



Achtergronden van de gebruiksnorm van 170 kg N/ha in de Nitraatrichtlijn

4 september 2025 | Dr. ir. Gerard Ros, prof. dr. ir. Wim de Vries (beiden Wageningen University & Research)

1. Samenvatting

De Nitraatrichtlijn is in 1991 opgesteld om de nitraatuitspoeling vanuit landbouwbodems te beperken en daarmee de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te beschermen. Als onderdeel van deze richtlijn is in heel Europa een vaste norm van 170 kg stikstof (N) per hectare voor dierlijke mest geïntroduceerd. Deze norm is op basis van politieke overwegingen tot stand gekomen en als voorzorgsprincipe in de richtlijn opgenomen. Er ligt daarmee geen wetenschappelijke onderbouwing onder deze norm. De norm moet overigens wel in samenhang gezien worden met andere maatregelen om de nitraatuitspoeling te beperken. Gegeven de grote variatie in uitspoelingsrisico's, en het belang van effectieve sturing op minder nitraatuitspoeling is het gewenst om te sturen op het zogenoemde stikstofbodemoverschot, afgeleid van de totale stikstofaanvoer uit meststoffen (kunstmest en dierlijke mest) en de gewasopname, waarbij de toelaatbare norm afhangt van landgebruik (bouwland of grasland), grondsoort en diepte van het grondwater. Gekoppeld aan ammoniak- en natuurbeleid is het overigens wel te overwegen om de hoeveelheid dierlijke mest te maximaliseren.

2. Centrale vraagstelling

De centrale vraag luidt: wat is de wetenschappelijke onderbouwing van de gebruikte norm van 170 kg N per hectare voor dierlijke mest in de Nitraatrichtlijn?

3. Inleiding

In het werkprogramma voor het jaar 2024 kondigde de Europese Commissie (EC) een evaluatie aan van de Nitraatrichtlijn (NR). Bij de evaluatie zal de EC onder andere kijken naar de samenhang tussen de Nitraatrichtlijn en andere Europese wetgeving, zoals de Kaderrichtlijn Water en het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Verder zal de EC kijken naar de kosten van implementatie van de richtlijn, de directe voordelen ervan, mogelijkheden voor vereenvoudiging en mogelijkheden voor vermindering van administratieve lasten. Centraal staat uiteindelijk de vraag in welke mate de richtlijn geschikt is om de gestelde doelstelling te behalen: om waterverontreiniging die wordt veroorzaakt of teweeggebracht door nitraten uit agrarische bronnen te verminderen en verdere verontreiniging van dien aard te voorkomen. Onderdeel van deze evaluatie is een mogelijke aanpassing of herziening van de gebruiksnorm van 170 kg stikstof (N) aan dierlijke mest per hectare.

4. De context

De Nitraatrichtlijn (91/676/EEG) legt een maximum vast van 170 kg stikstof per hectare per jaar afkomstig uit dierlijke mest. Deze waarde is opgenomen in bijlage III van de richtlijn en fungeert als een voorzorgsgrens, bedoeld om uitspoeling van nitraat naar grond- en oppervlaktewater te beperken. Het uiteindelijke beleidsdoel is dat de nitraatconcentratie in waterlichamen niet hoger wordt dan 50 mg NO₃⁻ per liter, wat de Europese drinkwaternorm is. Landen moeten maatregelen opnemen in actieprogramma's om in nitraatgevoelige gebieden de nitraatuitspoeling te verminderen. Deze nitraatgevoelige gebieden worden gedefinieerd als wateren die zijn aangewezen op basis van de volgende criteria:

- “of oppervlaktewateren, in het bijzonder die welke worden gebruikt of bedoeld zijn voor de onttrekking van drinkwater, nitraatconcentraties bevatten of zouden kunnen bevatten van meer dan de concentratie zoals vastgelegd in Richtlijn 75/440/EEG indien geen actie overeenkomstig artikel 5 wordt ondernomen;
- of grondwater meer dan 50 mg per liter nitraat bevat of zou kunnen bevatten indien geen actie overeenkomstig artikel 5 wordt ondernomen;
- of natuurlijke zoetwatermeren, andere zoetwaterlichamen, estuaria, kustwateren en zeeën eutroof zijn bevonden of in de nabije toekomst eutroof zouden kunnen worden indien geen actie overeenkomstig artikel 5 wordt ondernomen.”

De grens van 170 kg N/ha voor stikstof uit dierlijke mest geldt in de hele Europese Unie, maar lidstaten kunnen afwijken van deze norm als dit objectief kan worden onderbouwd, bijvoorbeeld door een lang groeiseizoen, een hoge stikstofopname door gewassen, of bodems en klimaatomstandigheden die de uitspoeling beperken. Een dergelijke afwijking (derogatie) moet worden goedgekeurd door de Europese Commissie. In Nederland kregen melkveehouders op intensief beheerd grasland lange tijd zo'n derogatie, waardoor tot 230–250 kg N/ha uit dierlijke mest mocht worden toegepast. Dit ging gepaard met strenge voorwaarden, zoals een minimumaandeel grasland, verplichte bemestingsplannen en intensieve monitoring van waterkwaliteit. Hoewel recente evaluaties aantoonde dat in verschillende kwetsbare regio's in Nederland de waterkwaliteitsdoelen niet werden gehaald, bleek eveneens dat deze situatie niet veroorzaakt werd door nitraatuitspoeling onder melkveehouderijbedrijven. Desondanks heeft de Commissie besloten de Nederlandse derogatie uiterlijk in 2026 volledig af te bouwen.

5. De wetenschappelijke onderbouwing

De norm van 170 kg N per ha uit dierlijke mest in de Nitraatrichtlijn wordt vaak gezien als een wetenschappelijk bepaalde drempel, maar dat is niet het geval en de basis ervoor is ook niet (goed) gedocumenteerd. De norm lijkt te zijn gebaseerd op politieke onderhandelingen eind jaren tachtig, waarbij de norm ongeveer overeenkomt met een dierintensiteit van twee grootvee-eenheden per hectare. De norm is daarmee niet gebaseerd op veldproeven, monitoringsgegevens of modelberekeningen.

De Europese Commissie heeft de norm van 170 kg N/ha als voorzorgsgrens opgenomen in bijlage III van de richtlijn: uniform toe te passen, tenzij lidstaten konden aantonen dat hogere waarden verenigbaar waren met de waterkwaliteitsdoelen. De waarde weerspiegelt een beleidsmatig compromis: streng genoeg om reducties af te dwingen in kwetsbare gebieden, maar technisch uitvoerbaar voor veel veehouderijbedrijven in Europa. De norm staat overigens ook niet op zichzelf, alsof daarmee de nitraatnorm van 50 mg nitraat per liter in het grondwater in alle gebieden kan worden gerealiseerd. Het moet worden beschouwd als onderdeel van te nemen maatregelen (beschreven in landelijke actieprogramma's), waarbij het totaalpakket van maatregelen ervoor moet zorgen dat de nitraatnorm van 50 mg nitraat per liter niet wordt overschreden.

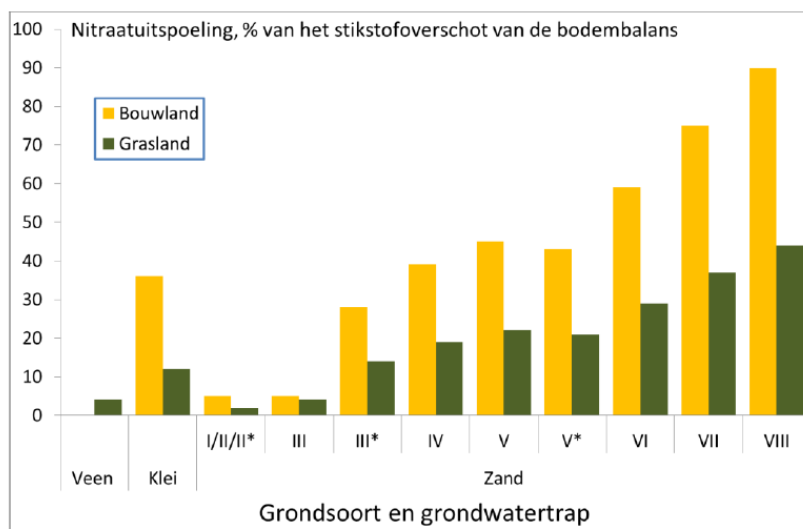
Dat betekent dus dat er geen wetenschappelijke onderbouwing is gepubliceerd voor deze norm. Zoals opgemerkt in 2008 in het parlement van het Verenigd Koninkrijk: *“the scientific justification for the figures mentioned in the Nitrates Directive—specifically the 50 mg/l limit for nitrates in surface and ground waters and the 170 kg N/ha whole-farm limit for livestock manures—is at best unclear”* ([HC412, 2008](#)). Vergelijkbaar is de vaststelling van een brede groep van Wageningse experts in 2024 dat *“there is **no scientific evidence** that underpins that a generic limit of 170 kg N/ha for nitrogen from livestock manure is effective in reducing nitrate leaching”* (Regelink et al. 2024).

Op basis van een modelberekening met het landelijke WOGWOD-instrumentarium en een inhoudelijke analyse van het gebruik van een vaste norm voor stikstof uit dierlijke mest, concludeert het CDM in 2024 *“we recommend to remove the measure of a maximum amount of manure application of 170 kg N per ha from the Nitrates Directive, **because there is no scientific underpinning that this measure will improve water quality** in the current situation as compared to 1991. Moreover, it can cause additional costs especially for dairy farmers. We recommend that the calculation of the amount of manure that can be applied will be part of the balanced N approach, so that there is no generic manure application standard in the Nitrates Directive, but that the amount of manure that can be applied will depend on the local/regional conditions (e.g. crop-soil type combination) and manure management and application procedures.”*

6. Stikstofbemesting en uitspoeling

Ondanks de beperkte (afwezige) onderbouwing van de norm van 170 kg N laten (model)studies wel zien dat mestgiften boven ~170–200 kg N/ha het risico op normoverschrijding op kwetsbare zandgronden aanzienlijk vergroten (Schröder et al., 2005), en het is evident dat de nitraatuitspoeling toeneemt zodra de totale stikstofaanvoer groter is dan de gewasopname (De Vries et al., 2021; Schulte-Uebbing & de Vries, 2021). Tegelijkertijd geldt dat de toelaatbare stikstofaanvoer middels dierlijke mest – de hoeveelheid waarmee de nitraatconcentratie in het grondwater niet werd overschreden – sterk varieert, van 170 kg N/ha op droogtegevoelige zandgrond met mais, tot meer dan 600 kg N/ha op natte kleigronden met grasland, in een situatie zonder kunstmestbemesting ([Schröder et al., 2005](#)). Dit hangt samen met een toename in denitrificatie op nattere gronden (met een lage grondwatertrap) en gaande van zand naar klei naar veen, waardoor het percentage van het overschot aan stikstof (nitraat) wat uitspoelt vermindert (Figuur 1).

Op gemaaid grasland is een gift van 330-340 kg N/ha acceptabel zolang ook voldoende kunstmest wordt gegeven en het grasland goed wordt beheerd; zodra niet aan deze voorwaarden wordt voldaan, moet de dierlijke mestgift lager zijn dan 270-280 kg N/ha om aan de doelen van de Nitraatrichtlijn te voldoen ([Schröder et al., 2007](#)). Voor mais lag de grens wel op 170 kg N/ha, terwijl op droogtegevoelige gronden de mestgift niet groter moest zijn dan 155 kg N/ha om de nitraatconcentratie in het grondwater lager te laten zijn dan 50 mg per liter. Uit monitoringsgegevens en modelstudies blijkt dat er geen wetenschappelijke onderbouwing is voor het gebruik van een generieke norm van 170 kg N per hectare om daarmee de waterkwaliteit daadwerkelijk te verbeteren ([CDM, 2024](#)). Dit hangt samen met de variatie in nitraatuitspoeling (in procent van het stikstofoverschot) onder verschillend landgebruik (grasland en bouwland), verschillende grondsoorten (zand, klei en veen) en verschillende grondwatertrappen (GT I-GTVIII), die met name bij zandgronden tot verschillen leiden (Figuur 1).



Figuur 1 Nitraatuitspoeling, in procent van het stikstofoverschot (aanvoer via mest minus afvoer via gewasoogst) onder grasland en bouwland op verschillende grondsoorten en grondwatertrappen. Grondwatertrap I/II/III is ondiep ontwaterd ("nat") en VIII is diep ontwaterd ("droog"). Resultaten zijn gebaseerd op metingen van nitraat en registratie van de stikstoftoevoer via bemesting en stikstofafvoer via geoogst gewas (Fraters et al., 2012).

7. Dierlijke mestnorm en ammoniak

Hoewel de relatie tussen een vaste norm voor stikstof uit dierlijke mest en het nitraatgehalte in het grondwater discutabel is, zijn er vanuit ammoniak- en natuurbeleid wel argumenten te geven voor een maximum op het gebruik van dierlijke mest, los van het risico op nitraatuitspoeling. In een visiestuk van Ros et al. (2023; 2025) worden bijvoorbeeld toelaatbare normen afgeleid op basis van landelijke ambities voor ammoniakemissiereductie (in de context van de doelen voor de Vogel- en Habitatrichtlijn), en deze norm ligt rond de 25 kg ammoniak per hectare. Uitgaande van de huidige bemestingspraktijk in Nederland (o.a. de gebruikte toedieningstechnieken) en de gemiddelde proportionele uitstoot uit stallen en mestaanwending (beide 50%), betekent dit dat de dierlijke mestgift bij de huidige stand van zaken niet veel hoger mag zijn dan 170 kg N per hectare. Bij technische aanpassingen in stallen en mesttoediening kan een afwijkende norm worden vastgesteld. Dit is anno 2025 nog niet operationeel.

8. Stikstofoverschot en effectiviteit maatregelen

Het hoofddoel van de Nitraatrichtlijn is het terugdringen van verontreiniging van grond- en oppervlaktewater door nitraat uit agrarische bronnen. Vanwege het ontbreken van een wetenschappelijke basis voor een generieke (vaste) norm van 170 kg N per hectare, en het feit dat sturing op deze norm niet per definitie tot de juiste maatregelen leidt om de waterkwaliteit te verbeteren én voorbijgaat aan de daadwerkelijke sturende variabelen naast bemesting (gewasstype, grondsoort, uitspoelingsrisico), is het beter om te werken met een stikstofbalans. Het CDM adviseerde daarom in 2024 om de toegestane hoeveelheid mest afhankelijk te maken van lokale en regionale omstandigheden, waaronder mestbeheer, gewaskeuze en teeltmethoden (CDM, 2024). Op basis hiervan kunnen ook kunstmestequivalenties voor stikstof uit dierlijke mest worden gedefinieerd, passend binnen een gebalanceerde bemesting. Ditzelfde principe geldt voor de toepassing van kunstmest, bewerkte mest en biologisch gebonden stikstof. Een dergelijke gebalanceerde stikstofaanpak kan onderscheid maken tussen gewas-bodemcombinaties die gevoelig zijn voor nitraatuitspoeling en combinaties die dat niet zijn, en zal daardoor effectiever zijn dan een generieke aanpak die voortbouwt op één generieke norm. Extra indicatoren voor nitraatuitspoeling,

zoals het stikstofoverschot of het nitraatresidu in de bodem na de oogst, kunnen in deze aanpak worden meegenomen.

Een eenvoudige maar robuuste indicator om te sturen op minder nitraatuitspoeling is het stikstofoverschot, gecombineerd met een bodemspecifieke uitspoelfactor (zie figuur 1 voor dergelijke factoren). Het overschot wordt gedefinieerd als het verschil tussen totale stikstofaanvoer (kunstmest en organische mest, na correctie voor emissies, plus depositie en fixatie) en de stikstofafvoer via oogst (Oenema et al., 2009). Effectieve maatregelen om nitraatuitspoeling te verminderen zijn daarom maatregelen die overschotten reduceren ([Hansen et al., 2017](#)), waarbij de hoeveelheid aangevoerde stikstof (uit mest en kunstmest) aansluit bij de gewasbehoefte alsook bij de nettomineralisatie van stikstof uit de bodem. In bodems met een aanzienlijke stikstofvoorraad is de nalevering uit die voorraad namelijk groter dan de mineralisatie uit verse mest ([Frick et al., 2022](#); [Glendining et al., 2001](#)). Aangezien drijfmest op langere termijn bijna even effectief is als kunstmest ([Webb et al., 2009](#)), kan voor beleidsdoeleinden de berekening van het bodemoverschot worden vereenvoudigd door aan te nemen dat de bodemvoorraad in evenwicht is. De nettomineralisatie van stikstof uit de bodem is in die situatie dus verwaarloosbaar.

Bij de berekening van stikstofbalansen wordt in principe geen onderscheid gemaakt tussen mest en kunstmest. In de praktijk is er echter een verschil omdat de fractie stikstof die direct beschikbaar komt voor opname door het gewas niet hetzelfde is: voor dierlijke mest wordt een lagere effectiviteit aangenomen (40–70% in het eerste jaar) dan voor kunstmest (100% werkzaam). Voor milieudoeleinden is het echter relevant om ook de meerjarige nalevering van stikstof te beschouwen, en dan vervalt het onderscheid tussen beide ([Webb et al., 2009](#)). Als deze nalevering wordt genegeerd en alleen lage effectiviteitscoëfficiënten worden gebruikt, vergroot dit het risico op extra uitspoeling op de lange termijn ([Wei et al., 2021](#)). Het gebruik van één vaste norm voor stikstof uit dierlijke mest, los van de gewasspecifieke normen voor stikstof, is daarmee discutabel.

9. Voorbeelden uit Nederland en noodzaak van maatwerk aanpak

Nederlandse melkveehouderijbedrijven zijn zeer productief, maar verschillen onderling sterk in prestaties op het gebied van nutriëntenbeheer. Het project 'Koeien en Kansen' is een langlopende pilot waarin vijftien praktijkbedrijven samen met onderzoekers en voorlichters werken aan het terugdringen van verliezen. Normen gebaseerd op stikstofoverschotten bleken een sterke prikkel om het management te verbeteren en waterkwaliteit te behouden ([Verloop et al., 2022](#)). De pilot Maatwerk aanpak, gestart na het 7^e Nitraatactieprogramma, focust om die reden ook op bedrijfsgerichte sturing op bodemoverschotten om daarmee aantoonbaar de nitraatuitspoeling te verlagen. Uit langjarige monitoring blijkt dat derogatiebedrijven gemiddeld rond 220 kg N/ha uit dierlijke mest toedienden, terwijl nitraatconcentraties in het uitspoelingswater lager waren dan op akkerbouwbedrijven ([Van Duijnen et al., 2023](#)). Op akkerbouwbedrijven op droge zandgronden, waarbij conform de Nitraatrichtlijn de norm van 170 kg per hectare geldt, zijn de nitraatconcentraties in grondwater structureel hoger en wordt de 50 mg per liter-norm vaak overschreden ([Fraters et al., 2020](#)), mede door lagere denitrificatiecapaciteit en de hoge uitspoeling van water naar het grondwater (Figuur 1; [Fraters et al., 2012](#)). Uitspoeling kan hier worden verminderd door strikte nutriëntenplanning, precisiebemesting, gebruik van vanggewassen en door rotaties aan te passen met een groter aandeel van gewassen die minder uitspoelen of efficiënter stikstof opnemen.

10. Conclusie

De huidige vaste norm van 170 kg N/ha voor dierlijke mest in de Nitraatrichtlijn heeft geen wetenschappelijke onderbouwing. Een vaste norm voor dierlijke mest creëert daarnaast weinig prikkels om mestgiften nauwkeurig af te stemmen op de gewasbehoefte, en belemmert daarmee het doel om de kwaliteit van grondwater te beschermen in het licht van de gewenste nitraatconcentratie van 50 mg nitraat per liter. Sturing op basis van een stikstofbalans, rekening houdend met de N-aanvoer via dierlijke mest én kunstmest, maakt het mogelijk om doelgericht te werken aan de juiste maatregelen om onnodige nitraatuitspoeling te voorkomen en tegelijkertijd aan te sluiten bij de regionale kenmerken van gebieden die van invloed zijn op de nitraatuitspoeling. Hierbij kan worden gedacht aan stikstofoverschotnormen, of zelfs inputnormen per gewas en bodemtype, waarbij de totale stikstofbemesting wordt afgestemd op de behoefte van het gewas en de bodemvoorraad.

Bronnenlijst

- CDM (2024). Protecting waters from pollution caused by nitrates from agricultural sources – Evaluation. Note Scientific Committee on Nutrient Management Policy, 7 March 2024, 4 pp.
- De Vries W, Kros J, Voogd JCH, Louwagie G & LF Schulte-Uebbing (2021). Spatially explicit boundaries for agricultural nitrogen inputs in the European Union to meet air and water quality targets. *Science of the total Environment* 786 (2021) 147283
- Fraters B, van Leeuwen TC, Hooijboer A, Hoogeveen MW, Boumans LJM & JW Reijs (2012). De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven. Herberekening van uitspoelfracties. RIVM-Rapport 680716006.
- Fraters B, Hooijboer AEJ, Vrijhoef A, Plette ACC, van Duijnhoven N, Rozemeijer JC, Gosseling M, Daatselaar CHG, Roskam JL & HAL Begeman (2020). Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in Nederland; toestand (2016-2019) en trend (1992-2019). De Nitraatrapportage 2020 met de resultaten van de monitoring van de effecten van de EU Nitraatrichtlijn actieprogramma's. RIVM-rapport 2020-0121.
- Frick H, Oberson A, Frossard E & EK Bünemann (2022) Leached nitrate under fertilised loamy soil originates mainly from mineralisation of soil organic N. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 338, 108093.
- Glendining MJ, Poulton PR, Powlson DS, Macdonald AJ & DS Jenkinson (2001) Availability of the residual nitrogen from a single application of 15N-labelled fertilizer to subsequent crops in a long-term continuous barley experiment. *Plant and Soil* 223, 231-239.
- Hansen B, Thorling L, Schullehner J, Termansen M & T Dalgaard (2017) Groundwater nitrate response to sustainable nitrogen management. *Scientific Reports* 7, 8566.
- HC412 (2008) Implementation of the Nitrates Directive in England. Seventh report of session 2007-08. House of Commons, Environment, Food and Rural Affairs Committee, 113 pp.
- Regelink I, Smit H, Schoumans O, van Middelkoop J, van Dijk W, van Schooten H, Hoogeveen M, de Lauwere C, de Haan M & K Verloop (2024). Input to the EU consultation for the evaluation of the Nitrates Directive: A scientific response from a Dutch perspective, WU note, 8 pp.
- Ros GH, de Vries W, Jongeneel R & M van Ittersum (2023) Gebieds- en bedrijfsgerichte handelingsperspectieven voor een duurzame landbouw in Nederland. WUR-report, 77 pp.
- Ros GH, de Vries W, Jongeneel R & M van Ittersum (2025) Bedrijfsspecifieke doelsturing op verliezen van stikstof en broeikasgassen: Doelen, middelen en borging. WUR-report, 67 pp.
- Schulte-Uebbing L & W de Vries (2021) Reconciling food production and environmental boundaries for nitrogen in the European Union. *Science of the Total Environment* 786, 147427.
- Schröder JJ, Aarts HFM, van Middelkoop JC, de Haan MHA, Schils RLM, Velthof GL, Fraters B & WJ Willems (2005). Limits to the use of manure and mineral fertilizer in grass and silage maize production in The Netherlands, with special reference to the EU Nitrates Directive. WLR Rapport

- Schröder JJ, Aarts HFM, van Middelkoop JC, Schils RLM, Velthof GL, Fraters B & WJ Willems (2007). Permissible manure and fertilizer use in dairy farming systems on sandy soils in The Netherlands to comply with the Nitrates Directive target. *European Journal of Agronomy* 27, 102–114.
- Van Duijnen R, van Leeuwen RC & MW Hoogeveen (2020) Minerals Policy Monitoring Programme report 2015–2018. Methods and procedures. RIVM report 2020-0163, 134 pp.
- Verloop J, Hilhorst GJ, Oenema J, Dekker C, Hooijboer A & W van Dijk (2022). Bedrijfsspecifieke mest- en kunstmestgiftten op melkveebedrijven. Wageningen Livestock Research, Report 91.
- Webb J, Sorenson P, Velthof G, Amon B, Pinto M, Rodhe L, Salomon E, Hutchings N, Burczuk P & J Reid (2013) Chapter Seven - An Assessment of the Variation of Manure Nitrogen Efficiency throughout Europe and an Appraisal of Means to Increase Manure-N Efficiency. *Advances in Agronomy* 119, 371-442.
- Wei Z, Hoffland E, Zhuang M, Hellegers P & Z Cui (2021) Organic inputs to reduce nitrogen export via leaching and runoff: A global meta-analysis. *Environmental Pollution* 291, 118176.

Deze factsheet is tot stand gekomen in het kader van de samenwerking van de Tweede Kamer met De Jonge Akademie, de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU), de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), TNO en de Vereniging Universiteiten van Nederland (UNL).



Disclaimer

De Jonge Akademie, KNAW, NFU, TNO en UNL bemiddelen tussen parlementaire kennisvraag en wetenschappelijk kennisaanbod. De informatie in het kader van Parlement en Wetenschap is afkomstig van vooraanstaande wetenschappers, maar niet onderworpen aan peer review en niet door de wetenschapsorganisaties geverifieerd.