

# Het ammoniakdossier: op weg naar herstel van een geschonden relatie



# **Het ammoniakdossier: op weg naar herstel van een geschonden relatie**

**Huib de Vriend & Geert Munnichs**

**Bestuur van het Rathenau Instituut**

mw. G.A. Verbeet (voorzitter)

prof. dr. E.H.L. Aarts

prof. dr. ir. W.E. Bijker

prof. dr. R. Cools

dr. J.H.M. Dröge

drs. E.J.F.B. van Huis

prof. dr. ir. P.P.C.C. Verbeek

prof. dr. M.C. van der Wende

dr. ir. M.M.C.G. Peters (secretaris)

Rathenau Instituut  
Anna van Saksenlaan 51  
Postadres: Postbus 95366  
2509 CJ Den Haag  
Telefoon: 070-342 15 42  
E-mail: [info@rathenau.nl](mailto:info@rathenau.nl)  
Website: [www.rathenau.nl](http://www.rathenau.nl)  
Uitgever: Rathenau Instituut

Bij voorkeur citeren als:

Vriend, H. de & G. Munnichs, *Het ammoniakdossier: op weg naar herstel van een geschonden relatie*. Den Haag, Rathenau Instituut 2017

Het Rathenau Instituut heeft een Open Access beleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtneming van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.

© Rathenau Instituut 2017

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

# Voorwoord

In Nederland woedt al jarenlang een discussie over beleidsmaatregelen om ammoniakemissies afkomstig uit de landbouw terug te dringen. Deze discussie spitst zich meer en meer toe op de wetenschappelijke onderbouwing van de maatregelen. Terwijl 'kritische' wetenschappers en een aantal partijen in het veld twijfels uiten over het effect van de voorgeschreven, en voor veehouders dure maatregelen, zijn onderzoekers verbonden aan de WUR, PBL en het RIVM overtuigd van de effectiviteit ervan. De discussie vertoont inmiddels alle kenmerken van een hardnekkige controverse.

Om de ontstane impasse te doorbreken, streeft het ministerie van Economische Zaken naar een dialoog met de betrokken partijen, met als uiteindelijk doel herstel van vertrouwen in de onderbouwing van het beleid. Het ministerie heeft het Rathenau Instituut verzocht de mogelijkheden te onderzoeken van een dialoog met de betrokken partijen en het ministerie te adviseren over de wenselijke vorm van een te organiseren dialoog. Het Rathenau Instituut heeft hiervoor interviews gehouden met betrokken deskundigen en maatschappelijke partijen en relevante literatuur geraadpleegd. Dit rapport beschrijft onze belangrijkste bevindingen.

Uit de interviews en literatuur komt naar voren dat we te maken hebben met een complex dossier. Niet alleen hebben de betrokken partijen verschillende opvattingen over relevante feiten, ook spelen diverse, strijdige waarden en belangen een rol in de controverse. Bovendien speelt ook wantrouwen in het andere 'kamp' mee. Een eenvoudige oplossing is dan ook niet voorhanden. Nog een keer uitleggen hoe de wetenschappelijke onderbouwing in elkaar steekt, zal niet volstaan als uitweg uit de controverse.

We schatten in dat het organiseren van een eenmalige dialoogbijeenkomst evenmin volstaat. De controverse kent daarvoor een te lange voorgeschiedenis. We raden het ministerie dan ook aan om een dialoogtraject in gang te zetten, met meerdere bijeenkomsten. Dat schept ruimte om elkaars standpunten beter te leren begrijpen en om heikele issues uit te diepen. Alleen dan kan er weer vertrouwen in elkaar groeien. We raden het ministerie aan te beginnen met een startbijeenkomst waarin de deelnemers gezamenlijk vorm en inhoud geven aan het vervolgtraject.

Onze bevindingen sluiten aan bij eerdere inzichten van het Rathenau Instituut in controversen rond *evidence based policy*. Ook daaruit komt naar voren dat herstel van een 'geschonden relatie' pas mogelijk is als de betrokken partijen de bereidheid hebben met elkaar het gesprek aan te gaan en openstaan voor de opvattingen van 'de ander'. Met deze verkenning van de mogelijkheden van een dialoog over het ammoniakdossier, willen we daaraan een bijdrage leveren.

Dr.ir. Melanie Peters, directeur Rathenau Instituut

# Inhoudsopgave

Voorwoord	4
1 Inleiding	6
2 Aanpak	8
3 Opvattingen stakeholders en deskundigen	9
3.1 Diverse posities	9
3.2 RIVM, PBL en WUR: maatregelen hebben effect	10
3.3 Kritiek: wetenschappelijke onderbouwing schiet tekort	12
3.4 Vertrouwen geschaad	13
3.5 Alternatieve praktijken	14
3.6 Aansluiten bij de praktijk	15
3.7 Repliek: maatregelen wel effectief	16
3.8 Meer onderzoek nodig?	18
3.9 Verdergaande maatregelen	19
3.10 Meer integrale benadering	21
4 Ruimte voor dialoog?	23
5 Analyse: een complex dossier	26
6 Aanbevelingen	29
Bibliografie	32
Bijlage 1: Deelnemers interviews	34
Bijlage 2: Interviewvragen	35

# 1 Inleiding

In Nederland woedt al vele jaren een discussie over maatregelen om de ammoniakemissie afkomstig uit de landbouw terug te dringen. De laatste jaren spitst de discussie zich meer en meer toe op de correctheid van de metingen en berekeningen van emissies, concentraties en deposities van ammoniak en de mate waarin deze metingen en berekeningen de bestaande emissiebeperkende beleidsmaatregelen onderbouwen. Door kritische wetenschappers en een aantal partijen in het veld worden twijfels geuit over het effect van verplichte emissiebeperkende maatregelen en de onderbouwing van het gevoerde ammoniakbeleid. Twee internationale reviews, uitgevoerd onder leiding van Mark Sutton in opdracht van het ministerie van Economische Zaken (EZ), hebben de kritiek voorsnog niet doen verstommen. In een poging de hierdoor ontstane impasse te doorbreken, wil het ministerie van EZ een dialoog (laten) organiseren met de betrokken partijen. Het doel hiervan is de verbinding te zoeken tussen de diverse partijen en het vertrouwen te herstellen in de wetenschappelijke onderbouwing van het beleid.

Het ministerie van EZ heeft het Rathenau Instituut verzocht de mogelijkheden te onderzoeken van een dialoog met de betrokken partijen in het veld (stakeholders) en deskundigen over de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid in de landbouw. Het Rathenau Instituut is verzocht:

- gesprekken aan te gaan met stakeholders en deskundigen om de haalbaarheid van een dialoog te verkennen;
- te adviseren over de wenselijke vorm van een dialoog over het ammoniakdossier.

## Kennis voor beleid

Voor het Rathenau Instituut is het verzoek van het ministerie van EZ om tweeërlei redenen interessant. In de eerste plaats raakt dit onderzoek naar de mogelijkheid van een dialoog over het ammoniakdossier aan een belangrijk maatschappelijk vraagstuk: hoe geven we vorm aan een ecologisch en economisch duurzame vorm van landbouw? In de tweede plaats is het ammoniakdossier een voorbeeld van een maatschappelijke controverse over beleidsmaatregelen waarbij niet alleen de beleidsmaatregelen worden betwist, maar ook de wetenschappelijke onderbouwing waarop het beleid zich beroept. Bestudering van controversen rond *evidence based policy* vormt een van de rode lijnen in het speerpunt Kennis voor beleid van het werkprogramma van het instituut.

## Leeswijzer

Deze rapportage geeft de resultaten weer van het onderzoek. Hoofdstuk 2 beschrijft de aanpak ervan. Hoofdstuk 3 geeft een korte schets van de belangrijkste posities van de diverse partijen in de controverse rond het ammoniakdossier. We geven op basis van gehouden interviews en in omvang beperkt literatuuronderzoek de opvattingen weer van stakeholders en deskundigen over de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid. Hoofdstuk 4 beschrijft de opvattingen van de geïnterviewde stakeholders en deskundigen over de mogelijke ruimte voor een dialoog met

de diverse bij het ammoniakdossier betrokken partijen. In hoofdstuk 5 volgt een analyse van de belangrijkste bevindingen van de literatuurstudie en de interviews. Hoofdstuk 6 trekt conclusies over de haalbaarheid van een dialoog met de betrokken partijen en doet aanbevelingen voor de vorm en inhoud daarvan.



## 2 Aanpak

Bij maatschappelijke controversen rond wetenschappelijk onderzoek draait het in veel gevallen niet alleen om verschillen in opvatting over gehanteerde methoden en de interpretatie van onderzoeksuitkomsten, maar spelen op de achtergrond vaak uiteenlopende waarden en belangen een rol. Om een zinvolle dialoog te kunnen voeren, moet er ruimte zijn voor het bespreken van alle in het geding zijnde kwesties, opvattingen en belangen. Het is dan ook van belang dat alle betrokken partijen hun zegje kunnen doen (Blankesteyn et al., 2014; Van Est & Van Waes, 2016).

Voor het onderzoeken van de mogelijkheid van een dialoog met alle betrokken partijen, volgen we in grote lijnen de aanpak die het Rathenau Instituut eerder heeft gehanteerd bij de organisatie van twee eerdere stakeholderdialogen. Deze gingen over alternatieven voor het doden van eendagshaantjes (Munnichs et al., 2014) en over de nationale teeltbevoegdheid voor genetische gemodificeerde gewassen (Munnichs et al., 2016). Beide stakeholderdialogen zijn op verzoek van het ministerie van EZ georganiseerd. De ervaring leert dat het voor een vruchtbare dialoogbijeenkomst nodig is om deze vooraf te laten gaan door een interviewronde met betrokken partijen.

Door middel van een reeks verkennende gesprekken met betrokken stakeholders, wetenschappelijke onderzoekers en enkele onafhankelijke deskundigen, brengen we de diverse opvattingen, waarden en belangen in kaart. Daarmee wordt inzicht verkregen in de punten van overeenstemming en verschillen van inzicht, evenals de argumenten en achterliggende overwegingen die daarbij een rol spelen. De interviews moeten ook een beeld geven van de bereidheid van de betrokken partijen om met elkaar het gesprek aan te gaan. Op basis hiervan gaan we na welke ruimte aanwezig is om met de diverse partijen rond de tafel te gaan zitten, welke mogelijkheden zij zien om uit de ontstane impasse te komen en aan welke voorwaarden daarvoor moet zijn voldaan. Ter voorbereiding op de interviews is relevante literatuur bestudeerd over het ammoniakdossier.

Voor het onderzoek zijn de volgende activiteiten verricht:

- in omvang beperkt literatuuronderzoek, ter voorbereiding op de interviews en naar aanleiding van in de interviews genoemde literatuur;
- opstellen van interviewvragen en selectie van te interviewen stakeholders en deskundigen;
- interviews met 11 betrokken stakeholders en wetenschappelijke onderzoekers en 3 onafhankelijke deskundigen;
- analyse van de resultaten van de literatuurstudie en de interviews;
- geven van een onderbouwde inschatting van de haalbaarheid van een dialoog en van aanbevelingen voor de organisatie daarvan.

Voor de opzet en uitvoering van het onderzoek heeft het Rathenau Instituut enkele malen overleg gevoerd met vertegenwoordigers van het ministerie van EZ, het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) en PBL (Planbureau voor de Leefomgeving).

## 3 Opvattingen stakeholders en deskundigen

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de literatuurstudie en de interviews met stakeholders en deskundigen. Tijdens de interviews is de gesprekspartner gevraagd naar hun opvatting over de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid in Nederland en de daarover bestaande controverse. Ook vroegen we of vervolgonderzoek of alternatieve benaderingen een uitweg zouden kunnen bieden voor de ontstane impasse.

Bijlage 1 geeft een overzicht van de organisaties waar de geïnterviewden werkzaam zijn of die ze vertegenwoordigen. Ze vormen een goede dwarsdoorsnede van de diverse opvattingen die binnen de controverse over het ammoniakdossier leven. Om reden van vertrouwelijkheid worden de namen van de gesprekspartner niet in deze rapportage vermeld. Bijlage 2 bevat de tijdens de interviews gebruikte vragenlijst.

We beginnen met een korte schets van de belangrijkste posities rondom de controverse over de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid. Hierin tonen we hoe de betrokken stakeholders en wetenschappelijke deskundigen zich tot elkaar verhouden. Zo plaatsen we de uitspraken van de geïnterviewden zoals in de rest van het hoofdstuk weergegeven, in een samenhangende context.

### 3.1 Diverse posities

Op basis van de interviews onderscheiden we de volgende posities binnen de controverse over het ammoniakbeleid. Deze posities kenmerken zich door een mix van opvattingen, waarden en belangen.

#### **‘Gevestigde’ wetenschap**

Onderzoekers van de WUR (Wageningen University & Research), het RIVM en PBL worden door de overheid beschouwd als betrouwbare bronnen van kennis over emissies, concentraties en deposities van ammoniak. Voor de onderbouwing van bestaande beleidsmaatregelen verwijst het ministerie van EZ naar deze ‘officiële’ kennisproducenten.

#### **‘Kritische’ wetenschap**

Een aantal wetenschappers, deels ook verbonden aan de WUR, staat kritisch tegenover de door de gevestigde wetenschap gehanteerde meet- en berekeningsmethoden voor ammoniakconcentraties en -emissies, en de mate waarin de resultaten daarvan als betrouwbare onderbouwing van beleidsmaatregelen kunnen dienen.

### **Kritische veehouders**

Een aantal kritische boeren(organisaties) afkomstig uit de gangbare, intensieve veehouderij en aanverwante partijen, zoals het vakblad voor de veehouderij V-focus, is niet overtuigd van de effectiviteit van voor hen dure, emissiebeperkende beleidsmaatregelen. Ze zien zich daarin bevestigd door de kritiek van sommige wetenschappers op de onderbouwing van die maatregelen.

### **Alternatieve veehouders**

Een aantal boeren(organisaties) verhoudt zich kritisch tegenover de bestaande, emissiebeperkende beleidsmaatregelen, maar is tegelijkertijd op zoek naar alternatieve, emissiearme vormen van veehouderij.

### **Natuur- en milieuorganisaties**

Een aantal natuur- en milieuorganisaties verhoudt zich kritisch tot de in hun ogen te hoge ammoniakdepositie in natuurgebieden, die ten koste gaat van biodiversiteit.

### **Relatieve buitenstaanders**

Ook is gesproken met enkele deskundigen die niet aan een van deze posities zijn verbonden en vanuit een relatief onafhankelijke positie naar de controverse rond het ammoniakdossier kijken.

De diverse partijen verschillen niet alleen van mening over de noodzaak van emissiebeperkende maatregelen en de wetenschappelijke onderbouwing daarvan. Ook hebben ze uiteenlopende opvattingen over het nut van verder wetenschappelijk onderzoek als mogelijke uitweg uit de ontstane impasse, en over de mogelijkheden om met technische maatregelen emissies verder te beperken. Bovendien verschillen de meningen over de breedte van het onderwerp: moet het vooral gaan over de mogelijke schadelijke effecten van ammoniakemissies op de natuur, of bijvoorbeeld ook over de effecten daarvan op de volksgezondheid?

Er lijkt overigens geen meningsverschil te bestaan over de schadelijke effecten van ammoniakemissie en -depositie op de natuur.

## **3.2 RIVM, PBL en WUR: maatregelen hebben effect**

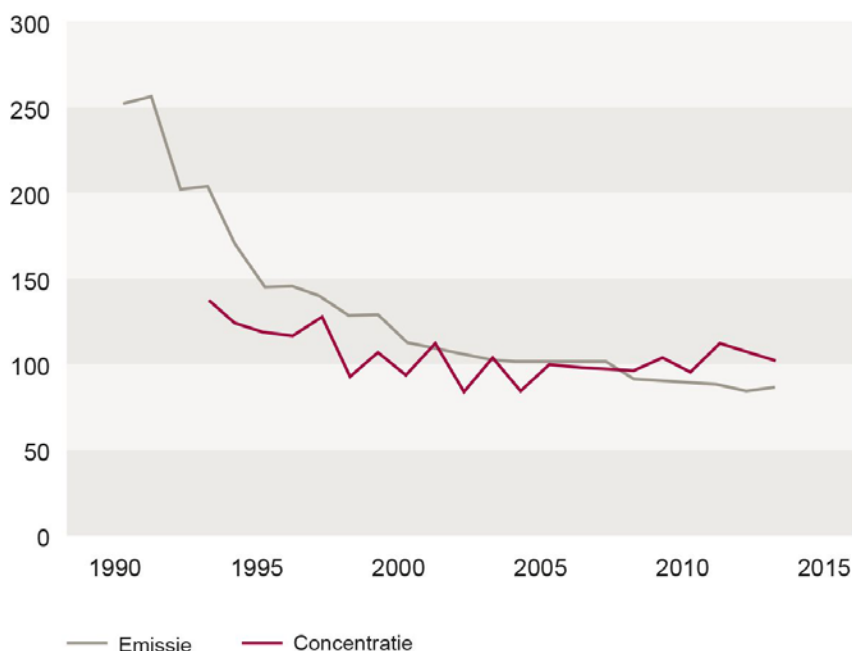
Volgens het RIVM, PBL en de WUR zijn de bestaande maatregelen om de uitstoot van ammoniak in de agrarische sector terug te dringen effectief. In het nieuwsbericht 'Ammoniakmaatregelen door boeren effectief' schrijven ze dat sinds begin jaren negentig van de vorige eeuw emissie-reducerende maatregelen zijn getroffen in de sector, de uitstoot van ammoniak via mest en de ammoniakconcentratie in de lucht zijn afgenomen. De afname is vooral in berekeningen van de uitstoot te zien, en minder in de gemeten concentraties in de lucht. Het effect was het sterkst in de jaren negentig (RIVM, 2014/2016).

Meer recente berekeningen laten zien dat de ammoniakemissie in de periode 1993-2014 met circa 60 procent is gedaald, waarbij de grootste afname (circa 50 procent) heeft plaatsgevonden in de periode 1993-2004. In de periode vanaf 2005 is sprake van een geringere afname. De met het Landelijk Meetnetwerk Luchtkwaliteit, in de buitenlucht gemeten ammoniakconcentraties laten een ander beeld zien. In de periode 1993-2004 zijn de gemeten concentraties minder gedaald dan de berekende emissies: ze zijn met circa 35 procent gedaald. En in de periode 2005-2014 zijn de concentraties niet gedaald, maar gestegen (RIVM, 2016).

De onderstaande figuur van het RIVM geeft zowel de berekende emissies weer als het gemiddelde van de in Nederland gemeten ammoniakconcentraties in de lucht.

### Ammoniakemissie en -concentratie

Index (2005=100)



Bron: RIVM, 2014/2016

De figuur laat zien dat de berekende uitstoot niet parallel loopt aan de gemeten concentraties in de buitenlucht. Volgens het RIVM kan dit onder andere worden verklaard door de invloed van atmosferisch-chemische processen en weersomstandigheden op de gemeten concentraties. Daarnaast zijn er nog andere bronnen van ammoniakuitstoot dan de landbouw. Volgens een rapport van PBL en het RIVM over grootschalige stikstofdepositie in Nederland is 40 % van de stikstofdepositie in Nederland afkomstig uit de landbouw, 10 % uit het buitenland en 10 % uit het wegverkeer (PBL, 2010).

Volgens het RIVM worden de emissieberekeningen elk jaar bekeken. In 2009 is overgegaan op een nieuwe berekeningsmethode. Op verzoek van de overheid is het rekenmodel door de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet aangepast met geactualiseerde emissiefactoren voor stallen, beweiding, kunstmest en mesttoediening. Op grond hiervan is de hele reeks van emissie-

berekeningen teruggerekend tot 1990. De noodzaak om op basis van nieuwe inzichten de modelmatige emissieberekeningen bij te stellen, wordt door andere gesprekspartners onderkend.

Uit het geheel aan cijfers concluderen het RIVM, PBL en de WUR dat de maatregelen om de ammoniakuitstoot te verminderen door de jaren heen effectief zijn geweest. Vanwege meespelende onzekerheden in de metingen en berekeningen valt volgens hen moeilijk te zeggen in welke mate recente emissiebeperkende maatregelen effect hebben gehad. Dat laat volgens hen onverlet dat als de eerder genomen maatregelen zouden worden opgeheven, de ammoniakconcentraties 'zeker' weer zouden stijgen. (RIVM, 2014/2016).

### **Internationale review**

Een internationale review onder leiding van Sutton concludeert dat de ammoniakemissies sinds 1990 minder zijn gedaald dan – eerdere – schattingen door het RIVM van 60 tot 70%. De reviewers schatten de emissiedaling op 40 tot 60% (Sutton et al., 2015).

## **3.3 Kritiek: wetenschappelijke onderbouwing schiet tekort**

De onderzoekers Hanekamp, Crok en Briggs hebben het rapport *Ammoniak in Nederland* (2017) uitgebracht waarin ze kritiek uiten op de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid. Hun kritiek betreft zowel de onderrapportage van onzekerheden die meespelen in de berekende ammoniakemissies, als de interpretatie van de resultaten van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit.

### **Onzekerheid over berekende ammoniakemissies**

De modelmatige berekeningen van de ammoniakemissies in Nederland zijn mede gebaseerd op proeven door Huijsmans (WUR) in de jaren negentig met verschillende bemestingsmethoden. De oorspronkelijke data hiervan zijn echter niet meer beschikbaar. Dat maakt het onderzoek van Huijsmans volgens Hanekamp, Crok en Briggs niet reproduceerbaar en wetenschappelijke heranalyse onmogelijk.

De emissiewaarden die zijn ontleend aan het onderzoek van Huijsmans laten bovendien een grote bandbreedte zien van de emissies bij verschillende experimenten. Die bandbreedte maakt het lastig om harde conclusies te trekken over de emissiewaarden van de verschillende bemestingsmethoden. De emissiewaarden lijken mede afhankelijk te zijn van de specifieke werkwijze van de veehouder. In de officiële publicaties van emissiecijfers worden volgens Hanekamp, Crok en Briggs echter geen betrouwbaarheidsintervallen vermeld. Dat is een omissie. Ook de internationale reviewcommissie onder leiding van Sutton heeft hier volgens hen op gewezen.

Het voor de emissieberekeningen gehanteerde Nationaal emissiemodel voor Ammoniak (NEMA) laat daarnaast volgens Hanekamp, Crok en Briggs ten onrechte geen modelmatige en andere onzekerheden zien. Uitkomsten worden hierdoor met een onwaarschijnlijke precisie gepresenteerd. Het model is volgens hen ook van matige kwaliteit.

Andere critici wijzen erop dat in het beleid gebruik wordt gemaakt van oude meetgegevens van technieken die inmiddels zijn verbeterd. Zo zou het aanstaande verbod van het ministerie van EZ op het gebruik van de sleepvoetmachine op klei- en veengrond worden genomen op basis van 20 jaar oude bevindingen, terwijl de sleepvoetmachine sindsdien veel technische verbeteringen heeft ondergaan en emissiearm is geworden.

### **Analyse resultaten Landelijk Meetnet**

Met het Landelijk Meetnetwerk Luchtkwaliteit worden sinds 1993 op een aantal punten in het land ieder uur ammoniakconcentraties in de lucht gemeten. De resultaten laten een grote variatie in de metingen zien. Sommige meetstations hebben chronisch hogere waarden dan andere. Ook worden er piekwaarden gemeten.

Hanekamp, Crok en Briggs hebben een trendanalyse op de meetresultaten uitgevoerd en kunnen geen trend ontwaren in de gegevens, in tegenstelling tot het RIVM. Volgens hen werkt het RIVM daarnaast ten onrechte met gemiddelde waarden. Omdat er geen sprake is van een normaalverdeling, maar van een scheve verdeling met uitschieters, moet volgens hen met mediaanwaarden worden gerekend in plaats van met gemiddelden. De uitschieters in de gemeten ammoniakconcentraties moeten volgens hen buiten beschouwing worden gelaten. Als gevolg hiervan liggen de ammoniakconcentraties ‘tientallen procenten’ lager dan de door het RIVM gerapporteerde waarden.

### **Ammoniakbeleid niet effectief**

Om bovenstaande redenen kan volgens de onderzoekers niet worden geconcludeerd dat de emissiebeperkende beleidsmaatregelen wetenschappelijk goed zijn onderbouwd. Ze spreken van “(...) een opeenstapeling van rekenkundige, modelmatige en argumentatieve tekortkomingen” (Hanekamp et al., 2017, p. 9). In een artikel in V-focus voegen Crok en Hanekamp hieraan toe dat het ammoniakbeleid in Nederland ‘niet effectief’ is (Crok & Hanekamp, 2017).

## **3.4 Vertrouwen geschaad**

Een van de gesprekspartners uit de kritische, gangbare sector geeft aan geen vertrouwen meer te hebben in het overheidsbeleid. Hij wijst daarbij op kritiekpunten die ook door Hanekamp, Crok en Briggs worden genoemd, zoals de niet beschikbare data van het onderzoek van Huijsmans naar verschillende aanwendingsmethoden en de niet-gerapporteerde onzekerheden in de emissieberekeningen. Hij benadrukt het belang van zorgvuldige berekeningen omdat kleine marges in de uitkomsten voor veehouderijbedrijven kunnen bepalen of een bedrijf mag uitbreiden of niet.

Anderen trekken uit de kritiek op de officiële wetenschappelijk cijfers de conclusie dat het effect van de emissiebeperkende maatregelen wordt overschat. Ze verwijzen daarbij naar de internationale review onder leiding van Sutton, die uitkwam op een lagere schatting van de reductie van de ammoniakemissie dan het RIVM.

Daarnaast wordt er kritiek geuit op een te beperkte vraagstelling van deze internationale review, waarbij de reviewcommissie alleen naar de laatste periode heeft gekeken, en de beperkte inbreng van critici in de commissie. Anderen merken op dat het rapport van de reviewcommissie, vanwege de Britse manier van schrijven, tussen de regels door moet worden gelezen om de kritiekpunten eruit te halen.

## **Te innige band**

Enkele gesprekspartners wijzen bovendien op een al te innige band tussen het ministerie van EZ en onderzoekers bij de WUR. Er zou sprake zijn van een bevoorrechte positie van de WUR. Deze positie werkt bijvoorbeeld door in de honorering van onderzoeksvorstellen en komt tot uiting in deelname door de WUR aan de Technische adviescommissie Regeling ammoniak en veehouderij (TacRav). Deze commissie bepaalt welke stalsystemen op de markt mogen komen.

Om draagvlak te creëren zou het volgens hen dan ook goed zijn om andere partijen bij het onderzoek te betrekken. Er zijn veel onderzoekers die nu al 30 jaar op het ammoniakdossier zitten. Ook volgens een van de 'gevestigde' onderzoekers zou het verfrissend kunnen zijn als het onderzoek eens ergens anders werd uitgezet.

## **Hoge kosten**

Volgens een van de geïnterviewden wordt de kritische houding van veehouders en hun organisaties ook ingegeven door de hoge kosten van de emissiebeperkende maatregelen voor veehouders. Die kosten staan volgens hen niet in verhouding tot de milieuproblemen als gevolg van ammoniakuitstoot.

Een van de gesprekspartners is van mening dat de overheid niet wil toegeven dat er fouten zijn gemaakt, omdat dat politieke schade oplevert en er mogelijk schadeclaims dreigen van veehouders die ten onrechte hebben moeten investeren.

## **3.5 Alternatieve praktijken**

Behalve vanuit de gangbare sector, wordt er ook vanuit alternatieve veehouderijpraktijken kritiek geleverd op de voorgeschreven emissiebeperkende maatregelen. Er is een groep van 100 tot 200 melkveehouders die de maatregelen wel uitvoert omdat ze nu eenmaal wettelijk zijn voorgeschreven, maar de bedrijfsvoering eigenlijk niet wil aanpassen. Een deel van hen vindt de voorschriften onnodig, mits er op een goede manier wordt geboerd, een deel meent dat de voorschriften niet werken. Ondergronds aanwenden van mest gaat in tegen de natuur van de boer: mest hoort bovengronds te kunnen 'rijpen', en niet in de grond te 'rotten'. Ook zijn er veehouders die menen dat het injecteren van mest schadelijk is voor de bodem. Op klei en veen geeft zodenbemesting kans op scheurvorming, en dat zien boeren liever niet.

Zo zien boeren betrokken bij de Noordelijke Friese Wouden en bij de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM) geen heil in het onderwerken van mest. Deze groep boert heel bewust en

heeft oog voor het bodemleven. De groep verwijst naar onderzoek uitgevoerd door Egbert Lantinga en Ciska Nienhuis, dat zou uitwijzen dat bij bovengronds bemesten met behulp van bepaalde technieken minder ammoniak vrijkomt dan vaak wordt aangenomen.

De VBBM heeft in 2016 bij de Nationale ombudsman een klacht ingediend over de onderbouwing van het huidige mestbeleid, dat het ondergronds injecteren van mest verplicht. Kritische wetenschappelijke inzichten worden volgens de VBBM niet betrokken bij het huidige mestbeleid. De ombudsman concludeert in zijn rapport dat de wetenschappelijke onderbouwing van het mestbeleid onderwerp is van publiek debat, en dat kritische wetenschappers daarmee voldoende podium hebben om hun inzichten voor het voetlicht te krijgen. Hij vindt het proces daarmee voldoende transparant (Nationale ombudsman, 2016).

Een van de gesprekspartners merkt op dat op biologische varkensbedrijven geen ammoniak te ruiken is, en vindt het belangrijk om na te gaan wat daar met de stikstof gebeurt. Het lijkt ook mogelijk om varkens te trainen in het scheiden van vaste mest en urine, waardoor ammoniakvorming wordt tegengegaan (Weeghel et al., 2011). Het is interessant om daar verder naar te kijken.

### **3.6 Aansluiten bij de praktijk**

Voortbouwend op de ervaringen met alternatieve veehouderijpraktijken merkt een aantal gesprekspartners op dat de discussie niet zou moeten gaan over individuele maatregelen, die alleen maar als een kostenpost worden gezien. Het is vruchtbaarder om 'aan de keukentafel' te zoeken naar win-win situaties voor natuur én landbouw. Een voorbeeld daarvan is te zien op de zandgronden, waar met de introductie van de zodenbemester meer stikstof in het systeem wordt gehouden, wat ook weer bijdraagt aan de eiwitkwaliteit van het ruwvoer.

Een ander merkt op dat meer aandacht nodig is voor mestopslag en voor de kwaliteit van mest. Hoe lang sla je bijvoorbeeld mest op, en wat doet dat met het stikstofgehalte? Er zijn voorbeelden bekend van gangbare en biologische boeren die op grond van de hoeveelheid stikstof en fosfaat die is berekend volgens voorgeschreven methoden, mest moeten afvoeren die ze niet hebben. Het systeem sluit dus niet altijd aan op de praktijk, waardoor veehouders zich soms in allerlei bochten moeten wringen om alles rond te krijgen.

Andere gesprekspartners vragen meer aandacht voor sturing op boerenmanagement, een betere aansluiting van beleidsmaatregelen bij de motivatie van veehouders en betrokkenheid van veehouders bij onderzoek naar emissiebeperkende maatregelen. Om effect te hebben, moeten maatregelen inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering. En de bedrijfsvoering hangt weer af van de bedrijfsstijl. Met de inpasbaarheid van maatregelen in de bedrijfsvoering zijn in de Proeftuin Natura 2000 in Overijssel goede ervaringen opgedaan (Proeftuin Natura 2000 Overijssel).

Weer een ander vindt dat beleid gebaseerd op maatregelvoorschriften om problemen vraagt, vanwege de hoge kosten ervan. In plaats daarvan zou kunnen worden gewerkt met een stalbalans,



gekoppeld aan emissies. In de stalbalans wordt de productie van dierlijke meststoffen zoveel mogelijk berekend met de werkelijke hoeveelheden stikstof en fosfaat (Mestportaal, 2011).

Ook een van 'gevestigde' deskundigen ziet mogelijkheden voor alternatieve benaderingen, op basis van een goede stikstofboekhouding. Het samen, constructief zoeken naar alternatieven zou moeten worden beloond. Veehouders zouden positieve prikkels moeten krijgen om daaraan mee te doen.

## Proeftuin Veenweiden

Proeftuin Veenweiden is een voorbeeld van hoe onderzoek en beleid beter bij de veehouderijpraktijk kunnen aansluiten. De proeftuin is een initiatief van LTO (Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland) en het Veenweiden Informatie Centrum in Zegveld, gericht op ammoniakreductie. Op korte termijn wordt gemikt op een reductie van 25% en uiteindelijk van 50%. Het initiatief is geënt op de ervaringen met Proeftuin Natura 2000 Overijssel. Er wordt samengewerkt met een maatschappelijke organisatie gericht op duurzame ontwikkeling, een adviesbureau voor technische en strategische adviezen voor de melkveehouderij en Wageningen Research (WUR). De bij het initiatief betrokken boeren kijken vooral naar wat het ammoniakbeleid in de praktijk voor hun eigen bedrijf betekent.

De Proeftuin Veenweiden richt zich expliciet op het benutten van het vakmanschap van de veehouders. Ze omvat drie onderdelen:

- wetenschappelijk onderbouwing, gericht op de vraag: "Hoe werkt het?";
- toepassing in de praktijk, gericht op de vraag "Is het uitvoerbaar?";
- verankering in het beleid, gericht op de vraag: "Hoe kun je goed gedrag belonen?" Hierbij wordt samengewerkt met de Natuur en Milieufederatie Zuid-Holland.

In het praktijkonderdeel nemen tien boeren deel aan een pilot. Hierin wordt gebruikgemaakt van een *kringloopwijzer*. Per bedrijf wordt vastgelegd wat er aan mineralen wordt ingevoerd en wat er uitgaat. Daarnaast zorgen 100 'satellietboeren', bestaande uit een mix van intensieve en extensieve bedrijven, voor doorontwikkeling op basis van de resultaten van de tien pilotbedrijven.

Op basis van een integrale benadering wordt in de Proeftuin naar diverse factoren gekeken: genetica, melkkoeien langer laten leven en langer melk laten geven (leidend tot een andere melk-mest balans), voersamenstelling, extra beweiding en verhoging van het waterpeil. Het laatste moet leiden tot met minder veenoxidatie in de zomer, met minder stikstofemissie uit het veen en minder stikstof in het voer en in de mest tot gevolg.

## 3.7 Repliek: maatregelen wel effectief

Het RIVM heeft een schriftelijke reactie gegeven op de onder andere door Hanekamp, Crok en Briggs geuite kritiek op de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid. In tegenstelling tot de critici moeten volgens het RIVM ook de piekwaarden in de gemeten ammoniakconcentraties worden meegenomen. Deze uitschieters hangen onder andere samen met de periodes waarin mest wordt uitgereden en dragen bij aan de ammoniakdepositie. Om die reden

moet ook met gemiddelden worden gerekend in plaats van met mediaanwaarden, zoals de critici menen (RIVM, 2017).

Maar ook als met mediaanwaarden wordt gewerkt, kan volgens het RIVM een trend worden waargenomen. Daarvoor is het wel nodig om een langere tijdsinterval te hanteren dan Hanekamp, Crok en Briggs. Om variaties in de landbouwpraktijk en in atmosferische omstandigheden op de diverse meetlocaties uit te middelen, moeten maand- of jaargemiddelden worden gebruikt. Het RIVM blijft er dan ook bij dat op basis van de meetdata van het landelijk meetnet conclusies over trends kunnen worden getrokken, en dat het ammoniakbeleid effectief is geweest (RIVM, 2017).

Zoals hierboven reeds genoemd, zijn volgens het RIVM de gemeten ammoniakconcentraties na 2004 licht gestegen. Dit in tegenstelling tot de berekende ammoniakemissies, waarbij nog wel een daling is te zien. De daling in de ammoniakemissies is wel aanzienlijk kleiner dan in de eerste periode. Een mogelijke oorzaak voor het verschil tussen de trends in de berekende emissies en de gemeten concentraties – het ‘ammoniakgat’ – wordt gezocht in de afname van SO<sub>2</sub>, zwaveldioxide, in de lucht, waardoor ammoniak minder wordt gebonden door SO<sub>2</sub>. Ook spelen diverse onzekerheden een rol: in de gerapporteerde emissies, in de uitvoering van maatregelen of in kennis van ‘gedrag’ van ammoniak in het milieu (RIVM, 2017).

Volgens een aantal gesprekspartners is de toename van de ammoniakconcentraties in de laatste periode vooral een gevolg van de uitbreiding van de melkveestapel. Volgens een rapport van PBL zou een verklaring voor de toename ook kunnen worden gezocht in een hoger stikstofgehalte in ruwvoer voor melkvee (PBL, 2016).

Ook de WUR heeft schriftelijk gereageerd op het onderzoek van Hanekamp, Crok en Briggs. De WUR bestrijdt dat er geen modelmatige onzekerheden worden aangegeven voor het NEMA-model, dat gebruikt wordt voor de emissieberekeningen. Daarnaast wijst ze erop dat de ruwe velddata van het onderzoek van Huijsmans naar bemestingsmethoden weliswaar niet meer beschikbaar zijn, maar de veldrapporten met de gemeten emissies wel. Deze rapporten zijn volgens de WUR door de onderzoekers niet opgevraagd. De WUR geeft aan bereid te zijn opnieuw metingen uit te voeren naar diverse vormen van mesttoediening, om de data te actualiseren (WUR, 2017).

Een aantal geïnterviewden is van mening dat het commentaar van Hanekamp c.s. deels terecht is. De onzekerheden die onvermijdelijk gepaard gaan met modelmatige emissieberekeningen, zijn onvoldoende gerapporteerd. Dat geldt ook voor de spreiding in de uitkomsten van de bemestingsproeven uit de jaren negentig. Maar de relevantie hiervan is volgens hen minder groot dan critici suggereren. Door het uitmiddelen van het grote aantal metingen valt die spreiding namelijk weg. En er zijn inderdaad data zoekgeraakt. Dat komt doordat er in de jaren negentig voornamelijk werd gewerkt met dataformulieren die met de hand werden ingevuld. Er zijn wel data op floppy's gezet, maar daarbij is gebruikgemaakt van oude software. Bij het opruimen van oude dossiers is veel materiaal weggegooid. Het is dan ook zo goed als onmogelijk om al die data nog terug te halen. De conclusie dat het ammoniakbeleid onvoldoende wetenschappelijk is onderbouwd, gaat volgens hen dan ook te ver.

Ook andere gesprekspartners zijn van mening dat de voorgeschreven maatregelen effectief zijn, mits goed uitgevoerd. Dat betekent dat luchtwassers aan moeten staan; dat mestkelders goed moeten worden onderhouden en afgesloten; dat er wordt gezorgd voor schone vloeren in de stal; en dat de ondergrondse mesttoediening op zorgvuldige wijze geschiedt. Als luchtwassers niet altijd aan staan, kan dat een groot effect hebben op de jaargemiddelden, want het aandeel van stallen in ammoniakemissie is in potentie groot.

### 3.8 Meer onderzoek nodig?

Op de vraag of vervolgonderzoek nodig is, wordt in de interviews over het algemeen terughoudend gereageerd. Tegelijkertijd wordt daarvoor wel een aantal, uiteenlopende suggesties gedaan.

Een aantal gesprekspartners wijst erop dat de overheid vanaf eind jaren negentig veel op onderzoek heeft bezuinigd. Als gevolg daarvan wordt er niet veel meer gemeten, en verdwijnt in Nederland langzamerhand de expertise op het gebied van ammoniak. Dit wordt ook benadrukt door de internationale reviewcommissie onder leiding van Sutton. Enkele gesprekspartners zijn dan ook voorstander van uitbreiding van het aantal meetpunten in het Landelijk Meetnet. Dat is volgens hen nu teruggebracht tot een absoluut minimum.

Een ander pleit voor praktijkmetingen naar de interactie tussen ecologische, fysische en chemische factoren, net zoals de WUR dat ooit heeft gedaan met diverse aanwendingsmethoden. Daarbij zou ook gekeken kunnen worden naar nieuwe inzichten, zoals bovengronds uitrijden met andere mest en een ander bedrijfssysteem.

Een derde pleit voor onderzoek naar mogelijke verklaringen voor het ammoniakgat. Staan de luchtwassers op de stallen wel altijd aan? Wordt de mest netjes geïnjecteerd, of blijft een deel van de uitgereden mest bovengronds?

Een vierde vindt dat er beter moet worden gekeken naar de stikstofdepositie op de natuur. Dat zou kunnen worden gemeten met behulp van bio-indicatoren en biomonitoring, zoals dat bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk is gedaan en wordt toegepast in het Dwingelerveld. Dit onderzoek lijkt andere inzichten op te leveren dan het rekenmodel, namelijk dat het grootste deel van de ammoniak dichtbij de stal neerslaat.

Een vijfde denkt dat het mogelijk is om in de wetenschapsdiscussie tot consensus te komen. Dan moet er wel budget zijn om de nieuwste ontwikkelingen te betrekken in onderzoek en de aanbevelingen uit het rapport van de reviewcommissie te kunnen opvolgen. Emissies en de efficiëntie van maatregelen moeten meer gemeten worden, en we moeten geen expertise verloren laten gaan.

Een van de deskundigen die niet direct bij de controverse is betrokken, merkt op dat het ammoniakdossier inmiddels een geschiedenis van 40 jaar kent, waardoor we te maken hebben met opstapelingeffecten van een reeks conflicten. De totstandkoming van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) is een lang en conflictueus proces geweest. Het ammoniakdossier gaat om een

probleem met een brede impact op natuur, veehouderij, gezondheid en welzijn, in een context van strijdige belangen, normatieve opvattingen en wetenschappelijke onzekerheden. Een controverser met zo'n lange voorgeschiedenis valt niet op te lossen met nieuw onderzoek. Een nieuw rapport genereert weer nieuwe onzekerheden, die vervolgens kunnen worden uitvergroot en resulteren in (nieuw) wantrouwen.

## **Internationale ontwikkelingen**

Een van de gesprekspartners adviseert om meer aan te sluiten bij wat er internationaal gebeurt, want Nederland loopt niet meer erg voorop. Er gebeurt veel in Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en ook steeds meer in de Verenigde Staten en China. Verder zijn er operationele netwerken waarvan gebruik kan worden gemaakt, zoals Europese projecten, het International Nitrogen Initiative – waaraan Nederland overigens deelneemt – en de European Task Force on Reactive Nitrogen.

## **Transparantie**

Verschillende gesprekspartners zien transparantie als een noodzakelijke voorwaarde voor vertrouwen in onderzoek. Onderzoeksdata moeten beschikbaar zijn voor derden en onzekerheden moeten worden gerapporteerd. De beperkingen van wetenschappelijk onderzoek moeten duidelijk worden.

## **Twijfels**

Maar er worden ook twijfels geuit bij het nut van meer onderzoek. Natuur- en milieuorganisaties zijn van mening dat kennis over precieze oorzaken van ammoniakdepositie in de natuur en de precieze mechanismen daarachter niet nodig is. Ook zonder die kennis is duidelijk dat de ammoniakdepositie in natuurgebieden te hoog is, vanwege de vele bramen en brandnetels die er groeien. In de Peel heeft men te maken met afname van biodiversiteit als gevolg van een te hoge stikstofdepositie. Het gebied rond de Peel kent een (zeer) hoge veedichtheid. Al in 1982 speelden bezwaren tegen een Hinderwetvergunning voor een veehouderij vanwege de gevreesde ammoniakuitstoot.

Ook anderen vragen zich af of het wel zinvol is om door te gaan op de wetenschappelijke onderbouwing van maatregelen. Wetenschappelijke onzekerheden zullen altijd blijven bestaan.

## **3.9 Verderegaande maatregelen**

Volgens een aantal gesprekspartners wordt het steeds moeilijker om met technische maatregelen de gestelde doelen te halen. In de varkenshouderij wordt al gewerkt met gesloten systemen. In de melkveehouderij, waar men nog werkt met open stallen en weidegang, zouden ook gesloten systemen verplicht kunnen worden gesteld, maar daar ontbreekt het maatschappelijk draagvlak voor. Op het gebied van stikstof-efficiëntie zou nog wel winst te behalen zijn, door voermanagement gericht op een optimale benutting van stikstof uit het voer door de dieren.

Een van hen merkt op dat je ook zou kunnen kijken naar andere stalsystemen. Je zou het probleem dichter bij de bron kunnen aanpakken, door 'dagontmesting', met scheiding van vaste en vloeibare mest. Het systeem van de ligboxenstal, waarin de vaste mest samen met de urine wordt opgeslagen, leidt namelijk tot ammoniakvorming in de gierkelder. Maar volgens hem gaat de discussie in de praktijk bijna nooit zo ver.

Volgens anderen zijn verdergaande beleidsmaatregelen nodig om de natuurdoelen te bereiken. Een van hen ziet als kern van het probleem dat de overheid weliswaar maatregelen neemt, maar tegelijkertijd 'gas geeft'. Van de hoeveelheid ammoniak die in de afgelopen jaren is gereduceerd, is de helft weer uitgegeven aan 'ontwikkelingsruimte' binnen de Programmatische Aanpak Stikstof. In het ammoniakbeleid wordt er ten onrechte van uitgegaan dat het aantal dieren niet toeneemt, maar dat gebeurt wel.

Volgens een van hen is nu sprake van een ammoniakdepositie van drie keer de kritische depositie op natuurgebieden. Met het voorgestelde beleid tot 2030 zitten we nog steeds op 2,5 keer de kritische depositie. Wil je echt verbetering voor de natuur, dan moeten volgens hem andere maatregelen worden getroffen. Er zou een halt moet worden toegeroepen aan de groei van de veestapel. Per regio zouden grenzen moeten worden gesteld aan de veedichtheid of zou per bedrijf een emissiebalans moeten worden opgesteld. Hierdoor zou het ook minder nodig zijn om nauwkeurig te kijken naar de vertaling in depositie op de natuur.

Anderen zijn van mening dat we uiteindelijk toe moeten naar minder dieren. Ze zijn voorstander van een grondgebonden en natuurinclusieve landbouw. Een van hen pleit voor een maximum van 2,3 grootvee-eenheden en 18.000 liter melk per hectare. Zo'n plafond zou automatisch gevolgen hebben voor voeraankopen, het gebruik van kunstmest en de mestproductie. Een aantal intensieve melkveehouderijbedrijven in Noord-Brabant zou hierdoor wel in de problemen komen.

Een ander wijst erop dat voor de komende 10 jaar 2,2 miljard euro wordt uitgetrokken voor maatregelen gericht op herstel van de stikstofbalans in de natuur. Maar dergelijke maatregelen hebben geen zin als je niet tegelijkertijd de oorzaak aanpakt, dat is dweilen met de kraan open.

In dit licht moeten ook de recente ontwikkelingen in het provinciaal beleid in Noord-Brabant worden gezien. Dit beleid is er tot nog toe op gericht de totale veestapel in de provincie niet te laten groeien. Komt er ruimte vrij in Midden-Brabant, dan ontstaat er ruimte om bijvoorbeeld in Oost-Brabant uit te breiden. Er is door de provincie een bestuurlijke werkgroep veedichtheid ingesteld, die zich buigt over de zogeheten stalderingsregeling. Deze regeling bepaalt hoeveel vierkante meters stal een boer mag uitbreiden als een andere boer met zijn bedrijf stopt. Bedrijven zouden hierbij binnen een regio nog kunnen groeien, maar de totale veestapel in de regio zou niet meer in omvang mogen toenemen. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant heeft daarnaast onlangs een voorstel gepresenteerd waarin stallen versneld zouden moeten worden gemoderniseerd. Uiterlijk op 1 januari 2022 (dat was eerder 2028) zou moeten worden voldaan aan de Verordening Natuurbescherming, met strengere normen (Provincie Noord-Brabant, 2017).

### 3.10 Meer integrale benadering

Meerdere gesprekspartners pleiten voor een bredere benadering van het ammoniakbeleid, waarbij meer integraal wordt gekeken naar de relatie tussen mest, bodem en gewas.

Een van hen ziet het ammoniakprobleem als onderdeel van een bredere discussie over waar we met de landbouw op de langere termijn naar toe willen. De discussie over een grondgebonden landbouw zou moeten uitgaan van robuustheid of *resilience* in plaats van risicobeheersing, en die begint met de bodem (daarover is het bewustzijn groeiende), gevolgd door het bedrijfsniveau, de regio en het nationaal niveau.

Volgens een ander ontkom je niet aan het sluiten van de stikstof- en fosfaatcyclus. Dat begint met de import van veevoer en het gebruik van kunstmest, en gaat verder over de bedrijfsvoering. Ook de natuur- en milieuorganisaties pleiten voor een meer integrale benadering, waarbij wordt gekeken naar het aantal dieren, veevoer, uitstoot van ammoniak en CO<sub>2</sub>, fijnstof en dergelijke.

Een ander wijst erop dat ook moet worden gekeken naar uitspoeling van stikstof in het kader van de nitraatrichtlijn en de kaderrichtlijn water. Je kunt bijvoorbeeld wel ammoniakemissie uit mest beperken door bij nat weer uit te rijden, maar dan heb je meer uitspoeling, en verplaats je dus het probleem. Bij zo'n meer integrale benadering hoort ook dat je naar de bodemkwaliteit kijkt en het belang van organische stof in de bodem meeneemt

Met het oog op een meer integrale kringloopbenadering wordt op basis van de ervaringen van Proeftuin Veenweiden ten aanzien van de bedrijfsvoering aandacht gevraagd voor het belang van *T-shaped skills*: een combinatie van expertise op specifieke deelterreinen en de bereidheid om samen te werken met andere expertises. Daarnaast zou moeten worden gekeken naar ontwikkelingen in de keten. Zo belooft FrieslandCampina melkveehouders voor weidegang van koeien en voor behoud van biodiversiteit.

Een van de gesprekspartners waarschuwt er overigens voor dat de kosten van onderzoek sterk kunnen oplopen bij een meer integrale benadering.

#### **Volksgezondheid**

Enkele gesprekspartners wijzen op het belang van ammoniak voor de volksgezondheid. Ammoniak vormt in combinatie met zwavel en NO<sub>x</sub> fijnstof. Epidemiologische studies geven aan dat ammoniakaerosolen mogelijk schadelijke effecten voor de gezondheid hebben. Dat blijkt onder andere uit een vrij recente presentatie voor het Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid. Daar zou verder klinisch en epidemiologisch onderzoek naar moeten worden gedaan (Leefmilieu, 2016). Door de relatie met gezondheid, een onderwerp dat steeds meer in de publieke belangstelling staat, krijgt het debat een andere dynamiek. Effecten van fijnstof zijn bovendien geen lokale effecten; er is sprake van transport over de landsgrenzen heen.

## **Dierenwelzijn**

Tenslotte pleit een van de gesprekspartners voor aandacht voor de gevolgen van ammoniak voor het dierenwelzijn. De Dierenbescherming en Wakker Dier hebben daar ook aandacht voor gevraagd. Luchtwassers maken volgens hen wel de lucht schoner die uit stallen komt, maar verlagen niet de hoge ammoniakconcentraties binnen de stal. Ze wijzen op de nadelige effecten daarvan voor het welzijn en de gezondheid van varkens (Wakker Dier, 2016; Dierenbescherming, 2017).

LTO Nederland stelt daarentegen dat toepassing van luchtwassers in de varkenshouderij ten goede komt aan het interne stalklimaat en bijdraagt aan het welzijn van varkens (LTO Nederland, 2016).

## 4 Ruimte voor dialoog?

Tijdens de interviews is gevraagd of de gesprekspartners bereid zouden zijn deel te nemen aan een dialoog tussen de diverse bij het ammoniakdossier betrokken partijen. We vroegen ook waarover de dialoog zou moeten gaan en aan welke voorwaarden die zou moeten voldoen. In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten hiervan.

### **Bereidheid tot deelname**

Het merendeel van de gesprekspartners, waaronder ook kritische partijen, heeft laten weten bereid te zijn tot deelname aan een dialoog over het ammoniakdossier.

Hierbij moet worden vermeld dat twee kritische partijen die aan het begin van het onderzoek werden benaderd voor een interview, daartoe niet bereid waren, omdat ze geen vertrouwen (meer) hadden in door het ministerie van EZ geïnitieerde initiatieven op dit gebied. Het ministerie zou in hun ogen te weinig openstaan voor kritische geluiden.

### **Relatietherapie**

Volgens een van de gesprekspartners heeft de controverse rond het ammoniakdossier geleid tot het wegvallen van het vertrouwen tussen een aantal kritische boeren(organisaties) en wetenschappers enerzijds, en de overheid en gevestigde wetenschappers anderzijds. Voor herstel van die relatie is in zijn ogen 'relatietherapie' nodig.

Van diegenen die bereid zijn tot deelname aan een dialoog, heeft ook niet iedereen even hoge verwachtingen over de bijdrage daarvan aan een mogelijke uitweg uit de controverse.

### **Aandacht voor de feiten**

Wat de inhoud van een dialoog betreft, pleiten diverse gesprekspartners voor meer aandacht voor de feiten. Een van hen vindt dat eerst de feiten op tafel moeten komen: hoe zit de stikstofkringloop in elkaar; welke complexe processen spelen een rol; welke maatregelen worden al genomen?

Een ander is van mening dat de gevestigde wetenschap een helder antwoord moet geven op de door Hanekamp, Crok en Briggs geuite kritiek. Ook zouden niet langer emissieplaatjes moeten worden verspreid die, in zijn ogen ten onrechte, over de eerste meetperiode een dalende trend laten zien. En er zou bereidheid moeten zijn om de onderzoeksstrategie aan te passen.

Andere gesprekspartners geven aan dat de kritiek op de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid en het weerwoord daarop van de gevestigde onderzoekers weliswaar aan de orde moeten komen, maar dat niet kan worden verwacht dat het hierover tot een vergelijk zal komen.



Natuur- en milieuorganisaties vinden, zoals eerder opgemerkt, dat kennis over precieze oorzaken van ammoniakdepositie in de natuur niet nodig is, omdat toch al duidelijk is dat de depositie te hoog is.

### **Breed of met focus**

Vanuit de natuur- en milieuorganisaties wordt gepleit voor een brede invalshoek, waarbij ook wordt gekeken naar zaken als weidegang, dierenwelzijn en volksgezondheid. Dat zou ook aansluiten bij het Beter Leven Keurmerk, waarin dierenwelzijn en milieu, inclusief ammoniak, worden geïntegreerd.

Een ander wil de dialoog liever niet te veel verbreden, maar het gefocust houden op ammoniak.

### **Aandacht voor het proces**

Volgens een niet direct bij de controverse betrokken deskundige vereist de omgang met een langdurige controverse als deze allereerst om respectvolle interacties tussen de betrokken partijen. De diverse partijen zullen het probleem op een verschillende manier duiden, met een specifieke mix van waarden, belangen en overtuigingen. Daarvoor moeten zij ook de ruimte krijgen. Omdat wetenschappelijke argumenten deel uitmaken van de controverse, is het van belang dat meespelende wetenschappelijke onzekerheden inzichtelijk worden gemaakt.

Het valt volgens deze gesprekspartner niet te verwachten dat oplossingen voor de controverse kunnen worden gevonden waarin eenieder zich volledig zal kunnen vinden. Daarvoor lopen de belangen, waarden en opvattingen te veel uiteen. Maar als de variatie aan probleemduidingen wordt gerespecteerd, kunnen stappen in de goede richting worden gezet. Daarvoor is het nodig dat een veilige omgeving wordt gecreëerd en actoren hun inbreng in het proces kunnen herkennen.

Ook andere gesprekspartners benadrukken het belang van een zorgvuldig vormgegeven proces. Dat vraagt in hun ogen om:

- wetenschappers met communicatieve vaardigheden;
- aandacht van besluitvormers voor hoe maatregelen in de praktijk van het veehouderijsysteem uitpakken;
- een open benadering, inclusief het besef dat maatregelen met harde normen weerstand kunnen oproepen;
- respect en gelijkwaardigheid: abstracte problemen moeten concreet worden gemaakt voor het bedrijf, op basis van een gelijkwaardig gesprek aan de keukentafel;
- het aanboren van nieuwe creativiteit bij de betrokken partijen. Zie de Proeftuin Veenweiden, waarover de betrokken veehouders enthousiast zijn, en waarop ze trots zijn;
- draagvlak onder veehouders voor de maatregelen die ze moeten uitvoeren, en inpasbaarheid ervan in de bedrijfsvoering;
- denken in langetermijnbelangen in plaats van kortetermijnbelangen.

Een van de gesprekspartners denkt dat het zou helpen om ook mensen aan de dialoog te laten deelnemen met enige distantie tot de discussie, maar die wel inhoudelijk zijn ingevoerd.

Een ander merkt tenslotte op dat hij niet gelooft dat je er in korte tijd (een middag) wel uitkomt. Hij spreekt dan ook liever van betrokkenheid dan van een dialoog. Betrokkenheid heeft een meer permanent karakter.

## **Rol beleid**

Verschillende gesprekspartners zijn van mening dat in dossiers waarin veel onzekerheden spelen, beleidsmakers nogal eens de neiging hebben de verantwoordelijkheid voor een dossier bij de wetenschap te leggen. Beleidsmakers kunnen zich echter niet zomaar achter de wetenschap verschuilen en moeten hun eigen verantwoordelijkheid nemen. Het beleid zal in hun ogen dan ook een belangrijke rol moeten spelen in het doorbreken van de impasse.

Daarentegen heeft een ander de afgelopen jaren het vertrouwen verloren in de betrokken beleidsmakers en onderzoekers. Voor herstel van vertrouwen zullen zij een stap opzij moeten zetten. In zijn ogen hebben het ministerie van EZ en de WUR, en in mindere mate het RIVM, niet de bereidheid zaken openlijk te willen (her)onderzoeken.

Weer een ander wijst erop dat belangentegenstellingen kunnen worden doorbroken met innovatie. Zo hebben in de provincie Zuid-Holland gedeputeerden een programmatische aanpak mogelijk gemaakt. Een programmatische aanpak van innovatie is er volgens hem door het ministerie van EZ echter helemaal 'uitgegooid'.

## 5 Analyse: een complex dossier

In dit hoofdstuk geven we de in onze ogen belangrijkste bevindingen weer van de literatuurstudie en de interviews. Daarmee willen we meer inzicht geven in de kern van de controverse rondom het ammoniakdossier.

### Een langlopend dossier

De discussie over de aanpak van het mestoverschot in het algemeen en de ammoniakproblematiek in de veehouderij in het bijzonder, loopt al enkele decennia. Een eenvoudige oplossing lijkt niet voorhanden. Dat heeft diverse oorzaken. Er bestaan meningsverschillen over de verspreiding van ammoniak in de atmosfeer, de depositie ervan in de natuur en de effectiviteit van emissiebeperkende maatregelen. Deze meningsverschillen hangen samen met uiteenlopende factoren. Zo bestaan er wetenschappelijke onzekerheden over het precieze gedrag van ammoniak in complexe chemisch-atmosferische processen, zijn er verschillende bronnen van ammoniakuitstoot en bestaan er verschillen in bedrijfsvoering in de veehouderijpraktijk. Daarnaast spelen diverse belangen een rol. Kritische, gangbare boeren(organisaties) uiten twijfels bij de effectiviteit van in hun ogen te dure emissiebeperkende beleidsmaatregelen. Andere veehouders vinden dat het beleid te weinig ruimte biedt aan alternatieve bedrijfspraktijken. En natuur- en milieuorganisaties zijn van mening dat de emissiebeperkende maatregelen niet ver genoeg gaan voor behoud van biodiversiteit.

### Wetenschappelijke complexiteit

Ammoniakemissie en -depositie hangen samen met complexe chemisch-atmosferische processen waarin ammoniak in mest wordt gevormd, in uiteenlopende situaties 'verdamp't, via de lucht wordt getransporteerd, in de lucht chemische verbindingen aangaat met andere stoffen en op diverse plaatsen neerslaat, zowel in droge als in natte vorm. Dat maakt dat ammoniakemissies alleen modelmatig kunnen worden berekend, gebruik makend van:

- Eerdere metingen van ammoniakemissies afkomstig van diverse vormen van mest-toediening, uitgevoerd door Huijsmans (WUR) in de jaren negentig. De ruwe data van deze gegevens zijn niet meer beschikbaar.
- Berekeningsmodellen voor ammoniakemissie (NEMA) en ammoniakdepositie (OPS). Deze modellen produceren uitkomsten met een bepaalde onzekerheidsmarge.

De betrouwbaarheid van de berekende emissies is, behalve van de validiteit van de gebruikte modellen, afhankelijk van de betrouwbaarheid van de ingevoerde gegevens. Voor het NEMA-model zijn de gegevens onder andere afkomstig van de landbouwtelling. Deze gegevens worden ieder jaar door de veehouders aangeleverd aan de Dienst Regelingen van het ministerie van EZ.

De gevestigde en kritische wetenschappers zijn het erover eens dat we te maken hebben met complexe chemisch-atmosferische processen. Ze delen ook de mening dat modelmatige

berekeningen noodzakelijk zijn om de ammoniakemissies te bepalen en dat deze berekeningen onvermijdelijk gepaard gaan met wetenschappelijke onzekerheden.

Maar men verschilt van mening over de juistheid van de statistische bewerking van de resultaten van het landelijk meetnet. Ook de betrouwbaarheid van het model dat wordt gebruikt voor de emissieberekeningen en de conclusies die daaraan kunnen worden verbonden zijn omstreden. Terwijl het RIVM, PBL en de WUR de effectiviteit van de voorgeschreven, emissiebeperkende maatregelen onderschrijven, bestrijden Hanekamp, Crok en Briggs die conclusie.

Enkele critici uiten bovendien ook twijfels bij de onafhankelijkheid van de (gevestigde) onderzoekers bij de WUR. Er zou in hun ogen sprake zijn van een bevoorrechte positie van de WUR en een te innige band met het ministerie van EZ. Die twijfels voeden het wantrouwen van de critici in de wetenschappelijke onderbouwing van het beleid.

Onder de geïnterviewden lijkt overigens geen verschil van mening te bestaan over het schadelijke effect van ammoniakemissie en -depositie op de natuur.

## Diverse belangen

Daarnaast spelen diverse belangen een rol in het ammoniakdossier:

- het belang van gangbare veehouders, die moeten investeren in (dure) maatregelen om de ammoniakemissie terug te dringen en zich daardoor mogelijk beknot voelen in uitbreidingsplannen voor hun bedrijf;
- het belang van een groep veehouders die zich richt op het ontwikkelen van alternatieve, emissiearme veehouderijpraktijken, maar haar inspanningen beleidsmatig onvoldoende gehonoreerd ziet;
- het belang van Natura 2000-gebieden, waar een te hoge ammoniakdepositie leidt tot afname van biodiversiteit, en daarmee verbonden belangen van natuur- en milieuorganisaties;
- het belang van (zowel gevestigde als kritische) onderzoekers en onderzoeksinstituten, wiens geloofwaardigheid wordt betwijfeld;
- het belang van beleidsmakers bij een geloofwaardig en effectief beleid, dat recht doet aan de belangen van economie, natuur en milieu en gezondheid.

Het is overigens niet duidelijk hoe groot het deel van de Nederlandse veehouderij is dat gerepresenteerd wordt door de kritische groep gangbare (boeren)organisaties. Zo lijken LTO Nederland en de boeren die deelnemen aan alternatieve veehouderijpraktijken, zoals de Proeftuin Veenweiden, een genuanceerder standpunt in te nemen.

## Wicked problem

De controverse over het ammoniakdossier kan worden beschouwd als een voorbeeld van een *wicked problem*. Hiervan is sprake als bij betrokken partijen onenigheid bestaat over zowel relevante feiten als over het gewicht dat moet worden toegekend aan in het geding zijnde waarden en belangen. De diverse belangenposities staan bovendien niet los van de opvattingen van de

partijen over wat wel of niet feitelijk het geval is. Zo ziet een aantal boeren(organisaties) zich bevestigd in hun kritiek op de in hun ogen te dure beleidsmaatregelen, door de kritiek van kritische wetenschappers op onderzoek dat is uitgevoerd door de gevestigde wetenschap. Omgekeerd beroepen beleidsmakers zich ter verdediging van de effectiviteit van bestaande beleidsmaatregelen op het onderzoek van die gevestigde wetenschap.

Door de verwevenheid van belangenposities met opvattingen over wat het geval is, kent de controverse meerdere lagen. Dat betekent ook dat de controverse niet kan worden teruggebracht tot óf een wetenschappelijke controverse, óf een belangentegenstelling. Hoewel verder wetenschappelijk onderzoek – waarvoor diverse partijen pleiten – een bijdrage zou kunnen leveren aan een uitweg uit de controverse, zullen nieuwe wetenschappelijke inzichten nooit volstaan als enig antwoord op de controverse. Dit laatste wordt door enkele geïnterviewde partijen ook zo benoemd. Dit stemt overeen met eerdere bevindingen van het Rathenau Instituut in een studie naar publieke controversen rond *evidence based policy* (Blankesteyn et al., 2014).

De controverse wordt nog eens extra gecompliceerd doordat enkele partijen van mening zijn dat de ammoniakdepositie in natuurgebieden veel te hoog is, en dat bestaande emissiebeperkende maatregelen in de veehouderij niet ver genoeg gaan.

## **Bredere context**

Een aantal partijen is daarnaast van mening is dat de discussie zich niet moet beperken tot de schadelijke gevolgen van ammoniakemissie en -depositie in natuurgebieden, maar ook zou moeten gaan over de schadelijke effecten daarvan voor de volksgezondheid en het dierenwelzijn.

Bovendien moet bedacht worden dat de discussie over de ammoniakproblematiek in de veehouderij raakt aan de bestaande discussie over de Kaderrichtlijn Water, die normen stelt voor de nitraatbelasting van oppervlakte- en grondwater. Ook die normen zijn overigens niet onomstreden. Ook wordt er beleid ontwikkeld gericht op reductie van de fosfaatbelasting van het milieu, afkomstig van mest. Bovendien staat er een Interimwet veedichte gebieden op stapel, waarin de provincies bevoegdheid krijgen om de uitbreiding van veehouderijbedrijven te beperken, met het oog op de leefbaarheid van het platteland. Het voert voor dit onderzoek te ver om deze ontwikkelingen erin mee te nemen. Maar het is goed om ze in het achterhoofd te houden in de verdere discussie over het ammoniakdossier.

## 6 Aanbevelingen

In dit slothoofdstuk trekken we op basis van de hierboven beschreven bevindingen conclusies over de haalbaarheid van een dialoog over het ammoniakdossier en formuleren we aanbevelingen over een wenselijke vorm daarvan.

### Complex dossier

Op basis van de resultaten van het literatuuronderzoek en de interviews kunnen we concluderen dat het ammoniakdossier een complex dossier is en dat de controverse erover kan worden beschouwd als een *wicked problem*. Niet alleen hebben betrokken wetenschappers en stakeholders verschillende opvattingen over relevante feiten, ook spelen diverse, strijdige waarden en belangen een rol. Dit heeft een voedingsbodem gecreëerd voor een controverse die al jarenlang woedt. Ze heeft ertoe geleid dat bij een aantal kritische wetenschappers en veehouders het vertrouwen in de effectiviteit van emissiebeperkende beleidsmaatregelen is ondermijnd. Een eenvoudige uitweg uit de controverse is niet voorhanden.

### Dialoogtraject

Het ministerie van EZ streeft naar een dialoog met de betrokken partijen in de hoop daarmee het vertrouwen in de wetenschappelijke onderbouwing van het ammoniakbeleid te herstellen. Gezien de lange voorgeschiedenis van de controverse en het ontstane wantrouwen tussen diverse partijen, is dat allesbehalve een eenvoudige zaak. De ervaring leert dat nog een keer, en nog beter uitleggen hoe de wetenschappelijke onderbouwing in elkaar steekt, daarvoor niet afdoende is. Evenmin lijkt het – op de korte termijn – mogelijk om de bestaande onzekerheden in de wetenschappelijke onderbouwing van de beleidsmaatregelen weg te nemen. Bovendien zal ook nieuw onderzoek niet alle onzekerheden wegnemen. En kritische partijen kunnen op die onzekerheden blijven wijzen om hun kritiek op de maatregelen kracht bij te zetten.

Het is de vraag hoe een begin kan worden gemaakt met een dialoog tussen de betrokken partijen die kan bijdragen aan herstel van vertrouwen. Het organiseren van een eenmalige bijeenkomst met de diverse partijen lijkt daarvoor niet afdoende. Herstel van vertrouwen vereist dat er wederzijds begrip ontstaat voor elkaars opvattingen en posities, en dat vraagt tijd. Tijd om elkaars standpunten te leren begrijpen, inclusief daarin meespelende onzekerheden; om helder te krijgen welke waarden en belangen in het geding zijn; om heikele vraagstukken uit te diepen; en om eventueel benodigde, aanvullende informatie op tafel te krijgen.

We raden het ministerie van EZ daarom aan om een dialoogtraject in gang te zetten, met meerdere bijeenkomsten waarin de betrokken partijen met elkaar het gesprek aangaan, zodat er gaandeweg vertrouwen in elkaar kan groeien. Het is daarbij cruciaal dat de deelnemers vertrouwen hebben in het proces. Daarvoor is het nodig hen te betrekken in de agendasetting en in de vormgeving van het proces.

We pleiten er voor om te beginnen met een startbijeenkomst waarin de deelnemers gezamenlijk bespreken aan welke voorwaarden een dialoogtraject moet voldoen. Die voorwaarden betreffen in ieder geval de onderwerpen die aan de orde moeten komen, eventuele andere partijen die bij het proces moeten worden betrokken en de procesvoorwaarden waaraan het vervolgtraject moet voldoen. Bij dit laatste denken we aan zaken als voorzitterschap, secretariële ondersteuning, financiering en planning.

Gezien de bereidheid van het merendeel van de gesprekspartners – inclusief een aantal kritische partijen – deel te nemen aan een dialoog over het ammoniakdossier, schatten wij in dat een aanpak met een startbijeenkomst, waarin vorm en inhoud van een vervolgtraject worden besproken, zinvol en kansrijk is. We zien voor deze aanpak geen direct alternatief. Dat wil overigens niet zeggen dat succes is verzekerd. Of de diverse partijen erin zullen slagen om voldoende begrip te krijgen voor elkaars standpunten en samen op zoek te gaan naar een uitweg uit de controverse, valt op voorhand niet te zeggen. Het zal stap voor stap moeten blijken. Tijdens de startbijeenkomst zal ook moeten blijken of de deelnemers overeenstemming kunnen bereiken over vorm en inhoud van een vervolgtraject.

Het door ons voorgestelde dialoogtraject vereist een open agenda. Een uitkomst ervan kan zijn dat de uitgangspunten die aan het beleid ten grondslag liggen en de daaruit voortvloeiende beleidsmaatregelen op meer begrip en draagvlak van de betrokken partijen kunnen rekenen. Maar het kan ook leiden tot bijstelling of aanpassing van bestaande of voorgenomen beleidsmaatregelen. Alleen onder die voorwaarde kan van kritische groepen worden verwacht dat ze bereid zijn om op constructieve wijze in de dialoog te investeren.

#### **Aanbeveling aan het ministerie van EZ:**

**Initieer een startbijeenkomst over het ammoniakdossier in de veehouderij met de diverse betrokken partijen, waarin gezamenlijk wordt besloten over vorm en inhoud van een vervolgtraject met als doel herstel van vertrouwen van de diverse partijen in het beleid.**

### **Contouren startbijeenkomst**

Op basis van eerdere ervaringen van het Rathenau Instituut met de organisatie van stakeholderdialogen over controversiële beleidsdossiers (Munnichs et al., 2014, 2016), bevelen we de volgende opzet aan voor de organisatie van een startbijeenkomst, als begin van een dialoogtraject met de diverse betrokken partijen bij het ammoniakdossier.

Doel van de startbijeenkomst is gezamenlijk na te gaan hoe een dialoogtraject vorm en invulling moet krijgen, willen de diverse partijen bereid zijn daaraan deel te nemen. We stellen voor om in elk geval de volgende onderwerpen hierbij aan de orde te stellen:

- Over welke waarden, uitgangspunten en (wetenschappelijke) opvattingen bestaat overeenstemming?
- Over welke waarden, uitgangspunten en (wetenschappelijke) opvattingen bestaan belangrijke verschillen van mening, en welke onzekerheden spelen daarin een rol?
- Welke stappen kunnen worden gezet om onzekerheden te reduceren en de meningsverschillen te beslechten?

- Welke agenda voor het vervolgtraject kan op basis hiervan worden opgesteld?
- Welke andere partijen moeten bij het vervolgtraject worden betrokken?
- Aan welke procesvoorwaarden moet het vervolgtraject voldoen (voorzitterschap, secretariële ondersteuning, financiering, tijdpad, e.d.).

Voor de startbijeenkomst zouden 12 tot 15 deelnemers kunnen worden uitgenodigd. Een groter aantal deelnemers komt een gezamenlijke uitwisseling en bespreking van opvattingen en posities niet ten goede. De deelnemers kunnen worden geselecteerd uit de geïnterviewde personen, desgewenst aangevuld met overige personen, aangedragen door het ministerie van EZ of een van de andere partijen. De samenstelling van de deelnemers aan de startbijeenkomst moet een goede afspiegeling vormen van de diverse gezichtspunten in het veld. Ook kunnen enkele relatieve buitenstaanders worden uitgenodigd, die niet direct betrokken zijn bij het ammoniakdossier. Onze ervaring leert dat hun inbreng van belang is voor een goede gespreksdynamiek.

We stellen voor om ter voorbereiding op de startbijeenkomst een gespreksnotitie op te stellen, die als input dient voor de startbijeenkomst. Deze rapportage kan daarvoor als basis dienen. De precieze vorm van de startbijeenkomst moet nader invulling krijgen. De bijeenkomst kan bijvoorbeeld bestaan uit diverse gespreksronden met zowel plenaire gedeeltes als besprekingen in kleinere groepen.



# Bibliografie

Blankesteyn, M., G. Munnichs & L. van Drooge (2014). *Wetenschap als strijdtoneel – Publieke controversen rond wetenschap en beleid*. Den Haag: Rathenau Instituut.

Crok, M. & J. Hanekamp (2017). 'Kostbaar ammoniakbeleid in Nederland totaal niet effectief'. <https://www.v-focus.nl/2017/01/25-jaar-ammoniakbeleid-zonder-meetbaar-resultaat>

Dierenbescherming (2017). Brief aan Gedeputeerde Staten en Provinciale Staten van Noord-Brabant. Den Haag, 20 juni 2017.

Est, R. van & A. van Waes (2016). *Elf lessen voor een goede Energiedialoog*. Den Haag: Rathenau Instituut.

Hanekamp, J.C., M. Crok & M. Briggs (2017). *Ammoniak in Nederland – Enkele kritische wetenschappelijke kanttekeningen*. [https://www.researchgate.net/publication/312586056\\_Ammoniak\\_in\\_Nederland\\_-\\_Enkele\\_kritische\\_wetenschappelijke\\_kanttekeningen](https://www.researchgate.net/publication/312586056_Ammoniak_in_Nederland_-_Enkele_kritische_wetenschappelijke_kanttekeningen)

Leefmilieu (2016). 'Regie ontbreekt in terugdringen gezondheidsoverlast veehouderij'. <http://www.leefmilieu.nl/content/regie-ontbreekt-terugdringen-gezondheidsoverlast-veehouderij>

LTO Nederland (2016). 'LTO varkenshouderij tevreden over luchtwassers'. <http://www.lto.nl/media/default.aspx/emma/org/10870851/160512+lto+varkenshouderij+tevreden+over+luchtwassers.pdf>

Mestportaal.nl (2011). <http://www.mestportaal.nl/2011/staldieren>

Munnichs, G., A. van Waes & F. Brom (2014). *Op eieren lopen – Verslag van een stakeholderdialoog over eendagshaantjes*. Den Haag: Rathenau Instituut.

Munnichs, G., H. de Vriend & D. Stemerding (2016). *Afwegingskader nationale teeltbevoegdheid gg-gewassen - Verslag van een stakeholderdialoog*. Den Haag: Rathenau Instituut.

Nationale ombudsman (2016). 'Transparante wetenschappelijke onderbouwing van mestbeleid'. <https://www.nationaleombudsman.nl/nieuws/2016/transparante-wetenschappelijke-onderbouwing-mestbeleid>

PBL (2010). *Grootschalige stikstofdepositie in Nederland – Herkomst en ontwikkeling in de tijd*. Den Haag/Bilthoven: PBL.

Proeftuin Natura 2000 Overijssel (s.d.). <http://www.wur.nl/nl/project/Proeftuin-Natura-2000-Overijssel-1.htm>

Provincie Noord Brabant (2017). 'Samenhangend pakket maatregelen zorgvuldige veehouderij'.  
<https://www.brabant.nl/actueel/nieuws/2017/juni/samenhangend-pakket-maatregelen-zorgvuldige-veehouderij.aspx>.

RIVM (2014/2016). 'Ammoniakmaatregelen door boeren effectief'.  
[http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Algemeen\\_Actueel/Nieuwsberichten/2014/Ammoniakmaatregelen\\_door\\_boeren\\_effectief:IHIDfNEqTc-v6-jVX7FpiQ](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Nieuwsberichten/2014/Ammoniakmaatregelen_door_boeren_effectief:IHIDfNEqTc-v6-jVX7FpiQ)

RIVM (2016). 'Toelichting op het verloop van de emissie en concentratie van ammoniak van 1993-2014'. Bijlage bij brief staatssecretaris van Economische Zaken aan de Tweede Kamer van 27 oktober 2016.

RIVM (2017). 'Reactie RIVM op rapport 'Ammoniak in Nederland: Enkele kritische wetenschappelijke kanttekeningen' van Hanekamp, Crok en Briggs'.  
[http://www.rivm.nl/Onderwerpen/A/Ammoniak/Direct\\_naar/Reactie\\_RIVM\\_op\\_rapport\\_Ammoniak\\_in\\_Nederland\\_Enkele\\_kritische\\_wetenschappelijke\\_kanttekeningen\\_van\\_Hanekamp\\_Crok\\_en\\_Briggs](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/A/Ammoniak/Direct_naar/Reactie_RIVM_op_rapport_Ammoniak_in_Nederland_Enkele_kritische_wetenschappelijke_kanttekeningen_van_Hanekamp_Crok_en_Briggs)

Sutton, M.A., et.al. (2015). *Review on the scientific underpinning of calculation of ammonia emission and deposition in the Netherlands*.  
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/08/03/review-on-the-scientific-underpinning-of-calculation-of-ammonia-emission-and-deposition-in-the-netherlands>

Wakker Dier (2016). *De nadelen van luchtwassers. Miljoenen subsidie voor dierenleed*.  
[https://www.wakkerdier.nl/uploads/media\\_items/rapport-luchtwassers-2015.original.pdf](https://www.wakkerdier.nl/uploads/media_items/rapport-luchtwassers-2015.original.pdf)

Weeghel, H.J.E. van, J.J. Zonderland, O.N.M. van Eijk & A.J.A. Aarnink (2011), *Mest- en urinegedrag van varkens: welke eisen stellen varkens aan hun toilet?* Lelystad: Wageningen UR Livestock Research.

WUR (2017). 'Enkele kanttekeningen bij onderzoek van Hanekamp et al.'  
[http://www.wur.nl/upload\\_mm/1/5/6/5b9f11fd-c666-43fa-bb52-7d45cce4a8ed\\_20170124\\_rebuttal%20DEF.pdf](http://www.wur.nl/upload_mm/1/5/6/5b9f11fd-c666-43fa-bb52-7d45cce4a8ed_20170124_rebuttal%20DEF.pdf)

# Bijlage 1: Deelnemers interviews

## **Primaire sector**

Biohuis (Vereniging biologische boeren)  
LTO Nederland  
Proeftuin Veenweiden

## **Kritische groepen**

Auteur rapport *Ammoniak in Nederland*  
Stichting Mesdag-Zuivelfonds  
V-focus (Vakblad dierlijke sector)

## **Betrokken onderzoeksinstituten**

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)  
Wageningen Environmental Research (WUR)

## **Natuur- en Milieuorganisaties**

Stichting Natuur en Milieu  
Werkgroep Behoud de Peel

## **Relatieve buitenstaanders**

B-ware  
Vrije Universiteit Amsterdam (VU)  
Wageningen University & Research, Departement Maatschappijwetenschappen (WUR)

## Bijlage 2: Interviewvragen

- 1) **Wat is volgens u de kern van het probleem/de controverse rond de (wetenschappelijke) onderbouwing van het ammoniakbeleid?**
- 2) **De kritiek op de wetenschappelijke onderbouwing: Het huidige model (OPS), de metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, het ammoniakgat en onzekerheden:**
  - a) Wat zijn volgens u de kernelementen van de kritiek op de wijze waarop het ammoniakbeleid op dit moment wetenschappelijk wordt onderbouwd? Heeft u daar begrip voor?
  - b) Wat is (uw interpretatie van) het verweer op deze kritiek? Heeft u daar begrip voor?
  - c) Hoe interpreteert u de bevindingen van de internationale review commissie onder leiding van Mark Sutton?
- 3) **Vervolgonderzoek nodig?**
  - a) Vindt u dat vervolgonderzoek nodig is naar onderbouwing van het beleid?
  - b) Denkt u dat vervolgonderzoek een oplossing kan bieden voor de controverse?
  - c) Spelen er (bredere) belangen in de controverse, waardoor er meer nodig is dan vervolgonderzoek?
  - d) Wat voor vervolgonderzoek is nodig? (Ammoniakgat, effectiviteit van maatregelen, meetmethoden, modellen emissieberekeningen?)
  - e) Aan welke eisen moet dergelijk onderzoek voldoen? Wanneer vindt u de onderzoeksresultaten aanvaardbaar?
  - f) Moet onderzoek definitief uitsluitsel geven, of blijven er altijd wetenschappelijke onzekerheden spelen?
- 4) **Betekenis voor het ammoniakbeleid**
  - a) Wat is uw oordeel over de effectiviteit van de maatregelen van huidige beleid?
  - b) Hoe moet het beleid omgaan met wetenschappelijke onzekerheden (o.a.: welke mate van onzekerheid is aanvaardbaar)?
  - c) Welke mogelijkheden ziet u voor alternatieve benaderingen? Bijvoorbeeld beleid dat is gebaseerd op resultaatvoorschriften in plaats van middelvoorschriften? Wat zijn daarvan de voor- en nadelen?
  - d) Stel dat het nog enkele jaren duurt voordat er sprake is van een algemeen aanvaarde solide wetenschappelijke onderbouwing van maatregelen in het kader van het ammoniakbeleid, hoe zou het beleid er dan in de tussentijd uit moeten zien?
- 5) **Deelname aan dialoog**
  - a) Bent u bereid tot deelname aan een verdere dialoog over het ammoniakdossier? Onder welke voorwaarden?
  - b) Wat is er volgens u nodig om het gesprek op gang te krijgen? Waar zit de grootste hobbel?
  - c) Wie moet er volgens u vooral deelnemen aan zo'n dialoog?





Het **Rathenau instituut** stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.

# Rathenau Instituut

Onderzoek & dialoog | Wetenschap, technologie en innovatie