

Gevaar van mestgassen

In het algemeen is in de agrarische sector bekend dat mest gevaar op kan leveren en mestgassen gevaarlijk zijn. Toch blijkt dat in de praktijk deze gevaren regelmatig onderschat worden met ongevallen tot gevolg. Via deze pagina willen we iedereen die te maken kan krijgen met mestgassen wijzen op de gevaren, hoe bepaalde situaties te herkennen en welke maatregelen er genomen moeten worden om veilig te kunnen werken met mestgassen.

Veel informatie is afkomstig van de website van adviseur gevaarlijke stoffen, [Jetty Middelkoop](#), [mestgassen.nl](#) en de [leidraad veilig werken in mestopslagen](#).

[Gevaren van mestgassen](#) | [Aandachtspunten](#) | [Als het misgaat..](#) | [Filmpje onderzoeksraad](#) | [Meer informatie](#)



Gevaren van mestgassen

Mest wordt in de agrarische sector op verschillende manieren opgeslagen en gebruikt. Vaak gaat het om besloten ruimten als mestilo's, mestputten en giertanks. Binnen deze mestopslagplaatsen is er gevaar op verstikking, bedwelming, vergiftiging, explosie of brand. Het grootste gevaar van (ongereinigde) mestopslagplaatsen vormen de gassen die vrijkomen. Deze gevaarlijke gassen zijn methaan, kooldioxide, zwavelwaterstof, ammoniak en in sommige gevallen blauwzuurgas.

Explosie en brand – Methaan

Met enige regelmaat doen zich explosies voor in stallen of mestopslagen. Dit komt vaak doordat het brandbare mestgas methaan in contact komt met vonken of hete oppervlakten. Methaan is lichter dan lucht en stijgt op. Het is dus van belang dat in de nok van een stal of mestopslag goede en veilige ventilatiemogelijkheden zijn aangebracht om te voorkomen dat het gas zich kan ophopen tot gevaarlijke concentraties. Wanneer er werkzaamheden plaats gaan vinden in een stal of mestopslag is het uitermate belangrijk dat de ruimte eerst goed en uitgebreid geventileerd wordt om het gas te verdrijven. Daarnaast moet er met een explosiegevaarmeter gecontroleerd worden of er in of bij de mestopslag geen brandbaar mengsel meer hangt om zo ongelukken te voorkomen.



Vergiftiging – Waterstofsulfide

Een ander groot gevaar bij mestgassen is de kans op vergiftiging. Dit wordt vooral veroorzaakt door het giftige gas waterstofsulfide (ook bekend als zwavelwaterstof of H₂S) en dit gas kenmerkt zich door de stank naar rotte eieren. Al bij een zeer lage concentratie levert dit gas groot gevaar op. Het gas schakelt namelijk al bij een lage concentratie uw reukvermogen uit waardoor u zonder waarschuwing bedwelmd kunt raken. Bij een iets grotere concentratie kan dit gas al bij 1 ademdeug zorgen voor bewusteloosheid en snel lijden tot overlijden. In onderstaande tabel, gemaakt door [Jetty Middelkoop](#), is goed te zien hoe gevaarlijk het gas is en wat de effecten van waterstofsulfide op het lichaam zijn:

Concentratie (ppm)	Effect Methaan
0,0005 – 0.13	Geurdrempel
1,6	wettelijke grenswaarde (voorheen MAC-waarde)
10	Oogirritatie. Na 4 – 8 uur blootstelling hoofdpijn en misselijkheid
100 – 150	Irritatie van neus en keel, hoesten, brandende/tranende ogen, <i>na 2-15 minuten verlamming van het geurvermogen !!</i>
150 – 250	Voorgaande effecten + hoofdpijn, kortademigheid, duizeligheid, misselijkheid, overgeven, onrust, evenwichtsproblemen, kans op longoedeem
250 – 700	Ernstige ademhalingsproblemen, wankelen, mogelijk bewustzijnsverlies, kans op overlijden tussen 15 minuten en 4 uur
700 – 1000	Snel bewustzijnsverlies, stop ademhaling, stuipen en sterfte binnen enkele teugen tot 15 minuten, kans op blijvend letsel
> 1000	Bij de eerste ademteug verlamming van het middenrif, direct bewustzijnsverlies, grote kans op blijvend letsel of overlijden (sudden knock-out, sudden death)

Bron: [Jetty Middelkoop](#)

Het blijkt dat H₂S vaak het gas is wat zorgt voor mestongevallen met slechte afloop doordat het bewusteloosheid bij mens en dier veroorzaakt. Vervolgens dragen de hoge concentratie kooldioxide uit mest of het voorover vallen in de mest bij aan een snelle verstikking, verdrinking of mogelijk blijvende invaliditeit.

H₂S is zwaarder dan lucht en blijft daardoor vaak direct boven de mest hangen. Als de mest wordt gemixt of er stroming ontstaat kan het gas echter meters hoog worden opgewerveld. Dit is ook vaak de reden dat tijdens het mixen van mest soms vogels dood uit de dakgoten en gordingen vallen. Ook in een lege maar niet gereinigde mestopslag kan dit gas in gevaarlijke concentraties voorkomen.

Ammoniak zit ook in mest en is een giftige stof. In de praktijk blijkt echter dat de concentratie ammoniak uit mest veel te laag is om tot vergiftiging te lijden. Ook kan er uit mest blauwzuurgas vrijkomen. Ook dit is een zeer giftig gas dat niet alleen via ademhaling maar ook rechtstreeks via de huid in het bloed kan worden opgenomen. Blauwzuurgas is echter maar zelden in mest aanwezig.



Verstikking – Kooldioxide

Kooldioxide is een geurloos, verstikkend gas dat net als methaan in grote concentraties wordt gevormd uit mest. Naast dat het gas zuurstof kan verdrijven, zorgt de blootstelling aan grote concentraties er ook voor dat uw bloed onvoldoende zuurstof kan opnemen en transporteren. Kooldioxide is ongeveer anderhalf maal zo zwaar als lucht, waardoor het net als H₂S boven de mest blijft hangen. Hoewel de naam kooldioxide ongevaarlijk lijkt, kan het gas levensgevaarlijk zijn en zorgen voor verstikking!



Aandachtspunten voor het werken met mestgassen

▪ Ventileren is van levensbelang!

Mestopslagen moeten **altijd** goed geventileerd worden en zeker voordat zij worden betreden. Hierbij volstaat het niet om alleen het (silo)dak te openen of te verwijderen. Er zal altijd mechanisch geventileerd moeten worden om gassen die zwaarder zijn dan lucht uit de opslag te verwijderen. Ook stallen waar mestgassen voorkomen dienen continu en goed geventileerd te worden. Zelfs na ventileren bestaat er kans op de aanwezigheid van gevaarlijke concentraties gas. Zie het volgende punt.

▪ Gereinigd is niet per definitie veilig

Na reiniging van een mestsilo of tank kunnen er nog altijd gassen vrijkomen uit de poriën in de betonvloer of wand. Daarom moeten mestopslagen altijd betreden worden met onafhankelijke adembescherming en een explosiegevaarmeter.

▪ Schuimvorming is gevaarlijk

Het morsen of toevoegen van organische stoffen (brijvoer, mest van elders) of zure vloeistoffen als spuiwater kan leiden tot ernstige schuimvorming waarbij mestgassen in grote hoeveelheden vrijkomen. De luchtbellen bevatten namelijk geen gewone, schone lucht maar zitten vol met gevaarlijke mestgassen.

▪ Mixen vereist extra aandacht!

Let vooral op tijdens het mixen van mest doordat dan gevaarlijke stoffen in grote hoeveelheden vrijkomen. Mixen moet alleen gedaan worden wanneer het voldoende hard waait (windkracht 3 of hoger uit de juiste windrichting) en wanneer er geen mensen en bij voorkeur ook geen dieren in de stal zijn. Er moet altijd gezorgd worden voor **voldoende ventilatie** in de stal, zowel tijdens als na het mixen. Tijdens het mixen is een stal gevaarlijk terrein vanwege de grote kans op een verhoogde concentratie mestgassen. Betreedt de stal dus niet tijdens het mixen en zorg voor goede ventilatie!

Tijdens het mixen is het **mixgat** een zeer gevaarlijke plek aangezien daar grote concentraties gevaarlijke gassen naar buiten komen. Dit geldt daarmee ook voor de cabine van uw trekker wanneer u die gebruikt om te mixen. Het mixgat kunt u het beste afzetten tijdens het mixen.

Ook voor **kinderen en (kleine) dieren** is de omgeving van de stal of mestopslag tijdens het mixen levensgevaarlijk. Zij kunnen namelijk onwel raken bij kleine concentraties waar volwassenen nog geen last van hebben. Omdat de meest gevaarlijke gassen laag bij de grond hangen komen kinderen en kleine dieren bovendien eerder in aanraking met gevaarlijke concentraties!

De meest gevaarlijke plekken in de stal zijn ruimten die beschut of verdiept liggen, zoals een melkput of afgeschut stalgedeelte. Tijdens en vlak na het mixen moet u deze ruimten niet betreden en goed ventileren.

- Betreed nooit alleen en nooit zonder beschermingsmiddelen de kelders of andere ruimten waar mogelijk schadelijke concentraties mestgassen heersen, zeker niet bij calamiteiten.

Wat te doen als het toch misgaat..

Allereerst is het belangrijkste dat u maatregelen treft wanneer u (in een ruimte) met mest werkt. Werk nooit alleen en bespreek de gevaren, te nemen maatregelen en acties. Denk aan voldoende en goede ventilatie, het doen van continue gasconcentratiemetingen en het dragen van (onafhankelijke) adembescherming. Bij verschillende mestongevallen zijn meerdere slachtoffers gevallen doordat omstanders een onwel geraakt persoon te hulp schoten. Dat is een begrijpelijke reactie, maar bij mestongevallen levensgevaarlijk. Daarom is het van belang om vooraf op de locatie middelen beschikbaar te hebben waarmee een redding van buitenaf kan worden uitgevoerd. Denk aan het beschikbaar hebben van voldoende vluchtwegen en het gebruiken van een takel waarmee de persoon via een harnas uit de besloten ruimte kan worden getakeld. **Schiet een persoon nooit zonder de juiste veiligheidsmaatregelen (adembescherming) te hulp!** Waarschuw bij ongevallen via 112 altijd direct medische hulp en de brandweer.

Bekijk in de '**leidraad veilig werken in mestopslagen**' hoe u veilig kunt werken en welke maatregelen u van te voren moet treffen om bij ongelukken goed en veilig te kunnen handelen.

Mocht u twijfelen over het vrijkomen van gevaarlijke concentraties mestgassen in uw stal of mestopslag, zorg dan direct voor meer ventilatie en bel zo nodig met de brandweer om advies te krijgen. Wij beschikken over persoonlijke veiligheidsmiddelen en meetapparatuur om in bepaalde situaties gevaar uit te kunnen sluiten.

Filmpje onderzoeksraad voor de veiligheid:

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft een rapport opgesteld naar aanleiding van een dodelijk mestongeval in Makkinga. Bekijk hieronder de door hun gemaakte animatie met meer informatie over het gevaar van mestgassen: