

Vergaderjaar 2023–2024

**35 334**

**Problematiek rondom stikstof en PFAS**

**Nr. 288**

**BRIEF VAN DE MINISTER VOOR NATUUR EN STIKSTOF**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 23 januari 2024

In de kabinetsreactie op het eindrapport «meer meten, robuuster berekenen»<sup>1</sup> is aangegeven het advies voor het opzetten van een samenhangende Kennisprogramma over te nemen. Hiertoe is in 2021 het Nationaal Kennisprogramma Stikstof gestart. Met deze brief informeer ik uw Kamer over de voortgang hiervan.

Ook geef ik met deze brief opvolging aan de motie van het lid Van Campen (VVD) c.s. waarin de regering verzocht wordt een uitvoeringsprogramma NKS uit te werken waarbij heldere doelen worden geformuleerd en waarin het kabinet verzocht wordt tweejaarlijks te rapporteren over de voortgang van het NKS, op basis van de informatie van de bij het consortium betrokken partijen.<sup>2</sup> Daarnaast ga ik in op de motie van de leden Geurts (CDA) en Harbers (VVD) voor wat betreft het verzoek aan de regering een modellenensemble te gaan maken van de verschillende modellen en daarbij de kritische depositiewaarden (KDW) te betrekken.<sup>3</sup>

*Het Nationaal Kennisprogramma Stikstof*

Het doel van het NKS is om een transparante en wetenschappelijke onderbouwing te bieden voor het huidige en toekomstige beleid voor stikstof in Nederland met het oog op de lange termijn.

Voor dit programma zijn de volgende strategische doelen geformuleerd:

1. **Het streven naar wetenschappelijke consensus en transparantie**, voor het fundament van de wijze van meten en berekenen van de emissie, verspreiding en depositie van stikstof.
2. **Het continu verbeteren en doorontwikkelen van het (nationale) meet- en modelinstrumentarium stikstof**, door onder meer het in kaart brengen en verkleinen van de onzekerheid in de depositiebepa-

<sup>1</sup> Kamerstuk 35 334, nr. 132.

<sup>2</sup> Kamerstuk 36 277, nr. 40.

<sup>3</sup> Kamerstuk 35 600, nr. 30.

lingen, het verbeteren van het modelinstrumentarium, de doorontwikkeling van regionale meetinitiatieven in de buitenlucht verder te stimuleren en het opzetten van een robuuste en praktijkgerichte systematiek «bedrijfsspecifiek meten».

3. **Het vergroten van draagvlak onder gebruikers**, door het vergroten van transparantie en het voeren van een constructieve dialoog over stikstof metingen, berekeningen en depositiebepalingen tussen kennispartijen, toeleveranciers, regionale gebruikers, maatschappelijke organisaties en (rijks)overheid.

Vanuit vijf inhoudelijke programmalijnen wordt bijgedragen aan deze strategische doelen. De rapportage in deze brief gaat in op de voortgang binnen deze vijf programmalijnen:

- I. Onderhoud, actualisatie en kwaliteitsverbetering landelijk meet- en modelinstrumentarium stikstof  
Doelstelling: onderhoud, actualisatie en kwaliteitsverbetering van het landelijk instrumentarium.
- II. Onderzoek en kwaliteitsverbetering inputdata en -parameters landelijk meet- en modelinstrumentarium stikstof  
Doelstelling: verbetering diverse inputparameters, zoals emissiefactoren, landgebruikkaarten en weerdata.
- III. Onderzoek naar vernieuwing landelijk meet- en modelinstrumentarium stikstof  
Doelstelling: onderzoek naar vernieuwing van het instrumentarium door het leveren van haalbaarheidsstudies van vernieuwende meetmethodieken en modelbepalingen.
- IV. Regionale initiatieven «meten en berekenen stikstof in de buitenlucht»  
Doelstelling: harmonisatie van regionale meetresultaten met landelijke instrumentarium en het faciliteren van kennisontwikkeling en -deling met en door regionale initiatieven om draagvlak onder gebruikers te vergroten en efficiënte inzet van tijd en middelen te bevorderen.
- V. Bedrijfsspecifiek meten van stallen  
Doelstelling: mogelijkheden voor vergunningverlening van stallen op basis van emissie monitoring onderzoeken; door inzicht te bieden in emissies op het agrarisch bedrijf waaruit handelingsperspectief ontstaat. Binnen de programmalijn wordt gewerkt aan een borgings-systematiek op basis van bedrijfsspecifieke continue metingen met sensor- en datasystemen.

### **Onderhoud, actualisatie en kwaliteitsverbetering landelijk meet- en modelinstrumentarium stikstof**

Het landelijk meet – en modelinstrumentarium wordt gebruikt ter ondersteuning van toestemmingverlening en monitoring van de wet stikstofreductie en natuurverbetering. Er vinden metingen plaats die worden gebruikt voor de monitoring van de concentraties ammoniak en stikstofdioxide in de lucht in natuurgebieden en landbouwgebieden en daarnaast metingen gericht op de monitoring van stikstofdepositie. Naast het monitoren van de voortgang worden de metingen ook gebruikt om het OPS model te kalibreren en te valideren.

#### *Metingen*

De metingen, die al langjarig lopen, worden voortgezet. Daarnaast is het aantal metingen de afgelopen periode uitgebreid.

Voor het Meetnetwerk Ammoniak Natuurgebieden (MAN) vinden concentratiemetingen ammoniak plaats. Inmiddels bestaat het meetnet uit metingen in 87 natuurgebieden en daarnaast wordt er sinds 2021 ook op

18 andere plekken gemeten. Sinds 2021 zijn binnen het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) uitbreidingen gedaan met ammoniakmetingen op 2 locaties, ammoniakzoutmetingen op 2 locaties en natte depositiemetingen op 2 locaties.

Verder worden er binnen de meetmonitoring met een COTAG (Conditional Time Averaged Gradient) opstelling droge depositiemetingen ammoniak uitgevoerd. Dit gebeurt nu op 6 locaties. Op termijn wordt dit uitgebreid naar 10 meetpunten. Naast het meten van de stikstofdepositie met de COTAG opstellingen wordt ook gekeken wat mogelijkheden zijn voor vernieuwing. Het gaat bijvoorbeeld om de toepassing van verschillende andere technieken zoals snelle depositiemetingen op basis van DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy) en eddy correlatie.

### *Model*

Het Operationele Prioritaire Stoffen (OPS) model wordt gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen, waaronder stikstof, en de concentratie of depositie van die stoffen op de schaal van Nederland te bepalen. Er vinden continu aanpassingen plaats om onzekerheden in het model en de meetcorrectie te verkleinen. Metingen worden gebruikt om het model te controleren en verbeteren. Naast het verbeteren van het model wordt ook gewerkt aan de wetenschappelijke vastlegging en het in beeld brengen van de onzekerheden en vindt onderhoud en (data) actualisatie plaats.

### *Statusrapport RIVM onzekerheidsmarges in depositieberekening*

Als onderdeel van deze programmalijn voert het RIVM onderzoek uit naar de onzekerheidsmarges in de berekeningen van stikstofdepositie met het OPS-model. Onzekerheden zijn inherent aan het rekenen met modellen. Met dit onderzoek wordt beter inzichtelijk gemaakt wat bij benadering de mate van onzekerheid is in depositieberekeningen en wat daarvan de oorzaak is.

Het zojuist gepubliceerde en hier bijgevoegde statusrapport<sup>4</sup> geeft de actuele kennis over in welke mate berekeningen van de totale stikstofdepositie kunnen afwijken van de werkelijkheid, zowel naar boven als naar beneden. Deze depositieberekeningen worden vooral gebruikt voor monitoringsdoeleinden. De onzekerheidsmarges zijn gebaseerd op vergelijkingen van modelberekeningen met de beschikbare metingen uit de praktijk.

De onzekerheidsmarges in depositieberekeningen uit het huidige statusrapport zijn vergelijkbaar met de eerdere schattingen uit 2004 en 2010, maar zijn nu beter onderbouwd.

De betere onderbouwing van de onzekerheidsmarges helpen bij het gericht verbeteren van het instrumentarium en het daarmee potentieel verkleinen van de onzekerheden via deze programmalijn van het NKS. Dit gebeurt bijvoorbeeld door het aantal meetpunten van droge depositie uit te breiden.

Het RIVM merkt daarbij op dat het gebruik van modellen altijd onzekerheden kent. Ook de metingen kennen onzekerheden, waardoor het verkleinen van de onzekerheid in de modelberekening gelimiteerd is. De modellen kunnen immers nooit beter worden dan de metingen waarmee deze gevalideerd worden. Een onzekerheidsmarge van «enkele tientallen

<sup>4</sup> Stikstof – Actueel | RIVM.

procenten» naar boven of naar beneden is waarschijnlijk het hoogst haalbare.

Het huidige RIVM-statusrapport gaat over onzekerheidsmarges van de totale depositieberekeningen die van alle stikstofbronnen in het land komen. Als vervolg van dit traject worden ook de onzekerheidsmarges van de depositieberekening van een individuele bron of projectbijdrage onderzocht. Dit zijn de berekeningen die bijvoorbeeld voor toestemmingverlening worden gebruikt. Rond de zomer worden de eerste resultaten hiervan verwacht. Ik zal de resultaten met de Tweede Kamer delen. Op 15 januari jl. heb ik ook de Kamerbrief «Toezegging rol en positionering AERIUS in het stikstofdossier» verstuurd,<sup>5</sup> over de invulling van de motie Omtzigt die heeft gevraagd om een onafhankelijk advies over de vraag of het gebruik van gemodelleerde stikstofdeposities geschikt is voor vergunningverlening. Het advies van de Landsadvocaat is daaraan toegevoegd en stelt dat op dit moment de juridische stand van zaken zo is, dat AERIUS Calculator geschikt is voor depositieberekeningen in het kader van toestemmingverlening individuele plannen en projecten.

Tot slot: Stikstofbeleid en toestemmingsverlening blijven afhankelijk van het gebruik van rekenmodellen. Immers, niet alles is op elke plek te meten en voor nieuwe projecten zijn rekenmodellen inherent essentieel. Het RIVM ziet erop toe dat rekenmodellen zoals gebruikt in AERIUS Monitor en Calculator wetenschappelijk op de meest verantwoorde manier worden samengesteld en dat de nieuwste wetenschappelijke inzichten worden verwerkt.

Het berekenen van stikstof deposities blijft complex, en ook al kunnen de onzekerheidsmarges in stikstofdepositieberekeningen *op specifieke locaties* groot zijn, in zijn algemeenheid hebben we in Nederland wel een goed beeld van hoe groot *de totale emissie en depositie* van stikstof is. Dat Nederland kampt met een teveel aan stikstofdeposities blijft ook als conclusie overeind staan. Dat blijkt ook uit de natuurdoelanalyses van verschillende natuurgebieden waar de stikstofgevoelige natuur lijdt onder een teveel aan stikstofdepositie.

### **Onderzoek en kwaliteitsverbetering inputdata en -parameters landelijk meet- en modelinstrumentarium stikstof**

Voor een belangrijk deel bestaat het onderzoek binnen deze programmalijn uit experimenteel onderzoek om emissiefactoren voor ammoniak voor dierlijke mest, beweiding en kunstmest af te leiden. Het betreft meerjarig lopend onderzoek waar nog geen definitieve resultaten van zijn opgeleverd.

De emissiefactoren worden gebruikt in de modellen NEMA en INITIATOR die voor Emissieregistratie en de Klimaat- en Energie Verkenning worden toegepast. Deze factoren worden ook in de Kringloopwijzer gebruikt. Het onderzoek is deels gericht op de actualisering van bestaande en soms verouderde emissiefactoren. Daarnaast worden emissiefactoren afgeleid voor nieuwe meststoffen, zoals producten uit mestbewerking en verschillende soorten kunstmest. Verder wordt er onderzocht of er bij emissiefactoren rekening gehouden kan worden met omgevingsfactoren, zoals grondsoort, landgebruik en weer. Het onderzoek moet leiden tot een verbetering van de emissieberekening en de mogelijkheid om het effect van meer emissiebeperkende maatregelen te kwantificeren.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Kamerstuk 35 344, nr. 184.

<sup>6</sup> Via de website van Onslevendlandschap.nl zijn beschrijvingen van de lopende projecten naar verbetering emissiefactoren in te zien.

De parameterisaties van het OPS-model worden gecontroleerd en verbeterd met behulp van metingen. Zo wordt door middel van meetcampagnes het stikstofdepositieproces verder onderzocht. De kennis, bijvoorbeeld over depositie snelheden, wordt gebruikt voor het verbeteren van modelparameterisaties.

### **Onderzoek naar vernieuwing landelijk meet- en modelinstrumentarium stikstof**

Binnen deze programmalijn valt het onderzoeksprogramma dat gericht is op het gebruik van satellietwaarnemingen en ensemblemodellering ter verbetering van het berekenen van de stikstofemissies en -depositie binnen het Nationaal Kennisprogramma Stikstof. Een consortium bestaande uit RIVM, WUR, WenR, KNMI, TNO en CML is in september 2022 met dit meerjarige onderzoeksprogramma van start gegaan onder de titel SAGEN. Het programma loopt door tot en met 2026.

Binnen SAGEN vindt toegepast en fundamenteel onderzoek plaats waarvoor ook aio's aangetrokken zijn. Voor onderzoeksresultaten is het nog te vroeg maar binnen SAGEN zijn inmiddels wel een aantal concrete activiteiten uitgevoerd. Zo wordt onder andere een white paper opgesteld met een verkenning naar de mogelijkheden van het gebruik van satellietwaarnemingen, is er een protocol opgesteld voor de benchmark voor het vergelijk van regionale modellen, zijn modelinvoergegevens voor de modellen geharmoniseerd en is er een overzicht gemaakt van alle modellen die in Europa en de VS worden gebruikt voor luchtkwaliteit en depositie.

#### *Modellenensemble van de verschillende modellen en daarbij de kritische depositie waarden KDW betrekken*

Het onderzoek naar het gebruik van een modelensemble voor de stikstofdepositiekaarten is een onderdeel van het SAGEN-programma. Momenteel worden daar benchmarks van modellen (het vergelijken van de modellen) uitgevoerd die inzicht zullen geven in de variatie in modeluitkomsten. Op basis van deze ervaringen zal een advies over het eventuele gebruik van een ensemble gegeven worden.

### **Regionale initiatieven «meten en berekenen stikstof in de buitenlucht»**

In veel provincies bestaat de wens om meer te meten, zodat een fijnmaziger beeld van de (variatie in) concentraties ammoniak kan worden gegeven. Dit kan bijdragen aan nauwkeurigere bepalingen van de lokale concentraties in de lucht en berekende deposities in de omgeving, bijvoorbeeld in nabije natuurgebieden. Een fijnmazig meetnet kan een goed monitoringsinstrument vormen om stikstofreductie te volgen. Daarnaast kunnen fijnmazige regionale meetnetten en nauwkeurige depositiemodellering waardevolle inzichten bieden in scenariostudies en voor de ontwikkeling van scenariotooling, om te voorspellen wat de impact van een bepaald pakket aan maatregelen op de omgeving is. Zo krijgen partijen de benodigde inzichten om gericht(er) maatregelen te treffen, daar en wanneer maatregelen nodig zijn.

Deze programmalijn wordt op het moment in overleg met provincies nader vormgegeven. Er wordt gewerkt aan het opbouwen van een «Kennisnetwerk Regionale Omgevingsmetingen Stikstof» om onderlinge kennisuitwisseling – en deling te bevorderen. Op 17 november 2023 kwam dit netwerk, dat bestaat uit onderzoekspartijen, provincies en het NKS, voor het eerst bijeen. De komende tijd wordt de focus van dit netwerk met

de deelnemende partijen uitgewerkt. Verder wordt onderzocht of en zo ja hoe de manier van meten in deze initiatieven geharmoniseerd kan worden, zodat meetresultaten gemakkelijker onderling met elkaar te vergelijken zijn. Dit zal niet altijd mogelijk zijn, omdat bijvoorbeeld ook nieuwe meetmethodes getest kunnen worden die vragen om een specifieke aanpak. Ook zal nader worden onderzocht wat de meerwaarde is van de regionale fijnmazigere omgevingsmeetnetten voor o.a. het landelijk meet- en modelinstrumentarium, de NPLG gebiedsprogramma's en -monitoring en hoe die meerwaarde optimaal kan worden benut.

### **Bedrijfsspecifiek meten van stallen**

Het bedrijfsspecifiek meten van de stalemissies kan meerdere doelen dienen, waaronder inzicht geven in de emissies. Ook kan mogelijk op termijn de stap gezet worden naar doelsturing op basis van emissies. Een veehouder zou dan bijvoorbeeld een emissieplafond in zijn of haar vergunning kunnen krijgen, waarbij met (sensor)metingen wordt gecontroleerd of het bedrijf hier daadwerkelijk onder blijft. Deze programmalijn wordt in gezamenlijkheid opgepakt met Regieorgaan «*Versnellen innovatie emissiereductie duurzame veehouderij*». In de zojuist verstuurde Kamerbrief Voortgang innovatie en borging van emissiearme stalsystemen wordt u geïnformeerd over de voortgang van deze programmalijn.

### **Tot slot**

Met het NKS beoog ik een transparante en wetenschappelijke onderbouwing te bieden voor het huidige en toekomstige beleid voor stikstof. Binnen het NKS heeft inmiddels een uitbreiding van het aantal metingen plaatsgevonden waardoor er beter zicht ontstaat op de stikstofconcentratie, -depositie en -emissie. Daarnaast lopen diverse meerjarige onderzoeken om het meet en model instrumentarium te verbeteren. Verder wordt er continu bezien of aanpassingen nodig zijn vanuit de stand van wetenschap, maar ook vanuit politieke en maatschappelijke wensen die spelen. Daarbij is het ook van belang om de stikstofopgave niet los te zien, maar te bezien in context van de natuurdoelen en de veranderende wereld van de landbouw en alle opgaven die daarin spelen.

Bij de start van het programma heb ik ingezet op een intensivering van de samenwerking met kennisinstellingen in binnen- en buitenland. Dit blijft mijn inzet en ik zal bezien waar verdere intensivering nodig en mogelijk is.

Afgesproken is dat provincies vanaf 2024 een prominentere rol hebben en een meer actieve partner zijn in het NKS. Samen met provincies zal het NKS voor de lange termijn inzichtelijk maken welke informatie beschikbaar moet zijn om goed beleid voor stikstof te kunnen maken, om vervolgens te kijken waar het NKS zich op richt.

Ook zal meer aandacht gaan naar de verspreiding van de ontwikkelde kennis, zodat iedereen die daarvan kan profiteren die kennis ook tot zijn of haar beschikking heeft. Dat zal op hoofdlijnen gebeuren via een jaarlijkse voortgangsrapportage, maar ook via periodieke updates van de website [onslevendlandschap.nl](https://onslevendlandschap.nl). Daarnaast zullen maatschappelijke organisaties op de hoogte worden gehouden van de ontwikkelingen van het NKS via een maatschappelijke klankbordgroep<sup>7</sup>. Meer inhoudelijk zal actief worden

---

<sup>7</sup> De volgende partijen nemen deel aan de Maatschappelijke klankbordgroep: LTO, Bouwend Nederland, NAJK, VNO-NCW, Natuur en Milieu, Natuurmonumenten.

ingezet op kennisdeling binnen het Kennisnetwerk Regionale Omgevingsmetingen Stikstof, voor metingen in de buitenlucht, en binnen het programma Bedrijfsspecifiek Meten, voor metingen in stallen.

De Minister voor Natuur en Stikstof,  
C. van der Wal-Zeggelink