

Tekst: Sarah De Smet en Kelly Relaes (Varkensloket) en Suzy Van Gansbeke en Tom Van den Bogaert (departement Landbouw en Visserij)

MEST- EN KUILGASSEN: GEVAARLIJKER DAN U DENKT

Veel te vaak gebeuren ongevallen met mest- en kuilgassen omdat de impact ervan wordt onderschat. Men staat er niet bij stil dat één ademteug al fataal kan zijn als het mest- of kuilgas in een hoge concentratie aanwezig is. Tijdens een studienamiddag gaf specialiste Jetty Middelkoop praktische aanbevelingen mee.

Mix veilig

Het wordt bijzonder gevaarlijk als het niet meer stinkt. Hiermee wordt verwezen naar het giftige watersulfide-gas (H_2S), dat in hogere concentraties geurloos is omdat H_2S het geurvermogen verlamt. Het niet ruiken van een gas wil dus niet per definitie zeggen dat het gas niet aanwezig is.

Het grootste gevaar voor het vrijkomen van mestgassen (H_2S , CO_2 , HCN , NH_3 en NH_4) schuilt in het mixen van mest, het verpompen van mest, het openen en het betreden van mestopslagen. Maar ook bij het lekken van brijvoeder in de mestput, het toevoegen van spuiwater aan de mest en het aanzuren van de mest is er kans op sterke gas- en schuimvorming.

Vooraf het giftige waterstofsulfide (H_2S) en verstikkende koolstofdioxide (CO_2), beiden zwaarder dan lucht, kunnen zich opstapelen in lager gelegen of minder geventileerde delen van de stal. Zelfs in open ruimtes, zoals een open mestsilo en mestcontainer kunnen de gassen blijven hangen. Bij het mixen van de mest kunnen deze gassen in de stal rondcirculeren. Risicozones tijdens het mixen zijn de overgangen van de dichte vloer naar de roosters, de ruimtes boven de roosters, de dode hoeken en de lager gelegen ruimtes (bv. de melkput).

Daarnaast zijn bepaalde mestgassen (NH_3 , H_2S , HCN en NH_4) brandbaar en explosief. De hoofdoorzaak van ongevallen ligt bij werkzaamheden (bv. slijpen en lussen) in de stal waarbij vonken of hete stukjes kunnen vrijkomen. Het is belangrijk om tijdens deze werkzaamheden de roosters af te dekken om het contact met de mestgassen zoveel mogelijk te beperken. Enkele aanbevelingen die van belang zijn bij het mixen van mest vindt u in Tabel 1.

Tabel 1. Aandachtspunten bij het mixen van mest

N°	Aandachtspunt
1	Mix alleen als het redelijk waait. Mix dus niet bij windstil weer of bij dreigend onweer.
2	Houd rekening met de windrichting. Mix niet tegen de wind in.
3	Breng vóór het mixen bij voorkeur alle dieren naar buiten of zet de dieren boven de voedergang. Bij varkens is dit veelal niet mogelijk.
4	Zet de dode hoeken in de stal af. De locatie van de dode hoeken kan worden

	nagegaan door een rookproef uit te voeren. Weet dat de locatie van de dode hoeken kan variëren naargelang de windrichting.
5	Ventileer de stal maximaal en met de wind mee. Open zoveel mogelijk ramen en deuren. Zuig verse lucht van buiten de stal aan d.m.v. een overdrukventilator.
6	Zet de interne ventilator bij het mixen niet hoger als de luchtinlaat niet voldoende groot is en daardoor lucht vanuit de mestkelder wordt aangezogen.
7	Mix de mest regelmatig. Zo zal de gasvrijstelling per mixbeurt beperkter zijn. Maar dit geeft geen garantie op het niet vrijkomen van hoge gasconcentraties.
8	Sta tijdens het mixen niet boven het mixgat of benedenwinds ervan. Vermijd de omgeving van de stal en het mixgat tijdens het mixen en het half uur erna.
9	Ga de perso(o)n(en) in nood niet zelf achterna. Enkel personen die voorzien zijn van onafhankelijke ademvoorziening (perslucht) mogen de ruimte betreden.

Betreed geen mestopslagen

Naar aanleiding van een dodelijk ongeval bij het reinigen van een meststilo in Nederland werd in 2013 de leidraad '[Kiek uut met stront](#)' opgesteld met werkprocedures voor het veilig werken in mestopslagen. De voornaamste aanbevelingen vindt u in Tabel 2.

De vuistregel bij werkzaamheden aan de mestopslag/silo is om de mestopslag niet in te gaan! Enkel als de werkzaamheden vooraf zorgvuldig worden voorbereid en alle mogelijke beschermingsmaatregelen worden genomen is het veilig. Aangezien in de praktijk veelal niet voldoende veiligheidsmaatregelen worden genomen, wordt er aangeraden om de werken uit te besteden aan een gespecialiseerd bedrijf.

Tabel 2. Aandachtspunten bij werkzaamheden in mestopslagen

N°	Aandachtspunten
1	Ga de mestopslag in principe niet in! Zelfs niet als de mestopslag werd gereinigd. Na het reinigen is het niet uitgesloten dat er nog gasen vrijkomen uit de poriën in de betonvloer en/of de wand.
2	Wees u ervan bewust dat het van buitenaf kijken in de mestopslag levensgevaarlijk kan zijn. Aangezien er zich mestgassen aan het mangat kunnen bevinden.
3	Indien er werkzaamheden plaatsvinden, bespreek de werkprocedure vooraf met de betrokkenen. Zorg ervoor dat de taak van iedere betrokkene duidelijk is.
4	Zet het werkgebied rond de mestopslag af met lint en waarschuwingsborden. Zorg ervoor dat niemand het benedenwindse gebied, waar het gas heen waait kan betreden.
5	Ventileer mestopslagen altijd goed vooraleer ze worden betreden. Mechanisch ventileren is noodzakelijk omdat de zwaardere gassen (CO ₂ en H ₂ S) blijven hangen als enkel de bovenzijde van de mestopslag wordt geopend. Ventileer steeds met de windrichting mee. Open alle openingen van de mestopslag.
6	Meet de gasconcentraties (brandbaar gas, H ₂ S en O ₂) in de mestopslag. Betreed de mestopslag niet als de concentratie brandbaar gas (onderste explosiegrens) hoger is dan 10%.

7	Het openen en zelf betreden van de mestopslag kan alleen veilig als volledige beschermingsmaatregelen in acht worden genomen. Dit houdt in: het zorgvuldig plannen van de werkzaamheden, het dragen van onafhankelijke adembescherming (perslucht), beschermende kleding, een veiligheidsharnas en takel en het beschikken over een wacht.
8	Maak gebruik van goedgekeurd functioneel materiaal (zoals adembescherming, takel, hijsmiddelen, ladder, ventilator...). Voer de werken uit met explosievrij gereedschap.
9	De wacht houdt steeds toezicht en gaat nooit de mestopslag in. De wacht beschikt eveneens over onafhankelijke adembescherming. In het geval van incidenten waarschuwt de silowacht de hulpdiensten.
10	Voer de werkzaamheden rustig uit en let steeds goed op.

Wat te doen bij incidenten?

Het nemen van voorzorgsmaatregelen belet niet dat er zich geen ongevallen kunnen voordoen. Wat moet u doen bij een incident?

- Verwittig de hulpdiensten (bel 112).
- Schakel bij het mixen de mixer onmiddellijk uit.
- Ventileer maximaal. Open alle mogelijke openingen.
- Zorg, indien mogelijk, voor de toevoer van zoveel mogelijk verse lucht via een (overdruk)ventilator(en) en compressor.
- Ga het slachtoffer niet achterna.
- Zorg dat de plaats van het ongeval goed bereikbaar is voor de hulpdiensten.

Kuilgassen

De risico's van schadelijke kuilgassen, die kunnen vrijkomen bij het vergisten in de voedersilo of –kuil, worden nog meer onderschat. Bij een maïs- of graskuil vormen CO₂ en nitreuze gassen (NO_x) het grootste gevaar. Deze gassen zijn zwaarder dan lucht, waardoor ze zich kunnen opstapelen in de lager gelegen delen rond de kuil. Het verstikkende CO₂-gas wordt reeds vanaf de start van het inkuilen gevormd en blijft steeds in de kuil aanwezig. NO_x-gassen, waarneembaar als een roodbruine damp, worden eveneens direct na het inkuilen gevormd. De piekconcentratie wordt bereikt na 4 à 5 dagen, maar na een tweetal weken zijn deze gassen meestal verdwenen. De hoeveelheid NO_x-gassen die worden gevormd varieert jaarlijks en is afhankelijk van de hoeveelheid stikstof in het ingekuilde gewas. Bij een NO_x-vergiftiging is het mogelijk dat de ademhalings symptomen pas enkele uren na de blootstelling aan de gassen ontstaan. Daarnaast kunnen huidirritatie en/of chemische blaren worden waargenomen.

Hoe kan ik CO₂ en NO_x-gassen herkennen?

Het bol staan van de plastic wijst op gasvorming, voornamelijk veroorzaakt door het CO₂-gas. Bij NO_x-gassen is er een roodbruine damp zichtbaar en hangt er een prikkelende chloorachtige lucht. Rondom de kuil kunnen er dode grijs verkleurde planten of oranje-bruin

verkleurde maïsresten aanwezig zijn. De aanwezigheid van dode wormen, insecten en muizen rondom de kuil kan wijzen op NO_x-gassen.

Conclusie

Er wordt nog te weinig rekening gehouden met de gevaren van mestgassen tijdens het mixen en werkzaamheden in de mestopslag. Om de werken op een veilige manier te laten verlopen is het essentieel dat de werkzaamheden goed worden gepland en alle mogelijke veiligheidsmaatregelen worden genomen. Al biedt het nemen van voorzorgsmaatregelen geen garantie dat er niets kan mislopen. Tekenen die wijzen op de aanwezigheid van kuilgassen mogen evenmin worden genegeerd. Voorzichtigheid is geboden!