



## HET GEVAAR SCHUILT IN EEN KLEIN HOEKJE

De landbouwsector is een van de grootste risicogroepen voor arbeidsongevallen, met elk jaar meerdere dodelijke ongevallen en ongevallen met blijvende letsels. Binnen de veehouderij is dit niet anders en worden mestgassen wel eens de stille doder genoemd. In dit dossier gaan we dieper in op deze problematiek.

– Pieter-Jan Delbeke, landbouwconsulent Boerenbond

Omdat de gevaren van mestgassen vaak onderschat worden, gebeuren er geregeld ongevallen, niet zelden met een dodelijke afloop voor mensen en dieren. Mestgassen komen voornamelijk vrij tijdens het verpompen en mixen van mest, maar ook bij het openen en betreden van een mestkelder of mestopslag loop je grote risico's.

### Geen onschuldige gassen

De veehouderij is op het vlak van bedrijfs-grootte het laatste decennium sterk geëvo-lueerd. De bedrijven produceren aanzien-lijke hoeveelheden mest, die ze bovendien gedurende een lagere periode moeten opslaan. Als gevolg van natuurlijke proces-

sen worden er tijdens die opslag gassen gevormd, meestal in kleine concentraties. Gedurende deze stockageperiode zullen er zich in de mestkelder bepaalde concentra-ties aan mestgassen opstapelen. Het spreekt voor zich dat het betreden van mestkelders waarin zich dergelijke gassen hebben opgehoopt niet zonder gevaar is.

.....  
**Bij het mixen of verpompen van mestgassen kunnen snel grote hoeveelheden mestgassen vrijkomen.**  
.....

Het is zelfs levensgevaarlijk! Wanneer de mest gemixt of verpompt wordt, kunnen er in korte tijd grote hoeveelheden van deze mestgassen vrijkomen. Zeker wanneer er zich een korst op de mest heeft gevormd, kunnen bij het breken van de korst grote hoeveelheden gas die zich eronder hebben opgehoopt, ineens vrijkomen. Je kan dit vergelijken met een fles spuitwater die je opent. Door de dop eraf te halen, begint de fles ineens te borrelen. Het verschil is dat de gassen in een mestkelder minder onschuldig zijn dan die in een fles spuit-water of frisdrank.

De 2 gevaarlijkste mestgassen die tijdens de mestopslag worden gevormd, zijn waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S) en waterstof-

cyanide (HCN). Ook het explosieve methaan (CH<sub>4</sub>) mag niet worden onderschat.

### Groeiend besef van de gevaren

De gevaren van mestgassen raken stilaan in voldoende mate bekend. De meeste veehouders zijn voorzichtig als ze met mest moeten omgaan. De laatste jaren zijn er immers heel wat dodelijke ongevallen gebeurd en dat maakt dat men toch wat voorzichtiger wordt.

Wat als je om welke reden dan ook toch een mestkelder, silo of besloten ruimte moet betreden? Soms krijg je te maken met een verstopping in de mestkelder die je manueel moet verwijderen of moet er iets opgeruimd worden. Boerenbond werkte samen met de firma Dräger een aantal veiligheidspakketten uit (zie p. 28). Afhankelijk van de toepassing moeten deze voldoende garantie bieden om op een zo veilig en betrouwbaar mogelijke manier dergelijke werken te kunnen uitvoeren. Deze veiligheidspakketten werden eind vorig jaar tijdens een sensibiliseringscampagne uitvoerig toegelicht. Door het selecteren van geschikt veiligheidsmateriaal en het aanbieden van permanente opleidingen proberen we de risico's op ongevallen zo veel mogelijk te beperken.

### Instructiefilmpjes op boerenbond.be

Omdat veel veehouders jammer genoeg nog steeds onvoldoende beseffen hoe gevaarlijk mestgassen zijn, heeft Boerenbond – in samenwerking met ILVO, departement Landbouw en Visserij, Prevent Agri en het Varkensloket – een sensibiliseringsfilm gemaakt. Deze video brengt de voornaamste aanbevelingen rond het veilig mixen van mest in beeld.

Daarnaast werd nog een bijkomende video gemaakt waarin de veiligheidspakketten van Dräger uitvoerig worden besproken en gedemonstreerd. Deze filmpjes, die je zeker eens moet bekijken, vind je via [www.boerenbond.be/mestgassen](http://www.boerenbond.be/mestgassen). In dat onderwerp lees je trouwens nog meer over de gevaren van mestgassen. ■

### WIST JE DAT ...

- waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S) het gevaarlijkste mestgas is?
- H<sub>2</sub>S in lage concentraties ruikt naar rotte eieren en in hoge concentraties niet meer kan worden waargenomen omdat het de neuszenuw verlamt?
- H<sub>2</sub>S en koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), beide zwaarder zijn dan lucht, zich kunnen opstapelen in lager gelegen of minder geventileerde delen van een stal? Bij het mixen kunnen deze gassen in de stal rondcirculeren.
- één ademteug al fataal kan zijn als een mestgas in hoge concentratie aanwezig is?
- het niet ruiken van een gas niet per definitie wil zeggen dat het gas niet aanwezig is?

## NEEM STEEDS VOLGENDE MAATREGELEN IN ACHT

- Ga nooit onbeschermd een mestkelder of besloten ruimte binnen, ook niet om iemand in nood te evacueren. Weet dat meer dan de helft van de slachtoffers helpers zijn die een persoon in nood wilden helpen.
- Wanneer je beschikt over een detectietoestel mag je nooit blindelings vertrouwen op lage meetwaarden, wees alert en houd de gasdetectiemeter altijd bij de hand, liefst zo dicht mogelijk bij het aangezicht.
- Regelmatig mixen van mest voorkomt korstvorming en bijgevolg opstapeling van mestgassen. Zorg ook voor voldoende ventilatie voor en tijdens de werkzaamheden. Dit kan door middel van mechanische ventilatie of door het openzetten van alle porten of stalopeningen.
- In besloten ruimtes is het openen van een toegangsluik of van een mangat echt onvoldoende om voldoende verse lucht binnen te halen. Ook al gebeurt dit enkele dagen voor het uitvoeren van de werken. Deze handeling creëert enkel een vals gevoel van veiligheid.
- Zorg dat er steeds een tweede persoon aanwezig is die zich op een veilige plaats bevindt en kan ingrijpen wanneer het fout loopt. Zorg er echter ook voor dat er vooraf duidelijke afspraken zijn gemaakt zodat helpers weten wat ze moeten doen als het fout loopt.
- Het dragen van een veiligheidsharnas en een veiligheidslijn zijn in zo'n situatie zeker geen overbodige luxe. Een bewusteloos iemand uit een



mestkelder trekken, is veel zwaarder dan men denkt. De assistent is daarom best iemand met veel kracht. Je kan ook voor een takel boven de opening zorgen.

## MESTGASSEN ZIJN GENIEPIGE DODERS

Gassen die in de mest kunnen ontstaan, zijn voor een groot deel levensgevaarlijk. We gaan er hier graag even op in. – Bart Vleeschouwers

**M**est is een natuurlijk product dat in normale omstandigheden direct wordt omgezet door een hele reeks micro-organismen. Deze zetten mest om in meerdere verbindingen, waaronder ook gasvormige. Uiteindelijk gaat het om de voortzetting van processen die al in de ingewanden van de dieren waren begonnen. Herkauwers zouden niet kunnen leven op basis van gras als er geen bacteriën waren die al van in de pens bezig zijn om het onverteerbare gras af te breken tot opneembare bestanddelen.

Hieronder gaan we in op de gassen die in de mest ontstaan.

### Methaan (CH<sub>4</sub>)

Methaan is het meest voorkomende gas in mestgas. Het is lichter dan lucht en zit dus meestal boven in de put of kelder. Het kan zeer gemakkelijk exploderen of steekvlammen geven, zeker als er in de buurt van de roosters gelast wordt of met een snijbrander wordt gewerkt. Een simpele vonk kan genoeg zijn om een catastrofe te veroorzaken.

Elk jaar gebeuren er ongelukken omdat men vergeet dat men boven een natuurlijke biogasinstallatie aan het werk is. Ventileren, en zeker niet mixen, tijdens riskante werkzaamheden is een absolute minimumvereiste om min of meer veilig te werken.

Methaan kan – als het in grote concentraties voorkomt – ook de zuurstof verdrijven uit een omgeving en indirect tot verstikking leiden, zeker omdat het vaak samen voorkomt met CO<sub>2</sub> dat ook verstikkend kan werken.

Vogels zijn supergevoelig voor methaan. Als de mussen in de stal raar doen, is dit waarschijnlijk te wijten aan vrijkomend methaan. In de mijn nam men daarom vroeger kanaries mee naar beneden om de mijnwerkers te waarschuwen voor mijnogas. Als de kanaries doodvielen in

hun kooitje, was het zaak om zo snel mogelijk uit de mijn te vluchten want dan was de gasconcentratie te hoog. Methaan wordt vaak gevormd onder een korst omdat in een zuurstofloze omgeving de vergisting van mest het gemakkelijkst verloopt. Bij het breken van de korst kan dit gas ineens massaal vrijkomen, met alle risico's van dien. De korst kan ook spontaan breken zonder dat er geroerd wordt, zodat een explosie boven een mestput steeds mogelijk is.

.....  
Het wordt link als het niet meer stinkt.  
.....



Methaan is het meest voorkomende gas in mestgas. Het is lichter dan lucht en zit dus meestal boven in de put of kelder.

### Waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S)

Dit zeer giftige gas wordt gevormd in zuurstofarme omstandigheden bij de vergisting van eiwitten. In zeer lage concentraties ruikt het naar rotte eieren, maar zodra de concentratie een beetje toeneemt, wordt de reukzenuw verlamd en ruikt men niets meer. Dan wordt het levensgevaarlijk want de dood treedt bij een iets hogere concentratie onmiddellijk in.

Er is een gezegde dat stelt: 'Het wordt link als het niet meer stinkt.'

H<sub>2</sub>S is brandbaar, maar komt meestal niet in concentraties voor die brand- of explosiegevaarlijk kunnen zijn. Het gas is echter allang dodelijk voordat men aan die concentratie zit.

H<sub>2</sub>S is zwaarder dan lucht waardoor het laag bij de grond blijft. Honden, katten, ratten, muizen, maar ook kleine kinderen, zullen dus eerder door het gas bevangen worden. Het zit meestal onderaan in de mestput of -kelder. Daarom is het belangrijk om ook onderaan in de kelder te meten voordat je erin afdaat. Het volstaat dus echt niet om even aan de ingang van de mestput te meten of het veilig is. Het gevaar zit vaak in de kleine hoekjes. H<sub>2</sub>S kan trouwens opgenomen worden door het beton van de mestkelder. Als de mest weg is, kan het gas weer vrijkomen. Zo kan een put die al weken leegstaat toch nog gevaarlijke concentraties gas bevatten.

Veel van de gerapporteerde ongevallen met mestgassen zijn aan waterstofsulfide te wijten.

### Blauwzuur (HCN)

Blauwzuurgas of waterstofcyanide is een zeer giftig gas dat al in zeer lage concentraties dodelijk kan zijn. Het komt iets minder voor dan waterstofsulfide, alhoewel ze meestal samen worden aange troffen. Blauwzuurgas vormt zich ook in silo's en voederkuilen. Daarom is het niet te verantwoorden om onder het zeil van



een kuil te kruipen. De concentratie HCN kan daar zeer hoog zijn en je hebt echt niet veel nodig voordat het levensgevaarlijk wordt.

In een mestkelder zal het H<sub>2</sub>S-niveau meestal al zwaar giftig zijn voordat het gehalte aan HCN een toxisch niveau bereikt. Daarom wordt dit gas meestal niet apart gemeten met een gasmeetapparaat.

### Koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>)

Koolstofdioxide wordt gevormd bij de afbraak of verbranding van organische stof in een atmosfeer met zuurstof. Het is ook een van de hoofdbestanddelen van biogas.

CO<sub>2</sub> werkt vooral verstikkend als het in hoge concentratie voorkomt. Het is een reukloos gas en wordt daarom ook wel eens de stille doder genoemd. Het ontstaat vaak samen met koolstofmonoxide (CO) bij een slecht afgesteld verbrandingstoestel en slechte ventilatie van het lokaal. Koolstofmonoxide is zeer giftig omdat het de rode bloedcellen blokkeert, waardoor die geen zuurstof meer kunnen transporteren doorheen het lichaam. In het kader van mestgassen is CO<sub>2</sub> minder een probleemgas, tenzij in de mestput zelf. In de stal wordt het meestal snel verdund zodat het niet gevaarlijk wordt. Omdat het gas zwaarder is dan lucht kan het zich wel ophopen in de mestkelder, ook als die al een tijd leegstaat. Ook als de melkstal in open verbinding staat met de stal kan CO<sub>2</sub> zich concentreren in de melkput. Enige voorzichtigheid is zeker geboden. Melk niet als men aan het roeren is, bijvoorbeeld.

### Ammoniak (NH<sub>3</sub>)

Dit gas ontstaat bij de afbraak van stikstofrijke verbindingen (eiwitten, urine). Het is lichter dan lucht en vervluchtigt meestal vrij snel. Het is daarom ook een van de gassen die veel geurhinder in de omgeving van een stal kunnen veroorzaken.

Bij lage concentraties irriteert het op ogen en slijmvliezen. In hogere concentraties kan het dodelijk zijn. Door de sterke prikkelende geur wordt ammoniak gemakkelijk waargenomen zodat men tijdig maatregelen kan treffen door bijvoorbeeld te verluchten. Anderzijds kan men zodanig gewend geraken aan hoge ammoniakconcentraties dat men niet meteen doorheeft dat de situatie gevaarlijk wordt. ■



© PIETER-JAN DELBEKE

## MEEWERKEN AAN DE BEWUSTMAKING VAN DE SECTOR

In het kader van de sensibiliseringscampagne die Boerenbond eind vorig jaar rond mestgassen voerde, werden 3 veiligheidspakketten (zie p. 28) samengesteld uit het aanbod van de firma Dräger waarop Boerenbondleden korting genieten. Hierover hadden we een gesprek met Steven Van Holsbeeck, verkooptingenieur bij Dräger. – *Bart Vleeschouwers*

**E**en dikke maand na de sensibiliseringscampagne vroegen we Steven Van Holsbeeck naar de respons vanuit de sector.

### M&T Hoe sta je tegenover de campagne van Boerenbond?

“Dräger is als bedrijf steeds bereid om te helpen als het erop aankomt om mensen te beschermen in levensge-

vaarlijke omstandigheden. Onze bedrijfslogan is niet voor niets 'Technology for Life' (Technologie voor leven). Daarom was ik blij met de kans om betrokken te worden bij dit initiatief. De kennis van boeren rond mestgassen was immers erg beperkt. Het was hoog tijd dat er iets gebeurde want er waren de laatste jaren te veel dodelijke – en bijna dodelijke – onge-

# DOSSIER Mestgassen, een onderschat probleem?

vallen. Veel van deze ongevallen hadden vermeden kunnen worden als de betrokkenen meer inzicht gehad zouden hebben in het gevaar en het gedrag van mestgassen en als ze over de nodige apparatuur zouden beschikken om de situatie te analyseren en zich te beveiligen. We juichen dit soort initiatieven daarom toe.”

## M&T Is er ook ingetekend op het aanbod van apparatuur van Dräger?

“Dat valt in eerste instantie nogal tegen. Het aantal bestellingen is tot nu toe erg laag, maar we vermoeden dat dit wel wat zal toenemen bij het begin van het nieuwe bemestingsseizoen. Waarschijnlijk zullen dan veel mensen tot de conclusie komen dat ze zich moeten beveiligen tegen deze gevaren. We hopen in ieder

geval dat ook bij de loonwerkers het besef zal groeien dat ze hun personeel moeten beveiligen. Wie nu nog bestelt, zal dat aan dezelfde voorwaarden kunnen doen als tijdens de actie. Uiteindelijk was het niet in de eerste plaats de bedoeling om veel apparaten te verkopen. Dat zouden we natuurlijk fijn vinden, maar we zijn blij dat er bij veel veehouders een bewustwording op gang aan het komen is. Het is daarom goed dat dit thema nog een keer wordt opgefrist. Ik zou niets liever willen dan dat er dit jaar geen ongelukken meer gebeuren. Als we daar met de actie en de info-avonden aan bijgedragen hebben, ben ik een gelukkig man en is het allemaal de moeite waard geweest.”

## M&T Hoe heb je de informatievergaderingen ervaren?

“Omdat ik helemaal niet vertrouwd ben met de landbouwsector wist ik niet goed wat ik ervan moest verwachten. Achteraf gezien viel het heel goed mee. De belangstelling was zeer groot, vooral in Roeselare en Malle. In Bocholt en Lochrist was de opkomst iets minder, maar al bij al hebben we toch veel mensen kunnen bereiken. In Roeselare was er ook veel interactie. Er kwamen veel vragen uit het publiek en dan is het natuurlijk makkelijker werken.”

## M&T En hoe gaat het nu verder voor Dräger?

“Ik zal me bezighouden met de begeleiding van de mensen die voor een van onze pakketten kozen. Normaal gezien krijg je het bestelde pakket zo snel mogelijk toegestuurd. Je kan er dan meteen mee aan de slag. Er zit immers een zeer uitgebreide handleiding bij het pakket. Toch vermoed ik dat de handleiding misschien net iets te uitgebreid is voor gewoon dagelijks gebruik. We voorzien dan ook een verkorte handleiding op 1 A4-pagina. Daarom is het nuttig dat er opleidingsmomenten zijn waarop ik de boer kan uitleggen hoe ze het apparaat of de apparaten moeten bedienen. Ik leg alles uit van bij het begin: het opstarten en het kalibreren, dat is het apparaat instellen op de natuurlijke achtergrondwaarden, voor zover dat laatste nodig zou zijn. Daarna gaan we samen door de verschillende stappen van het gebruik. Ik schenk ook steeds veel aandacht aan het alarm. Als het meettoestel een overschrijding van het veiligheidsniveau detecteert, zal het in alarm gaan. Dan moet je naar gezonde buitenlucht gaan om het alarm uit te kunnen zetten. Je kan het alarm dus niet negeren. Om werkbaar te zijn in een landbouwomgeving mag een meettoestel niet te gevoelig afgesteld zijn. Anders zal het al snel aan de kant gelegd worden omdat het te vaak een nodeloos alarm geeft. We zullen de meettoestellen zodanig instellen, met aangepaste waarden, dat dit probleem voorkomen wordt.

Voor mij zijn de contacten die we de laatste weken en maanden hebben kunnen leggen erg interessant en nuttig geweest. Wij kunnen met de feedback van de landbouwers-gebruikers immers onze apparaten aanpassen en beter geschikt maken voor de landbouwpraktijk.” ■



1 Steven Van Holsbeecq demonstreert het vluchttoestel. 2 Het is belangrijk om vooraf goed te meten hoe de situatie in de mestkelder is. 3 Ook de brandweer maakt gebruik van de toestellen van Dräger. De firma geeft ook infosessies voor spuitgasten.

# AAN DE SLAG MET EEN MEETTOESTEL

Steven De Clercq uit Zeveneken (Lochristi) is een van de eersten die een gasdetectietoestel van Dräger aanschaftte. We peilden naar zijn ervaringen en vroegen hem waarom hij deze investering deed. We spraken af op het moment dat de vertegenwoordiger van Dräger hem de werking van het toestel kwam uitleggen. – *Bart Vleeschouwers*



Varkenshouder Steven De Clercq schafte zich een meettoestel van Dräger aan omdat hij het erg belangrijk vond dat hij zichzelf, maar vooral ook zijn familieleden en de mensen die een handje toesteken op het bedrijf, wil beschermen tegen het gevaar van mestgassen. Nu hij het apparaatje heeft, voelt hij zich al heel wat geruster als er met mest moet worden gewerkt. Hij wil het gebruiken bij het mixen en bij eventuele interventies in de mestput. Steven is trouwens van oordeel dat iedereen die professioneel met mest werkt, zich zou moeten beveiligen. "Zeker loonwerkers die mest voeren zouden een meettoestel moeten hebben om zichzelf en hun medewerkers te beveiligen, bijvoorbeeld als er een tank moet uitgekuist worden.

Het is wel jammer dat het toestel zo duur is. Meer dan 700 euro voor een uit de kluiten gewassen smartphone is niet niks, maar een nieuwe i-Pad kost meer en daar kun je tot nu toe geen gas mee meten. "Voor mij is zekerheid het belangrijkste en dan mag het ook wat kosten. Ik weet dat er goedkopere toestellen op de markt zijn, maar die zijn duidelijk minder bedrijfszeker en dat risico wil ik liever niet nemen." Als je weet dat de brandweer alleen Dräger-toestellen gebruikt, is het duidelijk waarom Boerenbond voor de actie rond mestgassen met dit bedrijf in zee is gegaan.

## Hoe ga je ermee aan de slag?

Steven Van Holsbeeck van de firma Dräger leerde de varkenshouder hoe hij

met zijn toestel kon werken. Steven De Clercq had al een eerste test gedaan toen het toestel pas geleverd was. Hij kreeg toen al een groot alarm voor waterstofsulfide (H<sub>2</sub>S). Daar was hij toch behoorlijk van geschrokken. Mestgas is dus wel duidelijk aanwezig in een mestkelder. Van Holsbeeck adviseerde om het meettoestel aan de borstzak van de overall te dragen zodat de detectieplek dicht bij de mond ligt. Belangrijk is wel dat de sensor vrij zijn. Het heeft geen zin om het apparaat in een broekzak te steken want dan wordt er uiteraard niets gemeten. Het is in principe niet nodig om de toestellen zelf nog te kalibreren, dit wordt door Dräger in de fabriek gedaan. Om te verifiëren of alles werkt zoals het hoort, kan men natuurlijk in het begin eens een

.....

**Zorg ervoor dat de batterij steeds opgeladen is.**

.....

meting in de buitenlucht doen. De batterij heeft een behoorlijke autonomie maar moet toch best steeds opgeladen zijn zodat ze niet leeg is als het erop aankomt.

## Eerste ervaringen

Nadat Steven De Clercq al wat met het toestel had geëxperimenteerd, lichtte hij zijn bedenkingen toe. "Het toestel mag niet te gevoelig worden afgesteld, want dan zou het te pas en te onpas groot alarm

geven en dat kan ook niet de bedoeling zijn." Deze instellingen kunnen door Dräger gemakkelijk worden aangepast. "Dat bij een eerste proef al meteen een groot alarm was afgegaan, sterkte me in mijn overtuiging dat dergelijke toestellen een must zijn voor iedereen die met mest te maken heeft. Ik kan me niet voorstellen dat een uitbater of een werknemer in een biogasinstallatie zonder dergelijke dingen zou willen werken. En ook loonwerkers zouden er minstens één in gebruik moeten hebben." Hij had ook wat bedenkingen bij de 2 combipakketten die werden aangeboden. Los van het feit dat deze wel erg duur uitvielen, zag hij een bijkomend probleem met bijvoorbeeld het vluchttoestel. Hij dacht dat de fles met lucht na gebruik maar moeilijk weer gevuld zou geraken wegens 'geen tijd' of andere dringende dingen op de to-dolijst. Een toestel dat zo simpel mogelijk te bedienen is en dat toch veilig werk garandeert, is volgens hem de beste oplossing.

Steven beseft wel dat goedkoop materiaal niet dezelfde garanties kan bieden als de duurdere toestellen van Dräger, maar toch. Op de voorlichtingsvergaderingen in het najaar waren de meeste aanwezigen toch wat geschrokken toen ze de prijs van het aanbod hoorden.

De varkenshouder is blij dat hij nu veilig kan werken met de mest van zijn bedrijf. "Door te werken met een meettoestel zijn de mestgassen niet verdwenen, maar weet je tenminste wanneer ze gevaarlijk kunnen zijn en dat geeft een veel veiliger gevoel dan vroeger." ■