

Praktische handleiding voor de uitvoering van het toezicht en de eerstelijnsredding bij het werken in besloten ruimten

(versie 0.1)

Provinciaal Veiligheidsinstituut



PROVINCIE
ANTWERPEN

Departement Welzijn, Onderwijs en Veiligheid
Provinciaal Veiligheidsinstituut

Jezusstraat 28 | 2000 Antwerpen | T 03 203 42 00 | F 03 203 42 50 | www.provant.be/pvi

DE BESTENDIGE DEPUTATIE VAN ANTWERPEN

voorzitter: C. Paulus, Gouverneur

leden: L. Helsen
J. Geuens
F. Geudens
M. De Graef
M. Wellens
C. Masson

Praktische handleiding voor de uitvoering van het toezicht en de eerstelijnsredding bij het werken in **besloten ruimten** ⁽¹⁾ (versie 0.1)

1 Deze praktische handleiding is het resultaat van de werkgroep 'Toezicht en Redding in Besloten Ruimten' binnen het PVI, met vertegenwoordigers van de industrie (opdrachtgevers en contractors), opleidingscentra en de overheid (FOD WASO, DCR).

De redactie van versie 0.0 van deze handleiding werd afgesloten op 30 juni 2004. In overleg met de betrokken partners werden enkel wijzigingen/verduidelijkingen aangebracht (aangeduid met blauwe lijn in de marge). Dit resulteerde in versie 0.1 van deze handleiding (redactionele afsluitdatum: 1 januari 2006).

Inleiding

Deze tekst is een aanvulling op de brochure "Toezicht en redding bij het betreden van besloten ruimten"⁽²⁾ - FOD Werkgelegenheid, arbeid en sociaal overleg. Hij heeft als doel een handleiding te zijn voor de uitvoering van het permanente toezicht en de eventueel noodzakelijke eerstelijnsredding van slachtoffers bij betredingen van en werken in besloten ruimten waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig is of kan zijn.

De voorgestelde werkmethoden en te gebruiken hulpmiddelen zijn verzameld vanuit de kennis en ervaring van de werkgroep en worden door deze voorgesteld als voorbeelden van goede praktijk. Deze handleiding heeft echter niet de bedoeling om een volledig overzicht te geven van alle mogelijke manieren om toezicht en redding in te vullen. Afhankelijk van de situatie zijn het verzekeren van het toezicht en het uitvoeren van de eerstelijnsredding op andere manieren mogelijk.

Het is belangrijk om hierbij op te merken dat de maatregelen ter voorbereiding van een eventuele redding van slachtoffers te beschouwen zijn als beheersmaatregelen voor het restrisico dat overblijft nadat alle andere nodige maatregelen getroffen zijn om ongevallen te voorkomen. Deze andere maatregelen, te treffen ter voorbereiding van een betreding van een besloten ruimte, worden hier niet besproken, maar zijn noodzakelijk om het restrisico te minimaliseren.

² Deze brochure is gratis te verkrijgen bij:
Directie chemische risico's, FOD WASO,
Ernest Blerotstraat 1, 1070 Brussel

Definities

Om begripsverwarring te voorkomen formuleren we enkele definities van begrippen die in deze tekst regelmatig voorkomen.

BESLOTEN RUIMTE

In de brochure "Toezicht en redding bij het betreden van besloten ruimten"⁽²⁾, die aan de basis ligt van deze handleiding, luidt de definitie van een besloten ruimte als volgt:

Een besloten ruimte is een ruimte:

- die niet bestemd is voor een continu verblijf van werknemers **en**
- met een besloten karakter **en**
- waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig is of kan zijn

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

Een gevaarlijke atmosfeer is een atmosfeer die kan aanleiding geven tot:

- intoxicatie
- brand of explosie
- verstikking.

Door het voorafgaandelijk uitvoeren van een risicoanalyse of een "beslissingsboom", bij voorkeur met aanwezigheid van alle betrokken partijen, bepaalt de eigenaar van de installatie of de te betreden ruimte als een "besloten ruimte", m.a.w. conform bovenstaande definitie, moet beschouwd worden.

We merken hierbij op dat de term "besloten ruimten" als dusdanig niet rechtstreeks in de Belgische arbeidswetgeving voorkomt. De hiervoor vermelde definitie spitst zich enkel toe op de risico's, die het gevolg zijn van een gevaarlijke atmosfeer en de daarbij horende nood aan het voorzien van een adequate eerstelijnsinterventie.

Andere definities van besloten ruimten omvatten ook andere mogelijke risicodomeinen. Als voorbeeld geven we hier de definitie weer die doorgaans in Duitsland gebruikt wordt.⁽³⁾

"Reservoirs en enge ruimten worden van alle zijden, of toch overwegend, omgeven door vaste wanden, zoals omgevingen met beperkte luchtverversing waarin uitgesproken gevaren bestaan of kunnen ontstaan op grond van de ruimtelijke beperktheid of ten gevolge van de aanwezige of ingebrachte stoffen, bereidingen, verontreinigingen of inrichtingen, waardoor zij het gevaarpotentieel dat eigen is aan arbeidsplaatsen duidelijk overstijgen.

Ook omgevingen, die slechts gedeeltelijk door vaste wanden omgeven worden, maar waar ten gevolge van plaatselijke condities of door de eigen constructie gevaarlijke stoffen of zuurstofgebrek kunnen ontstaan, zijn besloten ruimten in de zin van deze regel."

BETREDER

Een persoon die de besloten ruimte betreedt. We merken hierbij op dat het hoofd in het mangat steken gelijk staat met betreden.

3 Bron: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, BGR 117: Arbeiten in Behältern und engen Räumen, versie mei 2003

EERSTELIJNSINTERVENTIE

Het onmiddellijk nemen van maatregelen om het slachtoffer te onttrekken aan de levensbedreigende omstandigheden waaraan het is blootgesteld.

EERSTELIJNSREDDER

De persoon die instaat voor de eerstelijnsinterventie bij een ongeval in besloten ruimten.

EVACUATIE

Acties die tot doel hebben om een slachtoffer uit de besloten ruimte te halen. Ze maken deel uit van de redding.

REDDING

Het geheel van acties die tot doel hebben om een slachtoffer, dat zich in een besloten ruimte bevindt, te helpen.

TOEZICHTER

De persoon die het toezicht uitvoert tijdens een betreding van besloten ruimten.

TWEDELIJNSINTERVENTIE

Het evacueren van het slachtoffer uit de ruimte (indien dit nog geen onderdeel was van de eerstelijnsinterventie), het toedienen van eerste hulp en het afvoeren van het slachtoffer voor verdere verzorging.

VEILIGHEIDSWACHT

Als de functie van toezicht en eerstelijnsinterventie bij dezelfde persoon ligt, noemen we deze persoon veiligheidswachter.

Aangaande toezicht en redding bij betredingen van besloten ruimten zijn er verschillende stappen te onderscheiden, zowel voorafgaand aan de betreding, tijdens de normale uitvoering van de betreding als tijdens een eerstelijnsinterventie. We onderscheiden de volgende stappen:

- 01 Voorbereiding
- 02 Contact tussen toezichter en betreder(s)
- 03 Alarmering, oproep van de tweedelijnsinterventie
- 04 Eerstelijnsinterventie zonder betreding
 - 04.1 Evacuatie van het slachtoffer
 - 04.2 Toediening van eerste zorgen door de eerstelijnsredder aan het slachtoffer
- 05 Eerstelijnsinterventie met betreding
 - 05.1 Betreding door de eerstelijnsredder
 - 05.2 Toediening van eerste zorgen door de eerstelijnsredder aan het slachtoffer in de besloten ruimte
 - 05.3 Evacuatie van het slachtoffer
 - 05.4 Toediening van eerste zorgen na de evacuatie

Hierna worden de verschillende stappen uitgewerkt en voor elk van deze stappen worden werkmethodes en te gebruiken hulpmiddelen toegelicht.

Bij de voorgestelde werkmethodes voor eerstelijnsinterventie gaan we in dit werk uit van een basissituatie met één te redden slachtoffer. Indien er een situatie te verwachten is met meerdere slachtoffers, moet je hiermee rekening houden tijdens de voorbereiding en moet je de te gebruiken hulpmiddelen en werkmethodes aanpassen om een adequate eerstelijnsinterventie te kunnen uitvoeren.

De interventiestrategie die zal gevolgd worden, leg je op voorhand vast. Dit wordt schriftelijk gedocumenteerd, bv. bij of op het vergunningsformulier en wordt besproken met de betrokkenen. Tevens wordt geverifieerd of de betrokkenen over de nodige competenties beschikken om de vastgelegde werkmethodes met de gekozen uitrusting vakkundig toe te passen.

In deze fase leg je vast:

- hoe het contact tussen toezichter en betreder(s) gewaarborgd wordt;
- op welke wijze de tweedelijnsinterventie opgeroepen wordt in geval van nood;
- of er een mogelijkheid is tot eerstelijnsinterventie zonder betreding;
- hoe, indien mogelijk, een eerstelijnsinterventie zonder betreding wordt uitgevoerd; op welke wijze het slachtoffer geëvacueerd wordt en hoe de eerste zorgen toegediend worden.
- hoe, indien noodzakelijk, een eerstelijnsinterventie met betreding wordt uitgevoerd; op welke wijze de betreding door de eerstelijnsredder gebeurt, hoe de eerste zorgen aan het slachtoffer verstrekt worden en hoe het slachtoffer geëvacueerd wordt.

De werkzone aan de ingang van de besloten ruimte moet voldoende ruim zijn voor:

- de opstelling van de interventiemiddelen;
- het klaar houden en aantrekken van de persoonlijke uitrusting van de eerstelijnsredder;
- de evacuatie van slachtoffers.

Het kan bv. nodig zijn om hiervoor een extra stelling te plaatsen. De werkzone moet ook voldoende verlicht zijn.

Werkzone en evacuatieweg moeten vrij blijven gedurende de ganse duur van de werkzaamheden. Afspanning met markeerlint kan gebruikt worden om de werkzone vrij te houden.

De toezichter moet permanent de toestand van de betreder(s) opvolgen.

Indien technisch mogelijk is direct visueel contact tussen betreder en toezichter de te verkiezen methode.

Indien de toezichter vanuit het mangat de betreder(s) niet kan waarnemen, moet het permanente toezicht op een andere, adequate manier gewaarborgd worden.

Technische oplossingen genieten hierbij de voorkeur boven het werken met één of meerdere extra toezichthouders in de besloten ruimte. In toepassing van de algemene preventieprincipes moet immers het aantal betredingen en het aantal betreders tot een minimum beperkt blijven.

Voorbeelden van technische hulpmiddelen zijn:

- Telefonische communicatie (via draad)
- Camerabewaking

Telefonische communicatie via draadverbinding is betrouwbaarder dan draadloze communicatie die door de vorm en de constructiematerialen van de besloten ruimte gestoord kan worden. Men dient er wel op te letten dat de draden niet vast komen te zitten achter obstakels of in de war raken met draden gebruikt door eventuele andere betreders.

Een bijkomend voordeel van communicatie met draadverbinding is dat constant tweewegcommunicatie mogelijk is en dat de communicatielijn continu open kan zijn.

Opmerking in verband met draagbare radio's:

Bij het gebruik van draagbare radio's wordt meestal gebruik gemaakt van eenwegs- of simplex systemen. Je kan dus in tegenstelling tot een telefoonverbinding niet tegelijk zenden en ontvangen. Wanneer toch radio's gebruikt worden voor het permanente contact met de betreders moet bijgevolg met de volgende zaken rekening gehouden worden:

- er is een goede communicatiediscipline vereist om het kanaal niet te overbelasten;
- opgelet bij "voice activated" systemen. Teveel mensen op hetzelfde kanaal gaan dit vlugger overbelasten;
- één zendkanaal moet voorbehouden zijn voor de werken in besloten ruimten;
- simplex radiocommunicatie op zich is niet voldoende om een permanent toezicht te garanderen. Aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld camerabewaking) zijn nodig om het permanent karakter van het toezicht te verzekeren.

Let op: ALTIJD moet de betreder met een eenvoudig signaal (fluit-, klopsignaal,...) kunnen aangeven dat er een probleem is. Als er geen visueel contact is en de betreder is om de één of andere reden niet meer in staat om zijn radio of telefoon te gebruiken, kan dergelijk signaal zijn leven redden. Het is daarom noodzakelijk duidelijke afspraken te maken hieromtrent.

Alhoewel het beperken van het aantal betreders het algemene principe moet zijn, kunnen er toch **factoren zijn die de aanwezigheid van een interne toezichter noodzakelijk maken, zoals bv.:**

- De **grootte of complexiteit van de besloten ruimte** die een tijdige interventie door een eerstelijnsredder van buitenaf onmogelijk maakt. Denk hierbij bv. aan de betreding van een besloten ruimte in een besloten ruimte.
- De **risico's eigen aan de uit te voeren werkzaamheden** in de ruimte. Sommige werkzaamheden vragen, ook wanneer ze buiten een besloten ruimte worden uitgevoerd, de onmiddellijke nabijheid van een tweede persoon. Denk hierbij bv. aan het werken met hogedruklansen of bij koudsnijwerk waar de toezichter onmiddellijk de noodstop moet kunnen bedienen. Hierbij moet bepaald worden of deze toezichthouder de eerstelijnsinterventie moet kunnen uitvoeren.

De interne toezichters dragen uiteraard minstens dezelfde bescherming als de andere betreders en hebben de beschikking in de ruimte over dezelfde beschermingsmiddelen en - ingeval zij ook moeten optreden als eerstelijnsredders - interventiemiddelen als de externe toezichters.

De alarmering zal meestal gebeuren door middel van **radio of telefoon**.

Er is duidelijk vastgelegd, bv. op de werkvergunning, wie gewaarschuwd moet worden. Bij voorkeur wordt hetzelfde meldpunt gebruikt als voor andere noodoproepen. Een ongeval in een besloten ruimte moet immers één van de representatieve ongevalscenario's zijn waarop het interne noodplan gebaseerd is.

Het verwittigen van de tweedelijnsinterventie gebeurt op de plaats waar toezicht gehouden wordt (nabij de toegangsopening tot de besloten ruimte). De communicatiemiddelen moeten bij aanvang van de werken (en eventueel met regelmatige intervallen tijdens de werken) getest worden. Interferentie vanwege allerlei civiele structuren met draadloze communicatie is immers niet ondenkbeeldig. Deze test wordt geregistreerd, bv. op het werkvergunningsformulier.

De toezichter beschikt over duidelijke instructies aangaande de inhoud van de melding. De melding omvat minstens:

- de plaats van het ongeval;
- het aantal personen dat betrokken is;
- de acties die hij zelf zal ondernemen.

De toezichter vraagt steeds om de gemelde boodschap te herhalen zodat hij zich verzekert dat zijn boodschap goed werd begrepen.

Een mogelijk alternatief voor een mondelinge melding is de melding via een **alarmknop**. Deze knop moet net als de mondelinge communicatiemiddelen ter plaatse aanwezig zijn en deel uitmaken van een meldingssysteem waar men ook de plaats van het alarm kan aflezen.

Een voordeel van een melding met een alarmknop is dat men eventuele problemen met mondelinge communicatie in situaties met grote stress omzeilt. Men verliest echter ook de voordelen van mondelinge communicatie, met name:

- het tweedelijnsinterventieteam kent onmiddellijk de ernst van de situatie en kan indien nodig reeds externe hulp inroepen (bv. een MUG-dienst) waardoor tijd gewonnen wordt;
- de tweedelijnsinterventie weet op voorhand waaraan ze zich kan verwachten en moet niet zelf ter plaatse starten met een diagnose van de situatie;
- de eerstelijnsredder die zijn betreding start, heeft persoonlijk een bevestiging gekregen dat bijkomende hulp op komst is, en heeft de zekerheid dat hij zelf binnen afzienbare tijd back-up krijgt.

04.1 EVACUATIE VAN HET SLACHTOFFER

Voorwaarden voor een evacuatie zonder betreding: we gaan ervan uit dat de betreder, het slachtoffer, een harnas draagt en tevens verankerd is aan een reddingslijn.

Het is belangrijk in te schatten of de evacuatie op zich geen extra risico voor het slachtoffer vormt. Vormt de evacuatie een extra risico, dan zal moeten overgegaan worden tot betreding door de eerstelijnsredder.

In functie van de constructie van de besloten ruimte worden vooraf de evacuatiestrategie en de daarbij te gebruiken evacuatiehulpmiddelen bepaald.

We maken volgend onderscheid:

→ Horizontale evacuatie

Een horizontale evacuatie zonder betreding zal in de praktijk zelden voorkomen. Indien er zich geen hindernissen op de evacuatieweg bevinden en indien de evacuatie tot enkele meters beperkt is, kan een evacuatie d.m.v. een reddingslijn overwogen worden. Dit moet vooraf in de evacuatiestrategie worden vastgelegd!

Opgelet:

Bij het uit het mangat helpen van het slachtoffer zal de eerstelijnsredder in de praktijk bijna altijd een (gedeeltelijke) betreding van de besloten ruimte uitvoeren. Het hoofd in het mangat steken is hierbij al te beschouwen als een betreding. Bijgevolg dient hij hier gebruik te maken van omgevingsonafhankelijke ademhalingsbescherming.

→ Verticale evacuatie

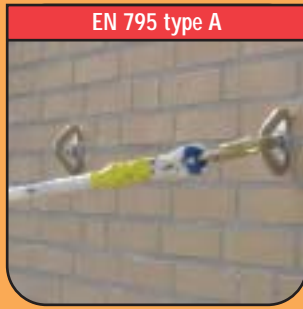
Wanneer voor deze evacuatiemethode gekozen wordt, is dit bij de voorbereiding van de betreding zo voorzien; er dient bijgevolg maximaal rekening gehouden te worden met de regelgeving betreffende persoonlijke valbeschermingssystemen (EN 363), bijlage 4 van de machinerichtlijn, en de richtlijn arbeidsmiddelen.

Het ontwerp van de besloten ruimte en de aard van de werkzaamheden moeten toelaten dat de betreder (= het mogelijke slachtoffer) constant bevestigd blijft aan zijn persoonlijk valbeschermingssysteem waarbij rekening gehouden wordt met de reddingsmogelijkheid zonder dat hij het risico loopt om gekneld te raken tussen de aanwezige obstakels.

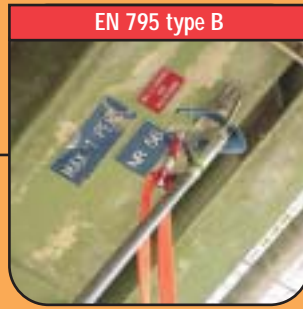
Eigen aan een ongevalssituatie is dat er een aantal onverwachte aspecten in voorkomen. Het kan gebeuren dat de evacuatie van het slachtoffer zonder betreding door de eerstelijnsredder werd gepland tijdens de voorbereidingsfase, maar dat deze om onverwachte redenen tijdens de ongevalssituatie niet lukt. Daarom verdient het de aanbeveling om bij elke betreding voorbereid te zijn voor een eerstelijnsinterventie met betreding door de eerstelijnsredder.

HULPMIDDELEN:

De volgende tabel geeft een aantal mogelijke reddingshulpmiddelen weer die gebruikt kunnen worden voor een verticale evacuatie van een slachtoffer zonder betreding door de redder.



01



02



03



04

te voorzien	Mogelijke middelen
verankering	<ul style="list-style-type: none"> → EN 795 type A: structurele verankering in muren, zuilen, daken (NB dit is geen pbm) → EN 795 type B: verplaatsbaar verankeringspunt, bv. een driepoot, een davit → EN 795 type C: horizontale flexibele ankerlijn → EN 795 type D: starre horizontale ankerlijn
verbindingsmiddel/transport v/h slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → personenlier (conform machinerichtlijn bijlage 4) manueel of machinaal ⁽⁴⁾ → touw ladder → vaste of losse ladder
verbindingsmiddel/valbeveiliging v/h slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → valstopblok/reddingslier conform EN 360/1496
verbindingsmiddel/evacuatie v/h slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → valstopblok/reddingslier conform EN 360/1496 → reddingstakel → reddingslier
lichaamsbevestiging v/h slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → harnasgordel conform EN 361

01

02

03

04

05

06

07

08

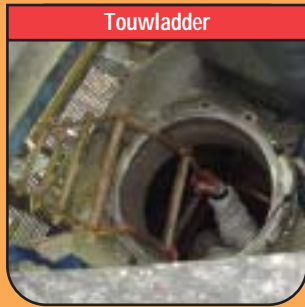
Toelichting bij de tabel:

In de linker kolom zijn de te voorziene onderdelen van het reddingssysteem opgesomd, nl:

- verankering: hieraan worden de verbindingsmiddelen opgehangen
- verbindingsmiddel/transport: de hulpmiddelen die gebruikt worden om de verticale afstand te overbruggen

- verbindingsmiddel/valbeveiliging: de valbeveiligingsmiddelen, die samen met de verbindingsmiddelen/transport moeten gebruikt worden
- verbindingsmiddel/evacuatie: het hulpmiddel dat gebruikt wordt om het slachtoffer verticaal te evacueren

⁴ Deze personenlieren zijn bij voorkeur voorzien van een overlastbeveiliging door slipkoppeling. Deze zorgt ervoor dat de machinaal aangedreven lier niet blijft doortrekken als het slachtoffer ergens blijft achterhaken.



Touw ladder

05



Valstopblok

06



Valstopblok/reddingslier

07



Harnasgordel

08

→ lichaamsbevestiging: uitrusting waarmee de verbindingsmiddelen met het lichaam worden verbonden

Per onderdeel zijn in de rechterkolom één of meer mogelijke hulpmiddelen opgenomen die voor dit onderdeel kunnen gebruikt worden.

04.2 TOEDIENING VAN EERSTE ZORGEN DOOR DE EERSTELIJSREDDER AAN HET SLACHTOFFER

De eerstelijnsredder (of zijn hulp):

- brengt het slachtoffer in een veilige, goed verluchte omgeving;
- legt het slachtoffer in een veilige houding;
- toedienen van zuurstof is een optie die het slachtoffer in vele gevallen kan helpen (bij ademnood/misselijkheid bij betreding van inerte atmosfeer). De toediener moet hiervoor wel opgeleid zijn;
- past andere levensreddende handelingen (CPR, shockpreventie, stelpen zware bloedingen) toe, indien nodig. De voorafgaande risicoanalyse zal uitwijzen hoever men daarin moet gaan. Wat telt, is dat de redding van de betreder gewaarborgd is, door een combinatie van eerste- en tweedelijnsinterventie. De praktische uitvoering zal afhangen van omstandigheden zoals de aard

van het uit te voeren werk en de organisatie van het bedrijf. Voorbeelden:

- Bij een ongewenst voorval tijdens de betreding van een stookolietank van een tuinder, kan men geen beroep doen op een hulpdienst van de opdrachtgever. Levensbelangrijke tijd zou verloren gaan door het wachten op de externe hulpdiensten! In dergelijke situatie is het aangewezen dat de eerstelijnsredder of een aanwezige extra helper levensreddende handelingen kan toepassen. Als het ongewenst voorval verschillende vormen kan aannemen (zuurstoftekort, intoxicatie, hevige bloedingen, ...) dan zal het uiteraard aangewezen zijn dat de eerstelijnsredder of de extra helper opgeleid is in de levensreddende handelingen voor ieder van die voorvallen.
- In bedrijven met een eigen interventieploeg (bv. professionele brandweerploeg), stelt bovenstaand probleem zich niet. Immers, de interventieploeg kan snel ter plaatse zijn en zelf de nodige tweedelijnsinterventie uitvoeren. In deze situatie kan de interventie van de eerstelijnsredder beperkt blijven tot het voorzien van ademplucht aan het slachtoffer, en kunnen eventuele andere handelingen (stelpen van bloedingen, CPR, e.d.) uitgevoerd worden door de bijgeroepen interventieploeg.

05.1 BETREDING DOOR DE EERSTELIJNSREDDER**VOORWAARDEN VOOR BETREDING**

- In het geval de eerstelijnsredder alleen de ruimte betreedt, moet hij dit op een veilige manier kunnen doen. Wanneer het risico bestaat op een val van meer dan twee meter moet hij valbescherming gebruiken.
- Wanneer hij de ruimte alleen betreedt (d.w.z. zonder aanwezigheid van een persoon buiten de ruimte), moet hij ook in staat zijn alleen de ruimte terug te verlaten. De eerstelijnsredder mag zich niet "in de val" zetten door de ruimte te betreden.
- Indien hij de ruimte niet op eigen krachten kan betreden of verlaten, moet een extra persoon aanwezig zijn die hem bij het betreden of het verlaten van de ruimte kan assisteren. Een bedrijf kan ook oordelen dat een extra toezichter voorzien dient te worden bij elke kritieke situatie, of, meer nog, dat een eerstelijnsredder nooit zonder toezichter een redding met betreding mag uitvoeren. Die extra toezichter wordt vooraf reeds gepland en aldus ook voorzien.
- Bij situaties waarbij er bij de voorbereiding beslist wordt dat een eerstelijnsinterventie sowieso een betreding door de redder impliceert en waarbij deze niet op eigen kracht de ruimte opnieuw kan verlaten, moet een tweede veiligheidswacht stand-by zijn.

- De eerstelijnsredder mag geen tweede slachtoffer worden! Daarom moet de eerstelijnsredder maximaal opgeleid en uitgerust zijn om zich te beschermen tegen die risico's waartegen hij zich kan beschermen (bv: toxische atmosfeer, valrisico).
- Om op een voor zijn eigen veiligheid aanvaardbare manier de ruimte te betreden, moet hij daarenboven voortdurend vanuit zijn vakkundigheid alert zijn voor onveilige situaties die zich eventueel kunnen voordoen. Hij kan daaruit besluiten dat een betreding in een bepaalde situatie vanuit het oogpunt van zijn eigen veiligheid onverantwoord is.

BESCHERMINGSKLEDIJ

- De eerstelijnsredder draagt minimaal dezelfde basisbescherming als de betreder. Hij heeft deze ook effectief aan gedurende de ganse tijd van de betreding, ook als het gaat om chemicaliën-pakken of gaspakken.
- In functie van in de reddingsstrategie vastgelegde noodscenario's kan andere aangepaste beschermingskledij worden opgelegd voor de eerstelijnsredder.

ADEMHALINGSBESCHERMING

De ademhalingbescherming van de eerstelijnsredder moet omgevingsonafhankelijk zijn en onafhankelijk van de ademhalingsbescherming die door de betreders gebruikt wordt voor het ongeval.



09



10

Verschillende ademluchtvoedingssystemen worden hier besproken:

- 09 → Ademluchtflessen op de rug;
- 10 → Batterij ademluchtflessen met ademluchtslangen;
- Ademluchtcompressor met ademluchtslangen.

De autonomie van **ademluchtflessen** die **op de rug** gedragen worden, is erg beperkt. Bij een luchtverbruik van 60 à 80 liter per minuut (stress-situatie) heeft men met een fles van 6 liter volume en een werkdruk van 300 bar ongeveer twintig minuten. Er wordt dan verondersteld dat deze lucht niet moet dienen om het slachtoffer te helpen.

Binnen deze tijdspanne moet de eerstelijnsredder zich toegang verschaffen tot de besloten ruimte, zich naar het slachtoffer begeven, hulp verstrekken en in staat zijn terug te keren voordat zijn luchtvoorraad uitgeput is. Het is duidelijk dat dit alleen mogelijk is in kleine besloten ruimten, met relatief eenvoudige toegangsmogelijkheden en wanneer de tweedelijnsinterventie voldoende snel ter plaatse kan zijn. Het is immers aangewezen dat de eerstelijnsredder bij het slachtoffer blijft tot de tweedelijnsinterventie aankomt.

Naast het probleem van beperkte autonomie bestaat ook het risico op beschadiging van de koppen van de flessen bij contact met interne delen van de besloten ruimte.

De **batterij met ademluchtflessen** (of flessenkar) staat buiten de besloten ruimte opgesteld en is via ademluchtslangen verbonden met de eerstelijnsredder. De autonomie van dit systeem is veel groter. Iemand moet toezicht houden op de goede werking van deze ademluchtvoorziening.

De autonomie van een **ademluchtgroep** is in principe onbeperkt. Er is echter ook iemand aanwezig die deze groep bedient. In het geval de betreders reeds gebruik maken van een ademluchtgroep, dient men voor de redding een tweede voedingssysteem, onafhankelijk van de betreder, te voorzien.



11



12



13

METHODEN EN HULPMIDDELEN

Horizontale betreding

Bij een horizontale betreding heeft de redder doorgaans geen bijzondere hulpmiddelen nodig om zich toegang te verschaffen tot de besloten ruimte. Wel dient hij de nodige aandacht te schenken aan mogelijke risico's tot uitglijden, struikelen, stoten, in een diepte vallen, klemmen in smalle doorgangen,...

Om in grote, complexe besloten ruimten, eventueel met slechte zichtbaarheid, de oriëntatie niet te verliezen, kan gebruik gemaakt worden van specifieke oriëntatiemiddelen of opsporingsmiddelen.

11
12
13

Verticale betreding

De hierna volgende tabel geeft een aantal mogelijke betredings- en evacuatiehulpmiddelen weer die gebruikt kunnen worden bij de verticale betreding door de eerstelijnsredder en de evacuatie van het slachtoffer (zie 5.3.) .

Toelichting bij de tabel:

In de linker kolom zijn de te voorziene onderdelen van het reddingssysteem opgesomd, nl:

- verankering: hieraan worden de verbindingsmiddelen opgehangen
- verbindingsmiddel/transport: de hulpmiddelen die gebruikt worden om de verticale afstand te overbruggen
- verbindingsmiddel/valbeveiliging: de valbeveiligingsmiddelen, die samen met de verbindingsmiddelen/transport moeten gebruikt worden
- verbindingsmiddel/evacuatie: het hulpmiddel dat gebruikt wordt om het slachtoffer verticaal te evacueren
- lichaamsbevestiging: uitrusting waarmee de verbindingsmiddelen met het lichaam worden verbonden

Per onderdeel zijn in de rechterkolom één of meer mogelijke hulpmiddelen opgenomen die voor dit onderdeel kunnen gebruikt worden.



te voorzien	Mogelijke middelen
verankering	<ul style="list-style-type: none"> → EN 795 type A: structurele verankering in muren, zuilen, daken (NB dit is geen pbm) → EN 795 type B: verplaatsbaar verankeringspunt, bijvoorbeeld een driepoot, een davit → EN 795 type C: horizontale flexibele ankerlijn → EN 795 type D: starre horizontale ankerlijn
verbindingmiddel/transport eerstelijnsredder	<ul style="list-style-type: none"> → personenlier (conform machinerichtlijn bijlage 4) manueel of machinaal ⁽⁵⁾ → touwladder → vaste of losse ladder → gebruik makende van industriële touwtechnieken (bv. conform irata)
verbindingmiddel/valbeveiliging van eerstelijnsredder en slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → valstopblok/reddingslier conform EN 360/1496 → gebruik makende van industriële touwtechnieken (bv. conform irata)
verbindingmiddel/evacuatie v/h slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → valstopblok/reddingslier conform EN 360/1496 → reddingstakel → reddingslier → gebruik makende van industriële touwtechnieken (bv. conform irata)
lichaamsbevestiging van eerstelijnsredder en slachtoffer	<ul style="list-style-type: none"> → harnasgordel conform EN 361

14

5 Deze personenlieren zijn bij voorkeur voorzien van een overlastbeveiliging door slipkoppeling. Deze zorgt ervoor dat de machinaal aangedreven lier niet blijft doortrekken als het slachtoffer ergens blijft achterhaken.



15



16

De keuze van hulpmiddelen en werkmethode wordt bepaald door een aantal criteria, zoals:

- diepte: kan de redder nog zelfstandig terugkeren?
- obstakels in de besloten ruimte
- verankeringsmogelijkheden (bv. kan reddings-takel gebruikt worden of niet)
- verdere evacuatie vanaf het mangat naar begane grond
- type mangat
- aard van het werk (extra beschermingskledij)
- positie van het mangat (horizontaal, verticaal)
- de onderlinge compatibiliteit van de verschillende hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

Een bijzondere situatie kennen we in besloten ruimten waar weliswaar de betreding horizontaal van beneden uit gebeurt, maar waar het best mogelijk is dat een slachtoffer zich op een hoger niveau bevindt (bv. ketels van elektriciteitscentrales). In deze ruimten zijn voor de gelegenheid doorgaans stellingen aangebracht. Bij de bouw van de stellingen dient voorzien te worden dat er eventueel slachtoffers langs moeten geëvacueerd worden (verankeringspunten, doorgangen).

05.2 TOEDIENING VAN EERSTE ZORGEN DOOR DE EERSTELIJNSREDDER AAN HET SLACHTOFFER IN DE BESLOTEN RUIMTE.

De hulp die de eerste lijnsredder in de besloten ruimte biedt aan het slachtoffer moet gericht zijn op het beëindigen van (vermoede) levensbedreigende situaties.

→ De eerstelijnsredder voorziet het slachtoffer van ademlucht.

In het geval het slachtoffer buiten bewustzijn is, kan je een probleem met de ademhaling veronderstellen en dus is het in die gevallen steeds aangewezen het slachtoffer van ademlucht te voorzien.

Om snel en doeltreffend een slachtoffer van ademlucht te voorzien, wordt bij voorkeur in de besloten ruimte, in de buurt van de betreder een ademluchtvluchttoestel of een masker of kap met gekoppelde ademluchtslang stand-by gehouden. De ademluchtvoeding via de ademluchtslang kan gebeuren door een flessenbatterij (min. 1 fles 50 liter/200 bar) of een ademlucht-compressor, die buiten de besloten ruimte opgesteld staat.

15

16

Het masker of de kap wordt in een dunne scheurbare plasticen verpakking binnen handbereik van de betreder gelegd of gehangen; dit om het masker of de kap te beschermen tegen vuil, stof, enz.

Indien de werkomstandigheden het "stand-by houden" van een masker of kap in de besloten ruimte niet toelaten, worden deze reddingsmiddelen aan de toegang van de ruimte gebruiksklaar gehouden. In dit geval zal de eerstelijnsredder deze met zich mee moeten dragen tot bij het slachtoffer.

Opgelet bij het gebruik van een tweede aansluiting met slang en masker op het ademluchttoestel van de redder. Hieraan zijn belangrijke beperkingen verbonden:

- het masker of de kap moet "gebruiksklaar" beschikbaar zijn!
- de voedingslangen moeten voldoende lang zijn om tot bij het slachtoffer te geraken!
- dit systeem is enkel te gebruiken bij een gezamenlijke evacuatie, vermits redder en slachtoffer vlak bij elkaar met elkaar verbonden zijn.
- omdat er in deze situatie door twee mensen van dezelfde ademluchtflus geademd wordt, is dit systeem enkel te gebruiken in kleine besloten ruimten met een eenvoudige en kortdurende evacuatie.
- niet alle onafhankelijke ademluchttoestellen zijn geschikt voor het aansluiten van een tweede masker.

→ De eerstelijnsredder past andere levensreddende handelingen (CPR, shockpreventie, stelpen zware bloedingen) toe, indien nodig. Voor meer info: zie ook p.7, §04.2

05.3 DE EVACUATIE VAN HET SLACHTOFFER UIT DE RUIMTE

Iedere betreder moet een harnas dragen, ook indien dit niet nodig is voor een veilige betreding van de ruimte. Het harnas heeft als voordeel dat men bij interventie een betere greep ("pak") heeft op het slachtoffer.

In de handel zijn ook gordels beschikbaar die door de redder aan een persoon in nood kunnen aangedaan worden. Deze systemen zijn echter niet optimaal om bewusteloze en eventueel gekwetste personen te verplaatsen.

In de praktijk wordt hetzelfde harnas zowel gebruikt voor de persoonlijke valbescherming als voor de betreding van besloten ruimten en de eventuele redding. Het is raadzaam om voor die doeleinden geschikte harnassen te kiezen die voldoen aan de EN 361.

In functie van de constructie van de besloten ruimte worden vooraf in de reddingsstrategie de evacuatiehulpmiddelen bepaald.



17



18

We maken volgend onderscheid:

Horizontale evacuatie

Bij een horizontale evacuatie zijn de inzetbare hulpmiddelen beperkt tot het gebruik van een draagberrie. De afmetingen en de vorm van de draagberrie moeten gekozen worden in functie van de toegang tot de besloten ruimte. In de meeste gevallen zal de toepassing van de "Rautekgreep" soelaas brengen. Anderzijds bieden de schouderbanden van de harnasgordel van het slachtoffer een goede greepvastheid voor de evacuatie.

17

18

Het verplaatsen van het slachtoffer naar het mangat kan op verschillende manieren gebeuren:

- Als het slachtoffer zelf kan lopen, dan begeleiden naar het mangat;
- Als het slachtoffer zelf niet kan lopen, niet bij kennis is, dan met de Rautekgreep het slachtoffer naar het mangat slepen, (is bijna onmogelijk in een kleine of niet al te grote besloten ruimte);
- Als het slachtoffer zulke verwondingen heeft dat het niet verantwoord is om alleen met het slachtoffer in de weer te gaan, moet er gewacht worden op de tweedelijnsinterventieploeg.

Verticale evacuatie

Een verticale evacuatie tijdens de redding van een slachtoffer waarbij de eerstelijnsredder de besloten ruimte betreden heeft, behoort in wezen tot de tweedelijnsinterventie. De taken inzake evacuatie van de eerstelijnsredder die zich bij het slachtoffer in de besloten ruimte bevindt, omvatten in dit geval:

- het verplaatsen van het slachtoffer tot onder het bevestigingspunt (rautekgreep);
- bevestigen van het slachtoffer aan de evacuatiemiddelen;
- assistentie van de tweedelijnsinterventie bij het bedienen van de evacuatiehulpmiddelen.

Wanneer de eerstelijnsredder het slachtoffer bevestigd heeft aan de hijshulpmiddelen, kan hijzelf de besloten ruimte verlaten om mits bediening van de evacuatiehulpmiddelen het slachtoffer te evacueren. Dit scenario is echter eerder uitzondering dan regel en zal zich enkel voordoen wanneer de tweedelijnsinterventie nog niet opgedaagd is of wanneer een extra persoon voor assistentie (cfr. p.8) ontbreekt.

19

20

21



Verticale betreding

19



Verticale evacuatie

20



Verticale evacuatie

21

Het gebruik van een draagberrie, geschikt voor een verticale evacuatie, kan in bepaalde gevallen noodzakelijk zijn (ook hier: afmetingen in functie van doorgang.)

Een overzicht van de hulpmiddelen die gebruikt worden vinden we weergegeven in de tabel onder 5.1.

Opgelet:

Het snel evacueren van een slachtoffer uit een besloten ruimte gebeurt vanuit de motivatie om het slachtoffer zo snel mogelijk aan de levensbedreigende omgeving (gevaarlijke atmosfeer) te onttrekken.

Wanneer er echter geen gevaarlijke atmosfeer heerst, maar er een andere ongevalsoorzaak is (mechanische impact, val, onwel worden door ziekte,...) mag het slachtoffer niet overhaast geëvacueerd worden uit de besloten ruimte. Ter plaatse worden de eerste zorgen toegediend, eerst door de eerstelijnsredder, daarna door tweedelijnsredding en medische hulpverlening, om het slachtoffer zo goed mogelijk te stabiliseren en voor te bereiden op het transport.

5.4. TOEDIENING EERSTE ZORGEN NA EVACUATIE

De redders: (eerstelijns- en/of tweedelijns-)

- brengen het slachtoffer in een veilige, goed ventilate omgeving;
- leggen het slachtoffer in een veilige houding;
- dienen EHBO toe ;
- voeren het slachtoffer af voor verdere verzorging.



B

VERKLARENDE WOORDENLIJST



ADEMLUCHTGROEP

- Geheel van ademluchtfles(sen) met ontspanner(s), slangen, longenautoma(a)t(en) en masker(s), doorgaans gemonteerd op een handkar of deel uitmakend van een safety unit.
- Ademluchtcompressor met toebehoren die ook deel kan uitmaken van een safety unit.

ADEMLUCHTVLUCHTTOESTEL

Compact omgevingsonafhankelijk ademluchttoestel met beperkte autonomie, te gebruiken als vluchtoestel.

BIJLAGE 4 VAN DE MACHINERICHTLIJN

In bijlage 4 van de machinerichtlijn (EG-richtlijn 89/392) is een lijst van "Gevaarlijke machines" opgenomen. In het kader van deze tekst zijn van toepassing de "hijs- en hefwerktuigen voor het heffen van personen waarbij een gevaar voor een vrije val van meer dan 3 meter bestaat".

Voor de goedkeuring van deze machines moet een beroep gedaan worden op een aangemelde instantie.

CHEMICALIËNPAKKEN

Chemisch resistente pakken die de drager beschermen tegen spatten van chemicaliën in vaste of vloeibare vorm.



CPR

Cardio Pulmonaire Resuscitatie.

In het kader van eerste hulp aan slachtoffers bedoelen we hiermee de handelingen die beademing en de uitwendige hartmassage omvatten.

DAVIT





DRIEPOOT

GASPAKKEN

Chemisch resistente en hermetisch gesloten pakken die de drager beschermen tegen chemicaliën in vaste, vloeibare of gas/dampvorm.



HARNASGORDEL

Persoonlijk beschermingsmiddel, conform EN 361, waarmee de valbeveiligingsmiddelen en reddingsmiddelen aan het lichaam bevestigd worden.

INDUSTRIËLE TOUWTECHNIËKEN

Verplaatsings-, positionerings- en beveiligingstechnieken voor het uitvoeren van werken op hoogte waarbij gebruik gemaakt wordt van touwen en specifieke hulpmiddelen.



IRATA

Industrial Rope Acces Trade Association.

Beroepsorganisatie met zetel in Groot-Brittannië i.v.m. industriële touwtechnieken. Irata heeft een opleidings- en kwalificatiesysteem uitgewerkt dat iemands deskundigheid aantoont om veilig en efficiënt industriële touwtechnieken toe te passen.

OMGEVINGSONAFHANKELIJKE ADEMHALINGSBESCHERMING

Ademhalingsbescherming waarbij de drager lucht inademt die onafhankelijk is van de omgevingsatmosfeer.



Dit in tegenstelling tot omgevingsafhankelijke ademhalingsbescherming waarbij de omgevingslucht na filtering ingeademd wordt.





OVERLASTBEVEILIGING

Beveiliging bij lieren en takels die ervoor zorgt dat bij een overmatige belasting, bv. als de op te hijsen persoon ergens achter blijft haken, de hijsactie stopt. Doorgaans is dit een slipkoppeling.

PERSONENLIER

Arbeidsmiddel voor het hijsen van personen.



PBM

Persoonlijk beschermingsmiddel.

RAUTEKGREEP

Techniek om een (bewusteloos) slachtoffer te verplaatsen.



REDDINGSLIER

Lier om in reddingssituaties een persoon naar boven te hijsen of te laten zakken. Doorgaans ingebouwd in een valstopblok.





REDDINGSTAKEL

Takel om bij reddingswerkzaamheden een persoon naar boven te hijsen of te laten zakken.

SAFETY UNIT

Ademluchtvoorziening via een compressor en/of ademluchtgroep met daarbij de nodige monitoringapparatuur. De meer uitgebreide safety units bevatten tevens communicatie- en bewakingsapparatuur.



VALSTOPBLOK

Valbeveiliging met automatische lijnspanner waarbij de lijn (staalkabel of kunststofband) zich op een trommel op- en afrolt i.f.v. de verplaatsingen van de gebruiker. Bij een val blokkeert de lijn en verhindert zo het vallen.



Dirk Beerten, *ABC-Opleidingen, Stabroek*

Gilbert Blockx, *VOPAK, Antwerpen*

Hans Buitendijck, *SIR BENELUX, Antwerpen*

Marc Cappaert, *IREA, Antwerpen*

René De Backer, *Atofina, Antwerpen*

Patrick De Maeyer, *Siwha, Antwerpen*

Nathalie De Roeck, *PVI, Antwerpen*

Ronny Dreesen, *Safety & Rental Services NV, Dilsen-Stokkem*

Robby Faes, *3M, Antwerpen*

Chris Gentjens, *Noord Natie Terminals, Antwerpen*

Ernst Overbosch, *Ridderikhoff, Rotterdam (NL)*

Dirk Schelkens, *ISEC, Antwerpen*

Patrick Sloomans, *Monsanto, Antwerpen*

Luc Smets, *Exxonmobil, Antwerpen*

Ronny Smeulders, *HCI, Antwerpen*

Ivo Sontrop, *Hits, Puurs*

Jan Swankaert, *Aquafin, Antwerpen*

Patrick Truyts, *Indaver, Antwerpen*

Geert Van Bortel, *BASF, Antwerpen*

Jan Van Steenbergen, *Petroplus, Antwerpen*

Peter Vansina, *Directie Chemische Risico's - FOD WASO, Brussel*

Erwin Weststraete, *Ridderikhoff, Zwijndrecht*

Jean Wils, *Bayer Rubber, Antwerpen*

Liesbeth Fivez, *voorzitter, PVI*