



Bionext

voor biologische zaken

GREENPAPER

Biologisch & klimaat



www.bionext.nl

Biologisch voor het Klimaat!

De klimaatcrisis, waar hebben we het over?

Sinds eind 19e eeuw is de temperatuur op aarde met 1,1 graden gestegen (IPCC, 2023). Hierdoor zien we een duidelijke toename van extreem weer. Droogte, overstromingen en bosbranden komen steeds vaker en op meer plekken voor. Het gevolg is massasterfte bij verschillende diersoorten, mislukte oogsten en miljarden aan schade (IPCC, 2023). 'Ofwel de: klimaatcrisis.'

Uitstoot van broeikasgassen - koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) - is de belangrijkste oorzaak van de opwarming. Wanneer deze uitstoot niet snel sterk vermindert, warmt de aarde nog verder op. Vanaf 2 graden opwarming is er een grote kans dat een domino-effect optreedt, waardoor klimaatverandering in een stroomversnelling komt. Hierdoor raakt de aarde uit balans. De gevolgen hiervan zijn niet te overzien.

Het is daarom van groot belang om uitstoot te verminderen en de opwarming tot 1,5 graden te beperken. Maar ook dan zijn de gevolgen groot (IPCC, 2023 en Milieudefensie, 2018).

In deze greenpaper laten wij zien hoe de biologische landbouw bijdraagt aan vermindering van de uitstoot.

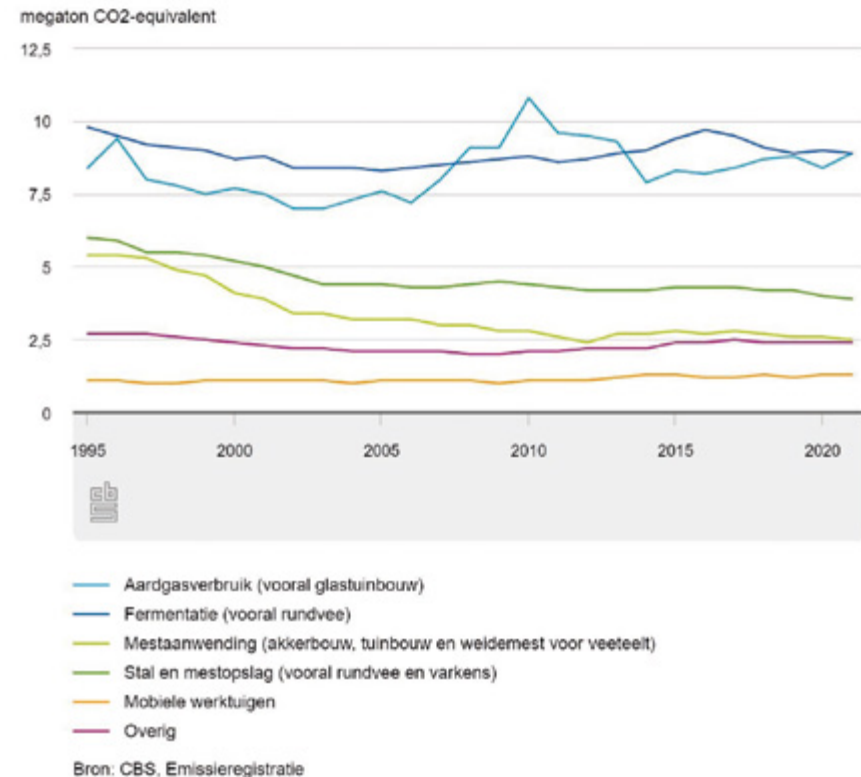
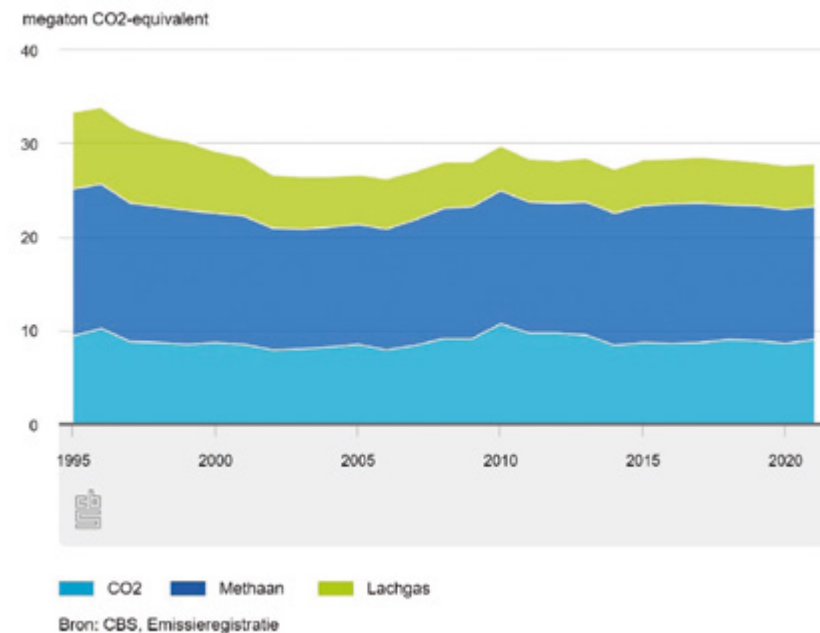


De uitstoot van de landbouwsector

Landbouw wordt al sinds jaar en dag bedreven, ver voor het begin van door mensen veroorzaakte klimaatverandering. Maar de groei en modernisering van de landbouw, hadden ook een toename van de uitstoot tot gevolg.

In Nederland is de landbouw in 2021 verantwoordelijk voor zo'n 16 procent van de totale uitstoot van broeikasgassen (CBS, 2023). Dit gaat om 27,9 megaton CO₂-equivalent, waarvan 33 procent CO₂, 16 procent N₂O (lachgas) en 51 procent CH₄ (methaan), zie figuur 1 (CBS, 2023). Om de klimaatdoelen van de overheid te halen vóór 2030, moet de uitstoot van de landbouw met ruim 8 megaton omlaag. Dat komt neer op een reductie van 30 procent. Dit terwijl de uitstoot de afgelopen twintig jaar redelijk constant is gebleven.

Figuur 1: Uitstoot broeikasgassen door de landbouw, naar gas



Figuur 2 laat zien waar de uitstoot vandaan komt. De glastuinbouwsector speelt een belangrijke rol met het gebruik van aardgas. Daarnaast is fermentatie in de melkveehouderij een grote factor. Bij de afbraak van organische stoffen in het maagdarmsstelsel van dieren, komt methaan vrij. Emissies die ontstaan door de productie van kunstmest, pesticiden en geïmporteerd krachtvoer worden niet meegenomen in figuur 2 (CBS, 2023).



De voordelen van biologisch

De biologische bedrijfsvoering heeft veel voordelen die ervoor zorgen dat de uitstoot lager is dan bij gangbare landbouwmethoden. Wanneer er meer Nederlandse gangbare landbouwbedrijven omschakelen naar biologisch, zal de uitstoot van de Nederlandse landbouw verminderen door de extensievere bedrijfsvoering (Migchels et al., 2023). Dit houdt in dat bij een extensieve bedrijfsvoering er geen kunstmest en chemische bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Koeien komen meer buiten en krijgen minder krachtvoer wat vaker uit de regio komt. Er wordt goed voor de bodem gezorgd en de dierlijke mest wordt op een duurzame manier verwerkt (IFOAM OE, 2022).

1 Geen kunstmest en geen pesticide

In de biologische landbouw zijn kunstmest en synthetische pesticiden verboden. Het kost enorm veel energie om kunstmest te maken, en daarmee brengt de productie ervan veel uitstoot met zich mee. Door geen kunstmest te gebruiken, kan de uitstoot van broeikasgassen in de landbouw tot wel 20 procent verminderen (Sciaballa & Lindenlauf, 2010).

Productie van kunstmest is verantwoordelijk voor 10 procent van de totale uitstoot van broeikasgassen in de landbouw. Daarnaast komt er bij het gebruik van

kunstmest ook heel veel lachgas vrij in de bodems (Sciaballa & Lindenlauf, 2010). Biologische landbouw heeft gemiddeld een 40 procent lagere N₂O-uitstoot via de bodem per hectare, grotendeels vanwege het niet gebruiken van kunstmest (Skinner et al., 2019). De uitstoot die de productie van synthetische pesticiden met zich meebrengt speelt geen rol in de biologische sector, want deze worden niet gebruikt. Uit onderzoek is gebleken dat bij de productie van appels de uitstoot gelinkt aan de productie en toepassing van pesticiden 51 procent van de totale uitstoot bedroeg. Bij suikerbieten was dat 12 procent (Cech, Leisch & Zaller, 2022).

2 Goed zorgen voor de bodem

De bodem bestaat voor een deel uit koolstof. Er zit heel veel meer koolstof in de bodem dan er in de atmosfeer is. Maar door de landbouw kwam er wereldwijd 116 miljard ton aan koolstof uit de bodem vrij en belandde als CO₂ in de atmosfeer (Sanderman et al., 2017).

De biologische landbouw zorgt goed voor zijn bodem. Op die manier slaan de biologische landbouwbodems meer koolstof op. Dit wordt ook wel Carbon Farming genoemd. Vooral permanente begroeiing, zoals kruidenrijk grasland, zorgt voor veel koolstofopslag in de bodem. De biologische landbouw probeert de nutriëntkringlopen zo goed mogelijk te sluiten. Dat gebeurt door dierlijke mest te gebruiken, stikstofbindende gewassen te gebruiken en zo veel mogelijk stikstof vast te houden in de bodem. Zo laat een grote metastudie van het onderzoeksinstituut FiBL zien dat er bij biologische bedrijfsvoering per hectare gemiddeld 9,2 tot 16,5 ton CO₂ per hectare meer in de bodem zit. Ieder jaar slaat een bioboer gemiddeld 0,6 tot 1,65 ton CO₂ per hectare meer op dan een gangbare collega (Gattinger et al. 2011).





3 Veehouderij - mestverwerking en dierenwelzijn

Van de totale uitstoot uit de landbouw in Nederland komt ongeveer de helft uit de veehouderij. Dit komt met name doordat dieren tijdens hun verteringsproces methaan uitstoten. Bijna de helft van de uitstoot op een melkveebedrijf is toe te schrijven aan methaan (Šebek et al., 2014).

Driekwart van de methaanuitstoot op een melkveebedrijf gebeurt tijdens het verteringsproces: de zogenoemde pensfermentatie. Dit is een natuurlijk proces waarin het dier voedingsvezels omzet in stoffen die ze wel kan verteren. Het overige kwart van de voedingsvezels borrelt op door fermentatie van de mest in de stal en in de opslag.

Biologische boeren gebruiken hun mest veel meer in een gesloten kringloop. Zo wordt het vaak gecomposteerd voor een extra vruchtbare bodemverbeteraar. Wanneer het wordt gecomposteerd zijn er minder anaerobe processen en kan de uitstoot van lachgas tot wel 50 procent verminderen, en die van methaan tot wel 70 procent. Hierbij moet worden aangemerkt dat ammoniakuitstoot kan worden verhoogd, waardoor er indirect alsnog lachgas vrijkomt (Thüningen, 2016).

Ook doordat biologische koeien veel meer buiten zijn worden deze anaerobe processen beperkt, waardoor de methaanuitstoot vermindert. Bovendien is het dieet van de koeien op deze manier anders. Er wordt minder krachtvoer gegeten, en meer gras. De uitstoot die nodig is om het krachtvoer te fabriceren, is zo een stuk lager. Wel is het zo dat bij de vertering van gras iets meer methaan vrijkomt (Migchels et al., 2023).

Doorontwikkeling

De biologische landbouw richt zich op een duurzaam en stabiel voedselsysteem. Een systeem met meer biodiversiteit, dat diervriendelijker is, eerlijker én beter voor het klimaat. De biologische sector stoot per hectare minder broeikasgassen uit dan de gangbare sector. Maar doordat opbrengsten van de biologische sector lager liggen, is de uitstoot per kg product ongeveer gelijk, of soms zelfs hoger (Migchels et al., 2023). Het oogstverschil is vooral merkbaar in koudere klimaten zoals in Nederland. De bodemprocessen die nutriënten vrijmaken, komen trager op gang.

De landbouw moet produceren binnen het draagvlak van de omgeving, om uitputting van de bodem en achteruitgang van de natuur te voorkomen. De doorontwikkeling van de biologische landbouw richt zich daarom op het verlagen van emissies op alle vlakken en het verbeteren van de productie binnen de grenzen van de natuurlijke omgeving. Op die manier pakken we de totale emissies aan.

Adaptatie: biologisch is weerbaarder

Behalve dat het cruciaal blijft om de uitstoot van de landbouw te verminderen, is het ook belangrijk om voorbereid te zijn op warmer en onstuimiger weer. Niet alleen de natuur, maar ook juist de landbouw gaat nadrukkelijk de gevolgen van klimaatverandering merken. De extensieve en robuuste aard van de biologische landbouw zorgt voor minder negatieve impact op de voedselvoorziening.

De grootste uitdaging in de landbouw worden lange periodes van droogte afgewisseld met juist natte periodes. Door goed bodembeheer kunnen biologische gronden meer water vasthouden,





of juist beter doorlaten. Het gebruik van kruidenrijk grasland, met diepwortelende planten, is bijvoorbeeld een manier om droogteschade te beperken bij lagere grondwaterstanden.

Biologische bodems zijn bovendien veel beter in staat om een goede nutriëntenbeschikbaarheid te waarborgen. Zo is er veel minder afhankelijkheid van meststoffen en van goede weersomstandigheden. Ten slotte zijn de gewasdiversiteit en het aandeel rustgewassen in de biologische landbouw groter dan in de gangbare landbouw. Dit maakt het systeem weerbaarder tegen weersextremen, ziekten en plagen (Migchels et al., 2023).

Bronnen

- CBS, 2023. De verduurzaming van de landbouw – deel II: emissies. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/statistische-trends/2023/de-verduurzaming-van-de-landbouw-deel-ii-emissies?onepage=true#c-3--Emissies-door-de-landbouw>
- CBS, 2023. Dossier broeikasgassen. Hoe groot is onze broeikasgasuitstoot wat is het doel. Geraadpleegd van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/hoe-groot-is-onze-broeikasgasuitstoot-wat-is-het-doel>
- Cech, R.; Leisch, F.; Zaller, J.G. Pesticide Use and Associated Greenhouse Gas Emissions in Sugar Beet, Apples, and Viticulture in Austria from 2000 to 2019. *Agriculture* 2022, 12, 879. <https://doi.org/10.3390/agriculture12060879>
- des ökologischen Landbaus, L. Thünen Report 65.
- Gattinger, A., 2011. Carbon levels in agricultural soils under organic and non-organic management—a meta analysis. In: *Organic is Life-Knowledge for Tomorrow* (pp. 40-43). International Society of Organic Agricultural Research (ISOFAR).
- IFOAM EU and FiBL, 2016. Organic farming, climate change mitigation and beyond. Reducing the environmental impacts of EU Agriculture
- IFOAM EU., 2022. Organic agriculture and its benefits for climate and biodiversity
- IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
- Migchels, G., I. de Jonge, M. Bracke, T. V. Vellinga, W. Sukkel, 2023. De toekomst van biologische landbouw: kansen en belemmeringen; Duurzaamheidsprestaties voor klimaat, natuur en dierenwelzijn. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1417
- Milieudefensie, 2018 (18, oktober). Wat betekent het IPCC rapport voor Shell?. Milieudefensie.nl. Geraadpleegd op 30-11-23 van <https://milieudefensie.nl/actueel/wat-betekent-het-ipcc-rapport-voor-shell>
- Sanderman, J.; Hengl, T.; Fiske, G.J. Soil Carbon Debt of 12,000 Years of Human Land Use. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2017, 114, 9575-9580
- Scialabba, N. and Müller-Lindenlauf, M., 2010. Organic agriculture and climate change. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 25(2), 158-169.
- Šebek, L. B., De Haan, M. H. A., & Bannink, A. (2014). Methaanemissie op het melkveebedrijf: impactanalyse voor reductiemaatregelen en doorrekening daarvan in de Kringloopwijzer (No. 796). Wageningen UR Livestock Research.
- Skinner, C., Gattinger, A., Krauss, M. et al. The impact of long-term organic farming on soil-derived greenhouse gas emissions. *Sci Rep* 9, 1702 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-38207-w>

Verantwoording

Ons doel bij het samenstellen van deze Greenpapers is antwoord te geven op veelgestelde vragen over biologische landbouw. Wij hebben hierbij gebruikgemaakt van de meest recente en relevante bronnen die voor ons beschikbaar zijn. Dit is aangevuld met de kennis van experts van binnen en buiten Bionext. Natuurlijk wordt er steeds nieuw onderzoek gedaan. Mocht je (recenter) onderzoek of relevante informatie missen, dan horen wij dit uiteraard graag. Stuur een mailtje naar info@bionext.nl.

Deze Greenpapers worden geüpdate wanneer we nieuwe inzichten opdoen en/of actuelere informatie beschikbaar hebben.

Ben je na het lezen geïnteresseerd in meer Greenpapers?

Schrijf je dan in voor onze nieuwsbrief. Dan ontvang je periodiek de meest recente publicatie in jouw inbox. De thema's die wij in onze Greenpapers behandelen zijn: Klimaat, Prijs, Gezondheid, Dierenwelzijn, Biodiversiteit en Bodemvruchtbaarheid.

Over Bionext

Bionext is de ketenorganisatie voor biologische landbouw en voeding. Wij zorgen voor de belangenbehartiging van biologisch op het gebied van wetgeving en onderzoek. Ook voert Bionext een groot aantal projecten uit voor de verdere ontwikkeling van biologisch. Doorlopend voeren wij consumentencampagnes en elk jaar organiseren wij de biologische vakbeurs, de Biobeurs.





Bionext

voor biologische zaken

Het (gedeeltelijk) overnemen en/of kopiëren is uitsluitend toegestaan na overleg met Bionext. Bij overname of kopiëren uit (delen van) deze greenpaper moet Bionext als auteur vermeld worden.

Stichting Bionext

HNK Ede Horapark
Bennekomseweg 43
6717 LL Ede
030 - 233 99 70
info@bionext.nl
www.bionext.nl

Tekst & beeld Bionext

Eindredactie Jeroen Teitler
Ontwerp COCREATIE.NU

