

Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl/contact

Datum
1 april 2025

Ons kenmerk
DOS-2019-0005750
PZH-2025-871517655

Bijlagen
1

Aan Provinciale Staten

Onderwerp:

Eindrapport Ammoniak uit zee (RIVM)

Geachte Statenleden,

Voormalig gedeputeerde Baljeu heeft in de Statencommissie Klimaat, Natuur en Milieu (KNM) op 24 maart 2022 toegezegd dat zij de tussenrapportage van het RIVM over stikstofuitstoot vanaf de zee deelt met de commissie (KNM/T2022.001). In november 2023 heeft gedeputeerde Rijkaart u geïnformeerd met een voortgangsbrief (PZH-2023-840729541): aangezien het onderzoek nog niet volledig was afgerond, zou er een nieuwe update volgen na de zomer van 2024. In de brieven van augustus 2024 (PZH-2024-859256156) en november 2024 (PZH-2024-863785800) heeft gedeputeerde Rijkaart u geïnformeerd dat het onderzoek vertraging had opgelopen en dat de eindrapportage in het eerste kwartaal van 2025 werd verwacht. De eindrapportage is op 11 maart 2025 met de Tweede Kamer gedeeld en met deze brief informeren wij u over de inhoud van deze eindrapportage en wat dit voor de provincie Zuid-Holland betekent.

Aanleiding voor het onderzoek 'ammoniak uit zee'

Het Operationele Primaire Stoffen-model (OPS) wordt gebruikt om luchtconcentraties te modelleren en is onderdeel van AERIUS. Aan de kust wordt er meer ammoniak gemeten dan de modelberekeningen laten zien. Aan de oostzijde van ons land is juist het omgekeerde het verhaal, daar zijn de gemeten luchtconcentraties van ammoniak in natuurgebieden lager dan de modellen berekenen. Om het model in overeenstemming te brengen met de daadwerkelijk gemeten waarden, wordt daarom een zogenoemde 'meetcorrectie' toegevoegd. Door deze correctie komen de gemodelleerde waarden beter overeen met de gemeten waarden.

In de kustgebieden wordende gemodelleerde concentraties van ammoniak naar boven bijgesteld, omdat deze lager waren dan de gemeten concentraties. In het oosten van Nederland worden de gemodelleerde concentraties van ammoniak juist naar beneden bijgesteld, omdat deze hoger waren dan de gemeten concentraties. De zogenaamde meetcorrectie om gemodelleerde waarden in overeenstemming te brengen met de gemeten concentraties bedraagt gemiddeld in Nederland zo'n 30 procent van de totale depositie, maar in de kustgebieden ligt deze aanzienlijk hoger met zo'n 50 procent van de totale depositie. Deze hoge meetcorrectie was aanleiding om te onderzoeken of hier specifieke oorzaken voor zouden kunnen zijn.

Een eerder onderzoek van het RIVM leidde tot de hypothese dat er sprake zou kunnen zijn van een ammoniakbron op zee, die niet in het OPS-model werd meegenomen.¹ De 'emissie van zee' was dus in eerste instantie een middel om het verschil tussen de gemeten en gemodelleerde ammoniakconcentratie langs de kust (grotendeels) te verklaren. Deze emissie van zee werd als aparte broncategorie meegenomen in de modellen. De bron 'ammoniak uit zee' werd daarbij zodanig groot verondersteld, dat het verschil tussen de gemeten en de gemodelleerde deposities in de kustgebieden zo klein mogelijk werd. Doordat het 'ammoniakgat' nu voor een groot deel werd verklaard, verdween de meetcorrectie in de kustgebieden bijna volledig.

Verschillende vragen over deze emissie vanuit zee waren de aanleiding om deze ammoniakbron nader te onderzoeken. Een onderzoek van Dr. Martin Johnson (Univ. van East Anglia, VK) in opdracht van het RIVM liet zien dat er inderdaad een bijdrage uit zee kan worden verwacht, maar dat deze bijdrage veel kleiner is dan eerder werd aangenomen.² Volgens zijn analyse kan het verschil tussen de gemeten en berekende concentratie voor de meetlocaties langs de kust maar voor een heel klein deel worden verklaard door 'ammoniak uit zee'. Sindsdien is de bron 'ammoniak uit zee' verdwenen en betreft de meetcorrectie in AERIUS Monitor weer een groter percentage.

Het RIVM startte naar aanleiding van het onderzoek van Dr. Martin Johnson nader onderzoek om de onderschatting van de concentraties aan de kust door het OPS-model te verklaren. Dit onderzoek is nu afgerond en de uitkomsten zijn gepubliceerd in het 'eindrapport ammoniak uit zee'. Hieronder volgt een samenvatting van het rapport en wat dit betekent voor de provincie Zuid-Holland.

Het onderzoek

In het onderzoek (zie bijlage I) zijn drie mogelijke hypothesen onderzocht; Het ligt aan de metingen (I), het ligt aan ontbrekende bronnen of (II) het ligt aan de modelberekeningen (III). Het onderzoek heeft uitgewezen dat er geen aanleiding is om te twijfelen aan de metingen en dat er geen bronnen over het hoofd worden gezien. Wat de modelberekeningen betreft, is een aantal mogelijke verklaringen gevonden.

(I) Metingen

Er is in principe geen reden om aan te nemen dat de metingen niet kloppen, aangezien de metingen in kustgebieden op exact dezelfde manier plaatsvinden als in alle andere Natura 2000-gebieden. Om uit te sluiten dat het aan de metingen ligt, is extra onderzoek gedaan om te kijken of de metingen volledig betrouwbaar zijn. Uit dit onderzoek blijkt dat de manier van meten geen verklaring is voor de grotere meetcorrectie in de kustgebieden.

Uit het onderzoek bleek dat de vochtige luchtdeeltjes die op de filters in meetbuisjes neerslaan ammoniumnitraat (dat is een opgeloste vorm van ammoniak) bevatten. Bij het transport van de meetbuisjes richting het laboratorium kan ammoniak vrijkomen door vervluchtiging (uitdamping) van het ammoniumnitraat. Dit wordt opgenomen door het meetbuisje. Hierdoor wordt er maximaal 30 procent extra ammoniak in het meetbuisje waargenomen dan wanneer het filter vóór transport wordt verwijderd. Door het kalibreren met optische metingen (metingen met licht waar

¹ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680030001.pdf>

² Bijlage 1 van het rapport 'Eindrapport ammoniak uit zee'

vervluchtiging van ammoniak geen rol speelt) kan de afwijking worden teruggebracht tot maximaal 7 procent. Echter, er is een groot verschil tussen meetlocaties. Zo is deze meetafwijking lang niet op alle locaties aan de orde. Het beeld is daarom niet consistent genoeg om de metingen omlaag te corrigeren. Aangezien dit slechts over een klein verschil (maximaal 7 procent) gaat, is er geen reden om aan te nemen dat de grotere meetcorrectie in de kustgebieden hierdoor kan worden verklaard.

(II) Ontbrekende bronnen

Het is duidelijk geworden dat de 'meetcorrectie' die in het OPS-model wordt gebruikt, voor het overgrote deel niet door de veronderstelde zee-emissies kan worden verklaard. In het onderzoek zijn realistische zee-emissies afgeleid van gegevens van Rijkswaterstaat en Deltares. Op basis van modelberekeningen is een nieuwe (realistische) emissiekaart van zee-emissies bepaald, die in toekomstige OPS-berekeningen wordt gebruikt.

Verder is er gekeken of er mogelijk andere bronnen zijn die een verklaring kunnen geven voor het verschil. Er is specifiek gekeken naar de emissies van zeescheepvaart. Uit het onderzoek blijkt dat er geen aanleiding is dat de zeescheepvaart zoveel emissie veroorzaakt dat het 'gat' verklaard kan worden. Daarnaast is het zeer onwaarschijnlijk dat een andere ammoniakbron de oorzaak zou kunnen zijn, aangezien het dan moet gaan om een enorme bron die niet op satellietbeelden is terug te zien.

(III) Modelberekeningen

Wat de modelberekeningen betreft, is een aantal mogelijke verklaringen gevonden. De eerste verklaring is dat de tot nu toe gehanteerde achtergrondconcentratiekaart van ammoniak nog niet ruimtelijk was gekalibreerd. Deze ruimtelijke kalibratie houdt in dat er niet nauwkeurig genoeg is afgestemd tussen de meetinstrumenten en de juiste ruimtelijke gegevens. In de nieuwe gekalibreerde achtergrondkaart zijn de concentraties langs de kust iets hoger dan in de oude achtergrondkaart. Dit leidt tot hogere berekende concentraties. Daarmee is het verschil tussen de berekende concentraties en gemeten concentraties iets afgenomen.

Daarnaast blijkt dat de gegevens van het KNMI-weerstation bij Vlissingen niet representatief waren voor de regio Zeeland (genaamd Meteoregio 4). Het weerstation in Vlissingen ligt buitendijks en daarmee is het kuststation niet representatief voor het (overgrote) binnendijkse deel van de regio. Nadere analyse van de beschikbare weerstations voor Meteoregio 4, in combinatie met volledigheid van historische meetgegevens (van belang voor het in kaart brengen van de historische stikstofdepositie) heeft aangetoond dat het weerstation Westdorpe geschikt is om weerstation Vlissingen te vervangen. Door deze aanpassing zijn de berekende concentraties licht toegenomen en is de meetcorrectie dus licht afgenomen.

Verklaard verschil

Door de bevindingen uit dit onderzoek wordt in de toekomstige versies van AERIUS het OPS-model aangepast. Gemiddeld over de periode 2005-2021 wijken de modelberekeningen van de ammoniakconcentraties langs de kust nu ongeveer 40 procent af van de metingen. Landelijk is dit ongeveer 30 procent. Als gevolg van het onderzoek is de meetcorrectie verkleind en is het verschil met de rest van het land gehalveerd.

Wat betekent dit voor de provincie Zuid-Holland?

Het onderzoek heeft geen invloed op de staat van de natuur. De metingen die worden gedaan zijn leidend om te bepalen hoeveel stikstof daadwerkelijk in natuurgebieden neerslaat. De modellen worden bijgesteld aan de hand van metingen, om zo een inschatting te kunnen maken van ontwikkelingen. Nieuwe wetenschappelijke inzichten die het model verbeteren worden altijd meegenomen in AERIUS. Dit gebeurt jaarlijks in oktober. In de volgende versie van AERIUS zal de meetcorrectie in de Zuid-Hollandse kustgebieden iets zijn afgenomen, omdat nu een groter deel van de depositie kan worden verklaard.

Wat vergunningverlening betreft zullen de genoemde wijzigingen in de volgende versie van AERIUS worden meegenomen. De meetcorrectie zal licht dalen en de bron 'ammoniak uit zee' wordt met realistische grootte toegevoegd. Het wijzigen van de achtergrondkaart en het weerstation voor meteoregio 4 kan leiden tot een lichte toename van deposities uit de bestaande bronnen. Bij berekeningen in het kader van nieuwe vergunningen zou het zo kunnen zijn dat er iets hogere deposities worden berekend dan wanneer er met de huidige AERIUS-versie wordt gerekend. Het actualiseren van AERIUS aan de hand van de laatste wetenschappelijke inzichten gebeurt elk jaar en is daarmee geen bijzonderheid. Het heeft geen andere gevolgen dan wat normaal is voor vergunningverlening door jaarlijkse actualisaties van wetenschappelijke inzichten.

Heeft dit invloed op het stikstofbeleid van Zuid-Holland?

De bevindingen van dit onderzoek hebben geen invloed op het beleid van Zuid-Holland. De provincie zet zich in om de emissies van ammoniak en stikstofoxiden omlaag te brengen en zal dat blijven doen. Dat nu een (iets) groter deel van de depositie in de duinen kan worden verklaard, draagt bij aan een verduidelijking van de herkomst van depositie. De invloed van bronnen binnen de provincie Zuid-Holland op de depositie in de duingebieden is nog steeds beperkt. We zullen er bij het Rijk op blijven aandringen om naast het geborgde pakket rijksmaatregelen voor stikstofreductie ook te blijven inzetten op het terugdringen van emissies uit de zeescheepvaart en uit het buitenland om de depositie in de duingebieden te laten dalen. Tot slot zal de provincie Zuid-Holland het belang van onderzoek naar de meetcorrectie in de kustgebieden blijven benadrukken.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
secretaris,

plv. voorzitter,

drs. M.J.A. van Bijnen MBA

M.E. van Leeuwen

Bijlagen

- Eindrapport Ammoniak uit zee