

Uit de mest- en mineralenprogramma's

Uitstoot van gassen uit faeces en mengmest van melkkoeien

Inleiding

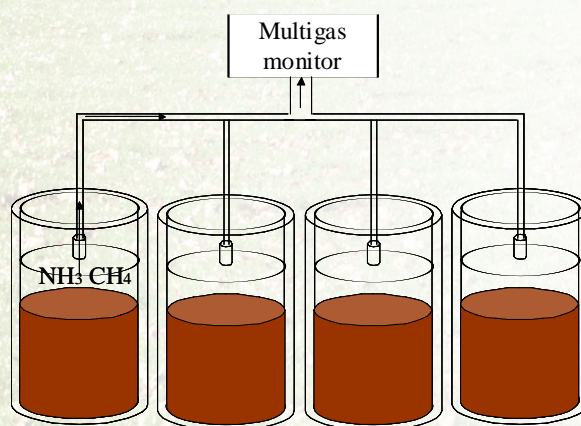
Emissie van ammoniak (NH_3) van faeces treedt op bij weidend vee en in een melkveestal waar faeces en urine gescheiden worden verzameld (bijv. bij een sleufvloer). In het verleden is de situatie voor weidend vee met tunnelproefjes nagebootst (Vertregt en Rutgers, 1987). Het onderzoek wees uit dat 5% van de met de faeces toegediende hoeveelheid totaal-stikstof als NH_3 vervluchtigde. Met het oog op een update van deze cijfers is een faeces-proef op laboratoriumniveau uitgevoerd, waarbij niet alleen NH_3 maar ook methaan (CH_4) werd gemeten. De emissies vanuit faeces werden vergeleken met die vanuit rundvee-mengmest.

Werkwijze

De faeces en mengmest waren afkomstig van een proefbedrijf. De faeces werd vers opgevangen; de mengmest was afkomstig uit de mestkelder. De samenstelling staat in de onderstaande tabel.

Component	Gehalte (variatie)	
	Faeces	Mengmest
Droge stof (g/kg)	125 (124 - 126)	116 (109 - 119)
PH	7,4 (7,3 - 7,5)	7,4 (7,1 - 7,9)
Totaal ammoniakaal stikstof - TAN (g/kg)	0,15 (0,12 - 0,17)	1,52 (1,44 - 1,60)
Totaal stikstof (g/kg)	4,01 (3,98 - 4,06)	4,90 (4,83 - 4,96)

Van de verzamelde faeces en mengmest werd 4 liter (kilo) in perspex potten (Figuur 1) gebracht. Deze potten waren voorzien van een geperforeerd deksel.



Figuur 1. Schematische voorstelling van de pottenproef.

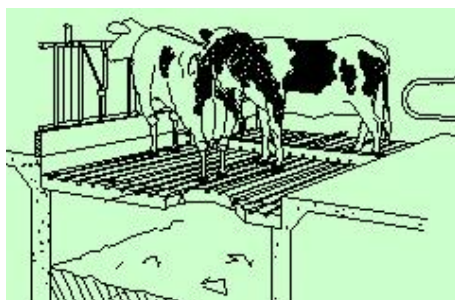
De centrale opening in het deksel maakte bemonstering van de lucht boven de faeces mogelijk; de lucht kon de potten binnentreden door kleine gaatjes aan de rand van het deksel. De proef werd uitgevoerd bij temperaturen van 5, 10 en 15 °C.

Met een multigas-monitor werd de lucht boven de faeces en mengmest continu bemonsterd en geanalyseerd op de concentratie NH₃ en CH₄. Aangezien de luchtstroom was ingesteld op 1 liter per minuut, kon ook de uitstoot (= concentratie * luchtstroom) worden berekend.

Resultaten

Onderstaand zijn de uitkomsten van de NH₃-emissiemetingen weergegeven.

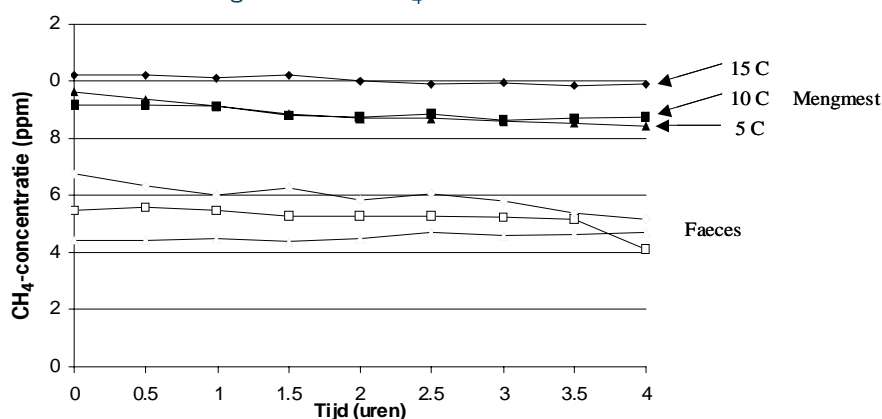
Temperatuur °C	NH ₃ -emissie			
	Faeces		Mengmest	
	In mg/dag	In % van TAN	In mg/dag	In % van TAN
5	2,4	0,4	26,2	0,4
10	3,6	0,6	42,8	0,7
15	3,9	0,7	69,1	1,1



Sluifvloer voor melkvee.

Per dag vervluchtigde tussen 0,4 en 1,1% van de aanwezige TAN als NH₃. Dit is vooral het gevolg van de lage pH (zie tabel 1). Bij een constante emissiesnelheid zou het tussen 150 en 250 dagen duren voordat alle TAN zou zijn vervluchtigd (aannemende dat er geen omzetting van organische stikstof in TAN plaatsvindt). De gevonden waarden liggen veel lager dan de resultaten van eerder onderzoek (Vertregt en Rutgers, 1987). Waarschijnlijk zijn in dat onderzoek zowel de pH (invloed van bodem/gewas) en de luchtsnelheid (buitencondities) aanzienlijk hoger geweest dan in de laboratoriumproef. Een laboratoriumproef blijkt derhalve vooral geschikt voor vergelijkend onderzoek en in mindere mate voor onderzoek naar absolute emissies onder praktijkomstandigheden.

In de onderstaande figuur staan de CH₄-concentraties.



De CH₄-concentratie (en derhalve ook de emissie) van faeces blijkt ca. 50% lager te liggen dan die van mengmest. Via gescheiden opvang van faeces en urine (bijv. met een slufvloer) kan de CH₄-emissie vanuit een melkveestal derhalve worden vermindert. Daarbij dient te worden opgemerkt dat ca. 80% van de CH₄-emissie uit een melkveestal afkomstig is vanuit de koe (spijsvertering) en 20% vanuit de mest.