



# KLIMAAT PRAAT

Hoe staat het nu met het broeikas-effect?

Vorig jaar was wereldwijd gemiddeld het warmste jaar ooit – en de temperaturen blijven maar stijgen. Wat merken wij van de opwarming van de aarde? En is dat nou echt zo erg?

▼ TEKST HEDWIG WIEBES

Hand in de lucht als je het stiekem helemaal niet vervelend vindt klinken, die opwarming van de aarde. Er kunnen best een paar graadjes bij, toch? Dat klimaat waarvoor we altijd naar Zuid-Frankrijk gaan: kom maar door. Het is een bekend verhaal voor weervrouw Helga van Leur, die ons lachend vertelt dat veel mensen in Nederland denken: best lekker, dat broeikas-effect. Dan schiet ze in haar serieuze weervrouwrol: “Wist je dat de opwarming van de aarde er vooral voor zorgt dat het natter wordt in Nederland? Dat merken we nu al. Ruim honderd jaar geleden viel er gemiddeld zevenhonderd millimeter regen per jaar, ongeveer zeventig emmers per vierkante meter. Inmiddels is dat al 850 millimeter – en het blijft stijgen.”

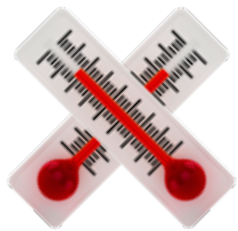
Er valt niet alleen gemiddeld meer regen, de intensiteit van buien neemt ook toe. Dat betekent dat er binnen korte tijd meer neerslag valt, legt Van Leur uit. “Vaker overstroomde kelders en water dat via het toilet omhoogkomt, dus.” Zulke heftige buien gaan we vooral in de zomer meemaken. Door het stijgen van de temperatuur wordt er namelijk ook meer vocht in de atmosfeer opgenomen, dat later als regen weer neerdaalt. Bij elke graad die de temperatuur stijgt, neemt de luchtvochtigheid met maar liefst zeven procent toe. En Nederland is al een relatief nat land.

## EINDE ELFSTEDENTOCHT

Nederland is in honderd jaar tijd al 1,7 graden opgewarmd, zegt Van Leur. Verwacht wordt dat dit de komende tachtig jaar verder oploopt

tot 3,4 graden. “Best een aangename stijging, maar daardoor komen ook zwaardere buien voor, net als in Zuid-Europa. Ook zullen we meer hittegolven en warmterecords gaan meemaken.” En we moeten toch echt afscheid nemen van onze ouderwets strenge winters. Het zal best nog eens flink koud zijn, maar de kans op een Elfstedentocht wordt kleiner dan ooit. Is die kans nu nog zo’n vijftien procent; volgens experts zal die in 2050 zijn afgenomen tot minder dan twee procent.

Wereldwijd is de aarde gemiddeld met een graad opgewarmd. Lokaal betekent dit een toename van extreme weersomstandigheden. Zo kunnen restanten van tropische orkanen straks ineens bij ons in de buurt komen. Klimatoloog Rob van Dorland van het KNMI is er duidelijk over: “Simpelweg kun je stellen dat gebieden die nat zijn natter worden en dat gebieden die droog zijn droger worden – en daarmee nog warmer.” Het is volgens hem niet ondenkbaar dat we er aan het eind van deze eeuw voor bedanken om nog naar Spanje op vakantie te gaan, omdat het daar gewoon te warm is. Van Dorland: “Het is een vicieuze cirkel. Door de hitte droogt de bodem al vroeg in het voorjaar uit, waardoor er minder vocht kan verdampen. Daardoor wordt het nog droger en heter.” »



#### WARM DEKENTJE

Oké, die opwarming van de aarde, hoe zit dat ook alweer? Hiermee wordt de stijging van de wereldtemperatuur sinds de negentiende eeuw bedoeld. Op dat moment begon de industriële revolutie en ontdekten we dat we energie konden opwekken door fossiele brandstoffen als steenkool, olie en aardgas te verbranden. De CO2 die hierbij wordt uitgestoten draagt bij aan het welbekende broeikas-effect. CO2 komt van nature voor in de atmosfeer rond de aarde en zorgt ervoor dat leven hier mogelijk is: zonder dit 'dekentje' zou het gemiddeld genomen altijd vriezen. Maar: hoe meer broeikasgassen er vrijkomen, hoe dikker deze deken wordt en hoe meer warmte er wordt vastgehouden.

---

Minder ijs betekent meer water: sinds het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw is de zeespiegel met ongeveer 20 cm gestegen

---

#### « GEVAARLIJK NATTE BOEL

Klimaatveranderingen zijn van alle tijden, legt klimatoloog Van Dorland uit. Kijk maar naar de ijstijd. Op dit moment gaat het alleen wel erg snel: “We hebben een eeuw gedaan over een temperatuursverhoging waar de natuur voorheen twintigduizend jaar over deed. Dat is ernstig. Het betekent ook dat we in rap tempo iets van de gevolgen gaan merken.” Die zijn inmiddels duidelijk zichtbaar. De grootste probleemgebieden ken je: de smeltende poolkappen. De afgelopen twintig jaar is het ijs van Groenland, Antarctica en de Noordpool verminderd en zijn gletsjers wereldwijd verder gekrompen door de toenemende temperatuur. Dit jaar is het ‘smeltseizoen’ zelfs twee maanden eerder begonnen dan normaal. Minder ijs betekent meer water: sinds het begin van de twintigste eeuw is de zeespiegel met ongeveer twintig centimeter gestegen. De Noord- en Zuidpool moet je zien als de koelkast van de wereld: zodra ze ijsvrij worden, warmt de aarde nog sneller op. Als we niets doen aan onze CO2-uitstoot kan de stijging in 2100 al een meter zijn. Met tien procent van de wereldbevolking die in kustgebieden woont, is dit één van de grootste gevaren van klimaatverandering. Dat levert onze dijken al problemen op, zegt Van Dorland, maar wordt al helemaal problematisch voor arme landen langs de kust en eilandstaten. Hoe erg de situatie nou precies is, daarover zijn de meningen verdeeld. Internationaal is vastgesteld dat vanaf een opwarming van twee

graden de klimaatverandering als ‘gevaarlijk’ kan worden beschouwd. Maar volgens een veelgeciteerd rapport van de Wereldbank zijn we al op weg naar vier graden. Zo’n opwarming kan er volgens klimatologen toe leiden dat grote delen van de wereld onbewoonbaar worden dankzij extreme water- en voedseltekorten: oogsten mislukken en vee gaat dood. Als dat gebeurt, zal een groot deel van de wereldbevolking op de vlucht slaan.

#### EIGENLIJK AL TE LAAT

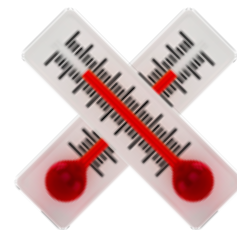
Veel mensen riepen de afgelopen jaren dat het nu écht ‘vijf voor twaalf’ is. Zo zei Leonardo DiCaprio in februari tijdens zijn emotionele Oscarspeech: “*Climate change is real*. Het is de grootste bedreiging voor de mensheid ooit.” Je zou je bijna afvragen of het nog zin heeft je druk te maken. Zijn we niet al te laat? We vragen het aan hoogleraar en klimaatexpert Pier Vellinga. “Ja, het is eigenlijk al te laat,” beaamt hij. “De opwarming valt niet meer te stoppen. Wat we wel kunnen doen, is maatregelen treffen om het af te remmen. Twee graden is nog altijd minder erg dan zes graden. Dat is ook wat onlangs in Parijs is afgesproken tijdens de klimaattop. Bijna tweehonderd landen hebben beloofd de wereldwijde opwarming tot twee graden te beperken. Dat doen ze onder andere door over te schakelen op duurzame energie.” Op deze manier kunnen we redden wat er te redden valt, legt de klimatoloog uit. In die zin is hij optimistisch, vertelt hij: “Voor de aarde zelf is het niet per se erg wat er gebeurt. Die draait wel door. Natuurlijk krijgt de natuur klappen: koralen zullen afsterven en bepaalde vissen zullen verdwijnen. In ons land zal de beukenboom

---

Nederland is in 100 jaar al 1,7 graden opgewarmd. In de komende 80 jaar zal dat oplopen tot 3,4 graden

---

het moeilijk krijgen. Het goede nieuws is dat de natuur zich goed kan aanpassen, zoals ze na alle ijstijden ook heeft gedaan. Verrassend genoeg zijn het vooral mensen die moeite hebben met alle veranderingen.” Zo zorgt de opwarming van de aarde er in Nederland voor dat we vaker last krijgen van ‘hittestress’. “We zijn hier minder gewend aan warmte. Als het ’s nachts boven de twintig graden is, slaap je minder goed en kom je niet fit op je werk. Onze huizen zijn er niet op gebouwd, net zo min als onze levensstijl. In Marseille doen ze een stuk rustiger aan: daar houden ze op het werk bijvoorbeeld langere pauzes dan hier. Over dertig jaar heeft Neder-



#### BEGIN BIJ JEZELF

De maatregelen die je kunt treffen zijn eindeloos en helemaal niet zo ingewikkeld. Je kunt al beginnen met je was aan de lijn laten drogen en een waterbesparende douchekop te gebruiken (en sowieso korter te douchen). Let er in de supermarkt op dat je zo veel mogelijk lokale spullen koopt. Hoe minder ver vervoerd, hoe beter. Ook leuk: plant meer groen in je tuin. Bomen en planten zetten de schadelijke CO2 om in zuurstof. Ga liever ook niet op vliegreis. Ga je toch, dan is het goed om te weten dat je tegenwoordig voor een paar euro extra de uitstoot van je vlucht kunt compenseren. Nog makkelijker: schakel over op groene stroom, meestal niet eens duurder. Zo simpel kan het zijn.

land toch echt zo’n zelfde klimaat, en moeten wij daar misschien ook mee beginnen.” Het goede nieuws: we kunnen sneller op een terrasje zitten. Ook boeren profiteren ervan, want door de warmte en toenemende neerslag groeien hun gewassen harder. Rond de Middellandse Zee wordt het veel droger, maar n gebieden als Rusland en Scandinavië zal vergroening optreden en kan er landbouw worden bedreven, terwijl het daar nu te koud voor is. Vellinga lacht: “Gelukkig is het niet slecht voor iedereen.”

#### KLEINE VOETAFDRUK

Toch moeten we uitkijken dat we er niet te luchtig over doen, vindt meteoroloog Willemijn Hoebert: “Zo lang mensen nog reageren met ‘best lekker dat het warmer wordt’, vraag ik me echt af of ze wel door hebben wat er aan de hand is.” Wie klimaatverandering met een korrel zout neemt, wijst Hoebert erop hoe duidelijk het nu al is dat we zachtere winters en meer extreme regenbuien hebben. “De oudere generatie merkt er naar verhouding misschien weinig van, maar de basisschoolleerlingen van nu zijn straks de eersten die het echt zullen merken. Niet alleen de stijgende zeespiegel is voor hun een gevaar: door de extra neerslag zal ook het waterpeil van de rivieren stijgen. Wat als met de warmte ook de malariamug naar Nederland komt, of het zikavirus?” Over de aanpak is ze duidelijk: een beter klimaat begint bij jezelf. Hoebert: “We vinden dat multinationals moeten veranderen, maar jij kunt ook je steentje bijdragen.” Zelf heeft ze thuis 26 zonnepanelen op het dak om elektriciteit op te wekken en een warmtewisselaar, die de zon gebruikt voor het verwarmen van het water. Verder rijdt ze in een zuinig autootje, pakt ze als het even kan de fiets en probeert ze zo min mogelijk vlees te eten – want veeteelt heeft ook een aanzienlijk aandeel in het veroorzaken van broeikasgassen. Het hoeft echt niet ingewikkeld te zijn, vervolgt de weervrouw: “Iedereen laat zijn voetafdruk achter op deze aardbol, het minste wat je kunt doen is proberen die zo klein mogelijk te houden.” •