



A&O-fonds
Provincies

Arbocatalogus provinciale sector

Werken in VBVBE ruimten

Versie februari 2024



Inhoudsopgave

Omschrijving onderwerp	3
Wat zijn de gevaren en mogelijke effecten?	3
Hoe ontstaat het?	3
Wanneer komt het voor?	3
Maatregelen en leeroplossingen	4
Maatregelen	4
Voorkom het ontstaan van VBVBE ruimten en minimaliseer risico's door een goed ontwerp	4
Identificeer VBVBE ruimten	5
Jeugdigen werken niet in VBVBE ruimten	5
Voer metingen uit voor en tijdens betreding van een VBVBE ruimte	5
Stel een toezichthouder aan om veiligheid te monitoren	6
Voorlichting en instructie VBVBE ruimten	7
Onafhankelijke adembescherming	7
2.2 Leeroplossingen	7
Bijlage Algemene tekst Arbeidshygiënische strategie	8
Bijlage - Voorbeeld werkvergunning besloten ruimten (provincie Zeeland)	9
Werkvergunning	9
Bijlage Arbovoorschriften	13

Omschrijving onderwerp

Wat zijn de gevaren en mogelijke effecten?

Sommige ruimten die in beheer zijn van provinciale organisaties hebben door slechte ventilatie, vernauwde toegang of door specifieke werkzaamheden te maken met de zogenaamde VBVBE gevaren:

- Verstikking, bedwelming, vergiftiging door
- Brand- en explosie
- Bewegende delen
- Elektriciteit
- Vallen, uitglijden, struikelen, vallende voorwerpen

Hoe ontstaat het?

Een ongezonde atmosfeer kan leiden tot verstikking, bedwelming of vergiftiging. De ongezonde atmosfeer kan ontstaan door:

- De aanwezigheid van gevaarlijke stoffen (gassen en dampen)
- Een te laag zuurstof gehalte (minder dan 18 volumeprocent)
- Verdringing van zuurstof door aanwezigheid van gassen
- Hoge temperaturen door activiteiten in de ruimte

Brand- en explosie kunnen ontstaan door de combinatie tussen de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen (boven 10 volumeprocent van de onderste explosiegrens, LEL), overmaat aan zuurstof (boven 21 volumeprocent) en het gebruik van gereedschap (lassen/slijpen, etc.) en verlichting. Bewegende delen zijn bijvoorbeeld roermechanismen. Iemand die aanwezig is in de ruimte kan geraakt worden door deze bewegende delen.

De kans op elektrocutie neemt toe als gewerkt wordt in een geleidende ruimte.

Wanneer komt het voor?

Voorbeelden van VBVBE ruimte of -gebieden zijn:

- Oude gierkelders of opslagtanks in een projectgebied
- Kruipruimten onder gebouwen
- Brugkelders, pompputten, afsluiterputten, et cetera bij rioolwaterzuiveringinstallaties
- Sleuven bij het leggen van of werken aan kabels en leidingen
- Werkzaamheden op plek met verontreinigde grond
- Pontons of metalen drijfelementen (bruggen)
- Kabelkokers bij bruggen en sluizen
- Machinekelders, met name bij oudere bruggen en sluizen (per object beoordelen)
- Sommige hameitoren van bruggen

Het komt voor dat deze ruimten door technisch uitvoerende medewerkers, toezichthouders of handhavers betreden moeten worden, bijvoorbeeld voor inspecties, reparaties of schoonmaak- en onderhoudswerkzaamheden.

Maatregelen en leeroplossingen

Maatregelen

Bij arbeidsrisico's moet je maatregelen treffen volgens [de Arbeidshygiënische strategie](#).

Kern

In principe wordt er niet gewerkt in VBVBE ruimten. Als het echt noodzakelijk is, dan worden de risico's beoordeeld en worden maatregelen genomen om de risico's te verlagen. Bovendien worden werkzaamheden in VBVBE ruimten alleen uitgevoerd onder toezicht en worden maatregelen getroffen om in geval van nood direct hulp te kunnen verlenen.

De maatregelen in deze arbocatalogus richten zich daarom op:

- Weten waar VBVBE ruimten zijn
- Het beoordelen van risico's
- Het wegnemen of zoveel mogelijk beperken van risico's
- Het monitoren van risico's
- Hulpverlening in geval van calamiteiten

Bronmaatregel

Voorkom het ontstaan van VBVBE ruimten en minimaliseer risico's door een goed ontwerp

Voorkom de aanwezigheid van VBVBE ruimten bij ontwerp van nieuwe gebouwen en bouwwerken. Als het ontstaan van VBVBE ruimten onvermijdelijk is, wordt voorkomen dat medewerkers de ruimte moeten betreden door een onderhoudsvrij ontwerp of onderhoud op afstand door een robot.

Als tijdens het ontwerp blijkt dat VBVBE ruimten onvermijdelijk zijn en door het ontwerp niet voorkomen kan worden dat mensen de ruimten moeten betreden, dan wordt de ruimte zo veilig mogelijk gemaakt door de volgende ontwerpprincipes toe te passen:

- Voorzie ruimten die tijdens gebruik, onderhoud, schoonmaak, beheer of sloop betreden moeten worden van meerdere toegangen.
- Voorzie ruimten van 'normale' toegangen (reguliere deur, reguliere trap).
- Voorzie ruimten die tijdens gebruik, onderhoud, schoonmaak, beheer of sloop betreden moeten worden van natuurlijke of mechanische ventilatie. Voorkom dat ventilatiekanalen de vluchtroute belemmeren.
- Maak gebruik van materialen die geen reactie aangaan met lucht, aanwezige materialen of vloeistoffen waarbij stoffen ontstaan die kunnen leiden tot bedwelming, vergiftiging of verstikking.
- Scherm openingen in het gebouw/bouwwerk af zodat ophoping van organisch materiaal (afval, bladeren) en toegang van dieren voorkomen wordt.
- Voorzie ruimten zo nodig van structurele voorzieningen om de ruimte te verlaten.

Collectieve maatregel

Identificeer VBVBE ruimten

Maak als onderdeel van de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) voor alle eigen bouwwerken en gebouwen een lijst van mogelijk VBVBE ruimten. Bepaal per ruimte de risicoscore aan de hand van het model Risicoanalyse VBVBE Ruimten.

Pas de ruimten aan om de risico's te verlagen aan de hand van de volgende principes:

- Voorzie ruimten die tijdens gebruik, onderhoud, schoonmaak, beheer of sloop betreden moeten worden van meerdere toegangen.
- Voorzie ruimten die tijdens gebruik, onderhoud, schoonmaak, beheer of sloop betreden moeten worden van natuurlijke of mechanische ventilatie. Voorkom dat ventilatiekanalen de vluchtroute belemmeren.
- Scherm openingen in het gebouw/bouwwerk af zodat ophoping van organisch materiaal (afval, bladeren) en toegang van dieren voorkomen wordt.
- Voorzie ruimten van structurele voorzieningen om de ruimte te verlaten.

Bepaal na aanpassingen nogmaals de risicoscore. Als de ruimte nog steeds als 'VBVBE ruimte' wordt beoordeeld wordt die gemarkeerd met de tekst 'VBVBE ruimte'.

Jeugdigen werken niet in VBVBE ruimten

Jeugdigen tot 18 jaar worden niet ingezet bij werkzaamheden in VBVBE ruimten.

Voer metingen uit voor en tijdens betreding van een VBVE ruimte

Als uit de risicoanalyse blijkt dat metingen moeten plaatsvinden, dan wordt voor betreding van de ruimte een vrijgavemeting uitgevoerd. Daarnaast worden herhalingsmetingen en continue metingen uitgevoerd tijdens de werkzaamheden. Voor het uitvoeren van metingen zijn de onderstaande punten van belang:

- Elke organisatie legt grenswaarden vast van de componenten die relevant zijn in de VBVE ruimten die de organisatie heeft, in aanvulling op de onderstaande grenswaarden:

Component	Grenswaarde	Toelichting	Toelichting
Zuurstof	Tussen 18 en 21 vol. %		
Brandbare componenten	<10% LEL	Onderste explosiegrens (LEL)	
Waterstofsulfide (H ₂ S)	2,3 mg/m ³ (1,6 ppm)	TGG 8 uur	Wettelijke grenswaarde
	14 mg/m ³ (10 ppm)	TGG 15 minuten	SCOEL recommendation*
Koolmonoxide (CO)	23 mg/m ³ (18,6 ppm)	TGG 8 uur	Wettelijke grenswaarde
	117 mg/m ³ (95 ppm)	TGG 15 minuten	Wettelijke grenswaarde
Ammoniak (NH ₃)	14 mg/m ³ (18,7 ppm)	TGG 8 uur	Wettelijke grenswaarde
	36 mg/m ³ (48 ppm)	TGG 15 minuten	Wettelijke grenswaarde

* Bij ontbreken van een wettelijke grenswaarde stelt een bedrijf of een branche een private grenswaarde vast.

- Metingen worden uitgevoerd conform NEN-EN-IEC 62990-1 en -2. Dit gebeurt met een gekalibreerde, gepompte meter (binnen de kalibratieperiode).
- De vrijgavemetingen- en de herhalingsmetingen worden uitgevoerd door een persoon die aantoonbaar is opgeleid op de volgende punten:
 - Gebruik van de meetapparatuur, inclusief het aflezen van resultaten
 - Kalibratie, onderhoud en controle van de gebruikte meetapparatuur
 - Interpretatie van de resultaten
 - Locatie uit te voeren metingen
- De meetresultaten worden vastgelegd als onderdeel van de werkvergunning.
- De vrijgavemeting vindt plaats met een gasmeetinstrument, waarvan de exacte, gestabiliseerde meetwaarde buiten de betreffende ruimte afleesbaar is.
- Op basis van de vrijgavemeting wordt de frequentie van de herhalingsmetingen vastgesteld.
- Iedereen die de VBVE ruimte betreedt, is voorzien van een draagbare continu metende gasmonitor met alarmeringsfunctie.

Individuele maatregel

Stel een toezichthouder aan om veiligheid te monitoren

Voor werkzaamheden in een VBVBE ruimte wordt een toezichthouder aangesteld die belast is met toezicht op de werkzaamheden. Het is mogelijk dat de toezichthouder zijn taken delegeert aan de mangatwacht. In de werkvergunning is schriftelijk vastgelegd wie de mangatwacht is. De mangatwacht ziet erop toe dat alle noodzakelijke maatregelen in acht worden genomen. Deze persoon zorgt vooraf dat er voldoende hulpverleners zijn. De mangatwacht is permanent bij de toegang tot de VBVBE ruimte aanwezig en houdt contact met de werknemer(s) in de VBVBE ruimte.

Voorlichting en instructie VBVBE ruimten

Geef alle buitendienstmedewerkers, toezichthouders en andere medewerkers die werkzaamheden verrichten in VBVBE ruimten minimaal jaarlijks aantoonbaar voorlichting hierover. Hierbij moet in ieder geval aandacht besteed worden aan:

- De risico's van VBVBE ruimten
- Het werkvergunningssysteem
- Persoonlijke alarmeringssystemen

Daarnaast krijgen medewerkers aantoonbaar instructie kort voorafgaand aan werkzaamheden in een VBVBE ruimte. Hierbij wordt de risicobeoordeling van dat project besproken, de informatie uit de werkvergunning, de benodigde maatregelen, de procedures in geval van nood.

PBM

Onafhankelijke adembescherming

Als uit de risicobeoordeling blijkt dat adembescherming nodig is, dan wordt onafhankelijke adembescherming gebruikt (geen filterbussen). Personen die gebruik maken van onafhankelijke adembescherming zijn hiervoor aantoonbaar getraind en krijgen een gezondheidstest om te controleren of zij medisch geschikt zijn om een ademluchtmasker te dragen. Werkzaamheden met ademlucht mogen maximaal 110 minuten achtereen uitgevoerd worden.

In principe wordt gebruik gemaakt van onafhankelijke adembescherming in de vorm van een ademluchttoestel (flessen) met een volgelaatsmasker die voldoen aan NEN-EN 137.2006. Als voor een andere vorm van onafhankelijke adembescherming wordt gekozen, dan wordt de reden hiervoor onderbouwd in de RI&E (op hoofdlijnen of van het project) of in de Taak Risico Analyse (TRA).

2.2 Leeroplossingen

[Advies Werken in besloten ruimten \(Vollandis\)](#)

[Voorbeeld werkvergunning besloten ruimten \(provincie Zeeland\)](#)

Bijlage Algemene tekst Arbeidshygiënische strategie

Bij het aanpakken van risico's moet de arbeidshygiënische strategie worden gevolgd. Gevaren moeten zoveel mogelijk aan de bron worden weggenomen (Arbowet, artikel 3). Soms kan dat direct, soms vraagt dit ingrijpende maatregelen of vervolgonderzoek. Voordat Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) worden ingezet, moeten de volgende soorten maatregelen worden overwogen en indien mogelijk uitgevoerd (in rangorde):

1. Bronaanpak: Het risico voorkomen door de oorzaak weg te nemen.
2. Collectieve technische aanpak: Het risico beperken door technische maatregelen.
3. Collectieve organisatorische aanpak: Het risico beheersen door een andere organisatie van het werk of door het nemen van meer pauzes.
4. Persoonsgebonden aanpak: wanneer bovenstaande maatregelen het gevaar onvoldoende wegnemen, moeten maatregelen op persoonlijk vlak, zoals bijvoorbeeld Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM) worden gebruikt. Deze zijn het meest belastend voor de medewerker. Persoonsgebonden maatregelen mogen alleen worden toegepast als de overige maatregelen niet uitvoerbaar zijn of onvoldoende zekerheid bieden.

De bescherming op een kwalitatief lager niveau is alleen acceptabel, als aan het hogere niveau redelijkerwijs niet kan worden voldaan. De term 'redelijkerwijs' geeft aan dat een belangenafweging mag plaatsvinden. Echter, alleen bij zwaarwegende argumenten is het gerechtvaardigd dat (nog) niet aan de arbeidshygiënische strategie wordt voldaan.

Bij de keuze van maatregelen en hulpmiddelen geldt verder het criterium dat de 'stand der techniek' wordt gevolgd. Nieuwe ontwikkelingen en inzichten krijgen zo hun plek in de bedrijfsvoering. Vooral bij de aanschaf van nieuwe machines en het inrichten van werkprocessen is dit een belangrijk punt van aandacht.

Bijlage - Voorbeeld werkvergunning besloten ruimten (provincie Zeeland)

Werkvergunning

Deel A	Naam / Gegevens	Paraaf
Algemeen		
Invuller werkvergunning		
Verantwoordelijke installatie		
Telefoonnummer		
Verantwoordelijke werk		
Telefoonnummer		
Contactpersoon Provincie		
Telefoonnummer		
Datum aanmaak werkvergunning		
Werkordernummer		
Installatiedeel		
Omschrijving werkzaamheden		
Geldigheidsduur		
Begin datum en tijd		
Eind datum en tijd		
Derden		
Naam bedrijf 1		
Contactpersoon		
Telefoonnummer		
Naam bedrijf 2		
Contactpersoon		
Telefoonnummer		
Werkzaamheden (vergunning plichtig) indien 1 vakje aangevinkt ook deel B invullen		
Werken volgens taakrisicoanalyse		
Onafgeschermd werken boven water		
Onafgeschermd werken op hoogte / boven dieptes		
Werken in besloten ruimten		
Niet routinematig hijsen / heffen		
Werken met gevaarlijke stoffen		

Werken met onafgeschermd apparatuur	
Werken in / bij ruimten met explosiegevaar	
Niet routinematige elektra werkzaamheden	
Anders namelijk	
Gevaarlijke situaties, incidenten, (bijna) ongevallen en schades Direct melden aan de contactpersoon van Provincie Zeeland Calamiteitnummer 1555 (intern) of 112 (extern)	

Bord 'werkgebied'		
Afzetlint (geel / zwart)		
Bord 'explosiegevaar'		
Afzetlint (verboden toegang)		
Pylonen		
Schrikhek		
Anders		
Naam en paraaf akkoord		
Elektrisch veilig stellen installatie		
Installatie geïsoleerd (hoofdschakelaar uit / zekering getrokken bij hoogspanning ook vermogenschakelaar uitrijden)		
Beveiligd tegen weder inschakeling		
Controle of installatie spanningsloos is		
Zorgen voor aarding en kortsluiting		
Zorgen voor bescherming van naastgelegen delen		
Naam en paraaf akkoord		
Mechanisch veilig stellen installatie		
Afsluiters dicht, mantels sluiten / labelen		
Leidingen afkoppelen / afbinden		
Doorspoelen leidingen (met water)		
Inertiseren leidingen		
Inertiseren ruimten		
Mechanisch ventileren ruimte		
Natuurlijk ventileren ruimte		

Doorvoer naar andere ruimten dicht		
Anders		
Naam en paraaf akkoord		
Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)		
Adembescherming (fijnstof)		
Adembescherming (lasdampen)		
Adembescherming (aerosolen)		
Adembescherming (onafhankelijk)		
Hoofdbescherming		
Valbescherming		
Gehoorbescherming		
Gelaatbescherming		
Oogbescherming		
Voetbescherming S3		
Handbescherming		
Bescherming tegen chemicaliën		
Bescherming tegen hitte		
Bescherming tegen verdrinking		
Bescherming tegen koude		
Bescherming tegen elektrocutie		
Naam en paraaf akkoord		
Gebruik hulpmiddelen		
Persoonlijke gasmeter		
Rollergliss 350 standby (redding)		
Rollergliss 350 (toetreding besloten ruimten)		
Werklijn (toetreding besloten ruimten)		
Back-up lijn		
24 volt verlichting		
Veiligheidsstrafo 230 volt		
Verlichting EX		
Portofoon		
Portofoon EX		
Mobiele telefoon		
Blusmiddel A (vaste stof)		
Blusmiddel B (vloeistof)		
Blusmiddel C (gasvormig)		
Blusdeken		

Waterscherm		
Speciaal gereedschap EX		
Speciaal elektrisch VDE gereedschap		
Anders		
Naam en paraaf akkoord		
Beoordelen atmosfeer		
Standaard classificering van de ruimte		
Classificering van de ruimte na aanpassing		
Omschrijving genomen maatregelen om te ruimte op te waarderen		
Continu meten. De eerste meetwaarde vastleggen en ondertekenen voor betreding.		
Naam meetinstrument		
Code meetinstrument		
Datum / tijd		
Zuurstof (min. 20%)		
Explosie / brandbaar gas / damp (< 10% LEL)		
H2S (max. 10 ppm)		
CO2 (max. 0,5%)		
Naam en paraaf akkoord		

Bijlage Arbovoorschriften

Maatregelen die een invulling vormen van een arbovoorschrift worden ter toetsing voorgelegd aan de Nederlandse Arbeidsinspectie. In onderstaande tabel is aangegeven van welke maatregelen dit zijn en voor welk arbovoorschrift de maatregelen een invulling is.

De arbocatalogus is van toepassing op alle categorieën medewerkers, tenzij anders is aangegeven in de maatregel.

Artikel Arbowet / Arbobesluit	Beoogd werkproces/situatie	Invulling
Arbowet		
Artikel 5 lid 1	Werken in VBVBE ruimten	<ul style="list-style-type: none"> •Identificeer VBVBE ruimten •Risicobeoordeling werkzaamheden in VBVBE ruimten
Artikel 5 lid 4	Werken in VBVBE ruimten	<ul style="list-style-type: none"> •Hanteer een werkvergunningstelsel voor eigen gebouwen en bouwwerken
Artikel 8 lid 1	Werken in VBVBE ruimten	<ul style="list-style-type: none"> •Voorlichting en instructie VBVBE ruimten
Arbobesluit		
Artikel 3.5g lid 1	Werken in VBVBE ruimten	<ul style="list-style-type: none"> •Voer metingen uit voor en tijdens betreding van VBVBE ruimten
Artikel 3.5g lid 2	Ontwerpen nieuwe gebouwen	<ul style="list-style-type: none"> •Voorkom het ontstaan van VBVBE ruimten en minimaliseer risico's door een goed ontwerp
Artikel 4.105	Werken in VBVBE ruimten	<ul style="list-style-type: none"> •Jeugdigen werken niet in VBVBE ruimten
Artikel 8.3 lid 1 Artikel 8.1 lid 2 en 4	Werken in VBVBE ruimten	<ul style="list-style-type: none"> •Onafhankelijke adembescherming