

# Milieudruk Nederlandse landbouwimport groter dan die van de -export

De Nederlandse productie en consumptie van landbouwproducten zorgt voor uitstoot van broeikasgassen en legt beslag op land en zoet water. Het beleid focust op vermindering van de milieudruk van de productie in eigen land, maar ook de import is milieubelastend. Een input-outputanalyse.

## IN HET KORT

- De totale Nederlandse import van landbouwproducten legt een groter beslag op het milieu dan de totale export.
- De Nederlandse landbouw kent gemiddeld ook een lagere milieudruk per euro toegevoegde waarde.
- Onder meer een herstructurering van onze veehouderij kan helpen om de milieudruk van de import te verlagen.

## FRANCO DONATI

Promovendus aan de Universiteit Leiden

## ARNOLD TUKKER

Hoogleraar aan de Universiteit Leiden en senior onderzoeker bij TNO

Dit onderzoek is gefinancierd door het ministerie van LNV, met ESb als intermediair

Stikstofemissies hebben de afgelopen jaren het debat over de vervuiling door de land- en tuinbouwsector op scherp gezet (Raad van State, 2019; Remkes, 2019; Remkes et al., 2020). Maar dit debat beperkt zich tot de milieudruk *binnen* Nederland. Tegelijkertijd overstijgt de milieudruk van de Nederlandse landbouwsector de landsgrenzen door bijvoorbeeld de import van voer voor de Nederlandse veestapel. Ook wentelt het buitenland, door het consumeren van Nederlandse landbouwproducten, de milieudruk af op Nederland.

In onze analyse kijken we aan de ene kant hoe Nederland via import afhankelijk is van sectoren in het buitenland, en welke directe milieudruk en toegevoegde waarde hierbij per sector en per land ontstaat. Aan de andere kant kijken we ook hoe export vanuit Nederland naar het buitenland in de Nederlandse exportsectoren een directe milieudruk en toegevoegde waarde genereert.

Onze analyse verschilt enigszins van een traditionele milieukundige voetafdrukanalyse. Bij een voetafdrukanalyse wordt de hele toeleveringsketen meegenomen, dwars door de verschillende sectoren en landen heen, waarbij de totale milieudruk in die keten wordt opgeteld. In onze analyse kijken we alleen naar de directe milieudruk en de toegevoegde waarde voor de exporterende sector. We nemen dus de toeleveringsketens naar die sector – zoals voor het voer dat geïmporteerd vee heeft gegeten – niet mee, en zien dus maar een deel van de traditionele voetafdruk. Het voordeel is echter dat we de directe milieudruk en toegevoegde waarde van overeenkomstige sectoren in het buitenland en Nederland goed kunnen vergelijken.

## Data

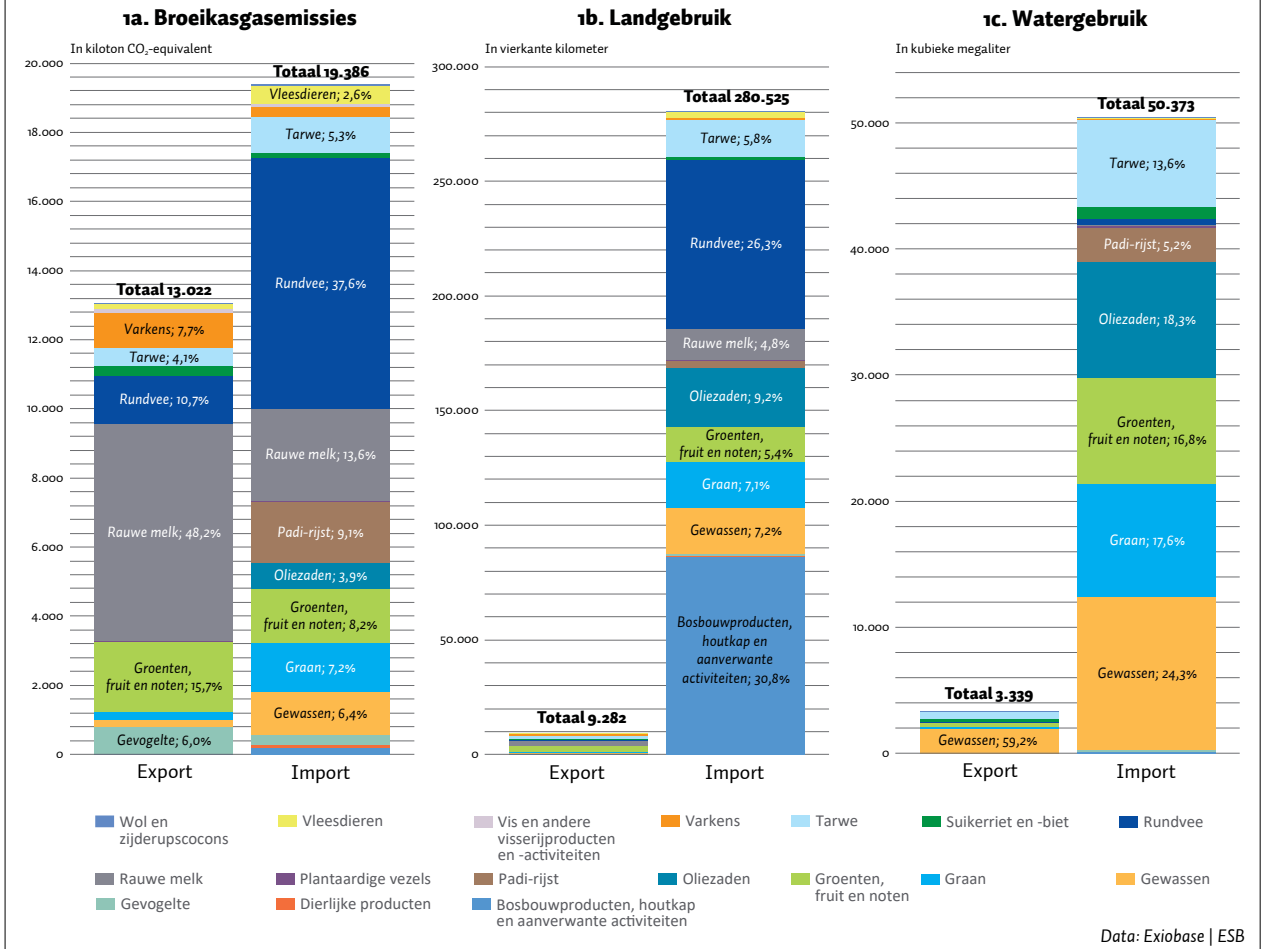
We bezien de totale import van landbouwproducten naar Nederland, veroorzaakt door de totale Nederlandse binnenlandse vraag, en de export van landbouwproducten uit Nederland naar andere landen. De berekeningen zijn voor 2011 uitgevoerd met data van Exiobase, met ruim 160 sectoren en 48 landen/regio's en een groot aantal milieuentensies per sector een van de meest uitgebreide globale input-outputtabellen die er bestaan (Stadler et al., 2018; Leontief, 1970; Dietzenbacher et al., 1993). Hoewel deze database waarschijnlijk een van de gedetailleerdste ter wereld is, kunnen importen en exporten in dezelfde categorie toch verschillende producten omvatten. 'Fruit' kan bijvoorbeeld in het geval van import gaan over mango's en avocado's, en in het geval van export over appels. Dit betekent uiteraard een beperking in onze analyse.

## Uitstoot broeikasgassen

Klimaatverandering als gevolg van de uitstoot van broeikasgassen is een van de meest zorgwekkende mili-

## Milieudruk Nederlandse import en export landbouwproducten

FIGUUR 1



eproblemen van onze tijd (Kron et al., 2019). Ook in Nederland kan klimaatverandering de samenleving beïnvloeden door extremere weersomstandigheden, droogtes of zeespiegelstijgingen (Ligtvoet et al., 2015).

### Uitstoot in kiloton

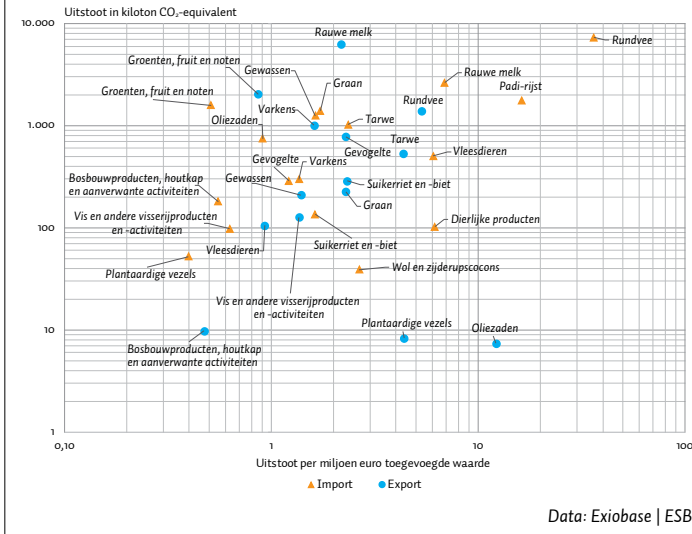
Figuur 1a laat de bijdrage zien van de Nederlandse import en export aan de uitstoot van broeikasgassen. De directe uitstoot in Nederland van broeikasgassen door de Nederlandse sectoren die landbouwproducten exporteren naar het buitenland, bedraagt 13.022 kiloton CO<sub>2</sub>-equivalent. Van deze emissies is 74 procent te wijten aan sectoren die verband houden met de veehouderij, terwijl de overige 26 procent verband houdt met andere land-, tuin- en bosbouwproducten. Ongeveer 48

procent van de totale uitstoot wordt veroorzaakt door de productie van rauwe melk; 16 procent door groente, fruit en noten; 11 procent door runderen; 8 procent door varkens; 6 procent door gevogelte; en 12 procent is debet aan andere producties.

De directe uitstoot van broeikasgassen door de importen naar Nederland komt neer op 19.386 kiloton CO<sub>2</sub>-equivalent. Dat is circa vijftig procent groter dan de uitstoot van broeikasgassen door de Nederlandse export (13.022). Overigens is de binnenlandse CO<sub>2</sub>-voetafdruk van de in Nederland geproduceerde en in het land zelf geconsumeerde producten met 7.941 kiloton nog lager.

We zien dus dat – hoewel wij slechts de directe broeikasgassen in de naar Nederland exporterende sec-

**Broeikasgasemissies per euro toegevoegde waarde, per productcategorie** FIGUUR 2



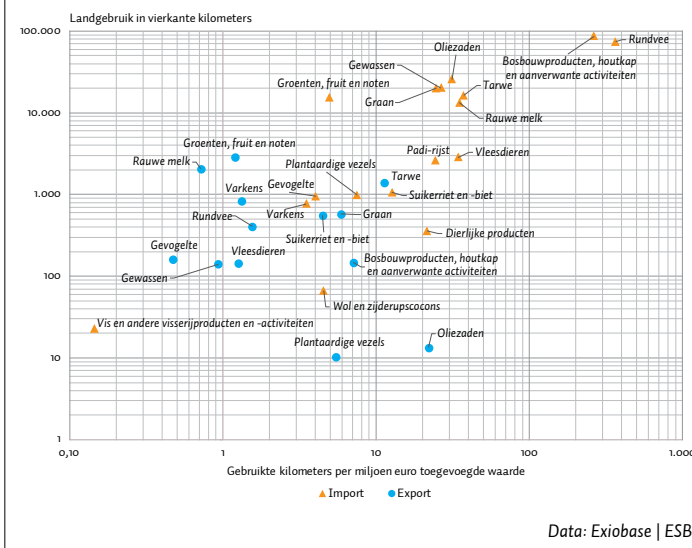
rundvee (38 procent van de totale import-emissies) en de productie van rauwe melk (14 procent) verantwoordelijk voor de emissies.

De emissies vinden vooral plaats in de rest van de Europese Unie (31 procent), Afrika (26 procent) en Midden- en Zuid-Amerika (25 procent).

*Uitstoot per euro toegevoegde waarde*

Figuur 2 toont de broeikasgasemissies van landbouwproducten per miljoen euro toegevoegde waarde. Geïmporteerd rundvee veroorzaakt, zowel in absolute zin als per euro toegevoegde waarde, de meeste broeikasgasemissies. Deze uitstoot is ook groter dan van het in Nederland gehouden rundvee dat geëxporteerd wordt. Dit geldt voor vrijwel de gehele Nederlandse productie: per eenheid toegevoegde waarde veroorzaken de producten van elders een grotere uitstoot dan die uit Nederland. Alleen groenten, fruit, noten, en ook vis en andere visserijproducten, vormen hierop een uitzondering: de productie ervan is in andere landen minder vervuilend dan die in Nederland.

**Landgebruik per euro toegevoegde waarde, per productcategorie** FIGUUR 3



**Landgebruik**

De helft van het land dat op de wereld ter beschikking van mensen staat, wordt voor landbouw gebruikt. Dit landgebruik veroorzaakt verstoring van ecosystemen, wijziging van het landschap en verlies aan biodiversiteit (OWID, 2020). Zo wordt 86 procent van de bedreigde soorten het slachtoffer van landbouw (IPBES, 2019; IUCN, 2020). Deze verstoring van ecosystemen is ook riskant voor partijen die in sectoren investeren die direct of indirect afhankelijk zijn van een goede kwaliteit van zowel ecosystemen als biodiversiteit (Toor et al., 2020). Wat dat betreft is landgebruik een belangrijke factor om te begrijpen hoe de landbouwsector de natuurlijke omgeving verstoort.

*Gebruikte vierkante kilometers*

Figuur 1b toont het directe landgebruik van het landgebruik door sectoren in Nederland die hun landbouwproducten naar het buitenland exporteren, en van de sectoren in het buitenland die landbouwproducten leveren die door Nederland worden geïmporteerd. De Nederlandse sectoren die voor de export zorgen, zijn verantwoordelijk voor het gebruik van 9.282 km<sup>2</sup> land in Nederland.

In Nederland betreft 60 procent van het directe landgebruik in de exportsectoren de export naar andere lidstaten van de Europese Unie. Dierlijke producten

toren meenemen – er in het buitenland al anderhalf maal zoveel broeikasgassen worden uitgestoten als in Nederland. 58 procent hiervan wordt veroorzaakt via de directe emissies door de veeteelt, terwijl de overige 42 procent verband houdt met andere land- en bosbouwproducten. Binnen de veeteelt zijn met name het

zijn goed voor 39 procent van het landgebruik – in het bijzonder gaat het dan om rauwe melk (22 procent) en varkensvlees (9) – terwijl de overige 61 procent export betreft van niet-dierlijke landbouwproducten (met name groenten, fruit en noten (31 procent), en ook tarwe (15)).

Het landgebruik in de sectoren in het buitenland waarbij er voor de Nederlandse import wordt geproduceerd, beslaat maar liefst 280.525 km<sup>2</sup>. We zien dus dat zelfs in onze analyse – die niet eens het landgebruik meeneemt van de toeleveranciers – het om enorme oppervlaktes gaat vergeleken bij het landgebruik in Nederland. Hiervan nemen de producten van bosbouw, houtkap en aanverwante activiteiten 31 procent in beslag (86.270 km<sup>2</sup>), en rundvee 26 procent (73.697 km<sup>2</sup>). Het landgebruik vindt voor 29 procent plaats in Azië en de Pacific, 16 procent in het Midden-Oosten, 8 procent in de rest van de EU, en ook voor 8 procent in respectievelijk Rusland en Australië.

#### *Landgebruik per euro toegevoegde waarde*

Figuur 3 toont het landgebruik per euro toegevoegde waarde voor de Nederlandse import en export. Het is niet verrassend dat de toegevoegde waarde per eenheid landgebruik van de Nederlandse export veel omvangrijker is dan van de import. Nederland is dicht bevolkt, dus minder geschikt voor producten die veel landgebruik vergen, en zal dus proberen haar productie zodanig te organiseren dat er een grote toegevoegde waarde per eenheid oppervlakte wordt behaald. Dit betekent echter ook dat Nederland problemen gerelateerd aan landgebruik, zoals het verlies aan biodiversiteit, op het buitenland afwentelt.

#### **Watergebruik**

Zoet water is essentieel voor het leven op aarde. Zoet water bevat maar liefst tien procent van de soortenrijkdom van onze planeet (Strayer en Dudgeon, 2010). We richten ons in deze analyse op 'blauw' water, dat wil zeggen zoet water onttrokken aan rivieren en grondwaterbronnen. Van al dit water gebruikt de mondiale landbouw circa zeventig procent. Voor Europa is dit cijfer 21 procent (FAO, 2016).

Op veel plaatsen zien we dat dit soort onttrekkingen de zoetwatervoorraden doen afnemen zonder dat dit momenteel al tot schaarste leidt. Tegelijkertijd wordt er verwacht dat er tegen 2030 wereldwijd een zoetwatertekort zal zijn van veertig procent (McKinsey, 2009), resulterend in droogte, verlies aan landbouwopbrengst

en aan biodiversiteit. Om deze reden is het belangrijk te begrijpen waar en hoe water door de landbouw wordt gebruikt in relatie tot de economische processen in de Nederlandse economie.

#### *Gebruikte liters water*

Figuur 1c laat het directe waterverbruik zien in Nederlandse sectoren ten behoeve van de export. Het belangrijkste aandeel wordt verbruikt door tarwe (583 kubieke megameter; 17 procent van het totaal), groenten, fruit, noten (305; 9 procent), en de categorie van 'overige gewassen' (1.977; 59 procent). Het directe water-

## **Een herstructurering van onze veestapel kan de binnen- én buitenlandse milieudruk verminderen**

gebruik in de Nederlandse veehouderij gerelateerd aan export, is beperkt (4,7 procent), maar hierin wordt niet het watergebruik meegenomen in de toeleveringsketens van bijvoorbeeld veevoer. Van het totale watergebruik vindt 47 procent plaats voor de export naar andere EU-lidstaten, terwijl het overige deel verspreid is over een groot aantal andere landen en regio's.

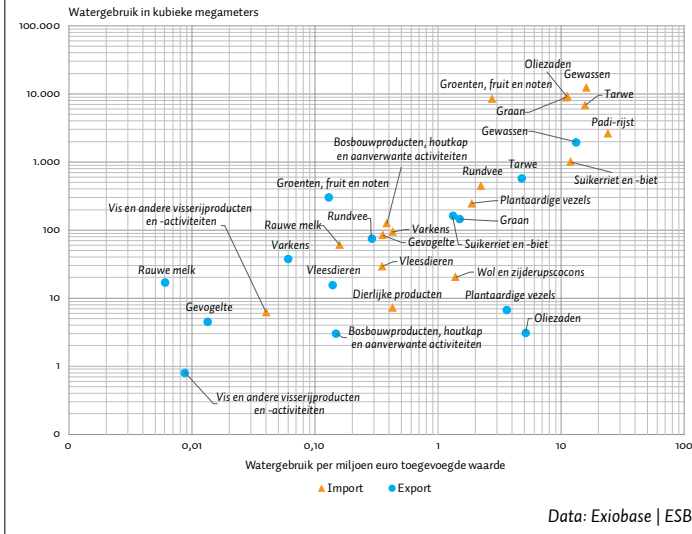
Voor de import is in totaal 50.373 kubieke megameter verbruikt. Dit verbruik is circa vijftien keer groter dan het waterverbruik door de export. Negentien procent van dit waterverbruik vindt plaats in Azië, zes procent in Europese landen buiten de EU (inclusief Rusland), en drie procent in EU-lidstaten.

De grootste kwantiteiten worden verbruikt bij granen (18 procent), oliehoudende zaden (18), groenten, fruit, noten (17), tarwe (14), en door de categorie van 'overige gewassen' (24).

Het directe watergebruik gerelateerd aan de import van dierlijke producten is met één procent beperkt. Dit komt mede doordat, bij de door ons gebruikte maatstaf, het watergebruik in de toeleveringsketens voor bijvoorbeeld het voer dat geïmporteerd vee heeft gegeten niet meegenomen wordt. Het werkelijke watergebruik zal dus omvangrijker zijn.

## Watergebruik per euro toegevoegde waarde, per productcategorie

FIGUUR 4



### Watergebruik per euro toegevoegde waarde

Afgezet tegen de toegevoegde waarde, zien we wat watergebruik betreft voor een belangrijk deel hetzelfde patroon als bij landgebruik (figuur 4). De hoeveelheid water die voor de import wordt gebruikt, is veel groter dan de hoeveelheid gebruikt voor de export, en de toegevoegde waarde is relatief laag. Per euro toegevoegde waarde wordt er in Nederland dus veel minder water gebruikt.

### Conclusie en implicaties

De Nederlandse import van landbouwgoederen veroorzaakt relatief veel broeikasgasemissies, en legt een relatief aanzienlijk beslag op water- en landgebruik in het buitenland. Met andere woorden, Nederland wentelt via importen een belangrijk deel van de milieudruk af op andere landen, vanwege de Nederlandse consumptie en productie van landbouwgoederen.

Waarschijnlijk is de onbalans in werkelijkheid zelfs nog groter dan via onze aanpak zichtbaar wordt. Wij kijken immers alleen naar de directe milieudruk van de sectoren in het buitenland die produceren voor de Nederlandse import. De milieudruk in de toeleveringsketens van die sectoren is buiten beschouwing gelaten, wat vooral voor dierlijke producten een belangrijke onderschatting van bijvoorbeeld het land- en watergebruik gedurende de levenscyclus kan geven.

Daarnaast is het belangrijk om te onderkennen dat er in dit soort data en analyses altijd onzekerheden blijven bestaan. Dit artikel is gebaseerd op Exiobase (Stadler et al., 2018). Om deze database te maken moesten er tientallen nationale input-outputtabellen worden gecombineerd – en ook aangepast, aangezien de totale importen in die IO-tabellen vaak niet klopten met de totale exporten per productgroep op wereldschaal. Het gevolg is dat er, ten aanzien van de toegevoegde waarde per sector en het bruto binnenlands product (bbp) per land, beperkte verschillen kunnen bestaan tussen de nationale statistieken en Exiobase (Walker et al., 2017).

### Hoge milieudruk import

Voor een deel is de grote milieudruk van de import begrijpelijk: een dichtbevolkt land als Nederland zal zich altijd specialiseren in sectoren die veel toegevoegde waarde per landeenheid leveren, terwijl voor dunbevolkte landen (waaruit Nederland deels importeert) het omgekeerde geldt.

Het gevolg is echter ook dat Nederland voor een belangrijk deel van zijn biotische hulpbronnen afhankelijk is van het buitenland. En bovendien draagt Nederland via zijn import bij aan de klimaatverandering en een lagere biodiversiteit.

Dat betekent dat er internationale samenwerking nodig is om de milieudruk als gevolg van de landbouw te verminderen. Daarbij moet worden bedacht dat de landen in Afrika en Zuid-Amerika – van waaruit er veel wordt geïmporteerd – een lager nationaal inkomen hebben (en ook relatief kwetsbaar zijn wat betreft klimaatverandering). Dit roept de vraag op of een rijk land als Nederland niet relatief meer verantwoordelijkheid op zich moet nemen om bijvoorbeeld ook de uitstoot buiten de landsgrenzen effectief te verminderen.

### Mogelijke strategieën

Om het milieubeslag van de Nederlandse landbouwsector in het buitenland te doen afnemen, zijn er diverse strategieën mogelijk. Een van de opties is het helpen verbeteren van productie-efficiëntie in andere landen. Ten aanzien van landgebruik zou er verder kunnen worden gekeken hoe landbouw en bosbouw kan plaatsvinden zonder groot biodiversiteitsverlies, iets wat nu al gebeurt via diverse certificeringsorganisaties voor houtproducten. Ook kan er overwogen worden om meer te importeren vanuit landen waar de biodiversiteitsproblemen door landgebruik beperkt zijn of waar de productie al efficiënt is.

Een andere manier om de mondiale milieudruk te beperken, zou kunnen zijn om de importen te vervangen door productie in eigen land. Voor veel sectoren en producten lijkt de Nederlandse productie immers efficiënter vanuit het oogpunt van de verhouding van de impact per eenheid toegevoegde waarde. Hieraan zitten er echter waarschijnlijk grote haken en ogen. Ten eerste zijn er in Nederland beperkingen ten aanzien van natuurlijke hulpbronnen (met name van land). Ten tweede, zoals hierboven opgemerkt, is het waarschijnlijk dat diverse groepen van landbouwproducten in Exiobase niet voldoende homogeen zijn. De importen van Nederland kunnen in dat geval toch feitelijk andere producten betreffen dan de exporten door Nederland. Om de milieudruk te verminderen, zou in dat geval ook de consument zijn voorkeuren moeten aanpassen.

Gegeven de efficiëntere productie in andere landen in termen van broeikasgasuitstoot per euro toegevoegde waarde, valt er wellicht wel iets voor te zeggen om de Nederlandse productie van groenten, fruit, noten, en van vis en andere visserijproducten, uit te besteden. Nederland zou zich moeten toelagen op een productie in de sectoren waarin het een grote toegevoegde waarde kan realiseren ten opzichte van de uitstoot van broeikasgassen.

Een belangrijk punt, tot slot, is de grote Nederlandse veestapel, die een enorme import van producten voor veevoer met zich meebrengt, en daardoor indirect weer veel land- en watergebruik vergt. Een herstructurering waarin, op een andere manier, een even grote toegevoegde waarde wordt gecreëerd via een veestapel die qua omvang kleiner is, bijvoorbeeld via een hogere afzetprijs voor biologisch vlees, kan een oplossing betekenen voor zowel de binnenlandse als de via import teweeggebrachte buitenlandse milieudruk. Hierbij moet echter wel worden voorkomen dat het type productie dat Nederland nu kent simpelweg wordt verplaatst naar het buitenland; onze analyse geeft immers ook aan dat de milieudruk per euro toegevoegde waarde in de Nederlandse veehouderij lager is dan in het buitenland.

## Literatuur

- Dietzenbacher, E., J.A. van der Linden en A.E. Steenge (1993) The regional extraction method: EC input–output comparisons. *Economic Systems Research*, 5(2), 185–206.
- FAO (2016) AQUASTAT – FAO’s global information system on water and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Te vinden op [www.fao.org](http://www.fao.org).
- IPBES (2019) *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, IPBES secretariat. Te vinden op [ipbes.net](http://ipbes.net).
- IUCN (2020) *The IUCN red list of threatened species*. Te vinden op [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- Kron, W., P. Löw en Z.W. Kundzewicz (2019) Changes in risk of extreme weather events in Europe. *Environmental Science & Policy*, 100, 74–83.
- Leontief, W. (1970) Environmental repercussions and the economic structure: an input-output approach. *The Review of Economics and Statistics*, 52(3), 262–271.
- Ligtvoet, W., R. van Oostenbrugge, J. Knoop et al. (2015) *Adaptation to climate change in the Netherlands: studying related risks and opportunities*. PBL publicatienummer 1632.
- McKinsey (2009) *Charting our water future: economic frameworks to inform decision-making*. Rapport te vinden op [www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com).
- OWID (2020) *Our World In Data: land use*. Statistiek te vinden op [ourworldindata.org](http://ourworldindata.org).
- Raad van State (2019) *PAS mag niet als toestemmingsbasis voor activiteiten worden gebruikt*, 29 mei. Publicatie te vinden op [www.raadvanstate.nl](http://www.raadvanstate.nl).
- Remkes, J.W. (2019) *Niet alles kan: eerste advies van het Adviescollege Stikstofproblematiek*, 25 september. Te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl).
- Remkes, J.W., J.J. van Dijk, E. Dijkgraaf et al. (2020) *Niet alles kan overall: eindadvies over structurele aanpak*. Adviescollege Stikstofproblematiek, 8 juni. Te vinden op [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl).
- Stadler, K., R. Wood, T. Bulavskaya et al. (2018) EXIOBASE 3: Developing a time series of detailed environmentally extended multi-regional input-output tables. *Journal of Industrial Ecology*, 22(3), 502–515.
- Stokstad, E. (2019) Nitrogen crisis from jam-packed livestock operations has ‘paralyzed’ Dutch economy. *Science*, 4 december. Te vinden op [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org).
- Strayer, D.L. en D. Dudgeon (2010) Freshwater biodiversity conservation: recent progress and future challenges. *Freshwater Science*, 29(1), 344–358.
- Toor, J. van, D. Piljic, G. Schellekens et al. (2020). *Biodiversiteit en de financiële sector: een kruisbestuiving? Verkenning van risico’s van biodiversiteitsverlies voor de Nederlandse financiële sector*. Rapport Planbureau voor de Leefomgeving, 18 juni.
- Walker, A., D. Zult, R. Hoekstra et al. (2017) *Footprint calculations using a Dutch national accounts consistent Exiobase*. CBS Rapport.