

# Verslag van een stikstofseminar in Denemarken

*D. W. Bussink (gestationeerde van het NMI bij het PR)*

Van 19 tot en met 22 september vond in Aalborg (Denemarken) een seminar plaats over het gedrag van stikstof die in organische afvalprodukten toegediend wordt aan de bodem. In dit verslag wordt een kort verslag gegeven van de onderzoeksresultaten op het gebied van de ammoniakemissie, denitrificatie en nitraatuitspoeling die op het seminar gepresenteerd werden.

## **Ammoniakemissie**

In Nederland en Engeland zijn de laatste jaren veel metingen uitgevoerd om de ammoniakverliezen vast te stellen. Bij toedienen van dunne rundmest in Nederland aan zandbouwland kunnen grote verliezen optreden, variërend van 25 tot 75 % van de met dunne mest toegediende ammoniumstikstof. Het weer heeft grote invloed op de vervluchtiging. Gedurende de eerste dag na toediening treedt het grootste verlies op, soms oplopend tot 70 % van het totale verlies. Er be-

staan grote verschillen in ammoniakverlies tussen mestsoorten en binnen mestsoorten. De waarden lopen uiteen van 0,35 kg ammoniakstikstof per m<sup>3</sup> voor verdunde varkensmest tot 4,2 kg ammoniakstikstof per m<sup>3</sup> voor kippemest. In Engeland vindt men bij het oppervlakkig verspreiden van dunne varkensmest slechts 12 % emissie van in de mest aanwezige ammoniakstikstof, terwijl dit in Nederland voor dunne varkensmest 57 % en in België 59 % is. Naast weer- en grondsoot-tverschillen lijkt het droge-stofgehalte



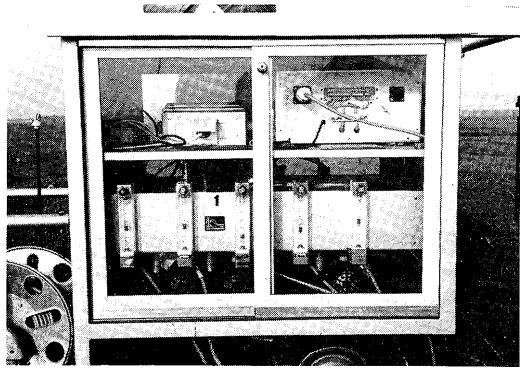
Emissieonderzoek in Nederland.

van de varkensmest, dat in Engeland veel lager is, van groot belang te zijn. Om de ammoniakemissie te reduceren kan dunne mest geïnjecteerd worden. Brits onderzoek gaf bij injectie van dunne varkensmest een ammoniakemissie van minder dan een procent van de in de dunne mest aanwezige ammoniak.

In Nederland is de afgelopen twee jaar veel onderzoek gedaan naar de ammoniakemissie uit urineplekken en mestflatten. Op zandgrasland werd in tien dagen een emissie van gemiddeld ongeveer 10 procent van de in totaal toegediende stikstof aangetoond bij gebruik van de tunnelmethode en kunsturine. Over een langere tijdsperiode werd gemiddeld een percentage van 13 gevonden. Het emissiepercentage voor mestflatten was vrijwel hetzelfde. (Bij deze resultaten dient opgemerkt te worden dat in de tunnel een constante hoeveelheid lucht werd aangevoerd die ammoniakvrij was). Veldmetingen naar de emissie tijdens beweiding op een kalkrijke kleigrond gaven aan dat gemiddeld ongeveer 9 procent van de uitgescheiden stikstof via urine en faeces vervluchtigde. Het bij deze proeven gebruikte weidesysteem was omweiden. Tussen de weideperiodes bestonden enorme verschillen, variërend van 5 tot 15 % van de uitgescheiden stikstof. Weersinvloeden en cultuurmaatregelen (zoals bloten) waren hier debet aan.

### Denitrificatie

Gunstige omstandigheden voor denitrificatie (het omzetten van nitraat in stikstofgas) zijn hoge temperaturen (15°C), vochtige grond en de aanwezigheid van voldoende gemakkelijk afbreekbare organische stof. De denitrificatiesnelheid kan dan oplopen tot 2 kg stikstof (N) per ha per dag. Zelfs bij temperaturen beneden 6°C kan denitrificatie optreden. Het jarenlang toedienen van organische mest of het toepassen van groenbemesting bevordert de denitrificatie vanwege de grote hoeveelheden organische stof in de bodem. De variatie in denitrificatie binnen een veld neemt eveneens sterk toe. Dit wordt veroorzaakt door de ongelijke verdeling van de toegediende mest over



In deze wagen vindt de analyse plaats.

het veld. Toediening van dunne mest in de herfst geeft veel denitrificatieverlies in tegenstelling tot voorjaarstoediening. Het beperken van de ammoniakemissie door mest te injecteren geeft meer denitrificatieverlies met name bij toediening in de herfst. In Nederland wordt echter nooit in de herfst geïnjecteerd.

### Nitraatuitspoeling

Metingen van het Rijksinstituut voor Milieuhygiëne (RIVM) naar de kwaliteit van ondiep grondwater (1 tot 2 meter beneden maaiveld) op de stikstofproefbedrijven laten een grote variatie zien in het nitraatgehalte. In de meeste gevallen lag het nitraatgehalte te hoog.

Engels onderzoek toont aan dat een jaarlijkse toediening van 35 ton stalmest (= 238 kg N/ha) per hectare gedurende 135 jaar aan bouwland het organisch stofgehalte van de grond kan verdubbelen. Dit betekent een toenemende mineralisatie en dus meer kans op nitraatuitspoeling (en denitrificatie). Ophoping vond nauwelijks nog plaats, hetgeen betekent dat op jaarbasis een hoeveelheid stikstof beschikbaar komt die vergelijkbaar is met 238 kg N. De stikstofmineralisatie loopt vaak niet synchroon met de gewasopname. Na de oogst kan er nog veel stikstof gemineraliseerd en uitgespoeld worden