

Instructie Werken in besloten ruimte

Definitie besloten ruimte

Een besloten ruimte is een ruimte met één of enkele kleine openingen/toegangen waar gebrekkige of geen natuurlijke ventilatie aanwezig is. De ruimte wordt gekenmerkt door de volgende risico's: verstikkingsgevaar, bedwelming, brand of explosiegevaar, elektrocutie, vergiftiging of beknelling. De gevaren die kunnen optreden bij het werken in besloten ruimten hangen samen met de aard van de ruimte en het soort werk dat er wordt uitgevoerd.

Naast werken in besloten ruimten wordt ook vaak gesproken van werkzaamheden in een ruimte of omgeving waar gevaar kan zijn voor VBVBE (verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie).

Nadere specificaties zijn:

- Vaak zijn de ruimten laag, is de werkvloer ongelijk en zijn de doorgangen nauw. De mogelijkheid om de ruimten snel te verlaten is veelal niet of nauwelijks aanwezig. Er is meestal maar één kleine ingang die tevens als uitgang dient. Bovendien is het vanuit de ruimten moeilijk om zonder hulpmiddelen de buitenwereld te alarmeren;
- Er is vaak geen of slechte ventilatie en verlichting;
- De bewegingsvrijheid van de werknemers kan extra beperkt zijn, bijvoorbeeld door het dragen van beschermende kleding en ademhalingsapparatuur;
- De houding waarin het werk wordt uitgevoerd kan belastend zijn;
- Bij diverse werkzaamheden kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen. Ten gevolge van de beperkte ruimte kan de concentratie van deze stoffen snel oplopen tot een gevaarlijk niveau;

Provincies die met besloten ruimtes te maken hebben, moeten een procedure opstellen waarin staat welke maatregelen tijdens de voorbereidings- en de uitvoeringsfase getroffen moeten worden. Dit betekent onder andere het opstellen van een Veiligheids- en gezondheidsplan, een Risico-inventarisatie, een noodprocedure voor de bedrijfshulpverlening en het organiseren van technische maatregelen.

Het werken in besloten ruimten brengt bijzondere risico's met zich mee voor de veiligheid en gezondheid. Het is daarom belangrijk dat personen die deze ruimten willen betreden van te voren weten welke risico's kunnen worden verwacht, welke kunnen ontstaan tijdens de werkzaamheden en welke maatregelen moeten worden genomen om deze risico's te beheersen.

Bij de volgende risico's moeten bijzondere maatregelen worden genomen:

- gevaar voor verstikking: gasmetingen doen, ventileren
- gevaar voor explosie: gasmetingen doen, ventileren
- bewegende delen: uitschakelen met werkschakelaar inclusief voorkomen worden dat deze onbedoeld ingeschakeld kan worden (Lock-out/Tag-out/Try-out procedure toepassen)
- elektrocutie: apparatuur veilig opstellen, aarding aanbrengen, zeker stellen veilige spanning

Omgaan met VBVBE

Eerste stap: Herkennen gevaren

- Inventariseer welke ruimten waar gewerkt wordt als besloten ruimte moeten worden aangemerkt.
- Besloten ruimten dienen als zodanig te worden aangeduid met een geel, rechthoekig waarschuwingsbord met zwarte tekst.
- Stel de mate van gevaar voor Verstikking, Bedwelming, Vergiftiging, Brand, of Explosie (VBVBE) voor deze ruimten vast voorafgaand aan het werken in deze ruimten. Schadelijke atmosferen in deze ruimten of omgeving kunnen aanwezig zijn door:
 - Aanwezige gassen met giftige/bedwelvende eigenschappen;
 - Zuurstofverbruik als gevolg van bijvoorbeeld rotting of oxidatie;
 - Zuurstofverdringing door actief ingebrachte zuurstof verdringende gassen zoals stikstof en argon;
 - Zuurstofverrijking (bijvoorbeeld bij laswerk);
 - Lekkage van gassen of verdampen van gelekte vloeistoffen met vergiftige/bedwelvende/brandbare eigenschappen
 - Ontstaan van brandbare en/of giftige gassen door reacties van componenten (bijv. aanbrengen van PUR)
 - Ontstaan van brandbare en/of giftige gassen door onvolledige verbranding
 - Uitdampen van brandbare en/of giftige gassen van chemische stoffen in afvalwater
 - Vrijkomen schadelijke dampen door werkzaamheden (bijv. lassen, snijden, conserveren (verven/lakken), aanbrengen isolatiemateriaal waarbij gassen ontstaan)
- Is sprake van andere gevaren? Zijn er in de ruimte/op de plaats met gevaar voor VBVBE ook nog andere gevaren waarmee rekening gehouden moet worden, zoals:
 - In aanraking komen met bewegende delen (snij-, knel- en pletgevaar)
 - Verdrinking
 - Elektrocutie (stroomdoorgang) of vonkvorming (statische elektriciteit of vlambogen)
 - Biologische agentia
 - Vallen en uitglijden
 - Lawaai
 - Fysieke belasting
- Indien VBVBE voorkomt dan dient dit systematisch in de RI&E opgenomen te worden en onderdeel te zijn van PDCA (Plan Do Check Act).

Tweede stap: neem de juiste voorzorgsmaatregelen voorafgaand aan het werk

- Stel algemene (voorbereidende) organisatorische maatregelen over gevaar voor VBVBE en andere gevaren opgesteld op en stel deze beschikbaar?
 - Procedures, middelen en instructies zijn opgesteld en aanwezig om veilig te werken in ruimten of op plaatsen met gevaar voor VBVBE (besloten ruimte) en andere gevaren. Denk daarbij aan het volgende:
Procedures:
 - Veilig stellen van een besloten ruimte
 - Veilig werken in besloten ruimte
 - Meten van gassen
 - Vastleggen van meetgegevens
 - Vrijgave van besloten ruimte
 - Verblijfsduur in een besloten ruimte
 - Onderhoud apparatuur (ook keuring, kalibratie, ijking, e.d.)
 - Gebruik elektrische apparatuur in nauw geleidende ruimten
 - Noodprocedure

- Gebruik werkvergunning

Middelen:

- Meetapparatuur voor gasmetingen
 - Een normale atmosfeer bestaat uit circa 21 Vol% zuurstof (O₂), 78 Vol% (N₂) stikstof en de resterende 1 Vol% bestaat uit sporen van o.a. edelgassen en kooldioxide. In het Arbobesluit wordt gedefinieerd dat er gevaar is bij een atmosfeer meten
 - >21 Vol% O₂, of
 - <18 Vol% O₂, of/en
 - >10% LEL en/of overschrijding van grenswaarden brandbare gassen.

Het zijn deze grenswaarden die gemeten dienen te worden. LEL staat voor Lower Explosive Limit. Indien sprake is van specifieke brandbare gassen dan moet met een gasdetectiesysteem een LEL-meting uitgevoerd worden.

- Reddingsmiddelen
- Afzuigapparatuur (lucht inbreng/ventilatie/afzuiging)
- PBM's (o.a. onafhankelijke adembescherming)
- Arbeidsmiddelen

Verzorg instructies en training over:

- Werken in besloten ruimten
- Redding van mensen uit besloten ruimten
- Omgang met meetapparatuur
- Gebruik van PBM's
- Gebruik reddingsmiddelen
- Gebruik arbeidsmiddelen in een ruimte of een omgeving met gevaar voor VBVBE, inclusief nauw geleidende ruimten

Naast de medewerkers hebben ook andere personen een speciale taak, waar zij een persoonlijke instructie/training voor dienen te hebben ontvangen.

Een meetdeskundige:

- Is opgeleid en getraind om de meettaak uit te voeren;
- Is op de hoogte welke meetmethode(n) van toepassing is/zijn;
- Kan zijn meetapparatuur kalibreren/ijken;
- Kan de uitlezing van de meetapparatuur op juiste wijze interpreteren.

Een lid van een reddingsteam:

- Is opgeleid om een redding in een besloten ruimte uit te voeren;
- Zijn getraind om met onafhankelijke ademlucht te opereren;
- Kunnen de speciale hulpmiddelen bedienen en gebruiken;
- Is getraind voor het uitvoeren van de redding.

Derde stap: veilig aan het werk

- Vastgesteld wordt dat de ruimte/plaats in het schoon opgeleverd is, dat bewaking van de veiligheid in orde is inclusief (nood)voorzieningen voor onvoorziene situaties. Uitgangspunt is het voorkomen van risico's, indien dit niet in orde is wordt er niet gestart.
- Afzetten/markeren van de werkplek met gevaar voor VBVBE;
- Voordat een ruimte of een plaats met gevaar voor VBVBE betreden wordt moet gemeten worden of het veilig is. Wanneer de provincies deze metingen zelf niet uitvoert moet men wel weten hoe

betrouwbaar de metingen zijn die zijn uitgevoerd. Afstemming tussen werkgevers is zeer belangrijk als sprake is van werken met meerdere partijen.

- Betreedt nooit zonder toezicht een besloten ruimte. Dit is inclusief het verwijderen van afsluitingen /deksel en het naar binnen steken van het hoofd.
- De werkzaamheden altijd door minimaal 2 personen uitvoeren, waarbij 1 persoon zich buiten de ruimte bevindt en als mangatwacht fungeert. Een alternatief is camerabewaking met toegangscontrole (bijv. scanbadge) en een ronde wacht die omgevingsfactoren in de gaten houdt;
- Plaatselijke afzuiging bij werkzaamheden waarbij schadelijke gassen/dampen kunnen ontstaan. Daarbij moet de afgezogen lucht andere personen niet in gevaar brengen;
- Gasflessen worden buiten de ruimte met gevaar voor VBVBE opgesteld;
- Bij verlaten van de ruimten worden slangen verwijderd of druk loos achtergelaten;
- Bij gebruik van brandbaar gas en zuurstof in ruimten worden maatregelen getroffen tegen het ongewild vrijkomen van gassen.
- Veilige toegang, betreden en verlaten tot de werkplek is geborgd;
- De voor de werkzaamheden geschikte PBM's worden gebruikt volgens gebruiksaanwijzing;
- Onafhankelijke adembescherming bij laag zuurstofgehalte of hoge concentraties giftige stoffen (geen filterbussen);
- Minimaal waarschuwingssignalering en bij groot gevaar afsluiting van de ruimte met gevaar VBVBE, waarbij de personen in de ruimte wel tijd moeten hebben om zich in veiligheid te brengen (op veilige wijze de ruimte te verlaten dan wel te ontluchten).
- Maatregelen ter beheersing van andere gevaren zijn gerealiseerd
 - Bij de inrichting van de arbeidsplaats is gevaar voor vallen/uitglijden door de inhoud of de inrichting van de besloten ruimte voorkomen (zowel in als buiten de besloten ruimte);
 - Er is een veilige en stabiele werkplek gecreëerd of er worden PBM's gebruikt om vallen te voorkomen;
 - Bij valgevaar en bij moeilijk toegankelijke ruimten dragen personen een harnas en zijn zij aangelijnd. NB: dit kan ook gelden voor de mangatwacht (positionering) indien geen andere maatregelen tegen valgevaar getroffen kunnen worden;
 - Arbeidsmiddelen zijn aangepast aan de omgevingsfactoren zoals vocht, temperatuur, biologische agentia, brandbare stoffen (ook dampen en gassen), corrosieve stoffen. Arbeidsmiddelen zijn water- of stofdicht, ATEX veilig en hebben veilige spanning..);
 - Bij nauw geleidende ruimten wordt geen of slechts veilige spanning gebruikt (volgens de arbeidshygiënische strategie geen elektrisch- of accu-gereedschap)
 - Bij fysieke belasting in kruipruimten worden de volgende maatregelen getroffen**: - Voorkeurshoogte is minimaal 100 cm, minimale hoogte bij het werken met klein gereedschap (bestaande bouw): 60 cm. Indien helm gedragen moet worden dan 6 cm hierbij optellen;
 - Afstand tot een kruipgat (bij een schone en droge kruipruimte) is maximaal 10 meter (NB: zorg voor goede noodverlichting bij kruipgat);
 - Minimale afmetingen van het kruipgat zijn: 62x62 cm bij een kruipruimtehoogte van >80 cm. 100x62 cm bij een kruipruimtehoogte van 60-80 cm. Er dient een vrije ruimte voor de handen rond het gat te zijn van min. 20 cm (alle kanten);
 - Verblijfsduur: maximaal 1 uur bij hoogte <100 cm. 1,5 uur bij hoogte >100 cm. Minimaal 5 minuten hersteltijd. Verblijfsduur is maximaal 4 uur per dag.
- **Noodprocedure is in werking**
 - De ruimte of de arbeidsplaats moet bij optredend gevaar direct en op een veilige wijze te verlaten zijn (vluchtweg). In uitzonderlijke gevallen (bijvoorbeeld bij kleine of moeilijk

toegankelijke ruimte of plaats) waar dit niet mogelijk is kunnen aanvullende maatregelen uitkomst brengen om tijd te winnen.

- Bij valgevaar en moeilijk toegankelijke ruimten dragen personen een harnas en zijn zij aangeliend;
- Meenemen van vluchtmasker op de persoon om bij alarmering gebruikmakend van het vluchtmasker de ruimte te verlaten.
- Bij een noodsituatie in mangaten/putten is het vaak erg moeilijk om een slachtoffer uit een dergelijke ruimte te krijgen; hiervoor zijn specifieke middelen beschikbaar. Bij het werken in dergelijke ruimten moeten deze middelen aanwezig zijn op de arbeidsplaats en moet het gebruik bekend zijn bij de werknemers. De mensen die belast zijn met de uitvoering van de noodprocedure en de eventuele redding bij een noodsituatie, zijn getraind in die taak. Dit is van cruciaal belang omdat in de praktijk bij spontane redding de redder vaak ook omkomt.
- Er moet een duidelijke instructie aanwezig te zijn voor de mangatwacht met betrekking tot noodsituaties.
 - Reddingsmiddelen, zoals een driepoot, zijn ter plekke aanwezig;
 - De mangatwacht alarmeert direct bij een calamiteit (noodprocedure treedt in werking); Het reddingsteam is getraind voor de taak;
- Het reddingsteam heeft de beschikking over de juiste middelen, zoals onafhankelijke adembescherming, flesje leef lucht voor het geval onafhankelijke ademlucht uitvalt, vluchtmaskers, e.d.
- Wanneer een provincie zelf geen mangatwacht/reddingsteam heeft, maar gebruik maakt van diensten van een opdracht gevende partij dan moeten er tussen de werkgevers duidelijk op schrift afspraken gemaakt worden hoe dit geregeld wordt op de werkplek.

Wettelijk kader

Arbowet: Artikelen. 3, 5, 8, 11, 13 en 19

Arbobesluit:

- Artikel 3.5g. Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie
- Artikel 3.11. Vloeren, muren en plafonds van arbeidsplaatsen; 3 Besloten ruimten waar arbeid wordt verricht zijn, rekening houdend met de aard van de werkzaamheden en de te leveren fysieke belasting, voldoende thermisch geïsoleerd.
- Artikel 4.1 : definities
- Artikel 4.4. Arbeidshygiënische strategie
- Artikel 4.5. Ventilatie
- Artikel 4.6. Voorkomen van ongewilde gebeurtenissen
- Artikel 4.9 : arbeidshygiënische maatregelen
- Artikel 4.10 : ventilatie.
- Artikel 4.10d. Voorlichting en onderricht
- Artikel 5.4. Ergonomische inrichting werkplekken
- Artikel 7.3. Geschiktheid arbeidsmiddelen
- Artikel 7.7. Veiligheidsvoorzieningen in verband met bewegende delen van arbeidsmiddelen
- Artikel 7.4. Deugdelijkheid arbeidsmiddelen en ongewilde gebeurtenissen
- Artikel 8.1. Algemene vereisten persoonlijk beschermingsmiddel
- Artikel 8.2. Keuze persoonlijk beschermingsmiddel
- Artikel 8.3. Beschikbaarheid en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen