

Ammoniak-gat vraagt om nieuwe investeringen

Nederland loopt wereldwijd voorop met het terugdringen van de ammoniakemissie uit de landbouw. Toch is er een 'ammoniak-gat'. De modellen die de emissie en depositie van ammoniak berekenen, zijn niet meer state of the art, stelt de Britse ammoniakdeskundige Mark Sutton. Hij onderzocht het Nederlandse ammoniakbeleid. Zijn advies: De Nederlandse overheid moet weer investeren in ammoniakonderzoek.

tekst: Albert Sikkema / foto: fotobureau FPS

Het Nederlandse ammoniakbeleid is effectief, maar minder effectief dan veel Nederlandse onderzoekers de afgelopen jaren berekenden. Dat stelt Mark Sutton, hoogleraar aan het Britse Centre for Ecology and Hydrology. De ammoniakemissie in Nederland is sinds 1993 niet met zo'n 70 procent gedaald, maar met zo'n 50 procent, schat Sutton. Maar zelfs dat is een unieke prestatie in de wereld, vindt Europa's belangrijkste ammoniakdeskundige. En die reductie is te danken aan de mestinjectie in Nederland. 'Die aanpak is effectief, zonder twijfel.'

Sutton hield deze zomer het Nederlandse ammoniakbeleid tegen het licht en deed dat als voorzitter van een internationale reviewcommissie. Aanleiding was de voortdurende discussie of de meetmethode en het rekenmodel voor de ammoniakemissie wel kloppen. Dat model, ontwikkeld door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) met onderzoeksgegevens van Wageningen UR en RIVM, spoort namelijk niet met een ander model van het RIVM, dat de ammoniakconcentratie in de lucht bepaalt. Terwijl de ammoniakemissies in de landbouw sterk daalden volgens het eerste model, daalde de ammoniakconcentratie in de lucht veel minder volgens het andere model. Er was sprake van een 'ammoniak-gat'. Die voedde het aanhoudende verzet van een aantal veehouders tegen

mestinjectie. De commissie-Sutton moest uitzoeken hoe dat ammoniakgat ontstond en wie er gelijk had.

TAN-FACTOR

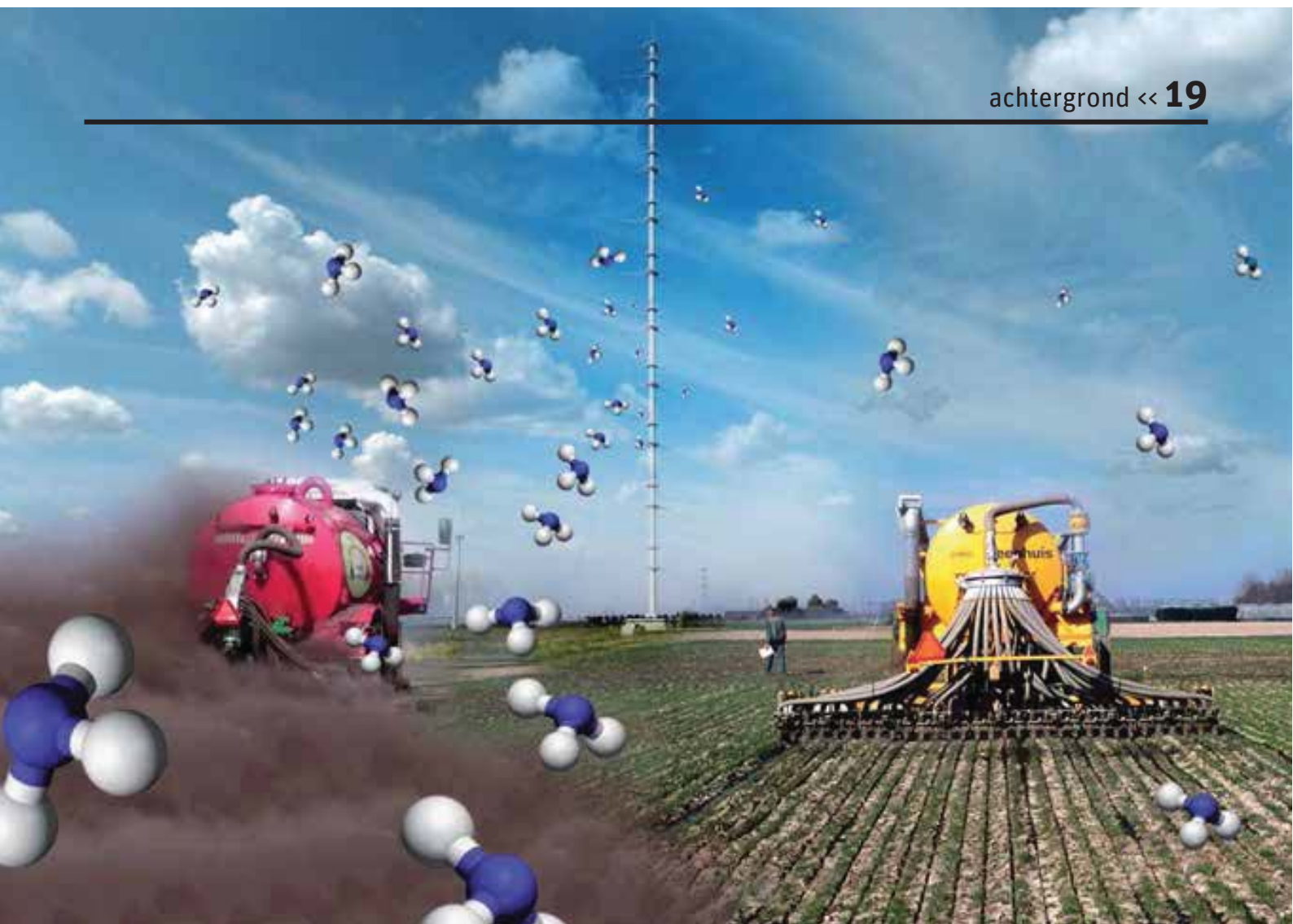
Ammoniak is een complexe en moeilijk grijpbare verbinding. Ze verschijnt ten tonele als stikstof in het veevoer of gras, verandert in ammonium in de mest en vervluchtigt dan deels tot het gas ammoniak. De meeste ammoniak komt van de veehouderij en daarom houden Wageningse onderzoekers als Jan Huijsmans (Plant Research International) zich bezig met ammoniakmetingen uit mest en Gerard Velthof (Alterra) met het modelleren van de ammoniakuitstoot. Velthof coördineert de commissie die het emissiemodel heeft ontwikkeld.

Hoe berekenen zij de emissie van ammoniak? Om dat te begrijpen, even een spoedcursus over ammoniak en het model NEMA. Men neme het aantal koeien in Nederland en de hoeveelheid voer per koe per jaar. Dat voer wordt omgezet in ammonium in de mest, de zogeheten TAN-factor. Het aantal koeien maal de TAN-factor bepaalt de hoeveelheid ammonium in de melkveehouderij.

Een deel van het jaar staan de koeien op stal. In die stal, afhankelijk van het type, vervluchtigt een deel van de ammonium in ammoniak. Het restant van de ammonium zit in de mest. Die mest gaat de mestkelder in - waarbij ammoniak vrijkomt - en wordt daarna uitgereden op het land. Ook bij dat uitrijden vervluchtigt weer een



Mark Sutton



deel van de stikstof in de vorm van ammoniak. Daarnaast wordt een deel van de ammonium opgenomen door het gewas en wordt een deel van de mest geëxporteerd of verwerkt. Dit stappenplan kun je ook toepassen voor koeien in de wei en voor alle varkens, kippen en vleeskalveren in Nederland.

Voor elk van deze stappen gelden emissiefactoren; het percentage ammonium dat in de vorm van ammoniak de lucht in gaat. Om deze emissiefactoren te bepalen, doen de onderzoekers metingen. Ze kijken bijvoorbeeld per staltype hoeveel ammoniak het milieu in gaat. Bovendien gaan ze na hoeveel ammoniak een luchtwasser weg filtert. Aan de hand van het staltype, al dan niet met luchtwasser, kan zo de ammoniakuitstoot per dier worden berekend. Ook hebben de onderzoekers zo de emissiefactoren bij het uitrijden van mest berekend. Bij het bovengronds uitrijden van mest op grasland bedraagt de emissiefactor 74 procent (74 procent van de ammonium gaat de lucht in, 26 procent wordt opgenomen door gewas) en bij zodenbemesting bedraagt de emissiefactor maar 16 procent, bleek uit onderzoek. Dit werd verplicht in Nederland in 1993.

MEETTORENS

Door deze mestinjectie is de ammoniakuitstoot sinds 1993 fors gedaald, blijkt uit het emissiemodel. Maar die forse afname van de ammoniakemissie spoort niet met

de gemeten ammoniakconcentratie in de lucht. Die concentratie wordt jaarlijks gemeten door het RIVM, met behulp van meettorens in Nederland. Volgens deze metingen daalt de ammoniakconcentratie in de lucht in beperkte mate, en neemt ze de laatste jaren zelfs toe.

Is er dus iets mis? Is het rekenmodel wel goed? Is een aantal aannames of gegevens voor het model wel in orde? En worden de gegevens uit de ammoniak-meettorens wel goed opgeschaald? Die vragen werden voorgelegd aan Sutton. De Britse ammoniakdeskundige riep

De daling van de ammoniakemissie is in werkelijkheid kleiner

voor de zomervakantie de onderzoekers van Wageningen UR en RIVM plus een aantal andere Nederlandse ammoniakdeskundigen naar Utrecht om op zoek te gaan naar de oorzaken van het ammoniak-gat. In zijn review, die 8 september jl. uitkwam, schetst hij de meest waarschijnlijke oorzaken van het gat tussen de lagere emissie en hogere concentratie.

Volgens Sutton is de daling van de ammoniakemissie vanaf 1990 in werkelijkheid kleiner. De koeien in 1990 hadden een heel hoge ammonium-uitscheiding. Ze kre-



gen heel veel stikstof binnen, omdat er veel werd bemest in die tijd en de mest louter bovengronds werd uitgereiden. Volgens het emissiemodel betekende dat een hoge ammoniakuitstoot per koe. Maar daarbij rekenden de onderzoekers met een emissiefactor van 74 procent. In werkelijkheid moet die emissiefactor lager zijn geweest, omdat een deel van de mest in de winter werd uitgereiden en er bij lage temperaturen minder ammonium vervlucht

De Nederlandse kennisvoorsprong is verdwenen

tigt. Dus is de ammoniakuitstoot begin jaren negentig overschat, denkt Sutton. Hoeveel is onduidelijk. Jan Huijsmans (PRI) probeert daar nu een schatting van te maken, waarna het emissiemodel kan worden aangepast. Naast kou mindert ook regen de ammoniakemissie. De opdracht is dus om de weersomstandigheden in het emissiemodel mee te nemen.

Een tweede verklaring dat de emissie minder snel is gedaald dan de Wageningse modellen aangeven, heeft te

maken met het gedrag van boeren. Het emissiemodel ging er tot voor kort vanuit dat een luchtwasser in de stal de emissie flink vermindert. Maar wat als die luchtwasser niet aanstaat? Een deel van de veehouders gebruikt de luchtwasser niet op dat tijdstip, bijvoorbeeld om energie te besparen, bleek uit onderzoek in Noord-Brabant in 2009. Daar is nu rekening mee gehouden in het model. Eenzelfde correctie is nodig voor de toediening van de mest op het land, concludeert Sutton. In de Landbouwtellingen geven vrijwel alle boeren aan dat ze een zodenbemester gebruiken, terwijl de boer of het loonbedrijf in de praktijk vaak een sleepvoetmachine gebruikt, met name in veengebieden. De emissiefactor van de zodenbemester, waarbij de mest 5 centimeter de grond in gaat, is lager dan die van de sleepvoet, die de mest in strookjes op de grond legt. Ook op dat punt moeten de invoergegevens voor het emissiemodel worden gecorrigeerd, vindt Sutton.

EXTRA OVERHEIDSUITGAVEN

Aan de andere kant wordt de ammoniakconcentratie in de lucht overschat in het depositiemodel van RIVM, aldus Sutton. Daarbij wijst hij op de interactie in de atmosfeer tussen ammoniak en de gassen SO₂ en NO_x. Doordat die



vervuilende stoffen de afgelopen twintig jaar zijn afgenomen in de atmosfeer, blijft de ammoniak langer aanwezig in de lucht. Dat effect moet het depositiemodel van RIVM corrigeren, aldus Sutton. Ook vindt hij dat de onzekerheidsmarges in dit model te groot zijn. Dat komt mede omdat het RIVM maar zes meettorens heeft, waardoor de metingen niet representatief zijn voor de landbouw. 'The OPS-model is not state of the art, RIVM has to improve', concludeert de commissievoorzitter.

Uiteindelijk werkt het Nederlandse beleid wel om de ammoniakemissies terug te dringen, concludeert Sutton. Nederland loopt hier wereldwijd mee voorop. Maar hij constateert ook dat de Nederlandse overheid het ammo-

Andere landen gaan nu juist wel investeren

niak-onderzoek verwaarloost. Wil het Nederlandse ammoniakbeleid voorop blijven lopen, dan zijn forse onderzoekinvesteringen nodig, constateert Sutton. In de jaren negentig investeerde de Nederlandse overheid in metingen en modelontwikkeling, daarna verminderde de overheid haar uitgaven. Daarom is de kennisvoorsprong weg, constateert Sutton, net op het moment dat andere landen willen gaan investeren in maatregelen om de ammoniakuitstoot terug te dringen. Sutton kan het weten, want hij is voorzitter van een internationaal stikstofpanel en coördinator van een Europees onderzoeksprogramma op het gebied van ammoniak.

Sutton merkt in zijn rapport op dat zijn commissie very concerned is over de sluiting van twee meettorens van RIVM om de ammoniakconcentratie te meten en dat hij extremely surprised is dat de RIVM-onderzoekers geen onderzoek doen naar de atmosferische interacties met ammoniak. Hij constateert onzekerheden in het Wageningse emissiemodel die prima met nader onderzoek zijn te verhelpen. Zo merkt hij op dat de Integrated Horizontal Flux methode voor de bepaling van ammoniakemissie die Wageningen UR gebruikt, de emissie overschat met 0-20 procent en dat er op allerlei gebied nieuwe onderzoekdata nodig is. 'In de jaren negentig investeerde Nederland miljoenen euro's per jaar in onderzoek, those were the days', zegt Sutton desgevraagd. 'Als je die leidende positie wilt heroveren, vergt dat opnieuw investeringen in die orde van grootte.'

Staatssecretaris Dijkema van Economische Zaken, voor wie het advies is bedoeld, gaat nu met haar collega van het ministerie van Infrastructuur en Milieu overleggen welke aanbevelingen van de commissie ze gaat overnemen. Waarschijnlijk wordt de hamvraag: wie gaat dat betalen? Haar brief aan de Tweede Kamer ademt niet veel urgentie en ambitie uit. Zo is ze blij met 'het positieve oordeel' van de commissie over het ammoniakmodel AERIUS, dat de overheid gebruikt om de ammoniakwetgeving (Programmatische Aanpak Stikstof) te effectueren bij veehouderijbedrijven. Dat is een wel heel voordelige uitleg van Sutton's rapport. Die zegt namelijk dat het

model OK is 'as far as the panel can see. However, insufficient information was provided on the technical basis of the AERIUS model, which should be subjected to ongoing review.' In gewoon Nederlands: we weten het niet, want het ministerie heeft onvoldoende gegevens aangeleverd. Nader onderzoek nodig. En waarom is dat onderzoek nodig? Sutton: 'De Nederlandse overheid moet vertrouwen opbouwen.' 

MESTINJECTIE WERKT

Emissiearme mesttoediening werkt goed om de ammoniakemissie te verlagen, stelt Mark Sutton aan de hand van zijn *Review on the scientific underpinning of calculations of ammonia emission and deposition in the Netherlands*. Hij verwijst naar een recente publicatie van Wageningse onderzoekers in *Soil Use and Management*. Die tonen aan dat zodenbemesting niet alleen de ammoniakemissie fors vermindert, maar ook de stikstofopname in gras verbetert in vergelijking met bovengronds uitrijden. Bovendien zorgen de zodenbemers niet per se voor meer bodemverdichting, zoals sommige boeren vrezen.

Mestinjectie wordt vaak gezien als kostenpost voor boeren om het milieu te sparen, zegt Sutton, maar het is ook een manier om efficiënt met meststoffen om te gaan. Door mestinjectie bespaar je op kunstmest. Hij is bevriend met een Engelse veehouder die – zonder dat de Engelse wetgever daarom vraagt – een 'Nederlandse' zodenbemester heeft aangeschaft. Dat kan bedrijfseconomisch uit, want hij hoeft geen kunstmest meer te kopen, aldus Sutton.

