



Reactie op Internationale Review Ammoniak

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

T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Van 23-25 juni j.l. vond de "review on the scientific underpinning of calculation of ammonia emissions and deposition in the Netherlands" plaats. Deze review is uitgevoerd door een internationale commissie van experts onder leiding van Prof. M. Sutton (Centre for Ecology & Hydrology, Edinburgh) en is uitgevoerd op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken. Onderwerp van de review was het wetenschappelijke werk van RIVM, WUR en CBS over de gehele keten van ammoniak van emissies tot en met depositie. Aanleiding van de review was de rapportage van het CDM (Commissie Deskundigen Meststoffenwet) van september 2014 over het uiteenlopen van de trends in de ammoniakemissies en de gemeten ammoniakconcentraties in de lucht. Vanuit RIVM was Centrum Milieukwaliteit betrokken.

De commissie concludeert dat in het algemeen de methoden die Nederland gebruikt om emissieschattingen, metingen en modelberekeningen van concentraties en depositie van ammoniak te maken "sound" zijn. De commissie heeft een aantal waarnemingen en bedenkingen bij het vaststellen van de trends in zowel de emissies als de concentraties van ammoniak. In grote lijnen zijn dat:

- de commissie verwacht dat de emissies van ammoniak sinds 1990 minder zijn gedaald dan de 64-70% zoals momenteel aangegeven wordt door WUR en RIVM;
- in 2014 zijn twee van de acht meetlocaties gesloten waar uurlijks ammoniakmetingen worden uitgevoerd. De commissie geeft aan dat dit het analyseren van lange termijn trends bemoeilijkt;
- de wijze van modellering van de verspreiding en depositie in het OPS-model maakt het niet geschikt voor de analyse van lange termijn trends van ammoniak omdat de invloed van veranderingen in klimaat en chemische samenstelling van de atmosfeer niet expliciet wordt meegenomen;
- de wijze van modellering van de verspreiding en depositie met het OPS-model is goed geschikt om de ruimtelijke patronen van de depositie te analyseren. Nederland wordt gecompimenteerd met het recent ontwikkelde AERIUS-instrument voor de ondersteuning van het beleid op stikstofdepositie (in de PAS). In AERIUS vormt OPS het rekenhart waarmee de depositie uitgerekend wordt.

De commissie beveelt verbeteringen in de modellering en de monitoring van ammoniak aan en stelt aanpassingen van de emissieschattingen voor. De commissie onderkent dat dit niet eenvoudig is en dat hiervoor verdergaand onderzoek nodig is. De commissie verwacht dat dit onderzoek in een periode van 3 tot 5 jaar afgerond kan zijn en er dan een afdoende verklaring gegeven kan worden voor het uiteenlopen van de trends in de ammoniakemissies en de gemeten ammoniakconcentraties.

Meer in detail over het reviewrapport

In het reviewrapport is meer in detail een oordeel gegeven op een aantal aspecten van de monitoring en modellering van ammoniak. Een tweetal punten schetst het RIVM een nader beeld over de adviezen van de commissie.

Buisjesmetingen van ammoniak

RIVM voert in haar Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit uurlijkse metingen van ammoniak uit van hoge kwaliteit op zes locaties. Voor een meer landelijk beeld worden daarnaast op ruim 250 locaties de veel goedkopere metingen uitgevoerd met meetbuisjes (passieve monsternamen). De commissie geeft aan dat deze metingen niet *state-of-the-art* zijn. RIVM onderschrijft deze constatering: er zijn buisjes op de markt die nauwkeuriger meetresultaten leveren. RIVM heeft die tot nu toe niet gebruikt en heeft hiervoor praktische en economische overwegingen: de nu gebruikte buisjes zijn aanzienlijk goedkoper, minder vandalisme-gevoelig en logistiek beter te gebruiken. Om de kwaliteit van de metingen te waarborgen is een uitgebreid systeem van validatie en kalibratie opgezet, waarbij de buisjesmetingen worden gekalibreerd aan de hoogwaardige metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. Hierdoor ontstaat een gecombineerd systeem dat ondanks de intrinsiek mindere kwaliteit van de gebruikte buisjes *fit-for-purpose* is. Recent is het gebruik van de buisjes beschreven in een wetenschappelijke publicatie (Lolkema et al., Biogeosciences, 12, 5133-5142,2015).

Modellering van verspreiding en depositie

Een belangrijk aspect in de analyse van de trends in ammoniak zijn de atmosferische reacties van ammoniak met zwavel- en stikstofdioxide-verbindingen. In het OPS –model worden deze reacties sterk vereenvoudigd meegenomen. De commissie beoordeelt dit als te eenvoudig voor een goede trendanalyse waarin de interactie tussen de verbindingen meegenomen wordt. RIVM onderkent dat deze vereenvoudiging maar een beperkte weergave van de werkelijkheid is en is bezig om meer geavanceerde modellen te gebruiken om de atmosferische reacties te beschrijven. Dit gebeurt met het LOTOS-EUROS model dat in samenwerking met TNO en KNMI ontwikkeld is en dat momenteel gebruikt wordt voor de luchtkwaliteitsverwachting. De problematiek zit er echter in om deze complexere benaderingen toe te passen in het OPS-model. Met het OPS-model worden de berekeningen uitgevoerd op een relatief hoog ruimtelijk detailniveau zoals gebruikt in AERIUS. Het LOTOS-EUROS- model is daarentegen niet geschikt voor deze hoge ruimtelijke detailberekeningen. Er moet dus naar een combinatie van beide modelbenaderingen gezocht worden. Hieraan wordt door RIVM al in een eerste aanzet in samenwerking met o.a. TNO en KNMI gewerkt. De verdere ontwikkeling kost echter aanzienlijk meer tijd. Dit zal de komende jaren verder uitgewerkt moeten worden.