

Ieder veehouderijbedrijf heeft een eigen geurprofiel

Gé Backus¹, Frans Harren² en Monique van der Gaag¹

1) Connecting Agri & Food, 2) vakgroep Molecuul en Laserfysica - Radboud Universiteit Nijmegen

In het buitengebied is geuroverlast door de veehouderij een belangrijk onderwerp. Het is echter nog altijd lastig om geur(concentraties) goed te kunnen meten; die worden veroorzaakt door een heel complex aan stoffen, waaronder waterstof sulfide, ammoniak en vluchtige organische stoffen. Mensen zijn over het algemeen goed in staat om het verschil te ruiken tussen de gehouden dieren; zo ruikt een stal met varkens heel anders dan een stal met kippen. In de literatuur zijn er meerdere publicaties over geuronderzoek en zijn per diersoort stoffen gedetecteerd die (mede) verantwoordelijk zijn voor de geur van dierhouderijen. In de praktijk ligt het vaak complexer en is de mate waarin geur ervaren wordt ook afhankelijk van andere factoren zoals temperatuur, luchtvochtigheid en persoonlijke beleving.

Connecting Agri&Food (CAF) en de vakgroep Molecuul en Laserfysica van de Radboud Universiteit Nijmegen (ML-RUN) werken samen om afzonderlijke geurstoffen vanuit de veehouderij te kunnen gaan meten. De universitaire vakgroep heeft veel ervaring met het betrouwbaar detecteren van lage gas (geur)concentraties in de lucht. Veelal worden concentraties van vluchtige organische stoffen niet afzonderlijk gemeten. CAF en ML-RUN hebben dit voorjaar de eerste stappen gezet om te onderzoeken welke stoffen er meetbaar zijn in de luchtmonsters in en om stallen.

Varkens- en pluimveehouderij

De meeste klachten over geuroverlast van de veehouderij zijn gerelateerd aan varkens- en kippenbedrijven. Daarom zijn voor de eerste pilotstudie, in april 2019 bij twee varkensstallen en bij één vleeskuikenbedrijf in Limburg, luchtmonsters genomen. Per bedrijf zijn 2 luchtmonsters in de stal en 2 luchtmonsters net buiten de stal verzameld en geanalyseerd middels massaspectometrie. De vergelijking tussen deze twee plekken geeft een eerste indruk welke stoffen binnen al vervluchtigen, zijn omgezet in andere stoffen, of zijn weggewassen door een emissie reducerende techniek. De luchtsamenstelling buiten de stal bepaalt welke geur er door omwonenden wordt ervaren.

De drie bedrijven in de pilot hebben de volgende kenmerken:

- VLK: Een vleeskuikenbedrijf met vleeskuikens van een traaggroeiend ras. De luchtmonsters zijn daar een week voor afleveren genomen.
- VRK1: Een varkensbedrijf met zeugen en vleesvarkens. De dieren worden gevoerd met brijvoer en de stallen zijn voorzien van luchtwassers.
- VRK2: Een varkensbedrijf met vleesvarkens. De dieren worden gevoerd met droogvoer en de stal heeft een luchtwasser.

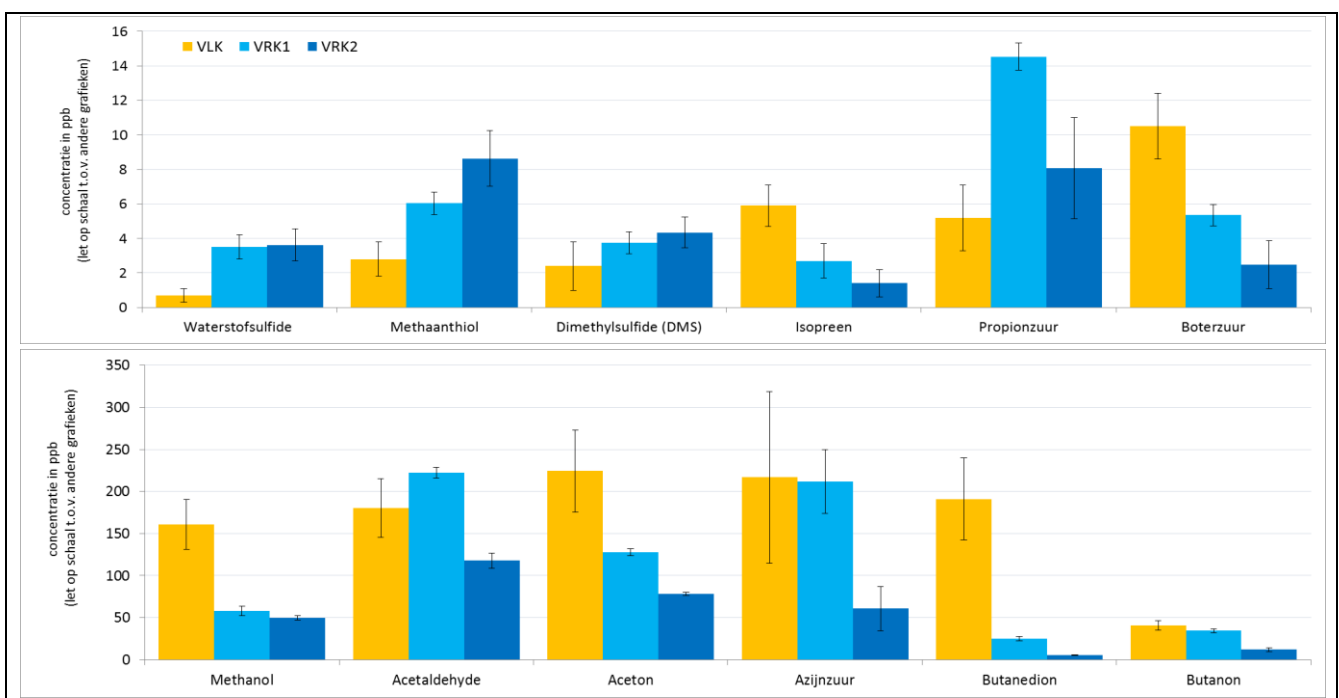
Met name in de stal zijn er duidelijke verschillen tussen de varkensbedrijven en het vleeskuikenbedrijf. Zoals te verwachten, waren de concentraties van alle gedetecteerde stoffen buiten de stal beduidend lager dan in de stal. Veel concentraties die buiten gemeten zijn, waren hoger dan de in de literatuur gerapporteerde geurdrempels. In de literatuur worden er verschillende manieren toegepast om een geurdrempel te meten, daardoor zijn de onderzoeken niet goed

vergelijkbaar. Daarnaast zijn ze vaak ook niet zijn uitgevoerd met mengsels van gassen, maar met maar een enkel gas.

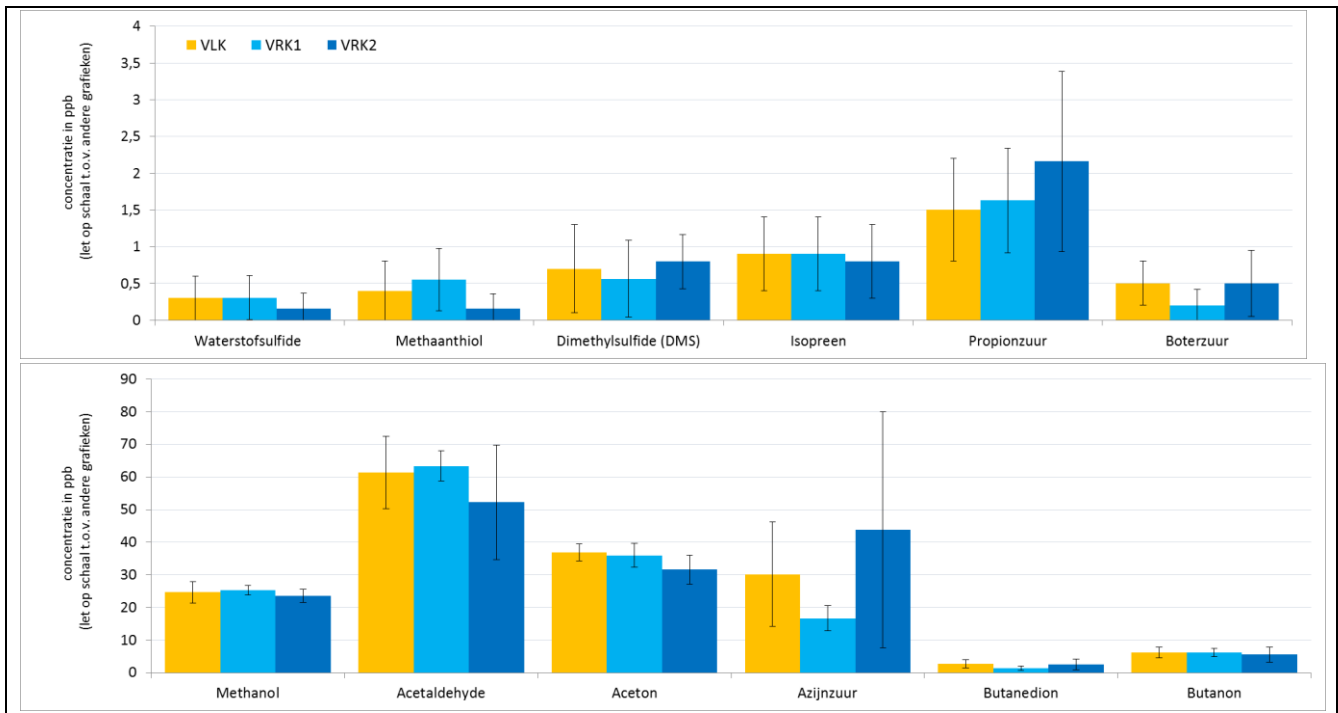
Resultaten

Een aantal punten valt op bij de pilot studie:

- Buiten de stal zijn de concentraties, van de 12 door ons gemeten stoffen, bij alle drie de bedrijven vergelijkbaar;
- In de pluimveestal zijn de concentraties methanol, butanedion en boterzuur relatief hoog ten opzichte van de varkensstallen;
- In de varkensstallen zijn de concentraties H₂S en mehaanthiol relatief hoog ten opzichte van de vleeskuikenstal, in beide stoffen is zwavel een component aanwezig;
- Bij de twee varkensstallen is een verschil gemeten in concentraties, zo is bij bedrijf 1 de concentratie acetaldehyde, aceton, azijnzuur en boterzuur hoger dan in de stal bij het andere varkensbedrijf;
- De geurdrempels in de literatuur variëren heel sterk. Echter, ze zijn bij alle stoffen lager dan de gemeten concentraties in de stallen. Buiten de stal zijn deze geurdrempels bij driekwart van de stoffen lager dan de gemeten concentratie. De relatie tussen geurbeleving en geurdrempels is te complex om hierover op basis van deze pilot uitspraken te doen.



Figuur 1 De concentratie en standaarddeviatie van de gemeten geurstoffen in de stallen varieert bij een aantal stoffen sterk tussen de drie locaties (concentraties in ppb)

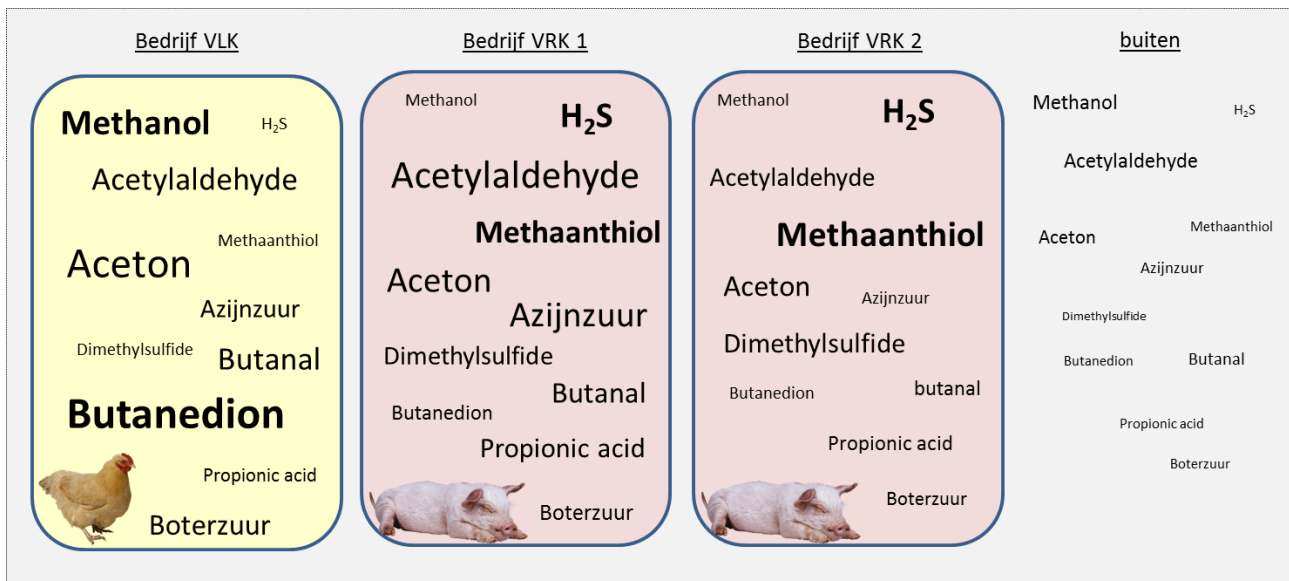


Figuur 2 De concentratie van de gemeten geurstoffen buiten de stallen is op de drie locaties voor veel stoffen vergelijkbaar, de standaarddeviatie laat grotere verschillen zien

Vervolg vanaf augustus 2019

De metingen op deze drie bedrijven hadden tot doel om inzicht te krijgen in de variatie in geurprofiel tussen de bedrijven. Dit zijn derhalve nog slechts indicatieve resultaten. Op basis hiervan hebben CAF en ML-RUN besloten om in augustus aanvullende luchtmonsters te nemen. Hierbij wordt mogelijk ook een hedonische waarde bepaald op de verschillende locaties waar een geurmonsternamen plaatsvindt.

De focus ligt nu op de volgende vraagstukken: zijn er indicatorstoffen per diersoort, biedt een geurprofiel per bedrijf meer inzicht in de mogelijkheden om geur aan te pakken passend bij het individuele bedrijf en welke relatie is er tussen de geurprofielen en de potentiële geurhinder? Uiteraard zijn er daarnaast nog veel andere vragen die om antwoord vragen. Deze zullen stapsgewijs ook aan de orde gaan komen.



Figuur 3 Ieder bedrijf heeft een eigen geurprofiel, afhankelijk van diersoort, huisvesting en management (*hoe groter de letter, hoe hoger de concentratie*) de bijdrage aan de ervaren geur hangt mede af van de geurdrempels van de stoffen en de beleving