke Academie van Wetenschappen. Nu, in 2020, verschijnt een volledig nieuwe versie van *Zes graden*, opnieuw uitsluitend gebaseerd op de actuele stand van de wetenschappelijke kennis. De uitkomst ervan valt niet mee.

Mark Lynas zegt: “Ik heb mij bij het schrijven van dit boek de taak gesteld om de wetenschap zó duidelijk over te brengen, dat niemand nog een excuus zal hebben om er de ogen voor te sluiten. De hoofdstukken van dit boek maken klip en klaar wat elke opeenvolgende graad aan temperatuurstijging voor onze menselijke samenleving en de natuurlijke systemen van de planeet zal betekenen. De situatie is ongekend dringend geworden, en niemand die *Zes graden* leest zal kunnen zeggen dat hij of zij niet wist wat ons te wachten staat. Laten we duidelijk zijn: absolute zekerheid eisen omtrent deze voorspellingen is louter een vertragingstactiek. Het is aan ons, en ons alleen, om te bepalen waar we op uitkomen en hoe heet het de komende jaren gaat worden. We kunnen onszelf nog altijd redden, maar we moeten daar wel expliciet voor kiezen, en snel.”

Want dat wij de opwarming zelf veroorzaken is zeker.

“Op basis van drie datasets van temperatuurwaarnemingen in de atmosfeer, in combinatie met de uitkomsten van klimaatmodellen, concludeerde een team van wetenschappers in 2019 namelijk dat er slechts een kans van 1 op 3,5 miljoen is dat de huidige opwarming van de aarde een natuurlijke oorzaak heeft. Dat vertaalt zich in een kans van ongeveer 0,00003% dat de Republikeinse Partij van de VS gelijk heeft met zijn ontkenning. Zoals de wetenschappers somber concluderen: ‘De mensheid kan het zich niet veroorloven zulke duidelijke signalen te negeren.’”

We leven nu al in de wereld die 1°C warmer is geworden en er gebeurt al te veel om op te noemen. Overall smelt het vele malen sneller dan 15 jaar geleden; in gebergten, op Groenland, aan de noordpool en op Antarctica. Orkanen komen boven de hoogste categorie van 5 uit. Een meter regenval is niets bijzonders meer. En dan zijn er ook nog: bosbranden, overstromingen, zeehittegolven en golfstroomgevaar.

“Bij de ondertekening van het VN-Akkoord van Parijs in 2015 beloofden de wereldleiders plechtig de temperatuurstijging te beperken tot 1,5°C, of, als dat niet lukte, tot 2°C. Tot nu toe hebben ze hun beloften totaal niet waargemaakt. In plaats van dat de emissies dalen, zijn ze sinds het akkoord elk jaar tot nieuwe recordhoogtes gestegen.” Het is de coronacisis, niet het politieke beleid, die nu de knik veroorzaakt.

Het probleem is uitgedrukt in cijfers volkomen duidelijk. De totale ingebakken uitstoot van alle reeds gebouwde en in bedrijf zijnde maatschappelijke ‘machinerie’ komt, over zijn hele levensduur berekend, uit op 658 Gigaton CO₂. Anders gezegd: met wat we nu hebben gaan we die 658 Gt CO₂ sowieso uitstoten. Daarbovenop zijn er nog plannen voor meer dan 1.000 gigawatt aan nieuwe centrales, die gedurende hun levensduur nog eens 188 Gt CO₂ in de atmosfeer zullen spuien. Opgeteld is dat 658 + 188 = 846 Gt CO₂ aan emissies. (Ontbossing, landbouw en andere bronnen zijn dan nog niet eens meegeteld.)

En hoeveel mógen we eigenlijk nog uitstoten? De doelstelling van het Akkoord van Parijs is om met een waarschijnlijkheid van 66% onder 1,5°C opwarming te blijven. Daarvoor geldt een maximum uitstoot van 420 Gt CO₂! Dat is dus precies de helft van wat we normaal gesproken in elk geval – zonder verdere groei, wereldwijd – al gaan uitstoten. We kunnen een opwarming van maximaal 1,5°C dus alleen bereiken als we alle plannen schrappen en bovendien een heleboel oude centrales, oude auto’s enz. uit bedrijf nemen.

“Als je denkt,” schrijft Mark Lynas, “dat dit te veel van het goede is – mijnwerkers zullen immers protesteren tegen banenverlies, oliemaatschappijen zullen politieke partijen betalen om de vereiste wetgeving tegen te houden, vrachtwagenchauffeurs zullen de wegen blokkeren, enzovoort – dan blijft er nog maar één optie over. We moeten er eerlijk voor uitkomen en het doel van 1,5°C

loslaten. Dit betekent dat we bereid moeten zijn de extra klimaatschade te accepteren die je kunt verwachten van een stijging van 1,5 naar 2°C.”

Wat maakt die halve graad uit? Dat doet het boek *Zes graden* uit de doeken. Hieronder volgt daarvan een korte samenvatting.

Het verschil tussen 1,5 en 2°C opwarming

Bij 1,5°C zal het noordpoolgebied waarschijnlijk ten minste een deel van zijn ijsdek behouden, en daarmee zijn belangrijke rol in het afkoelen van het noordelijk halfrond. Bij 2°C zal de zee rond de Noordpool om de paar jaar vrijwel geheel ijsvrij worden. Dat is niet alleen slecht nieuws voor de ijsberen. Het betekent ook dat het donkerder oceaanooppervlak enorme hoeveelheden extra zonne-energie zal opnemen die in het systeem Aarde gaat circuleren, waardoor het wereldwijde opwarmingsproces met minstens een decennium wordt versneld.

In het gebied rondom de Noordpool bevindt zich de permafrost. 2°C in plaats van 1,5°C betekent dat er 2 miljoen km² meer Arctische permafrost zal ontdooien, wat enkele tientallen miljarden tonnen extra CO₂ en methaan in een reeds gedestabiliseerde atmosfeer brengt. In feite zijn dit twee aanjagers van verdere opwarming die de stijging wel eens van 2 naar 3°C opwarming zou kunnen opstuwen.

Op Groenland wordt het ook gevaarlijk. Daar ligt volgens wetenschappers een kantelpunt bij 1,8°C regionale opwarming, waarna een zichzelf versterkend en onomkeerbaar smeltproces op gang zal komen. Omdat de opwarming in dat gebied sterker uitpakt dan gemiddeld, ligt het mondiale 2°C-doel duidelijk flink boven deze gevaarlijke regionale drempel en kan zelfs 1,5°C al te veel zijn.

De zeespiegelstijging die hiervan het gevolg is zal in een wereld van 2°C, in vergelijking met 1,5°C, voor tien miljoen extra ontheemden zorgen en het onderlopen van 136 megakuststeden. Rond het jaar 2100 bedraagt de jaarlijkse schade hiervan jaarlijks al 1,4 biljoen dollar.

Ook komen er bij 2°C lagere oogsten van maïs, rijst, tarwe en andere basale

voedselgewassen, waardoor het heel moeilijk wordt de verwachte wereldbevolking van 9,5 miljard mensen te voeden. De kans op massale hongersnood stijgt.

1,7 miljard mensen krijgen bij 2°C te kampen met ernstige hittegolven, 420 miljoen met extreme hittegolven en 65 miljoen met uitzonderlijke – dat wil zeggen, dodelijke – hitte. Veel dieren op het land verliezen hun klimatologisch leefgebied, terwijl de koraalriffen zelfs bij 1,5°C-opwarming al met 70-90% achteruitgaan. Bij 2°C is dit prachtige ecosysteem verdwenen. Het Amazonegebied lijdt intussen zwaar onder de droogte.

Het verschil tussen 2°C en 3°C opwarming

In het kader van het Akkoord van Parijs hebben zowat alle landen een plan van aanpak gemaakt, dat overigens niet bindend is. Helaas levert de optelsom ervan slechts 0,3°C winst op: de opwarming wordt zo tegen het einde van de eeuw niet 3,2°C maar 2,9°C. Het loont dus opnieuw om te kijken hoeveel het uitmaakt om op 3°C opwarming uit te komen in plaats van op 2°C.

Met 3°C opwarming maken we de planeet warmer dan hij in drie miljoen jaar geweest is. We zetten de aarde terug in het Pliocene. Toen was het Arctisch gebied naar schatting 19°C warmer dan nu, was het rondom de Noordpool geheel ijsvrij en lag de boomgrens 2.000 km verder noordelijk. De Groenlandse ijskap was tot een restantje geslonken en de ijskap van West-Antarctica was ingestort, zodat het zeeniveau 10-20 meter hoger lag dan nu. Dat gebeurt wel niet van de een op de andere dag, maar het is wel een zeespiegelstijging die door de mens niet meer te stoppen is.

En dan is er nog de oplopende hitte. Met 3°C worden uitgestrekte gebieden in Zuid-Azië de ‘extreem gevaarlijke’ hittezone binnengeloodst. In Afrikaanse steden heersen 20 tot 50 keer vaker ‘gevaarlijke’ hitte-omstandigheden. En zo is het bijna overal op aarde. 50 miljoen mensen zullen jaarlijks temperaturen meemaken die uitkomen boven wat wetenschappers de ‘overlevingsdrempel’ noemen. Een miljard mensen in Amerika, Afrika, Azië en Australië kampen bovendien met ernstige

watertekorten als gevolg van droogtes.

De wereld zal bij 3°C tegen een groot structureel voedseltekort aanlopen. Kleine boeren in Afrika en Zuid-Azië kunnen door de droogte en de hitte niet meer verder, waardoor ook een miljard mensen hun bestaansmiddelen kwijtraken. Zelfs in landen zo noordelijk als Canada verschroeien gewassen door de intense hitte. Er is een reële kans dat hongersnoden in de ontwikkelingslanden jaarlijks miljoenen doden zullen eisen en ze zullen zeker grote vluchtelingenstromen op gang zullen brengen. Daarmee komt onze beschaving op wereldschaal voor een existentiële uitdaging te staan.

Voor de natuur zijn de gevolgen van de klimaatontwrichting zo mogelijk nog desastreuzer. Bij een temperatuurstijging van 3°C verliezen rond 2100 de helft van de insecten, een kwart van de zoogdieren, 44% van de planten en een vijfde van alle vogels meer dan de helft van hun 'klimaatniche'. Nu de koraalriffen al zijn verdwenen, eisen zeehittegolven een dodelijke tol van de resterende mariene ecosystemen, van de Australische kelpwouden tot het Antarctisch krill. Het begrip 'invasieve soort' heeft geen betekenis meer, omdat voor elke soort op aarde geldt dat hij een paar kilometer per jaar met de verschuivende klimaatzones mee moet. Wie het niet bijbeent verdwijnt, de zoveelste toevoeging aan een massa-extinctie van geologische omvang.

Dan zijn er nog de kantelpunten die bij 3°C horen. Deze opwarming duwt het Amazonegebied volledig over de rand: het valt ten prooi aan kolossale vuurstormen die dit meest biodiverse landecosysteem op aarde van de kaart vegen en tientallen miljarden tonnen extra koolstof de atmosfeer inpompen. Bij 3°C ontdooit ook 12 miljoen km² Arctische permafrost, driekwart van het totaal. Daarbij komen massa's CO₂ en methaan vrij. Tezamen voegt dit misschien wel een 0,5°C extra aan de opwarming toe. Het verdwenen Arctische zee-ijs geeft in de zomer de temperatuur nog een extra stoot, gelijk aan één biljoen ton extra CO₂. We gaan op naar 4°C en meer.

Vier graden opwarming en meer

Laten we in dit overzicht heel kort zijn over een verdere opwarming, ook al is er kans dat dit nog deze eeuw zijn beslag krijgt. Het boek besteedt er drie volwaardige hoofdstukken aan: 4°C veroorzaakt een volledige maatschappelijke ineenstorting. De mens leeft in kleine toevluchtsoorden. Bij 5°C komen er enorme positieve terugkoppelingen op gang die heel veel extra opwarming veroorzaken. 6°C opwarming dreigt de biosfeer volledig uit te roeien en het leven finaal te vernietigen.

Kies voor het leven

Mark Lynas schrijft: “Als je denkt, dit kan ik niet aan, dit wordt me te veel, onthoudt dan één ding: we zijn nog niet verloren. Als overal op aarde de emissies morgen zouden ophouden, zou de planeet niet eens met 1,5°C opwarmen. Er zit weliswaar al wat extra opwarming en dooi in het aardse systeem ingebakken, maar dat is niet eens zo veel. We hebben de mondiale koolstofthermostaat nog steeds vooral zelf in de hand. Het zijn de beslissingen die nog niet zijn genomen – over de aanleg van startbanen, het in bedrijf nemen van kolencentrales, het uitrijden van conventionele auto’s – die zullen bepalen hoe heet en hoe dodelijk onze toekomst wordt. Ik bied dit boek aan als waarschuwing, als toelichting op de keuzes waarvoor we staan, niet als onheilstijding van een onvermijdelijke apocalyps. Degenen die de hier gepresenteerde wetenschappelijke inzichten zien als grond om te roepen dat het ‘te laat’ is om onze toekomst te veranderen, vatten mijn boodschap bewust verkeerd op.

Vergeet bovendien niet dat er vele wegen zijn die naar schonere energie leiden. Sommige landen zijn gezegend met kolossale geothermische bronnen. Andere landen – zoals mijn thuisland het Verenigd Koninkrijk – kunnen profiteren van enorme hoeveelheden wind op zee. Subtropische en tropische naties, waaronder veel ontwikkelingslanden, kunnen kiezen voor een toekomst die grotendeels steelt op de zonne-energie die ze gratis en eindeloos ontvangen.

We kunnen klimaatnoodtoestanden afkondigen en onze volksvertegenwoordigers ervan overtuigen dat ze met wetgeving moeten komen om

het fossiele brandstoffengebruik in rap tempo af te bouwen. We kunnen het opnemen tegen de koolstoflobby en ervoor zorgen dat ons eigen (pensioen)geld niet meer in fossiele brandstoffen wordt geïnvesteerd. En we kunnen bedrijven die het klimaat vernietigen, bedrijfsmiddelen en maatschappelijk draagvlak ontzeggen.

Dus laat ik het nog maar eens zeggen: het is nog niet te laat. In feite zal het nooit te laat zijn. Net zo goed als 1,5°C beter is dan 2°C, zo is 2°C beter dan 2,5°C, 3°C beter dan 3,5°C, enzovoort. We moeten op geen enkel moment bij de pakken neerzitten en de hoop op een betere toekomst opgeven. We hebben nog een paar decennia waarin onze keuzes een enorme impact zullen hebben op hoe snel de opwarming van de aarde in de loop van deze eeuw gaat. Het enige waarvoor ik zou willen pleiten, is dat de gebrachte offers eerlijk worden verdeeld – we mogen geen emissiereducties eisen die ten koste gaan van het bestendigen of zelfs verergeren van de menselijke armoede en ongelijkheid.

Ik nodig je daarom uit om met mij deze gelofte te doen: Ik zal doorvechten, ook al stijgt het water en dringt het woestijnzand zich op. Ik geef nooit op, zal nooit passief of defaitistisch zijn, ook al wordt de schoonheid van onze levende wereld nog zo uitgehold en neergehaald. Terugtrekking in een privé-bunker wijs ik af, net als andere egocentrische uitwegen; met anderen die in nood zijn zal ik altijd delen wat ik heb, en dat verwacht ik andersom ook. Ik zal me nooit overgeven aan de wanhoop en zal blijven vechten om te redden wat er nog te redden valt. Indien nodig zal ik nog jaren, decennia doorvechten, met eindeloze vastberadenheid en onbegrensde liefde, totdat de temperatuur niet meer stijgt en onze kinderen een toekomst hebben.”

Dit artikel bevat passages uit het boek *Zes graden* van Mark Lynas, dat op 17 juli verscheen bij Uitgeverij Jan van Arkel i.s.m. Maurits Groen*mgmc (isbn 978 90 6224 061 6, 384 p, 19,95)