

> Retouradres Postbus 20401 2500 EC Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Prinses Irenestraat 6
2595 BD DEN HAAG

Programma DG Stikstof

Bezoekadres

Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres

Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr

00000001858272854000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

Ons kenmerk

DGS / 22326941

Bijlage(n)

1

Datum 26 juli 2022
Betreft Eerste appreciatie TNO onderzoek: Afbakening in de modellering van
depositiebijdragen van individuele projectbijdragen (Fase 2)

Geachte Voorzitter,

In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft TNO, in samenwerking met externe deskundigen, onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor een modelmatig onderbouwde en goed uitlegbare afbakening in de berekening van stikstofdepositie van individuele emissiebronnen (projecten en mitigerende maatregelen).

Als bijlage vindt u fase 2 van dit onderzoek, zoals TNO dit op 6 mei 2022 aan ons heeft doen toekomen. In deze brief geef ik de Tweede Kamer een eerste appreciatie van de bevindingen van het onderzoek.

Aanleiding onderzoek

Dit TNO-onderzoek vloeit voort uit de toezeggingen in de kabinetsreactie van 13 oktober 2022 op de bevindingen en aanbevelingen van het Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof onder voorzitterschap van de heer Hordijk met betrekking tot AERIUS Calculator (Kamerstuk 35 334, nr. 132).

Het onderzoek is een nadere uitwerking van de aanknopingspunten uit het RIVM onderzoek¹ om tot een begrenzing te komen waarbuiten een berekende waarde niet meer redelijkerwijs toerekenbaar is aan een project en mitigerende bronmaatregel in het kader van toestemmingverlening (bijlage bij Kamerstuk 334, nr. 158).

Fasering onderzoek

Het TNO onderzoek kent twee fasen. De eerste fase omvat een onderzoek op basis van beschikbare kennis en inzichten over de werking van de rekenmodellen. In juli 2021 is fase 1 van dit onderzoek afgerond en met het parlement gedeeld² (bijlage bij Kamerstuk 35 334, nr. 158). Fase 1 geeft technisch-modelmatige argumenten voor de onderbouwing van de maximale rekenafstand van 25km. In fase 2 zijn nadere kwantitatieve analyses uitgevoerd. Deze fase kan worden gezien als een verdieping van fase 1. Ook voert fase 2 een verkenning uit naar een rekenkundige ondergrens.

Onderzoeksvragen Fase 2

¹ [Verkenning afstandsgrens projectspecifieke depositieberekeningen | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

² [Afbakening in de modellering van depositiebijdragen van individuele projectbijdragen \(Fase 1\) | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

In fase 2 is ingegaan op de volgende onderzoeksvragen:

1. Hoe verloopt de onzekerheid in de berekening van de depositiebijdrage van een enkel project met de afstand en welke parameters zijn daarbij belangrijk?
Tegelijkertijd is onderzocht hoe de onzekerheid voor een enkele bron zich verhoudt tot de onzekerheid voor alle (meerdere) NO_x- of NH₃ bronnen tezamen.
2. Is aan de hand van fysische- of model-technische overwegingen een rekenkundige ondergrens af te leiden?

Bevindingen vraag 1: Onzekerheid in relatie tot de afstand

Uit een gevoeligheidsanalyse met STACKS, een implementatie van het Nieuw Nationaal Model (NNM), blijkt dat de onzekerheid in de berekende depositie van een individuele bron na enkele tientallen km sterk toeneemt. Dit geldt voor zowel ammoniak als voor stikstofoxiden. Ook blijkt de onzekerheid in depositieberekening ten gevolge van een enkele bron duidelijk groter te zijn dan die voor de som van meerdere bronnen.

Dit was eerder geconcludeerd in fase 1 op basis van kwalitatieve en statistische overwegingen, en nu tonen de onderzoekers het kwantitatief aan met een gevoeligheidsanalyse.

De resultaten van deze gevoeligheidsanalyse gelden naar oordeel van de onderzoekers ook voor de onzekerheid in relatie tot de afstand van depositiebijdragen van een individuele bron berekend met OPS, dat wordt gebruikt in AERIUS. Tevens concluderen de onderzoekers dat de uitgevoerde onzekerheidsanalyse een onderschatting geeft van de werkelijke onzekerheid.

Reactie bevindingen vraag 1

De bevindingen uit dit onderzoek ondersteunen de technisch modelmatige argumenten voor het hanteren van een maximale rekenafstand van 25 km. Eén van deze argumenten is dat de nauwkeurigheid van depositieberekeningen voor een enkele bron toeneemt met de afstand en de berekening van de depositiebijdrage op grotere afstanden van de bron niet meer met een redelijke nauwkeurigheid uitgevoerd kan worden. Waar deze afbakening in afstand precies behoort te liggen, is niet eenduidig uit onzekerheidsbeschouwingen af te leiden. Belangrijkste argument voor het bepalen van de afbakening (zoals uitgewerkt in fase 1 van dit onderzoek³) is dat modellen, in alle redelijkheid, gevalideerd behoren te zijn binnen het toepassingsbereik. Dit is voor individuele bronnen gebeurd tot afstanden tot 20 km. Om AERIUS aan te laten sluiten op het toepassingsbereik van het Nederlandse consensusmodel 'NNM', dat sterk verwant is aan OPS, is de maximale rekenafstand voor individuele emissiebronnen bepaald op 25 km.

Bevindingen vraag 2: Rekenkundige ondergrens

Bij het beoordelen van een project geldt momenteel een rekenkundige ondergrens van 0,005 mol/ha/jaar. Deze ondergrens is destijds bepaald op basis van de modelcapaciteit (dat wil zeggen op basis van rekentijd en de stabiliteit van het systeem).

³ [Afbakening in de modellering van depositiebijdragen van individuele projectbijdragen \(Fase 1\) | Rapport | Rijksoverheid.nl](#)

De berekende depositie vertoont fluctuaties (de zogenaamde "ruis") die ertoe leiden dat een berekende lage depositie niet meer te onderscheiden is van nul. Argumenten zijn geïnventariseerd die een, meer vanuit overwegingen uit de fysica, onderbouwde schatting voor de precisie van depositieberekeningen opleveren. Op verschillende gronden is de precisie (ook wel ruis) geschat. In dit TNO-onderzoek is niet geanalyseerd welke invloed van het hanteren van een hogere rekenkundige ondergrens zal hebben op de vergunningverlening of de totale depositie. De onderzoekers bevelen aan om een dergelijk onderzoek uit te voeren, waarbij vooraf wordt ingeschat dat de resultaten daarvan, samen met het voorzorgprincipe, kunnen leiden tot het continueren van een lage rekenkundige ondergrens.

Reactie bevindingen vraag 2

De analyse in het onderzoek reikt mogelijke argumenten aan om vanuit de fysica te kiezen voor een rekenkundige ondergrens voor de depositie tussen 1 en 10 mol/ha/jaar. De eventuele keuze voor een hogere ondergrens betekent niet dat de depositie hiermee verdwijnt; de stikstofemissie van projecten daalt op dezelfde manier neer op de natuur. Wel zou het betekenen dat veel minder projecten een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming nodig hebben, waardoor de totale depositie kan toenemen ten opzichte van de situatie met de huidige rekenkundige ondergrens. Als daarmee de doelstelling uit het coalitieakkoord (minimaal 74% van het areaal stikstofgevoelige natuur in beschermde Natura 2000-gebieden onder de KDW in 2030) in gevaar komt, zijn aanvullende maatregelen nodig. Dit leidt dan tot een verschuiving van project-specifieke naar generieke maatregelen.

De in dit onderzoek bepaalde rekenkundige ondergrens is vanuit de fysica en modeleigenschappen beschouwd. Het onderzoek toont aangrijpingspunten voor een rekenkundige ondergrens, maar levert geen eenduidig rekenkundige ondergrens voor depositieberekeningen. Voor het nemen van een besluit over de vaststelling van een rekenkundige ondergrens is verder relevant om de juridische kaders te betrekken en rekening te houden met de consequenties voor de totale deposities en de natuur.

Op korte termijn lijkt er daarom geen ruimte voor een hogere rekenkundige ondergrens, mede gelet op de huidige staat van de natuur en de prioriteit die het kabinet geeft aan het treffen van noodzakelijk bron- en natuurmaatregelen voor behoud en verbetering van de natuur in Natura 2000-gebieden. Daarom houd ik nu vast aan de huidige rekenkundige ondergrens van 0,005 mol/ha/jaar. Als er in de toekomst ruimte komt voor een hogere rekenkundige ondergrens of een beleidsmatig gekozen drempelwaarde, is het logisch nader te onderzoeken welke invloed het hanteren van deze hogere rekenkundige ondergrens of drempelwaarde heeft op de vergunningverlening en de totale depositie en de in dat verband mogelijk benodigde aanvullende passende maatregelen. Ik zie het TNO-onderzoek als een eerste stap in het onderzoek naar wat een rekenkundige ondergrens zou kunnen zijn, gebaseerd op fysische- en model-technische overwegingen. De resultaten van het TNO-onderzoek zullen in ieder geval worden betrokken in het Nationaal Kennisprogramma Stikstof.

Indien noodzakelijk volgt er na het zomerreces een nadere appreciatie van dit onderzoek.

Programma DG Stikstof

Ons kenmerk
DGS / 22326941

Christianne van der Wal-Zeggelink
Minister voor Natuur en Stikstof