

17.10.2016 • Leestijd 5 - 6 minuten

Er moet nog ongelooflijk veel gebeuren om de opwarming van de aarde te stoppen, óók nu de goede intenties uit het Verdrag van Parijs officieel beleid worden. Daarom in één explainer de belangrijkste feiten over klimaatverandering op een rij.

# Hoe hard gaat het eigenlijk met de opwarming van de aarde?

*Correspondent  
Klimaat &  
Energie*



*Jelmer* **MOMMERS**



*Stuk ijs breekt af van de Margeriegletsjer in het nationale park Glacier Bay in Alaska (juni 2016). Foto: Sergi Reboredo / HH*

'**W**e moeten en we kunnen toekomstige generaties een stabielere, gezondere planeet geven, met eerlijkere samenlevingen en welvarender economieën.'

Dat zei voorzitter van de Europese Commissie Jean-Claude Juncker eind september, voorafgaand aan de ratificatie van het Verdrag van Parijs door alle lidstaten van de EU. Nu voldoende landen het akkoord hebben geratificeerd, zal het binnenkort officieel in werking treden. Dat betekent onder meer dat alle landen van de wereld beleid moeten maken om de opwarming tot maximaal 2 graden te beperken, met een streven naar maximaal 1,5 graad.

Nadat voldoende landen het verdrag hadden bezegeld, noemde President Obama het een 'mogelijk keerpunt' in de geschiedenis van de mensheid. 'Dit geeft ons de best mogelijke kans om de ene planeet die we hebben te redden. Met optimisme en vertrouwen en hoop, laten we zien dat het mogelijk is.'

En er is inderdaad veel mogelijk. De overschakeling naar een duurzaam energiesysteem is, bijvoorbeeld, in volle gang. Mensen zullen zich leren aanpassen aan de opwarming, op manieren die we nu nog niet kunnen overzien.

Maar het risico van al deze mooie woorden is dat we vergeten dat de opwarming voorlopig doorzet, en dat de risico's toenemen naarmate het kwik stijgt. Het probleem is ook dat we de 2 graden vrijwel zeker gaan passeren, wat het Verdrag van Parijs daar verder ook over zegt: zolang landen hun commitments niet omzetten in welhaast revolutionaire klimaatactie, blijft het bij woorden.

In deze explainer zet ik daarom wat basale feiten over de ongeëvenaarde opwarming op een rij. Om niet te vergeten dat er nog ongelooflijk veel moet gebeuren, óók nu de goede intenties uit het Verdrag van Parijs officieel beleid worden.

## De temperaturen: elk jaar is een recordjaar

Het klimaat was de afgelopen eeuwen stabiel genoeg voor landbouw en om steden, havens en universiteiten te bouwen: het was een voorwaarde om van jager-verzamelaars tot de

beschavingen die we nu hebben te komen. Maar de mensheid heeft sinds de industriële revolutie een enorme klap uitgedeeld aan het relatief stabiele klimaat.

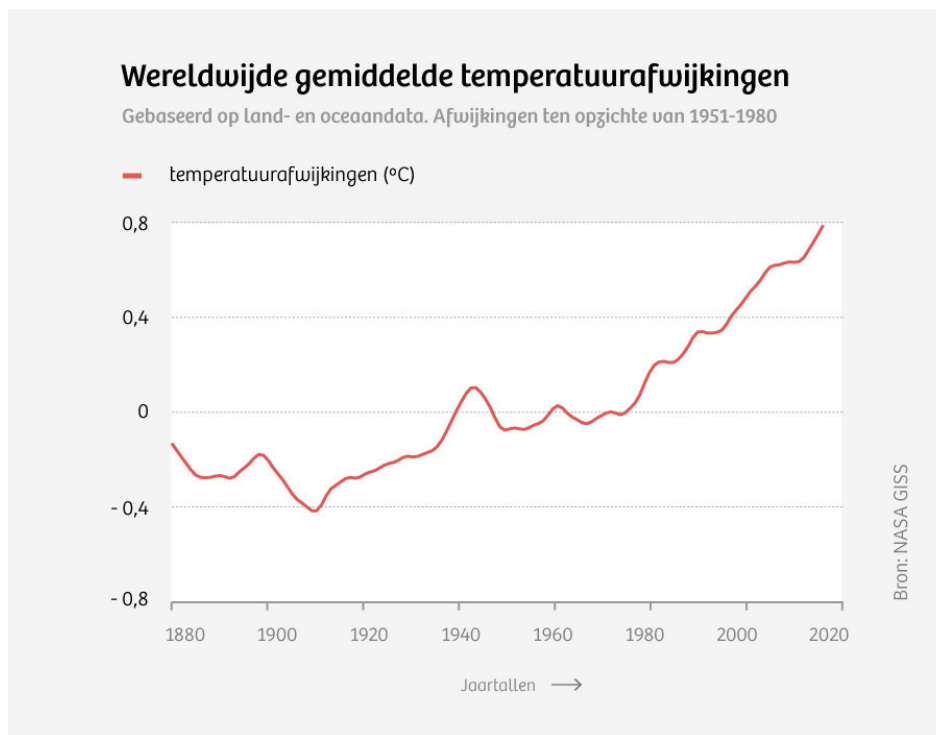
---

De verandering die wij veroorzaken voltrekt zich bovendien veel sneller dan ooit

Het gebruik van fossiele brandstoffen, industriële veeteelt en ontbossing hebben geleid tot de uitstoot van ongeken- de hoeveelheden broeikasgas- sen. We zijn op weg de concentratie van CO<sub>2</sub> te verdubbelen in vergelijking met het pre- industriële tijdperk, en daardoor wordt het te warm op aarde - veel te warm.

De mens is niet de enige factor die invloed heeft op het klimaat. De positie van de aarde ten opzichte van de zon zorgt bijvoorbeeld voor schommelingen in de temperatuur. Maar 97 procent van de klimaatwetenschappers is het erover eens dat de door mensen uitgestoten broeikasgas- sen dominante invloed hebben op het klimaat. De verandering die wij veroorzaken voltrekt zich bovendien veel sneller dan ooit. Het is tientallen miljoenen jaren geleden dat er zoveel CO<sub>2</sub> in de atmosfeer zat als vandaag.

2016 is op weg het warmste jaar ooit te worden. Het vorige record stond op naam van 2015, dat 2014 van de troon stootte. De marges waarmee de records sneuvelen, nemen toe.



De gevolgen zijn wereldwijd waarneembaar. De afgelopen dertig jaar verdween zeker de helft van het ijs op de Noordpool. Alle klimaatmodellen voorspellen later deze eeuw een ijsvrije Noordpool. Dat zal de opwarming verder versterken, omdat water meer warmte opneemt dan ijs.

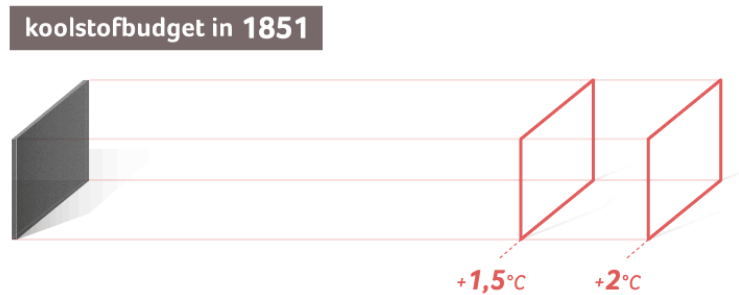
Zolang de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer omhooggaat - en dat doet-ie: de CO<sub>2</sub>-concentratie maakte in 2016 de grootste sprong sinds de metingen begonnen - hebben we een probleem.

## Hoeveel opwarming kunnen we verwachten?

*Alle* landen van de wereld willen gevaarlijke klimaatverandering voorkomen en hebben daarom in Parijs afgesproken de opwarming te beperken tot ruim onder 2 graden Celsius (met een streven van maximaal 1,5 graad).

Het probleem is dat we die limiet al bijna zijn gepasseerd.

In het huidige tempo zullen we tussen 2030 en 2045 de redelijke kans verspeeld hebben om de opwarming onder de 2 graden te houden. Dan is ons 'koolstofbudget' op.



Als we rekening houden met het feit dat er wereldwijd nog gretig wordt gebouwd aan nieuwe fossiele-energie-infrastructuur – nieuwe olieputten, nieuwe gasleidingen, nieuwe kolencentrales – kunnen we veilig concluderen: die 2 graden gaan we passeren.

En de tragiek van het klimaat is de traagheid: als de uitstoot stopt, gaat de opwarming door. Zelfs als we nu op de 'stopknop' zouden drukken, duurt het nog duizenden jaren voordat een nieuw evenwicht is bereikt. De vraag is hoe bewoonbaar de planeet aarde dan nog is.

## Wat zijn de gevolgen van de opwarming?

Volgens de meeste modellen koersen we nu af op een opwarming van ongeveer 4 graden in 2100, met 'extreme



hittegolven, afnemende wereldwijde voedselvoorraden, verlies van ecosystemen en biodiversiteit, en levensbedreigende zeespiegelstijging,' aldus de Wereldbank in een rapport uit 2014.

Klimaatverandering verergert natuurrampen, vluchtelingenstromen en conflicten over voedsel en water. Het is alsof we de volumeknop van bestaande problemen harder zetten.

De meeste gevolgen treden geleidelijk op. Denk aan de verzuring van oceanen, het afsterven van koralen, het smelten van gletsjers, de toenemende druk op ecosystemen en het groeiende risico dat soorten verdwijnen.

## Wat zijn de worstcasescenario's?

Als we alle fossiele brandstoffen op aarde verbranden, kunnen we op zeker 10 graden stijging in 2300 rekenen. Zover zal het hopelijk niet komen, maar zelfs met de maatregelen die overheden nu nemen, is er nog een onaangenaam grote kans van ongeveer 10 procent dat de temperatuur wereldwijd uiteindelijk met meer dan 6 graden stijgt.

De kans dat je huis afbrandt is véél kleiner, toch zijn we verplicht ons daartegen te verzekeren. Maar het experiment dat we nu op planetaire schaal uitvoeren, is onverzekerd.

Het risico op abrupte, onvoorspelbare en onomkeerbare veranderingen groeit sluipenderwijs. Vergelijk het met de rommelhypotheken die vóór de financiële crisis van 2008 in

de Verenigde Staten werden verkocht. Lange tijd was onduidelijk hoezeer ze het financiële systeem konden ontregelen. Tot een kantelpunt werd bereikt en de bodem onder de beurzen wegviel.

---

Zelfs met de maatregelen die we nu nemen, is er een kans van 10 procent dat de temperatuur met 6 graden stijgt

De kwetsbaarheden van complexe systemen zijn moeilijk te zien en de gevolgen van verstoringen zijn moeilijk te voorspellen. Daarom is het verstandig de onwaarschijnlijke worstcasescenario's zo veel mogelijk te voorkomen.

Een extreem scenario van 5, 6 of 7 graden opwarming kan leiden tot de onbewoonbaarheid van grote delen van de wereld, met extreme water- en voedseltekorten en de mogelijke migratie van miljarden mensen. De hitte in grote steden kan ondraaglijk worden, het Middellandse Zeegebied kan een woestijn worden en restanten van tropische orkanen kunnen West-Europa bereiken.

Dit is geen *waarschijnlijk* scenario. Maar het probleem is dat we er maar één keer op kunnen gokken dat het allemaal zal meevallen (en de kans daarop is klein).

Hoe de mensheid op een veel hetere aarde zal functioneren, weten we simpelweg nog niet. We weten wel dat wendbaarheid niet iets is waar moderne samenlevingen in uitblinken.

Dat zullen we dus moeten leren.

*Binnenkort volgt een explainer over de gevolgen van*



*klimateopwarming voor mens, dier en natuur. Enkele passages uit deze explainer zijn overgenomen uit een eerdere publicatie op De Correspondent.*

*Update: In een eerder gepubliceerde grafiek over temperatuurverschillen klopte de y-as niet. Dit is aangepast.*

## Waarom we niet bij de pakken neer hoeven te zitten:

## Verder lezen over de opwarming?

*de*  
**Correspondent**

Je las de pdf-versie van dit verhaal. Voor het volledige artikel met links, infocards, eventuele videos en ledenbijdragen, ga naar: <https://decorrespondent.nl/5324/hoe-hard-gaat-het-eigenlijk-met-de-opwarming-van-de-aarde/80207731736-579ab50a>

*De Correspondent is een dagelijks, advertentievrij medium met als belangrijkste doelstelling om de wereld van meer context te voorzien. Door het nieuws in een breder perspectief of in een ander licht te plaatsen, willen wij het begrip 'actualiteit' herdefiniëren: niet om je aandacht te trekken, maar om je inzicht te bieden in hoe de wereld werkt.*

[decorrespondent.nl](https://decorrespondent.nl)

Alle verhalen lezen? Dat kan voor €6 per maand op: [decorrespondent.nl](https://decorrespondent.nl)