

# Ammoniakemissie fors lager na voermaatregelen

Gert van Duinkerken (PV), Geert André (PV), Michel Smits (IMAG)

De ammoniakemissie vanuit melkveestallen is aanzienlijk terug te dringen door de eiwitvoeding aan te scherpen. Via het melkureumgehalte is goed in beeld te brengen in welke mate de emissie afneemt. Hiermee is een belangrijke voorwaarde geschapen voor toelating van voedingsmaatregelen tot de AMvB Huisvesting.

## Stikstofverliezen beperken

Voor veehouders is het van groot belang de mineralenkringloop op hun bedrijf zo veel mogelijk sluitend te maken. Vooral voor stikstof is het belangrijk verliezen zo veel mogelijk te beperken. Immers, het vasthouden van stikstof in de kringloop maakt het aanvoeren van stikstof via meststoffen en voer voor een deel overbodig. Dit bespaart geld en voorkomt een MINAS-overschot. Stikstofverliezen op een melkveebedrijf treden vooral op door uitspoeling (nitraat) en vervluchtiging (met name ammoniak). De overheid heeft het reduceren van

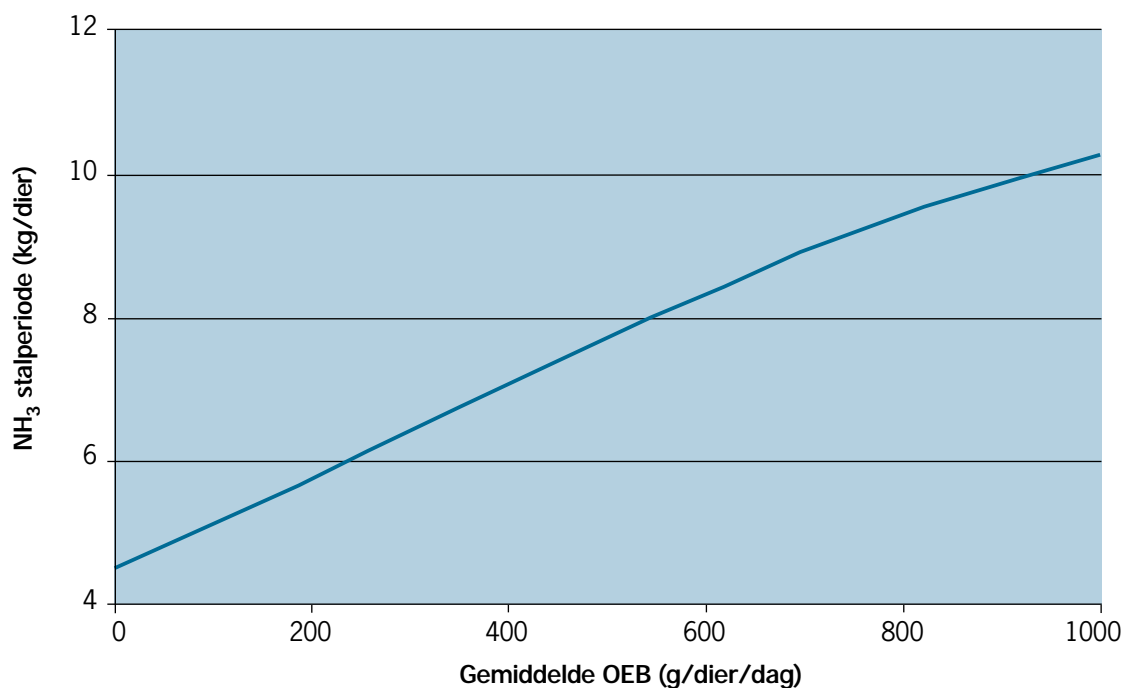
zowel uitspoeling als vervluchtiging hoog op de agenda staan.

Bij het terugdringen van stikstofuitspoeling zijn aanwendings- of gebruiksnormen voor dierlijke mest een belangrijk beleidsinstrument. Om de vervluchtiging (emissie) van stikstof te reduceren is regelgeving voor emissiearme opslag en aanwending van mest ontwikkeld. Daarnaast werkt de overheid met een zogenaamde Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) voor huisvesting. In deze AMvB Huisvesting zijn normen gesteld aan de ammoniakuitstoot die maximaal uit een stal mag plaatsvinden. Aan een bepaald type huisvesting is een forfaitaire emissiefactor toegekend die weergeeft hoeveel ammoniak er gemiddeld per dierplaats vrijkomt. Wanneer een bedrijf voor een lagere emissiefactor in aanmerking wil komen, kan op dit moment vrijwel uitsluitend worden gekozen voor een emissie-arm staltype. Dit vraagt meestal om forse investeringen.

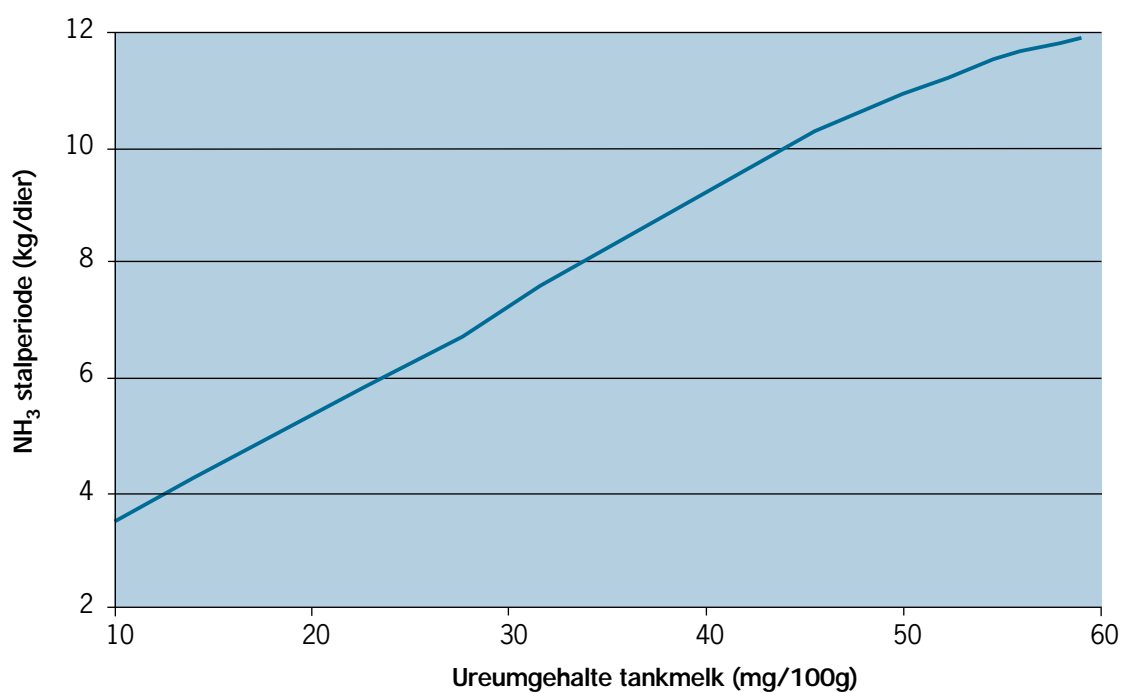


Gerichte voeding beperkt ammoniakuitstoot.

**Figuur 1** Effect van OEB (g/dier/dag) op ammoniakemissie (kg NH<sub>3</sub>/dier) van het Voer- en emissiebedrijf in de stalperiode bij een graskuil/snijmais-rantsoen



**Figuur 2** Relatie tussen het ureumgehalte in tankmelk (mg/100 g) en ammoniakemissie (kg NH<sub>3</sub>/dier) van het Voer- en emissiebedrijf in de stalperiode



Indien voedingsmaatregelen voldoende perspectief bieden om de uitstoot van ammoniak terug te dringen, zouden ze kunnen worden toegelaten tot de AMvB Huisvesting. Hierdoor ontstaat een grotere keuzemogelijkheid voor veehouders bij het aanpassen van hun bedrijfsvoering. Een belangrijke voorwaarde is echter wel dat er voor de overheid mogelijkheden zijn om het effect van voedingsmaatregelen te controleren en te handhaven.

### Voedingsmaatregelen succesvol

Ammoniak komt vrij bij de afbraak van ureum dat wordt uitgescheiden via de urine. De hoeveelheid ammoniak die de stal verlaat is onder andere afhankelijk van staltype (met name vloertype, vloeroppervlakte en kelderoppervlakte), klimaat (onder andere temperatuur en windsnelheid) en zuurgraad (pH) van de urine. Daarnaast blijkt het rantsoen van grote invloed op het emissieniveau. Met name door het overschot aan onbestendig eiwit in het rantsoen te verminderen is de ammoniakemissie flink te verlagen.

Figuur 1 geeft een indruk van het rantsoeneffect op de ammoniakemissie. Op basis van langdurige en intensieve metingen op het Voer- en emissiebedrijf van de Waiboerhoeve is voor een graskuil/snijmaïs-rantsoen het verband gegeven tussen de Onbestendig Eiwit Balans (OEB) van het rantsoen en de ammoniakemissie (NH<sub>3</sub>). Het rantsoen bestaat steeds uit een ruwvoermengsel van 50% drogestof uit graskuil en 50% droge stof uit snijmaïs, aangevuld met krachtvoer via de voerautomaat. Daarnaast is zo goed mogelijk volgens de DVE-norm (Darm Verteerbaar Eiwit) gevoerd. De lijn is dan ook niet beïnvloed door verschillen in DVE-niveau tussen rantsoenen. De ammoniakemissie is uitgedrukt in kg NH<sub>3</sub> per dier in de stalperiode (190 dagen) en is gestandaardiseerd voor een temperatuur van 15°C en een windsnelheid van 4,1 m/s.

Op het Voer- en emissiebedrijf zijn ook andere rantsoentypen onderzocht, namelijk rantsoenen met graskuil als enig ruwvoer en rantsoenen met snijmaïs als enig ruwvoer. De invloed van de OEB is voor deze rantsoentypen van dezelfde orde van grootte als voor het graskuil/snijmaïs-rantsoen uit figuur 1.

In eerder onderzoek in een mechanisch geventileerde melkveestal werd door IMAG een emissiedaling van ca. 40% gevonden bij vervanging van een rantsoen met een OEB van 1000 g/dag door een rantsoen met een OEB van 100 g/dag. De emissiereductie in de natuurlijk geventileerde stal van het Voer- en emissiebedrijf blijkt zelfs nog wat groter.

### Melkureum goede graadmeter

Ammoniak is voor een veehouder niet waarneembaar. Het gas is niet zichtbaar en is bij normale concentraties in de stallucht ook niet te ruiken. Omdat meting van de ammoniakemissie vanuit rundveestallen niet op grote schaal haalbaar is, is het voor veehouders en beleidsmakers van groot belang dat er een graad-

meter voorhanden is, die de emissiereductie goed weerspiegelt. Praktijkonderzoek Veehouderij en IMAG onderzochten de mogelijkheden en kwamen tot de conclusie dat het gehalte aan ureum in de tankmelk een goede graadmeter voor emissiereductie is. In figuur 2 is voor het Voer- en emissiebedrijf het verband tussen het ureumgehalte in tankmelk en de (gestandaardiseerde) ammoniakemissie weergegeven. Uiteraard zal de ammoniakemissie bij een gegeven ureumgehalte in tankmelk tussen bedrijven verschillen. Echter, bij een daling van het melkureumgehalte mag op elk bedrijf een lagere ammoniakemissie uit de stal verwacht worden.

In theorie speelt naast het eiwitniveau van het rantsoen ook het ruwvoertype een rol bij de emissie van ammoniak. Rantsoenen met veel graskuil bevatten doorgaans een hoger gehalte aan kalium (en natrium) dan rantsoenen met veel snijmaïs. De urineproductie is daarom normaal gesproken op graskuilrantsoenen hoger dan op snijmaïsrantsoenen. Bij een hogere urineproductie is de ureumscheiding via de urine meer verdund en wordt theoretisch een enigszins lagere stal-emissie verwacht. Dit effect is echter dusdanig klein dat het geen significante bijdrage leverde aan de emissievoorspellingen. Met uitsluitend het ureumgehalte in tankmelk werd een voldoende betrouwbare indicatie van de emissiereductie verkregen. Nog verder wordt onderzocht hoe de relatie tussen melkureum en ammoniak-stal-emissie is in een situatie met beperkte weidegang.

### Conclusies

- Door via een verlaging van de Onbestendig Eiwit Balans de eiwitvoeding aan te scherpen is de ammoniakemissie fors te reduceren.
- Het ureumgehalte in tankmelk is een betrouwbare graadmeter voor emissiereductie.
- Hiermee wordt voldaan aan twee belangrijke voorwaarden voor toelating van voedingsmaatregelen tot de AMvB Huisvesting.

### Praktisch aanbevelingen

Voorbeeld:

Op het Voer- en emissiebedrijf liep de gestandaardiseerde ammoniakuitstoot in de stalperiode terug van 8,3 naar 6,2 kg NH<sub>3</sub>/dier wanneer het ureumgehalte in tankmelk terugliep van 35 naar 25 mg/100 g. Voor een bedrijf met 57 koeien betekent dit dat het stikstofverlies door vervluchtiging vanuit de stal in totaal daalt met 100 kg.

Daarnaast dient bedacht te worden dat een stal van 57 koeien met een emissie van 8,3 kg per dier even veel ammoniak uitstoot als een stal van 76 koeien met een emissie van 6,2 kg per dier. Dit is van belang indien voor het bedrijf een emissieplafond geldt. 🚫