

*Een toolbox is een korte bijeenkomst die binnen de ploegen onder het werk wordt gehouden over een actueel onderwerp. Dit kan bijvoorbeeld plaatsvinden tijdens de koffiepauze. De toolbox kan worden gehouden naar aanleiding van een ongeval of bij nieuwe ontwikkelingen. De toolboxbladen zijn bedoeld om de leidinggevers een kapstok te bieden bij het bespreken van het onderwerp. Het is de bedoeling dat naar aanleiding van de tekst discussie ontstaat over de praktijksituatie.*

## **Toolbox nr. ....      Werken in een besloten ruimte**

### **Inleiding:**

Besloten ruimtes, zoals silo's, tanks, ketels, riolen, kruipruimten en leidingkelders zijn niet gemakkelijk toegankelijk. Ook kunnen zich hierin gevaarlijke gassen ophopen. Toch moeten ze vaak worden betreden, o.a. voor: inspectie, schoonmaak, onderhoud en reparatie. Het werken in besloten ruimtes is daarom gebonden aan een aantal maatregelen.

In deze Toolbox beperken wij ons tot de normen en regels die betrekking hebben op de bij ons gangbare situaties, zoals: het werken in silo's, stoffilters, tanks, ketels, kruipruimten, leidingkelders, enz

### **Risico's:**

Het werken in besloten ruimten is gevaarlijk omdat:

- deze ruimten matig of slecht toegankelijk zijn met kans op vallen en stoten;
- deze ruimten slecht of helemaal niet worden geventileerd;
- deze ruimten vaak nat en glad zijn of resten van een product bevatten;
- de vluchtmogelijkheden beperkt zijn en hulp noodzakelijk is bij incidenten;
- er gevaarlijke gassen of dampen in aanwezig kunnen zijn;
- er onvoldoende zuurstof aanwezig kan zijn.
- er kans bestaat op elektrocutie (in metalen tanks)

### **Maatregelen:**

De te nemen maatregelen bij het werken in een besloten ruimte worden hieronder per risico behandeld:

#### *A) Algemeen*

- voor werkzaamheden in besloten ruimtes is altijd een geldige (werk)vergunning verplicht
- als onderdeel van de werkvergunning wordt altijd een gasmeting gedaan voor betreden van de besloten ruimte
- altijd minstens met z'n tweeën werken (altijd één (tankwacht) buiten de besloten ruimte die alarm kan slaan)
- de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen dienen te worden gebruikt
- in een kleine, warme besloten ruimte kan het nodig zijn om vaker te pauzeren en de werktijden aan te passen
- alle werkschakelaars dienen te worden uitgeschakeld en geblokkeerd;

#### *B) Gassen en ventilatie*

In besloten ruimtes kan een gevaarlijke atmosfeer ontstaan doordat:

- verstikkende mengsels kunnen ophopen bij het werken aan koelapparatuur;
- een brandbaar, explosief of verstikkend gasmengsel kan ontstaan door microbiologische activiteit, lekkende gasleidingen, werken met branders of snijapparatuur;
- aanwezig stof de kans op een stofexplosie vergroot;
- bij werkzaamheden giftige gassen als ozon, nitreuze dampen, CO en metaaloxiden kunnen ontstaan;

Om te voorkomen dat een ruimte met een gevaarlijke atmosfeer wordt betreden nemen we de volgende maatregelen:

- De installatie wordt geleegd en eventueel gespoeld
- De toevoer van gassen en stoffen wordt geblokkeerd/afgekoppeld
- De besloten ruimte wordt belucht/geventileerd (eventueel mechanisch)
- Er worden gasmetingen uitgevoerd in de besloten ruimte.

Bij het werken in een besloten ruimte wordt altijd een zuurstof-/ explosiemeting uitgevoerd (Ex/Ox meter), eventueel moet specifiek een gas worden gemeten dat in de besloten ruimte aanwezig kan zijn. Bij deze metingen gelden de volgende regels:

- Er wordt alleen gemeten met gekeurde en geijkte gasmeters;
- Er wordt alleen gemeten door opgeleide personen;
- De meetresultaten worden op de werkvergunning vermeld en afgetekend;
- De ruimte wordt alleen betreden als de metingen aantonen dat het zuurstofgehalte tussen 19 en 23 % is en de LEL meting onder de 10% LEL aantoont;
- Na elke werkonderbreking wordt eerst weer een gasmeting uitgevoerd.

### *C) Open vuur/brandgevaar*

Het verdient de voorkeur om in besloten ruimtes niet of zo min mogelijk te lassen of te snijden. Dit kan veiliger worden gedaan in de werkplaats. Ruimten waar brandgevaarlijke werkzaamheden plaatsvinden dienen altijd vrij te zijn van brandbare materialen explosiegevaarlijke stoffen (zoals poeder).

Indien de brandgevaarlijke werkzaamheden in de besloten ruimte **moeten** worden uitgevoerd dan worden de volgende maatregelen genomen:

- alle ventilatieopeningen worden opengezet (zo nodig, in zeer kleine ruimten dus altijd, met een ventilator verse lucht uit de buitenlucht toevoeren). Indien er geen zekerheid is dat de besloten ruimte blijvend veilig is, moet er tijdens de werkzaamheden voortdurend worden gemeten.
- gasflessen worden buiten de ruimte houden;
- slangen en branders worden op lekkage gecontroleerd alvorens hiermee een ruimte in te gaan
- leidingen waaraan gewerkt worden drukloos en zonodig gasvrij gemaakt door spoelen met inert gas;
- brandblusmateriaal wordt gereed gehouden, (geen koolzuurblusmiddel);
- kwetsbare delen worden afgedekt met onbrandbaar materiaal;

### *D) Elektrocutiegevaar*

In besloten ruimten met in hoofdzaak geleidende wanden, plafonds en/of vloeren waarmee men in contact is, moet:

- gebruik worden gemaakt van veilige spanning (wisselspanning door middel van een veiligheidstransformator van maximaal 50 volt of gelijkspanning van maximaal 120 volt). Een alternatief is werken met een scheidingstrafo, die de elektrische circuits van elkaar scheidt. Hierop kan 230 volt handgereedschap worden aangesloten (maximaal één aansluiting).
- Verlichting in besloten ruimten in veilige spanning zijn uitgevoerd (50 volt wisselspanning of 120 volt gelijkspanning).
- Voor elektrisch lassen moet gelijkstroom uit een lasgelijkrichter of wisselstroom uit een lastransformator met een spanningsverlagend relais worden gebruikt.
- Voedingsbronnen moeten buiten de besloten ruimte worden opgesteld.
- In ruimten met explosiegevaar wordt alleen explosie veilige 24 volts apparatuur, zoals lampen, gebruikt.

### *E) Toegang*

De mangaten van tanks en silo's zitten soms op hoogte of op moeilijk bereikbare plaatsen. Dit maakt betreden gevaarlijk en het redden van mensen lastig. Wat betreft de toegang van een besloten ruimte gelden de volgende regels:

- De diameter van een mangat moet minstens 60 cm bedragen; een tweede opening voor het binnenbrengen van hulpmateriaal en als vluchtmogelijkheid verdient aanbeveling, ook al om beter te kunnen ventileren.
- Voor het betreden van een besloten ruimte op hoogte kan het nodig zijn een bordes of steiger te plaatsen;
- In diepe tanks en silo's moet een stevige, gezekerde trap worden geplaatst;
- Bij diepe tanks dienen reddingsmiddelen, zoals een tankreddingsgordel, reddingslijn en eventueel een takel, aanwezig te zijn.
- werkschakelaars uitgeschakeld en geblokkeerd;

### **Taak Risico Analyse:**

Bij het werken in besloten ruimtes moeten de risico's worden beoordeeld middels een TRA en dienen alle betrokkenen vooraf te worden geïnformeerd worden over de risico's en de te nemen maatregelen in de besloten ruimte. Hierbij worden de volgende zaken besproken:

- de te verwachten stoffen en schoonmaakprocedures;
- de communicatieprocedures;
- de reddingsprocedures (inclusief BHV);
- de persoonlijke beschermingsmiddelen;
- het continu aanwezig zijn van een tankwacht;
- de gasmetingen en frequentie.

Voor specifieke besloten ruimtes en werkzaamheden kunnen vaste werkinstructies worden opgesteld. Dan hoeft niet steeds opnieuw een TRA te worden uitgevoerd. De algemene maatregelen blijven echter van kracht.

Uitgifte datum:  
Behandeld voor:

*Presentielijst op de volgende pagina*

## Presentielijst Toolbox .....

Onderwerp:        **Werken in een besloten ruimte**

Datum:

Afdeling:

| Naam | Paraaf |
|------|--------|
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |
|      |        |