

Klimaatverandering: de broeikasgassen die de opwarming van de aarde veroorzaken

Koolstofdioxide is slechts één van de vele broeikasgassen. Ontdek meer over het effect van deze gassen op de opwarming van de aarde, hun oorsprong en hun aandeel in de EU-uitstoot.



Gefluoreerde broeikasgassen worden door de mens gemaakt en hebben een hoog opwarmingsvermogen van de aarde.

De EU neemt maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen drastisch te verminderen omdat ze geassocieerd worden met klimaatverandering. Het bekendste broeikasgas is kooldioxide (CO₂), maar andere gassen, die in kleinere hoeveelheden in de atmosfeer aanwezig zijn, kunnen meer opwarming veroorzaken.

Wat doen broeikasgassen?

Broeikasgassen werken net als het glas in een serre: ze absorberen de warmte van de zon die van het aardoppervlak afstraalt, houden die vast in de atmosfeer en voorkomen dat die naar de ruimte ontsnapt. Het broeikaseffect houdt de temperatuur van de aarde warmer dan anders het geval zou zijn, wat het leven op aarde ondersteunt.

Veel broeikasgassen komen van nature voor in de atmosfeer, maar menselijke activiteiten dragen bij tot de accumulatie ervan. Daardoor wordt het broeikaseffect in de atmosfeer versterkt en [verandert het klimaat](#) van onze planeet, wat leidt tot veranderingen in sneeuw- en neerslagpatronen, een stijging van de gemiddelde temperaturen en meer extreme klimaatgebeurtenissen zoals hittegolven en overstromingen.

[Bekijk meer feiten en cijfers over klimaatverandering.](#)

Welke broeikasgassen zijn er?

Er zijn verschillende soorten broeikasgassen en hun potentieel om de aarde op te warmen varieert.

De gassen die van nature in de atmosfeer voorkomen - maar ook door menselijke activiteiten ontstaan - zijn onder andere koolstofdioxide, methaan (CH₄) en distikstofoxide (N₂O).

Gefluoreerde broeikasgassen (F-gassen) zijn door de mens gemaakte gassen die in de industrie worden gebruikt en een hoog aardopwarmingsvermogen hebben, vaak enkele duizenden keren sterker dan CO₂. Zij zijn onder meer fluorkoolwaterstoffen (HFK's), perfluorkoolwaterstoffen (PFK's), zwavelhexafluoride (SF₆) en stikstoftrifluoride (NF₃).

F-gassen worden vaak gebruikt ter vervanging van [stoffen die de ozonlaag afbreken](#) - door de mens gemaakte chemicaliën die, zodra ze worden uitgestoten, de bovenste atmosfeer bereiken en de beschermende ozonlaag vernietigen. In tegenstelling tot ozonafbrekende stoffen beschadigen F-gassen de ozonlaag in de atmosfeer niet.

De volgende zeven soorten broeikasgassen vallen onder het Kyoto Protocol en het Klimaatakkoord van Parijs, die de wereldwijde reactie op de klimaatverandering moeten coördineren:

Koolstofdioxide

CO₂ wordt op natuurlijke wijze geproduceerd door dieren tijdens de ademhaling en door de ontbinding van biomassa. Het komt ook in de atmosfeer terecht door de verbranding van fossiele brandstoffen en chemische reacties. Het wordt uit de atmosfeer verwijderd door planten via fotosynthese, een proces dat zonlicht omzet in energie. Daarom spelen bossen een belangrijke rol bij het opvangen van koolstof.

Methaan

Methaan is een kleurloos gas dat het hoofdbestanddeel is van aardgas. De uitstoot ervan is het gevolg van de productie en het vervoer van steenkool, aardgas en olie, alsook van veehouderij en andere landbouwpraktijken, landgebruik en door het vergaan van organisch afval op stortplaatsen voor stedelijk afval. In 2021 waren de meeste methaanemissies afkomstig van de landbouw, bosbouw en visserij.

Distikstofoxide

Dit gas ontstaat voornamelijk als gevolg van microbiële werking in de bodem, het gebruik van stikstofhoudende meststoffen, de verbranding van hout en bij de chemische productie. Het wordt uitgestoten bij landbouw- en industriële activiteiten en bij landgebruik; de verbranding van fossiele brandstoffen en afval; en de behandeling van afvalwater. In de EU hebben landbouw, bosbouw en visserij in 2021 de meeste distikstofoxide uitgestoten.

Fluorkoolwaterstoffen

[Fluorkoolwaterstoffen](#) vertegenwoordigen ongeveer 90% van de uitstoot van gefluoreerde gassen en de EU streeft ernaar deze tegen 2050 volledig te elimineren.

Zij worden voornamelijk gebruikt om warmte te absorberen in koelkasten, diepvriezers, airconditioners en warmtepompen; als drijfgas in astma-sputen en technische spuitbussen; als blaasmiddel voor schuim en in brandblussers. In 2021 waren ze vooral te vinden in de groot- en detailhandel, de reparatie van motorvoertuigen en motorfietsen.

Perfluorkoolstoffen

[Perfluorkoolstoffen](#) zijn door de mens gemaakte samenstellingen die vaak in industriële productieprocessen worden gebruikt.

Zwavelhexafluoride

[Zwavelhexafluoride](#) wordt gewoonlijk gebruikt bij de isolatie van elektriciteitsleidingen.

Stikstoftrifluoride

[Stikstoftrifluoride](#) wordt gebruikt als schoonmaakgas in productieprocessen om ongewenste ophopingen op onderdelen van microprocessors en circuits tijdens de bouw te reinigen.

Broeikasgassen en hun effect op de opwarming van de aarde

Aangezien broeikasgassen niet allemaal hetzelfde aardopwarmingsvermogen hebben, wordt hun effect gewoonlijk omgerekend in een CO₂-equivalent om vergelijkingen zinvol te maken.

In 2021 bedroeg de uitstoot van broeikasgassen door economische activiteiten in de EU **3,6 miljard ton CO₂-equivalent, 22% minder dan in 2008.**

CO₂ vertegenwoordigt bijna 80% van het volume van alle broeikasgasemissies in de EU in 2021, gevolgd door methaan met meer dan 12%.

Methaan blijft niet zo lang in de atmosfeer als CO₂ - maar het absorbeert veel meer zonne-energie, is een gevaarlijke luchtvervuiler en lekkages kunnen explosies veroorzaken.

Samen zijn alle F-gassen slechts goed voor ongeveer 2,5% van de uitstoot van broeikasgassen in de EU. Maar zelfs als ze in kleinere hoeveelheden worden uitgestoten, houden ze veel effectiever warmte vast dan CO₂.

Meer feiten en cijfers over de uitstoot van broeikasgassen per EU-land en sector.

Hoe wil de EU de broeikasgassen verminderen?

De EU-klimaatwet bevat wettelijk bindende doelstellingen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen: tegen 2030 moet deze met 55% zijn gedaald ten opzichte van het niveau van 1990 en **tegen 2050 moet de EU een netto nul-uitstoot bereiken.**

- Om deze doelen te bereiken neemt de EU allerlei maatregelen: vermindering van de uitstoot in het vervoer
- regels bepalen om energie te besparen en te investeren in hernieuwbare energiebronnen
- voorkomen dat industrieën die broeikasgassen uitstoten zich naar buiten de EU verplaatsen in een poging strengere normen te omzeilen
- het stimuleren van de eerste grote koolstofmarkt ter wereld - het Europees emissiehandelssysteem
- vaststelling van reductiedoelstellingen voor elk EU-land
- bevordering van bossen en andere gebieden waar koolstof wordt opgevangen

Lees meer over hoe de EU de koolstofuitstoot vermindert.

De EU pakt ook specifieke broeikasgassen aan die niet tot de CO₂-uitstoot behoren:

- een strategie om de uitstoot van methaan te verminderen
- een herziening van de regels inzake gefluoreerde broeikasgassen
- een herziening van de regels inzake ozonafbrekende stoffen

Ontdek hoe de EU werkt aan de vermindering van de uitstoot van andere broeikasgassen dan CO₂.

Meer over broeikasgassen en klimaatverandering

Woordenlijst: broeikasgassen

Europees Milieuagentschap: broeikasgasinventarisatie (juni 2022)

Eurostat: drijfveren van klimaatverandering (2020)

Intergovernmental Panel on Climate Change: rapporten over de opwarming van de aarde (2021)