

## Opleiding “Gasmeetdeskundige gevaarlijke gassen in zeecontainers”

De opleiding “Gasmeetdeskundige gevaarlijke gassen in zeecontainers” heeft tot doel de cursist op te leiden tot het zelfstandig kunnen uitvoeren van een meetonderzoek bij zeecontainers, zoals bedoeld in art. 3.5g van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

De opleiding zoals hieronder uitgewerkt kent een opleidingstijd van tenminste 2 cursusdagen. Tijdens de opleiding dient men voldoende theoretische kennis te ontwikkelen en praktijkvaardigheden te verkrijgen.

De opleiding wordt afgerond met een schriftelijke en praktische toets. In de schriftelijke toets wordt de kennis van de cursist getoetst. In de praktijktoets voert de cursist daadwerkelijk metingen uit aan een zeecontainer, rapporteert deze aan de fictieve opdrachtgever en adviseert de opdrachtgever in verband met vrijgave van de container.

De gasmeetdeskundige houdt, na de opleiding, aantoonbaar zijn kennis en vaardigheden up to date.

De eindtermen van de opleiding zijn als volgt vastgesteld:

Nr.	Aspect	Omschrijving	Kennen	Kunnen toepassen
1.	Uitleg basisbegrippen	Zuurstof (verhoging, verlaging) Brand/Explosie Explosiegebied Explosiegrenswaarde Vlampunt Giftigheid Verstikking Toxische stoffen in het algemeen CMR-stoffen Bestrijdingsmiddelen Uitdampstoffen Grenswaarden stelsel (voorheen MAC) Meting van toxische stoffen Vrij-voor-betreden (gasvrij) Uitdrukken van de concentratie (ppm, vol% en mg/m <sup>3</sup> ) Omrekenen van ppm ↔ mg/m <sup>3</sup> Chemiekaarten	X	

Nr.	Aspect	Omschrijving	Kennen	Kunnen toepassen
2.	Uitleggen welke type zeecontainers er zijn en de analogie met besloten ruimten; onder welke voorwaarden deze mogen worden vrijgegeven en betreden	Soorten zeecontainers (open top, gesloten, reefer) Kenmerken van een besloten ruimte Voorbeelden van besloten ruimten Risico's van besloten ruimten Meten in besloten ruimten Meetlocaties Werken in/aan een besloten ruimte Normen EX-OX-TOX Gebruik van veiligheidsmiddelen Veiligheidsmaatregelen Persoonlijke beschermingsmiddelen	X	
3.	Uitleggen van de relatie tussen productstroom en te verwachten gassen	Productstromen identificeren Bij welke productstromen kunnen welke gassen worden gemeten Relatie tussen producten en bestrijdingsmiddelen.	x	
4.	Uitleggen waar bij het gasmeten op de werklocatie moet worden gelet	Welke gassen / dampen meten Kritische plaatsen werklocatie meetlocatie van gassen/dampen Omgevingsinvloeden Gevolgen voor omgeving en te nemen maatregelen Uitvoeren van controlemetingen (meten na ventilatie).	X	X
5.	Bijzonderheden noemen bij het gasvrij maken van zeecontainers	Wijzigende omstandigheden door werkzaamheden Methoden van ontgassen Waar ontgassen Gebruik van PBM's Werkwijze hercontrole metingen Verwijderen van restanten van gasvormige middelen (hoe en waar) Te gebruiken PBM's bij ontgassen en openen. Definitie "vrij-voor-betreden"	X	X
6.	Invloed toxische stoffen op het menselijk lichaam noemen	Algemene informatie Wijze van opname Aard vergiftiging (acuut / chronisch) Blootstellingsconcentraties in relatie tot gezondheidseffecten EHBO-maatregelen Calamiteitenplan	X	
7.	Gedrag van gassen en dampen noemen	Algemeen (relatieve) dampdichtheid tijdsduur van emissie/verspreiding aggregatie toestanden invloed van omgeving, obstakels	X	

Nr.	Aspect	Omschrijving	Kennen	Kunnen toepassen
8.	Uitleg Protocollen Gezond Transport	RI&E en gevaarlijke gassen in zeecontainers  Toelichting op voorbeeld documenten (o.a. meetrapport, registratieformulier, bedrijfsprocedure, werknemersinfo, stoffenkaarten, werkwijze "Veilig openen van zeecontainers", Tipkaart ventileren)	X	X
9.	Invloed van zuurstof op het menselijk lichaam uitleggen	Algemeen Verstikking en bewusteloosheid Hogere zuurstof concentraties positief/negatief	X	
10.	Invloed zuurstof, CO2 CO en kruisgevoeligheden op meetapparatuur noemen	Algemeen Meetvolgorde Verhoogd/verlaagd zuurstofgehalte	X	X
11.	Relevante wetgeving kunnen interpreteren	Arbowet <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ algemeen</li> <li>▪ verantwoordelijkheden en bevoegdheden</li> <li>▪ vastleggen resultaten en bewaren gegevens</li> </ul> Arbobesluit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ artikel 3.5g</li> </ul> ADR Milieuwetgeving Bestrijdingsmiddelenwet Betrokken ministeries Internationale wetgeving in relatie tot gevaarlijke gassen in zeecontainers	X	

Nr.	Aspect	Omschrijving	Kennen	Kunnen toepassen
12.	Meetprincipes/-procedures	Keuze meetapparatuur Controle van de meter <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ schone lucht calibratie</li> <li>▪ testen/pomp/meetslang</li> <li>▪ alarmeringen</li> </ul> Meetfouten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ minimale meettijd</li> <li>▪ effecten meetslangen</li> <li>▪ onderbreken meting</li> </ul> Toxische stoffen meting (algemeen) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pompslagen</li> <li>▪ gebruiksaanwijzing</li> <li>▪ testen/pomp/meetslang</li> </ul> Toxische stoffen meting (uitvoering) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uitwisselbaarheid</li> <li>▪ geldigheidsduur</li> <li>▪ stoorcomponenten</li> <li>▪ toepasbaarheid</li> <li>▪ vals-positieve en vals-negatieve resultaten</li> <li>▪ kruisgevoeligheid.</li> </ul> Behandelen aan de hand van praktijkvoorbeelden	X	X
13.	Het meetprincipe uitleggen	EX meting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ katalistische sensor (Cat-ex)</li> <li>▪ infrarood sensor (IR-Ex)</li> <li>▪ mogelijkheden en beperkingen</li> <li>▪ vergiftiging katalysator</li> </ul> OX meting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elektrochemische sensor (EC)</li> <li>▪ mogelijkheden en beperkingen</li> </ul> Invloed OX op EX meting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ onder- en bovengrens zuurstof</li> </ul> TOX meting (gasmeetbuisjes) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ colorimetrisch principe</li> <li>▪ chips measuring system (CMS)</li> <li>▪ mogelijkheden en beperkingen</li> </ul> TOX meting (overig) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ elektrochemische sensor (EC)</li> <li>▪ photo ionisatie detector (PID)</li> <li>▪ verschillende lampen PID</li> <li>▪ correctiefactoren meetwaarden PID</li> <li>▪ mogelijkheden en beperkingen</li> </ul> Airsampling voor lab-analyses	X	X
14.	Kalibratie-instelling en meetwaarden EX meting noemen	Algemeen Correctiefactoren	X	X

Nr.	Aspect	Omschrijving	Kennen	Kunnen toepassen
15.	Belang van het tijdstip en frequentie van de meting noemen	Voor openen container <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ meetfrequentie</li> <li>▪ meetmomenten</li> </ul> Tijdens uitladen container <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ controle metingen</li> <li>▪ omgevingsinvloeden</li> </ul>	X	X
16.	Grenswaardenstelsel benoemen (voorheen MAC)	Grenswaarden <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ concentratie aanduidingen</li> <li>▪ definitie grenswaardenstelsel</li> </ul> Toevoegingen grenswaarden (MAC) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ H, C, TGG en TGG15</li> </ul> Beperking van grenswaarden <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zware lichamelijke belasting</li> <li>▪ extra gevoelige groepen</li> <li>▪ langere arbeidstijden</li> </ul>	X	X
17.	Beïnvloeding meetresultaten noemen	Omgevingsinvloeden <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ weerscondities</li> </ul> Stoorcomponenten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ invloed van stof/nevel, andere gassen</li> </ul>	X	X
18.	Meetprotocol	Opstellen van een meetprotocol Uitvoeren van een meetprotocol Weten welke metingen waar, wanneer en hoe moeten worden uitgevoerd	X	X
19.	Meetresultaat interpreteren	EX meting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ toepassingsgebied</li> <li>▪ beoordelen van het meetresultaat op de geldende norm</li> </ul> OX meting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lucht samenstelling</li> <li>▪ beoordelen van het meetresultaat op de geldende norm</li> </ul> TOX <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ toepassingsgebied</li> <li>▪ beoordelen van het meetresultaat op de geldende norm</li> </ul> Beoordelen van de nauwkeurigheid en de betrouwbaarheid van de meetresultaten.  Adviseren over het nemen van aanvullende maatregelen bij het openen en betreden van de zeecontainer.	X	X
20.	Zelfstandig EX-OX-TOX-gasmetingen kunnen verrichten	Metingen uitvoeren met: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bij het bedrijf gebruikte EX-OX</li> <li>▪ meetapparatuur</li> <li>▪ gasmeetbuisjes</li> <li>▪ chips measuring system (CMS)</li> <li>▪ photo ionisatie detector (PID)</li> </ul> Werken met een meetsonde	X	X

Nr.	Aspect	Omschrijving	Kennen	Kunnen toepassen
21.	Op een veilige manier EX-OX-TOX-metingen verrichten	Eigen veiligheid Keuze en gebruik van PBM's Metingen van buitenaf in container Weersinvloeden	X	X
22.	Vastleggen van meetresultaten	Rapportage gasmetingen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eenduidig</li> <li>▪ Volledig</li> </ul>	X	X
23.	De meetapparatuur en eventueel benodigde hulpmiddelen bedienen	Controle meetapparatuur Controleren en nulstellen Controle alarm instellingen Gebruik hulpmiddelen <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ testen aanzuigpomp</li> <li>▪ lektest slang/meetsonde</li> </ul> Uitvoering meting <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ minimale meettijd / tijdig stoppen</li> <li>▪ juiste meetlocatie</li> <li>▪ spoelen en weer gebruiksklaar maken</li> <li>▪ meetapparatuur</li> </ul>	X	X