

Twée alternatieven voor het Nederlandse stikstofbeleid

De biodiversiteit in Nederland vliegt achteruit door depositie van te veel stikstof, en het beleid om deze depositie te beperken levert weinig tot niets op. Het is tijd voor een andere aanpak waarin ook economische factoren worden meegenomen.

IN HET KORT

- Het huidige beleid vraagt van het stikstofmodel AERIUS te veel ruimtelijk detail en niet naar economische afwegingen.
- De ene optie is uitbreiden van het AERIUS-model met een kostenmodule en kiezen voor grotere ruimtelijke eenheden.
- De andere optie is het invoeren van een beprijzingssysteem voor stikstofdepositie.

LEEN HORDIJK

Emeritus hoogleraar
aan Wageningen Uni-
versity & Research

Het stikstofprobleem houdt Nederland in zijn greep. Een langdurige overmaat aan stikstofdepositie in natuurgebieden zorgt voor vershraling van de natuur en verlies aan biodiversiteit (Hettelingh et al., 2017). Wie in Nederland een bedrijf of fabriek wil uitbreiden, woningen of wegen wil bouwen of een groot evenement wil organiseren, moet daarom een natuurvergunning aanvragen. De aanvrager moet aantonen dat er geen extra stikstofneerslag zal plaatsvinden in Natura 2000-gebieden die minder dan 25 kilometer van de nieuwe activiteit vandaan liggen. Is dat wel het geval, dan wordt de aanvraag afgewezen.

Deze stikstofaanpak volgt uit de keuze van de Nederlandse overheid om de natuurbescherming te sturen via de reductie van de stikstofdepositie en is weer gebaseerd op twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn (1992) en de Vogelrichtlijn (1979), die bedoeld zijn om de flora en fauna te beschermen. Deze richtlijnen zijn op voorstel van de lidstaten door de Europese Commissie vastgesteld en beperken wat er kan en mag in met name Natura 2000-gebieden. Nederland kent 162 van deze gebieden die verspreid door het land liggen, maar vooral geconcentreerd zijn op de Veluwe (figuur 1).

De stikstofaanpak heeft geleid tot grote onrust in de landbouw (met name in de veeteelt) en in de sectoren woningbouw en infrastructuur. Sinds 2019, toen de Raad van State het bestaande beleid afkeurde (kader 1), zijn er nauwelijks stikstofvergunningen verleend. Bovendien is het aantal rechtszaken tegen de vergunningverlenende instanties (vaak provinciale overheden) groot. Niet alleen in de landbouw, maar ook bij de aansluiting van de snelwegen A12 en A15, bij de vergunningverlening voor Schip-

hol, bij de bouwvrijstelling en bij het CO₂-opslagproject Porthos. Voeg daarbij dat de weerstand vanuit de landbouw groot is en meer dan eens tot extreme vormen van protest (blokkeren van snelwegen, bedreigen van politici, belegeren van openbare gebouwen) heeft geleid en het is duidelijk waarom het stikstofprobleem steeds het nieuws haalt.

Met het hoofdlijnenakkoord is het stikstofbeleid volkomen vastgelopen. De nieuwe coalitie heeft het maatregelenpakket van Rutte IV niet overgenomen omdat ze het uitkopen van boerenbedrijven ongewenst acht. Ook is het daarbij horende transitiefonds geschrapt en wil de nieuwe coalitie het rekensysteem AERIUS niet meer voor de vergunningverlening gebruiken. Tegelijkertijd vervalt de voor Nederland geldende ontheffing (derogatie) voor het uitrijden van mest op landerijen in 2026. In plaats van 250 kilogram per hectare mag er voortaan maar 170 kilo worden uitgereden. Een koude sanering dreigt, met name van de veeteelt.

Om het stikstofbeleid vlot te trekken, moet het kabinet-Schoof een ingewikkelde belangenafweging maken waarvoor een meet- en rekeninstrumentarium dat wetenschappelijk aan de maat is, noodzakelijk is. In dit artikel beschrijf ik het huidige instrumentarium, de kritiek daarop, tot welke verbeteringen die heeft geleid en bied ik twee alternatieven.

Het AERIUS-systeem

Om te bepalen hoeveel stikstof er op de Natura 2000-gebieden neerkomt, heeft het RIVM een rekensysteem gebouwd: AERIUS, zie figuur 2. Alle wetenschappelijke aspecten brengt dit model bij elkaar: de (veelal berekende) uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak komt uit de Emissieregistratie, het berekenen van de depositie wordt gedaan met twee atmosferische rekenmodellen, OPS en SRM-2 (Wesseling en Van Velze, 2015; Sauter et al., 2023) en voor kritische depositiewaarden (KDW's) is er een wetenschappelijke database voor alle Natura 2000-gebieden op een schaal van 1 hectare (kader 2).

Vergunningverleners gebruiken AERIUS om te bepalen hoeveel extra stikstofneerslag zal plaatsvinden (Hordijk et al., 2020b). Met behulp van de AERIUS Calculator wordt uitgerekend hoeveel stikstofuitstoot bouwactiviteiten, verkeer en agrarische activiteiten veroorzaken, en waar die uitstoot vervolgens neerkomt – hoe groot de depositie is. De berekende depositie wordt vergeleken met de KDW's van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden die zich binnen 25 kilometer van de activiteit bevinden. Zowel de KDW's als de depositie worden op een schaal van 1 hectare berekend. De modeluitkomsten van AERIUS dienen als input voor de ecologische beoordeling in hoeverre een

project binnen de toegestane ruimte van het beleid blijft.

AERIUS wordt beheerd door het RIVM en is sinds 2015 vrij toegankelijk voor iedereen. Het model is behoorlijk gedetailleerd: een aanvrager kan voor een bouwproject nauwkeurig aangeven uit welk bouwjaar de graafmachines en hijskranen komen, en welke categorie verbrandingsmotor die hebben. Veehouders kunnen aangeven hoe modern hun stal is en hoeveel dieren erin staan.

Wetenschappelijke kritiek op AERIUS

In 2019 en 2020 heeft het kabinet-Rutte III twee adviescolleges ingesteld om het stikstofbeleid uit de impasse te helpen. De commissie-Remkes adviseerde over het stikstofbeleid als zodanig (Remkes et al., 2020) en het adviescollege-Hordijk over de wetenschappelijke grondslagen van dat beleid. Het adviescollege stelde vast dat het Nederlandse meet- en modelinstrumentarium voor de doorrekening op nationale schaal van voldoende tot goede kwaliteit is, en daarmee voor het doel geschikt (Hordijk et al., 2020a).

Maar het adviescollege concludeerde ook dat er verbeteringen aan het gehele systeem nodig zijn. Zo is het rekeninstrument AERIUS Calculator wetenschappelijk gezien niet doelgeschikt (Hordijk et al., 2020b). Ten eerste is er een onbalans tussen het detail dat het beleid vraagt (depositieberekeningen op hectare-niveau) en de mate van wetenschappelijke onzekerheid in het berekenen van de depositie op dat kleine oppervlak. Een recente studie toont dat dit leidt tot grote onzekerheden in de berekening van de depositiebijdrage van een enkele bron (Meijer en Van Loon, 2024).

Ten tweede is er een ongelijke behandeling van verschillende sectoren door het gebruik van verschillende modellen bij de vergunningverlening (SRM-2 voor verkeer, OPS voor alle andere economische activiteiten). Daarbij komt nog dat er voor wegen wel een afkapgrens van 5 kilometer gold, die voor bijvoorbeeld stallen niet bestond (inmiddels wordt voor alle bronnen een afkap van 25 kilometer aangehouden).

Beleid vraagt te veel detail en toont afruil niet

Het RIVM heeft een aantal van de aanbevelingen inmiddels overgenomen, zie kader 3, maar werkt nog steeds met twee verschillende luchtmodellen (OPS en SRM-2) en de berekeningen worden nog steeds op de schaal van 1 hectare gemaakt.

Het gevolg is dat het aantal rechtszaken erg groot is. Critici, zoals milieuorganisatie MOB, wijzen erop dat de hoogste concentratie stikstof weliswaar dicht bij de bron neerslaat, maar dat stikstof ook op grotere afstand een natuurgebied kan beïnvloeden. Aan de andere kant stelt onder meer de Stichting Stikstofclaim dat buiten een straal van 1 kilometer al niet meer met zekerheid valt vast te stellen welke stikstof van wie afkomstig is. Beide hebben gelijk.

Het onderliggende probleem is tweeledig. In de eerste plaats wordt een typische risico-indicator ('bij langdurige grote overschrijding stijgt de kans op schade aan de natuur') uit het AERIUS-model door beleid als drempelwaarde gebruikt ('bij een uiterste kleine overschrijding treedt er schade op'). In de tweede plaats blijven economische aspecten buiten beschouwing. Het huidige beleid is gebaseerd op het beschermen van de natuur. Deze effectgerichte benadering is toe te juichen (Erisman et al., 2023), maar rekent geen 'waarde' aan de natuur toe (bijvoorbeeld in de vorm

Natura 2000-gebieden op de kaart



FIGUUR 1

Bron: PBL | ESB

Programma Aanpak Stikstof-melders

KADER 1

In 2015 trad het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking. Het PAS verleende een vergunning voor een agrarische (bijvoorbeeld uitbreiding van een stal) of andere activiteit (zoals de bouw van een nieuwe woonwijk) waarbij stikstof vrijkomt, nadat er een onderzoek was uitgevoerd naar de negatieve effecten van die activiteit op de beschermde gebieden. Op basis van het PAS werd vooruitlopend op toekomstige positieve gevolgen van maatregelen voor beschermde natuurgebieden, alvast toestemming gegeven voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor

die gebieden. In mei 2019 heeft de Raad van State uitgesproken dat zo'n toestemming 'vooraf' niet meer mag. Deze uitspraak had grote gevolgen voor de zogenaamde PAS-melders. Dat zijn (boeren) bedrijven die op basis van eerdere regelgeving met een melding van hun stikstofoverschrijding waren vrijgesteld van een natuurvergunning. Zij hebben sinds de uitspraak van de Raad van State alsnog een natuurvergunning nodig. De aanvraag daarvan blijkt in de praktijk echter erg moeilijk te zijn, wat ook weer leidt tot handhavingprocedures.

Stikstofdepositie en de kritische depositiewaarde

KADER 2

Er zijn twee stikstofverbindingen die de oorzaak zijn van aantasting van de natuur: stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). NO_x ontstaat bij alle verbrandingsprocessen (verkeer, industrie, luchtvaart), terwijl ammoniak vooral uit de landbouw komt. Een belangrijk verschil tussen deze stoffen is dat stikstofoxiden voor het overgrote deel niet op het Nederlandse grondgebied neerkomen, terwijl dat bij ammoniak wel gebeurt.

In honderden wetenschappelijke artikelen in de internationale literatuur zijn kritische depositiewaarden (KDW's) vastgesteld

(Bobbink et al., 2010). Deze risico-indicatoren zijn onder andere afhankelijk van de bodemschicht en verschillen per natuurtype. In het Europese milieu- en natuurbeleid spelen de KDW's een belangrijke rol voor het bepalen van de emissiereductiedoelstellingen van de lidstaten (Hettelingh et al., 2017). In Nederland zijn de KDW's in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn, 2021) opgenomen. Zo wordt bepaald dat in 2035 in 74 procent van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden de berekende depositie onder de KDW moet liggen.

Aanbevelingen van het adviescollege-Hordijk

KADER 3

Het adviescollege-Hordijk beval aan om de gelijkwaardigheid, transparantie en robuustheid van AERIUS te vergroten door voor verkeer en landbouw hetzelfde model te gebruiken en een bron-receptormatrix te hanteren die eenvoud, efficiëntie en transparantie garandeert (Hordijk et al., 2020a). Verder beval het adviescollege aan om de depositie niet op een hexagoon van 1 hectare, maar op een cluster van hexagonen, ingedeeld naar habitattype, te berekenen. Door deze aggregatie dalen de onzekerheden in de berekeningen.

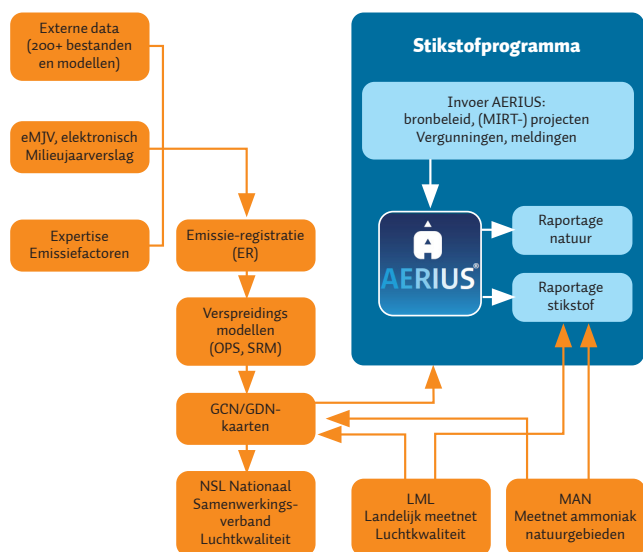
Naast deze verbeteringen die op korte termijn gerealiseerd kunnen worden, beval het adviescollege aan de modellen zelf te verbeteren. Dat kan door gebruik te maken van een modelensemble en door modellen beter met metingen te valideren. Uitbreiding van

metingen is daarvoor nodig, met name door het gebruik van satellietmetingen. Die dragen bij aan het evalueren en valideren van modellen, kunnen ruimtelijke patronen in de concentratie van stikstofdioxide en ammoniak in kaart brengen en gebruikt worden voor emissieschattingen. De satellietmetingen zijn aanvullend op grondmetingen.

Wat die grondmetingen betreft, is het landelijk meetnet ruimtelijk al goed gerepresenteerd in het geval van het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN). Wel zijn er verbeteringen mogelijk in het bepalen van de emissiefactoren voor onder andere landbouw en daarvoor moeten variabelen als neerslag, temperatuur en grondtypen beter worden meegenomen en zijn emissiefactoren nodig voor nieuwe staltypen en mestaanwendings-technieken.

Het AERIUS-systeem

FIGUUR 2



Bron: RIVM | ESB

van ecosystemendiensten), en gaat voorbij aan de kosten van het voorkomen van de schade (luchtwassers, stalvloeren, denitrificatie et cetera).

Toekomst

De noodzaak om de stikstofdepositie op gevoelige natuurgebieden aanzienlijk te verlagen, is wetenschappelijk onomstreden. De modellen en databases (emissieregistratie, KDW's, OPS, SRM-2) die worden gebruikt zijn wetenschappelijk goed onderbouwd, maar de toepassing van die modellen in het AERIUS-systeem is niet doelgeschikt. Het is hoog tijd dat serieus wordt gekeken naar alternatieven. Daarvoor zie ik twee mogelijkheden. Beide alternatieven nemen de verwachte schade aan de natuur als uitgangspunt, maar leiden naar een emissiebeleid (in plaats van het huidige depositiebeleid) waarbij economische afwegingen een rol spelen.

Breid AERIUS uit met een kostenmodule

De eerste mogelijkheid is om het AERIUS-systeem naar Europees voorbeeld uit te breiden met een kostenmodule en ook door te werken met grotere ruimtelijke eenheden. Een kostenmodule bevat voor alle technologieën en maatregelen die de uitstoot van stikstof omlaag kunnen brengen, de kosten per eenheid. Veel van deze data zijn al bekend, maar een koppeling aan AERIUS ontbreekt. Het GAINS-model van het International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) in Oostenrijk, dat veelvuldig in de Europese Commissie en bij de Verenigde Naties wordt gebruikt, kan daarbij als voorbeeld dienen (Amann et al., 2020). In deze aanpak worden de geaggregeerde KDW's gebruikt om vast te stellen hoeveel de depositie omlaag moet. Daarbij kan met verschillende criteria worden gewerkt, zoals kostenminimalisatie voor Nederland als geheel of in alle gebieden het verschil tussen de berekende depositie en de KDW's met eenzelfde percentage verlagen. Een combinatie van beide ligt ten grondslag aan het Europese beleid.

Door grotere ruimtelijke eenheden te kiezen om de depositie te vergelijken met de KDW's, vervalt het weten-

schappelijk bezwaar tegen de huidige aanpak. Vervolgens kan per deelgebied (bijvoorbeeld per provincie of deel daarvan) een kostenoptimale toedeling van de reducties worden berekend. Hierdoor vervalt de kritiek dat het beleid geen rekening houdt met verschillen tussen grote en kleine bronnen en met de kosten van emissiereductie. Deze berekeningen kunnen als uitgangspunt dienen voor provincies om regionale emissiereductieplannen op te stellen. Daarin kan dan niet alleen rekening worden gehouden met de afstand tussen een boerderij en een Natura 2000-gebied, maar kan er ook gestreefd worden naar een kostenoptimaal reductieplan.

Emissiebegrijping voor stikstofdepositie

De tweede mogelijkheid komt uit een advies van ABDTopconsult (2023) en gaat over een emissiebeleid vergelijkbaar met het CO₂-beleid. Dat wordt uitgewerkt in maatregelen voor doelsturing met heffingen en rechtenstelsels 'voor het wat', die maximaal ruimte geven voor ondernemerschap en voorstellen voor middelsturing die maximaal kaderstellend zijn 'over het hoe'. In zijn Nieuwjaarsartikel in *ESB* eerder dit jaar voert Gaastra (2024) een pleidooi voor een stelsel van verhandelbare emissierechten. In de *NRC* reageerde Reyer Gerlagh daarop met het eenvoudigere voorstel om de aanvoer van stikstof, bijvoorbeeld in veevoer en kunstmest, te belasten (Hensen en Kuiper, 2024). Ook kan het Rijk, volgens hem, opleggen dat rond kwetsbare natuurgebieden alleen biologisch en kleinschalig mag worden geboerd. Als dat in een straal van bijvoorbeeld 1 kilometer rond die gebieden het geval zou zijn, daalt de stikstofdepositie aanmerkelijk en daarmee de overschrijding van de KDW's.

Literatuur

- ABDTopconsult (2023) *Normeren en bepalen van stikstofemissies: Sturen op stikstof*. Algemene Bestuursdienst, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties Rapport, 14 juni.
- Amann, M., G. Kiesewetter, W. Schöpp et al. (2020) *Reducing global air pollution: The scope for further policy interventions*. Philosophical Transactions of the Royal Society A Publicatie, 28 september. Te vinden op royalsocietypublishing.org.
- Bobbink, R., K. Hicks, J. Galloway et al. (2010) Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: A synthesis. *Ecological Applications*, 20(1), 30–59.
- Erisman, J.W., C.W. Backes en W. de Vries (2023) *Van depositie- naar emissiebeleid: Voorstel over hoe om te gaan met de KDW in wetgeving, vergunningverlening en beleid*. Wageningen University & Research Discussion Paper, 11 april.
- Gaastra, S. (2024) Het eeuwige tekort vraagt om keuzes. *ESB*, 109(4829), 6–9.
- Hensen, C. en M. Kuiper (2024) Hoe haalbaar is een handelssysteem voor stikstof? *NRC*, 18 januari.
- Hetteling, J.-P., M. Posch en J. Slootweg (2017) *European critical loads: Database, biodiversity and ecosystems at risk*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, CCE Final Report 2017.
- Hordijk, L., J.W. Erisman, H. Eskes et al. (2020a) *Niet uit de lucht gegrepen. Eerste rapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof*, 5 maart. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- Hordijk, L., J.W. Erisman, H. Eskes et al. (2020b) *Meer meten, robuuster rekenen. Eindrapport van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof*, 15 juni. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- Meijer, T. en E. van Loon (2024) *Een ondergrens in de berekening van stikstofdepositiebijdragen voor vergunningverlening*. TNO Publiek Rn1334.
- Remkes, J.W., J.J. van Dijk, E. Dijkgraaf et al. (2020) *Niet alles kan overal. Eindadvies Adviescollege Stikstofproblematiek*, 8 juni. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- Sauter, F., M. Sterk, E. van der Waluw et al. (2023) *The OPS-model: Description of OPS 5.1.1.0*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Publicatie, 5 juli.
- Wesseling, J. en K. van Velze (2015) *Technische beschrijving van standaardrekenmethode 2 (SRM-2) voor luchtkwaliteitsberekeningen*. RIVM Briefrapport, 2014-0109
- Wsn (2021) *Wet stikstofreductie en natuurverbetering*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.