

## *Gevolgen van de opwarming*

Fragment uit de National Geographic documentaire van 2016 “BEFORE THE FLOOD”: een gesprek tussen Dr. Johan Rockström (professor “Environmental Science”, Stockholm University) en Leonardo Di Caprio:

*Johan Rockström:* We zijn deze eeuw gemiddeld op weg naar 4 °C-opwarming. We hebben de afgelopen 4 miljoen jaar geen 4 °C warmere wereld beleefd. Het is niet dat het een plek is die we heel goed kennen.

*Leonardo Di Caprio:* Hoe ziet de wereld eruit als we geen actie ondernemen?

JR: Nou, om te beginnen, waren in de afgelopen 12.000 jaar de temperaturen bijna wonderbaarlijk stabiel. In feite, varieerde de gemiddelde temperatuur slechts om en bij 1 °C gedurende deze hele periode.

LDC: Een perfecte planeet met een perfecte atmosfeer ...?

JR: Precies. En dus, laat dan de temperatuur in onze tijd beginnen omhooggaan.

LDC: Waar bevinden we ons nu?

JR: Wel, we naderen vandaag de 1 °C, al bij 0,85 °C zien we een sneller dan voorziene impact.

*(Op het scherm zien we beelden van ‘stormen zo groot, zo uitgestrekt, 16 miljoen Amerikanen voelen de kracht ervan’. We horen getuigenissen over historische droogtes)*

JR: De koraalriffen in de wereld beginnen in te storten, zelfs vóór 2 °C

LDC: er wordt voorspeld dat de stijging [nu] 1,5 à 2 °C zal bedragen: dat is het wat we waarschijnlijk zullen hebben?

JR: Ja, dat zal waarschijnlijk gebeuren. Maar bij 3 à 4 °C hebben we een hitte die veel regio's niet langer leefbaar maakt. De landbouw rond de evenaar zal instorten. Dat zou ons brengen op het punt waar niet meer kan voldaan worden aan de immense verantwoordelijkheid om de mensheid te voeden.

Wat wetenschappers zo nerveus maakt, is dat we een punt kunnen bereiken waarop de aarde het overneemt en zelf de opwarming begint te versterken.

Dit is wat we "omslagpunten" ('tipping points') noemen. En het meest voor de hand liggende omslagpunt is Groenland, dat voor het eerst aan het smelten is over zijn gehele oppervlak tot een punt waar het in plaats van een wit oppervlak een donker oppervlak wordt. En in plaats van een soort koelinstallatie te zijn, wordt het ineens een verwarmder.

LDC: omdat het ijs niet langer de hitte kan weerkaatsen?

JR: Inderdaad ... alleen de kleurverandering ... Plots beginnen al deze "feedbacks" een rol te spelen: methaan dat vastzit onder de bevroren permafrost komt op een punt vrij, en dan verwarmt hij de planeet nog meer waarbij weer meer methaan vrijkomt ...

LDC: dat is als we geen directe acties ondernemen ...

JR: Ja, ... dat is het business as usual-scenario ...

Pier Vellinga, klimaathoogleraar aan de Wageningen Universiteit, doet er niet moeilijk over. ‘Als het roer nu niet omgaat’, zegt hij, ‘blijft de aarde nooit onder de anderhalf à twee graden opwarming zoals afgesproken in het Parijs-akkoord. Dat vergroot de kans op onomkeerbare schade, zoals het smelten van de Groenlandse ijskap of het massaal vrijkomen van het broeikasgas methaan uit nu nog bevroren toendra’s.’<sup>51</sup> Jean-Pascal Van Ypersele: “Als we onze uitstoot aanhouden, zullen extreme weerfenomenen zoals hittegolven of extreme neerslag zich veel meer voordoen. Het gemiddelde zee-niveau zal 30 tot 100 centimeter stijgen voor 2100. Onbeschermde kustgebieden overstromen. De landbouw en de voedselvoorziening worden bedreigd. Er zal massaal worden gemigreerd. De leefbaarheid van de enige leefbare planeet in ons zonnestelsel staat op het spel.”<sup>52</sup> Serge de Gheldere: “Maar omdat de ‘veilige’ bovengrens eigenlijk veel lager ligt dan 2 graden, hebben 195 wereldleiders vorig jaar in Parijs afgesproken dat elke inspanning zou worden gedaan om de wereldwijde temperatuurstijging onder 1,5 graden te houden. Om dat doel te bereiken kunnen we nog maar 353 miljard ton CO<sub>2</sub> aan de atmosfeer toevoegen, tegen 2050. Terwijl er wereldwijd een potentieel van 942 miljard ton fossiele brandstoffen voorradig is in de huidige operationele bronnen. Op dit moment stoten alle landen van de wereld samen jaarlijks 38 miljard ton CO<sub>2</sub> uit. Als je die cijfers bekijkt, begrijp je dat er weinig tot geen marge is voor stilstand. Er moet snel werk worden gemaakt van een ‘managed decline’. Missen we deze kans, dan is het vrijwel zeker dat we in een vicieuze cirkel terechtkomen. Dan wordt het niet 2, maar 3, 4 of 5 graden warmer. Met de ondertussen bekende dramatische gevolgen.”<sup>53</sup>

---

51 Dupont-Nivet, D. & Woutersen, E. (2017). ‘Bij “bio” denkt iedereen meteen dat het goed zit’. [www.groene.nl](http://www.groene.nl).

52 Serrure, B. (2016). *Multinationals gaan het klimaat redden*. [www.tijd.be](http://www.tijd.be).

53 Serrure, B. (2016). *Multinationals gaan het klimaat redden*. [www.tijd.be](http://www.tijd.be).

Rapporten van de Verenigde Naties geven geen vrolijk beeld: “Tegelijkertijd wordt de wereldwijde waterkringloop intensiever als gevolg van de klimaatverandering, waarbij natte gebieden over het algemeen natter worden en drogere gebieden nog droger. Op dit moment leven naar schatting 3,6 miljard mensen (bijna de helft van de wereldbevolking) in gebieden die ten minste één maand per jaar potentieel waterschaars zijn, en deze populatie zou kunnen stijgen tot ongeveer 4,8 à 5,7 miljard in 2050.”<sup>54</sup> “Naar schatting zal 40 procent van het land dat momenteel wordt gebruikt voor extensieve landbouw, in 2050 verloren gaan. Echter, wereldwijd zal de landbouwproductie met 50 procent moeten toenemen om de wereldbevolking tegen 2030 te voeden, waardoor de overgang naar duurzame landbouw een dringende kwestie wordt.”<sup>55</sup>

*Het laatste rapport van de Amerikaanse regering over klimaatverandering illustreert hoe duur het fenomeen kan zijn: het schat dat frequentere overstromingen, meer gewelddadige orkanen en meer intense bosbranden, onder andere, het land sinds 1980 1,1 biljoen ( $10^{12}$ ) USD hebben gekost.<sup>56</sup>*

“Mark Carney, de gouverneur van de Bank van Engeland, heeft gewaarschuwd dat klimaatverandering zal leiden tot financiële crises en een dalende levensstandaard, tenzij ‘s werelds toonaangevende landen meer doen om ervoor te zorgen dat hun bedrijven hun hui-

---

54 WWAP (2018). The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water. Paris, UNESCO.

55 UN (2016). *On eve of major UN conference, alarms raised that efforts to halt biodiversity loss are lagging.* [www.un.org](http://www.un.org).

56 Wuebbles, D.J., et al. (2017). Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume 1. USGCRP.

dige en toekomstige koolstofemissies herleiden. Er is sluitend bewijs over de rol van de mens bij de klimaatverandering, volgens hetwelk sinds de jaren 1980 het aantal weergeerelateerde verliezen verdriedvoudigde. Met aftrek van inflatie zijn de jaarlijkse verliezen voor de verzekeringssector met een vijfvoud gestegen tot 50 miljard USD. Klimaatverandering is de ‘*tragedie van de horizon*’. We hebben geen leger van statistici nodig om te begrijpen dat de catastrofale gevolgen van klimaatverandering gevoeld zullen worden *voorbij* de horizonen van de meeste actoren van de huidige generatie – en vooral kosten zullen opleggen aan *toekomstige* generaties voor problemen die de huidige generatie bij gebrek aan stimulansen niet direct willen verbeteren.”<sup>57</sup>

“Bevolkingsdruk, gebrek aan economische kansen, aantasting van het milieu en nieuwe vormen van reizen dragen bij tot menselijke dislocatie en onveilige *migratie* op een ongekenne schaal. En terwijl miljoenen mensen zien dat de klimaatverandering hun kansen op levensonderhoud uitholt, zal het probleem enkel erger worden bij gebrek aan visionair en wereldwijd leiderschap.” zegt Erik Solheim, Uitvoerend Directeur van het Milieuprogramma van de Verenigde Naties.<sup>58</sup>

---

57 Elliott, L. (2015). *Carney warns of risks from climate change ‘tragedy of the horizon’*. [www.theguardian.com](http://www.theguardian.com).

58 Solheim, E. & Swing, W.L. (2018). *Making migration safe for climate nexus*. [www.project-syndicate.org](http://www.project-syndicate.org).