

Biovergistingsinstallaties

1. Herkennen

Risico's:

- Biogas is een (zeer) licht ontvlambaar gasmengsel dat hoofdzakelijk bestaat uit methaan (70%) en koolstofdioxide (30%). Concentraties kunnen situatie-afhankelijk wisselen.
- Afhankelijk van het gebruikte substraat bevat biogas ook ammoniak, waterstofgas (H₂) en waterstofsulfide (H₂S: variërend van 1 tot 3% (20 - 20.000 ppm)).
- Vrijkomend gas is niet zichtbaar (wolk kan zich divers verspreiden).

- Kans op scenario van:

- o brand (CH₄)
 - o explosie (CH₄)
 - o vergiftiging (H₂S, NH₃ en CO₂)
 - o verstikking (o.a. CO₂)
- Productie kan plaats vinden bij afvalwaterzuiveringen, afvalstortplaatsen en mestvergistingsinstallaties (agrarische bedrijven).

2. Verkennen

- Bovenwinds benaderen
- IBGS procedure bij vrijkomen gas
- Draag ademlucht
- Lekkage H₂S bij lage concentraties te herkennen aan geur (rotte eieren).
- Vanwege impact van H₂S op omgeving en incident: achterhaal waar ontzwaveling plaats vindt: voor, tijdens of na het vergistingsproces. Achterhaal eveneens waar en waarin zwavel wordt afvangen. Raadpleeg hierop de AGS voor handelingsperspectief.
- Vraag wat op basis van wat voor producten het biogas wordt gemaakt en raadpleeg hierop AGS voor handelingsperspectief.
- Let op: de boer is (vaak) geen chemisch technoloog.

- Gebruik bij verkenning:

- o Explosiegevaarmeter
 - o CO-meter
 - o H₂S-meter
 - o NH₃-meter
- Na (langdurig) contact met mogelijk hoge gasconcentraties:
- o Minimaal 5 tot 10 minuten ademlucht aangesloten houden
 - o Bovenkleding mogelijk verwijderen
 - o Ventileren voor overdrukventilator
- Ervaring leert: bij aanwezigheid van één slachtoffer zijn er vaak meerdere slachtoffers, omdat deze elkaar proberen te redden en men bij redding bedwelmd raakt.

3. Stabiliseren

Algemeen:

- Sluit indien mogelijk toevoer biogas af.
- Probeer een breuk of scheuren van het zeil (membraamdak) te voorkomen: dit heeft ongecontroleerd vrijkomen van biogas tot gevolg.
- Het vergistingsproces is niet stop te zetten: indien door stroomuitval het roeren stopt, gaat vergistingsproces nog (dagen) door.

Bij brand:

- Voorkom uitbreiding naar de vergistingssilo's
- Ontruim effectgebied (effectafstanden: zie tabel 1 en 2)

Bij hulpverlening:

- Verstikking en vergiftiging grootste risico
- Houdt rekening met explosief gas in vergistingssilo's, gebruik H₂S meetcel voor veilig opereren.

Tabel 1: Biogas: mengverhouding 80% methaan en 20% kooldioxide (lagere dichtheid dan lucht)

Volume biogas in m ³ (0,03 bar)	Effectafstanden bij explosie in meters (early explosion)		
	Effectafstand tot 0,1 bar overdruk	Effectafstand tot 0,3 bar overdruk	Afstand waarbinnen de gaswolk ontstoken kan worden
500	70	35	30
1.000	90	45	35
1.500	105	50	40
2.000	115	55	40
5.000	155	75	50
10.000	195	95	55
20.000	245	120	70

Tabel 2: Biogas: mengverhouding 50% methaan en 50% kooldioxide (hogere dichtheid dan lucht)

Volume biogas in m ³ (0,03 bar)	Effectafstanden bij explosie in meters (early explosion)		
	Effectafstand tot 0,1 bar overdruk	Effectafstand tot 0,3 bar overdruk	Afstand waarbinnen de gaswolk ontstoken kan worden
500	60	30	80
1.000	75	40	100
1.500	90	45	110
2.000	95	50	125
50.000	130	65	175
10.000	165	85	215
20.000	210	105	275

Bron tabellen RIVM: 'Veiligheid grootschalige productie van biogas', 2010.

4. Bestrijden

Brand:

- Toevoer sluiten
- Indien toevoer sluiten niet mogelijk is en geen gevaar omgeving:
- Uitbrandscenario of brand blussen met:
 - o Poeder
 - o CO₂
- Voorkomen van gaswolkontbranding bij membraamdak of BLEVE bij druktank: gashouder koelen.
- Brand bestrijden vanuit een beschutte plaats.
- Bij kans op explosie: ventileren

Hulpverlening (vergiftiging / verstikking):

- Ventileren
- Ruimtelijke afzuiging

5. Nazorg

- Vrijgave object na metingen op H₂S, NH₃ en CO₂