

# Taakprofiel Gasmeetkundige (petro)chemische industrie

1ste CONCEPT

## Inhoud

Taakprofiel Gasmetkundige (petro)chemische industrie .....	1
<b>1. Inleiding.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Introductie .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Toepassing van het taakprofiel .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Taakprofiel.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Taakomschrijving .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Context .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Wetgeving .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Wetgeving Europa .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Nationale wetgeving.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Relatie wetgeving en rol en verantwoordelijkheden opdrachtgever /beheerder/eigenaar en/of uitvoerder van de taak).....</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Toezicht op de taak .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Rol/taken.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1 Taakhouding .....</b>	<b>9</b>
<b>4.2 Taken.....</b>	<b>9</b>
<b>4.3 Verwachtingen gasmeetkundige (petro)chemische industrie .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4 Kennisaspecten .....</b>	<b>10</b>
<b>4.5 Houdingsaspecten .....</b>	<b>10</b>
<b>4.6 Vaardigheden.....</b>	<b>10</b>
<b>5. Marktontwikkelingen .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Brancherichtlijnen.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Bronvermelding .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Bijlagen.....</b>	<b>13</b>
<b>8.1 Relevante artikelen Arbeidsomstandighedenwet en arbeidsomstandigheden besluiten .....</b>	<b>13</b>

## 1. Inleiding

### 1.1 Introductie

De SOG Petrochemie kwalificaties zijn bedoeld voor operationele medewerkers die risicovolle taken uitvoeren in de petrochemie in Nederland. Het gaat om werk dat medewerkers van opdrachtgevers (eigenaren of beheerders van een site) zelf uitvoeren of uitbesteden aan aannemers. De bijbehorende diploma's helpen VCA-gecertificeerde bedrijven om te voldoen aan vraag 3.4 van VCA 2017/6.0.

In opdracht van bestuur SSVV heeft de waarborgcommissie Gasmeten het taakprofiel van gasmeetkundige (petro)chemische industrie in kaart gebracht. De leden van de waarborgcommissie vertegenwoordigen zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers uit de (petro)chemie.

Het doel van het opstellen van taakprofielen is om de verwachtingen in beeld te brengen over opdrachtgever, werkgever en werknemer rondom gasmeten.

In dit profiel staat daarom een beschrijving van de taakcontext, de rol en verantwoordelijkheden, de complexiteit, de typerende taakhouding, de trends en innovaties, de marktontwikkelingen, de wetgeving en de taken en kennis- en houdingsaspecten. In de bijlagen zijn de letterlijke teksten uit de relevante Arbo wet en de artikelen uit het arbeidsomstandigheden besluit waar in de tekst naar wordt verwezen opgenomen.

De werkgroep heeft het concept profiel opgesteld en dat vergeleken met de profielen zoals die in de markt voorkomen. Naast de gasmeetkundige (petro)chemische industrie komen in de industrie andere benamingen voor zoals gasanalist en gasdoctor, waarbij aanvullende eisen kunnen worden gesteld.

### 1.2 Toepassing van het taakprofiel

Op basis van dit profiel zijn in aparte documenten de uitgangspunten voor opleiding (onder andere leerdoelen) en examinering (onder andere toetstermen) uitgewerkt. Bij deze uitwerking beperkt de waarborgcommissie zich vooralsnog tot de startkwalificatie Gasmeten zoals die in de SSVV Opleidingengids is opgenomen. Wij wijzen erop dat het, naast een diploma uit de SOG petrochemie reeks, de verantwoordelijkheid is van de werkgever om te verifiëren of de specifieke context waarin gaat worden gewerkt, overeenkomt met dit profiel en of de leerdoelen in de startkwalificatie passen op het uit te voeren werk. Afhankelijk van dit vergelijk en de specifieke risico's van het werk en bijbehorende ervaringseisen is het aan de werkgever om aanvullende maatregelen (zoals bijvoorbeeld begeleiding en coaching door ervaren medewerkers of verdiepende training) te treffen.

## 2. Taakprofiel

### 2.1 Taakomschrijving

Een gasmeetkundige (petro)chemische industrie voert gasmetingen uit op de werkplek, veelal een besloten ruimte, binnen een (petro)chemisch bedrijf en interpreteert en communiceert de meetgegevens.

### 2.2 Context

De gasmeetkundige (petro)chemische industrie werkt in de (petro)chemie<sup>1</sup>. In de petro-chemie zijn verschillende besloten ruimten aanwezig zoals tanks, vaten reactoren, pijpleidingen, putten, ketels, kelders en sleuven. *Maar ook open ruimtes, waar gevaar bestaat voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand en explosie (VBVBE) kunnen hier onder vallen.* Deze ruimtes kunnen vóór betreding gevuld zijn met een ander product dan lucht en bevatten vaak ook met product gevulde procesapparatuur of met product gevulde leidingen. Onder normale omstandigheden zijn besloten ruimten van de omgeving afgesloten, maar moeten toch regelmatig betreden worden voor inspecties, reparaties, schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden.

*Definitie van een besloten ruimte:*

Een gesloten of deels open omgeving met een al dan niet vernauwde toegang, die niet ontworpen is voor het verblijf van werknemers en waar activiteiten plaatsvinden die risico's met zich meebrengen op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn.

De kenmerken van een besloten ruimte zijn veelal:

- kleine inhoud en oppervlakte
- ongunstige werkhouding
- aanwezigheid gevaarlijke stoffen
- weinig ventilatie
- donker en meestal geen of nauwelijks toetreding van daglicht
- moeilijk toegankelijk via een nauwe opening, het zogenaamde mangat
- slechte vluchtweg
- hulpverlening van buitenaf (zeer) lastig

Een besloten ruimte wordt aan de hand van een risicoanalyse door een opdrachtgever als 'besloten ruimte' gedefinieerd.

In de besloten ruimte kunnen verschillende gevaren aanwezig zijn zoals een gevaarlijke atmosfeer met gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging en gevaar voor brand of explosie (VBVBE). Daarom moet voordat de ruimte betreden mag worden een vrijgave-meting zijn uitgevoerd; de

<sup>1</sup> Besloten ruimtes komen ook voor in andere sectoren / industrie, zoals de landbouw, energiebedrijven (windmolens) en scheepvaart.

vrijgave-meting is gericht op de aanwezigheid van schadelijke gassen, dampen **en overmaat van zuurstof** die mogelijk gezondheidsschade of een brand of explosie kunnen veroorzaken.

Er dient te zijn zeker gesteld dat tijdens verblijf in een besloten ruimte geen risico's optreden ten aanzien van verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand en explosie (VBVBE).

Omdat de kans dat zich tegelijkertijd meerdere gevaren voordoen reëel is wordt het werken in besloten ruimten gezien als een activiteit met een zeer hoog risico. Daarom wordt vooraf een risicoanalyse op het gebied van VGM uitgevoerd. Voor ieder bedrijf moet een actuele basis RI&E aanwezig zijn conform artikel 5 van de Arbowet. Omdat een RI&E meestal niet specifiek is voor een taak, locatie of omstandigheden, moet de RI&E worden aangevuld met een specifieke risicoanalyse. In de praktijk is dit een TRA taak-risico-analyse. Een taakrisicoanalyse (TRA) kan inzicht geven in de VBVBE-gevaren van de werkzaamheden in ruimten en op plaatsen. De veiligheidsmaatregelen zijn afgestemd op de uitkomst van de TRA. De werkgever kan deze maatregelen vastleggen in een werkplan. Specifiek voor het gasmeten stelt veelal de arbeidshygiënist samen met een medewerker die de bedrijfsinstallaties goed kent een meetplan op. Dit meetplan geeft aan waar, hoe, met welk instrument, hoe lang, door wie en op welke wijze toetsing aan grenswaarden plaats vindt.

De gasmeetkundige (petro)chemische industrie kan in dienst zijn van een bedrijf in de petrochemie. Met name bij grote projecten, zoals een turn-around of Stop zal een gasmeetkundige (petro)chemische industrie ingehuurd worden. In dat geval stemt de werkgever vooraf met de opdrachtgever af welke kennis en ervaring nodig is en maakt afspraken over de benodigde meetapparatuur.

Als er een vermoeden is of er is sprake van gasconcentraties die de VBVBE-grenswaarden overschrijden dan worden deze metingen uitgevoerd met gebruik van onafhankelijke adembescherming. Dit is tevens het geval als de blootstellingsconcentratie niet bekend is. De gasmeetkundige (petro)chemische industrie dient hierbij in het bezit te zijn van de kwalificaties SOG werken met onafhankelijke adembescherming.

Binnen industriële bedrijven kan een medewerker van de technische- of operationele dienst de taak krijgen om metingen uit te voeren. Deze medewerker moet daarvoor specifieke instructies of training ontvangen.

Voor het gasmeten op tankschepen gelden aparte wettelijke eisen en voor het bemeten van zeecontainers gelden aparte voorschriften.

### 3. Wetgeving

#### 3.1 Wetgeving Europa

Europese richtlijnen stellen minimum eisen en fundamentele beginselen vast, zoals het beginsel van preventie en risicobeoordeling, als ook de verantwoordelijkheden van werkgevers en werknemers. Het doel hiervan is om de implementatie van deze Europese richtlijnen en standaarden voor de Europese landen afzonderlijk te faciliteren.

In Nederland is de wetgeving rond de blootstelling aan stoffen geregeld via de Europese REACH wetgeving in de Arbowet en het Arbobesluit. O.a. eisen met betrekking tot de blootstelling van medewerkers aan stoffen en het veilig werken met stoffen. Relevante informatie over een stof is vastgelegd in het betreffende veiligheidsinformatieblad.

#### 3.2 Nationale wetgeving

Gasmeteren is geen taak die in de wet is vastgelegd. In de inspectiemodule arbeidsinspectie (nl/2018/12/10/inspectiemodule Besloten ruimten) van de Nederlandse arbeidsinspectie wordt gesproken over werknemers met een speciale taak waarvoor zij persoonlijke instructie of training hebben gekregen waaronder de 'meetdeskundige'.

In hoofdstuk 3 van het Arbo-besluit is de inrichting van arbeidsplaatsen uitgewerkt. Artikel 3.5g geeft regels aan voor ruimten waar "Gevaar voor verstikking, bedwelmings, vergiftiging, brand of explosie" aanwezig is. 1. Als vermoeden is dat de atmosfeer in bepaalde ruimte zodanige stoffen bevat dat er gevaar bestaat voor VBVBE moet uit onderzoek blijken dat dit gevaar niet aanwezig is. Onder 3. worden de grenswaarden aangegeven voor VBVBE. De regelgeving vereist dat de atmosferische condities zowel voorafgaand aan het werk als ook tijdens de werkzaamheden gemonitord worden. 4.2 Lid 3. Met betrekking tot mate van blootstelling aan gevaarlijke stoffen wordt in ieder geval vastgesteld wat het blootstellingsniveau is. Lid 8. De beoordeling bedoeld in het eerste lid, wordt regelmatig herzien, i.i.g. indien wordt aangevangen met nieuwe werkzaamheden etc. of als omstandigheden hier aanleiding toe geven. Lid 9. De gevaarlijke stoffen, bedoeld in tweede lid (4.2.2) worden opgenomen in een overzicht dat bij de RI&E wordt gevoegd. Daarbij wordt per gevaarlijke stof een verwijzing opgenomen naar een voor die stof aanwezig Veiligheidsinformatieblad als bedoeld in artikel 31 van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december.

Artikel 5, lid 5 van de Arbo-wet (Inventarisatie en evaluatie van risico's) schrijft voor dat de medewerkers op de hoogte zijn van de gevaren en/of aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. Vluchtwegen moeten worden veilig gesteld (Artikel 3.7). Het maximum aantal werknemers en andere personen dat zich op vluchtwegen en nooduitgangen kan ophouden moet worden gehandhaafd. (Artikel 3.6) Hieruit volgt de verplichting tot alarmeren, ontruimen en het veiligstellen van de situatie (Artikel 4.7).

Aan gasmeetapparatuur en het gebruik hiervan zijn eisen vastgelegd in het Arbobesluit. Hierbij wordt gasmeetapparatuur in het Arbobesluit gezien als arbeidsmiddel en niet als PBM (Arbobesluit art 1.1 lid 4b 4<sup>e</sup>). De eisen uit het Arbobesluit zijn uitgewerkt in geharmoniseerde normen en Europese regelgeving.

Voor de prestatie-eisen aan gasmeetapparatuur zijn de volgende voorschriften relevant:

- Arbobesluit hoofdstuk 7 arbeidsmiddelen (7.2)
- Warenwet explosieveilig materiaal en (EU) 2014/34 Directive
- NEN-EN 60079-29-1 voor Ex-sensoren
- NEN-EN 50104 voor Ox-sensoren
- NEN-EN 4544 delen 1/2/3 voor Tox sensoren
- NEN-EN 50271 software voor gasmeetapparatuur

Voor de gebruikseisen van gasmeetapparatuur zijn de volgende voorschriften relevant:

- Arbobesluit hoofdstuk 7 arbeidsmiddelen (7.3 en 7.4a)
- NEN-EN 60079-29-2 voor Ex- en Ox-sensoren
- NEN-EN 45444-4 voor Tox-sensoren

In de bijlage zijn de relevante voorschriften uit de Arbowet en Arbeidsomstandighedenbesluit opgenomen.

### **3.3 Relatie wetgeving en rol en verantwoordelijkheden opdrachtgever /beheerder/eigenaar en/of uitvoerder van de taak)**

Voordat de meting kan worden uitgevoerd neemt de opdrachtgever/organisatie een aantal maatregelen die voortvloeien uit de risicoanalyse. De risico's moeten vooraf bekend zijn. Hoe deze in kaart worden gebracht is bedrijfsafhankelijk. Maatregelen zijn onder meer:

- opstellen van een meetplan
- in het meetplan is opgenomen:
  - verwijzing naar TRA
  - Objectbenaming(en) en locatie
  - welk stof in de ruimte aanwezig is geweest zoals
    - Stofbenaming(en), Cas-nummer, etikettering en classificatie
    - Fysische stoffeigenschappen (chemiekaart, SDS)
      - Zoals: kookpunt, vlampunt, smeltpunt, dampspanning, relatieve dichtheid, explosiegrenzen, oplosbaarheid in water etc.
    - Toxicologische eigenschappen en aanduidingen zoals
      - (wettelijke) grenswaarden (TGG-8 en/of TGG-15 min), CMR eigenschappen van de stof, Huidnotatie (H), plafondwaarde (C).

- de te hanteren grenswaarden
- waar veilig gemeten kan worden met de te verwachten concentraties (bv. op basis van eerdere metingen).
- Welke metingen in de omgeving van de werkplek dienen te worden uitgevoerd.
- met welk(e) meetinstrument(en) en welke sensortechnieken gemeten dient te worden
  - Indien relevant de response factor van stof op de PID sensor.
- duur van de meting(en) en eventuele herhalings- of continue-metingen
- wie er mag meten
- hoe uitkomsten vast te stellen
- hoe uitkomsten te communiceren en aan wie
- veilig stellen van de werkplek/hoe de ruimte veilig te benaderen is
- een geldige werkvergunning; het gasmeten is vaak onderdeel van geplande contractorwerkzaamheden
- in de werkvergunning kunnen zijn opgenomen:
  - een verwijzing naar de Taak risico analyse (TRA)/het meetplan
  - locatie
  - mogelijke gevaren
  - datum en duur
  - veiligheidsmaatregelen
  - gasmeetresultaten
  - gebruik van PBM

Vooraf spreekt de gasmeetkundige (petro)chemische industrie zijn taak/opdracht door met zijn opdrachtgever bijvoorbeeld aan de hand van een meetplan.

### Verantwoordelijkheid werkgever

De kwalificatie Gasmeten geeft algemene kennis en vaardigheden rondom deze taak. Het is de verantwoordelijkheid van de werkgever om zich ervan te vergewissen dat de persoon in staat is om de taken en verantwoordelijkheden in relatie tot de werkomgeving zelfstandig uit te voeren. (zie VCA checklist: 3.1 "Beschikken alle medewerkers over vakopleiding en ervaring gerelateerd aan de door hen uit te voeren werkzaamheden?" en 3.4 "Hebben alle medewerkers specifieke kennis en kunde gerelateerd aan door hen binnen het bedrijf uit te voeren specifieke risicovolle taken en werkzaamheden in een risicovolle omgeving?").

### 3.4 Toezicht op de taak

De gasmeetkundige (petro)chemische industrie brengt advies uit over de meetresultaten. De meetresultaten worden gerapporteerd/besproken aan/met de opdrachtgever. De gasmeetkundige (petro)chemische industrie heeft in de rol van gasmeetkundige (petro)chemische industrie niet de bevoegdheid om de werkzaamheden en/of (besloten) ruimte vrij te geven.



## 4. Rol/taken

### 4.1 Taakhouding

De gasmeetkundige (petro)chemische industrie heeft een adviserende rol. Hij moet de meting(en) nauwkeurig uitvoeren, de resultaten correct vastleggen en communiceren met de opdrachtgever.

### 4.2 Taken

#### Vorbereiding

- Meetplan: check kort voor gebruik/zeker stellen dat meetapparatuur voldoet aan de prestatie-eisen en voorschriften uit het meetplan; meetapparatuur is in onderhouden staat; de meetapparatuur en hulpmiddelen (slangen e.d.) zijn voor gebruik gecontroleerd op de goede werking door middel van een bumpstest en voldoen aan de geldende eisen (gekalibreerd, juiste slangen en lekvrij etc).

#### Uitvoering werkzaamheden

- Fase 1: vrijgave meting uitvoeren -> beslissen op basis van de meetgegevens of extra metingen nodig zijn. Vastleggen van meetresultaten en resultaten communiceren naar degene die is belast met de vrijgave. Eventueel met advies zoals extra ventileren (mangaten open of ventilatoren), hogere herhaalfrequentie, continu monitoring, gebiedsbewakingsinstrumenten (area-monitoring).
- Resultaten interpreteren:
  - uitlezen van de meter/grenswaarden interpreteren
  - zijn de grenswaarden opgenomen in het meetplan?
  - zijn de grenswaarden de wettelijke (publieke)- of de bedrijfswaarden?
  - interpreteren van meetresultaten conform uitgangspunten in het meetplan
- Fase 2: opvolgmetingen verrichten -> vastleggen van meetresultaten en resultaten communiceren naar degene die is belast met de vrijgave
- Afronding: rapportage in de vorm van advies op werkvergunning of meetformulier

#### Na afloop van de werkzaamheden

- Schoonmaken van de meetapparatuur en hulpmiddelen
- Controleren of meetapparatuur op goede manier heeft gewerkt.
- Bij hoog risico omgevingen en als een werkvergunning is uitgegeven op basis van de meetresultaten van de gasdetector, is het aanbevolen om na de meting ook een bumpstest uit te voeren. (bron NEN-EN 60079-29-2:2015 artikel 9.2.2.)
- Terugkoppeling, eventuele bijzonderheden naar opdrachtgever

### 4.3 Verwachtingen gasmeetkundige (petro)chemische industrie

- Opereert op **minimaal** mbo-niveau 2.

- Kan communiceren met zijn collega's (in woord en geschrift).
- Is bekend met werkzaamheden in de (petro)chemie.
- Beschikt over een B-VCA-diploma of gelijkwaardig diploma.

#### 4.4 Kennisaspecten

- Basisbegrippen van gezondheidsgevaarlijke stoffen
- Basisbegrippen van brand en explosie
- Basisbegrippen als verstikking door zuurstoftekort en de effecten van te hoge en te lage zuurstofconcentratie
- Gedrag van gasen en dampen
- Wettelijke verantwoordelijkheden van de opdrachtgever/werkgever en de gasmeetkundige (petro)chemische industrie
- Veiligheidsregels/risico's en aandachtspunten bij het uitvoeren van metingen
- Procedures bij het uitvoeren van metingen
- Aanvullende eisen aan de meetomgeving (bij b.v. inerte ruimtes)
- Het werkingsprincipe van de verschillende sensoren
- De inzetgebieden en inzetbeperkingen van gasdetectieapparatuur

#### 4.5 Houdingsaspecten

- Alertheid op veiligheidssituatie
- Voorbeeldgedrag op het gebied van veiligheid tonen
- Positieve houding om betrokkenen te motiveren het gewenste veiligheidsgedrag te laten zien
- Nauwkeurig zijn
- Proactief reageren op veranderende omstandigheden

#### 4.6 Vaardigheden

De gasmeetkundige (petro)chemische industrie kan

- het meetplan/werkvergunning lezen, weet waar op te letten;
- doorvragen als er onduidelijkheden zijn;
- een meting correct uitvoeren;
  - bepalen welke meetapparatuur met welke sensortechnologie bij een bepaalde meetopdracht moet worden ingezet
  - bepalen welke hulpmiddelen nodig zijn om de meetopdracht uit te voeren
  - bepalen waar de hoogste concentratie van het gas zich bevindt
- de meetresultaten objectief vastleggen;
- de meetresultaten toetsen aan de te hanteren grenswaarden;
- de juiste conclusie trekken uit de meetresultaten;
- de meetresultaten en conclusie op heldere wijze communiceren met de projectverantwoordelijke.

## 5. Marktontwikkelingen

Er komen steeds meer innovatieve technieken beschikbaar die maken dat er minder medewerkers nodig zijn. De komst van area-monitoring is hiervan een voorbeeld. Uiteindelijk blijft de mens wel nodig om de meetresultaten te interpreteren.

Daarnaast is er een ontwikkeling in toenemend gebruik van persoonlijke alarmeringsmeters die er voor zorgen dat medewerkers tijdig gealarmeerd worden bij overschrijding van de blootstellingsgrenswaarden.

## 6. Brancherichtlijnen

OPITO (Offshore Petroleum Industry Training Organisation)

OPITO is een organisatie die wereldwijd standaarden vaststelt voor training en opleiding in de offshore olie- en gasindustrie. Bedrijven die OPITO trainingen verzorgen moeten aan deze standaarden voldoen.

België

De Belgische IS-013 geeft vrijstelling voor SOG Gasmeten en omgekeerd, SOG Gasmeten geeft vrijstelling voor IS-013.

Nogepa

Nogepa was tot 16 mei 2022 de brancheorganisatie voor olie- en gaswinnende bedrijven in Nederland. Vanaf 16 mei is Nogepa ondergebracht bij Element NL. Nogepa biedt richtlijnen voor verschillende offshore gerichte trainingen. Deze trainingen zijn niet gelijkwaardig aan de SOG-Gasmeten omdat Nogepa een ander opleidingsregime hanteert.

Gassen in zeecontainers

Na een aantal zeer ernstige incidenten met gassen in containers is het toezicht op dit onderwerp aangescherpt. Het lossen van containers wordt aangemerkt als werken in een risicovolle omgeving. De NTA 7496-2:2011 nl beschrijft opleidingseisen voor een middelbare gasmeetkundige zeecontainers (MGK zeecontainers) voor het meten in zeecontainers.

Gasdeskundige tankschepen

Volgens Arbobesluit artikel 3.5h moeten tankschepen door een gasdeskundige worden onderzocht voordat er op of aan het schip mag worden gerepareerd. Op het Arboportaal is een document gepubliceerd waarin het proces voor certificatie van Gasdeskundige-tankschepen op niveau 2 wordt beschreven. gasdeskundigen-tankschepen <https://www.hobeeon.nl/producten/gasdeskundigen-tankschepen>

## Gasmeetbevoegde Waterschappen

Waterschappen onderhoudt en beheert diverse locaties die als besloten ruimten zijn aangemerkt. Voordat op deze locaties werkzaamheden verricht kunnen worden moet een gasmeetbevoegde metingen uitvoeren. Deze gasmeetbevoegde moet voldoende zijn uitgerust en opgeleid en dit op de werkplek aantoonbaar kunnen maken. waterschappen\_AC2-Besloten-Ruimten.pdf

## 7. Bronvermelding

- Arbobesluit hoofdstuk 1 Definities en toepassingsgebied, 3 Inrichting van arbeidsplaatsen, hoofdstuk 4 Gevaarlijke stoffen en biologische agentia en hoofdstuk 7 Arbeidsmiddelen
- Arboregeling bijlage XIII lijst van wettelijke grenswaarden
- Basis inspectiemodule 'Gevaar voor verstikking, bedwelmig, vergiftiging, brand of explosie' (november 2018) [arbeidsinspectie.nl/publicaties/richtlijnen/2018/12/10/](https://www.arbeidsinspectie.nl/publicaties/richtlijnen/2018/12/10/)
- VCA checklist 2017, 6.0: 3.1 en 3.4
- OPITO (Offshore Petroleum Industry Training Organisation) <https://opito.com>
- Nogepa/Element NL
- NTA 7496-2:2011 nl
- Belgische IS-013
- NEN-EN 60079-29-1 voor Ex-sensoren
- NEN-EN 50104 voor Ox-sensoren
- NEN-EN 4544 delen 1/2/3 voor Tox sensoren
- NEN-EN 50271 software voor gasmeetapparatuur
- NEN-EN 60079-29-2 voor Ex- en Ox-sensoren
- NEN-EN 45444-4 voor Tox-sensoren

## 8. Bijlagen

### 8.1 Relevante artikelen Arbeidsomstandighedenwet en arbeidsomstandigheden besluiten

Arbeidsomstandighedenwet	Omschrijving
<b>5. Inventarisatie en evaluatie van risico's</b>	<p>5.Lid 5. Indien de werkgever arbeid doet verrichten door een werknemer die hem ter beschikking wordt gesteld, verstrekt hij tijdig voor de aanvang van de werkzaamheden aan degene, die de werknemer ter beschikking stelt, de beschrijving uit de risico-inventarisatie en -evaluatie van de gevaren en risicobeperkende maatregelen en van de risico's voor de werknemer op de in te nemen arbeidsplaats, opdat diegene deze beschrijving verstrekt aan de betrokken werknemer.</p>
<b>3.5g Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie</b>	<p>1. Indien kan worden vermoed dat de atmosfeer op een plaats of in een ruimte in zodanige mate stoffen bevat dat daardoor gevaar bestaat voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie, mag de werknemer zich alleen bevinden op die plaats of in die ruimte indien uit onderzoek blijkt dat het gevaar niet aanwezig is.</p> <p>2. Indien uit het onderzoek, bedoeld in het eerste lid, blijkt dat gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie aanwezig is, worden doeltreffende maatregelen genomen, zodat de werknemer zich zonder gevaren op die plaats of in die ruimte, bedoeld in het eerste lid, kan bevinden.</p> <p>3. Er is in ieder geval sprake van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. gevaar voor verstikking indien de atmosfeer minder dan 18 volumeprocent zuurstof bevat;</li> <li>b. gevaar voor bedwelming of vergiftiging indien de concentratie van de betreffende stoffen in de atmosfeer hoger is dan de grenswaarden, bedoeld in <a href="#">artikel 4.3</a>;</li> <li>c. gevaar voor brand of explosie indien in de atmosfeer de concentratie van zuurstof hoger is dan 21 volumeprocent of de concentratie van brandbare gassen of dampen hoger is dan 10 volumeprocent van de onderste explosiegrens.</li> </ul> <p>4. Indien het niet mogelijk is om de maatregelen, bedoeld in het tweede lid, te nemen en het noodzakelijk is om zich in de gevaarlijke atmosfeer, bedoeld in het eerste lid, te begeven, dan wordt de werknemer permanent geobserveerd en worden doeltreffende maatregelen genomen om deze werknemer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. te beschermen tegen het gevaar, bedoeld in het tweede lid;</li> <li>b. bij direct gevaar onmiddellijk op doeltreffende wijze hulp te bieden.</li> </ul>
<b>3.6 vluchtwegen en nooduitgangen</b>	<p>1. Doeltreffende maatregelen zijn genomen teneinde het mogelijk te maken dat de werknemer, indien een toestand ontstaat waarin direct gevaar voor zijn veiligheid of gezondheid aanwezig is, zich snel via de kortst mogelijke weg in veiligheid kan stellen.</p> <p>2. Het aantal, de plaats en de afmetingen van de daartoe beschikbare vluchtwegen en nooduitgangen zijn afhankelijk van het gebruik, de uitrusting en de afmetingen van de arbeidsplaatsen alsmede van het maximum aantal werknemers en andere personen dat zich op deze plaatsen kan ophouden.</p>

<p>4.7 maatregel bij ongewilde gebeurtenissen</p>	<p>1. Voor zover uit de resultaten van de beoordeling, bedoeld in <a href="#">artikel 4.2</a>, blijkt dat er gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemers bestaat, zijn in aanvulling op <a href="#">artikel 15 van de wet</a> doeltreffende procedures opgesteld die in werking treden indien zich een ongewilde gebeurtenis voordoet.</p> <p>2. Op grond van de procedures, bedoeld in het eerste lid, zijn zodanige technische of organisatorische maatregelen genomen, dat wanneer zich een ongewilde gebeurtenis voordoet de gevolgen hiervan zoveel mogelijk worden beperkt.</p> <p>3. Ter naleving van het tweede lid worden in ieder geval de volgende maatregelen genomen:</p> <p>a. er worden onmiddellijk doeltreffende maatregelen genomen om de gevolgen van een ongewilde gebeurtenis zoveel mogelijk te beperken en er wordt zo spoedig mogelijk zorg gedragen voor het herstel van de veilige toestand;</p> <p>b. de werknemers worden onverwijld ingelicht over de ongewilde gebeurtenis en er wordt zorg voor gedragen dat zij zich verwijderen uit de getroffen zone;</p> <p>c. uitsluitend de werknemers of andere personen, belast met het uitvoeren van de noodzakelijke herstelwerkzaamheden, betreden, met gebruik van doeltreffende middelen en persoonlijke beschermingsmiddelen, de getroffen zone;</p> <p>d. de werknemers en andere personen, bedoeld in onderdeel c, zijn niet langer dan strikt noodzakelijk voor het herstel van de veilige toestand in de getroffen zone aanwezig;</p> <p>e. er zijn in aanvulling op <a href="#">artikel 15 van de wet</a> doeltreffende waarschuwings- en andere communicatiesystemen beschikbaar ten behoeve van de signalering van een toegenomen risico voor de veiligheid en gezondheid en die voldoen aan het bepaalde bij of krachtens <a href="#">afdeling 2 van hoofdstuk 8</a>;</p> <p>f. er wordt voorkomen dat anderen dan de werknemers en andere personen, bedoeld in onderdeel c, de getroffen zone betreden.</p> <p>4. De werkgever zorgt ervoor dat de bedrijfshulpverleners, bedoeld in <a href="#">artikel 15 van de wet</a>, en de externe hulpverleningsorganisaties desgewenst kennis kunnen nemen van de maatregelen, bedoeld in het derde lid.</p> <p>5. De informatie over de maatregelen, bedoeld in het vierde lid, omvat in ieder geval:</p> <p>a. een beschrijving van de gevaren op grond van de beoordeling, bedoeld in <a href="#">artikel 4.2</a>;</p> <p>b. een beschrijving van de redelijkerwijs voorzienbare specifieke gevaren op grond van de beoordeling, bedoeld in <a href="#">artikel 4.2</a>, die kunnen ontstaan bij een ongewilde gebeurtenis;</p> <p>c. een beschrijving van de maatregelen die zijn getroffen ter naleving van <a href="#">artikel 4.6, eerste en tweede lid</a>;</p> <p>d. een omschrijving van de procedures, bedoeld in het eerste lid.</p>
---	--