



# bijlage

Advies RIVM over invulling Motie Grashoff/de Groot

A. van Leeuwenhoeklaan 9  
3721 MA Bilthoven  
Postbus 1  
3720 BA Bilthoven  
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11  
info@rivm.nl

**Datum**  
6 december 2018

**Behandeld door**

---

Bijlage(n) 1  
Horend bij 177/2018 M&V EvS/AvP/sb  
Ons kenmerk  
  
Contactpersoon

---

## Advies RIVM inzake Motie Grasshoff/De Groot met betrekking tot verfijning meetnet voor stikstof

### *Kader*

Op 26 september 2017 is de motie van de leden Grashoff en De Groot aangenomen waarin wordt verzocht te onderzoeken hoe het landsdekkende meetnet voor stikstof kan worden verfijnd<sup>1</sup>. Het gaat hierbij om zowel de stikstofoxiden (NOx) als de gereduceerde stikstof (NHx) en ten behoeve van beleid op het terrein van natuur en gezondheid. In de brief aan de kamer is door de Minister aangegeven dat het RIVM gevraagd zal worden om te kijken naar de wenselijkheid en invulling van deze verfijning<sup>2</sup>.

In deze brief geeft het RIVM hier invulling aan. De verfijningen hebben betrekking op het beter in beeld krijgen van de depositie van stikstof op natuurgebieden en van de blootstelling van de bevolking aan secundair fijnstof dat veroorzaakt wordt door ammoniak. In een aantal gevallen bestaan de verfijningen uit verdichtingen van bestaande meetnetten om een betere weergave van de ruimtelijke verdeling van stikstofcomponenten te verkrijgen. Daarmee kan ook de validatie en de ijking van modelberekeningen beter plaatsvinden. Andere verfijningen bestaan uit nieuwe type metingen die nodig zijn om de herkomst van de stikstof te bepalen, en uit een hervatting van metingen om daarmee

---

<sup>1</sup> Kamerstuk 32 670, nr. 120

<sup>2</sup> Kamerstuk 32 670, nr. 129

trends te kunnen blijven volgen. Een deel van de verfijningen zou gecombineerd kunnen worden met provinciale initiatieven die ontwikkeld worden voor het opzetten of uitbreiden van metingen. Dit is hier nog niet verder uitgewerkt.

Datum  
6 december 2018

### *Voorgestelde verfijningen*

#### 1) Secundair fijnstof in LML-Meetnet

Het aantal locaties voor secundair fijnstof (ammoniakzouten) in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) is beperkt (vier meetpunten gelegen in landelijk gebied<sup>3</sup>). Voor het bepalen van de blootstelling aan secundair fijnstof, wordt de fijnstofconcentratie over Nederland berekend en gevalideerd met deze metingen. De berekende jaargemiddelde secundair fijnstofconcentraties laten gradiënten zien van enkele  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en deze zijn relevant in de inschatting van het effect van blootstelling aan fijnstof. Deze gradiënten zijn met het huidige meetnet niet goed te valideren. Er wordt dus slechts een generieke waarde voor Nederland verkregen. Een uitbreiding met 2-3 meetlocaties zou de validatie aanzienlijk verbeteren. Speciale aandacht is nodig voor de blootstelling van de stedelijke bevolking aan secundair fijnstof.

Metingen in het huidige meetnet geven daggemiddelden waarden, waarbij om de dag wordt gemeten. De resultaten van deze metingen zijn om logistieke redenen rond de laboratoriumanalyses pas weken later beschikbaar. Vanwege deze lage tijdsresolutie en de late beschikbaarheid van de data, is het niet goed mogelijk om fijnstof pieken<sup>4</sup> te duiden in Nederland. Gerelateerd hieraan is het in het VGO<sup>5</sup>-onderzoek gevonden verband tussen verhoogde ammoniakconcentraties en een verminderde longfunctie bij omwonenden. Een verklaring voor het verband is niet duidelijk maar een hypothese is dat dit komt door het secundair stof dat uit ammoniak gevormd wordt: er zouden dan episodes zijn waarbij verhoogde ammoniakconcentraties leiden tot verhoogde fijnstofconcentratie. Ook hier geldt dat bovenstaande hypothese niet goed geduid kan worden vanwege de te lage tijdsresolutie in het huidige meetnet.

Om op Nederlandse schaal de formatie en herkomst van fijnstof pieken beter vast te kunnen stellen zijn dus uurlijkse meetwaarden nodig. Deze metingen kunnen verricht worden met een Marga-meetsysteem. Geschat wordt dat met inzet van deze systemen op twee locaties in het meetnet,

---

<sup>3</sup> Metingen vinden plaats in: Wieringerwerf (NH), Valthermond (Dr), de Zilk (ZH) en Vredepeel (L)

<sup>4</sup> Fijnstof pieken in het kader van de luchtkwaliteitsverwachting

<sup>5</sup> Veehouderij en Gezondheid Omwonenden; RIVM-rapport 2016-0058

de formatie en herkomst van fijnstof pieken in de toekomst beter vast te stellen zijn.

Datum  
6 december 2018

## 2) Droge depositiemetingen

Het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit is zodanig opgezet dat voor het algemene, nationale beeld, de modelberekeningen voor concentratie en depositie van stoffen gevalideerd en geijkt kunnen worden aan de metingen. Dit geldt voor de concentratie van ammoniak en stikstofoxiden in de lucht en in het regenwater (zoals ammonium en nitraat). De *droge* depositie<sup>6</sup> van zowel ammoniak als stikstofoxiden wordt niet geijkt aan metingen van de droge depositie maar indirect aan de luchtconcentraties van ammoniak en stikstofoxiden. Dit is noodzakelijk omdat er slechts een beperkt aantal metingen van de droge depositie van ammoniak uitgevoerd wordt en omdat de meting van de droge depositie van geoxideerd stikstof zelfs geheel ontbreekt. Sinds een aantal jaar is een viertal droge depositiemetingen voor ammoniak operationeel voor validatie van de droge depositie modellering van ammoniak, maar dit geringe aantal is niet toereikend voor ijking. De onzekerheid in de depositie van stikstof wordt gedomineerd door de onzekerheid in de droge depositie van ammoniak vandaar dat een aanvulling op deze metingen essentieel is in het verkleinen van de onzekerheden in de totale depositie van stikstof. In principe is hier een aanzienlijke uitbreiding gewenst (verdubbeling van de meetpunten) maar de technische ontwikkeling van de apparatuur om droge depositie te meten is nog niet toereikend om een forse uitbreiding mogelijk te maken. Dit zou eventueel getrapd geprogrammeerd kunnen worden. Een eerste uitbreiding met twee meetpunten wordt technisch uitvoerbaar geacht.

## 3) Natte depositiemetingen

De metingen van de natte depositie van de stikstofcomponenten ammonium en nitraat worden op acht locaties uitgevoerd. Dit is met betrekking tot de validatie en ijking van het nationale beeld van de natte depositieberekeningen voldoende. Dat wil zeggen: de onnauwkeurigheid in de natte depositieberekeningen (na ijking) is aanzienlijk kleiner dan die van de droge depositie van ammoniak. Echter op regionale schaal worden gradiënten berekend die niet met het meetnet "gezien" worden. Hiervoor zou een uitbreiding van een aantal meetpunten (2-3) in met name intensievere veehouderijgebieden nodig zijn.

---

<sup>6</sup> Droge depositie: het neerkomen van stoffen op het aardoppervlak anders dan door regen (de natte depositie).

#### 4) Droge depositiemetingen van stikstofoxiden

De berekende bijdrage van de droge depositie van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) aan de totale stikstofdepositie is relatief klein. Vandaar dat er tot nu toe geen metingen van opgesteld zijn. De onzekerheid in de berekeningen is echter groot. Om een beter beeld van de droge depositie van stikstofoxiden te krijgen zijn oriënterende metingen gewenst. Dit zou campagnegewijs uitgevoerd kunnen worden. Dit zou bijvoorbeeld uitgevoerd kunnen worden door gedurende een zeker tijd (maanden tot 1 jaar) meetapparatuur bij de bestaande droge depositiemeetpunten op te stellen.

#### 5) Verfijning Meetnet Ammoniak in Natuurgebied (MAN) met stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)-metingen

Momenteel worden in het LML er structureel geen metingen uitgevoerd van NO<sub>2</sub>-concentraties specifiek in natuurgebieden of PAS-gebieden. Dat betekent dat in de validatie van de berekeningen van de concentratie van NO<sub>2</sub> natuurgebieden niet specifiek meegenomen worden. Een beperkt aantal metingen (ca. 20) kan relatief veel inzicht geven in de validatie van de berekeningen voor natuurgebieden. Dit kan ook relatief eenvoudig uitgevoerd worden met passieve sampler buisjes analoog aan de methodiek van het MAN.

#### 6) Herstart metingen in het Trendmeetnet Verzuring (TMV)

In het TMV wordt de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater onder een 150-tal natuurgebieden (bos en heide) gemeten. Het nitraatgehalte in de bodem is een van de belangrijkste abiotische omgevingsfactoren die een rol spelen in de ontwikkeling en het herstel van de natuur. Het nitraat in de bodem onder natuurgebied is het gevolg van de depositie van stikstof die via de lucht in de natuur komt. Vandaar dat het nitraatgehalte in de bodem ook gebruikt wordt om de effectiviteit en de doelmatigheid van de beleidsmaatregelen om de emissies van stikstof door zowel verkeer, industrie en landbouw te reduceren te volgen. Dit meetnet is echter eind 2014 gestopt en maakt dus dat trends in de bodem niet meer te volgen zijn. Het meetnet is weer op te starten in de oorspronkelijke vorm of een afgeslankte versie daarvan. Onderzocht zou moeten worden welke nieuwe samenwerkingsovereenkomsten er mogelijk zijn, bijvoorbeeld met waterschappen, om de monitoring uit te voeren.