

38e jaargang nummer 1 • januari 1999

# Installatie

## + Sanitair Magazine

Maandelijks magazine  
voor installerende bedrijven en adviseurs  
in Nederland en België



**THEMA**

Meet en regeltechniek

Gasdetectie-expert René van Maris:

## 'Vooral in het aanlooptraject misstappen vermijden'

De combinatie van gassen en besloten ruimtes staat gelijk aan gevaar. Zoals rookgasanalyse de veiligheid van een cv-installatie kan waarborgen is gasdetectie het geëigende middel voor installateurs om zichzelf te beschermen en om de atmosfeer in een besloten ruimte te controleren en zondig maatregelen te nemen. Dat laatste aspect van gasdetectie biedt voor de installateur commerciële kansen.

Tekst: Jack Kwakman

Foto's: Harry van der Krogt

Wanneer een kruipruimte betreedt moet zich er rekenschap van geven dat daar zuurstofgebrek zou kunnen zijn, of een overmaat aan - soms zelf giftig - gas. Aardgas ( $CH_4$ ) bijvoorbeeld als gevolg van een lekkende gasleiding, of  $H_2S$ , ontstaan door rottend materiaal dan wel een lekkende riolering. Weliswaar heeft  $H_2S$  een typische 'rotte eieren' geur, boven een concentratie van 10 ppm heeft het op het reukvermogen een verdoovingseffect. Ook koolmonoxide ( $CO$ ) is vanwege diezelfde reukloosheid verraderlijk. Eigenlijk is het af te raden een gesloten ketelruimte zomaar binnen te gaan, toch gebeurt dat veel, te veel. En het hoeft niet bij een stookruimte te blijven, de werkzaamheden van de installateur beslaan een breed terrein. Ook tal van andere besloten ruimten zijn riskant doordat er zich vloeistoffen, gassen of dampen bevinden die zelf of in combinatie giftig, brandbaar dan wel explosief zijn. Wat verder van het bed van de installateur liggen de problemen die kunnen ontstaan door laswerkzaamheden. Daarbij wordt vaak gebruik gemaakt van inerte gassen, zoals argon en  $CO_2$ . Zonder ventilatie hebben die een zuurstofverdrijvend effect.



### Zelfbescherming

De grote industriën, zeker in de petrochemische branche, maken al sinds jaar en dag gebruik gemaakt van gasdetectie-systemen. Daarin is een flinke ontwikkeling geweest. De bekende gasdetectiebuisjes zijn inmiddels verdrongen door apparaten met elektro-chemische sensoren. Dit soort sensoren zijn ook te vinden in apparatuur voor bijvoorbeeld rookgasanalyse.

Er zijn Arboregels voor de persoonlijke bescherming van de werknemer tegen de gevaren met gassen en dampen, maar echte maatregelen worden dikwijls pas genomen als er zich een ongeluk heeft voorgedaan. Een gasdetectieinstrument is in dit opzicht een investering om jezelf te beschermen. Het klinkt wat dramatisch, maar voor een paar honderd gulden kun je je leven redden.

Vervolgens is het wel een kwestie van het juiste apparaat gebruiken op het juiste moment. Dat wil zeggen, voor je aan de slag gaat op de te betreden ruimte een zogeheten 'pre-entry check' uitvoeren: slangetje naar binnen gooien, lucht laten aanzuigen, kijken of er voldoende zuurstof en geen gas aanwezig is en pas daarna naar binnen gaan.

**René van Maris, onafhankelijk adviseur op gebied van gasdetectie:** „Het is de kunst is om een gasdetectie-systeem samen te stellen dat niet alleen betrouwbaar werkt, maar ook op de specifieke toepassing is afgestemd.“

Tot op zekere hoogte zou dat kunnen worden uitgevoerd met apparatuur voor rookgasanalyse, maar dat is niet aan te raden. Een gemakkelijk gemaakte fout is pas in de potentieel gevaarlijke ruimte gaan meten. Een rookgasanalyser zal zichzelf dan 'nullen' ten opzichte van een omgeving waar best koolmonoxide aanwezig kan zijn, soms zelfs in een hoge concentratie. Een echte gasdetector zal wanneer de afwijking te groot wordt alsnog alarm slaan in een gevaarlijke ruimte. Omgekeerd is een gasdetector onbruikbaar voor rookgasanalyse, ook al kan hij koolmonoxide meten.

### Commerciële kansen

De gasdetectie ten behoeve van persoonlijke bescherming wordt uitgevoerd met draagbare apparatuur. Een heel ander onderwerp is stationaire gasdetectie. Dat kan de installateur commercieel aanpakken, door de vereiste 'oplossingen' te verkopen en te installeren. Zo vereisen

grote, onbewaakte ketelruimtes bewaking tegen gaslekage en in bijvoorbeeld een parkeergarage hoort een alarminstallatie aanwezig te zijn die reageert op te hoge concentraties LPG (vanwege lekkage) en CO (gebrekkige ventilatie). Bedrijven die gebruikmaken van elektrisch aangedreven vorkheftrucks kennen de risico's die opladen van de accu's met zich meebrengt. Daarbij kan waterstofgas vrijkomen, zwaar explosief. Uitgebreid ventileren kost energie en dus geld. Een oplossing kan dan een gasdetector zijn die via een relais automatisch de lader uitschakelt op het moment dat de waterstofconcentratie te hoog wordt. Dat lost het probleem bij de kern op en schakelt tevens alsnog de ventilatie in.

Een man die op dit gebied geldt als een expert is René van Maris uit Nieuw-Vennep. Zijn bedrijf 'Ex-Ox-Tox' houdt zich uitsluitend bezig met gasdetectie. Van Maris is merk-onafhankelijk en is zijn klanten van dienst met service (periodieke controles en reparatie), advisering en doorverwijzing en ook de levering van zowel draagbare als vast opgestelde 'stationaire' gasdetectie-instrumenten en -systemen.

*'Gasdetectie is een kwestie van het juiste apparaat gebruiken op het juiste moment'*

Ex-Ox-Tox verwijst naar de gevaren die gas met zich mee kan brengen: explosie, oxygen, toxic, oftewel explosiegevaar, zuurstoftekort en vergiftiging. Sinds 1994 is hij zelfstandig ondernemer, daarvoor werkte hij in de off-shore industrie en bij importeurs en fabrikanten van gasdetectiesystemen. Hij heeft dus ook ervaring als gebruiker.

„Ik wilde me vooral bezighouden met advieswerk en verkoop van apparatuur, maar ben er servicewerk bij gaan doen. Sommige klanten raken helemaal het spoor bijster, omdat er zoveel verschillende merken op de markt zijn, dus besteden ze de zorg voor gasdetectie uit. Tot nog toe is Ex-Ox-Tox een eenmansbedrijf. Ik schakel daarom ook wel installateurs in, VCA-gecertificeerd welteverstaan.”



### Uitgangspunten

Gasdetectie kan elke installateur vandaag de dag tegenkomen, aldus Van Maris. Met name installateurs van afzuiginstallaties, koelinstallaties en installaties voor klimaatbeheersing.

Daarbij is het een probleem dat er zoveel merken en types verkrijgbaar zijn. Het is immers de kunst is om een gasdetectie-systeem samen te stellen dat niet alleen betrouwbaar werkt, maar ook op de specifieke toepassing is afgestemd.

Van Maris noemt een aantal aspecten en criteria in een soort checklist:

- waarom überhaupt gasdetectie toepassen?
- welke voorschriften liggen er ten grondslag aan de beslissing om gasdetectie toe te passen?
- wat is het uiteindelijke doel van de installatie: waarschuwen, afsluiten, ventileren of blokkeren?
- welk meetprincipe heeft de voorkeur of wordt zelfs geëist?
- wat is de toepassing?
- wat zijn de voor- en nadelen van een bepaald meetprincipe?
- hoe groot is het meetbereik wat men wil detecteren?
- welke andere gassen kunnen er nog vrijkomen?
- wat is de conditie van de te bewaken ruimte?

**De veelheid aan merken meetinstrumenten is wat bedrieglijk. Veel fabrikanten zijn tot op zekere hoogte assembleurs. Deze vijf sensoren zien er allemaal weer anders uit, maar zijn feitelijk hetzelfde.**

- is er sprake van hete, koude, vochtige of droge lucht?
- hoeveel gasdetectiesensoren zijn er nodig en waar moeten ze worden geplaatst?
- is er voldoende natuurlijke ventilatie?
- als er lucht wordt afgezogen, is er dan wel voldoende luchttoevoer?
- welke eisen zijn er ten aanzien van de behuizing van de sensoren?
- wat zijn de technische specificaties en de beperken van de gasdetectiesensoren (dat zijn er legio)?
- welk uitgangssignaal heeft men nodig of moet men zien te verwerken?
- met welke 'centrale' of 'regeleenheid' zullen de gasdetectiesensoren worden gevoed en wordt de signaalverwerking uitgevoerd?
- hoeveel onderhoud vergt het gasdetectiesysteem?
- wat zijn de aanschafkosten?
- welke leverancier verdient uiteindelijk de voorkeur?

Van Maris is goed thuis in de apparatuur. „Ook gasdetectiefabrikanten zijn vaak assembleurs,” zegt hij. „Kijk, hier zie je vijf sensoren met verschillende merkna-

men en opdrukken. Toch zijn ze allemaal hetzelfde. En ik denk dat er nog wel meer merken te vinden zijn."

Zelf ontwierp hij recentelijk een nieuwe CO- en LPG-detector voor gebruik in parkeergarages. „De gebruikelijke behuizing, een rechthoekig kastje, deugt niet, die is te kwetsbaar. Voor meting van LPG-concentraties hangt men hem op 15 tot 20 cm hoogte. Die wordt er vaak afgereden. Om CO te meten komt hij op een hoogte van 1.50 meter en dan wordt hij er vaak afgetrapt. Mijn ontwerp is voorzien van een ronde roestvaststalen kap en is zo degelijk dat ik er 25 jaar garantie op geef."

### Toepassingen

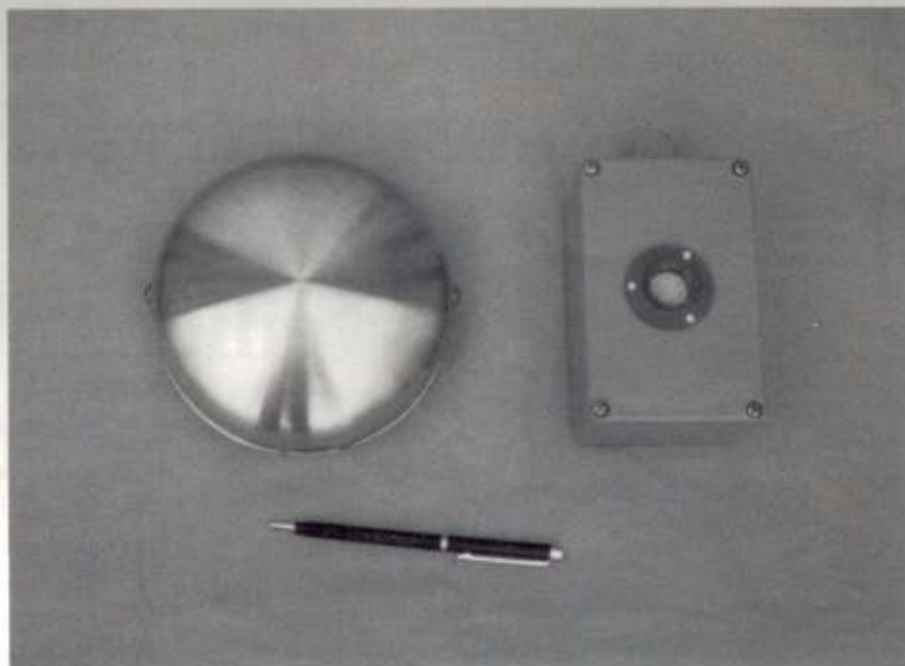
Als je alles op een rij zet worden installateurs nogal eens met gevaarlijke gassen en dampen geconfronteerd.

In ketelhuizen en drukstations is  $\text{CH}_4$  (aardgas) een reële optie, net als te hoge concentraties CO en/of  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ , oftewel ammoniak, en andere koudemiddelen zoals freon (R22) kunnen voorkomen in koelhuizen, vriesvenen en compressorruimten. In ondergrondse parkeergarages en andere garages kunnen zowel CO en  $\text{NO}_2$  als LPG problemen veroorzaken.  $\text{CO}_2$  overmaat kan zich als er geen maatregelen worden genomen voordoen in kassen (overigens wordt er in kassen wel bewust extra  $\text{CO}_2$  geïnjecteerd), grote warenhuizen en theaters. Aceton ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ) en propaan ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) zijn mogelijk riskant in opslag- en overslaghallen.

*'Door de vele merken en leveranciers raakt men het spoor snel bijster'*

### Praktijk en fouten

Ex-Ox-Tox kan vooral in het aanlooptraject helpen bij het vermijden van misstappen, aldus René van Maris. Het gebeurt nog steeds jaarlijks dat sensoren voor ammoniak, LPG, aceton of koolmonoxide op de verkeerde hoogte of de verkeerde plaats worden geprojecteerd, met alle gevolgen van dien bij de oplevering of de inbedrijfstelling. Dan blijkt ineens dat de sensoren moeten worden verplaatst en



krijgt men te maken met veel onnodige kosten voor demontage, extra kabels, montage, arbeidsloon en herinbedrijfstelling. De ergernis bij de klant is dan nog niet eens genoemd. Uiteindelijk is de winst die gasdetectie zou moeten opleveren al meteen letterlijk in rook(gassen en dampen) opgegaan.

René van Maris: „Andere fouten zijn dat men een veel te goedkoop systeem kiest, waarbij men veel garantie en service moet gaan verlenen en uiteindelijk toch nog een duurder systeem moet gaan plaatsen. Dit is natuurlijk voor de installateur helemaal balen om zo te zeggen."

Hij legt uit dat het dikwijls gaat om een verkeerd gekozen meetprincipe. Sommige meetprincipes detecteren selectief een bepaald gas, andere een scala van gassen. Ook een te duur systeem (te duur meetprincipe en/of te dure centrale) is niet interessant, omdat men dan de opdracht uiteindelijk kan mislopen.

Van Maris: „Ook denkt men nog steeds vaak dat er met gasdetectie gassen en dampen kunnen worden geanalyseerd. Voor de duidelijkheid: analyse is het onderzoeken en eventueel vaststellen van de samenstelling van de lucht. Detectie is het aantonen van een bekend zijnde gas of damp in de normale situatie. Dit kan een kwestie zijn van eenvoudigweg constateren dat het er wel of niet is; het kan ook nauwkeuriger, in volumepercenten, parts per million of procenten LEL als er een explosief gas of damp in het geding is. LEL staat voor Lower Explosion Level."

**Van Maris ontwikkelde zelf een vandaalbestendige elektrochemische meet-sensor voor koolmonoxide, ten behoeve van metingen in parkeergarages. Links zijn model, rechts het gebruikelijke, veel kwetsbaarder model.**

Voor veel bedrijven is gasdetectie maar een klein aspect van de werkzaamheden. Er is niet zo snel een complete dagtaak mee gemoeid. Niettemin is het vaak voorschrift in een installatie. Juist in die gevallen kan Ex-Ox-Tox gezien de expertise goede diensten bewijzen.

Van Maris: „Iedere leverancier heeft zo zijn eigen sterke punten. Zo zijn er voor elke toepassing wel acht mogelijkheden waar je je instrument zou kunnen vinden. De meeste installateurs kennen er maar één of twee. Verder zijn de prijsverschillen soms enorm, waardoor je snel een te duur apparaat koopt, al is de prijs niet altijd doorslaggevend. Bij Ex-Ox-Tox kan men terecht voor een merk-onafhankelijk advies. Wij kunnen de installateur helpen bij het inkopen van de juiste benodigde installatie voor gasdetectie."