

Besloten ruimten rioleringsbeheer

Beschrijving van het risico

Werken in riolen heeft naast de verschillende algemene gevaren van besloten ruimte ^[1] en de daarin heersende condities, nog enkele specifieke gevaren zoals:

- mogelijke aanwezigheid van een hoge waterstand
- mogelijke aanwezigheid van onverwachte stroomsnelheden of stroomversnellingen
- beknellen, pletten en snijden
- gevaar voor uitglijden, stoten, struikelen en vallen
- vallende voorwerpen
- lastig snel te ontruimen via een steile of gladde toegang
- gevaar voor elektrocutie
- fysieke belasting
- blootstelling aan biologische agentia
- stofbelasting

Welke beheersmaatregelen zijn verplicht?

De werkgever is verplicht om de volgende beheersmaatregelen te nemen:

- Beschrijven besloten ruimte en maatregelen in RI&E
- Voorlichten over werken in besloten ruimte
- Voorlichten over persoonlijke beschermingsmiddelen
- Geven werkinstructie - Betreden van besloten ruimte bij rioleringsbeheer
- Afschermen werkplek rioleringsbeheer
- Gebruiken geschikte arbeidsmiddelen besloten ruimten
- Inrichten van werkplek - aanvullende eisen rioleringsbeheer
- Treffen extra voorzorgsmaatregelen bij rioleringsbeheer
- Ventileren besloten ruimte
- Aanbieden PAGO besloten ruimte
- Aanwijzen veiligheidswacht rioleringsbeheer
- Communiceren bij betreden van besloten ruimte
- Borgen dat afsluiters dicht blijven en installaties uit
- Meten van gasconcentraties en dam-gas-luchtmengsel
- Gebruiken waarschuwingsapparatuur
- Opstellen van bhv-plan
- Treffen voorzieningen bedrijfshulpverlening
- Organiseren bedrijfshulpverlening rioleringsbeheer
- Indien van toepassing: Reinigen met hoge druk
- Indien van toepassing: Toepassen werkvergunning rioleringsbeheer
- Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen rioleringsbeheer

De werkgever bepaalt in de risico-inventarisatie en -evaluatie van het bedrijf of er aanvullend andere beheersmaatregelen worden genomen.

Wet en regelgeving

⊕ Arbowet, Arbobesluit en arboregelgeving

Arbeidsomstandighedenwet

- Artikel 5 Arbowet inzake Inventarisatie en evaluatie van risico's
- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht
- Artikel 15 Arbowet inzake Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening

Arbeidsomstandighedenbesluit en -regeling

- Artikel 3.5g Arbobesluit inzake Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie
- Artikel 3.8 Arbobesluit inzake Brandmelding en brandbestrijding
- Afdeling 1 van Hoofdstuk 4 Arbobesluit inzake Gevaarlijke stoffen (art. 4.1, 4.1a, 4.2, 4.2a, 4.3 t/m 4.4.7, 4.10 at/m 4.10d)

- Afdeling 1 en 2 van Hoofdstuk 7 Arbobesluit inzake Arbeidsmiddelen en specifieke werkzaamheden (art. 7.1 t/m 7.11a)
- Artikel 8.1 Arbobesluit inzake Algemene vereisten persoonlijk beschermingsmiddel
- Artikel 8.2 Arbobesluit inzake Keuze persoonlijk beschermingsmiddel
- Artikel 8.3 Arbobesluit inzake Beschikbaarheid en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen
- Artikel 8.4 Arbobesluit inzake Veiligheids- en gezondheidssignalering

Overige regelgeving, normen, richtlijnen en dergelijke

- [Onderzoek in besloten ruimten](#) [2]
- [Maatregelen in besloten ruimten](#) [3]
- De werkgever dient conform advies van de veiligheidskundige adequate maatregelen te nemen om de gevaren van het werken in een besloten ruimte af te wenden en veilig werken in een besloten ruimte mogelijk te maken.

Meer informatie

- Basisinspectiemodule van Inspectie SZW bij [Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie](#) [4] (2018)

Selecteer in de tabel een maatregel om te bekijken, of maak een selectie voor een printervriendelijke versie of om als PDF op te slaan.

Risico	 Maatregelen	Arbeidshygiënische Strategie
Besloten ruimten rioleringsbeheer	☐ Beschrijven besloten ruimte en maatregelen in RI&E [5]	Wettelijke verplichting
	☐ Geven werkinstructie Betreden besloten ruimte [6]	Wettelijke verplichting
	☐ Voorlichten over werken in besloten ruimte [7]	Wettelijke verplichting
	☐ Ontwerpen installatie, put of riolering [8]	Bronmaatregelen
	☐ Ventileren besloten ruimte rioleringsbeheer [9]	Bronmaatregelen
	☐ Afschermen werkplek rioleringsbeheer [10]	Technische maatregelen
	☐ Gebruiken geschikte arbeidsmiddelen besloten ruimten [11]	Technische maatregelen
	☐ Inrichten werkplek - aanvullende eisen rioleringsbeheer [12]	Technische maatregelen
	☐ Treffen extra voorzorgsmaatregelen bij rioleringsbeheer [13]	Technische maatregelen
	☐ Aanbieden PAGO besloten ruimte [14]	Organisatorische maatregelen
	☐ Aanwijzen veiligheidswacht rioleringsbeheer [15]	Organisatorische maatregelen
	☐ Borgen dat afsluiters dicht blijven en installaties uit [16]	Organisatorische maatregelen
	☐ Gebruiken waarschuwingsapparatuur [17]	Organisatorische maatregelen
	☐ Meten gasconcentratie en damp-gas-luchtmengsel [18]	Organisatorische maatregelen
	☐ Organiseren bedrijfshulpverlening rioleringsbeheer [19]	Organisatorische maatregelen
	☐ Reinigen met hoge druk [20]	Organisatorische maatregelen
	☐ Toepassen werkvergunning rioleringsbeheer [21]	Organisatorische maatregelen
	☐ Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen rioleringsbeheer [22]	Persoonlijke beschermingsmiddelen
Verplichte maatregelen		

overeenstemming



Beschrijven besloten ruimte en maatregelen in RI&E

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Wettelijke verplichting

Beschrijving van de maatregel

Bij het opstellen en herzien van de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) dient het bedrijf de gevaren van werken in besloten ruimten [1] te beoordelen. Allereerst worden de plaatsen benoemd die als besloten ruimten moeten worden aangemerkt en de plaatsen met vergelijkbare kenmerken. Met name moet het gevaar voor verstikking, bedwelmings, vergiftiging, brand of explosie worden beoordeeld. Stap 1 is het vaststellen of er in redelijkheid vermoed moet worden dat de atmosfeer in de ruimte gevaarlijk is voor het uitvoeren van werkzaamheden. De atmosfeer is in elk geval gevaarlijk als:

- a) er te weinig zuurstof is: minder dan 18 volume% O₂ in de lucht leidt tot verstikking
- b) er te veel zuurstof is: meer dan 21 volume% O₂ geeft gevaar voor brand of explosie
- c) de concentratie aan brandbare dampen of gassen hoger is dan 10 volume% van de onderste explosiegrens (>10% LEL)
- d) de concentratie van een gevaarlijke stof hoger is dan de grenswaarde, want dat leidt tot vergiftiging of bedwelmings

Gevaar voor verstikking, bedwelmings, vergiftiging, brand of explosie en andere gevaren van specifieke werkzaamheden in de besloten ruimte worden in een project-RI&E of VGM-plan beschreven samen met de te treffen beheersmaatregelen. Daarbij worden de diverse werkplekken, werkzaamheden en ook omgevingsfactoren beschouwd. Omgevingsfactoren zijn bijvoorbeeld activiteiten of werkzaamheden in de buurt (industriële omgeving | agrarisch gebied), de grootte van het gat, de benodigde tijd om de besloten ruimte bij gasalarmering te verlaten, verlichting van de werkplek, verkeersbewegingen en de weersomstandigheden zoals windstil/mistig weer, storm, hevige regenval, sneeuw en vorst (gladheid) of hoge temperaturen. Afhankelijk van het soort en de omvang van de risico's worden bijbehorende maatregelen beschreven.

Beoogd effect

Met deze wettelijk verplichte maatregel wordt beoogd te borgen dat de gevaren van het werken in besloten ruimten worden onderkend en beperkt.

Wet- en regelgeving

- Artikel 5 Arbowet inzake Inventarisatie en evaluatie van risico's
- Artikel 3.5g lid 1 Arbobesluit inzake Gevaar voor verstikking, bedwelmings, vergiftiging, brand of explosie

overeenstemming



Geven werkinstructie Betreden besloten ruimte

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Wettelijke verplichting

Beschrijving van de maatregel

Als hulpmiddel bij het geven van instructie over het betreden van een besloten ruimte wordt de veilige werkwijze gevolgd zoals is beschreven in één van de volgende voorbeeld werkinstructies of een werkwijze van het eigen bedrijf met een vergelijkbaar of hoger beschermingsniveau:

- voorbeeld-werkinstructie Betreden van de ruimte vóór het uitdrukschot van een kraakperswagen [24]
- voorbeeld protocol Besloten composteerruimte veilig betreden [25]
- voorbeeld werkinstructie Betreden van zeeftrommel [26] bij Bioconversie
- voorbeeld protocol Werkwijze besloten ruimte bij ketelrevisie van afvalenergiecentrales [27]
- voorbeeld werkinstructie bij Betreden besloten ruimte bij rioleringsbeheer [28]
- voorbeeld werkinstructie Betreden besloten ruimten [29] (algemeen)

Wat is verplicht?

De werkgever moet de werknemer goede instructies geven gericht op het uitvoeren van werkzaamheden in een besloten ruimte.

Beoogd effect

Het is wettelijk verplicht om werknemers goed te instrueren over een veilige werkwijze. Werknemers zijn wettelijk verplicht om aan instructies mee te werken en deze op te volgen.

Wet- en regelgeving

- artikel 8 lid 2 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht

Maatregel geldig tot: 15 december 2026



Voorlichten over persoonlijke beschermingsmiddelen

voorlichting ^[30]

Maatregel verplicht / aanbevolen: verplicht

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Wettelijke verplichting

Beschrijving van de maatregel

Inspectie SZW heeft deze maatregel goedgekeurd tot uiterlijk 15 december 2026 voor de onderdelen Man-made minerale vezels en Teerhoudende asfalt indien het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen noodzakelijk is, omdat de wettelijk verplichte maatregelen, de bronmaatregelen, de technische en de organisatorische maatregelen onvoldoende bescherming bieden.

Het voorschrijven van persoonlijke beschermingsmiddelen is de laatste stap van de arbeidshygiënische strategie. Het is de laatste optie om de veiligheid en gezondheid van de werknemer te beschermen indien de hogere stappen in de strategie onvoldoende bescherming geven tegen een restrisico.

Bij de planning van het eerste gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel of als blijkt dat de effectiviteit van persoonlijke beschermingsmiddelen onvoldoende is, wordt voorlichting gegeven. Bij specifieke projecten of te verwachten afwijkingen van een routine is het noodzakelijk de belangrijkste informatie te herhalen. Dit kan bijvoorbeeld in het werkoverleg, een VGM-overleg of toolbox meeting.

In algemene zin dienen medewerkers op de hoogte te zijn van het volgende:

- bij welke specifieke omstandigheden is het gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel verplicht
- op welke wijze het persoonlijke beschermingsmiddel correct wordt gebruikt of juist niet mag worden ingezet
- de beperkingen van het gebruik van een persoonlijk beschermingsmiddel in het beschermen van de gezondheid of veiligheid bijvoorbeeld bij baarddragers als het gaat om ademhalingsbescherming
- de gebruiksaanwijzing voor het veilig gebruiken van het persoonlijke beschermingsmiddel
- voorschriften voor hygiëne, beheer, controle, reparatie, onderhoud en vervanging van het persoonlijke beschermingsmiddel
- de wijze van verstrekking, persoonlijke aanmeting en opbergen van het beschermingsmiddel
- welke overige aandachtspunten van belang zijn bij het toepassen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals levensduur van het middel, het gelijktijdig gebruik van meer dan één middel en de belangrijke wettelijke bepalingen

Voorlichting en onderricht over het gebruik en het beheer van persoonlijke beschermingsmiddelen wordt regelmatig - zo nodig jaarlijks - herhaald en in ieder geval als zich een incident heeft voorgedaan of als de omstandigheden zijn gewijzigd.

Werknemers zijn wettelijk verplicht om aan de aangeboden voorlichting deel te nemen. Werknemers zijn wettelijk verplicht om verstrekte persoonlijke beschermingsmiddelen 'op de juiste wijze te gebruiken en na gebruik op de daartoe bestemde plaats op te bergen' (citaat uit artikel 11 Arbowet).

Beoogd effect

Door bewustwording, kennisvergroting en herhaling van de boodschap wordt het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen verbeterd. Dit is een wettelijke verplichting.

Meer informatie

- zie ook Geven werkinstructie ^[31]
- zie ook Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen - algemeen ^[32]
- zie ook Aanbieden persoonlijke beschermingsmiddelen ^[33]
- Arbo-informatieblad nr. 49 Persoonlijke beschermingsmiddelen: beleid opzetten en in stand houden
- ISZW Basisinspectiemodule Arbozorg: VOeT (Voorlichting, Onderricht en Toezicht) ^[34] 2015

Wet- en regelgeving

- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht
- Artikel 11 Arbowet inzake Algemene verplichtingen van de werknemers
- Hoofdstuk 8 Arbobesluit inzake Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheidssignalering
- Warenwetbesluit persoonlijke beschermingsmiddelen



Voorlichten over werken in besloten ruimte

voorlichting ^[30]

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Wettelijke verplichting

Beschrijving van de maatregel

Medewerkers worden periodiek geïnstrueerd over de gevaren van het werken in een besloten ruimte. Daarbij wordt aandacht besteed aan risico's, veiligheidsaspecten, ongevallen, bijna-ongevallen en incidenten, en de situatie op de eigen werkplek. Het doel is om de werknemers bewust om te laten gaan met veiligheid op het werk en in het bijzonder in besloten ruimten.

Voorlichting en onderricht over het werken in een besloten ruimte wordt regelmatig herhaald en in ieder geval als een ongebruikelijk werk aanstaande is, zich een incident heeft voorgedaan of als de omstandigheden zijn gewijzigd.

Werknemers zijn verplicht om aan de aangeboden voorlichting deel te nemen.

Medewerkers belast met specifieke functies, zoals een bedrijfshulpverlener en een gediplomeerd ademluchtdrager, moeten hiervoor zijn opgeleid. De verkregen kennis en vaardigheid moet worden onderhouden door periodieke trainingen, herhalingscursussen of praktijkervaring, waaraan per persoon per jaar ongeveer 20 uur moet worden besteed. Wanneer iemand gediplomeerd is wil dat zeggen dat hij is opgeleid, alsmede de noodzakelijke herhalingscursussen zowel voor EHBO als voor ademluchtdrager (soms drager van persluchtmasker genoemd) gevolgd heeft.

Voldoende opleiding bestaat uit doeltreffende instructie voor aanvang van de werkzaamheden over:

- de aard van de gevaren die aan de werkzaamheden verbonden zijn
- de wijze waarop het werk op een veilige manier uitgevoerd moet worden
- informatie over een gevaarlijke stof, bijvoorbeeld uit een VIB, die wordt vertaald naar begrijpelijke informatie voor de werknemer
- de taak van de mangatwacht en wat hij vooral moet nalaten: nooit zelf een redding uitvoeren
- maatregelen die in geval van nood/calamiteit genomen moeten worden
- wat de taak van het reddingsteam is
- welke persoonlijke beschermingsmiddelen onder welke omstandigheden gebruikt moeten worden
- op welke wijze de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt moeten worden
- indien van toepassing: wat de maximale verblijfsduur in een ruimte met beperkte hoogte is in relatie tot de afmeting van die ruimte
- indien van toepassing: welke elektrische apparatuur en andere arbeidsmiddelen er gebruikt moet worden als er sprake is van nauw geleidende ruimte

Daarnaast zijn er functionarissen met een speciale taak, waar zij een persoonlijke instructie/training voor ontvangen.

De mangatwacht*) moet bij aanvang van de werkzaamheden worden geïnstrueerd over zijn functie, positie, handelen tijdens de werkzaamheden en inroepen van hulp bij gevaar.

De gasmeetdeskundige:

- is voldoende geïnstrueerd om de meettaak uit te voeren
- is op de hoogte welke meetmethode(n) van toepassing is (zijn)
- kan de meetwaarden juist interpreteren

*) Ter informatie: in plaats van de term mangatwacht gebruiken bedrijven in de afvalbranche de volgende begrippen:

- veiligheidswacht bij rioleringsbeheer
- buitenwacht bij installaties voor bioconversie, composteerhal en BEC
- zonewacht bij afvalenergiecentrales, AEC

Beoogd effect

Het is een wettelijke verplichting om voorlichting en onderricht te geven over de gevaren en de risico's van het werken in besloten ruimten en de toe te passen beheersmaatregelen.

Meer informatie

- Zie ook Geven werkinstructie ^[31]
- ISZW Basisinspectiemodule Arbozorg: VOeT (Voorlichting, Onderricht en Toezicht) ^[35] 2015

Wet- en regelgeving

- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht

Ventileren besloten ruimte rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Bronmaatregelen

Beschrijving van de maatregel

Bij rioleringsbeheer worden veel activiteiten op locatie uitgevoerd. Daarbij is ventilatie van een besloten ruimte zoals riolering, put en gemaal belangrijk. Voor de ventilatie wordt vaak gebruik gemaakt van een ventilatieslang die verbonden is met een ventilator bovengronds. Het doel van ventilatie bij het werken in een besloten ruimte is om blootstelling aan giftige (toxische), maar ook brandbare en explosieve gassen te voorkomen. Ventilatie helpt om schone lucht in de besloten ruimte te verkrijgen en die is nodig voor een gezonde werkatmosfeer. Na het ventileren van de besloten ruimte is het noodzakelijk om gasmetingen uit te voeren om te zien of de ventilatie voldoende effect heeft gehad. De kwaliteit van de ademlucht wordt gemeten volgens de maatregel meten van gasconcentratie en gas-damp-luchtmengsel [36].

Voorafgaand en tijdens werkzaamheden in de besloten ruimte wordt natuurlijk en/of geforceerd geventileerd, zelfs als blijkt uit metingen dat de atmosfeer in de ruimte veilig is. Ventileren heeft als doel om de gassen/dampen in de atmosfeer onder de grenswaarden te krijgen en te houden. De betrokken werknemers ventileren in voldoende mate om een veilige en gezonde atmosfeer te realiseren.

Als het uitvallen van geforceerde ventilatie leidt tot (een verwachte) stijging van gassen/dampen in de atmosfeer, verlaten de betreders de besloten ruimte onmiddellijk.

Er zijn twee soorten ventilatoren, te weten

1. de axiaalventilator, die al dan niet is voorzien van een harmonicaslang, en
2. de centrifugaalventilator, die altijd van een slang moet zijn voorzien.

Elektrische ventilatoren die in besloten ruimten zijn opgesteld en worden toegepast bij de beluchting van rioleringsystemen zijn explosie veilig en moeten voldoen aan de eisen van het Warenwetbesluit explosie veilig materieel, behalve als is voorafgaand aan het gebruik wordt vastgesteld dat de atmosfeer in de ruimte <10% LEL zit en dit continu wordt gemonitord.

Beoogd effect

Deze bronmaatregel beheerst van het gevaar van een onvoldoende veilige en gezonde atmosfeer tijdens het werken in besloten ruimten.

Afschermen werkplek rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Technische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

(Bron: par. 4.2 en 4.3 van het voormalig Voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer")

Afzetting van de werkplek rioleringsbeheer

Het afzetten van de werkplek is nodig in verband met de veiligheid van de werknemers en tevens vanwege aansprakelijkheid tegenover derden. Daar een riool/besloten ruimte dat betreden moet worden meestal gelegen is in de openbare weg moeten verkeersgeleidingsmaatregelen worden genomen. Een en ander in overleg met de daartoe bevoegde instanties. Personen die bij werkzaamheden in de besloten ruimte geen taak hebben moeten uit de nabijheid van de ruimte worden geweerd. Daartoe dienen passende maatregelen te worden genomen bijvoorbeeld door het afzetten van de omgeving of door het plaatsen van waarschuwingsborden.

Het CROW heeft met publicatie 96b Werk in Uitvoering richtlijnen opgesteld voor maatregelen bij werkzaamheden op niet-autosnelwegen. Bij het vaststellen van de te nemen verkeersveiligheidsmaatregelen worden deze richtlijnen door de opdrachtgevers veelal als basis gehanteerd. Van deze richtlijnen mag gemotiveerd, in overleg met de opdrachtgever / wegbeheerder, worden afgeweken.

Openen en afschermen van de openingen

Bij het openen van de riolering/besloten ruimte dient men rekening te houden met het vrijkomen van giftige, explosieve en/of brandbare gassen. Deze gassen mogen niet in aanraking komen met ontstekingsbronnen of direct in de ademzone vrijkomen zodat ze worden ingeademd - dus wind in de rug.

ROKEN IS VERBODEN!!!

Betredingsopeningen en geopende inspectieputten van het riool moeten te allen tijde doelmatig zijn afgeschermd. Een praktische afscherming en bescherming wordt verkregen door bijvoorbeeld de bedrijfsauto voor de betredingsopening te plaatsen met inachtneming van andere passende maatregelen. Verder zijn materialen nodig voor het afzetten van de werkplek en het waarschuwen van het verkeer. Bij kortdurende statische en dynamische werkzaamheden is een mobiele afzetting toegestaan.

Wanneer de locatie tijdelijk wordt verlaten, dient de geopende inspectieput te zijn voorzien van een inloopbeveiliging, danwel met de deksel te worden afgesloten.

Zodra deksels van putten en kolken niet meer open gaan, stoppen de normale werkzaamheden van rioleringsbeheer. Indien bij calamiteiten toch werkzaamheden onder winterse omstandigheden moeten worden verricht, dient er in overleg met de wegbeheerder extra aandacht te worden besteed aan werkplekafzetting; zo nodig moet de weg geheel of gedeeltelijk worden afgezet.

Beoogd effect

Beoogd wordt te voorkomen dat derden iets overkomt of dat derden degenen die werkzaamheden uitvoeren verstoren.



Gebruiken geschikte arbeidsmiddelen besloten ruimten

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Technische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

In algemene zin is het van belang geschikte apparatuur te gebruiken. Dit betekent ondermeer vermijden van vlambogen, kortsluiting, isolatiefouten, overbelasting en onderkoeling. Enerzijds is hiervoor ontwerp, aanleg en onderhoud van belang. Anderzijds is in het directe gebruik de keuze van bijvoorbeeld gereedschap en de wijze waarop dat gebruikt wordt van belang. Bovendien mag alleen personeel dat voldoende bekwaam is onderstaande arbeidsmiddelen gebruiken.

Te gebruiken apparatuur in besloten ruimten

In besloten ruimten, zeker met geleidende wanden, gelden bijzondere eisen aan gereedschap, verlichting en dergelijke om het gevaar van elektrocutie te beperken. Wanneer er sprake is van gevaar voor brand of explosie mag de ruimte alleen betreden worden als er maatregelen zijn genomen om deze gevaren weg te nemen. Tijdens de werkzaamheden moet continu op explosiegevaar worden gemeten en moet er een alarmering bij 10% van de LEL zijn. Indien de atmosfeer boven 10% van de LEL is, dient iedereen de ruimte onmiddellijk te verlaten. Werk waarbij vonken of hete oppervlakken kunnen ontstaan wordt alleen uitgevoerd wanneer de concentratie van de brandbare stoffen in de atmosfeer ter plekke lager is dan 10 volumeprocent van de LEL (lower explosion limit) van de betreffende stof(fen). De volgende apparaten mogen gebruikt worden in een besloten ruimten:

- Verlichting: handlampen mogen alleen gevoed worden door een ingebouwde voedingsbron of zijn aangesloten op een SELV-keten (spanning < 50 Volt)
- In volgorde van voorkeur voor elektrisch materieel is als volgt:
 - elektrische handgereedschappen met ingebouwde voedingsbron zoals accugereedschap
 - aangesloten op een SELV-keten (veiligheidstrafo) met een wisselspanning van maximaal 50 V of een gelijkspanning van maximaal 120 V
 - klasse II dubbel geïsoleerd toestel of apparaat aangesloten op een S-keten (scheidingstrafo), waarop slechts één toestel of apparaat is aangesloten
- Indien men niet aan de hiervoor genoemde voorwaarden voor elektrisch materieel kan voldoen bijvoorbeeld vanwege de grootte van het benodigde vermogen, mag gebruik worden gemaakt van elektrisch materieel klasse I mits dit géén handgereedschap is
- Klasse I materieel moet zijn aangesloten op een eind groep welke door een aardlekschakelaar (ALS) van 30 mA is beveiligd in een TN- of TT-stelsel. Deze ALS 30 mA dient bij het begin van de werkzaamheden met de testknop te worden getest. Bovendien moet het materieel altijd in spanningsloze toestand worden verplaatst
- Omvormers, verplaatsbare voedingsbronnen voor de voeding van de SELV- of S-ketens (veiligheidstrafo's) mogen niet in de besloten ruimte worden geplaatst. Dit betekent dat ook de (verplaatsbare) leidingen voldoen aan de gestelde eisen
- De elektrische apparatuur moet bij de betredingsopening door de mangatwacht kunnen worden uitgeschakeld
- Apparatuur welke niet wordt gebruikt in de besloten ruimte dient niet in de nabijheid van de invoer of afvoer van de besloten ruimte te staan en op een afstand van 10 m dwars op de windrichting te zijn geplaatst bovenwinds ten opzichte van de besloten ruimte
- Las- en snijgereedschap
 - Gas- en zuurstofflessen en verdeelstukken van centrale gas- en zuurstofsystemen mogen niet in de

besloten ruimte geplaatst worden

- Bij het stoppen van de werkzaamheden dient de apparatuur uitgezet/veiliggesteld te worden
- De brander dient uit de ruimte verwijderd te worden
- De gas- en zuurstoffles moeten zijn voorzien van een klep die sluit bij het lek raken van de slangen
- Bij elektrisch lassen mag alleen gebruik worden gemaakt van gelijkstroom van een lasdynamo of wisselstroom van lastransformator. De secundaire spanning mag bij een onderbroken lasstroom niet meer bedragen dan 50V.

Beoogd effect

Het voorkomen van brand- en elektrocutiegevaar bij het werken in besloten ruimten en bij een combinatie van water en elektrische hulpmiddelen.

Meer informatie

- Zie ook [Gebruiken van gekeurde arbeidsmiddelen](#) [37]
- Zie ook [Keuringsklassen voor arbeidsmiddelen](#) [38]

Wet- en regelgeving

Arbeidsomstandighedenbesluit

- Artikel 7.3 inzake Geschiktheid arbeidsmiddelen
- Artikel 7.4 inzake Deugdelijkheid arbeidsmiddelen en ongewilde gebeurtenissen
- Artikel 7.6 lid 1 inzake Deskundigheid werknemers

Warenwetbesluit explosieveilig materieel



Inrichten werkplek - aanvullende eisen rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Technische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

(bron: par. 4.1, 5.1 en 5.3 van het voormalige voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer").

Afhankelijk van de omstandigheden en de aard van de te verrichten werkzaamheden zullen 1 tot 3 openingen worden gecreëerd voor betreding, reiniging en/of inspectie. Het volgende schema geldt voor de meest voorkomende situaties.

Aard werkzaamheden bij aantal openingen	1	2	3
Reiniging zonder betreding	X		
Reiniging met betreding	X	X	X
Putinspectie	X	X	
Camera-inspectie zonder betreding	X	X	
Camera-inspectie met betreding	X	X	X
Maninspectie	X	X	X
Renovatie	X	X	X
Betreding gemaal	X	X	

Het aantal openingen is afhankelijk van het aantal betreders, de hoeveelheid apparatuur die in het riool/besloten ruimte wordt gebruikt, de te gebruiken beschermingsmiddelen en de luchtvoorzieningsmogelijkheden.

Afhankelijk van de situatie wordt bij betreding gekozen voor een 1-, 2- of 3-putsinrichting bij rioleringsbeheer. Er is bij de verschillende uitvoerende werkzaamheden één persoon aangesteld als veiligheidswacht. Bij gebruik van onafhankelijke adembescherming dient altijd een reserveset perslucht aanwezig te zijn.

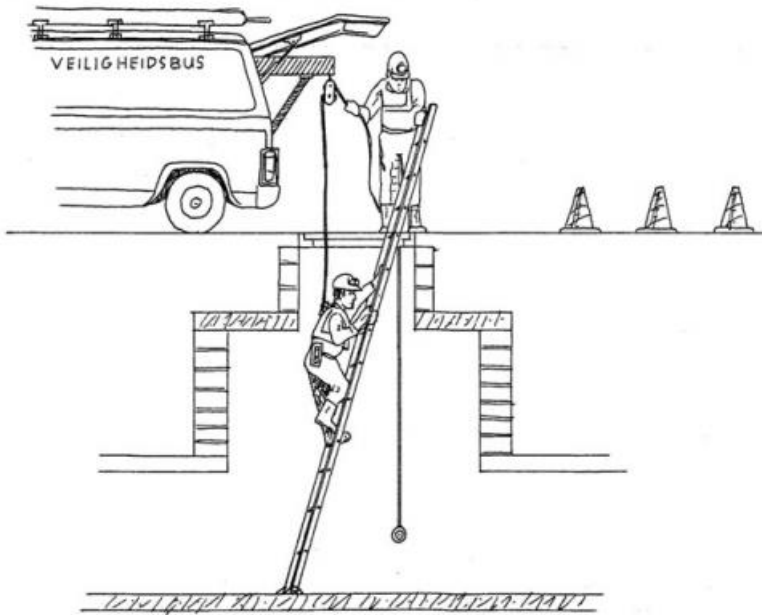
Hieronder worden de volgende aspecten behandeld:

- inrichting van de werkplek
- rioolafsluitingen
- ventilatiemethoden
- betreding en ontvluchting
- het aantal personen waarmee werkzaamheden kunnen danwel dienen te worden uitgevoerd

1-putsinrichting

De standaard werkplek met één putopening ziet er als volgt uit:

- waar mogelijk de auto gebruiken als wegafzetting, aangevuld met pionnen.
- altijd voorafgaand aan betreding vrijgavemeting uitvoeren ^[18]
- persoonlijke bescherming afhankelijk van meetresultaten
- indien noodzakelijk een in- en uitblaasinstallatie
- veiligheidswachter ^[39] aanwezig
- betreder daalt aangelijnd aan driepoot of gelijkwaardige afdalingsunit af bij een diepte van meer dan 2,5 meter



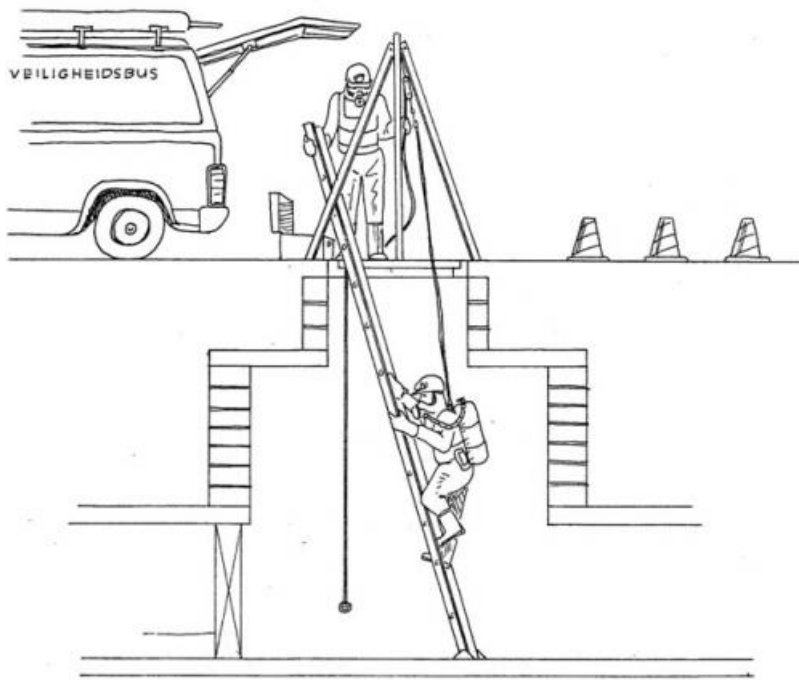
Figuur 1: Afdaling in standaardwerkplekinrichting waarbij de meting aangeeft dat betreding van de put mogelijk is.

Aanbevolen wordt om bij de opening een bord "verboden toegang voor onbevoegden" met de toevoeging "besloten ruimte" te plaatsen.

Bij een afdaling hoeft in principe slechts één put te worden geopend. Het werk moet door twee personen worden uitgevoerd. Eén persoon daalt, aangelijnd aan een veiligheidsgordel, op een ladder in de put af.

Tijdens deze werkzaamheden is de betreder zonnig uitgerust met een volledige adem- en/of lichaamsbescherming. In dat geval moet een extra persluchttoestel aanwezig zijn voor hulpverlening.

De werkplek wordt in het algemeen met een rijdende afzetting / auto afgeschermd, waarbij de voertuigen een optische signalering voeren.



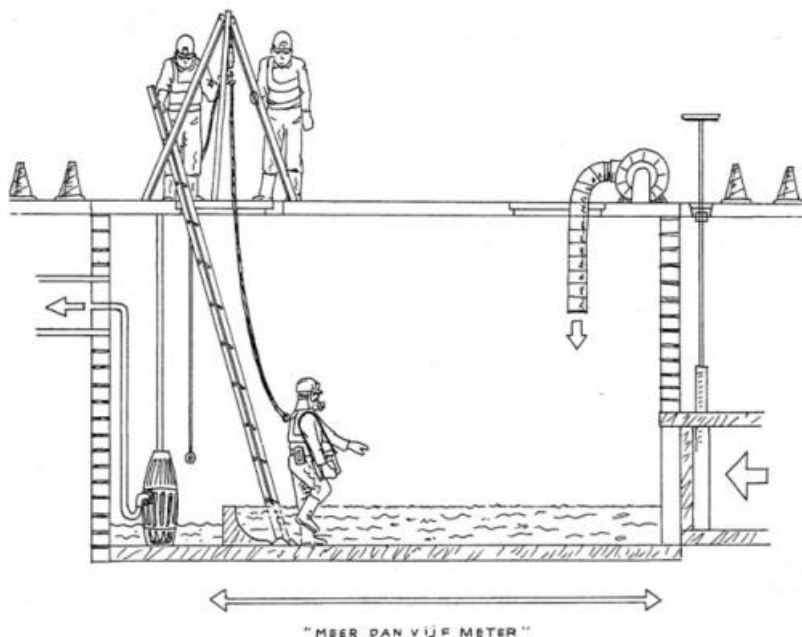
Figuur 2: Afdaling in 1-putsinrichting, waarbij meting heeft aangeeft dat dragen van beademingsapparatuur noodzakelijk is.

2-putsinrichting

De werkplek met twee putopeningen ziet er als volgt uit:

- waar mogelijk de auto's gebruiken als wegafzetting, aangevuld met pionnen
- separate opening ten behoeve van ventilatie
- voorafgaand aan betreding altijd vrijgavemeting uitvoeren ^[18]
- persoonlijke bescherming afhankelijk van meetresultaten
- indien noodzakelijk een in- en uitblaasinstallatie
- veiligheidswacht ^[39] aanwezig
- betreder daalt aangelijnd aan driepoot of gelijkwaardige afdalingsunit af

Een derde man is verplicht indien voldoende communicatiemiddelen ontbreken. Als de betreder zich horizontaal meer dan 5 meter het riool in moet verplaatsen, dan is een tweede betreder aanwezig die steeds zicht houdt op de eerste betreder.



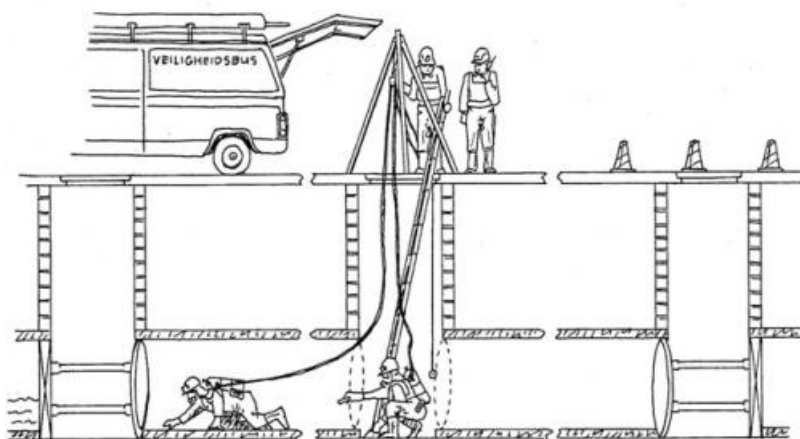
Figuur 3: Afdaling in 2-putsinrichting, waarbij de gasmeting aangeeft dat het dragen van onafhankelijke adembescherming noodzakelijk is.

3-putsinrichting

De werkplek met drie putopeningen ziet er als volgt uit:

- riool volledig afgesloten en gestempeld
- weghelpt volledig afgesloten
- perslucht-toestel gereed voor hulpverlening
- voorafgaand aan betreding altijd vrijgavemeting uitvoeren ^[18]
- persoonlijke bescherming afhankelijk van meetresultaten
- indien noodzakelijk een in- en uitblaasinstallatie
- veiligheidswacht ^[39] aanwezig
- eerste man is uitgerust met waarschuwingsapparaat
- betreders dalen aangelijnd aan driepoot of gelijkwaardige afdalingsunit af via ladder

Bij een 3-putsinrichting dienen minimaal 4 personen aanwezig te zijn.



Figuur 4: Betreding bij 3-putsinrichting, waarbij de gasmeting heeft uitgewezen dat het dragen van onafhankelijke adembescherming noodzakelijk is. De personen die afdalen dienen aangelijnd te zijn.

Betreding en vluchtweg 3-puts-inrichting

De betredingsopening wordt gebruikt voor de betreding van het riool of de besloten ruimte. Voor een veilige

betreding moet de betredingsopening voorzien zijn van een afdalingsunit en een klimvoorziening. Indien in de put klimijzers aanwezig zijn, mogen deze, vanwege de onbetrouwbaarheid ervan, niet worden gebruikt. Er moet altijd een vluchtweg aanwezig zijn. Deze vluchtweg moet voorzien zijn van een ladder.

Beoogd effect

Doel van de inrichting is dat de werkzaamheden veilig worden verricht en dat in noodsituaties hulp bieden mogelijk is. Het betreft een technische maatregel.



Treffen extra voorzorgsmaatregelen bij rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Technische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

(Bron: par. 3.6, 3.7, 4.5, 4.7, 7, 9.5 en 9.7 van het voormalige voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer"; par. 9.8 is niet meer van toepassing.)

Bepalen van extra veiligheidsmaatregelen

Alvorens de werkzaamheden aan te vangen dienen passende veiligheidsmaatregelen en persoonlijke beschermingsmiddelen te worden bepaald aan de hand van onderstaande.

Werktijden

De verblijfsduur in het riool/besloten ruimte is zo kort mogelijk. De richtlijn is dat onder normale omstandigheden de aaneengesloten arbeidsperioden niet langer zijn dan 1,5 uur, gevolgd door een pauze van tenminste 15 minuten. In bepaalde situaties is een kortere betredingsduur dan 1,5 uur passender. Onder gunstige condities is een betredingsduur langer dan 1,5 uur acceptabel. De maximum betredingstijd en de daaraan verbonden hersteltijd is afhankelijk aan de fysieke gesteldheid van de betreder (fit/minder fit), de aard van de werkzaamheden (hoge/lage inspanning), omgevingsfactoren (warm/koud/normaal), de werkhouding (kruipen, bukken, staan), en het dragen van het soort werkkleding (gaspak, waadpak, overall) en apparatuur (adembescherming).

Indien bij betreding van het riool gebruik wordt gemaakt van een persluchttoestel (fles op de rug) mag de aaneengesloten arbeidsperiode niet langer zijn dan 30 minuten. Vervolgens mag men minimaal eenzelfde periode geen werkzaamheden met een persluchttoestel verrichten. Tijdens de pauzes moet worden voorkomen dat de betreders aan grote temperatuurwisselingen worden blootgesteld in verband met het gevaar voor longinfecties. Tijdens de pauzes moeten de adembescherming en andere persoonlijke beschermingsmiddelen worden uitgetrokken of afgelegd. Na twee werkperioden in het riool, met een kwartier pauze tussen de perioden, moet een pauze van tenminste een half uur worden aangehouden. Een systeem met een ademluchtlevlijn is een goed alternatief voor het gebruik van een persluchttoestel, omdat het fysiek minder inspannend dan het dragen van een fles ademlucht op de rug.

Sanitaire voorzieningen en hygiëne

Nabij het werkterrein moeten de werknemers beschikken over toilet, wasgelegenheid en een goede inrichting voor het afspoelen van de in het riool werkzame personen na beëindiging van de werkperiode. Het gebruik van een hogedrukspuit voor het afspoelen van personen is ten strengste verboden. Tevens moet een ruimte aanwezig zijn voor de opslag van apparatuur en middelen en moet er een rustruimte zijn voor de pauzes.

Vanwege de blootstelling aan biologische agentia in riolen is een goede persoonlijke hygiëne na beëindiging van de werkzaamheden vereist. Specifieke maatregelen om voldoende hygiëne te waarborgen stemt de werkgever op de te verrichten werkzaamheden af. Betreders van besloten ruimten moeten in elk geval de handen en de onderarmen zorgvuldig wassen met water en zeep. Het spreekt voor zich dat de gebruikte materialen, werkkleding en persoonlijke beschermingsmiddelen grondig gereinigd en, zo nodig, gedesinfecteerd moeten worden. Het behoort tot de taak van de werkgever om hierop toe te zien. Zie ook de paragraaf Hulpmaterieel hieronder.

Technische voorzieningen

- **Afdalingsunit**
Een afdalingsunit is nodig bij het betreden van het riool/besloten ruimte en voor het veilig kunnen ophijsen van eventuele slachtoffers. De afdalingsunit moet veilig en stabiel geconstrueerd zijn. De unit moet door één persoon kunnen worden bediend. Een persoon moet relatief snel, maar vooral stabiel en rechtstandig, uit de put kunnen worden gehesen.
- **Inloopbeveiligingsrooster**

Een inloopbeveiligingsrooster is nodig om de open liggende putten tijdelijk te kunnen afdichten. Dit kan ook met behulp van een hekwerk.

- **Gasmeetapparatuur**
Geclassificeerde draagbare gasmeetapparatuur, geschikt voor zone 1, is verplicht voor het bepalen van de atmosfeer in de besloten ruimte: voor het meten van zuurstof, "explosiegevaar" en zwavelwaterstof. De noodzaak voor de aanwezigheid van meetapparatuur voor toxische stoffen is afhankelijk van de situatie. Voor het meten van de zuurgraad kan worden volstaan met indicatorstroken c.q. het zogenaamde lakmoespapier. Een zuurgraadmeter is uiteraard ook toegestaan. In sommige situaties kan het gewenst zijn de temperatuur, luchtvochtigheid en luchtsnelheid te meten. Het gebruik van deze specialistische meetinstrumenten of meten van de zuurgraad in een besloten ruimte is echter niet noodzakelijk.
- **Rioolverlichting**
Bij langdurige werkzaamheden in een afgesloten rioolcompartiment, zoals bij renovatiewerkzaamheden, is rioolverlichting verplicht en is geschikt voor zone 1 als LEL >10%. Handlampen moeten altijd tot de uitrusting behoren, ook al is er stationaire verlichting.
- **Ventilatoren**
Ventilatoren zijn noodzakelijk voor het verversen van de lucht in het riool nadat het rioolsegment is afgesloten; geschiktheid voor zone 1 indien LEL 10%.
- **Materialen waarschuwen van wegverkeer**
Materialen, zoals verkeersborden en geleidingspijpen, zijn noodzakelijk voor het afzetten van de werkplek en het waarschuwen van het verkeer. Bij kortdurende statische en dynamische werkzaamheden is een mobiele afzetting toegestaan.

Hulpmaterieel

- **Compressor**
Indien nodig is er een compressor voor gereedschap en voor onafhankelijke adempluchtvoorziening. De compressor moet in het laatste geval zijn voorzien van een goedgekeurde adempluchtfilterset.
- **Aggregaat**
Indien nodig is er een stroomaggregaat voor de stroomvoorziening van elektrische apparatuur.

Niet-voertuig gebonden compressoren en aggregaten moeten elektrisch aangedreven zijn; omdat dit alternatief beschikbaar is, is het gebruik van een niet-voertuig gebonden dieselaangedreven compressor of aggregaat wettelijk niet meer toegestaan.

Zie: Overige blootstelling aan DME [40].

Communicatiemiddelen

Het dragen van een portofoon of draadcommunicatie-apparatuur is verplicht bij alle werkzaamheden in het riool om onderling contact te houden. Eventueel ook bij het regelen van het verkeer, wanneer de werkplek wordt ingericht of opgeruimd.

De veiligheidswacht (indien van toepassing) moet altijd, zolang er personen werkzaam zijn in het riool, op zijn post bij de betredingsopening blijven. Gedurende het verblijf in het riool houden de betreders via portofoons of via direct zicht contact met de veiligheidswacht. Om een goede communicatie voor de veilige uitvoering van de werkzaamheden te waarborgen, is het noodzakelijk dat de ploegbezetting onderling tekens en/of commando's afsprekt.

Bovendien moet in elke ploeg een betreder uitgerust zijn met waarschuwingsapparatuur. Indien, door welke oorzaak dan ook, de communicatie-apparatuur of de waarschuwingsapparatuur in storing raakt, moeten de werkzaamheden in het riool worden gestaakt. De betreders verlaten dan het riool. Tevens dient de werkplek voorzien te zijn van communicatie-apparatuur.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Het is bij gevaarlijke situaties of restrisico's noodzakelijk om geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen te kiezen van de beheersmaatregel:

- Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen rioleringsbeheer [22]

Hulpverleningsmiddelen

Tot slot is het noodzakelijk om voorbereid te zijn op incidenten waaronder een ongeval. Het is daarom noodzakelijk om de bedrijfshulpverlening (bhv) adequaat te organiseren.

Zie hiervoor: Organiseren bedrijfshulpverlening rioleringsbeheer [19].

Beoogd effect

De extra risico's bij rioleringsbeheer worden afgedekt met de beschreven technische en organisatorische maatregelen.



Aanbieden PAGO besloten ruimte

PAGO ^[41] medische keuring ademlucht ^[42]

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

Indien uit de RI&E een restrisco blijkt, wordt Periodiek ArbeidsGezondheidkundig Onderzoek door de bedrijfsarts (PAGO) aangeboden. Het PAGO is gericht op de restrisco's die voortvloeien uit de functie van een betreder van besloten ruimten, zoals infectieziekten, fysieke belasting en hittestress. De bedrijfsarts adviseert over de inhoud van het medisch onderzoek en de frequentie waarmee het onderzoek wordt herhaald. De werkgever is verplicht om het PAGO aan te bieden; de werknemer is niet verplicht aan het onderzoek deel te nemen, maar doet dit op vrijwillige basis. Het aanbieden van medisch onderzoek besloten ruimte geeft de werknemer de benodigde gegevens of hij/zij de fysieke en mentale eisen heeft om de besloten ruimte te kunnen betreden dan wel in staat is daar werkzaamheden uit te voeren.

Medische keuring ademlucht

Voor het dragen van een ademluchtmasker geldt de verplichting om aan een medische keuring perslucht mee te werken. Voor de medische keuring ademlucht geldt de volgende frequentie:

- | | |
|---|--------------------------|
| • personen jonger dan veertig jaar | één keer in de vier jaar |
| • personen van veertig jaar tot en met vijftig jaar | één keer in de twee jaar |
| • personen ouder dan vijftig jaar | één keer per jaar |

Afhankelijk van de aard van de gevaren moet, op aangeven van de bedrijfsarts, vaker dan de frequentie in bovenstaande tabel worden gekeurd; ook werkgever en werknemer kunnen in voorkomende gevallen vervroeging van de periodieke keuring afspreken. De inhoud van de keuring sluit aan op de vereisten van de medische keuring voor functies in de veiligheidsregio (art. 4.4 van het Besluit Personeel Veiligheidsregio's).

Het resultaat van de medische keuring ademlucht is de beslissing van de bedrijfsarts of betrokkene wel of niet medisch geschikt is om een ademluchtmasker te dragen.

Beoogd effect

Dit is een organisatorische maatregel om de betreder van een besloten ruimte en een gebruiker van ademlucht medisch te begeleiden.

Wet- en regelgeving

- Wet op de medische keuringen



Aanwijzen veiligheidswacht rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

(Bron: hoofdstuk 7 en paragraaf 9.5 van het voormalige Voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer")

Alvorens werknemers de besloten ruimte betreden dient er een mangatwacht aanwezig te zijn die voldoende is opgeleid. Bij rioleringsbeheer wordt de aangewezen persoon de veiligheidswacht genoemd. De veiligheidswacht is de wettelijk voorgeschreven persoon die bij de toegang van de besloten ruimte aanwezig is, ter plekke toezicht houdt, meteen kan optreden wanneer gevaar dreigt of zich een incident voordoet, maar nooit zelf de besloten ruimte mag betreden. De wacht dient over middelen te beschikken om te communiceren met de betreder van de besloten ruimte en met een contactpersoon voor het inschakelen van externe hulpverleners.

De veiligheidswacht heeft tot taak om:

- te registreren welke werknemers de besloten ruimte ingaan en verlaten
- de werknemer die in de ruimte de werkzaamheden verricht, in de gaten te houden
- te letten op alarmsignalen van de persoon of apparatuur
- een betreder van een besloten ruimte communiceert door:
 - klopsignalen op de wand

- treksignalen via het veiligheidstouw
- portofoons of ingebouwde microfoons
- de juiste werking van de aanwezige apparatuur te controleren
- hulpverlening/reddingsdiensten te alarmeren
- in geval van nood de persoon in de besloten ruimte met een reddingslijn uit de ruimte te trekken

De veiligheidswacht moet altijd, zolang er personen werkzaam zijn in het riool, op zijn post bij de betredingsopening blijven. Gedurende het verblijf in het riool houden de betreders via portofoons of via direct zicht contact met de veiligheidswacht. Om een goede communicatie voor de veilige uitvoering van de werkzaamheden te waarborgen, is het noodzakelijk dat de ploegbezetting onderling tekens en/of commando's afspreekt.

Bovendien moet in elke ploeg een betreder uitgerust zijn met waarschuwingsapparatuur. Indien, door welke oorzaak dan ook, de waarschuwingsapparatuur in storing raakt, moeten de werkzaamheden in het riool worden gestaakt. De betreders verlaten het riool dan direct. Tevens dient de werkplek voorzien te zijn van communicatie-apparatuur voor het inschakelen van externe hulpverlening.

(Bron: hoofdstuk 7 en paragraaf 9.5 van het voormalig Voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer")

Beoogd effect

Dit is een organisatorische maatregel om de gevaren en de risico's door het werken in besloten ruimten te beperken. De maatregel dient om te zorgen dat direct hulp gealarmeerd kan worden en eventuele slachtoffers zo snel mogelijk uit een besloten ruimte gered worden ingeval van brand, bij onwel worden of ander letsel.

Wet- en regelgeving

- Artikel 3.5g lid 4 Arbobesluit inzake Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie

goedgekeurd



Borgen dat afsluiters dicht blijven en installaties uit

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

Alle energiebronnen moeten zodanig uitgeschakeld worden, dat deze niet ongewild in bedrijf gaan. Bijvoorbeeld bewegende delen van een rooster of een gemaalpompe.

De principes van lock out / tag out en block & bleed zijn nader uitgewerkt in de procedure lock out tag out [43].

Deze procedures worden omgezet in specifieke werkinstructies [44].

In dit licht is ondermeer beveiliging van de hoofdschakelaar noodzakelijk.

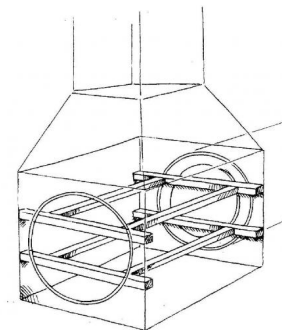
Om zeker te zijn dat een aardlekschakelaar werkt als dat nodig is, laat de installatieverantwoordelijke [45] de werking maandelijks controleren.

Rioleringsbeheer

(bron: par. 5.1 van het voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer")

Bijzchrift bij het figuur Voorbeeld van stempelen: De rioolafsluitingen moeten op een zodanige wijze worden aangebracht dat het verwijderen op een veilige manier van buiten de besloten ruimte kan plaatsvinden.

De rioolafsluiting moet geschikt zijn voor de te verwachten omstandigheden. De afsluiting moet tenminste bestand zijn tegen een waterdruk gelijk aan het statische hoogteverschil tussen de betreffende rioolleiding en het maaiveld ter plaatse. Indien het riool uitmondt op open water houdt de werkgever rekening met de hoogste waterstand in het open water. Balafsluiters mogen bij betredingen van het riool/besloten ruimten niet worden toegepast. Plaatafsluiters (rioolschotten) moeten bij rioolbetreding van een deugdelijke afstempeling worden voorzien. Bij stempelen dient altijd rekening te worden gehouden met een veilige vluchtweg van de betreder.



Beveiliging van de hoofdschakelaar

Bij gemalen en dergelijke kunnen de aanwezige afsluiters worden gesloten en de pompen worden uitgeschakeld. Daarbij moeten maatregelen worden getroffen die het onmogelijk maken dat tijdens de werkzaamheden afsluiters worden geopend of pompen worden ingeschakeld door:

- vergrendelen van aan/uitschakelaar of werkschakelaar(s)

- verwijderen van zekeringen
- verwijderen van aandrijfriemen of -snaren
- onderbreken van de energietoevoer in pneumatische of hydraulische circuits

Het moet zichtbaar zijn dat de hoofdschakelaar van pompen uitgeschakeld is.

De sleutel van het gemaal moet in bezit zijn van het betrokken individu dat de betreffende rioleringswerkzaamheden uitvoert.

Beoogd effect

Doel van deze maatregelen is het tegengaan van ongewild inschakelen van spanning of ongewild op gang brengen van stromen water of stoffen door leidingen. Dit is een organisatorische maatregel, omdat hij middels procedures en werkinstructies wordt afgedwongen.

Meer informatie

- [Treffen voorzorgsmaatregelen besloten ruimten](#) [46]



Gebruiken waarschuwingsapparatuur

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

In besloten ruimten van composteerinstallaties, vergistingsinstallaties, verbrandingsinstallaties of (percolaat) putten, riolen, tanks, vaten, en andere besloten ruimten is waarschuwingsapparatuur gewenst of verplicht, afhankelijk van de uitkomst zoals beschreven in de Taak Risico Analyse en of de werkvergunning besloten ruimten. Waarschuwingsapparatuur, geschikt voor zone 1, is verplicht bij het betreden van riolen. Met waarschuwingsapparatuur zijn eventuele onverwachte veranderingen van de luchtconditie te signaleren. Het waarschuwingsapparaat moet zijn voorzien van een akoestisch en optisch signaal dat aangaat bij overschrijding van een vooraf ingestelde grenswaarde.

Persoonlijke waarschuwingsapparatuur

Tenminste één van de personen in de besloten ruimte dient in voorkomende situaties – op basis van meetresultaten en het advies van de meetbevoegde – voortdurend geschikte waarschuwingsapparatuur bij zich te dragen voor het signaleren van:

- zuurstofgebrek of te hoog zuurstofgehalte (de zuurstofconcentratie kan onacceptabel stijgen bij gebruik van een O₂-cilinder bij laswerk)
- te hoge concentraties toxische stoffen
- de aanwezigheid van een explosief damp-gas-luchtmengsel

Om zeker te zijn dat de gebruikte apparatuur de juiste waarden aangeeft, is het nodig dat deze periodiek volgens gebruiksaanwijzing van de fabrikant gekalibreerd wordt. De kalibratiedatum is op de werkplek aantoonbaar.

Besloten ruimten van verbrandingsinstallaties en composteerinstallaties

In besloten ruimten van verbrandingsinstallaties wordt vaak gebruik gemaakt van gecombineerde gasmeetapparatuur. Deze kan ingesteld staan voor bijvoorbeeld: O₂, H₂S, CO₂, CH₄ en CO. Daarnaast kunnen persoonlijke dosimeters (voor verschillende gassoorten) ingezet worden. Zodra één van de vooraf ingestelde waarden van deze apparatuur wordt bereikt, zal een alarm afgaan waarop de medewerker de ruimte moet verlaten.

Als waarschuwingssysteem kan ook gebruik worden gemaakt van een gashoorn die bij de toegang tot de besloten ruimte hangt. Deze kan in geval van nood door de mangatwacht (buitenwacht of zonewacht) gebruikt worden om iedereen in de besloten ruimte te alarmeren. In een ketelruimte wordt, in verband met de grote afmeting, ook wel een brandmelder aangesloten die afgaat als de mangatwacht (buitenwacht of zonewacht) het brandmeldsysteem activeert. Andere waarschuwingssystemen zijn: portofoon of mobiele telefoon.

Beoogd effect

De betreder van een besloten ruimte en de buitenwacht (mangatwacht, veiligheidswacht of zonewacht) worden door deze technische maatregel gewaarschuwd als de luchtcondities buiten de vooraf ingestelde grenswaarden komen.

Wet- en regelgeving

- artikel 3.5g Arbobesluit inzake Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie
-

Meten gasconcentratie en damp-gas-luchtmengsel

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

Op de arbeidsplaats kunnen gevaarlijke stoffen aanwezig zijn die een gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie vormen. Als dit gevaar zich kan voordoen, dan dient het bedrijf maatregelen te nemen. Het gevaar en de maatregelen worden vastgelegd in de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) van het bedrijf, een VGM-plan of een project-RI&E, werkvergunning of taak-risico-analyse (TRA); zie hiervoor de maatregel [Beschrijven besloten ruimte en maatregelen in RI&E](#) [5]. Het gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie komt ondermeer voor bij het rioolstelsel, gemalen, bunkers, kruipruimten, de besloten composteerruimte, ketels van de afvalenergiecentrale, de ruimte vóór het persschot van een kraakperswagen indien deze niet is leeggestort, gasgangen van de afvalstortplaats, de reinigingstroommel voor teerasfalt en andere ruimten in de afvalbranche; zie [de gevaren en kenmerken van besloten ruimten](#) [1]. De maatregelen bij [Brand- en Explosiegevaar](#) [47] zijn elders in de arbocatalogus uitvoerig beschreven.

Voordat een arbeidsplaats (ruimte) wordt betreden, waarvan kan worden vermoed dat één van deze gevaren aanwezig is, dient gecontroleerd te worden of de atmosfeer in de ruimte veilig is. De controle gebeurt door het onderzoeken van de samenstelling van de atmosfeer. Hiertoe worden met een voor het doel geschikt meetinstrument de concentratie gassen vastgesteld, waarvan wordt vermoed dat deze aanwezig kunnen zijn. In het algemeen moet worden vastgesteld dat de explosiegrenzen, de zuurstofconcentratie en de concentratie van gassen en dampen in de ademplucht aan de normen voldoen.

Vrijgavemeting

Er moet een vrijgavemeting worden uitgevoerd met een gasmeetinstrument, waarvan de exacte, gestabiliseerde meetwaarde buiten de betreffende ruimte afleesbaar is. Op de volgende punten moet gecontroleerd moeten worden, voordat een besloten ruimte mag worden betreden:

- De zuurstofconcentratie ligt tussen 19 vol.% en 21 vol.%. Een te lage concentratie zuurstof is namelijk verstikkend en een hogere concentratie dan 21 vol.% zorgt voor een verhoogd brandgevaar.
- De concentratie van brandbare gassen en dampen in de ruimte is niet hoger dan 10 % van de onderste explosiegrens (max. 10 % LEL bij een zuurstofgehalte van 21 vol.%), bijvoorbeeld:
 - in een riool: explosiegrenzen CH_4 = 4,4 vol.% LEL en 16,0 vol.% UEL. 10% van de onderste explosiegrens is dus 0,44 vol.% ofwel 4400 ppm.
- De concentratie van gassen, dampen of stof mag niet hoger zijn dan de wettelijke grenswaarde, de maximaal toegestane concentratie van een gevaarlijke stof. De te meten gassen en dampen zijn afhankelijk van de soort besloten ruimte, bijvoorbeeld:
 - zwavelwaterstof (waterstofsulfide) in een riool: H_2S maximaal 3,2 ppm TGG-15min
 - ammoniak in een ruimte met meststoffen of biogas: NH_3 maximaal 51 ppm TGG-15min
 - koolmonoxide in een ruimte waarin zich verbrandingsgassen kunnen bevinden: CO maximaal 100 ppm TGG-15min

In de ruimte dient de atmosfeer op drie hoogtes gemeten te worden: bovenin, halverwege en beneden. Dit omdat er gassen zijn die zwaarder en lichter zijn dan lucht. Alle meetresultaten dienen schriftelijk vastgelegd te worden en op de werkplek beschikbaar te zijn, bijvoorbeeld op een [werkvergunning](#) [48] of registratiekaart. Een Deskundig persoon zorgt voor de vastlegging van de meetresultaten. Andere termen voor Deskundig persoon zijn in de praktijk: Gasmeetbevoegd persoon, Vakbekwaam persoon en Geïnstrueerd persoon.

Deskundig persoon

De gasmetingen en de beoordeling van de meetresultaten worden door een Deskundig persoon uitgevoerd. Deze Deskundige persoon heeft bijvoorbeeld de opleiding Veilig Werken In Riolen of een andersoortige aantoonbare instructie gehad. Een Deskundig persoon moet in staat zijn om de gasmeter juist te bedienen, de meetwaarden te beoordelen en de juiste maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn bij een afwijking van de reeds genoemde voorwaarden van een veilige atmosfeer, in elk geval als het zuurstofgehalte beneden de normaalwaarde 20,9 vol.% is. Bij rioleringsbeheer is afgesproken dat zowel de betreder van de besloten ruimte als de veiligheidswacht, Deskundig persoon zijn.

Herhalingsmetingen

De Deskundig persoon moet altijd volgens een vooraf afgesproken schema herhalingsmetingen uitvoeren. De herhalingsmetingen worden op dezelfde punten gecontroleerd en geregistreerd als de vrijgavemeting. Daarnaast is [het gebruik van waarschuwingsapparatuur](#) [17] belangrijk om continu te meten op een veilige atmosfeer, wanneer niet kan worden uitgesloten dat er geen gevaarlijke gassen of dampen kunnen ontstaan of

de ruimte kunnen instromen.

Noodprocedure

De noodprocedure en -middelen zijn afgestemd op het gevaar dat aanwezig is of kan ontstaan in de (besloten) ruimte. In de noodprocedure zijn de taken van alle betrokken functionarissen opgenomen, evenals de noodmiddelen die in en buiten de besloten ruimte aanwezig moeten zijn. Een scenariobeschrijving gebaseerd op de restrisico's is onderdeel van de noodprocedure.

Bij levensbedreigende calamiteiten wordt direct 112 gebeld. Daarna wordt contact opgenomen met het kantoor van de werkgever en de deskundige binnen de organisatie, bijvoorbeeld de veiligheidskundige dan wel de BHV-organisatie. Als laatste wordt ook de opdrachtgever direct verwittigd. Nadere informatie over de noodprocedure is opgenomen in de maatregel [Organiseren van bedrijfshulpverlening bij rioleringsbeheer](#) [19].

Kalibreren van apparatuur

Om er zeker van te zijn dat de gebruikte meetapparatuur de juiste waarde aangeeft, is het noodzakelijk dat deze periodiek gekalibreerd wordt. De kalibratie moet uitgevoerd worden conform de voorschriften van de fabrikant. De frequentie (dit is de tijd tussen iedere kalibratie) moet ook uitgevoerd worden conform de voorschriften van de fabrikant. In de praktijk betekent dit dat jaarlijks of iedere 6 maanden opnieuw een kalibratie moet worden uitgevoerd. Op de meetapparatuur dient te kunnen worden afgelezen waarop de eerstvolgende kalibratiedatum is.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

De te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen zijn in belangrijke mate van de meetresultaten afhankelijk.

Zie voor rioleringsbeheer: [persoonlijke beschermingsmiddelen bij rioleringsbeheer](#) [22]

Beoogd effect

Borgen dat een besloten ruimte slechts wordt betreden als de atmosfeer veilig is en de ruimte tijdens het werk onmiddellijk verlaten wordt als de atmosfeer niet meer veilig is. Dit is een organisatorische maatregel.

Meer informatie

- Basisinspectiemodule van Inspectie SZW bij [Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie](#) [4] (2018)
- Zie ook: [Achtergronden bij metingen veilig betreden riool](#) [49]
- Voor het meten van concentraties zuurstof, giftige, brandbare of explosieve gasen zijn verschillende soorten apparaten beschikbaar. Er zijn verschillende factoren van invloed op de prestaties van de meetapparatuur.



Organiseren bedrijfshulpverlening rioleringsbeheer

bhv [50]

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

[Bron: Hoofdstuk 8 en par. 9.6 van het voormalige Voorschrift veilig werken bij rioleringsbeheer]

Niet goed georganiseerde bedrijfshulpverlening kan o.a. leiden tot het niet (op tijd) redden van de medewerkers die betrokken zijn bij een ongeval of incident. Het alarmnummer 112 is vanzelfsprekend bekend bij de betrokken medewerkers. De opzichter moet bekend zijn met de telefoonnummers van de plaatselijke of landelijke hulpverleners (politie, brandweer en ziekenauto) en tevens zorg dragen dat de overige medewerkers deze nummers kennen.

Bij werk in een besloten ruimte is altijd een veiligheidswacht aanwezigheid. De veiligheidswacht voert de taken van bedrijfshulpverlener (bhv-er) uit zónder de besloten ruimte te betreden. Indien de veiligheidswacht de besloten ruimte betreedt, dan dient iemand anders de functie veiligheidswacht direct over te nemen.

Hulpverleningsmiddelen

- EHBO-koffer

Op elk werk moet een goed voorziene EHBO-koffer ter beschikking staan.

- ABC-blusser

Indien bij renovatiewerkzaamheden brandbare producten worden verwerkt, is het verplicht een ABC blusser

met voldoende capaciteit in de nabijheid te houden. Dit geldt ook in de opslagruimte indien hierin brandbare producten, zoals oliën en vetten voor de compressoren, worden opgeslagen. Voor andere werkzaamheden in een besloten ruimte worden ABC blussers aanbevolen; een CO₂ bevattend blustoestel mag niet aanwezig zijn of worden gebruikt.

Taken bedrijfshulpverlening

De bedrijfshulpverlener is opgeleid om de volgende taken te verrichten:

- Het verlenen van EHBO.
- Het alarmeren en evacueren van de personen op de locatie.
- Het inschakelen van hulpverleningsinstanties (ambulance, ziekenhuis, brandweer en politie) en het samenwerken met deze instanties.

De volgende voorwaarden zijn van toepassing:

- De bhv-er wordt geacht ten minste één maal per twee jaar op herhalingscursus te gaan.
- De organisatie van de bhv, de opleiding van de bhv-ers, hun bereikbaarheid, beschikbaarheid, uitrusting en geoefendheid moeten zodanig zijn dat de taakvervulling op het gebied van de bhv onder alle omstandigheden gewaarborgd is.
- De wijze waarop de bhv is georganiseerd, moet schriftelijk zijn vastgelegd en op een begrijpelijke wijze aan de werknemers bekend gemaakt worden.
- Als algemene eis geldt dat de bhv-ers zodanig zijn opgeleid dat zij de bhv-taken naar behoren kunnen vervullen. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan het redden van medewerkers uit het hoofdriool.

Betreden van besloten ruimten

Alleenwerk is tijdens het betreden van een besloten ruimte nooit toegestaan. Er dient altijd een veiligheidswacht aanwezig te zijn. Bij een calamiteit dienen de medewerkers de mogelijkheid te hebben om 112 hulpdiensten zo spoedig mogelijk in te roepen. Hiervoor kan een mobiele telefoon worden gebruikt. Als zich in het riool een ongeval voordoet, worden de hulpdiensten via telefoonnummer 112 opgeroepen. Ondertussen treft de veiligheidswacht voorbereidingen om veilig in het riool af te dalen. Hij betreedt het riool niet, tenzij een ander zijn plaats bij de betredingsopening en zijn functie van veiligheidswacht heeft overgenomen. Een en ander volgens een noodprocedure.

De bedrijfshulpverlening dient zo georganiseerd te zijn dat medewerkers die op locatie werkzaamheden verrichten aan het riool de benodigde hulp snel ter plaatse krijgen. Dit kan doordat de tweede medewerker reeds aanwezig is of door een snel oproepbare hulpverlening.

Eisen reinigingsvoertuig

Alleenwerk is toegestaan bij het gebruik van een combiwagon of combi-recycler.

- Het reinigingsvoertuig dient met een noodstop in veilige stand te komen.
- Ingeval van alleenwerk kan de werkgever kiezen voor een alarmeringssysteem; zie hiervoor [Communiceren en alarmeren bij alleenwerk rioleringsbeheer](#) ^[51].

Incidentonderzoek

Naast de directe hulpverlening moet een onderzoek worden gestart naar de oorzaken van het ongeval door alle gegevens over bijzonderheden en omstandigheden, die bijdragen tot een juist inzicht in de toedracht van het incident of ongeval, te verzamelen en te noteren, opdat ze aan de bevoegde onderzoeksinstantie kunnen worden overgedragen. De uitvoerder/voorman moet onmiddellijk de daartoe aangewezen instanties inlichten.

Beoogd effect

Bedrijfshulpverlening is een organisatorische maatregel die tot doel heeft om in geval van een incident zoals ongeval, brand of ander incident adequaat op te treden.

Meer informatie

- [Voorbeeld reddingsplan rioleringsbeheer](#) ^[52]

Wet- en regelgeving

- Artikel 15 Arbowet inzake Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening



Reinigen met hoge druk

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

(Bron: Toepassingsgebied en paragraaf 4.8 Voorschrift veilig werken bij rioleringsbeheer)

De veiligheidsregels voor het reinigen met hoge druk zijn van toepassing op reiniging van gemeentelijke rioleringsstelsels en nadrukkelijk niet op industriële reiniging van riolen. Met behulp van onderstaande beslisboom is vast te stellen of de regels en richtlijnen van deze arbocatalogus van toepassing zijn.

Onder een riool wordt verstaan elk leidingsysteem, of gedeelte daarvan, dat is ingericht voor de inzameling, het transporteren, opslaan en/of behandelen van industrieel en huishoudelijk afvalwater en hemelwater. Hiertoe behoren tevens ruimten zoals putten, gemalen, ontvangstkelders, bezinkbassins, vetafscinders, olieafscinders, olie/water/slib afscinders, containers en opslagtanks (géén opslagtanks in de (petro)chemische industrie) en huisaansluitingen, waaronder binnenriolering.

Beslisboom toepassen regelgeving

Hieronder is een beslisboom opgenomen waarmee helder wordt gemaakt welke arbocatalogus van toepassing is, die van Orsima voor industriële reiniging of de arbocatalogus afvalbranche.

Stap 1: Is het pompvermogen hoger dan 10 kW?

Bij ja, ga naar stap 2.

Bij nee, volg dan de richtlijnen van de fabrikant of leverancier van de apparatuur om de werkzaamheden veilig uit te voeren.

Stap 2: Is het te reinigen object een riool (zie bovenstaande definitie)?

Bij ja, ga naar stap 3.

Bij nee, volg de SIR richtlijnen voor Hoge Druk en Druk Vacuüm.

Stap 3: Is de werkdruk onder 250 bar?

Bij ja, ga naar stap 4.

Bij nee, volg de SIR richtlijnen voor Hoge Druk en Druk Vacuüm.

Stap 4: Is de temperatuur van het spuitwater onder de 70 °C?

Bij ja, ga naar stap 5.

Bij nee, volg de SIR richtlijnen voor Hoge Druk en Druk Vacuüm.

Stap 5: Betreft het riool reinigen? (zie definitie)

Bij ja: voer de werkzaamheden uit conform de Arbocatalogus afvalbranche.

Bij nee: gebruik dan de SIR richtlijnen volgens arbocatalogus Orsima ^[53], waaronder de handboeken van de SIR.

Algemene eisen aan hogedrukwaterstraalinstallatie

- Wanneer geen waterafname door de nozzle plaatsvindt, moet de betreffende drukslang drukloos zijn: lager dan 25 bar.
- Op het systeem dient een drukbeveiliging aanwezig te zijn, die zorgt dat de druk niet hoger wordt dan 15% boven de maximale werkdruk.
- Het systeem dient voorzien te zijn van een manometer met de volgende eisen:
 - Doeltreffend en beschermend tegen uitwendige beschadigingen
 - Meetbereik 1,3 maal maximale pompdruk
 - Niet meer dan 5% afwijking van de maximale meetwaarde
- Het hogedruksysteem dient te zijn voorzien van noodstopmechanismen, bijvoorbeeld:
 - Eén op het onderhoudsvoertuig, waarmee het hele systeem drukloos kan worden gezet, door bv noodstop of sleutelschakelaar
 - En één op de spuitplek waarmee de persleiding van de pomp onmiddellijk drukloos kan worden gezet
- Hogedrukslangen dienen geschikt te zijn voor onder andere werkdruk en temperaturen waaraan deze worden blootgesteld.
- De veiligheidsfactor die gehanteerd wordt is een verhouding tussen werkdruk en testdruk van 1:1,5.
- Beveiliging tegen losschieten van koppelingen.
- De hogedruksslang dient in het hoofdriool te zijn voorzien van een borging tegen losslaan.
- Wanneer de radiografische bediening buiten bereik is, dient het systeem in noodstopfunctie te vallen.

Beoogd effect

Door het naleven van de werkwijze zoals beschreven in deze organisatorische maatregel worden ongevallen met hogedrukwaterreiniging als oorzaak vermeden.

Meer informatie

- Zie ook: [Werken met spuitkop](#) ^[54]
- De Stichting Industriële Reiniging (SIR) initieert richtlijnen voor de industriële reiniging in het kader van de arbo-catalogus: orsima.dearbocatalogus.nl
- De Vereniging Afvalbedrijven (VA) initieert het voorschrift “Veilig werken bij rioleringsbeheer” voor de niet-industriële reiniging in het kader van de arbocatalogus afvalbranche: arbocatalogus-afvalbranche.nl

goedgekeurd



Toepassen werkvergunning rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Organisatorische maatregelen

Beschrijving van de maatregel

Het invullen van een werkvergunning verplicht betrokkenen na te denken over de aanwezige gevaren en de te nemen maatregelen om veilig te werken.

De werkgever moet zich ervan overtuigen dat voor geïnventariseerde, kritische handelingen niet redelijkerwijs een veilige werkmethode beschikbaar is. Daarbij dient de volgende volgorde te worden aangehouden:

- niet uitvoeren van kritische handelingen, maar kiezen voor een andere procedure of machine
- handelingen die kritisch zijn afschermen

Wanneer bovenstaande oplossingen niet kunnen worden toegepast en toch kritische handelingen overblijven, dienen werkvoorschriften te worden gegeven.

De werkvergunning wordt bij de activiteit Rioleringsbeheer in elk geval toegepast bij het betreden van een **besloten ruimte** ^[1] met hoog risico zoals riolen, tanks, luchtbehandelingunit, rioolgemalen, bergbezinkbasins en dergelijke.

Voor overige werkzaamheden is, afhankelijk van de risico's, geen werkvergunning nodig. Anderzijds, wanneer zich extra risico's voordoen, dienen deze op de werkvergunning te zijn vermeld.

De werkvergunning kan op papier worden uitgegeven of in een digitaal systeem worden vastgelegd. Bij gebruik van een digitaal systeem zijn onderlinge verbanden vaak makkelijker inzichtelijk te maken.

De vergunningverlener waarborgt dat hij geen vergunningen uitdeelt voor conflicterende werkzaamheden, niet aan één object en niet aan verschillende objecten als sprake is van onderlinge beïnvloeding. Dit is in het bijzonder van belang bij groot onderhoud aan een installatie.

Wat wordt in de werkvergunning zoal vastgelegd?

- Is de installatie waaraan u gaat werken schoon?
- Zijn vaten, leidingwerk en dergelijke drukvrij?
- Zijn vaten, leidingwerk en dergelijke vrij van gevaarlijke stoffen?
- Zijn er gasmetingen nodig en uitgevoerd?
- Moeten tijdens werkzaamheden continu **gasmetingen** ^[18] uitgevoerd worden?
- Welke PBM's moeten gebruikt worden?
- Moeten blusmiddelen beschikbaar zijn?
- Dienen bijzondere voorzorgsmaatregelen getroffen worden?
- Welke werkinstructies zijn van toepassing?
- De naam van de functionaris onder wiens toezicht de werkzaamheden worden uitgevoerd
- De firma naam en diens gemachtigde plus zijn/haar personeel die de werkzaamheden uitvoeren

Beoogd effect

Met deze organisatorische maatregel worden afspraken over wat op welke wijze wordt gedaan eenduidig vastgelegd.

Meer informatie

- Zie ook: maatregel [Toepassen procedures](#) ^[55]
- Voorbeeld [werkvergunning](#) ^[56] en de [toelichting erop](#) ^[57]
- [Voorbeeld procedure werkvergunning](#) ^[58]

overeenstemming



Gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen rioleringsbeheer

Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Persoonlijke beschermingsmiddelen

Beschrijving van de maatregel

(Bron: par. 9.4 van het voorschrift "Veilig werken bij rioleringsbeheer")

Bij rioleringsbeheer is het in bepaalde situaties noodzakelijk om één of meerdere van de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken.

- Handschoenen
De werkgever bepaalt aan de hand van de gevaren welk type handschoenen worden uitgegeven die geschikt zijn voor de aard van de werkzaamheden.
- Redlijn
Een redlijn is verplicht bij alle werkzaamheden in het riool, tenzij van aangeliind werken wordt afgeweken op basis van een Taak-Risico-Analyse of project-RI&E.
- Veiligheidsharnas
Het dragen van een veiligheidsharnas is altijd verplicht bij werkzaamheden in het riool.
- Veiligheidsschoeisel
Veiligheidsschoenen of -laarzen moeten worden gedragen bij alle werkzaamheden in het riool. Bij sommige persoonlijke beschermingsmiddelen zijn de laarzen aangegoten.
- Veiligheidshelm
Het dragen van een veiligheidshelm is verplicht bij gevaar voor vallende voorwerpen.
- Signaalkleding
Het dragen van de voorgeschreven signalisatiekleding is verplicht bij alle werkzaamheden op of rond de openbare weg; zie maatregel: Dragen zichtkleding rioleringsbeheer [59].

Beoogd effect

Met deze persoonlijke beschermingsmiddelen wordt bescherming geboden tegen gevaren die niet op een andere wijze voldoende zijn weg te nemen.

Source URL: <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/besloten-ruimten-rioleringsbeheer>

Links

- [1] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/gevaren-en-kenmerken-van-besloten-ruimten>
- [2] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/onderzoek-in-besloten-ruimten>
- [3] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregelen-in-besloten-ruimten>
- [4] <https://www.inspectieszw.nl/publicaties/richtlijnen/2018/12/10/bim-vbvbe>
- [5] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/beschrijven-besloten-ruimte-en-maatregelen-in-rie>
- [6] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/geven-werkinstructie-betreden-besloten-ruimte>
- [7] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/voorlichten-over-werken-in-besloten-ruimte>
- [8] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/ontwerpen-installatie-put-of-riolering>
- [9] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/ventileren-besloten-ruimte-rioleringsbeheer>
- [10] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/afschermen-werkplek-rioleringsbeheer>
- [11] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-geschikte-arbeidsmiddelen-besloten-ruimten>
- [12] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/inrichten-werkplek-aanvullende-eisen-rioleringsbeheer>
- [13] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/treffen-extra-voorzorgmaatregelen-bij-rioleringsbeheer>
- [14] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/aanbieden-pago-besloten-ruimte>
- [15] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/aanwijzen-veiligheidswacht-rioleringsbeheer>
- [16] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/borgen-dat-afsluiters-dicht-blijven-en-installaties-uit>
- [17] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-waarschuwingsapparatuur>
- [18] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/meten-gasconcentratie-en-damp-gas-luchtmengsel>
- [19] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/organiseren-bedrijfshulpverlening-rioleringsbeheer>
- [20] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/reinigen-met-hoge-druk>
- [21] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/toepassen-werkvergunning-rioleringsbeheer>
- [22] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-persoonlijke-beschermingsmiddelen-rioleringsbeheer>
- [23] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/voorlichten-over-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [24] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-werkinstructie-betreden-ruimte-vóór-het-uitdruschot-van-kraakperswagens>
- [25] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-protocol-veilig-betreden-composteerhal>
- [26] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-werkinstructie-zeefrommel>
- [27] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-protocol-werkwijze-besloten-ruimten-bij-ketelrevisie>
- [28] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-werkinstructie-betreden-besloten-ruimte-bij-rioleringsbeheer>
- [29] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-werkinstructie-betreden-besloten-ruimten>
- [30] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/voorlichting>
- [31] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/geven-werkinstructie>
- [32] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [33] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/aanbieden-persoonlijke-beschermingsmiddelen>
- [34] <https://www.inspectieszw.nl/binaries/inspectieszw/documenten/richtlijnen/2015/06/15/bim-arbozorg-voet/Basisinspectiemodule-ArbozorgVOet-2015.pdf>
- [35] <https://www.inspectieszw.nl/publicaties/richtlijnen/2015/06/15/bim-arbozorg-voet>
- [36] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/meten-gasconcentratie-en-damp-gas-luchtmengsel>
- [37] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-gekeurde-arbeidsmiddelen>
- [38] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/keuringsklassen-arbeidsmiddelen>
- [39] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/bieden-gelegenheid-te-communiceren-en-te-alarmeren>
- [40] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/overige-blootstelling-aan-dme>
- [41] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/pago>
- [42] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/medische-keuring-ademlucht>
- [43] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-procedure-veilig-stellen>
- [44] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-werkinstructie-lock-out-tag-out>
- [45] https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u16/oordelijken_elektrotechnische_installatie.pdf
- [46] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/treffen-voorzorgmaatregelen-besloten-ruimte>
- [47] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/brand-en-explosiegevaar>
- [48] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/toepassen-werkvergunning>
- [49] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/verplichte-metingen-veilig-betreden-riool>

- [50] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/bhv>
- [51] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/communiceren-en-alarmeren-bij-alleenwerk-rioleringsbeheer>
- [52] https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u4/template_reddingsplan_besloten_ruimten.docx
- [53] <https://orsima.dearbocatalogus.nl>
- [54] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/werken-met-spuitskop>
- [55] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/toepassen-procedures>
- [56] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u16/werkvergunning.pdf>
- [57] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/toelichting-op-voorbeeld-werkvergunning>
- [58] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/voorbeeld-procedure-werkvergunning>
- [59] <https://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/dragen-zichtkleding-rioleringsbeheer>