

Reactie van RIVM op recente artikelen en columns in V-focus over berekeningen en metingen stikstofdepositie van RIVM

Tussen juni en september jl. is een aantal artikelen en columns verschenen in V-focus, vakblad voor adviseurs en bestuurders in de dierlijke sector, waarin de suggestie wordt gewekt dat het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) de stikstofdepositie in Nederland verkeerd in beeld brengt. In de beeldvorming in V-focus over hoe RIVM de stikstofdepositie meet en berekent, is sprake van verschillende misverstanden, waardoor de feitelijke werkwijze niet goed is weergegeven. Wij willen dat hier graag recht zetten.

Waarom naast metingen ook berekeningen?

Het RIVM brengt de stikstofdepositie in Nederland in beeld met behulp van modelberekeningen én metingen. Waarom niet alleen metingen is een vaak gehoorde opmerking? Antwoord daarop is heel eenvoudig: het is gewoon te duur en ondoenlijk om een landsdekkend beeld te maken op basis van metingen alleen. Daarnaast kan met metingen uiteraard geen link worden gelegd met de bronnen, worden bepaald hoe effectief maatregelen zullen zijn en hoeveel ontwikkelruimte in de toekomst zal ontstaan. Dat kan met rekenmodellen wel.

Hoe doen we dit?

Deposities worden berekend door het rekenprogramma OPS (operationele prioritaire stoffen model). De berekeningen van de deposities gaan uit van de gerapporteerde emissies van de Emissieregistratie. Samen met de weeromstandigheden wordt uitgerekend waar de stikstofemissies heen waaien en op het aardoppervlak terecht komen. Het model berekent concentraties in de lucht en deposities (dat wat neerslaat). De berekeningen worden vervolgens vergeleken met de metingen. Daaruit kunnen we afleiden of er systematische fouten in het model zitten en eventueel het model aanpassen als daar inhoudelijke gronden voor zijn. De berekeningen worden gecorrigeerd voor het resterende verschil tussen berekening en meting. De modelberekeningen worden geijkt aan de metingen. De metingen zijn dus leidend in de depositieniveaus zoals deze in beeld gebracht worden met OPS of AERIUS (rekeninstrument van de Programmatische Aanpak Stikstof). De suggestie in V-focus dat RIVM de metingen niet gebruikt is onjuist.

Zijn de depositiecijfers perfect? Nee, niet perfect maar wel het beste wat we kunnen bereiken met de huidige kennis en informatie. De onzekerheden voor concentratieberekeningen (jaargemiddelden voor Nederland) liggen zo rond de 15%; voor depositie ligt dat rond de 30%. Echter, op lokale schaal kan de onzekerheid aanzienlijk groter zijn. We schatten dat op 70%.

Wat is depositie en hoe bepaalt RIVM die?

Er blijkt ook veel onduidelijk te zijn over de depositie. Wat is dat precies? Hoe wordt dat gemeten en berekend? De depositie bestaat uit de natte depositie, dat wat met neerslag weer terugkomt op het aardoppervlak en droge depositie. Droge depositie is de verzameling van alle verwijderingsprocessen aan het aardoppervlak. Dus voor ammoniak is dat de opname door planten, het oplossen van ammoniak in water en in waterlaagjes op vegetatie en in de bodem. Al deze processen zijn ingebouwd in het OPS-model. In een aantal V-focus artikelen wordt gesuggereerd dat de depositie die berekend wordt met OPS of AERIUS veel te hoog is. De oorzaak van dat misverstand is voornamelijk dat er in die artikelen alleen uitgingen van opname door planten, waarbij de conclusie getrokken werd dat bij bepaalde concentratieniveaus van ammoniak er niet zo'n hoge opname kan zijn door planten. Dat planten niet onbeperkt ammoniak via huidmondjes kunnen opnemen, is bekend en dit zit ook ingebouwd in het OPS-model. Wat het grote verschil maakt, is dat de depositie op waterlaagjes gemakshalve vergeten werd en dat is een zeer grote post. Daarnaast werd ook de depositie van stikstofoxiden (nitraten) en stikstofhoudende deeltjes over het hoofd gezien. De conclusie in V-focus dat het RIVM de depositie fors overschat, berust dan ook op misverstanden.

Blijft de vraag uiteraard hoe goed de droge depositie berekend wordt? Het is zeker zo dat de onzekerheden in de droge depositie groot zijn. Deels komt dat omdat het proces van depositie zeer variabel is en sterk lokaal bepaald. Bijkomend probleem is dat er maar weinig depositiemetingen beschikbaar zijn. Die metingen worden gebruikt om daarmee het proces te beschrijven en die te gebruiken in de rekenmodellen zoals OPS. Deze data kunnen dus niet meer voor validatie van de berekeningen gebruikt worden. Maar de concentratiemetingen van het landelijk meetnet luchtkwaliteit (LML) en het meetnet in natuurgebieden (MAN) zeggen wel iets over de nauwkeurigheid van de depositieberekeningen, zij het op grotere schaal dan een enkel natuurgebied. Immers, als de depositie verkeerd berekend zou worden, zou ook de berekende concentratie in de lucht niet correct zijn. Dus door de luchtconcentratie te meten en tegen de berekeningen aan te zetten, kunnen we (indirect) wel beoordelen of depositie goed berekend wordt.

Op dit moment wordt op een aantal plekken in Nederland de droge depositie gemeten. Deze metingen zullen gebruikt gaan worden voor de validatie van de OPS-berekeningen. De eerste resultaten van de metingen op de meetlocatie Bargerveen laten zien dat het OPS-model de depositie redelijk goed berekent. De suggestie in V-focus dat RIVM de meetmethode uitgezocht heeft om goed te laten overeenkomen met de berekening (Column: Ammoniak komt met bakken uit de lucht; augustus 2014) is onjuist. De meetmethoden die gebruikt worden, zijn internationaal ontwikkeld en beschreven in de literatuur. Bovendien rapporteren wij gedetailleerd hoe wij tot de cijfers komen en kan men ook altijd navraag doen bij ons.

Hoe goed zijn de verspreidingsberekeningen met OPS?

In de V-focus artikelen is een aantal keren gesuggereerd dat de verspreidingsberekeningen door OPS niet goed zouden zijn. Met verspreiding wordt bedoeld het proces van emissie, verspreiding door de lucht door de wind en de diffusie door luchtwervels (turbulentie). Het OPS-model is zeer veel toegepast in binnen- en buitenland voor allerlei luchtverontreinigende stoffen, ook op lokale schaal direct bij bronnen. Het is daarbij gebleken dat voor veel componenten het model goed presteert, waaronder ook de stikstofcomponenten zoals stikstofoxiden en ammoniak (zie website OPS; zie ook resultaten internationale review naar de wetenschappelijke onderbouwing ammoniakemissiefactoren en depositiemodellering uit 2013).

In V-focus is specifiek kritiek geuit dat de verspreiding op lokale schaal, direct bij bronnen niet klopt en dat ammoniak zover niet kan komen. Belangrijk argument dat daarbij gebruikt is dat ammoniak lichter dan lucht is en daarmee zowel de verspreiding als depositie sterk beïnvloed wordt. De geëmitteerde ammoniak waait 'gewoon' naar boven. Dit is een misverstand. Inderdaad is ammoniak als puur gas lichter dan lucht. Een ballon ammoniak zal omhoogstijgen. Echter, bij concentraties die in de buitenlucht optreden, wordt het ammoniakgas zo gemengd in de lucht dat er geen sprake meer is van een afzonderlijk gas. Bij aanwendingsemisies worden duizenden microgrammen per m³ gemeten. Dat is ruwweg enkele deeltjes ammoniak per miljoen deeltjes lucht; dat is 1/10000 van een procent dat aanwezig is in lucht (een factor 100 lager dan CO₂). Dat betekent dus dat de lucht inclusief 'de vervuiling' gewoon de dynamische eigenschappen van lucht heeft. Dat wil zeggen de wind en de turbulentie (de processen die belangrijk zijn in verspreiding en depositie) werken op de ammoniakmoleculen in de lucht op eenzelfde manier als de lucht zelf. Voor de beeldvorming: CO₂ is bijvoorbeeld weer zwaarder dan lucht. Dat betekent toch niet dat het CO₂ in een laag op de grond ligt?

Hoe ver kan ammoniak dan komen? Van de luchtverontreinigende stoffen die we kennen, is ammoniak een van de snelst deponerende en een die snel chemisch omgezet wordt in ammoniumaerosolen. Dat leidt weleens tot verwarring omdat vaak gedacht wordt dat ammoniak op een paar kilometer afstand van een bron niet meer voorkomt. Er kan dus onmogelijk sprake zijn van een soort achtergronddepositie zoals wordt beweerd in V-focus. Ook dit is een misverstand. Weliswaar wordt ammoniak relatief snel gedeponerd of omgezet, de verblijftijd van ammoniak in de atmosfeer is toch enkele uren. Dat betekent dat bij de voorkomende windsnelheden in Nederland

ammoniak makkelijk enkele tientallen kilometers getransporteerd wordt. Het gevolg hiervan is dat relatief ver van bronnen er nog ammoniak in de lucht zit en kan deponeren. Dit wordt wel eens aangeduid als de achtergronddepositie om het verschil aan te geven met depositie ten gevolge van een bron dicht in de buurt.

RIVM staat voor transparantie en objectief inzicht in de kwaliteit van het milieu

In de beeldvorming in V-focus over hoe RIVM de stikstofdepositie meet en berekent is sprake van verschillende misverstanden, waardoor de feitelijke werkwijze niet goed is weergegeven. Het RIVM betreurt het dat dit geschreven is, zonder dat het RIVM hierop tevoren heeft kunnen reageren. Het RIVM blijft zich inzetten om op basis van de beste kennis en beschikbare informatie een zo goed mogelijk beeld van de stikstofproblematiek te geven. Wij staan open voor goed gefundeerde kritiek en wij staan open voor dialoog met anderen, ook als die anders over zaken denken. Het RIVM staat immers voor een objectieve weergave van en inzicht in de kwaliteit van het milieu.

Daarnaast is in principe alle informatie van het RIVM op dit vlak openbaar en in rapporten en publicaties beschikbaar. Metingen van de meetnetten LML en MAN zijn vrij beschikbaar en goed terug te vinden. De suggestie in V-focus dat er dagen werk voor nodig is om data naar boven te halen bevreemdt ons zeer. RIVM stelt op haar website, in rapporten (bijvoorbeeld Jaaroverzicht Luchtkwaliteit) en in het gezamenlijk met het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) uitgevoerde Compendium voor de Leefomgeving kant en klare figuren beschikbaar.

Meer informatie?

- Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit: www.rivm.lml.nl
- Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden: www.rivm.man.nl
- Compendium voor de Leefomgeving: www.compendiumvoordeleefomgeving.nl
- Voor verdere informatie over OPS-model: www.rivm.nl/Onderwerpen/O/Operationele_Prioritaire_Stoffen_model
- Internationale Review: www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2013/05/31/resultaten-internationale-review-onderbouwing-ammoniakemissiefactoren

*** V-focusartikelen/columns:**

- Rotgers G. Het ammoniakkartel: grote verschillen tussen berekende en gemeten waarden. V-focus: juni 2014
- Rotgers G. Rekenmodel drijft veehouderij van Schiermonnikoog; Verschil tussen uitkomst rekenmodel en metingen groot. V-focus: augustus 2014
- Rotgers G. Ammoniak valt met bakken uit de lucht? Echt niet! V-focus: augustus 2014.