



Werken in besloten ruimten

Procedure en werkinstructie

Goedkeuring

Naam	Rol	Handtekening	Versie
Bart Huijzers	Proceseigenaar	<i>Bart Huijzers</i>	1.0 definitief

Historie

Versie	Datum	Veranderingen (concept/definitief)	Opdrachtgever	Auteur(s)
1.0	10-07-2020	Definitief	Piet Schakel	Ernest Donker, P&O Bart Huijzers, ZO

Revisie

Naam	Rol
John Kevenaar	Afdelingshoofd ZO
Hennie Kroon	Teamleider West ZO
Tijani Eaisaoui	Procesregisseur
Tjeerd Mali	KAM-coördinator
Peter Assenberg	KAM-coördinator
Peter Kloot	KAM-coördinator

Inhoud

1.	Doel	3
2.	Toepassingsgebied	3
3.	Definities en afkortingen	3
4.	Stroomschema.....	5
5.	Beschrijving van de werkwijze	6
5.1	Stap 1. De voorbereiding	6
5.1.1	Overdracht tussen Bedrijfsvoering en Onderhoud	6
5.1.2	Risico's beoordelen	7
5.1.3	Werkplan vaststellen.....	8
5.1.4	Metingen verrichten	8
5.5	Normen	8
5.2	Stap 2. Vergunning besloten ruimten opstellen	9
3.3	Stap 3. Uitvoering	9
3.3.1	Veiligstellen	9
3.3.2	Te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen.....	9
3.3.3	Taken, Verantwoordelijkheid en toezicht.....	10
3.3.4	Regels.....	11
3.3.5	Reddingsmiddelen	11
3.3.6	Afronding	11
3.3.6	Noodprocedure.....	11
6.	Uitzonderingssituaties.....	13
7.	Referenties.....	13
8.	Reviseren per (datum) verantwoordelijkheid van (functie).....	14
9.	Bijlagen	14
Bijlage 1.	Meetprotocol	15
Bijlage 2.	Instructie mangatwacht/ toezichthouder	16
Bijlage 3.	Reddingprocedure: redden met driepoot	18
Bijlage 4.	Betrederslijst	23

1. Doel

Deze procesbeschrijving geeft inzicht op welke wijze er in besloten, bijzondere en moeilijk te betreden ruimten werkzaamheden moeten worden uitgevoerd om medewerkers te beschermen tegen de gevaren van verstikking, bedwelmeling, vergiftiging, brand of explosie, hierna afgekort als VBVE en waarbij een vergunning "besloten ruimte" verplicht is. Tevens wordt inzicht gegeven aan welke ve

2. Toepassingsgebied

Definitie besloten ruimten:

"Een gesloten of deels open omgeving met een al dan niet vernauwde toegang, die niet ontworpen is voor het verblijf van personen, waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig kan zijn". (A&O-fonds waterschappen, Arbocatalogus deel 2 besloten ruimten) (Arbobesluit art 5.3)

Denk hier aan ruimten als:

- (Inspectie) kelders
- Schutsluizen (Watersystemen)
- Dijkdoorvoeren (Watersystemen)
- Kelder oppervlaktegemaal bij droogzetten (Watersystemen)
- Vuilwaterkelder (Waterketen)
- Nabezinktanks (ongereinigd) (Waterketen)
- Circuits (ongereinigd) (Waterketen)

NB. Voor ruimtes die alleen betreden kunnen worden na droogzetting, gelden altijd bijzondere regels en procedures. Deze zijn niet opgenomen in de lijst van de besloten en bijzondere ruimten.

Gevaren die zich voor kunnen doen in of rond besloten ruimten:

- Gebrek aan zuurstof
- Aanwezigheid of kans op H₂S
- Aanwezigheid of kans op biologische agentia door de aanwezigheid van restproduct
- Valgevaar
- Geen vaste / vlakke / voldoende toegang
- Vallen bij betreding
- Door onwel wording of letsel ruimte niet op eigen kracht kunnen verlaten
- Ruimte niet kunnen verlaten waardoor je ook binnen bent gekomen
- Uitglijden of vallen door restproduct in ruimte
- Struikelgevaar door uitstekende en/of verzonken delen
- Elektrocutie
- Onvoldoende daglicht
- Stank
- Geen of slechte communicatiemogelijkheden
- Beknellingsgevaar
- Toevoer product, contact met medium
- Geen of slechte ventilatie

Definitie moeilijk betreedbare ruimte:

Een ruimte wordt beschouwd als een moeilijk betreedbare ruimte wanneer het gaat om een deels open omgeving die moeilijk te betreden en te verlaten is. Die niet is ontworpen om in te werken of om als persoon in te verblijven. Waar VBVE is uitgesloten. Maar waar andere gevaren niet zijn uit te sluiten.

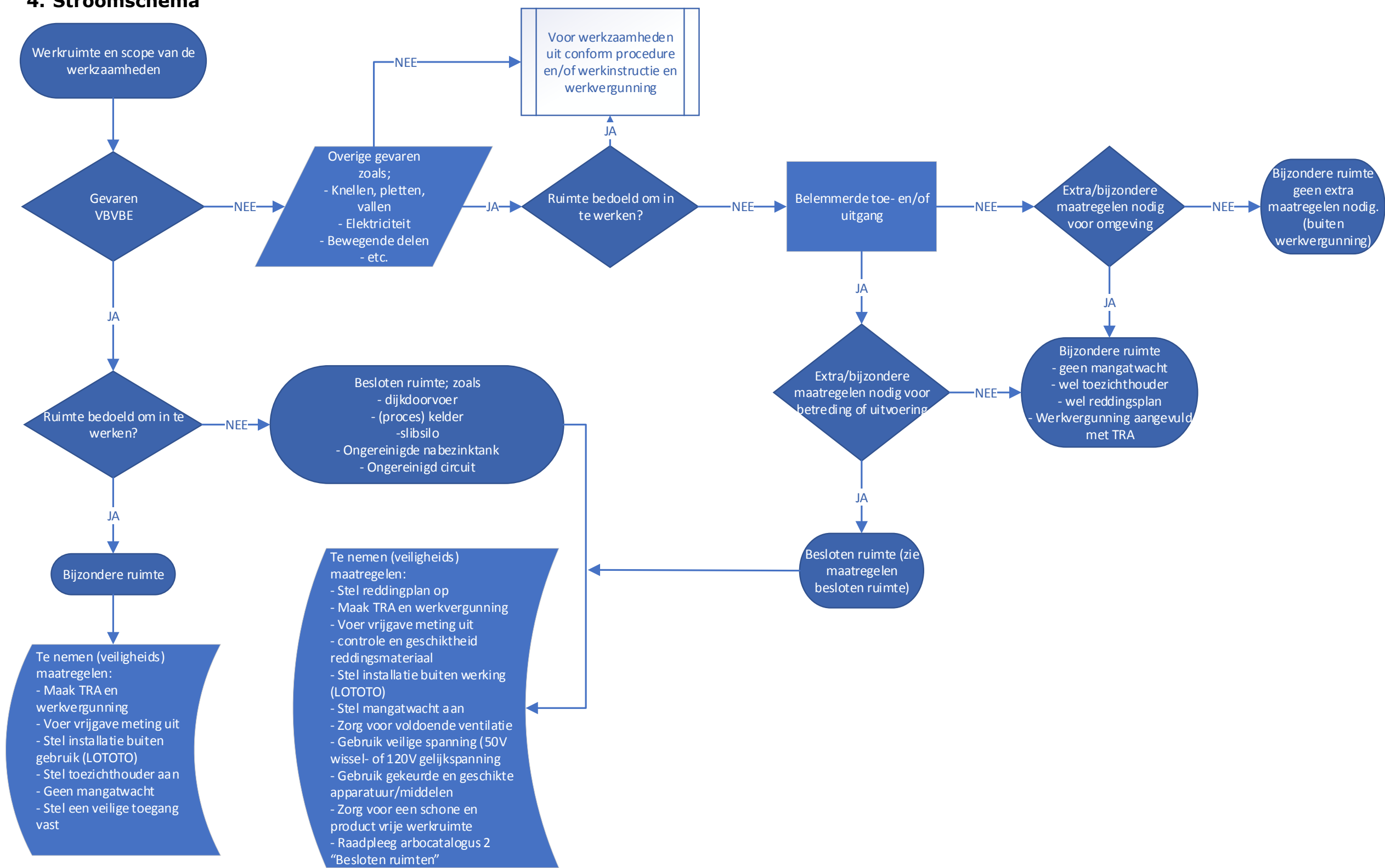
Definitie bijzonder ruimte: Ruimte welke bedoeld is om in te werken maar door de omgevingsomstandigheden een potentieel risico op VBVE vormt.

3. Definities en afkortingen

Besloten ruimte	Een gesloten of deels open omgeving met een al dan niet vernauwde toegang, die niet ontworpen is voor het verblijf van personen, waar een gevaarlijke atmosfeer aanwezig kan zijn.
Bijzondere ruimte	Ruimte welke bedoeld is om in te werken maar door de omgevingsomstandigheden een potentieel risico op VBVE vormt

BHV	Bedrijfs hulpverlening, levensreddend handelen en kleine brandbrandjes blussen
LOTOTO	Lock-out, Tag-out, Try-out. Is een veiligheidsprocedure die wordt gebruikt ervoor te zorgen dat gevaarlijke machines, voorafgaand aan de voltooiing van het onderhoud of het service werk, goed afgesloten zijn en niet kunnen worden opgestart
Moeilijk betreedbare ruimte	Een ruimte wordt beschouwd als een moeilijk betreedbare ruimte wanneer het gaat om een deels open omgeving die moeilijk te betreden en te verlaten is. Die niet is ontworpen om in te werken of om als persoon in te verblijven. Waar VBVBE is uitgesloten. Maar waar andere gevaren niet zijn uit te sluiten.
TRA	Taak Risico Analyse. Dit is een methodiek/instrument om de risico's van risicovolle taken te analyseren, te classificeren en te evalueren.
VBVBE	Verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie

4. Stroomschema



VBVBE = Verstikking /
Bedwelming / Vergiftiging /
Brand / Explosie

5. Beschrijving van de werkwijze

Zoals bij alle werkzaamheden is voor aanvang van de werkzaamheden een duidelijke scope van de werkzaamheden nodig. Hieruit wordt duidelijk in welke ruimte de werkzaamheden worden uitgevoerd en wordt vastgesteld welke risico's er aanwezig zijn en of er kans is op Verstikking/Bedwelming/Vergiftiging/Brand/Explosie (VBVBE) in de werkomgeving.

De Teamleiders (gedelegeerd aan regisseur van het betreffende resultaat verantwoordelijk gebied) houden de [lijst](#) actueel waarin is vastgelegd welke ruimten als een besloten ruimte zijn aangemerkt.

Te ontwikkelen element is:

Besloten ruimten moeten bij het waterschap worden aangeduid met het waterschap bord "Besloten Ruimten". Op dit bord is doormiddel van pictogrammen aangegeven wat de risico's zijn. Op ieder luik of in de directe nabijheid van verschillende luiken is een markering aangebracht ter signalering van het aanwezige gevaar. De luiken zijn voorzien van een sluitmechanisme en/of hangslot waardoor het niet mogelijk is zonder gebruik van speciaal gereedschap en/of sleutel het luik te openen.

Besloten ruimten en bijzondere ruimten waarvoor een werkvergunning e.d. nodig is, mogen uitsluitend met een geldige werkvergunning Besloten ruimten en TRA worden betreden. Werkvergunning en/of TRA zijn altijd noodzakelijk en aanvullend bij een aan de definitie voldoende ruimte een "besloten ruimte vergunning.

De besloten ruimte dient te worden vrijgegeven door de gasmeetbevoegde die een training 'gasmeten/meetbevoegdheid' heeft gevolgd en het bijbehorende examen heeft behaald. Daarna verleent de "Verstrekker vergunning betreden besloten ruimte" mondeling of schriftelijk toestemming tot het betreden ervan. Deze mondelinge toestemming kan worden verleend door de daartoe aangewezen personen (verstrekker vergunning besloten ruimte) door het waterschap.

Betreden van een besloten ruimte is alleen toegestaan door medewerkers die de basiscursus "Veilig werken in en redden uit een besloten ruimten" gevolgd hebben.

De medewerkers dienen in het bezit te zijn van een VCA diploma en de verstrekker vergunning betreden besloten ruimte dient in het bezit te zijn van een certificaat VCA-VOL.

In onderstaande tekst volgen de huisregels, verwoord in drie verplichte stappen:

1. De voorbereiding;
2. Vergunning opstellen;
3. Uitvoering.

5.1 Stap 1. De voorbereiding

5.1.1 Overdracht tussen Bedrijfsvoering en Onderhoud

Er moet een overdracht plaatsvinden tussen de bedrijfsvoering en de onderhoudsploeg. Hierbij wordt het volgende principe gehanteerd:
"Procesvoering GEEFT vrij, onderhoudsteam MAAKT vrij".

Taken bedrijfsvoering	Taken onderhoudsploeg
Het proces uitschakelen	Veilig maken en houden betreffende onderdeel
Zorgen voor doorgang van het proces zonder het betreffende onderdeel waar werkzaamheden aan/in gebeuren	Zorgt ervoor dat er veilig wordt gewerkt doordat:
	- Onderstaande handelingen worden uitgevoerd volgens het LOTOTO principe - De spanning van het onderdeel wordt gehaald en geborgd spanningsloos blijft (pompen e.d en elektrisch aangedreven apparatuur) - Leidingen worden ingeblokt.

Taken bedrijfsvoering	Taken onderhoudsploeg
	- Afsluiters geblokkeerd etc. - Het onderdeel gasvrij wordt gemaakt en gehouden e.d..
Proces onderdeel uitschakelen op schakelpaneel (bedieningspaneel, MCC en werkschakelaar).	Dagelijks voor aanvang van werkzaamheden ruimte gasmeten, afsluiters etc. controleren op werking.

5.1.2 Risico's beoordelen

Vóór aanvang van de werkzaamheden beoordelen de werkbegeleider en de aanvrager samen de mogelijke gevaren van het werk en zijn verantwoordelijk voor de uitvoering conform afspraken. Vervolgens wordt vastgesteld welke veiligheidsmaatregelen genomen moeten worden en welke persoonlijke beschermingsmiddelen en communicatiemiddelen moeten worden gebruikt. Dit is aangegeven op de werkvergunning en separaat op de besloten ruimte vergunning. In de buitengebieden wordt nog geen gebruik gemaakt van een werkvergunning!

Veiligheidsmaatregelen

Zorg voor zoveel mogelijk toevoer van verse lucht. Waar mogelijk of noodzakelijk pas geforceerde ventilatie toe!

Afhankelijk van de vastgestelde risico's kan er besloten worden dat er o.a. nodig is/zijn:

- ladder(s);
- waterslang(en);
- redding materialen;
- brandblusser(s);
- EHBO trommel(s);
- gereedschap 24Volt;
- geschikte verlichting voor natte ruimten.

Bij mogelijk explosiegevaar moet in principe de ruimte geschikt worden gemaakt voor betreding door inertisering of gebruik worden gemaakt van geforceerde ventilatie en waar noodzakelijk van explosie veilige apparatuur en gereedschappen waaronder:

- een ventilator Ex;
- verlichting Ex /24Volt; zie verder beleid 'Atex en gevarenczones'.

Voor de afdeling ZO zijn deze materialen en gereedschappen aanwezig in de veiligheidsaanhanger(s) welke gestationeerd zijn op RWZI Dordrecht en RWZI Hellevoetsluis voor de afdeling ZO.

Bij de afdeling BO zijn deze materialen ~~te vinden~~ beschikbaar op de werven:

- de Klomp in Brielle;
- Oude Tonge;
- Hoekseweg in Strijen

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Afhankelijk van de vastgestelde risico's kan er besloten worden dat de volgende beschermingsmiddelen nodig zijn:

- waterdichte overall of waadpak;
- veiligheids- of lieslaarzen;
- kunststof handschoenen (nitrilbutylrubber);
- helm;
- reddingsharnas met driepoot of mobiel hijsportaal en lijn;
- verselucht masker of -kap;
- P3-masker;
- onafhankelijke ademlucht met volgelaatsmasker;
- gehoorbescherming;
- gelaatscherm.

Er dient een extra set beschermingsmiddelen aanwezig te zijn voor de toezichthouder/mangatwacht. Deze kan daarnaast een onafhankelijke ademlucht apparaat met volgelaatsmasker nodig hebben.

Communicatiemiddelen:

Afhankelijk van de vastgestelde risico's kan er besloten worden dat er o.a. nodig is/zijn:

- een portofoon of portable telefoon;
- een signaallijn (signalen vooraf afspreken).

5.1.3 Werkplan vaststellen

De werkvergunningaanvrager stelt in overleg met alle betrokkenen (inclusief werkvergunningverlener, werkvergunninghouder, betreders, mangatwacht en toezichthouder) een schriftelijk werkplan vast. Hierin wordt opgenomen:

- wie welke werkzaamheden verricht;
- de risico's en beheersmaatregelen;
- de werkvolgorde;
- de wijze van veilig stellen;
- de ingeschatte tijdsduur;
- de communicatie signalen;
- afspraken over het toezicht op en de aansturing van derden.

5.1.4 Metingen verrichten

Het begeleidende onderhoudsteam maakt en houdt de ruimte gasvrij en draagt een persoonlijke gasdetector gedurende de werkzaamheden. De besloten ruimte wordt dagelijks vrijgegeven door een gasmeetbevoegde medewerker van het waterschap met een elektrisch gepompte gasmeter. Na wijzigingen in (weers)omstandigheden wordt een nieuwe controle meting uitgevoerd door de uitvoerende partij.

De meetapparatuur wordt voordat er een meting wordt uitgevoerd vooraf gecontroleerd en getest door de meetbevoegde:

- gecontroleerd op de kalibratiedatum;
- getest;
- indien nodig gebumpte (hiermee toont men aan of de gasdetector werkt of niet werkt. U controleert of de gasdetector reageert op het gas binnen een bepaalde tijd. De sensor wordt bloot gesteld aan testgassen waardoor de vitale functies getest worden inclusief de akoestische en optische signalering)

Wanneer de kalibratiedatum is verlopen mag de gasmeter niet worden gebruikt. De gebruiksaanwijzingen van de te gebruiken apparaten dienen op de locatie aanwezig te zijn. De meetbevoegde meet voor aanvang van de werkzaamheden zoals weergegeven in tabel 1:

- de concentratie zuurstof;
- LEL;
- H₂S (zwavelwaterstof).

Indien nodig wordt ook de waterdiepte gemeten.

I.v.m. de verschillende soortelijke gewichten van eventueel aanwezige gassen moet er op verschillende hoogtes in de besloten ruimte worden gemeten. Deze vrijgave metingen worden uitgevoerd zonder betreding! De meetresultaten worden op de werkvergunning ingevuld en overlegt aan de eindverantwoordelijke. Metingen worden verricht conform het meetprotocol zoals weergegeven in bijlage 1.

Gas	Grenswaarde voor WSHD
Zuurstof (O ₂)	19 – 21 vol. % Nb: Voorkeur ligt tussen 19,5 vol. % en 20,9 vol. %
Brandbare gassen (LEL)	0 vol. %
Waterstofsulfide (H ₂ S)	0 ppm
Koolmonoxide (CO)	0 ppm

Tabel 1. Advieswaarden voor de meest voorkomende gevaarlijke stoffen waarbij toegang tot besloten ruimte geoorloofd is zonder onafhankelijke ademlucht.

5.5 Normen

Indien van bovengenoemde concentraties en hoeveelheden wordt afgeweken moet de ruimte worden geforceerd geventileerd. Wanneer dit geen of onvoldoende verbetering van de luchtkwaliteit geeft, dan moet er met onafhankelijke adembescherming worden gewerkt. Als er geen alternatieve mogelijkheden zijn dan kan er besloten worden om met onafhankelijke adembescherming te werken als de verstrekker vergunning besloten ruimte hiermee akkoord gaat en niet eerder dan dat!

Andere gevaarlijke stoffen:

Als er naast explosiegevaar of H₂S (zwavelwaterstof) nog andere gevaarlijke stoffen in de ruimte aanwezig kunnen zijn (als b.v. de influent samenstelling hiertoe aanleiding geeft) moet vooraf deskundig (veiligheidskundig) advies worden gevraagd over de te nemen veiligheids- en gezondheidsmaatregelen. Denk hierbij b.v. aan koolmonoxide

Let op:

- Iedere werkdag moet de ruimte worden vrijgegeven door een gasmeetdeskundige. De meetresultaten moeten worden vastgelegd in de besloten ruimte vergunning. (ook meerdere metingen kunnen hierop worden vastgelegd als er geen continuumetingen worden gedaan.
- Na iedere werkonderbreking moet de ruimte voor betreding met een gasmeter voorzien van een pomp worden gemeten om de luchtkwaliteit te meten. (of continu meting)

5.2 Stap 2. Vergunning besloten ruimten opstellen

De meetresultaten worden overlegd met de verstrekker vergunning besloten ruimten (John Kevenaar, Dennis Blommers, Hennie Kroon en Tijani Eaisaouiyyen) besloten ruimte welke toestemming geeft voor betreding van de besloten ruimte.

Daarna draagt de verstrekker vergunning besloten ruimten met het verstrekken van een vergunning besloten ruimte de ruimte over aan de vergunning aanvrager. De vergunning wordt zowel door de aanvrager (werkvoorbereider onderhoudsploeg), door de werkvergunninghouder (onderhoudsploeg), als door de werkvergunningverlener (regisseur resultaat verantwoordelijke gebied of gebiedsverantwoordelijke) ondertekend (ieder voor de eigen activiteiten). De laatste handtekening wordt gezet door de werkvergunningverlener. Deze toetst ook de volledigheid van de te nemen acties.

NB: Als sprake is van een opdracht aan een derde partij of onder aanneming en die opdracht heeft geen schriftelijke veiligheidsclausule voor werken in besloten ruimten, dan moet die alsnog worden verstrekt.

3.3 Stap 3. Uitvoering

3.3.1 Veiligstellen

Voor aanvang van de werkzaamheden dient de ruimte onder verantwoordelijkheid van de werkvergunningverlener te worden veiliggesteld. Hiervoor dient de ruimte zover mogelijk te worden veiliggesteld. Dat wil zeggen:

- te worden leeggepompt (water, slib);
- alle aansluitingen dienen te worden afgekoppeld en/of afgeblind (steekflens) en/of afgesloten, alle aanwezige machines (bv. vijzels) te worden uitgeschakeld (hangslot op werkschakelaar);
- trekken van zekeringen c.q. mepatronen en een waarschuwing op het schakelpaneel);
- de buitengebruik stelling dient te worden getest;
- de ruimte dient vervolgens geforceerd te worden geventileerd (voor een optimale ventilatie dient de aanzuigslang zo laag als mogelijk in de ruimte te worden geplaatst);
- Blokkeringen, afsluitingen, afkoppelingen dienen dagelijks voor aanvang te worden gecontroleerd.

De LOTOTO procedure dient gevolgd te worden voor het uitschakelen en blokkeren tegen weder inschakelen en de werking moet hiervan getest worden.

Voor aanvang van de werkzaamheden wordt de ruimte gasvrij verklaard door een gecertificeerd gasmeetdeskundige. De uit te voeren handelingen zijn omschreven in bijlage 1.

3.3.2 Te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen

De volgende algemene persoonlijke beschermingsmiddelen worden tijdens het werken in een besloten ruimte gedragen:

- Veiligheidsschoenen of -laarzen;
- Speciale beschermende kleding/ pakken ter bescherming van de huid tegen (onder andere toxische stoffen en biologische agentia. In brand/explosiegevaarlijke ruimten dient antistatische en brandvertragende kleding te worden gedragen;
- Handschoenen ter bescherming van de huid tegen onder andere toxische stoffen en biologische agentia;

- Veiligheidshelm indien noodzakelijk (tip: het is aan te bevelen om een kinband te gebruiken in verband met het afvallen van de helm bij reddingsactie volgens mij hebben we alleen de helm gekregen destijds en geen kinband);
- Oogbeschermingsmiddelen: afhankelijk van de situatie een veiligheidsbril of ruimzichtbril;
- Valbeveiliging/reddingsharnas;
- Adembescherming indien noodzakelijk.

Als uit de risicobeoordeling blijkt dat adembescherming noodzakelijk is, dient onafhankelijke adembescherming te worden toegepast. Filtermaskers(P3-mondmaskers) mogen alleen worden toegepast als de gevaarlijke atmosfeer enkel wordt veroorzaakt door aërosolen en/of endotoxinen.

Let op: in bepaalde situaties is onafhankelijke adembescherming noodzakelijk (zoals bij het schoonmaken met hoge druk in de besloten ruimte), waarbij ademlucht door middel van slangen naar de besloten ruimte wordt gevoerd. Dit is lastig te gebruiken omdat er scherpe delen zijn of dat meerdere personen via eenzelfde mangat naar binnengaan waardoor slangen in de knoop kunnen raken. Onafhankelijke adembescherming kan zijn:

- ademluchttoestel onder druk;
- air-flow systemen of verse luchtkap.

Personen die een ademluchttoestel onder druk gebruiken moeten een specifieke keuring ondergaan.

3.3.3 Taken, Verantwoordelijkheid en toezicht

Tijdens de uitvoering van het werk geldt onderstaande verdeling van taken en verantwoordelijkheden:

- De werkvergunningaanvrager is verantwoordelijk voor de veiligheid van de betrokken medewerkers en voor het uitvoeren van het werk conform de gemaakte afspraken.
- De werkvergunningverlener blijft (altijd) verantwoordelijk voor de veiligheid van de medewerkers van het waterschap. Medewerkers van onderhoud vallen onder de verantwoordelijkheid van de teamleider van het betreffende team. Daarnaast is deze verantwoordelijk voor de installatie met uitzondering van het gedeelte dat middels de vergunning is overgedragen aan de aanvrager. De vergunningverlener is bevoegd om de vergunning onmiddellijk in te trekken als er direct gevaar bestaat voor medewerkers of materialen van het waterschap.
- De werkvergunninghouder en het uitvoerende team zijn verplicht zich te houden aan het dragen van de voorgeschreven veiligheidsmaatregelen -middelen.
- Naast de mangatwacht is er een toezichthouder die in opdracht van de werkvergunningverlener toeziet op naleving van gemaakte afspraken. Bij overtreding van de afspraken en bij twijfel waarschuwt hij de werkvergunningverlener. Bij incidenten coördineert de toezichthouder de eerste hulpverlening.
- De taken van toezichthouder, mangatwacht en betreder mogen tijdens het werk onderling worden afgewisseld mits daarover vooraf schriftelijk afspraken zijn gemaakt en deze taken verdeeld blijven over (tenminste) drie verschillende personen en zij over de juiste opleidingseisen beschikken.
- De functies van toezichthouder en mangatwacht mogen in één persoon worden gecombineerd als:
 1. de ruimte aan de bovenzijde geheel open en goed geventileerd is;
 2. de ruimte geheel van het rioolwatersysteem is afgesloten;
 3. er constant visueel contact mogelijk is en
 4. de nodige communicatiemiddelen heeft om hulp in te roepen.
- Eén van de uitvoerende medewerkers moet minimaal een geldige training levensreddende handelingen hebben gevolgd.

Taken mangatwacht:
Zie bijlage 2.

Taken toezichthouder:
Zie bijlage 2.

Taken gasmeetdeskundige:

- Gasvrij verklaren besloten ruimte.

3.3.4 Regels

- Gedurende het werk wordt voortdurend het gehalte gemeten van de stoffen: zuurstof, LEL en H₂S (zwavelwaterstof).
- De betreders dragen een persoonlijke gasmeter welke is uitgevoerd met minimaal een zuurstof, LEL en H₂S (zwavelwaterstof) sensor.
- Vooraf worden alle materialen inclusief veiligheidsmiddelen en reddingsmiddelen gereed gelegd en gecontroleerd.
- Beschermingsmiddelen worden overeenkomstig de werkvergunning en/of TRA toegepast.
- Reddingsmiddelen, onafhankelijke ademlucht, liggen in onmiddellijke nabijheid van de werkzaamheden gereed.
- Zorg voor blusmiddelen in de directe nabijheid.
- Tijdens het betreden van een niet volledig schoongemaakte besloten ruimte moet de veiligheidslijn aangespoten zijn en de onafhankelijke adembescherming worden gedragen. Tenzij dit een grote open ruimte betreft waarbij en dit is overeengekomen met de werkvergunningverstrekker kan hiervan worden afgeweken, denk bijvoorbeeld aan een niet gereinigde nabezinktank.
- Bij het met hoge druk reinigen van besloten ruimten zonder betreding wordt een P3-mondkap met (gelaatbescherming) toegepast.
- Bij reiniging met hogedruk in de besloten ruimte moet onafhankelijke adembescherming worden gedragen.
- Na het schoonmaken maar tot aan de gasvrijverklaring dient adembescherming onder handbereik te blijven.
- Er wordt continu zoveel mogelijk geventileerd.
- Op vlakke vloeren mag de "drijfslaag" worden belopen wanneer deze minder dan 10 cm dik is (inclusief het onderliggende water en slib).
- Bij werk op schuine vloeren moet altijd een reddingsgordel met aangespoten lijn worden gedragen.
- De toezichthouder/mangatwacht beschikt over een mobiel communicatiemiddel zodat hij zo nodig hulp kan invoeren.
- Ongevallen worden gemeld middels het waterschap ongevallenformulier en direct gemeld bij de teamleider.
- Derden dienen altijd eigen gereedschap, eigen medewerkers, eigen meetapparatuur, eigen veiligheidsmiddelen en beschermingsmiddelen etc. in te zetten: deze worden NIET door het Waterschap verstrekt. De materialen moeten daarbij voldoen aan de Arbowet- en regelgeving en moeten gekeurd te zijn. Op verzoek dienen wettelijk verplichte keuringscertificaten van apparatuur, hijs- en hefmiddelen en steigers aan de waterschaptoezichthouder, locatiebeheerder en/of werkvergunningverlener te worden overlegd.

3.3.5 Reddingsmiddelen

Reddingsmiddel welke ter plaatse moeten zijn tijdens de uitvoering van werkzaamheden:

- Set onafhankelijk ademlucht
- Redding brancard
- EHBO trommel
- Driepoot
- Reddingsharnas (moet de persoon bij betreding al aan hebben)

3.3.6 Afronding

Na voltooiing van het werk en na het aflopen van de vergunning wordt de werkvergunning ingeleverd en de werkzaamheden afgemeld bij de werkvergunningverstrekker. De besloten ruimte en omgeving worden opgeruimd en gebruiksklaar achtergelaten zonder dat dit een gevaar oplevert of op kan leveren. Dit wordt gecontroleerd door de toezichthouder en tekent vervolgens de vergunning af voor akkoord wanneer alles in orde is bevonden.

De veiligheidsmiddelen (inclusief de materialen uit de veiligheidskar) dienen direct na gebruik te worden gereinigd en te worden gecontroleerd, onder verantwoordelijkheid van de vergunningverlener.

3.3.6 Noodprocedure

Een redding mag alleen worden uitgevoerd door daarvoor opgeleid personeel. Onderdeel van de opleiding is het gebruik van reddingsmiddelen en het herkennen van symptomen van hangtrauma.

In bijlage 3 wordt een handreiking gegeven aan de noodprocedure welke locatie specifiek moet worden ingevuld.

6. Uitzonderingssituaties

Er zijn geen uitzonderingssituaties.

7. Referenties

WSHD wil haar medewerkers niet blootstellen aan gevaarlijke stoffen en wil het gebruik van (milieu)belastende (afval)stoffen zoveel mogelijk terugdringen. Hierin wordt de arbeid hygiënische strategie gevolgd. Dit betekent dat bronmaatregelen, technische maatregelen en organisatorische maatregelen worden genomen om blootstelling te voorkomen. Zowel bij renovatie als bij nieuwbouw wordt hier in de ontwerpfasen nadrukkelijk rekening mee gehouden. Daar waar blootstelling aan gevaarlijke stoffen onontkoombaar is, bijvoorbeeld doordat door de leeftijd van de installatie bronmaatregelen niet redelijkerwijs haalbaar zijn, worden passende (persoonlijke) adem- en huidbeschermingsmiddelen ter beschikking gesteld. Om dit te realiseren zijn en worden risico's m.b.t. het werken met en de blootstelling aan gevaarlijke stoffen systematisch geïnventariseerd (met behulp van een? Stoffenmanager) en geëvalueerd. Voorlichting en onderricht over de risico's en het voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen maakt o.a. deel uit van de inwerkprocedure en komt periodiek terug in toolboxes. Daarin wordt ook aandacht besteed aan bedwelming en verstikking. Medewerkers en leidinggevenden zien samen toe op naleving van gemaakte afspraken. Het beleid m.b.t. gevaarlijke stoffen is vastgelegd in het arbo- en veiligheidsbeleid en nader uitgewerkt in de notitie "Beleid en beheer gevaarlijke stoffen WSHD" en de werkinstructie "veilig werken met gevaarlijke stoffen" Zie ook: Afspraken m.b.t. "inkopen" in relatie tot arbo- en veiligheid.

Beleid: [Arbo beleidsdocument](#)

Notitie: [Beleid en beheer gevaarlijke stoffen bij WSHD](#)

Bronnenlijst:

- A&O-fonds waterschappen arbocatalogus deel 2 Besloten Ruimten
- Arbo informatieblad-5, Veilig werken in besloten ruimten, 2016
- Praktijkids Arbeidsveiligheid 2020
- Relevante wet- en regelgeving:

Artikelnummer geldende wet- en regelgeving	Doelvoorschriften
Arbowet art. 8	Voorlichting en onderricht
Arbobesluit, art. 3.5c – 3.5f	Identificatie van explosieve atmosferen Maatregelen om explosieve atmosferen te voorkomen Werken in explosieve atmosferen
Arbobesluit, art. 3.5g	Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand en explosie
Arbobesluit, art. 3.6	Vluchtwegen en nooduitgangen
Arbobesluit, art. 3.7	Veilig gebruik van vluchtwegen en nooduitgangen
Arbobesluit, art.3.16	Voorkomen valgevaar
Arbobesluit, hoofdstuk 4, afdeling 1	Gevaarlijke stoffen
Arbobesluit art. 7.3	Geschiktheid arbeidsmiddelen
Europese richtlijn 2014/34/ EU (ATEX 114)	Eisen aan apparaten en beveiligingssystemen die bedoeld zijn voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (herschikking)
Europese richtlijn 1999/92/ EG (ATEX 153)	1) Maatregelen voor verbetering van gezondheidsbescherming en veiligheid van werknemers 2) Criteria voor keuze van apparaten en beveiligingssystemen 3) Waarschuwborden voor plaatsen waar een explosieve atmosfeer kan voorkomen

Bron 1, Arbocatalogus A&O-fonds waterschappen deel 2 Besloten Ruimte

Overige relevante documenten:

1. Procesbeschrijving werkvergunning en TRA (in ontwikkeling)
2. Procesbeschrijving LOTOTO (in ontwikkeling)
3. Procesbeschrijving ATEX (in ontwikkeling)
4. A&O-fonds Arbocatalogus deel 2 Besloten Ruimten

(W&R, intern beleid, handboeken, procedures, formulieren etc.)

8. Reviseren per (datum) verantwoordelijkheid van (functie)

Dit document wordt jaarlijks gecontroleerd en indien nodig aangepast. De proceseigenaar is verantwoordelijk voor het tijdig (vóór de vervaldatum) up-to-date maken van dit document. Hier kan hij/zij op worden aangesproken. Ook kan iedere WSHD collega een wijziging aanvragen door een aanvraag per e-mail te sturen naar bij de proceseigenaar, met - indien aanwezig - in de CC de HVK'er.

Versie	Wijzigingen	Verantwoordelijke	Opleveringsdatum	Vervaldatum
0.1	Nieuw opgezet	Bart Huijzers (proceseigenaar)		

9. Bijlagen

1. Meetprotocol
2. Instructie mangatwacht
3. Redding procedure

Bijlage 1. Meetprotocol

Vorbereiding

- bestudeer de tekeningen en de installatierisico's;
- ga na hoe de besloten ruimte en de meetlocatie te bereiken zijn;
- ga na welke stoffen in de ruimte aanwezig kunnen zijn;
- ga na welke alarmwaarden (grenswaarden) gelden voor bovengenoemde stoffen.

Testen van de meter

Algemeen:

- beoordeel of de meter zich in een goede staat bevindt;
- controleer of de kalibratiedatum niet is verlopen;
- controleer of de alarmwaarden (zie hierboven) overeenkomen met de

Alarmniveaus van de meter;

- controleer de gevoeligheid van de meter;
- meter is geschikt voor het te meten gas;
- controleer de gevoeligheid van de meter;
- voer een bump test uit (met testgas).

Aanzuigslang:

- controleer of de slang de juiste lengte heeft om de meting uit te voeren;
- controleer of de gebruikte filters van het juiste type zijn;
- controleer of het slangtype juist is;
- voer na het aansluiten van de slang een lektest uit.

Gas meten

- draag de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen;
- meet op ten minste drie niveaus (laag-midden-hoog) de atmosfeer;
- houd een meettijd in acht van ten minste 3 minuten;
- stop de meting als de waarde wordt gemeten die hoger is dan 10% LEL;
- beoordeel de gemeten waarden:
 - worden de te verwachte stoffen gemeten;
 - zijn de gemeten waarden lager dan de alarmwaarden;
- leg de meetwaardes vast op de werkvergunning;
- demonteer de meter en berg deze goed op.

Afronden

- spoel de slang na met schone omgevingslucht totdat deze schoon is en een zuurstofpercentage van 20,9%, H₂S 0 ppm en 0% LEL weergeeft.

Bijlage 2. Instructie mangatwacht/ toezichthouder

Instructie voor mangatwacht/ toezichthouder

- Nemen van maatregelen om de ruimte veilig te kunnen betreden en in te kunnen werken;
- Namen van betreders noteren op betrederslijst, zie bijlage 4;
- Controleren van de hulpapparatuur;
- Staat constant in contact met betreders;
- Zo nodig assistentie verlenen bij het binnengaan en verlaten van personen/ materialen;
- Continu in contact zijn met personen die zich in de ruimten bevinden;
- Het letten op alarmsignalen van de personen of apparatuur. Met de personen die de ruimte betreden dienen afspraken te worden gemaakt over alarmsignalen;
- Waarschuwen in geval van nood. Maak vooraf afspraken wie geïnformeerd wordt in geval van een alarm. Leg dit vast op een alarmkaart;
- Voert continue metingen uit met gepompte gasmeter, dit betreft geen vrijgave meting;
- Houdt toezicht op de naleving van maatregelen;
- Houdt de wacht bij de toegang van de besloten ruimte (mangatwacht). Hij verlaat die plaats niet zolang er nog personen in de besloten ruimte zijn. Hij zal de besloten ruimte niet betreden.
- Stopt de werkzaamheden bij het niet naleven van de maatregelen en rapporteert dit aan de werkvergunningverstrekker;
- Mangatwacht moet kennis hebben genomen van de "Instructie mangatwacht" en deze hebben ingevuld.

Mangatwacht/ toezichthouder is geïnstrueerd voor de volgende punten:

- Mag zelf nooit de besloten ruimte betreden (ook niet bij calamiteiten)
- Mag nooit van zijn post gaan als er nog mensen in de besloten ruimte aanwezig zijn
- Communicatie met mensen in besloten ruimte
- Zorgt dat de omgeving van de besloten ruimte vrij blijft
- Zorgt dat er geen onbevoegden in de besloten ruimte komen
- Zorgt dat hij in het bezit is van een alarmkaart
- Zorgt dat hij bekend is met de uit te voeren werkzaamheden
- Zorgt dat hij van te voren de communicatie apparatuur heeft getest, dat deze werkt

Extra aanvulling indien van toepassing en afspraken over zijn gemaakt:

- Houd de afgesproken werktijd in de gaten
- Controleren van de hulpapparatuur; bijvoorbeeld gasdetectie meter vaste opstelling, toevoer ventilator
- Verleent zo nodig assistentie bij het binnengaan en verlaten van personen / materialen;

Extra instructies object gebonden risico's;

- Stijgen waterpeil
- Omgevingsfactoren als langsrijdend verkeer, bezoekers, etc.

Communicatiemiddelen					
Mondeling		Fluitje		Portofoon	
Telefoon		Luchthoorn		Anders	

Heeft de instructie mangatwacht / Toezichthouder gelezen en begrepen en gaat hiermee akkoord.

Mangatwacht / Toezichthouder		
Naam	Paraaf	Datum
Werkvergunningverstrekker		
Naam	Paraaf	Datum

Is te herkennen aan				
Helm (kleur)		Hesje		Anders

PBM's voor de mangatwacht/toezichthouder zijn:

PBM	Verplicht JA	Niet van toepassing
Stofmasker FFP 3		
Volgelaatsmasker met filterbus		
Onafhankelijke adembescherming		
Valbeveiliging (harnas met automatische stop en aanhaakpunt)		
Helm		

Telefoonnummers in NOOD

NAAM	Telefoonnummer	Functie
1		
2		
3		

Portofoon

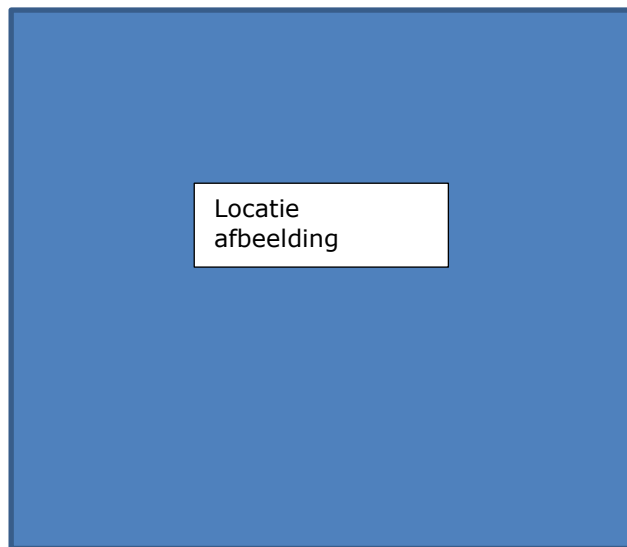
kanaal 1 algemeen kanaal 2 BHV

NAAM	Telefoon	Functie
1		
2		
3		

*Note: Technische maatregelen kunnen ervoor zorgen dat de mangatwacht / toezichthouder een deel van zijn functies "op afstand" kan verrichten. Permanente observatie is in ieder geval wel nodig als direct onherstelbare gezondheidsschade kan optreden in het geval een technische voorziening uitvalt, of een persoonlijk beschermingsmiddel niet goed functioneert of verkeerd gebruikt wordt.

Bijlage 3. Reddingprocedure: redden met driepoot

Er dient per omstandigheid een specifiek reddingsplan te worden opgesteld.



Het doel van dit reddingsplan is om medewerkers die gewond zijn of letsel hebben opgelopen in een besloten ruimte op een verantwoorde manier hieruit te halen zonder extra verwondingen toe brengen.



Deze toegang dient voor betreding en voor redden. Indien dit afwijkt dit graag expliciet weergeven en benoemen.

Voorbereiding en uitvoering werkzaamheden

<Locatie aanduiding> (bijv. Slibsilo te RWZI Goedereede)

- TRA aanwezig en goedgekeurd. (TRA voor reinigen van de slibsilo wordt gemaakt door bedrijf dat reiniging uitvoert)
- Geldige werkvergunning aanwezig
- Geldige vrijgavemeting conform vrijgaveprotocol bijlage 1 uitgevoerd
- Personeel is op de hoogte van het gebruik van beschikbare reddingsmiddelen
 - Kijk hierbij ook goed naar tweede ankerpunt voor reddend personeel
 - Wijze van koppeling aan reddingsmateriaal
- Personeel dat de besloten ruimte betreedt heeft de basiscursus "Veilig werken in incl. redden uit besloten ruimten" gevolgd
- Mangatwacht is op de hoogte van de procedure zoals weergegeven in bijlage 2 en de procedure is volledig ingevuld.
- AED in de buurt
- Een redding mag alleen worden uitgevoerd door daarvoor opgeleid personeel. De werkwijze wordt omschreven in de handleiding "Redden uit besloten ruimten".

Hoe wordt omgegaan met letsel en een mogelijk hangtrauma

Medewerkers welke letsel oplopen tijdens de uitvoering van werkzaamheden worden behandeld door de aanwezige BHV'ers.

Na ongeveer 15 minuten kan een hangtrauma optreden door afknelling van bloedvaten. Een hangtrauma ontstaat na een (gestopte) val en de medewerker enige tijd hangt in het harnas. Hierdoor ontstaat afknelling van de aderen met als gevolg een slecht zuurstof transport. Indien een hangtrauma wordt vermoed, dient onmiddellijk medische hulp te worden gezocht.

Wat moet je doen als iemand valt en hangt?

Zorg ervoor dat de hulpdiensten gealarmeerd worden en geef hierbij duidelijk aan of het slachtoffer wel of niet bij bewustzijn is en of het slachtoffer een (regelmatige) ademhaling heeft.

Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen slachtoffers die nog bij bewustzijn zijn en slachtoffers die bewusteloos zijn.

Indien het slachtoffer bij bewustzijn is, is het belangrijk om hem/haar aan te moedigen om te blijven bewegen zolang zij nog in het harnas hangen. Een goede beweging zijn dan fietsbewegingen met de benen. Dit zorgt ervoor dat het bloed door het lichaam blijft stromen. Is de slachtoffer al op de grond en bij bewustzijn met een vrije ademweg en ademhaling? Zet het slachtoffer dan in een halfzittende positie.

Als het slachtoffer bewusteloos is, leg hem/haar dan plat neer, pas een kin- of kaaklift toe en leg het slachtoffer in een stabiele zijligging. Indien er medicinale zuurstof aanwezig is, wordt er geadviseerd om dit toe te dienen.

[\(Bron: Kennisbank R3B\)](#)

ALARMKAART

BHV	
Naam	Telefoonnummer
1.	
2.	

EHBO	
Naam	Telefoonnummer
1.	
2.	

Uitvoerende	
Naam	Telefoonnummer
1.	
2.	

Alarmnummer SPOED : 112
Politie geen spoed : 0900-8844

Ziekenhuis in de buurt :

Noodzakelijke redmiddelen (Voorbeeld)

Wat	Voorbeeld	Verantwoordelijke
Redharnas		Aannemer
Driepoot		Aannemer
Communicatiemiddelen		Aannemer

Hieronder worden 2 scenario's beschreven. Te weten een scenario waarin het slachtoffer aanspreekbaar is en een scenario waarin het slachtoffer niet aanspreekbaar is.

Scenario 1; Werknemer raakt gewond in besloten ruimte en is nog aanspreekbaar.

	Omschrijving situatie	Verantwoordelijke
1.	De mangatwacht informeert bij slachtoffer wat er aan de hand is.	Mangatwacht
2.	De mangatwacht alarmeert de bhv ter plaatse en geeft aan dat er een slachtoffer in een besloten ruimte is. En geeft aan wat er met het slachtoffer aan de hand is.	Mangatwacht
3.	Bhv roept desgewenst hulp in van de externe hulpdiensten en zet de omgeving af voor omstanders en vangt hulpdiensten op.	Bhv ter plaatse
4.	Bhv'ers gaan naar binnen (met valharnas) en indien het slachtoffer verplaatst kan worden, proberen de bhv'er(s) het slachtoffer te helpen tot buiten de besloten ruimten.	Bhv ter plaatse
5.	Indien het slachtoffer niet verplaatst kan worden, blijven bhv'er(s) bij het slachtoffer om LRH (levensreddend handelen) toe te passen en wachten op externe hulpdiensten (deze dragen ook een valharnas) en dragen het slachtoffer over.	Bhv ter plaatse
6.	Werkzaamheden mogen pas hervat worden na vrijgave van de veiligheidsdeskundige waterschap.	KAM

Scenario 2; Werknemer raakt gewond in besloten ruimte en is niet meer aanspreekbaar.

	Omschrijving situatie	Verantwoordelijke
1.	De mangatwacht krijgt geen contact met medewerker in de besloten ruimte.	Mangatwacht
2.	De mangatwacht alarmeert de bhv organisatie en geeft aan dat er een slachtoffer is in een besloten ruimte. En geeft aan wat er met het slachtoffer aan de hand is.	Mangatwacht
3.	Bhv'er roept desgewenst hulp in van de externe hulpdiensten en zet de omgeving af voor omstanders en vangt de hulpdiensten op.	Bhv ter plaatse
4.	Er zal eerst in de ruimte moeten worden gemeten op aanwezigheid van schadelijke atmosfeer alvorens de redding kan worden ingezet.	Bhv ter plaatse Gasmeetbevoegde oproepen voor tweede vrijgave dit ook vermelden op het meetrapport.
5.	Als de ruimte veilig is voor het betreden gaan de bhv'ers naar binnen (met valharnas) om het slachtoffer te benaderen om LRH toe te passen en in te schatten of de redding mogelijk is met betrekking tot aangelijnd redharnas of andere mogelijkheid.	Bhv ter plaatse
6.	Als de ruimte niet veilig is voor het betreden wordt er eerst gekeken of ventilatie mogelijk is. Dan wordt het slachtoffer met aangelijnd redharnas uit de onveilige situatie gehaald. Redding geschiedt van buitenaf. Of door externe hulpdiensten met adembescherming in de besloten ruimte.	Bhv ter plaatse
7.	De bhv'er past LRH toe in veilig gebied en wacht op externe hulpdiensten en draagt over.	Bhv ter plaatse
8.	Werkzaamheden mogen pas hervat worden na vrijgave van de veiligheidsdeskundige NAAM WATERSCHAP.	KAM

Indien van toepassing: de bhv'ers zijn op de hoogte van de risicovolle werkzaamheden in de besloten ruimte. Met de bhv'ers ter plaatse worden de redding scenario's besproken. Ook wordt met de bhv'ers de werking van de reddingsmiddelen besproken en gecontroleerd.

Bij locaties die als onbemand worden bestempeld, valt de bhv organisatie onder een bemande locatie. Op de onbemande locaties kunnen wel bhv'ers werkzaam zijn.

In het BHV-plan zijn de noodscenario's opgenomen ten aanzien van de redding uit een besloten ruimte. Wanneer er taken zijn toegewezen aan externe hulpdiensten dient dit te worden afgestemd met d betreffende hulpdiensten.

	Akkoord uitvoerende	Akkoord gasmeetbevoegde	Akkoord BHV ter plaatse
Datum:			
Naam:			
Functie:			
Paraaf:			

Bijlage 4. Betrederslijst

Betrederlijst	
Naam	Telefoonnummer
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	