

Klimaatverandering: waar gaat het over en wat is de oorzaak?

28 NOVEMBER 2016

Deze week vindt de tweede Vlaamse Klimaatop plaats. Het ideale moment om alles voor je op een rijtje te zetten, in deze Klimaatreeks. Want als je iets wil ondernemen tegen de klimaatverandering, moet je eerst begrijpen waar het over gaat.

Lees meer over: [klimaat emissie boekje](#)



Eind vorig jaar was het een hot topic, de klimaatverandering. Wereldleiders verzamelden in Parijs om een nieuw internationaal klimaatakkoord te onderhandelen. Media hadden het nog maar over één ding: onze uitstoot van broeikasgassen moet omlaag, of de wereld zal vergaan. We overdrijven (onze excuses), maar dat we op een punt zijn gekomen dat het nu of nooit is, klonk duidelijk door de boodschappen heen. Een boodschap die ook bij onze politici is aangekomen, want zij organiseerden voor het eerst een Vlaamse Klimaatop.

Deze week (1 december 2016) al vindt de **tweede klimaatop** plaats. Doel van die top? Dat alle sectoren (bv. landbouw, industrie en energie) en beleidsdomeinen kleur bekennen en een klimaatengagement aangaan. Het ideale moment dus om alles voor je **op een rijtje** te zetten. Want als je iets wil ondernemen tegen de klimaatverandering, moet je eerst begrijpen waar het over gaat.

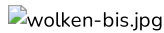
Vandaag: ons klimaat verandert. Is dat niet normaal? En welke fenomenen in de atmosfeer zijn verantwoordelijk voor die verandering?

Klimaatverandering: waar gaat het over?

Ons klimaat verandert, en dat is normaal. Maar de **snelheid** en **omvang** waarmee het sinds het begin van het industriële tijdperk (1750) verandert, is abnormaal. Concreet gaat het om veranderingen in de temperatuur op aarde en in de oceanen, de neerslaghoeveelheid, het zeespiegelniveau en het ijsvolume. Enkele feiten en cijfers op een rij.

- De **temperatuur** op aarde is sinds het midden van de 19de eeuw met 0,85°C gestegen, en sinds het begin van de 20ste eeuw met 0,74°C. De afgelopen drie decennia waren warmer dan alle vorige decennia sinds 1850, en het jaar 2015 was met een jaargemiddelde temperatuur van 14,8°C het **warmste jaar** sinds het begin van de metingen.
- Ook in Europa en België werd het warmer. De temperatuur steeg er zelfs sterker dan het mondiale gemiddelde: in Europa met 1,3°C en in België met 2,4°C sinds 1850. De 18 warmste Europese en Belgische jaren sinds het begin van de metingen situeren zich bovendien allemaal in de afgelopen twee decennia (1989-2013/2014).
- Zowel de **zomertemperatuur** als het aantal hittedagen (>35°C), tropische nachten (>20°C) en hittegolven in Europa is de laatste twee decennia sterk gestegen. De gemiddelde lengte van de hittegolven in West-Europa is verdubbeld sinds 1880, en het aantal hittedagen is zelfs verdrievoudigd.
- De wereldwijde temperatuurstijging laat zich ook voelen in de **oceanen**. Het water in de bovenste laag is sinds de jaren '70 zo'n 0,11°C warmer geworden.
- Het gemiddelde **zeespiegelniveau** is de afgelopen eeuw met bijna **20 cm** gestegen.
- **Ijskappen en gletsjers** smelten. De zee-ijsbedekking in het Noordpoolgebied en het ijsvolume van de gletsjers in de Alpen zijn bijvoorbeeld al gehalveerd sinds respectievelijk 1950 en 1850.
- Tot slot is het zowel **natter** als **droger** geworden, afhankelijk van het seizoen en de regio: in Noord-Europa bijvoorbeeld viel afgelopen eeuw 10 tot 40 procent meer neerslag, vooral tijdens de winter, terwijl er in Zuid-Europa 20 procent minder neerslag viel, vooral tijdens de zomer. In **België** is de jaarlijkse neerslaghoeveelheid met bijna 13 procent gestegen sinds het begin van de metingen, een toename die te wijten is aan

meer winterneerslag. Het aantal dagen met zware neerslag, iets wat vooral voorkomt in de zomer, is eveneens toegenomen. Zo tellen we vandaag gemiddeld 6 zo'n dagen per jaar, terwijl dat er begin de jaren '50 nog 3 waren.



Normaal?

Wetenschappers en beleidsmakers gaan ervan uit dat bovenstaande veranderingen **abnormaal** zijn. Waarop baseren zij zich? Op geavanceerde computersimulaties die de klimaatontwikkelingen van de afgelopen eeuw kunnen reconstrueren en toekomstige kunnen voorspellen. Die simulaties tonen aan dat de vastgestelde veranderingen **ruimschoots de natuurlijke klimaatveranderingen van de afgelopen 1.000 jaar overtreffen**. En dit zowel wat snelheid als omvang betreft. Met andere woorden: er is iets aan de hand dat niet verklaard kan worden door de natuurlijke loop der zaken alleen.

De oorzaak?

De klimaatverandering is het gevolg van een aantal natuurlijke fenomenen, maar ook – en dat is volgens het internationale klimaatpanel IPCC **meer dan 90 procent zeker** – van de toegenomen uitstoot van **broeikasgassen door menselijke activiteiten**. Zij zorgen voor een broeikas- of serre-effect. En dat werkt zo:

De zon zendt energie in de vorm van zonlicht naar onze planeet. Een deel van die energie wordt meteen weerkaatst door de dampkring en een ander deel wordt door de aarde opgenomen. Die straalt het vervolgens opnieuw uit, in de vorm van warmte. Een deel van die warmte verlaat de atmosfeer, maar een ander deel wordt door gassen – de zogenaamde broeikasgassen – naar de aarde teruggekaatst, waardoor die opwarmt.

Deze terugkaatsing is een **natuurlijk en zelfs positief** fenomeen, want zonder zou het op onze planeet zo'n 30°C kouder zijn (gemiddeld -18°C in plaats van 15°C). De aarde kan uit zichzelf immers geen warmte produceren, maar heeft daarvoor straling van de zon nodig. En broeikasgassen vormen een soort **isolerend deken** rond de aarde dat die warmte langer vasthoudt.

Problematisch wordt het pas als dat deken **te dik** wordt, bij wijze van spreken. Doordat de concentraties broeikasgassen in de atmosfeer sinds het begin van het industriële tijdperk (1750) zo sterk gestegen zijn, is dat eigenlijk wat er gebeurd is: het deken van gassen is te dik geworden, en houdt **te veel** warmte vast. Het natuurlijke broeikaseffect wordt hierdoor versterkt. Gevolg: de aarde warmt te snel en te sterk op.

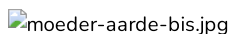
Broeikasgassen

Als we spreken over broeikasgassen, gaat het over deze:

- Waterdamp of H₂O
- Koolstofdioxide of CO₂
- Methaan(gas) of CH₄
- Lachgas, distikstof(mono)oxide of N₂O
- Ozon(laag)afbrekende stoffen of F-gassen: HFK's, PFK's, SF₆, CFK's, HCFC's,...

Die laatste gassen komen niet van nature voor in de atmosfeer, ze worden door de mens gemaakt voor allerlei industriële toepassingen. De andere vijf gassen komen wel **van nature** voor in de atmosfeer, maar **niet** in die concentraties die we afgelopen eeuw gemeten hebben.

Hoe zit dat dan? Een aantal van hen kunnen ook ontstaan door allerlei **menselijke activiteiten**. Denk daarbij aan de verbranding van fossiele brandstoffen, afvalverwerking, chemische processen in de industrie en natuurlijke processen in de landbouw. Concreet gaat het dan vooral om **CO₂, methaan en lachgas**.



Het ene broeikasgas is het andere niet

CO₂, methaan en lachgas hebben een **verschillend opwarmend effect**. Methaan bijvoorbeeld houdt 28 keer meer warmte vast dan CO₂, en lachgas zelfs 265 keer. Bovendien verblijven ze **niet even lang in de atmosfeer**. Methaan wordt veel sneller afgebroken (na 12 jaar) dan lachgas (na zo'n 120 jaar) en CO₂ (na 100 tot 200 jaar). Om toch onderlinge vergelijkingen mogelijk te maken en de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer in één cijfer te kunnen uitdrukken (dat praat gemakkelijker), werd voor elk gas een **CO₂-equivalent** berekend: de hoeveelheid CO₂ in kilogram die nodig is om eenzelfde opwarming te veroorzaken. Voor methaan werd dat door het IPCC vastgelegd op 25 kg CO₂-equivalent, voor lachgas op 298 kg CO₂-equivalent.

Waarom gebruikt men CO₂ als ijkpunt?

Omdat CO₂ na waterdamp wereldwijd het **belangrijkste** broeikasgas is. In 2010 bijvoorbeeld was de uitstoot van CO₂ goed voor maar liefst 76 procent van de globale broeikasgasuitstoot (methaan 16%, lachgas 6,2% en F-gassen 2%). Bovendien zou CO₂ verantwoordelijk zijn voor zo'n 85 procent van de klimaatopwarming deze eeuw.

Stijgende concentraties: de cijfers

Eerder zeiden we al dat het niveau broeikasgassen in de atmosfeer sinds het begin van het industriële tijdperk (1750) sterk gestegen is. Dit zijn de cijfers:

- Voor 1750 waren de concentraties CO₂, methaan en lachgas **nooit zo hoog** als erna. De huidige concentraties CO₂ en methaan zijn de hoogste sinds 800.000 jaar, en het huidige niveau lachgas is het hoogste sinds minstens 1.000 jaar.
- De concentratie methaan in de atmosfeer was in 2013 **meer dan dubbel zo hoog** (153%) als voor 1750, het niveau lachgas bedroeg **21 procent** meer en de hoeveelheid CO₂ was **42 procent** hoger.

- Bovendien zijn er nog **geen tekenen van stabilisatie**, wel integendeel: ook de snelheid waarmee de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer toeneemt, is hoger dan minstens de afgelopen 20.000 jaar. De concentratie CO2 nam in 2013 bijvoorbeeld nog toe aan een ritme dat opmerkelijk hoger lag dan in het voorbije decennium en tijdens de jaren '90.

De komende dagen lees je het vervolg van dit klimaatverhaal. Morgen hebben we het bijvoorbeeld over **de rol van de mens**. Blijf ons dus volgen op Facebook, of check regelmatig deze website.

Geen geduld? Je kan het hele verhaal vandaag al lezen in ons **boekje** Klimaat. Dat kan online, of door een pakket papieren exemplaren (vanaf 10) te bestellen via info@veldverkenners.be.

Bronnen: zie [boekje Klimaat](#) (pagina 43)

Veldverkenners

Koning Albert II Laan 35
1000 Brussel
België

Contact

M • info@veldverkenners.be

Volg ons op:

-
[screenreader.visit us on our facebook page: https://www.facebook.com/velc](https://www.facebook.com/velc)

Veldverkenners is een project van

