

Deze pagina is overgezet naar een nieuw softwaresysteem en kan in de laatste versie tijdelijk worden bekeken en verder worden bewerkt op:

<https://christipedia.miraheze.org/wi...aatverandering>

Klimaatverandering is de verandering van het gemiddelde weer in de loop van enkele tientallen jaren. Het klimaat van een plaats of gebied is het gemiddelde weer in een periode van dertig jaren. Het gemiddelde weer is het gemiddelde van temperatuur, vocht, luchtdruk, wind, bewolking en neerslag^[1].

De huidige klimaatverandering behelst onder meer een stijging van de gemiddelde temperatuur op aarde, de **opwarming van de aarde**. Van 1880, toen de eerste temperatuurmetingen begonnen, tot 2009 is het gemiddeld 0,8 graden warmer geworden^[12]. Van de jaren zeventig tot eind jaren negentig van de 20e eeuw steeg de gemiddelde wereldtemperatuur met 0,7 graden Celcius. Sindsdien echter stijgt de *gemiddelde* temperatuur niet meer^[8]. Het decennium 2000-2009 was in de metingen het warmste sinds 1880.

De klimaatverandering gaat gepaard met steeds grotere verschillen in het weer: **grotere weersextremen**. Het weer is daarbij toenemend onvoorspelbaar.

Leven verstoord

"Enkele honderden betogers hebben geprobeerd om het gebouw van de VN-klimaattop in Zuid-Afrika binnen te dringen. De betogers, onder wie veel boerinnen, wilden de onderhandelaars aansporen tot actie. Ze zeggen dat hun leven is verstoord door stormen en hittegolven, als gevolg van de klimaatverandering. Oproerpolitie in gevechtstenuue slaagde erin de betogers terug te dringen. Voor zaterdag is een betoging met enkele duizenden mensen aangekondigd."

Bron: *Radio Nederland Wereldomroep*, nieuwsbericht 2 dec. 2011

Oorzaken

Onder de geleerden is **geen eenstemmigheid** over de aard en oorzaken van de klimaatverandering. Klimaatalarmisten, die de alarmklok luiden en roepen dat de wereld bedreigd wordt, staan tegenover klimaatsceptici, die de klimaatverandering voor een mogelijke natuurlijke fluctuatie houden.

De klimaatverandering schijnt meerdere **oorzaken** te hebben. Volgens veel wetenschappers is de belangrijkste oorzaak de stijging van de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer, met name kooldioxide (CO₂). Uit de aarde maakt men op dat vroegere perioden met hoge CO₂-concentraties gepaard gingen met hogere gemiddelde wereldtemperaturen. Andere wetenschappers schrijven de globale temperatuurstijging vooral toe aan de veranderde activiteit van de zon^[9].

Gevolgen

Het klimaat is een ingewikkeld stelsel met veel verschillende factoren ('variabelen'). Daardoor is het moeilijk betrouwbare voorspellingen voor de lange termijn te doen, zijn de verwachtingen verschillend en worden verwachtingen bijgesteld. Keek men aanvankelijk vooral naar het directe effect van industriële

broeikasgassen, later rekende men ook met de reactie in de koolstofkringloop van bossen en oceanen. Uitdroging van bijvoorbeeld de Amazone als gevolg van de opwarming kan de uitstoot van CO₂ sterk vergroten, wat de weer de opwarming doet toenemen^[17].

Veel wetenschappers verwachten dat het op aarde gemiddeld 2 graden Celcius **warmer** zal worden^[2]. Zonder klimaatbeleid is de aarde rond 2050 ongeveer 2 graden Celcius warmer en aan het eind van deze eeuw 2,5 tot 6 graden warmer^[11]. Het Britse nationale meteorologische instituut verwacht (2010) dat, onder voortzetting van de huidige CO₂-uitstoot, een temperatuurstijging van 4 graden tot het midden van de eeuw waarschijnlijk is^[14]. Veel wetenschappers verwachten dat, als noodzakelijke maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen worden uitgesteld, de gemiddelde temperatuur op aarde met maximaal 6 graden Celcius zal stijgen^[2]

De toename van de broeikasgassen heeft, zeggen geleerden, niet terstond een volledige uitwerking op het klimaat. Tussen de toename van de broeikasgassen en de klimaatverandering zit een **hiaat van tijd**. Zelfs als de toename van CO₂ morgen zou stoppen, zou de aarde nog tientallen jaren doorgaan met opwarmen, aangenomen dat de toename van CO₂ de voornaamste oorzaak is^[10].

Gevolgen van de klimaatverandering voor de zeeën zijn: warmer water, meer schadelijke bacteriën^[19], een stijgende zeespiegel, kusterosie, smeltende ijskappen, meer en heviger stormen, wijzigingen in de zeestromingen en verzuring.

De gevolgen van de opwarming zijn onder meer dat het **poolijs smelt**. Groenland is voor 80 procent met ijs bedekt (2009), maar de ijskap smelt. In de periode 2006-2008 verloor het land door smelting van het ijs 273 kubieke kilometer meter water per jaar. De Groenlandse ijskap bevat genoeg water om de **zeespiegel** van de wereld 7 meter te doen stijgen^[6].

Er ligt echter een lange tijd tussen de opwarming en de volledige uitwerking op het zeewaterpeil. Volgens de IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), het VN-klimaatpanel, zal de zeespiegel tegen het eind van 2100 hooguit 0,6 meter hoger liggen^[10]. Dit is het begin, want de stijging zal eeuwen aanhouden. Drie miljoen jaar geleden (volgens de gangbare chronologie) lag de temperatuur twee tot drie graden hoger lag dan nu. Toen stond het zeewater 25 meter hoger dan in het begin van de 21e eeuw en zouden de steden Amsterdam, New York, Londen, Tokio en Shanghai overstroomd zijn^[10].

Een gevolg van de stijging van de CO₂-concentratie is dat de aarde **groener** wordt; meer CO₂ stimuleert de groei van planten en bomen.

Als de gemiddelde temperatuur op aarde drie graden stijgt, dan wordt naar verwachting de helft van alle soorten met **uitsterving** bedreigd^[10]. Stijgt de temperatuur met vier graden, dan sterft de helft van alle soorten^[14]. De landbouwopbrengsten zullen in de meeste gebieden op aarde terugvallen. Er zullen meer hittegolven, periodes van droogte, overstromingen en bosbranden zijn; zij zullen meer mensenlevens kosten^[10].

De steeds grotere verschillen in het weer van jaar tot jaar zijn funest voor sommige plantensoorten: deze worden met uitsterven bedreigd^[18].

Niet alle **delen van de wereld** zullen dezelfde gevolgen ondervinden. Bij een gemiddelde opwarming van 4 graden, wordt het in bepaalde streken nog veel warmer. Op de Noordpool wordt het 15 graden warmer en in het westen en zuiden van Afrika 10 graden warmer. Rond de Middellandse Zee zal een vijfde minder neerslag vallen, zodat ook zuidelijk Europa een woestijngebied dreigt te worden^[16]. Afrika en grote delen van Zuid-Azie zullen naar verwachting het meest lijden onder de wereldwijde klimaatverandering. Somalie, Haiti en Afghanistan lopen het meeste risico. Onder de 28 bedreigde landen zijn er 22 in Afrika. Buiten Afrika bevinden Bangladesh, Sri Lanka, Pakistan en India bevinden zich in de gevarenzone. Het minst te vrezen hebben Noorwegen, Finland, Japan, Canada en Nieuw-Zeeland. Ook de Verenigde Staten en Australië, die per hoofd van de bevolking het meeste CO₂ in de atmosfeer brengen, bevinden zich in de top-15 van landen die naar verwachting het minste last krijgen van de klimaatverandering^[3].

Verandering in Europa en Nederland

De gemiddelde temperatuur in Nederland is gestegen.

Zomer was warm en zonnig

"De zomer van 2009 was warm en zonnig, en aan de droge kant. Dat blijkt uit gegevens van het KNMI. Het was volgens het weerkundig instituut de negende zomer op rij die warmer was dan het langjarig gemiddelde. De gemiddelde temperatuur over de maanden juni, juli en augustus kwam in De Bilt uit op 17,4 graden, 0,8 graad boven het langjarig gemiddelde. Vooral augustus was warm met een gemiddelde temperatuur van 18,4 graden, tegen 17,2 graden normaal. De zomer telde 67 dagen waarop het 20 graden of warmer was. Op 25 dagen was het warmer dan 25 graden."

Bron: *Radio Nederland Wereldomroep*, nieuwsbericht 29 aug. 2009

Sinds de metingen in Nederland drie eeuwen geleden begonnen tot en met 2007, waren 2006 en 2007 de warmste jaren.

Het klimaat in West-Europa en in Nederland verandert **sneller** dan in de rest van de wereld. Nederland warmt sneller op. Sinds 1950 is Nederland twee keer zo snel opgewarmd als de gemiddelde temperatuur in de wereld^[4].

Waarom merkt men, behalve aan de temperatuur, dat het weer in Nederland is veranderd? In de lente en de zomer is er in Nederland meer zon en een warmere zuidenwind, in de winter is er nauwelijks nog een koude oostenwind. Het warmere klimaat leidt tot meer en zwaardere regen. In een eeuw tijd is er in Nederland bijna 20 procent meer neerslag gevallen. De klimaatverandering heeft extreme effecten. Akkers staan tijden onder water of zijn krukdroog^[4].

Natste zomer ooit gemeten

"De zomer van dit jaar was de natste sinds 1906, het moment dat het KNMI betrouwbare metingen is gaan doen. Er is in ruim honderd jaar niet zoveel regen gevallen als in de maanden juni, juli en augustus. Gemiddeld viel er 350 millimeter regen, 125 meer dan normaal. Vooral in juli kwam het met

bakken uit de lucht en was er ook weinig zon. De meeste neerslag viel in Deelen op de Veluwe, het droogst bleef het in Vlissingen. De natste zomer sinds 1906 kwam na een opvallend droog voorjaar; het droogste in honderd jaar."

Radio Nederland Wereldomroep, nieuwsbericht 31 aug. 2011

Klimaatcrisis

De reële en verwachte gevolgen voor de mens en zijn leefomgeving hebben geleid tot een **klimaatcrisis**: het koortsachtige besef dat de huidige klimaatverandering grote nadelige gevolgen heeft en dat er nodig iets tegen gedaan moet worden, maar dat het lastig is tot treffende maatregelen te komen. De oplossing van het klimaatprobleem is in de ogen van de chef van de Verenigde Naties (anno 2009) de uitdaging van de 21e eeuw.

Milieuactivisten de straat in aanloop naar klimaattop

"In verschillende Europese steden hebben milieuactivisten betogingen gehouden vooruitlopend op de Klimaattop in Kopenhagen. In Londen waren 20.000 mensen op de been. Ze werden toegesproken door minister van Energie Ed Miliband, die beloofde dat Groot-Brittannië zich in Kopenhagen hard zal maken voor een vergaand klimaatverdrag. Er waren ook betogingen in onder meer Dublin, Parijs en Berlijn. In de Duitse hoofdstad hadden activisten zich verkleed als de regeringsleiders Obama, Merkel en Hu. Ze zaten in een groot aquarium dat langzaam volliep met water, om de gevolgen van de klimaatverandering te symboliseren. Vanuit Brussel is een trein vertrokken die afgevaardigden uit Frankrijk, België en Luxemburg naar Kopenhagen brengt. De initiatiefnemers willen zo klimaatvriendelijk reizen promoten: een vliegreis had volgens hen bijna zes keer meer CO₂-uitstoot veroorzaakt. President Obama van de Verenigde Staten is op 18 december in Kopenhagen bij de laatste dag van de klimaattop. Aanvankelijk zou hij alleen het begin van de internationale klimaatconferentie bijwonen. De verandering van datum lijkt een signaal dat Obama resultaten verwacht op de top en dat hij bij het opstellen van de slotverklaring wil zijn."

Bron: Radio Nederland Wereldomroep, nieuwsbericht dd. 5 dec. 2009

De volgende video, vertoond bij de opening van de klimaattop in Kopenhagen (2009), laat de dreiging van de klimaatverandering indringend zien: [video](#) (4 minuten, Engels, Youtube).

CO₂-uitstoot

De meeste kooldioxide (CO₂) die in de lucht komt wordt vervolgens opgenomen door oceanen en planten: 55% van de uitgestoten CO₂.

Veel wetenschappers wijzen de toename van het broeikasgas in de atmosfeer als de belangrijkste oorzaak van de opwarming van de aarde.

De stijging van CO₂ wordt vooral door de mens veroorzaakt. Verkeer en industrie stoten veel CO₂ uit.

Sinds het begin van het industriële tijdperk in 1750 tot 2009 is het percentage CO₂ met 38 procent gestegen, waarmee het voor tweederde de oorzaak is van de groei van het broeikaseffect.

Het niveau van CO₂-uitstoot in 1990 wordt bij verdragen ter terugdringing van de uitstoot als richtlijn gebruikt. Van 1990 tot 2008 steeg de CO₂-uitstoot in de wereld met 41 procent. Van 2000 en 2008 steeg de CO₂-uitstoot met 29 procent, vooral in ontwikkelingslanden en in deze landen vooral in China, dat economisch sterk groeit. In 2008 was de uitstoot van het broeikasgas in de wereld het hoogst: 1,3 ton per persoon^[7].

Klimaatverandering en eindtijd

Is de klimaatverandering een voorbode van de rampzalige eindtijd die ons in de Openbaring en elders in de Schrift wordt geschilderd?

Toenemende weersextremen als stormen en stijging van de zeespiegel zijn verwachte gevolgen van de klimaatverandering. Zij zullen de zee voor ons mensen gevaarlijker maken. **Gevaarlijk bruisen van zee en watergolven** zullen volgens Gods Woord de volken in de eindtijd beangstigen:

Lu 21:24 En zij zullen vallen door het scherp van het zwaard en als gevangenen worden weggevoerd onder alle volken; en Jeruzalem zal door de volken worden vertrappt, totdat de tijden van de volken zijn vervuld.

Lu 21:25 En er zullen tekenen zijn aan zon, maan en sterren, en op de aarde benauwdheid onder de volken, in radeloosheid door het bruisen van zee en watergolven,

Lu 21:26 terwijl mensen het besterven van bangheid en verwachting van de dingen die over het aardrijk komen; want de krachten van de hemelen zullen wankelen.

Lu 21:27 En dan zullen zij de Zoon des mensen zien komen in een wolk, met kracht en grote heerlijkheid.
(TELOS)

Dit natuurverschijnsel van de zee kan echter ook veroorzaakt zijn door een inslaande meteoriet uit de ruimte of door aardbevingen die tsunami's veroorzaken of door direct handelen van engelen die de winden beïnvloeden. De Openbaring vermeldt vallende sterren, aardbevingen en inwerken van engelen op de wind.

De klimaatverandering brengt weersextremen zoals **hittegolven**. In de eindtijd zal zich grote hittevoordoën.

Opb 7:16 Zij zullen geen honger en geen dorst meer hebben en de zon zal op hen geenszins vallen, noch enige hitte;
Opb 7:17 want het Lam dat in het midden van de troon is, zal hen weiden en hen leiden naar bronnen van levenswateren, en God zal elke traan van hun ogen afwissen.

Opb 16:8 En de vierde goot zijn schaal uit op de zon, en haar werd gegeven de mensen met vuur te verbranden;
Opb 16:9 en de mensen werden verbrand door grote hitte en lasterden de naam van God, die de macht over deze plagen had, en zij bekeerden zich niet om Hem heerlijkheid te geven.
(TELOS)

De grote hitte waarvan de Openbaring spreekt, is een gevolg van een oordeel van God. De natuurlijke (secundaire) oorzaak van de hitte is de zon. Er zal iets met de zon gebeuren, waardoor er grote hitte op aarde komt. Dit lijkt iets anders te zijn dan meer hittegolven als gevolg van meer broeikasgassen.

Christelijke beschouwing

Onder christenen is een groeiend besef dat de mens bezig is zijn leefomgeving te verderven. Daar de mens als heerser en rentmeester over de aarde is gesteld, is hij verantwoordelijk voor het beheer van de aarde.

Ge 1:26 En God zeide: Laat Ons mensen maken, naar Ons beeld, naar Onze gelijkenis; en dat zij heerschappij hebben over de vissen der zee, en over het gevogelte des hemels, en over het vee, en over de gehele aarde, en over al het kruipend gedierte, dat op de aarde kruipt.

Ge 1:28 En God zegende hen, en God zeide tot hen: Weest vruchtbaar, en vermenigvuldigt, en vervult de aarde, en onderwerpt haar, en hebt heerschappij over de vissen der zee, en over het gevogelte des hemels, en over al het gedierte, dat op de aarde kruipt!

Op 13 december 2009, tijdens de klimaattop in Kopenhagen, luidden meer dan 800 kerken in Nederland de klokken voor het klimaat.

Anderzijds beseffen christenen dat de mens in de zonde is gevallen en God ongehoorzaam is, met alle gevolgen van dien, zoals zelfzucht, hebzucht en wanbeheer van de aarde.

"... ik geloof in een God die wereld en klimaat heeft geschapen. Ook geloof ik dat hij de mens de opdracht heeft gegeven er op een goede manier mee om te gaan, als een waardig rentmeester. Ik denk dat de mensheid hierin zwaar tekortschiet."^[5]

(Reiner van den Berg, weerkundige, 2007)

Naast de verontrustende materiele klimaatverandering is er een verandering in de geestelijke en zedelijke atmosfeer die nog verontrustender is, maar in de wereld minder hoog op de agenda staat. Gezinnen, huwelijken en kinderen staan onder toenemende druk. De maatschappij wordt harder en ruwer, het taalgebruik onbeschofter. Trouw en belangeloze liefde worden schaarser. Eerbied voor ouderen, gezagsdragers en hulpverleners neemt al jarenlang af. Er is een groeiende onverdraagzaamheid jegens christenen te bespeuren. De aarde warmt op, maar de maatschappij koelt af.

Mt 24:12 En omdat de wetteloosheid zal toenemen, zal de liefde van de velen verkoelen.

Maatregelen

De G8, de Europese Unie en de VS (onder president Obama) hebben zich tot doel gesteld om de temperatuurstijging te beperken tot maximaal twee graden. Volgens milieuorganisaties moet daartoe de uitstoot in de tijd tot 2020 met 40% worden verlaagd^[15].

Onder meer de volgende maatregelen worden overwogen of al toegepast om de uitstoot van broeikasgassen en daarmee de opwarming van de aarde tegen de gaan:

- opslaan van kooldioxide (CO₂) onder de grond
- energiebesparing
- aanwenden van alternatieve energiebronnen:
 - ? biomassa aanwenden voor transportbrandstof
 - ? aardwarmte

De landen van de Verenigde Naties sloten in 1997 een klimaatakkoord, het zogeheten Kyoto-protocol, dat tot 2012 geldt. Het verdrag van Kyoto kwam na zeven jaar praten en onderhandelen tot stand. Vijfenvijftig belangrijke broeikasuitstotende landen beloofden vijf procent minder broeikasgassen in de atmosfeer te brengen ten opzichte van 1990.

Mede door de film *The Unconvenient truth* van Al Gore is de overtuiging gegroeid dat maatregelen noodzakelijk zijn.

Meer informatie

Artikel [Klimaatverandering](#) op Wikipedia.

Voetnoten

1. ? Artikel [Wat is klimaat?](#) op KNMI.nl
2. ? Nieuwsartikel [Wetenschappers herhalen CO2-waarschuwing](#), op RefDag.nl dd. 18 nov. 2009
3. ? Bron: nieuwsbericht van Radio Nederland Wereldomroep dd. 3 sept. 2009. Dit bericht verwijst naar een index van Maplecroft, een Britse organisatie die wereldwijde veranderingen in kaart brengt.
4. ? Bron: nieuwsbericht van Radio Nederland Wereldomroep dd. 31 juli 2008. Dit bericht verwijst naar het nieuwste klimaatrapport van het KNMI, het nationaal meteorologisch instituut van Nederland.
5. ? Hans de Jong, [Interview: Reinier van den Berg](#), artikel op Geografie.nl dd. 1 mrt 2007.
6. ? Rudy Pieters, *Ijskap op groenland smelt sneller dan ooit*, nieuwsartikel op [www.IPSnews.be](#) dd. 18 nov. 2009. (Hyperlink naar artikel niet mogelijk).
7. ? Nieuwsartikel [Mensen stoten CO2-record uit](#), op Nu.nl dd. 18 nov 2009
8. ? Gerald Traufetter, [Das Schwächeln der Sonne](#), artikel op Spiegel.de dd. 16 nov. 2009
9. ? Bas van Geel van de Universiteit van Amsterdam vindt dat de menselijke factor in de klimaatverandering overschat wordt. Hij gelooft dat er sprake is van een natuurlijke verandering, waarin de zon de belangrijkste oorzakelijke factor is. Zie zijn betoog: [video](#) (Youtube, 8 minuten, 2009). Sterrenkundige Kees de Jager houdt de activiteit van de zon voor de belangrijkste oorzaak van de klimaatverandering: [video](#) (Youtube, 10 minuten; interview met De Jager; samenstelling door Theo Richel, 2009)
10. ? Astrid Smit, [De strijd om de klimaatverandering; nog twaalf jaar te gaan](#), op Intermediair.nl dd. 21 nov. 2007. Vertaald uit *New Scientist*.
11. ? Aldus het Planbureau voor de Leefomgeving, zie [nieuwsbericht](#) op RefDag.nl dd. 7 december 2009.
12. ? Nieuwsartikel [Afgelopen decennium warmste ooit](#) op Nu.nl dd. 22 jan. 2010. Gemeld worden bevindingen van de Amerikaanse ruimtevaartorganisatie NASA.
13. ?, 14. ?, 15. ?, 16. ?, 17. ? Nieuwsartikel ['Zonder drastische emissiereducties sterft helft soorten uit'](#), op Nu.nl dd. 28 maart 2010.
18. ? Nieuwsartikel [Planten niet opgewassen tegen weerextremen](#), op Nu.nl dd. 22 april 2010
19. ? [Warmere oceanen produceren gevaarlijke bacteriën](#), nieuwsartikel op GVA.be, 15 sept. 2011