



Planbureau voor de Leefomgeving

BEREKENING HISTORISCHE BROEIKASGASEMISSIES GLASTUINBOUW

Cees Volkers
September 2026

PBL

Colofon

Berekening historische broeikasgasemissies glastuinbouw

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving
Den Haag, 2026
PBL-publicatienummer: 6219

Contact

cees.volkers@pbl.nl

Auteurs

Cees Volkers

Met dank aan

Het PBL is dank verschuldigd aan Reinoud Segers, Laura Geurts en Bas Guis van het CBS en Erik Honig en Loes van der Net van het RIVM voor hun input voor de opzet van deze berekening.

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via info@pbl.nl. Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Volkers C. (2026), Berekening historische broeikasgasemissies glastuinbouw, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het PBL doet onderzoek naar de leefomgeving en het leefomgevingsbeleid in Nederland en daarbuiten. Denk aan milieu, natuur en ruimtelijke inrichting. Met onze verkenningen, analyses en evaluaties leveren we strategische kennis voor beleid, politiek, maatschappelijke organisaties en het bredere publiek. We geven daarbij niet alleen feiten en inzichten over het hier en nu, maar kijken ook vooruit naar de nabije en verdere toekomst. We doen ons onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk onderbouwd.

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Berekeningsmethodiek	5
2.1	Geschiedenis	5
2.2	Opdeling BKG-emissies landbouw naar glastuinbouw en de veehouderij en akkerbouw	5
	Referenties	9

1 Inleiding

Voor de glastuinbouw is een sectoraal doel afgesproken dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 maximaal 4,3 megaton CO₂-equivalenten aan broeikasgassen bedraagt (LNV 2024). Deze doelstelling volgt uit het Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2022-2030, waarin expliciet is opgenomen dat 'het doel conform PBL-methode is en inclusief methaanemissies, zoals gebruikt wordt voor de Klimaat- en Energieverkenning (LNV 2022). De publicatie van de gerealiseerde broeikasgasemissies van de glastuinbouw volgens deze methode was tot op heden onvolledig. Bij de Emissieregistratie worden, volgens de IPCC-methodiek, wel de emissies van de sector landbouw als geheel gerapporteerd (ER 2026a), maar niet specifiek voor de glastuinbouw. In de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning (KEV) worden wel gerealiseerde broeikasgasemissies voor de glastuinbouw gepubliceerd. Tot op heden was echter niet vastgelegd hoe deze emissies werden berekend.

Na overleg met het CBS en de Emissieregistratie is een methode ontwikkeld waarbij op basis van beschikbare statistische gegevens de broeikasgasemissie van de glastuinbouw kan worden berekend. In dit rapport wordt deze methode beschreven.

2 Berekeningsmethodiek

2.1 Geschiedenis

Vanaf 2024 rapporteert het CBS specifiek het aardgasverbruik van de glastuinbouw. Dit doet het CBS voor de statistiekjaren vanaf 2021 (CBS 2026). Sinds de KEV van 2024 zijn de gerealiseerde broeikasgasemissies van de glastuinbouw voor de jaren vanaf 2021 gebaseerd op statistische gegevens van het CBS. In de KEV's van de jaren ervoor en de jaren voor 2021 werd gebruik gemaakt van modelresultaten. De basis van het model bestond uit statistische gegevens van onder andere Wageningen University & Research en aannames op basis van de beschikbare CBS-statistieken over de landbouw (bijvoorbeeld dat alle warmte-krachtkoppeling met aardgas als input bij de landbouw behoort bij de glastuinbouw).

2.2 Opdeling BKG-emissies landbouw naar glastuinbouw en de veehouderij en akkerbouw

De Emissieregistratie beschikt over gedetailleerde statistieken van de broeikasgasemissies bij de landbouw. Het grootste deel betreft procesemissies en deze behoren allemaal tot de veehouderij en akkerbouw (inclusief opengrondtuinbouw).¹ Daarnaast heeft de landbouw ook emissies als gevolg van het verbranden van aardgas (zowel het fossiele als het biogene deel van het aardgas: het bijgemengde groene gas in het aardgasnet), LPG, biogas en hout. Deze zogenoemde verbrandingsemisies zullen verdeeld gaan worden tussen de glastuinbouw en de veehouderij en akkerbouw.

Zoals gezegd publiceert het CBS vanaf het statistiekjaar 2021 gegevens over het verbruik van aardgas in de glastuinbouw en de overige landbouw². Het CBS maakt nog geen onderscheid in het verbruik van LPG, hout en biogas naar glastuinbouw en overige landbouw. Het is bekend (Koppejan 2016) dat er enkele houtketels zijn gerealiseerd in de glastuinbouw. Er is echter meer onderzoek nodig om precies te bepalen hoeveel hout er wordt verstoekt bij de glastuinbouw. De

¹ Procesemissies in de veehouderij en akkerbouw zijn emissies die ontstaan als gevolg van biologische en chemische processen bij het houden van dieren en het telen van gewassen. Hieronder vallen bijvoorbeeld methaanemissies uit de spijsvertering van dieren en uit mest, lachgasemissies uit mest en landbouwbodems, en CO₂-emissies die samenhangen met de toepassing van bepaalde meststoffen. Emissies door het gebruik van energie of brandstoffen vallen hier niet onder.

² Het CBS gebruikt in de energiestatistieken de term 'overige landbouw' voor het energiegebruik van de veehouderij en akkerbouw. In dit rapport wordt de term 'overige landbouw' gebruikt als het over het energiegebruik gaat en de term 'veehouderij en akkerbouw' als het over de bijbehorende broeikasgasemissies gaat. De broeikasgasemissies van de veehouderij en akkerbouw is veel groter dan die van de glastuinbouw, zodat je eigenlijk de veehouderij en akkerbouw niet als 'overig' kan bestempelen. Het energiegebruik van de veehouderij en akkerbouw (overige landbouw) is daarentegen juist weer veel kleiner dan die van de glastuinbouw.

broeikasgasemissies uit hout zijn bovendien zo klein dat is besloten deze geheel toe te delen aan de veehouderij en akkerbouw. Voor LPG en biogas geldt hetzelfde. Ook hier is meer onderzoek nodig om te bepalen of en hoeveel van deze brandstoffen in de glastuinbouw worden verbruikt. In tegenstelling tot hout is echter niet bekend of deze brandstoffen in grote hoeveelheden in de glastuinbouw worden verbruikt. Ook de broeikasgasemissies uit LPG en biogas worden daarom toegedeeld aan de veehouderij en akkerbouw.

Dan blijven alleen de emissies uit het fossiele en biogene deel van het aardgas over om te verdelen tussen de glastuinbouw en de veehouderij en akkerbouw. Deze emissies worden verdeeld conform de verdeling van het aardgasverbruik (dat bestaat uit het finale energieverbruik en de inzet voor WKK-omzetting). In de onderstaande tabel staat de verdeling van het aardgasverbruik van de landbouw over de glastuinbouw en de overige landbouw. Daarna volgt de tabel met het verbruik van de overige brandstoffen.

Tabel 1
Verdeling aardgasverbruik landbouw in petajoule (CBS 2026)

	2021	2022	2023	2024	2025
Totaal landbouw	131,1	91,7	99,6	105,2	106,5
Finaal energieverbruik landbouw	31,3	20,7	19	19,9	20,8
Inzet voor WKK-omzetting landbouw	99,8	71	80,6	85,3	85,7
Totaal glastuinbouw	123,9	85,6	94,4	99,7	100,8
Finaal energieverbruik glastuinbouw	24,1	14,6	13,8	14,4	15,1
Inzet voor WKK glastuinbouw	99,8	71	80,6	85,3	85,7
Totaal overige landbouw²	7,3	6,1	5,2	5,5	5,7
Finaal energieverbruik overige landbouw²	7,3	6,1	5,2	5,5	5,7
Inzet voor WKK overige landbouw²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabel 2
Verbruik van de overige brandstoffen door de landbouw, volledig toegedeeld aan de veehouderij en akkerbouw voor de berekening van de broeikasgassen in petajoule (CBS 2026)

	2021	2022	2023	2024	2025
LPG	1,8	1,2	1,4	1,4	1,4
Biogas	4,4	4,4	3,3	1,9	1,2
Hout	6,5	5,9	2,9	2,9	3,0

De Emissieregistratie publiceert elk jaar de broeikasgasemissies volgens de IPCC-methodiek van de sector landbouw als totaal. In onderstaande tabel staan de totale broeikasgasemissies van deze sector uitgesplitst naar de drie broeikasgassen die door de landbouw worden geëmitteerd, vervolgens onderverdeeld naar verbranding en proces. Deze emissies betreffen alleen de emissies zoals deze ook mee worden genomen in de IPCC-methodiek en de doelen die daarop gebaseerd zijn. De CO₂-emissies uit hout en biogas worden hierin dus niet meegenomen.

Tabel 3Broeikasgasemissies landbouw in megaton CO₂-equivalenten (ER 2026b)

	2021	2022	2023	2024	2025
Totaal	27,1	24,5	25,0	25,0	24,6
CO₂ verbranding	7,5	5,2	5,6	5,9	6,0
CO₂ proces	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
CH₄ verbranding	1,4	1,0	1,1	1,1	1,1
CH₄ proces	13,1	13,2	13,1	12,8	12,5
N₂O verbranding	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N₂O proces	4,9	4,8	4,9	4,8	4,7

Met de verdeling van het aardgasverbruik in Tabel 1 en het overig brandstofverbruik uit Tabel 2 kunnen de emissies uit Tabel 3 verdeeld worden over de glastuinbouw en de veehouderij en akkerbouw. Dit leidt tot de emissies in de volgende twee tabellen.

Tabel 4Broeikasgasemissies glastuinbouw in megaton CO₂-equivalenten

	2021	2022	2023	2024	2025
Totaal	8,2	5,7	6,3	6,6	6,7
CO₂ verbranding	6,9	4,8	5,3	5,5	5,6
CH₄ verbranding	1,3	0,9	1,0	1,1	1,1
N₂O verbranding	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabel 5Broeikasgasemissies veehouderij en akkerbouw² in megaton CO₂-equivalenten

	2021	2022	2023	2024	2025
Totaal	18,9	18,8	18,7	18,3	17,9
CO₂ verbranding	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
CO₂ proces	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
CH₄ verbranding	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
CH₄ proces	13,1	13,2	13,1	12,8	12,5
N₂O verbranding	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N₂O proces	4,9	4,8	4,9	4,8	4,7

De verbrandingsemissies van CO₂ voor de glastuinbouw in Tabel 4 zijn geheel het gevolg van het verbruik van aardgas in de gasmotoren en aardgasketels in de glastuinbouw. Dit is exclusief het bijgemengde groene gas in het aardgasnet. De CH₄-emissies bij de glastuinbouw komen geheel uit het weglekken van onverbrand methaan uit de gasmotoren (methaanslip). In tegenstelling tot de CO₂-emissies worden hier wel de emissies vanuit het bijgemengde groene gas in het aardgasnet meegenomen. Er vinden ook nog N₂O-emissies plaats bij het verbranden van aardgas (inclusief het bijgemengde groene gas). Dit is ongeveer 3 kiloton CO₂-equivalenten en is dus niet zichtbaar in Tabel 4.

In Tabel 5 staan de emissies van de veeteelt en akkerbouw² onderverdeeld. De verbrandingsemissies zijn volledig het gevolg van het verbranden van aardgas (voor zover het door het CBS aan de overige landbouw is toegedeeld), LPG, biogas en hout. Zoals hierboven al gezegd tellen de CO₂-emissies uit biogas en hout niet mee en zijn dus ook niet meegenomen in Tabel 5. De CO₂-procesemissies worden voornamelijk veroorzaakt door indirecte CO₂-emissies in de atmosfeer als gevolg van de uitstoot van NMVOS in de landbouw. De CH₄-procesemissies zijn volledig het gevolg

van het houden van verschillende soorten dieren in de landbouw (zowel bedrijfsmatig als hobbymatig). N_2O -procesemissies is voor een groot deel het gevolg van mestaanwending op landbouwgronden.

Referenties

- CBS (2026), *Energiebalans; aanbod en verbruik, sector*, 12 juni 2026, Centraal Bureau voor de Statistiek; <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83989NED/table?ts=1784793854506>.
- ER (2026a), *Broeikasgassen per klimaatbeleid sector*, 30 juni 2026, Emissieregistratie; <https://www.emissieregistratie.nl/data/overzichtstabellen-lucht/broeikasgassen>.
- ER (2026b), *Emissieregistratie, Dataset 1990-2024 Definitief*, 23 juli 2026, Emissieregistratie; <https://data-preview.emissieregistratie.nl/s/tpRDP8fsH>.
- Koppejan, J. (2016), *Inventarisatie van markttoepassingen van biomassaketels en bio-wkk*, december 2016, Enschede, Procede Biomass BV.
- LNV (2022), *Brief van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit*, 6 december 2022, Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Kamerstuk 32627, nummer 43.
- LNV (2024), *Kamerbrief voortgang energietransitie glastuinbouw*, 5 februari 2024, Den Haag: Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit; <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/02/05/kamerbrief-voortgang-energietransitie-glastuinbouw>.