

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT VV08 Werken in besloten ruimte	 Balen/Overpelt
Gezien en akkoord bevonden door: Production Manager Asset Manager: Safety & Health Manager:	Handtekening:   
Documentbeheerder: Superintendent safety:	 E. PEETEN
Datum eerste uitgave:	21 december 2012

Aard van de laatste wijziging:	<i>Zie blauwe tekst</i>
Datum van de laatste wijziging:	22/06/2018

1.	DOEL	2
2.	TOEPASSINGSGEBIED	2
3.	VERWIJZINGEN	2
4.	DEFINITIES	2
5.	VERANTWOORDELIJKHEDEN	4
6.	TOEZICHT EN INTERVENTIE	4
7.	OPDRACHTEN BIJ INTERVENTIE	6
8.	VEILIGHEIDSMATREGELEN TIJDENS DE BETREDING	8
9.	GEBRUIK VAN PERSOONLIJKE EN COLLECTIEVE BESCHERMINGSMIDDELEN	8
10.	MAATREGELEN BIJ HET BETREDEN VAN EEN BESLOTEN RUIMTE	8
10.1.	Risicoanalyse	8
10.2.	Openen van mangaten	8
10.3.	Maatregelen vòòr betreding:	9
10.4.	Afzonderen van de ruimte:	9
10.5.	Ventilatie	9
10.6.	Testen, metingen	11
10.7.	Gebruik van elektrisch materiaal in geleidende besloten ruimte	11
10.8.	Gebruik van Drukgasrecipiënten	12
10.9.	Afwijkingen	12
11.	ARCHIVERING BESLOTEN RUIMTE FICHE	12

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

1. DOEL

In een besloten ruimte kunnen zich bijzondere omstandigheden voordoen die gevaarlijk en zelfs levensbedreigend kunnen worden. Deze procedure moet ervoor zorgen dat het betreden van besloten ruimtes op een veilige manier kan gebeuren. Ze beschrijft de wettelijke verplichtingen, het systeem van voorbereiding, toezicht en redding bij betreden van besloten ruimtes in de installaties van Nyrstar Belgium in Balen en Overpelt.

2. TOEPASSINGSGEBIED

Deze procedure heeft betrekking op alle plaatsen waar gewerkt wordt in besloten ruimtes waar potentiële gevaren kunnen optreden.

3. VERWIJZINGEN

[XP-622-PROC-0-00013](#) : Uitvoeren van een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RIE)

[XP-452-VV-0-00000](#) : Werkvergunning

[XP-452-VV-0-00019](#) : Werken bij hoge temperaturen (heat stress)

[XP-452-VV-0-00025](#) : Eisen aan (elektrisch) handgereedschap

[XP-452-VV-0-00009](#) : Vergrendeling

[XW-531-MI-4-00001](#): Gebruik van Steekflenzen

4. DEFINITIES

Een besloten ruimte is een ruimte:

- die niet bestemd is voor een menselijk continu verblijf
- en met een besloten karakter.

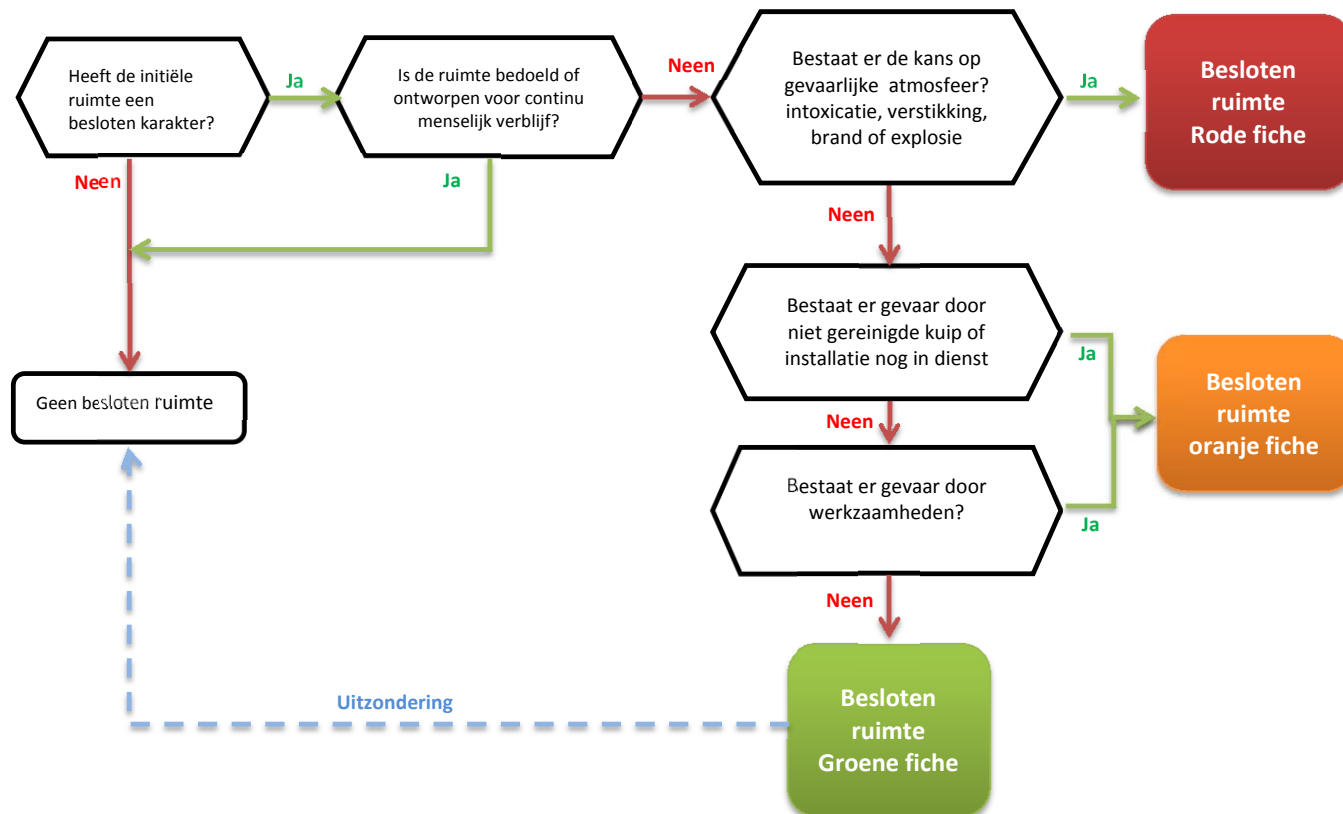
Bepaalde of moeilijke toegangsmogelijkheden en/of een beperkte natuurlijke ventilatie wijzen op een besloten karakter van de ruimte.

We maken een onderscheid in 3 types van besloten ruimten aangeduid met kleuren rood, oranje en groen. Deze dienen per taak geëvalueerd te worden, bij een rode of oranje fiche dienen steeds vrijgave metingen uitgevoerd te worden.

Indien een besloten ruimte door wijzigingen van de ruimte geen besloten karakter meer heeft kan deze uitzonderlijk evolueren tot een niet besloten ruimte, dit moet gemotiveerd worden door een risicoanalyse goedgekeurd door de superintendent van de dienst en de preventiedienst. Uitvoerders dienen in het bezit te zijn van dit schriftelijk besluit en de werkvergunning indien zij deze ruimte betreden.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT Werken in besloten ruimte	 Balen/Overpelt
---	---

Flow besloten ruimte – type bepalen.



Locaties die als besloten ruimte beschouwd worden: putten, kuipen, leidingen, rioleringen, reservoirs, vaten, ketels, ovens, silo's, kelders, schoorstenen, tankwagens,...

Een besloten ruimte waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig is of kan ontstaan zoals plaatsen die plots en op elk ogenblik verontreinigd kunnen worden door omgevingsfactoren. Door werkzaamheden met gevaarlijke producten (stof, gas, damp) zullen automatisch een rode kaart krijgen. De potentiële gevaren zijn onder andere: blootstelling aan toxische gassen, brand, explosie, blootstelling aan stralingen, verstikking door gebrek aan zuurstof, warme werken, ...

Gevaar door werkzaamheden; hijsen, werken op hoogte, verhoogd elektrisch risico, touw technieken, zeer beperkte ruimtes, vallende brokstukken, ...

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

5. VERANTWOORDELIJKHEDEN

De *hiërarchische lijn* is verantwoordelijk voor de uitvoering van deze procedure en ziet erop toe dat de procedure wordt gevolgd. De superintendent van elke dienst zal elke betredingsfiche goedkeuren en tekenen voor advies, de preventie adviseur zal deze eveneens viseren .

De nodige maatregelen dienen genomen te zijn zodat alle besloten ruimten herkenbaar zijn waarbij het duidelijk is dat deze niet mogen betreden worden

De *dienstverantwoordelijke* is verantwoordelijk voor de opmaak van een risicoanalyse.

De *werkvoorbereider* zorgt ervoor dat de werken conform de uitkomsten van de risicoanalyse uitgevoerd worden, bereidt de werkvergunning voor samen met de betredingsfiche en stemt dit af met de productie. Voor elke betreding van besloten ruimte zal een werkvergunning uitgeschreven worden zowel voor Asset- als voor productiemedewerkers. Voor elke betreding dient een werkvergunning te worden opgesteld en de betreder tekent deze voor ontvangst en begrip en past de veiligheidsmaatregelen toe. De *verstrekker van de werkvergunning* ziet er op toe dat de nodige metingen worden uitgevoerd.

De *veiligheidswacht* zorgt voor de nodige toezicht over de besloten ruimte, de betreder, de omgeving, de nodige back-up en controle.

6. TOEZICHT EN INTERVENTIE

Bij het betreden van een besloten ruimte moeten de betreders voortdurend onder toezicht staan en zo dikwijls als de omstandigheden het bepalen afgelost worden. Een of meer personen (*veiligheidswacht*), naargelang de omstandigheden, zullen speciaal worden aangewezen om dit toezicht uit te oefenen.

Er worden 2 categorieën van veiligheidswachten voorzien nl.,

Veiligheidswacht categorie 1 voor betreding met een rode betredingsfiche.

Veiligheidswacht categorie 2 voor betreding met een oranje betredingsfiche.

Voor de groene betredingsfiches wordt er geen veiligheidswacht voorzien maar een onderlinge toezicht

De 3 categorieën worden hieronder omschreven zoals aangegeven in de flow. Deze 3 categorieën zijn gekoppeld aan de verschillende betredingsfiches en zijn als volgt:

- De **rode betredingsfiche** wordt gebruikt voor alle betredingen waar gezondheidsgevaaren zijn voor de werken aanvatten of kunnen ontstaan tijdens het uitvoeren van de werken. Er is dus een gevaarlijke atmosfeer (toxische gassen, LEL, explosie, onvoldoende verluchting, ...) of een gevaarlijke atmosfeer kan er ontstaan door het uitvoeren van de werkzaamheden (lassen, slijpen, branden, schilderen, ...). Deze kaart is automatisch gekoppeld aan een veiligheidswacht van 1^{ste} categorie.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

- De **oranje betredingsfiche** wordt gebruikt voor alle betredingen waar mechanische gevaren kunnen ontstaan tijdens de werken. Hier nemen we in acht vallende brokstukken, bedelving, slipgevaar, valgevaar, verbrandingsgevaar... Deze kaart wordt gekoppeld aan een veiligheidswacht van 2^{de} categorie.
- De **groene betredingsfiche** wordt gebruikt wanneer de voorafgaande opmerkingen niet van toepassing zijn. Hier wordt er geen veiligheidswacht verplicht maar moeten er minimaal 2 personen samen aan het werk zijn met onderling toezicht.

Bekwaamheden van de verschillende veiligheidswachten:

Categorie 2 (oranje betredingskaart):

- Observatie van de betreders in de besloten ruimte
- Oproepen van de tweede lijnsinterventie bij noodgeval
- Observatie van de werkomstandigheden in de besloten ruimte
- Observatie van de werkomstandigheden buiten de besloten ruimte
- Oproepen tot evacuatie van besloten ruimte bij abnormaliteiten
- Bewaking van de toegang: voorkomen toegang onbevoegden
- Bewaking externe factoren zoals bv uitlaatgassen nabij besloten ruimten, ...
- Registratie van de betreders
- Controleren van voorzorgsmaatregelen betreders
- Blijft tot iedereen geëvacueerd is (ook bij evacuatie-alarm)

Voorwaarden:

- Slagen in interne opleiding veiligheidswacht cat. 2 en beschikt over de schriftelijke instructies.
- Speciaal aangewezen voor deze taak en is permanent aanwezig
- Beschikken over nodige hulpmiddelen, visueel, auditief communicatiemiddelen
- Evacuatiemogelijkheden zijn bepaald via risicoanalyse en beschreven in reddingsfiche

Categorie 1 (rode betredingskaart):

- Idem als categorie 2
- Bewaking van een goede werking van de ventilatie
- Betreding indien noodzakelijk

Indien betreding met ademlucht noodzakelijk is:

- Bewaking van het verplicht dragen van ademsbescherming met toevoer van externe lucht omwille van aanwezige levensbedreigende atmosfeer en een back up systeem.
- Voorzien van een back-up systeem
- Controle op vergrendeling ventielen luchttoevoer in open stand

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

- Controle op flexibele toevoeringen lucht

Voorwaarden:

- In bezit van certificaat van externe opleiding en heeft juiste profiel (fysisch en mentaal)
- Speciaal aangewezen voor deze taak. De veiligheidswacht categorie 1 voert geen andere taken uit die de eerder genoemde taken in het gedrang kunnen brengen en is permanent aanwezig
- Beschikt over de nodige hulpmiddelen, visueel, auditief communicatiemiddelen, mogelijkheid tot uitvoeren van metingen
- Kennis omtrent externe risico's
- Beschikt over de nodige schriftelijke instructies
- 1^{ste} lijninterventie kunnen uitvoeren teneinde slachtoffer aan levensbedreigende omstandigheden te kunnen onttrekken: opgeleid en getraind cfr. PVI-opleidingsvereisten.

Voor en na de werken moet elke opengelegde toegang afgesloten worden (voorkeur gaat naar oranje veiligheidsnetten doch kan vervangen worden door een, minstens evenwaardig alternatief). Deze mogen enkel door de veiligheidswacht verwijderd worden.

Tijdens stilstanden geldt een andere regeling:

Afhankelijk van de lokale omstandigheden kan de wacht belast worden met het toezicht op een of meerdere besloten ruimten

- Indien ruimten volledig gasvrij en goed geventileerd zijn, de besloten ruimten kort bij elkaar liggen en de toegangen van op een werkplatform te bereiken zijn

7. OPDRACHTEN BIJ INTERVENTIE

1^{ste} lijnsinterventie (EIP – veiligheidswacht)

Snel onttrekken van slachtoffer aan levensbedreigende omstandigheden (stabilisatie toestand, erger voorkomen).

1. Door interventie in ruimte (o.a. toedienen van lucht)
 - a. Lucht voor slachtoffer
 - Fles + masker gebruiksklaar bij ingang
 - Aansluiting redder
 - Redder neem masker + slang mee
 - b. Ademhalingsbescherming redder

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

- Met toevoer van lucht
 - Onafhankelijk van lucht gebruikt door betreder
 - Vluchtfles
 - Gebruiksklaar bij ingang
- c. Kledij van veiligheidswacht dient te voldoen aan de voorschriften die gelden voor de betreder
2. Door evacuatie slachtoffer zonder betreding
- a. Betreder permanent bevestigd via veiligheidsharnas aan reddingstouw
 - b. Zo nodig (verticale evacuatie): hijsmiddelen voor reddingsdoeleinden
 - c. Reddingsmiddelen voldoen of tenminste hetzelfde veiligheidsniveau bieden als de eisen gesteld in EN-normen
 - EN 1496 “Reddingsmiddelen – hijsmiddelen voor reddingsdoeleinden”
 - EN 1497 “Reddingsmiddelen – reddingsgordels”
 - EN 1498 “Reddingsmiddelen – reddingslussen”
3. Keuze van strategie bepaald door
- a. Geometrie van de ruimte (touwen)
 - b. Risico’s van niet-begeleidende evacuatie:
 - Risico’s van verplaatsing (bij vermoedelijke breuk, wachten op TIP)
 - Risico’s van stoten of klemmen tijdens evacuatie
 - Val uit losgemaakte gordel
 - c. Snelheid van evacuatie

2^{de} lijnsinterventie – (Tweede interventieploeg)

Bij redding zijn de eerste minuten van levensbelang

Indien een betreder in nood is, verwittigt de veiligheidswacht de portier:

- Evacuatie slachtoffer uit ruimte, Indien geen evacuatie door 1^{ste} lijninterventie
- Toedienen eerste zorgen
- Begeleiding van externe instanties (bv externe brandweer, ...)
- Evacuatie naar begane grond (mangat op hoogte)
- Mogelijk wegvoeren slachtoffer(s) voor verdere verzorging.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

8. VEILIGHEIDSMATREGELEN TIJDENS DE BETREDING

Voor men de werkzaamheden aanvat, zal de veiligheidswacht de veiligheidsmaatregelen van de werkvergunning en betredingsfiche (rood, oranje, groen) controleren en bespreken met de betreder(s) in de prejob bespreking. Er zal dan ook een LMRA kaart ingevuld moeten worden door de betreder(s).

Bij hervatting van de werkzaamheden na langere werktijdonderbreking (bv volgende dag) moet er zoals voorgeschreven een nieuwe werkvergunning geschreven worden en deze zal opnieuw door de veiligheidswacht gecontroleerd worden. Dit is zeker van belang voor de ventilatie en de analyse van de atmosfeer.

9. GEBRUIK VAN PERSOONLIJKE EN COLLECTIEVE BESCHERMINGSMIDDELEN

Indien het gebruik van bijzondere persoonlijke beschermingsmiddelen vereist is, worden deze op de betredingsfiche en/of werkvergunning aangegeven.

Wanneer collectieve hulp- of beschermingsmiddelen bv stellingen worden gebruikt, zal men erop letten dat ze zodanig worden opgesteld dat de vlucht en reddingswegen niet worden gehinderd.

De betreder(s) moeten een reddingsgordel met schouderbanden dragen om de redding te vergemakkelijken indien de ruimte moeilijk te evacueren is.

10. MAATREGELEN BIJ HET BETREDEN VAN EEN BESLOTEN RUIMTE

10.1. Risicoanalyse

Voordat er werkzaamheden kunnen starten, dient er een risicoanalyse te worden uitgevoerd. Er dient bijzondere aandacht te gaan naar mogelijke gevaarlijke stoffen/atmosfeer. Men zal aansluitend enkel voor geïdentificeerde stoffen metingen moeten uitvoeren. Er dient o.a. aandacht te zijn voor aanwezigheid van geleidende wanden, stofexplosie, ...

10.2. Openen van mangaten

Diegene die het eerst een besloten ruimte mangat opent dient een oranje net te plaatsen. Bij een kuip waarbij een ladder de toegang biedt zal een bord op de ladder gehangen moeten worden, deze maatregelen dienen om te voorkomen dat deze ruimte betreden zal worden zonder de nodige beheersmaatregelen.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

10.3. Maatregelen vòòr betreding:

Het is verboden om besloten ruimten te betreden van waaruit de redding van personen niet mogelijk is. Tanks en apparaten moeten daarom van gepaste toegangsoeningen voorzien zijn. Mangaten worden daarom voorzien van een diameter van 600 mm (soms 500 mm bij oudere types).

Kanalen of leidingen met een diameter kleiner dan 600 mm mogen nooit betreden worden.

Bij twijfel over de uitvoerbaarheid van een redding/evacuatie of indien de toegangsoening niet aan de hierboven gestelde afmetingen voldoet, dient de verantwoordelijke voor de werken voor aanvang van de werken advies in te winnen bij de interne preventiedienst over de haalbaarheid van een redding/evacuatie. Indien hier een gunstig advies volgt, zal de verantwoordelijke voor de werken de IPD terug uitnodigen juist voor de eerste betreding om na te gaan of een redding/evacuatie kan in gegeven omstandigheden. (Bereikbaarheid van een toegangsoening in bedrijf zonder stellingen kan sterk afwijken van bereikbaarheid na het plaatsen van stellingen).

10.4. Afzonderen van de ruimte:

De te betreden ruimte moet van de rest van de installatie zodanig afgezonderd worden dat zelfs door foutieve handelingen of schakelingen, geen stoffen of preparaten in gevaarlijke hoeveelheden of concentraties, of met gevaarlijke temperaturen in de ruimte terecht kunnen komen.

Alle verbindingen dienen:

- Individueel te worden afgeblind zo dicht mogelijk bij de besloten ruimte
 - Ofwel te worden losgekoppeld door het wegnemen van een tussenstuk van de leiding
- Roterende delen dienen steeds te worden vergrendeld. Hier dient men de procedure "isolation & lock-out" te volgen.

10.5. Ventilatie

De wetgeving voorziet dat elke besloten ruimte vòòr ze betreden wordt volledig met lucht moet worden verversd of geventileerd.

Men moet trachten de ruimte achteraf te laten betreden zonder adembescherming. Daarom zal men ventileren tot:

De concentratie aan gezondheidsschadelijke stoffen die de besloten ruimte heeft bevat, beneden de toegelaten grenswaarden is. Praktisch gezien moet er hiermee rekening gehouden worden:

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

- Deze plaatsen moeten voldoende geventileerd worden en zonder onderbreking worden voortgezet zolang de werknemers zich in de ruimte bevindt.
- de werknemers mogen slechts binnenkomen of blijven zonder beschermd te zijn door middel van een ademhalingstoestel indien er aan de hand van detectieproeven, die voor de gegeven omstandigheden geschikt zijn en voldoende gevoeligheidswaarborg bieden, uitgemaakt is dat er geen uitwasemingen zijn.
- De metingen mogen gebeuren nadat de lucht van de plaats werd verversst maar onder voorwaarde dat, op het moment van de meting, de ventilatie sinds ten minste 3 minuten volledig is stopgezet.
- Het meten moet gebeuren met een toestel en volledig buiten de besloten ruimte. De betrokken persoon (personen) die de meting uitvoert moet op de hoogte zijn dat het verboden is de ruimte te betreden om de meting(en) uit te voeren.
- Indien aan de hand van die proeven uitgemaakt wordt dat er wel gevaarlijke dampen zijn, zelfs zeer gering, mogen de werknemers slechts binnenkomen of blijven mits volledige bescherming van een ademhalingstoestel zoals hierboven uitgelegd.
- Indien de metingen negatief zijn moeten de werknemers desondanks een persoonlijke meter dragen indien gevreesd wordt dat de werkzaamheden tot gevolg kunnen hebben dat plots gevaarlijke dampen kunnen ontstaan of de ruimte binnendringen.
- De werknemers mogen slechts in die plaatsen komen of blijven zonder bescherming van een ademhalingstoestel als
 - de ruimte voldoende geventileerd werd
 - de lucht er volledig verversst is
 - een meting uitgevoerd werd die negatief was
 - de gegeven omstandigheden geschikt is en die genoeg zekerheid bieden dat er geen tekort aan zuurstof bestaat.

De ventilatie moet op zulke manier worden georganiseerd dat de verse lucht wordt ingebracht en de bedorven lucht naar buiten geleid wordt. Hiervoor moet er gelet worden op de dode hoeken in de ruimte.

- Indien het wegens de bouw van de ruimtes of ten gevolge van andere bijzondere omstandigheden een ademhalingstoestel niet haalbaar is dient de eigenaar van de installatie en de preventiedienst geraadpleegd te worden om tot een oplossing te komen (zoals bv krachtige ventilatie zonder onderbreking zodat een snelle zuivering van de atmosfeer verzekerd is).

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

10.6. Testen, metingen

Afhankelijk van de atmosfeer kunnen diverse testen noodzakelijk zijn. Alle metingen worden uitgevoerd door iemand die hiertoe de nodige bekwaamheid heeft

Zuurstoftest: Het betreden van ruimten is enkel toegelaten mits het zuurstofgehalte boven 19,5% ligt en bij voldoende ventilatie. Indien aan deze voorwaarden niet voldaan is, dienen persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt te worden, bij twijfel wordt er een zuurstofmeting gedaan.

Explosietest is noodzakelijk omdat er in de ruimten brandbare of explosieve atmosferen kunnen voorkomen. De metingen worden uitgevoerd met explosiemeters. Het betreden is enkel toegelaten indien er geen explosiviteit gemeten wordt (<10% LEL). Bij LEL meting dient een bijkomende RA gemaakt te worden en moeten aangepaste maatregelen getroffen worden.

Temperatuurtest: wanneer een ruimte betreden dient te worden waarvan de temperatuur hoger ligt als de omgevingstemperatuur kunnen extra temperatuurmetingen worden uitgevoerd. De toegelaten waarden vindt men in VV19.

Toxiciteitstest: De metingen voor toxische of schadelijke gassen worden uitgevoerd dmv specifieke meettoestellen of gasdetectiebuisjes. Het betreden is enkel toegelaten mits de waarden voor mogelijk toxische gassen onder hun TLV waarden ligt. Veel voorkomende gassen zijn H₂S, AsH₃, Cl₂, CO₂, HG, ...

Indien er gebruik wordt gemaakt van kunstmatige ventilatie dienen de metingen uitgevoerd te worden nadat de kunstmatige ventilatie gedurende minimaal 3 minuten is stopgezet. Er dient op enkele plaatsen in de ruimte te worden gemeten. (niet enkel bij het mangat). Bij lange werkonderbrekingen of indien de atmosfeer niet continue wordt gecontroleerd bepaalt de eigenaar van de installatie wanneer de metingen dienen te worden herhaald.

OEL: Occupational Exposure Limit

Grenswaarde voor beroepshalve blootstelling: tenzij anders omschreven de grenswaarde van de tijdsgewogen gemiddelde concentratie van een chemisch agens in de lucht in de individuele ademzone van een werknemer in verhouding tot een bepaalde referentieperiode K.B. Chemische agentia.

TLV:

Toelaatbare grenswaarde dwz gemeten waardes onder deze limiet kunnen bij blootstelling van 8u/dag gedurende 40 u per week gedurende een hele carrière geen aanleiding tot schade veroorzaken.

10.7. Gebruik van elektrisch materiaal in geleidende besloten ruimte

Zie [veiligheidsvoorschrift VV 25](#) "eisen aan (elektrisch) handgereedschap" paragraaf 6.4

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFT

Werken in besloten ruimte



Balen/Overpelt

10.8. Gebruik van Drukgasrecipiënten

Het gebruik van drukgasrecipiënten in een besloten ruimte is verboden met uitzondering van blusapparatuur(excl CO2 blusser) en adembeschermingsflessen

10.9. Afwijkingen

Indien van bovenstaande bepalingen afgeweken dient te worden kan dit enkel na motivatie via een risicoanalyse, ondertekend door de superintendent van de dienst en de preventiedienst. Uitvoerders dienen in het bezit te zijn van dit schriftelijk besluit en de werkvergunning indien zij deze ruimte betreden.

11. ARCHIVERING BESLOTEN RUIMTE FICHE

De gebruikte betredingsfiches moeten samen met werkvergunning gearchiveerd worden en beide documenten dienen tot 1 maand na uitvoeren van de werken bewaard worden.