



Waarom de Europese Green Deal de agrarische sector ten onrechte in het verdomhoekje zet

Posted on 18 februari 2025 by Jacques Hagoort

De Europese Green Deal (EGD) geldt als een '*landmark achievement*' van de eerste Europese Commissie onder voorzitterschap van Ursula von der Leyen (2019-2024), met 'klimaatpaus' Frans Timmermans - tot augustus 2023 - als eerste vicevoorzitter. De EGD staat voor een ongekend ambitieus en ingrijpend klimaatbeleid dat van Europa het 'eerste klimaatneutrale continent' op onze planeet moet maken.

Daarvoor moet de uitstoot van *alle* broeikasgassen op het grondgebied van de EU uiterlijk in 2050 zijn teruggebracht naar netto-nul. En om dat einddoel zeker te stellen moet de uitstoot in 2030 worden gereduceerd met 55 procent ten opzichte van de uitstoot in 1990. Beide doelen, de netto-nul in 2050 en de 55 procent in 2030, zijn vastgelegd in een bindende Europese klimaatwet. Binnenkort zal daar hoogstwaarschijnlijk een nieuw tussendoel aan worden toegevoegd: een reductie van 90 procent in 2040. Voor nog meer zekerheid.

Een reductiepad uitsluitend voor CO2

De klimaatdoelen van de EGD zijn gebaseerd op het in 2018 uitgebrachte SR-15 rapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), het wetenschappelijk instituut dat in opdracht van de Verenigde Naties op gezette tijden de stand van de klimaatwetenschap evalueert. In SR-15 wordt het meest ambitieuze opwarmingsdoel uit het Akkoord van Parijs (het beperken van de 'gevaarlijke' opwarming van de aarde sinds de industriële revolutie tot maximaal anderhalve graad Celsius) vertaald naar een tijdpad voor de reductie van CO₂, verreweg het belangrijkste broeikasgas. Het eindpunt van dat pad ligt in 2050; vanaf dat moment mag er netto geen CO₂ meer worden uitgestoten. De onvermijdelijke uitstoot na 2050 moet dan direct worden gecompenseerd met 'negatieve CO₂-emissies', IPCC jargon voor het opvangen en onder de grond stoppen van CO₂ en voor het direct uit de lucht filteren van CO₂. Vandaar de netto.

Het IPCC-reductiepad geldt uitsluitend voor de uitstoot van CO₂. In de EGD zijn alle andere broeikasgassen in het CO₂-pad opgenomen middels het door het IPCC in de jaren negentig van de vorige eeuw ingevoerde concept van de Global Warming Potential (GWP). De GWP is een relatief getal dat aangeeft hoe groot de opwarming van 1 kg van een willekeurig broeikasgas is vergeleken met die van 1 kg van het belangrijkste broeikasgas CO₂. De GWP van een willekeurig broeikasgas is vergelijkbaar met de wisselkoers van een willekeurige munt met de dollar als referentiemunt. Dankzij de GWP's kan de uitstoot van de verschillende broeikasgassen in één mandje worden gestopt met CO₂-gewichtsequivalenten. In alle officiële rapportages en in evaluaties van klimaatverdragen en klimaatdoelen wordt de uitstoot van broeikasgassen dan ook uitgedrukt in de eenheid kgCO₂eq. of een veelvoud daarvan.

Het op CO₂ na belangrijkste broeikasgas is methaan (CH₄). CH₄ heeft volgens het IPCC een GWP van ongeveer 28. Per uitgestoten kilogram is CH₄ dus een 28 maal zo sterk broeikasgas als CO₂. De totale CH₄-uitstoot in 2023 bedroeg om en nabij de 580 Mt (Mt = Megaton) oftewel 16 GtCO₂eq. (Gt = Gigaton). Dat is gelijk aan 40 procent van de CO₂-uitstoot in 2023 van ongeveer 40 Gt.

Van de totale CH₄-uitstoot in 2023 van 580 Mt is 205 Mt (35 procent) van natuurlijke oorsprong en 375 Mt (65 procent) het gevolg van menselijk handelen. De door de mens veroorzaakte CH₄-uitstoot is voor ruwweg 60 procent afkomstig

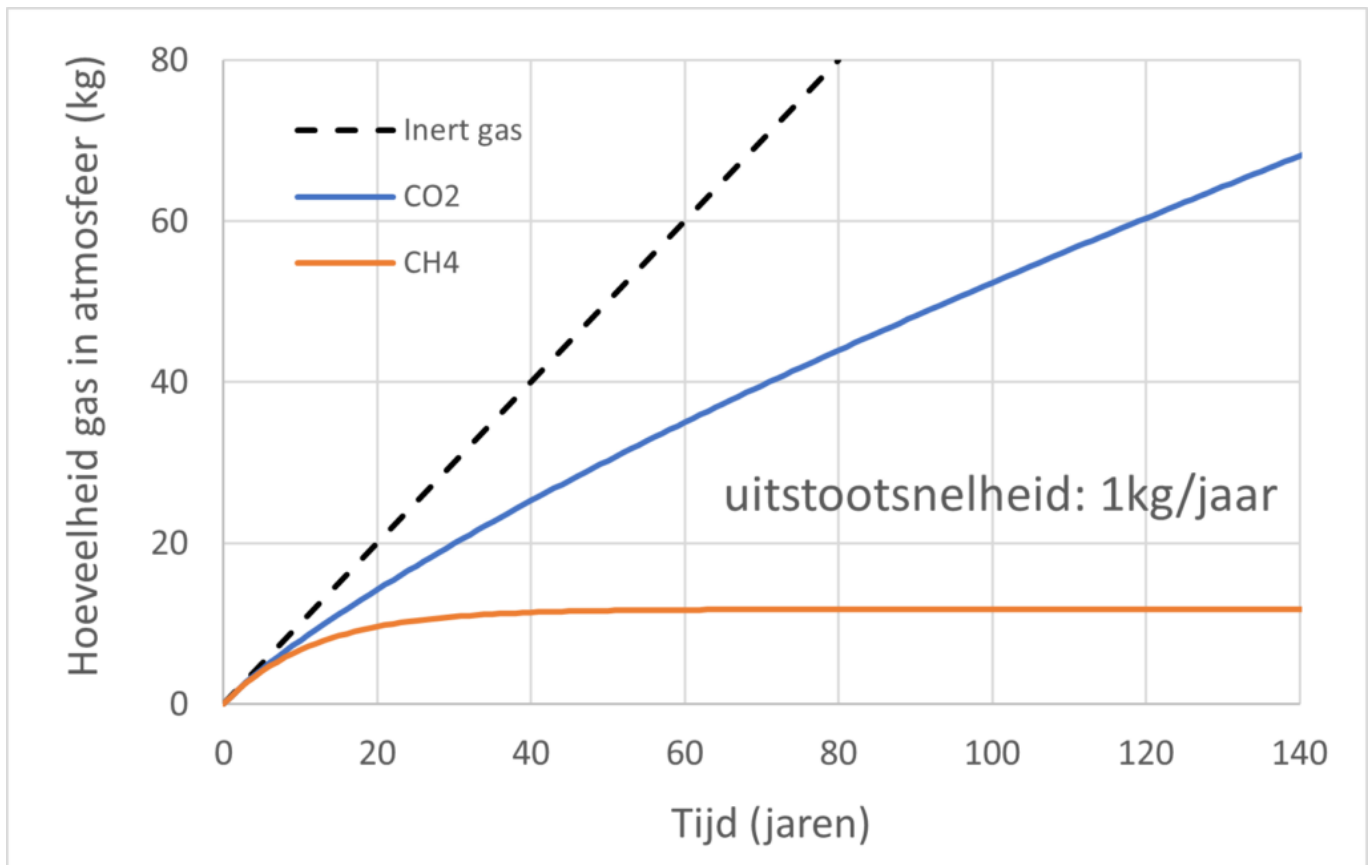
uit de agrarische sector, met name de veeteelt en de verbouw van rijst, en voor 40 procent uit de fossiele energiesector (kolen, olie en gas).

De grote makke van de omzetting van CH₄ naar CO₂-equivalenten is dat de natuurkunde van CH₄ in de atmosfeer met voeten wordt getreden. CH₄ wordt in de atmosfeer door chemische reacties afgebroken en is daar geen lang leven beschoren: de gemiddelde leeftijd ligt rond de twaalf jaar. Het referentiegas CO₂ daarentegen blijft voor een groot deel eeuwig in de atmosfeer hangen. Met de GWP-omrekeningsfactor gaat het kortlevende broeikasgas CH₄ dus over in een equivalent CO₂-broeikasgas met een eeuwig leven. Met als ongewenst gevolg dat de agrarische sector wordt aangeslagen voor een imaginaire boekhoudkundige opwarming waar hij part noch deel aan heeft.

Onzinnige ban op CH₄-uitstoot

Zo moet de agrarische sector voldoen aan de strikte netto-nul-uitstoot in 2050 die misschien zinnig is voor CO₂, maar zeker niet voor CH₄. Een ban op de CH₄-uitstoot zal voor een groot deel van de agrarische sector het einde inluiden. Veeteelt zonder CH₄-uitstoot is nou eenmaal onmogelijk, evenals de verbouw van rijst. En het wordt nog gekker: na de bereikte netto-nul-uitstoot in 2050 zal de CH₄-concentratie in de atmosfeer door de natuurlijke afbraak gestaag dalen tot het niveau van voor de industriële revolutie. En al die tijd zal de aarde in een doorlopende staat van afkoeling verkeren.

Onderstaand diagram illustreert het fundamentele verschil tussen CO₂ en CH₄ en de dwaasheid van de GWP-omrekeningsfactor. Het laat het verloop zien van het gehalte van een drietal gassen in de atmosfeer die met een constante snelheid worden uitgestoten: een inert gas, het referentie broeikasgas CO₂ en het agrarische broeikasgas CH₄. Op de verticale as staat de hoeveelheid gas in de atmosfeer in kg en op de horizontale as de tijd in jaren. De uitstoot begint op tijdstip nul met een snelheid van 1 kg/jaar. De snelheid van 1 kg/jaar is niet van belang, het mag ook 40 Gt/jaar zijn. In dat geval verandert de verticale schaal.



Met inert gas in de atmosfeer gebeurt niets, de gehele uitstoot blijft te allen tijde intact. Na 80 jaar zit er precies 80 kg in de atmosfeer. Dat ligt anders bij CO2 en CH4. In het begin gaan die nog gelijk op met het inerte gas, maar binnen de kortste keren vervolgen CO2 en CH4 ieder hun eigen weg. Van de uitgestoten CO2 verdwijnt een gedeelte uit de atmosfeer door de opname van CO2 in de biosfeer (planten en bomen) en door het oplossen van CO2 in het water van de oceanen. CH4 wordt in de atmosfeer afgebroken door chemische reacties.

Het verdwijnen van CO2 uit de atmosfeer is een tamelijk ingewikkeld proces en wordt nog steeds niet voldoende begrepen. Voor de kwantitatieve beschrijving gebruikt het IPCC een controversieel en speculatief mathematisch model: het Bern-model, een verwijzing naar de stad waar de bedenkers van het model werkzaam zijn. In het Bern-model wordt een éénmalige CO2-uitstoot met een indrukwekkende precisie verdeeld over vier verschillende compartimenten (verdelingsfracties: 0,2763, 0,2824, 0,2240 en 0,2173) ieder met hun eigen CO2-verdwijngedrag. In drie compartimenten verdwijnt de CO2 exponentieel met drie verschillende

onwaarschijnlijk precieze gemiddelde leeftijden van respectievelijk 4,304 jaar, 30,54 jaar en 394,4 jaar. In het vierde compartiment blijft de uitgestoten CO₂ voor eeuwig bestaan.

Bij een constante uitstootsnelheid van CO₂ zal de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer continu stijgen met een afnemende snelheid die na vele eeuwen zal stabiliseren tot 0,2173 kg/jaar. Zolang er CO₂ wordt uitgestoten zal het CO₂ gehalte in de atmosfeer blijven stijgen. Dat is dan ook de reden waarom van het IPCC de CO₂-uitstoot moet stoppen om aan de opwarming van de aarde paal en perk te stellen.

De afbraak van CH₄ door chemische reacties in de atmosfeer wordt wel voldoende goed begrepen en valt kwantitatief dan ook uitstekend te beschrijven. Een éénmalige uitstoot van CH₄ vervalt exponentieel met een vervalsnelheid van 8,3 procent per jaar. De gemiddelde leeftijd is per definitie gelijk aan de reciproke van de vervalsnelheid en gelijk aan 12 jaar ($1/(0,083/\text{jaar})$). De halfwaardetijd van het exponentiele verval is acht jaar. Van een éénmalige uitstoot van 1 kg CH₄ blijft na vijftig jaar nog maar 1,5 gram over.

Boekhoudkundige kunstgreep

Bij een constante uitstootsnelheid van CH₄ zal de hoeveelheid CH₄ in de atmosfeer toenemen en na pakweg veertig jaar een constante waarde bereiken. Vanaf dat jaar is de jaarlijkse afbraak van CH₄ precies gelijk aan de jaarlijkse emissie en blijft de hoeveelheid CH₄ in de atmosfeer dus gelijk. Bij een jaarlijkse uitstoot van 1 kg is die constante waarde gelijk aan 12 kg, de gemiddelde leeftijd van CH₄ maal de uitstootsnelheid (12 jaar x 1 kg/jaar).

Een constante hoeveelheid CH₄ in de atmosfeer na veertig jaar betekent dat de opwarming door CH₄ vanaf dat moment niet meer stijgt. Niettemin moet volgens de IPCC-boekhoudregels de CH₄-uitstoot dan nog steeds met een factor 28 worden vermenigvuldigd en opgeteld bij de CO₂-uitstoot. Door die boekhoudkundige kunstgreep levert CH₄ via de achterdeur alsnog een bijdrage aan de opwarming. De omzetting van het kortlevende CH₄ naar een equivalente hoeveelheid langlevend CO₂ zet de agrarische sector ten onrechte in het klimaatverdomhoekje.

Behalve dat de omzetting van CH₄ naar CO₂-equivalenten wetenschappelijk onzinnig is, is die omzetting ook helemaal niet nodig. De beperkingen die het Akkoord van Parijs oplegt aan de uitstoot van CH₄ zijn eenvoudig en direct af te

leiden uit de vastgelegde temperatuurdoelen. Dat gaat als volgt.

Laten we, evenals de EGD, uitgaan van de ambitieuze anderhalve graad opwarming uit het Akkoord van Parijs. Op dit moment is de totale opwarming sinds de industriële revolutie 1,33 graad Celsius. De geschatte opwarming door de uitstoot van CO₂ en CH₄ is respectievelijk 1,07 en 0,28 graad Celsius. De CH₄-opwarming is dus gelijk aan 26 procent ($0,28/1,07$) van de CO₂ opwarming, zie [hier](#). Om aan de anderhalve graad in 2050 te voldoen mag de opwarming van CO₂ doorstijgen van 1,07 naar 1,21 graad Celsius ($1,5/1,33 \times 1,07$). Bij een gelijk relatief aandeel in de opwarming van 26 procent mag de opwarming van CH₄ dan toenemen van 0,28 naar 0,31 graad Celsius ($0,26 \times 1,21$) in 2050.

Op grond van de huidige aan CH₄ toe te schrijven opwarming sinds de industriële revolutie (0,28 graad Celsius) en de in die periode gemeten toename van de CH₄-concentratie van 1,22 ppm ($1,92-0,7$) (ppm = parts per million) komt de maximale CH₄ opwarming van 0,31 graad Celsius in 2050 overeen met een CH₄-concentratie van 2,08 ppm, 0,16 ppm boven de huidige CH₄-concentratie. De gewichtshoeveelheid CH₄ in de atmosfeer is dan gelijk aan 5,92 Gt ($2,08 \text{ ppm} \times 2,845 \text{ Gt/ppm}$). Gegeven de gemiddelde leeftijd van twaalf jaar is de maximaal toegestane CH₄-uitstoot dan gelijk aan, afgerond, 493 Mt/jaar ($5,92 \text{ Gt}/12 \text{ jaar}$).

In 2023 bedroeg de totale mondiale uitstoot van CH₄ 580 Mt/jaar waarvan 375 Mt/jaar (65 procent) door menselijk handelen en 205 Mt/jaar (35 procent) door natuurlijke processen. Om te voldoen aan het anderhalve graad-doel van Parijs moet die 580 Mt/jaar over een periode van ruim 25 jaar worden teruggebracht naar de maximaal toegestane 493 Mt/jaar, een reductie van 15 procent.

CH₄-uitstoot mag zelfs toenemen

Aan de natuurlijke uitstoot valt niet veel te doen. De reductie van 87 Mt/jaar moet dus worden opgebracht door een reductie in de menselijke uitstoot van 375 Mt/jaar; die zal terug moeten naar 288 Mt/jaar ($375-87$), een reductie van 23 procent. Die reductie is geen enkel probleem omdat de fossiele energiesector (die voor 40 procent bijdraagt aan de menselijke CH₄-uitstoot) over de periode tot 2050 zal worden uitgefaseerd. Bij het volledig wegvallen van die fossiele uitstoot kan de agrarische uitstoot zelfs toenemen van 225 Mt/jaar ($0,6 \times 375$) naar 288 Mt/jaar ($493-205$), een toename van 28 procent.

Met de CH₄-uitstoot in de agrarische sector is dus helemaal niets aan de hand. De berichten over het einde van de agrarische sector zijn zwaar overdreven. Binnen de ruimte van het Akkoord van Parijs mag de CH₄-uitstoot zelfs toenemen met een bescheiden 28 procent.

Samenvattend: de uitstootbeperkingen die de EU in de EGD heeft opgelegd aan de agrarische sector berusten op een miskenning van de fundamentele natuurkunde van CH₄ in de atmosfeer. Het is principieel onjuist om de uitstoot van het kortlevende CH₄ via een omrekeningsfactor om te zetten naar een equivalente uitstoot van het eeuwig levende CO₂. Het terugbrengen van de agrarische CH₄-uitstoot naar netto-nul in 2050 is onnodig. Integendeel, de huidige uitstoot van 225 Mt/jaar kan zonder bezwaar toenemen naar een constante snelheid van 288 Mt/jaar in 2050 en daarna.

***Jacques Hagoort** is gepromoveerd in de natuurkunde aan de TU Delft. Hij was als onderzoeker en raadgevend ingenieur werkzaam in de olie- en gasindustrie. Van 1988 tot zijn pensionering in 2002 was hij parttime hoogleraar reservoirtechniek aan de TU Delft.*

Wynia's Week wordt mogelijk gemaakt door de vrijwillig betaalde abonnementen van de lezers, kijkers en luisteraars. Doet u al mee? Doneren aan Wynia's Week kan [HIER](#). Hartelijk dank!