

Position paper ten behoeve van: Rondetafelgesprek Rekenkundige ondergrens van de vaste commissie voor LVVN van de Tweede Kamer (2 oktober 2024)
Jan Duyzer¹ en Hans Erbrink²

Op verzoek van de commissie wordt hierna ingegaan op de, in de uitnodiging gestelde, vragen:

- *Hoe worden modellen gehanteerd in het stikstofbeleid en welke rol spelen deze modellen?*
De Wet Natuurbescherming in Nederland heeft tot doel door middel van toestemmingsverlening (voortoetsen en toestemmingsbesluiten) te voorkomen dat plannen en projecten de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden aantasten. Om te onderzoeken of een plan of project doorgang kan vinden wordt de stikstofdepositie van projecten waarbij stikstofverbindingen naar lucht worden uitgestoten berekend met het instrument AERIUS Calculator. Dit is het verplichte rekeninstrument voor de berekening van de door projecten veroorzaakte stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitatten van Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator bevat daartoe modellen waarmee de verspreiding van de uitgestoten stikstofverbindingen door de lucht en de depositie op natuurgebieden kan worden berekend. De berekende depositie wordt ecologisch beoordeeld, waarbij onder andere rekening wordt gehouden met het gegeven of al sprake is van een (naderende) overschrijding van de Kritische Depositie Waarde (KDW) die voor elk type natuur is afgeleid. Als niet kan worden uitgesloten dat een project – al dan niet in cumulatie met andere plannen en projecten – significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Bij het toetsen van plan- en projectbijdragen wordt dus altijd onderzocht of de som van de huidige achtergronddepositie, de plan- en/of projectbijdrage en de depositie van andere vergunde, maar nog niet (geheel) gerealiseerde projecten, de KDW overschrijdt of nadert. De modellen spelen daarmee een doorslaggevende rol in het proces van vergunning verlening.
- *Hoe wordt er gereflecteerd op de Via15-uitspraak en de uitspraak over de bouwvrijstelling van de Raad van State?*

Een verspreidingsmodel zoals opgenomen in AERIUS (c.q. het OPS-model) berekent altijd een depositie waarde die gebruikt kan worden bij de beoordeling van projecten. De uitkomsten van modelberekeningen hebben echter altijd een bepaalde onzekerheid. Het *toepassingsbereik* van een model geeft aan onder welke omstandigheden en voor welke situaties een model gebruikt mag worden zodat de onzekerheid binnen acceptabele grenzen blijft. Bij het vaststellen van het toepassingsbereik van een model is de eerste vraag: zijn er beperkingen aan de geldigheid van de achterliggende theorie? Is de theorie achter het model niet meer geldig onder bepaalde omstandigheden, dan kan het in die omstandigheden niet gebruikt worden. Voor het vaststellen van het toepassingsbereik zijn validatie- studies (het vergelijken van berekende deposities met gemeten waarden) vaak een ander essentieel onderdeel. Daarmee kan immers aangetoond worden dat het model werkt.

Eén onderdeel van het *toepassingsbereik* van een verspreidingsmodel is de maximale afstand tot de emissiebron, waarbinnen deze modellen betrouwbaar kunnen worden gebruikt. In het kader van de vergunningverlening gaat om de berekening van door individuele projecten veroorzaakte stikstofdepositie. De 25 km is gekozen omdat de (meteorologische situatie) op grotere afstand zodanig veranderd kan zijn dat, in het algemeen, niet verwacht kan worden dat betrouwbare berekeningen uitgevoerd kunnen worden. Validatie, die zou kunnen uitwijzen dat het model op grotere afstand wel voldoet, ontbreekt (Duyzer en Erbrink, 2021)³.

Wij hebben geconcludeerd dat er voldoende wetenschappelijke argumenten zijn om het toepassingsbereik van deze modellen, voor deze toepassing, te beperken tot 25 km.

¹ Zelfstandig adviseur: janduyzer-advies, (Janduyzer@home.nl)

² Directeur van Erbrinkstacks Consult (info@erbrinkstacks.nl)

³ Duyzer J. en H. Erbrink. (2021) Afbakening in de modellering van depositiebijdragen van individuele projectbijdragen (Fase 1), Referentie 100340309, TNO Utrecht 30 juni 2021 <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-1847540a-636e-43db-bc05-ecc160308b6b/pdf>

Op grotere afstand dan 25 km kunnen dus geen betrouwbare uitspraken meer worden gedaan. Het model is op grotere afstanden dus niet geschikt. Onze bevindingen zijn gebruikt in het verweerschrift van het ministerie van I&W bij het Via15-proces. Onze argumenten sluiten nauw aan bij de Via15 uitspraak van de Raad van State waarin werd gesteld dat uitgegaan mag worden van een maximale rekenafstand van 25 km.

Naar de bouwvrijstelling hebben wij geen onderzoek gedaan en wij onthouden ons dan ook van commentaar.

- *Waarin verschilt een rekenkundige ondergrens van een drempelwaarde zoals werd gehanteerd in de Programmatiese Aanpak Stikstof (PAS)?*

Kort gezegd geeft een ondergrens aan welke (kleine) depositie met het model nog betrouwbaar te berekenen is. Net als de maximale rekenafstand, zou de rekenkundige ondergrens ook beschreven moeten zijn in het *toepassingsbereik*. Dit is belangrijk omdat, grofweg, deposities lager dan een eventuele grens vrijgesteld zijn van ecologische beoordeling. Vanuit het model gezien gaat het dan om de nauwkeurigheid (en daarmee de significantie) van berekende (kleine) deposities.

Uit de theorie achter het model komt niet duidelijk een ondergrens, zoals de maximale rekenafstand, naar voren (Meijer en van Loon, 2024)⁴. Tegelijkertijd zijn kleine deposities vrijwel niet meetbaar en is validatie dus praktisch onmogelijk. Wel kan uit de beschikbare metingen een indruk van een ondergrens verkregen worden. Vergelijkingen tussen de berekende en gemeten concentratie van stoffen in een validatie experiment (voor een enkele bron) laten zien dat er willekeurige variaties in de berekende concentratie zijn die overeenkomen met een depositie van 6-12 mol/ha/jaar. Het hier gevonden ruisniveau in de berekende depositie ten gevolge van één individuele bron zou een, eerste, realistische keuze kunnen zijn voor een rekenkundige ondergrens. Immers; de uitkomsten van metingen onder het ruisniveau zijn willekeurig en niet aantoonbaar verschillend van nul. Validatie van de uitkomsten van modelberekeningen op dit niveau is dus ook niet mogelijk. En dus is de onzekerheid in de berekende depositie groot. Dit is een belangrijk argument voor het vaststellen van een rekenkundige ondergrens op dit niveau. In Duitsland wordt een vergelijkbare redenering, op basis van de meetbaarheid, gevolgd en geldt een ondergrens van 21 mol/ha/jaar.

In ons onderzoek (Duyzer en Erbrink, 2022)⁵ wijzen we verder op een aantal andere argumenten die gebruikt kunnen worden ter onderbouwing van een rekenkundige ondergrens; het gaat hier om bijvoorbeeld de nauwkeurigheid waarmee de kritische depositie waarde (KDW) is gegeven (ongeveer 7 mol /ha/jaar) en de nauwkeurigheid waarmee de achtergrond depositie wordt berekend. Uit een door ons uitgevoerde gevoeligheidsstudie blijkt dat de depositie ten gevolge van emissies door een enkele bron op een afstand van 10 km willekeurige fluctuaties vertoont van 40%. Voor een typische stal is de depositie dan ongeveer 1 mol/ha/jaar.

Wij concluderen, op basis van onze analyse, dat een realistische rekenkundige ondergrens een waarde zou kunnen hebben tussen 1 en 10 mol/ha/jaar.

Op dit moment wordt in AERIUS voor de berekende depositiebijdrage in AERIUS Calculator een ondergrens gehanteerd van 0,005 mol/ha/jaar. Een dergelijke lage waarde lijkt ons, gezien de onzekerheden, waarmee de berekende depositie op dit niveau is behept, niet realistisch. Zoals vermeld is een, wetenschappelijk afgeleide, waarde tussen 1 en 10 mol/ha/jaar realistischer omdat deze recht doet aan de vastgestelde onzekerheden. Hiermee wordt schijnzekerheid vermeden. Voor de praktijk van de vergunningverlening is nog een keuze nodig van een specifieke waarde. Meijer en van Loon (2024) vinden geen specifieke waarde, maar achten een ondergrens aannemelijk, terwijl Petersen (2024)⁶ argumenten aanlevert voor een waarde van 1 mol/ha/jaar.

⁴ Meijer, R en E. van Loon (2024). Een ondergrens in de berekening van stikstofdepositiebijdragen voor vergunningverlening: Onderzoek naar een wetenschappelijk onderbouwde ondergrens. Referentie R11334. Den Haag: TNO. 15 augustus 2024. <https://www.ipo.nl/5541>

⁵ Duyzer, J. en H. Erbrink (2022). Afbakening in de modellering van depositiebijdragen van individuele projectbijdragen (Fase 2) Versie 3. Referentie 100342643. TNO Utrecht 26 april 2022. https://www.eerstekamer.nl/overig/20220727/afbakening_in_de_modellering_van/document

⁶ Petersen (2024), Update: Expertoordeel onderbouwing beoordelingsdrempel bij project-specifieke berekeningen van stikstofdeposities, 28 augustus 2024 [Stikstof – De Nieuwe Denktank](#)