



FOTO: LUC VAN DIJCK

Door de vele innovatieve aspecten is de GUK een uniek systeem voor het meten van de uitstoot van grote herkauwers.

# Methaanuitstoot van herkauwers meten

Met de nieuwe gasuitwisselingskamers (GUK) van het ILVO kunnen de onderzoekers nagaan hoe de methaanproductie van herkauwers kan geremd worden. In zo'n kamer kunnen de lucht en de gassen die een koe uitstoot permanent gemeten en geanalyseerd worden. – LUC VAN DIJCK –

In 2009 bedroeg het aandeel van de landbouwsector in de totale broeikasgasemissie in Vlaanderen 11,4%. De broeikasgassen van de landbouw bestaan voor 39% uit methaan, voor 36% uit koolstofdioxide en voor 25% uit lachgas. Door het grote aandeel methaan is de landbouw verantwoordelijk voor 77% van de totale methaanemissie in Vlaanderen. Binnen de landbouwsector is de veeteelt verantwoordelijk voor 100% van de methaanemissie, 81% van de lachgasemissie en 30% van de CO<sub>2</sub>-emissie. De voornaamste bronnen van de methaanproductie zijn de verteringsprocessen in de pens bij her-

kauwers (56%) en de opslag van dierlijke mest (44%).

## Methaanproductie bij herkauwers

Methaan wordt geproduceerd tijdens de microbiële fermentatie van voedercomponenten, met name koolhydraten, in de pens. Bij dit proces ontstaan er niet alleen voedingsstoffen voor de koe, maar ook restproducten zoals H<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub>. Methaanproducerende organismen in de pens zetten deze om naar methaan. Afhankelijk van de voederopname, het productieniveau en het rantsoen wordt er tussen de 200 en 500 g methaan per dag gevormd

in het spijsverteringsstelsel van een melkkoel. Het methaan wordt voor meer dan 95% uitgescheiden via de neus en de mond door oprispingen (eten, herkauwen) en ademhaling. De uitscheiding via winden is zeer beperkt.

Sam De Campeneere, wetenschappelijk directeur van ILVO-Dier, legt uit waarom het belangrijk is om onderzoek te doen naar de reductie van methaangas. "Methaan is een schadelijk gas dat bijdraagt tot het broeikas effect. De absolute bijdrage van methaan aan het broeikas effect is veel kleiner dan die van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>). Maar methaan is een veel krachtiger broeikasgas dan CO<sub>2</sub>, terwijl de effecten van een vermindering van methaanuitstoot in de atmosfeer al na 12 jaar zichtbaar zijn. Omdat CO<sub>2</sub> langer dan 100 jaar in de atmosfeer blijft, hebben de inspanningen om de methaanuitstoot te verminderen dus een veel sneller effect op het broeikas effect dan een aanpak van de CO<sub>2</sub>-emissies."

Tussen 1990 en 2008 is de methaanemissie van de Vlaamse landbouw reeds gedaald met 13%. Dit resultaat werd vooral bereikt door een daling van het aantal dieren en door de stijging van de productie per dier. Een verdere daling van de methaanemissie denken de wetenschappers te kunnen bereiken door onder meer aangepaste voederrantsoenen of additieven. Tests in het laboratorium hebben al heel wat hypothesen opgeleverd. Metingen met levende dieren zijn nodig om deze inzichten te verfijnen en voor bijkomend onderzoek.

## Gasuitwisselingskamer

Om de gassen die een dier uitstoot goed te kunnen meten, koos het ILVO uit de verschillende beschikbare technieken voor de gasuitwisselingskamer (GUK). De precisie en de betrouwbaarheid waren goede argumenten voor deze keuze. Met een GUK kan de methaanemissie continu en onder gecontroleerde omstandigheden opgevolgd worden en zijn de resultaten online beschikbaar. Ook de gasemissies van kleinere diersoorten kunnen gemeten worden. Voor de metingen moet een koe een aantal dagen in een GUK verblijven. Op basis van het luchtdebiet en de concentraties van de gassen in de uitgaande lucht kunnen de onderzoekers de gasemissies van de koe bepalen.

Drie zaken zijn belangrijk: de kamer, de ventilatie en de meetapparatuur. De kamers zijn opgebouwd uit polypropyleenelementen. Ze zijn 4 m lang, 1,55 m breed en 2,8 m hoog. De kamer heeft 3 deuren: een achterdeur om de koe binnen te laten, een zijdeur die dient voor het melken en een voordeur voor het voeren. De kamer is zorgvuldig afgewerkt om verwondingen te voorkomen. De koeien hebben in een GUK niets te kort. Er zijn grote ramen aan de 4 zijden zodat ze

elkaar goed kunnen zien om zo het gevoel van isolement te verminderen. Ze hebben de beschikking over voeder en water. Op de zijwand is een antimorsdrinkbak met een watermeter geplaatst. De dieren zijn aangebonden zoals in een klassieke bindstal. Er zijn extra dikke comfortabele koematrassen. Via een mestschuif kunnen mest en urine weggehaald worden. De veiligheid wordt dubbel bewaakt door een ventilatiealarm en een CO<sub>2</sub>-alarm dat gekoppeld is aan de telefoon.

## Ventilatie

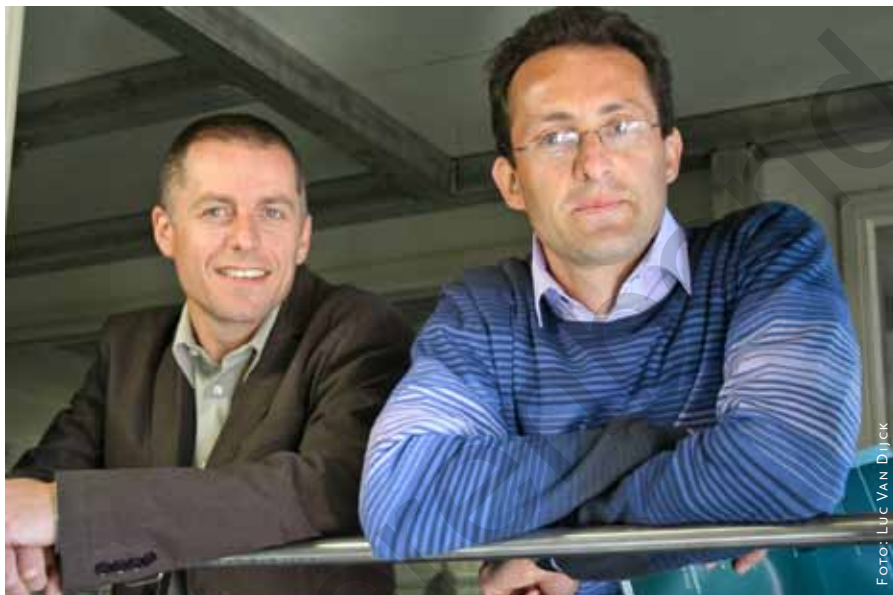
De ventilatie werkt middels een centraal mechanisch ventilatiesysteem. De verse lucht komt binnen langs de voorkant, aan de kop van het dier, via een goed gedimensioneerde opening. De lucht wordt door een afvoerventilator geëvacueerd langs een opening in het dakpaneel aan de achterzijde. Deze centrale ventilator laat de lucht door de 6 kamers stromen, maar elke kamer heeft zijn eigen module met een smoorklep die de luchtdoorstroming regelt en een geïntegreerde meetwaaier die voortdurend de luchtstroom meet. Het unieke aspect van dit ventilatiesysteem is dat het niet alleen rekening houdt met de hoogste vraag, maar ook dat het voortdurend de stand van alle smoorkleppele controleert. Daardoor hebben alle kamers voldoende verse lucht, zonder onnodige demping. Dit systeem wordt toegepast in varkens- en pluimveestallen. Het gebruik in een kamersysteem voor individuele metingen bij herkauwers is uniek.

## Gasmeting

De gasconcentraties (methaan, koolstofdioxide, lachgas, ammoniak) kunnen om de 8 minuten worden gemeten in de uitlaatkanalen van elke kamer. Bij de ingang van elk luchtafvoerkanaal is een roestvrij stalen sonde met filter geplaatst, die ver-

bonden is met een achtkanaalmultisampler en van daaruit met de detector. Het hele systeem werkt met een continue onderdruk van 120 mbar. Dit analysesysteem is onlangs gecommercialiseerd en is voor de eerste keer gebruikt in een agrarische omgeving.

men proefondervindelijk uittesten hoe de methaanuitstoot kan verlaagd worden. Men kan de werking van methaanremmers uittesten en de onderzoekers kunnen meten of en hoe en wanneer de pens zich aanpast aan een bijgesteld rantsoen. Ook de invloed van voederadditieven op



Sam De Campeneere (links) en Nico Peiren van het ILVO verwachten veel van de nieuwe GUK's. "Er zijn al veel aanvragen voor het gebruik ervan voor voederexperimenten. Het orderboek is goed gevuld", klinkt het.

## Wetenschappelijk onderzoek

Deze investering past in de ILVO-missie en gaat in op de vragen van de samenleving. De GUK's hebben heel wat onderzoeksmogelijkheden. De methaanuitstoot bij verschillende rantsoenen kan bepaald worden en men kan de variatie tussen de koeien in beeld brengen. Het verloop van de methaanproductie op verschillende periodes in de loop van de dag kan onderzocht worden. In de praktijk kan

de methaanproductie kan bestudeerd worden. Verder is het belangrijk om te weten of er een verband is tussen de methaanuitstoot en de melkproductie of de samenstelling van de melk. In ieder geval is het steeds de bedoeling van de onderzoekers om de methaanemissie te reduceren zonder dat dit negatieve effecten heeft op de productie of op de smaak van melk en vlees. ■

## BOERENBOND

De Boerenbond is een toonaangevende organisatie voor de land- en tuinbouw en voor het platteland, met meer dan tweehonderd bekwame en gemotiveerde medewerkers die zich engageren voor een kwaliteitsvolle belangenverdediging, dienstverlening, vorming en voorlichting.

Voor meer informatie over de vacature kan je terecht bij Marc Rosiers, directeur Studiedienst, (016 28 66 03) of Karel Colman, directeur Personeel & Interne Organisatie (016 28 62 00 of 0472 58 99 03). Als deze vacature je aanspreekt, stuur dan je sollicitatiebrief + cv ten laatste op 26 mei naar Karel Colman, directeur Personeel & Interne Organisatie, Diestsevest 40 in 3000 Leuven, via mail aan [karel.colman@boerenbond.be](mailto:karel.colman@boerenbond.be) of via de website [www.boerenbond.be](http://www.boerenbond.be).



De medewerkers van de Studiedienst bouwen een kenniscentrum uit ten dienste van de leden, de leiding van de organisatie en de collega's, zodat de Boerenbond een deskundige en bevoorrechte gesprekspartner is voor de overheid en de samenleving, op lokaal, provinciaal, Vlaams en Europees beleidsvlak. Om deze Studiedienst te vervolledigen zoeken we nu een voltijdse (m/v)

## Adviseur akkerbouw

**Je functie** Je voorziet in de belangenverdediging van de leden-land- en tuinbouwers en volgt de akkerbouwsector op inzake structuurbeleid, reglementering, certificering... Als secretaris van de centrale vakgroep Akkerbouw begeleid je mee de standpuntvorming van de organisatie. Je bent ook dossierhouder voor het thema hernieuwbare energie. Je verzekert de interne informatiedoorstroming door regelmatige bijdragen in de ledenbladen en gespecialiseerde publicaties. Ten slotte vertegenwoordig je de sector in diverse adviesraden en onderhoud je een netwerk van relevante contacten.

**Je profiel** Je bezit een masterdiploma bio-ingenieur en hebt een uitgesproken ervaring in de akkerbouw. Een goede talenkennis (Engels, Frans) strekt tot aanbeveling. Je beschikt over goede communicatieve vaardigheden (schriftelijk en mondeling) en hebt de maturiteit om zelfstandig advies- en studiewerk te verrichten. Je schikt je in een onregelmatig werkschema voor deze opdracht, met sterk afwisselende contacten en verantwoordelijkheden vanuit de standplaats in Leuven.

**Ons aanbod** Je krijgt de kans je verder te bekwamen in deze sector en ontvangt een passend loon, aangevuld met bijkomende voordelen zoals een groeps- en hospitalisatieverzekering en maaltijdcheques. Je kan jezelf ontwikkelen in een boeiende sector en organisatie, met veel vrijheid in je werkorganisatie en een uitdagende verantwoordelijkheid.