

A vertical decorative border on the left side of the page, consisting of a grid of small white icons on a blue background. The icons include symbols for various hazards: a cloud with a lightning bolt, a factory, a car, a sun, a globe, a building, a flame, a person in a hard hat, a gas cylinder, a recycling symbol, a truck, a ship, a water drop, and a biohazard symbol. The icons are arranged in a repeating pattern.

31

# Overige gevaarlijke vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties



PUBLICATIREEKS  
GEVAARLIJKE STOFFEN

# Overige gevaarlijke vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 31: 2018 (versie 1.0)

## Ten geleide

De Publicatiereeks is een handreiking voor bedrijven die gevaarlijke stoffen produceren, transporteren, opslaan of gebruiken, en voor overheden die zijn belast met de vergunningverlening en het toezicht op deze bedrijven. Op basis van de actuele stand der techniek wordt een overzicht gegeven van voorschriften, eisen, criteria en voorwaarden. Deze publicatiereeks is het referentiekader bij vergunningverlening, het opstellen van algemene regels, het toezicht op bedrijven en dient ter invulling van de eigen verantwoordelijkheid van bedrijven. In de publicatiereeks wordt op integrale wijze aandacht besteed aan arbeidsveiligheid, milieuveiligheid, transportveiligheid en brandveiligheid.

De richtlijnen zijn dusdanig geformuleerd dat in voorkomende gevallen een bedrijf op basis van gelijkwaardigheid voor andere maatregelen kan kiezen.

PGS 31 is opgesteld door het PGS 31-team met daarin vertegenwoordigers van overheid en bedrijfsleven. De leden van dit team zijn opgenomen in bijlage I.

De Publicatiereeks wordt actueel gehouden door de PGS-beheerorganisatie onder aansturing van een programmaraad die is samengesteld uit alle belanghebbende partijen. Deze is gevormd door vertegenwoordigers vanuit de overheden (het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), Inspectie-SZW, Brandweer Nederland) en het bedrijfsleven (VNO/NCW en MKB Nederland).

De inhoud van de publicatie is vastgesteld door de PGS-programmaraad.

De PGS-programmaraad verklaart dat deze publicatie tot stand is gekomen door een zorgvuldig en evenwichtig proces en stemt in met het opnemen van deze publicatie in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen.

Meer informatie over de PGS en de meest recente publicaties zijn te vinden op:  
[www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)

De voorzitter van de PGS-programmaraad,



Koos van der Steenhoven  
April 2018

## Inhoud

Ten geleide	2
Inhoud	3
Leeswijzer	5
0 Inleiding	6
0.1 Aanleiding voor actualisatie/opstellen PGS	6
0.2 Relatie met wet- en regelgeving	7
0.3 Betrokken overheidsinstanties	7
1 Toepassing van de richtlijn	9
1.1 Algemeen	9
1.2 Doelstelling	9
1.3 Toepassingsgebied	10
1.4 Gelijkwaardigheidbeginsel	14
1.5 Gebruik van normen en richtlijnen	15
1.6 Bestaande installaties	15
2 Constructie en installatie van de tankinstallatie	16
2.1 Inleiding	16
2.2 Bovengrondse opslag	16
2.3 Ondergrondse opslag	38
3 De tankinstallatie in bedrijf	44
3.1 Inleiding	44
3.2 Gebruik van de installatie	44
4 Tijdelijke niet-stationaire opslaginstallaties en afleverinstallaties (IBC's en tankcontainers)	55
4.1 Inleiding	55
4.2 Gebruik van een IBC als tijdelijke tankopslag	56
4.3 Gebruik van een transporttank/tankcontainer als tijdelijke tankopslag	57
4.4 Inspectie, keuring en onderhoud	57
5 Keuring, controle, onderhoud, registratie en documentatie	59
5.1 Inleiding	59
5.2 Installatiecertificaat	59
5.3 Periodieke keuring tankinstallaties	60
5.4 Controle aarding en lekdetectiesystemen	62
5.5 Vloeistofdichte- en vloeistofkerende voorziening	63
5.6 Registratie en documentatie	64
5.7 Het reinigen van de tank	65
5.8 Buiten gebruik stellen van de tank	65
6 Veiligheids- en beheersmaatregelen	67
6.1 Inleiding	67

6.2	Algemene veiligheidsvoorzieningen	67
6.3	Bereikbaarheid	68
6.4	Maatregelen voor brandveiligheid	69
6.5	Beheers- en bluswatervoorzieningen binnen de inrichting	71
6.6	Incidenten en calamiteiten (ongewone voorvallen)	76
6.7	Intern noodplan	77
6.8	Incidenten met gemorste gevaarlijke stoffen	78
	Bijlagen	80
Bijlage A	Begrippen en definities	81
Bijlage B	Normen	90
Bijlage C	Stroomschema in pandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen	92
Bijlage D	Fireproofing coating	94
Bijlage E	Keuringstermijnen	96
Bijlage F	P&ID PGS 31 tankinstallatie	100
Bijlage G	Warmtestralingscontouren van hydrazine, m-xyleen en n-butanol	101
Bijlage H	Relevante wet- en regelgeving (maart 2017)	103
Bijlage I	Samenstelling PGS 31-team	113

## Leeswijzer

Deze publicatie geeft richtlijnen voor de arbeidsveilige, milieuveilige en brandveilige opslag van vloeistoffen, anders dan vloeibare brandstoffen, in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties. Na deze leeswijzer volgt de inleiding, waarin wordt ingegaan op de aanleiding voor de richtlijn. Tot slot bevat de inleiding informatie over betrokken instanties en een overzicht van gerelateerde wet- en regelgeving.

Hoofdstuk 1 beschrijft de reikwijdte, de stoffenindeling en de relatie tot beoordelingsrichtlijnen. Tevens wordt de doelstelling en werkingssfeer van de richtlijn en haar positie in het werkveld nader beschreven.

In hoofdstuk 2 worden de constructie-eisen weergegeven.

Hoofdstuk 3 bevat voorschriften voor de tankinstallatie tijdens bedrijf.

Hoofdstuk 4 beschrijft tijdelijke opslaginstallaties.

Hoofdstuk 5 bevat voorschriften rond onderhoud en inspecties.

Hoofdstuk 6 belicht de veiligheidsmaatregelen en geeft een toelichting over incidenten en calamiteiten.

Tot slot is een aantal bijlagen toegevoegd, waaronder een begrippenlijst, een overzicht van relevante wet- en regelgeving, een normenoverzicht en de samenstelling van het PGS 31-team.

# 0 Inleiding

## 0.1 Aanleiding voor actualisatie/opstellen PGS

Deze publicatie is bedoeld voor de opslag van gevaarlijke vloeistoffen in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties. Hieronder vallen ook mengsels van gevaarlijke vloeistoffen op waterbasis.

In het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw is de CPR 9-serie opgesteld als richtlijn voor het ontwerp en het gebruik van tankinstallaties voor de opslag van vloeibare brandstoffen. Hierbij werd onderscheid gemaakt tussen ondergrondse, kleine bovengrondse en grote bovengrondse tankinstallaties. Als bovengrens voor een 'kleine' tankinstallatie is 150 000 l aangehouden, omdat dat over het algemeen de maximale omvang voor een opslagtank is die als 'prefab' voor aardolieproducten wordt gemaakt en dit onderscheid ook goed aansluit bij de bestaande praktijk. PGS 31 is ook, maar eventueel met aanvullende eisen, van toepassing op grotere prefab tankinstallaties. Hiervoor is in ieder geval een additionele PRI&E noodzakelijk.

Tankinstallaties met een grotere omvang dan 150 000 l worden over het algemeen ter plaatse gebouwd. De consequentie hiervan is dat de kwaliteitsborging van een tankinstallatie die ter plaatse wordt opgebouwd, anders is dan die voor kleine bovengrondse en ondergrondse tankinstallaties. Met dit onderscheid moet rekening worden gehouden wanneer PGS 31 bij tankinstallaties groter dan 150.000 l wordt toegepast

Volgens deze lijn zijn in het verleden voor de verschillende types tankinstallaties voor vloeibare brandstoffen afzonderlijke richtlijnen opgesteld (CPR 9-serie). De opslag van afgewerkte olie viel ook onder het bereik van CPR 9-6. Bij de overgang van de CPR-richtlijnen naar PGS-publicaties in 2005, zijn enkele CPR-richtlijnen uit de CPR 9-serie samengevoegd en/of omgenummerd tot PGS 28, PGS 29 en PGS 30.

Omdat er al langere tijd behoefte was aan een richtlijn voor het ontwerp van tankinstallaties en de opslag van chemicaliën in dergelijke tankinstallaties, zijn door verschillende betrokkenen in de loop der jaren initiatieven genomen om te komen tot een standaard. Ook bij de actualisatietrajecten van de PGS 28, PGS 29 en PGS 30 is dit gedaan. Voor enkele aspecten van een tankinstallatie (bijvoorbeeld internationaal ontwikkelde normen voor het ontwerp) zijn de uitgangspunten van deze richtlijnen immers ook bruikbaar voor tankinstallaties die worden gebruikt voor de opslag van chemicaliën. Deze initiatieven leiden helaas soms ook tot onduidelijkheden, mede als gevolg van de specifieke kennis die nodig is om te kunnen beoordelen of er sprake is van een verantwoorde, veilige (beheersbare) opslagvoorziening. PGS 31 geeft eenduidigheid voor het ontwerp van tankinstallaties en opslag van chemicaliën in dergelijke tankinstallaties.

Deze publicatie is alleen van toepassing op de drukloze opslag van stoffen die in het ADR als vloeistof worden beschouwd. Voor de opslag van samengeperste (al dan niet tot vloeistof verdichte) gassen wordt verwezen naar andere delen van deze publicatiereeks.

## 0.2 Relatie met wet- en regelgeving

Een groot deel van de eisen dan wel voorschriften die aan het gebruik van gevaarlijke stoffen worden gesteld, zijn vastgelegd in wetgeving, al dan niet gebaseerd op Europese richtlijnen, of volgen rechtstreeks uit Europese verordeningen. PGS-publicaties beogen een zo volledig mogelijke beschrijving te geven van de wijze waarop bedrijven kunnen voldoen aan de eisen die uit wet- en regelgeving voortvloeien.

In bijlage H staat een overzicht van relevante wet- en regelgeving die voor een PGS 31-tankinstallatie van belang is. Hierbij is een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën:

### **Algemeen:**

- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo);
- Beste Beschikbare Techniek (BBT);
- Activiteitenbesluit milieubeheer;
- Wet bodembescherming (Wbb);
- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB);
- Besluit Bodemkwaliteit – Kwalibo;
- REACH;
- CLP-verordening (Classification, Labelling en Packaging).

### **Eisen aan technische integriteit:**

- Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016);
- Wetgeving explosieve atmosferen (ATEX 114).

### **Eisen aan bedrijfsvoering:**

- Arbeidsomstandighedenwet;
- Arbeidsomstandighedenbesluit;
- Risico-Inventarisatie & -Evaluatie (RI&E);
- Aanvullende Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (ARIE-regeling);
- Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016);
- Wetgeving explosieve atmosferen (ATEX 153);
- Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015);
- Wet veiligheidsregio's;
- Besluit veiligheidsregio's;
- (Inter)nationale standaarden voor bedrijfsvoering.

### **Eisen aan ruimtelijke context:**

- Bouwbesluit;
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

### **Eisen aan transport:**

- ADR voor wegvervoer;
- RID voor transport per spoor;
- ADN voor transport per binnenschip;
- SOLAS voor transport per zeeschip.

## 0.3 Betrokken overheidsinstanties

### **Gemeente en provincie**



Voor de meeste bedrijven is de gemeente het bevoegd gezag voor de Wabo. De provincies zijn het bevoegd gezag voor de meeste grotere en vaak risicovollere bedrijven of bedrijven met een zwaardere milieubelasting. Het bevoegd gezag kan voor de uitvoering van zijn taken gebruikmaken van een regionale uitvoeringsdienst (RUD).

#### **Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat/ministerie van Economische Zaken**

In uitzonderingsgevallen is de minister van Infrastructuur en Waterstaat (vooral bij defensie terreinen) of de minister van Economische Zaken (bij mijnbouwactiviteiten en bij olie- en gaswinning) het bevoegd gezag ten aanzien van de omgevingsvergunning.

#### **Brandweer/veiligheidsregio**

Met de komst van de veiligheidsregio's zijn de gemeentelijke en regionale brandweerkorpsen verdwenen. Ze zijn opgegaan, als onderdeel brandweer, in deze veiligheidsregio's.

In het kader van de brandveiligheid kan de veiligheidsregio vanuit twee invalshoeken zijn betrokken:

- 1) vanuit haar wettelijke adviestaak in de situatie waarbij een bedrijf onder het Brzo en/of het Bevi valt;
- 2) vanuit haar adviestaak waarbij de veiligheidsregio (voorheen de gemeentelijke brandweer) door het bevoegd gezag kan worden geraadpleegd bij het vaststellen van eisen aan brandpreventieve en brandrepressieve voorzieningen die in omgevingsvergunningen kunnen worden vastgelegd.

Daarnaast is de brandweer ook betrokken als dé hulpdienst die bij incidenten optreedt. Om te kunnen optreden, moet er een aantal voor de brandweer bestemde maatregelen zijn getroffen. Ten slotte zal de brandweer zich voor een inzet moeten voorbereiden en dus op de hoogte moeten zijn van de situatie ter plekke.

#### **Inspectie SZW (I-SZW)**

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is verantwoordelijk voor alle regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden. De Inspectie SZW ziet toe op de naleving van deze regelgeving en de van toepassing zijnde warenwetbesluiten, zoals onder andere het Warenwetbesluit drukapparatuur en explosieveilig materieel.

#### **Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT)**

De Inspectie Leefomgeving en Transport ziet toe op de naleving van de voorschriften ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen en voert regelmatig broncontroles uit bij verladers en op- en overslagbedrijven. Bovendien is deze organisatie aangewezen om toezicht te houden op de juiste classificatie van verpakte gevaarlijke stoffen.

# 1 Toepassing van de richtlijn

## 1.1 Algemeen

Toezicht, handhaving en vergunningverlening zijn geregeld in de desbetreffende wet- en regelgeving. Bedrijven moeten aan de beschreven stand der techniek voldoen wanneer vanuit een bindend document wordt verwezen naar de PGS. Een bindend document is bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit of een omgevingsvergunning. Voor de werknemersbescherming kan de beschreven stand der techniek in een arbocatalogus zijn opgenomen, waarmee het voor de desbetreffende branche (of doelgroep) het referentiepunt voor toezicht vormt. Een andere mogelijkheid is dat PGS-voorschriften via een eis tot naleving door de Inspectie SZW worden opgelegd aan een bedrijf.

Voor de toepassing van een geactualiseerde PGS voor vergunningverlening in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) kan onderscheid worden gemaakt tussen de volgende situaties:

- nieuw op te richten bedrijf;
- uitbreiding of wijziging van een bestaand bedrijf;
- bestaand bedrijf.

Voor een aantal vragen over de toepassing van een geactualiseerde PGS in bestaande situaties of bij een uitbreiding resp. wijziging van een bestaand bedrijf, verwijzen we naar 'reacties en vragen' op [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl).

## 1.2 Doelstelling

In deze richtlijn zijn de regels opgenomen voor het ontwerpen, bouwen, gebruiken (inwerking hebben), onderhouden, inspecteren/herklassificeren (in stand houden) van installaties voor opslag van gevaarlijke vloeistoffen (anders dan verpakte chemicaliën en brandstoffen), waarmee een aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu wordt gerealiseerd. Voor de bepaling van het vereiste beschermingsniveau is uitgegaan van de stand der techniek die geldt voor de bouwkundige uitvoering van opslagvoorzieningen, brandbestrijdingssystemen (dit betreft een samenstel van preventieve, preparatieve, en repressieve voorzieningen) en arbeidsmiddelen.

Hierbij zijn enerzijds de risico's van de betreffende chemicaliën van belang en moeten anderzijds de installatiecomponenten en werkwijzen worden belicht. Hieronder vallen onder andere de ontwerpeisen die worden gesteld aan de installatie, de toegepaste componenten en de gebruiksomstandigheden. Daarbij wordt voor de constructie uitgegaan van bestaande technieken, zoals bijvoorbeeld vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K903/BRL SIKB 7800. Daarnaast zijn interne en externe risico's en veiligheidsafstanden belangrijk. Ook het onderhoud van de tankinstallatie en de daarbij behorende procedures zijn beschreven.

De voorschriften in deze richtlijn vormen een nadere invulling van de bepalingen van de Wabo en de Wet milieubeheer, de arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving en het Bouwbesluit.

Het bevoegd gezag kan deze richtlijn toepassen bij vergunningverlening krachtens de Wabo. De Inspectie SZW kan deze richtlijn gebruiken voor het toezicht op de naleving van arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving en de daarmee samenhangende warenwetbesluiten. De regionale brandweer kan deze richtlijn gebruiken ten behoeve van haar adviestaken en als referentiekader bij het opstellen van de aanwijsbeschikkingen voor de bedrijfsbrandweer in het kader van de Wet veiligheidsregio's.

Om dubbele tekst en het risico op uiteenlopende voorschriften voor een en hetzelfde onderwerp zo veel mogelijk te voorkomen, is besloten om aspecten die reeds worden geregeld in andere besluiten, regelingen, richtlijnen en dergelijke niet op te nemen, maar daar zoveel mogelijk naar te verwijzen.

In deze PGS wordt meerdere malen aangegeven dat een PRI&E moet worden uitgevoerd. De maatregelen die volgen uit een PRI&E moeten worden toegepast.

### 1.3 Toepassingsgebied

De reikwijdte van deze PGS bestrijkt de drukloze opslag in tankinstallaties van de conform ADR gedefinieerde gevaarlijke vloeibare stoffen en mengsels en tevens die vloeibare stoffen en mengsels die vanuit CLP verordening als CMR zijn gekenmerkt. Voor de definitie van drukloze opslag wordt verwezen naar bijlage A.

Voor deze PGS wordt voor 'stof' de definitie gehanteerd die luidt: "chemisch element en de verbindingen ervan zoals zij voorkomen in natuurlijke toestand of bij de vervaardiging ontstaan, met inbegrip van alle additieven die nodig zijn voor het behoud van de stabiliteit ervan en alle onzuiverheden ten gevolge van het toegepaste procedé, doch met uitzondering van elk oplosmiddel dat kan worden afgescheiden zonder aantasting van de stabiliteit van de stof of wijziging van de samenstelling." Een mengsel is een oplossing bestaande uit twee of meer stoffen.

Een aantal gevaarlijke vloeistoffen vraagt extra toelichting voor wat betreft hun classificatie. Het betreft de zogenaamde watergedragen mengsels. Onder chemische vloeistoffen die worden opgeslagen in opslagtanks, zijn ruim de helft watergedragen mengsels. Dit zijn mengsels waarbij het oplosmiddel voor meer dan 50 % uit water bestaat en waarbij eventuele andere gebruikte oplosmiddelen volledig in water oplosbaar zijn. Voorbeelden hiervan zijn reinigingsmiddelen, verdunde zuren, logen en watergedragen bindmiddelen.

Watergedragen mengsels die een vlampunt > 35 °C hebben en voor meer dan 50 % uit water bestaan, onderhouden de verbranding niet. De begrippen 'brandbare', 'brandonderhoudende' en 'niet-brandonderhoudende vloeistoffen' zijn door het RIVM nader toegelicht in de notitie: *Brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet-brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15* van 21 maart 2015. Deze notitie kan worden gedownload via deze link: [http://content.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/documents/PGS15/memo%20RIVM%20brandbare%20stoffen%20PGS%2015\\_Versie3\\_Definitief\\_%2021%20maart%202015.pdf](http://content.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl/documents/PGS15/memo%20RIVM%20brandbare%20stoffen%20PGS%2015_Versie3_Definitief_%2021%20maart%202015.pdf) Bij de opslag van niet-brandonderhoudende vloeistoffen zijn geen aanvullende brandmitigerende maatregelen nodig.

Als een IBC-container of een transporttank wordt vastgekoppeld aan een installatie waarbij wordt gebruikgemaakt van vaste verbindingen, met de bedoeling deze voor langere tijd aan de installatie te verbinden, dan valt deze IBC-container of transporttank onder het toepassingsgebied van PGS 31.

Onder een tankinstallatie wordt in deze PGS het volgende verstaan: een stationaire tankinstallatie of een niet-stationaire tankinstallatie (al dan niet voorzien van een aflevervoorziening) met een opslagtank met een inhoud van 0,30 m<sup>3</sup> t/m 150 m<sup>3</sup>. PGS 31 is niet van toepassing op tanks die onderdeel vormen van een procesinstallatie (bijvoorbeeld een mengtank).

Een tankinstallatie kan onder andere uit de volgende onderdelen bestaan:

- vulpuntmorsbak of opvangvoorziening onder het vulpunt;
- vulpunt;
- opvangvoorziening;
- opslagtank (inclusief eventueel aanwezig roerwerk);
- vulleiding, inclusief het aansluitpunt voor het verladen van het aan te voeren product;
- losleiding vanaf de opslagtank tot aan de eerste afsluiter naar verbruikpunten;
- toegepaste appendages;
- leidingen van het vulpunt naar de opslagtank, de leidingen van de opslagtank naar de doseerinstallatie en de leiding tot aan het doseerpunt.

Deze richtlijn is van toepassing op tankinstallaties waarbij sprake is van opslag. Een buffertank die onderdeel uitmaakt van een procesinstallatie kan nooit tot de werkingssfeer van PGS 31 horen.

Er is sprake van opslag indien:

- het gereed product afkomstig uit een procesinstallatie wordt opgeslagen met als doel het gereed product vanuit de opslagtank, via een tank- of doseerinstallatie, in bulk te leveren aan derden;
- deze plaatsvindt van grond- of hulpstoffen die worden ingenomen van derden met als doel deze te be- of verwerken in een procesinstallatie of af te voeren naar derden.

Onder een procesinstallatie wordt het volgende verstaan: een installatie waar handelingen of bewerkingen plaatsvinden met een vloeistof die (kunnen) leiden tot een verandering van de samenstelling van de desbetreffende vloeistof. Ook de procesgeïntegreerde opslag valt onder de procesinstallatie.

### 1.3.1 Afbakening PGS 31 en PGS 15, PGS 28, PGS 29 en PGS 30

Voor de opslag van vloeibare brandstoffen in een tankinstallatie zijn PGS 28 en/of PGS 30 van toepassing voor zover de opslag valt binnen de respectievelijke toepassingsgebieden van deze richtlijnen. Voor de opslag van brandbare vloeistoffen in een opslagtank met een inhoud groter dan 150 m<sup>3</sup>, is PGS 29 van toepassing. Voor de exacte definitie van de reikwijdte van PGS 29 wordt verwezen naar PGS 29.

PGS 29 is van toepassing op inrichtingen met ten minste één verticale cilindrische bovengrondse stalen opslagtank waarvan de bodem gedurende de gehele levensfase van de tank op een fundering rust. Het betreft opslag onder atmosferische druk van brandbare vloeistoffen.

PGS 31 gaat over diverse types opslagtanks, namelijk tanks met een vlakke bodem, met een bolle bodem, verticale en horizontale tanks, stalen, kunststof thermoplastische en kunststof thermohardende tanks, en enkel- en dubbelwandige tanks.

De opslag van al dan niet brandbare gevaarlijke chemische vloeistoffen in een tankinstallatie valt, voor zover niet binnen het toepassingsgebied van PGS 28 of PGS 30, binnen dat van PGS 31.

Het transport van gevaarlijke vloeistoffen valt niet onder PGS 31. Daarvoor gelden de eisen van de vervoerswetgeving (onder andere het ADR). Het laden en lossen van de gevaarlijke vloeistoffen vanuit of naar een transportunit valt wel onder de reikwijdte van deze richtlijn. Verpakte stoffen in tanks die geschikt zijn voor transport over de weg, zoals IBC-containers en tankcontainers, vallen niet onder deze richtlijn. Voor de opslag in deze types tanks zijn de eisen beschreven in PGS 15. Als een IBC-container of transporttank wordt vastgekoppeld aan een installatie waarbij wordt gebruikgemaakt van vaste verbindingen met de bedoeling deze voor langere tijd aan de installatie te verbinden, dan valt deze onder het toepassingsgebied van PGS 31 (zie hoofdstuk 4).

De eisen waar deze types tanks aan moeten voldoen, zijn vastgelegd in de vervoerswetgeving (onder andere het ADR).

Hieronder staan enkele voorbeelden ter verduidelijking van wat wel en niet valt onder het toepassingsgebied van PGS 31:

- Het verwarmen van vloeistoffen kan plaatsvinden in een tankinstallatie zoals bedoeld in PGS 31.
- Het homogeen houden van een vloeistof of mengsel uit een procesinstallatie door mengen of roeren om dit vervolgens te bewerken of af te vullen in eindverpakkingen, valt niet onder het toepassingsgebied van PGS 31.
- Het mengen of samenvoegen van verschillende vloeistoffen wordt als een proces gezien en valt niet onder het toepassingsgebied van PGS 31.
- Het oplossen en/of mengen van vaste stoffen in vloeistoffen wordt als een proces gezien en valt niet onder het toepassingsgebied van PGS 31.
- Een tankinstallatie die is aangesloten op een procesinstallatie kan tot aan het punt waar de procesinstallatie begint, vallen onder het toepassingsgebied van PGS 31. De procesinstallatie begint na de afsluiter die de toegang tot een procesinstallatie vormt, of na een doseerinstallatie die uitmondt in een procesinstallatie.
- Een inline verdunning tijdens het lossen voordat de vloeistof de opslagtank bereikt, wordt gezien als een proces en valt buiten het toepassingsbereik van PGS 31.

### 1.3.2 Relatie met PGS 34

In beginsel is bij het opstellen van PGS 31 uitgegaan van BRL-K903/BRL SIKB 7800. Voor bedrijven met een eigen keuringsdienst van gebruikers (NL-KvG) of een inspectiedienst van gebruikers (IvG) mag PGS 34 worden gebruikt voor het uitvoeren van keuringen van tankinstallaties. Zolang PGS 34 nog niet in definitieve vorm is verschenen, mag worden uitgegaan van de teksten van de ontwerp-PGS 34 zoals die in juni 2015 is gepubliceerd op de website van de PGS-beheerorganisatie.

De ontwerp-PGS 34 wordt aangepast aan de WBDA 2016. IvG/NL-KvG kennen een eigen inspectieschema met onafhankelijk toezicht daarop door een NL-Conformiteitsbeoordelingsinstantie (NL-CBI).

Om bedrijven met voldoende specifieke deskundigheid ruimte te bieden om bepaalde handelingen/werkzaamheden in eigen beheer uit te voeren, kan aansluiting worden gezocht bij de voorschriften in 5.2 van PGS 31. In de toelichting van vs 5.2.1 staat dat: "Kleine reparaties zijn bijvoorbeeld het vervangen van appendages, pompen, peilinrichtingen, vuldop, peilstok, slangen, vulpistool door gelijkwaardige onderdelen. Reparaties aan beveiligingen zijn geen kleine reparaties". Hieronder kan het uitwisselen van een pomp worden begrepen.

Een gecertificeerde installateur blijft degene die volgens het BRL-K903 /BRL SIKB 7800-schema de installatie keurt, reparaties/wijzigingen aan de installatie aanbrengt die ook moeten worden vermeld op het installatiecertificaat, en herbeoordelingen uitvoert. Gecertificeerde installateurs staan op hun beurt onder toezicht van de schemabeheerder.

Bij drukloze opslag van vloeistoffen in tanks kan voor wat betreft de technische integriteit, afhankelijk van het type tank en de condities, PGS 34 van toepassing zijn op het primaire toestel plus leidingen en het onderhoud. Voor de overige aspecten is PGS 31 van toepassing. PGS 34 stelt essentiële veiligheidseisen overeenkomstig het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016. Daar waar het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 is gericht op drukhouders met een druk hoger dan 0,5 bar, vult PGS 34 het gebied van 0,5 bar en lager in. De veiligheidseisen hebben het kenmerk van doelvoorschriften. Een keuringsregime borgt dat aan deze eisen wordt voldaan. Bij gering risico gaat PGS 34 uit van goed vakmanschap van de gecertificeerde installateur en zorgplicht van de ondernemer en stelt geen keuringen verplicht. Bij groter risico zal ten minste een beoordeling door een onafhankelijke keuringsinstelling moeten plaatsvinden. De beoordelingsactiviteiten nemen toe naarmate het risico toeneemt.

Bedrijven die opslagtanks hebben in het toepassingsgebied van PGS 34, kunnen de bevoegdheid krijgen om keuringen en inspecties in eigen beheer uit te voeren met een NL-KvG of een IvG onder toezicht van een aangewezen keuringsinstelling. Bedrijven die gebruikmaken van een NL-KVG of een IVG hebben de benodigde competenties om op systematische wijze en met voldoende expertise de veiligheid van de installatie te borgen.

Bij tankinstallaties is volgens de systematiek van PGS 34 sprake van groter risico indien het nieuwbouw en gebruik van tankinstallaties betreft voor de opslag van vloeistoffen uit stofgroep 1 voor zover deze ontplofbaar of zeer vergiftig zijn. In dat geval is een keuringsregime verplicht.

Bij nieuwbouw van tankinstallaties groter dan 400 l voor de opslag van overige gevaarlijke vloeistoffen uit stofgroep 1 is sprake van een middelgroot risico en is het volgen van de procedures behorende bij risicocategorie I en het voldoen aan de zorgplicht verplicht.

Bij opslag van overige gevaarlijke vloeistoffen (stofgroep 2) in tankinstallaties is in PGS 34 sprake van gering risico en is goed vakmanschap en het voldoen aan de zorgplicht verplicht.

Voor situaties waarin PGS 31 en PGS 34 beide aan de orde zijn, geldt het volgende:

- Belangrijk is dat de risico's ten gevolge van de opslag van chemicaliën in tanks tot een aanvaardbaar niveau worden afgedekt. Dit stelt niet alleen eisen aan de tankinstallatie zelf, maar ook aan het gebruik en het onderhoud ervan. Het uitgangspunt is dat de veiligheid van de tankinstallatie te allen tijde moet zijn geborgd.
- Voor opslagen bij bedrijven die werken met een NL-KVG of een IVG (of op een gelijkwaardige wijze geregeld in de vergunning), kan ten aanzien van de borging van de technische integriteit van het primaire toestel, inclusief leidingen en appendages, ook de systematiek van PGS 34 worden gevolgd. De technische integriteit van het primaire toestel, leidingen en appendages heeft betrekking op:
  - de constructie van de tankinstallatie (vs 2.2.1, vs 2.2.2, vs 2.2.4, vs 2.3.1, vs 2.3.2, vs 2.3.3);
  - het installeren van de tankinstallatie (vs 2.3.10 en vs 2.3.11);
  - keuring, controle, onderhoud, registratie en documentatie (paragraaf 5.2, paragraaf 5.3.1, paragraaf 5.3.2, paragraaf 5.6 en vs 5.3.2 en vs 5.3.3);
  - reparaties aan de tank (vs 5.2.1).

De technische integriteit van het primaire toestel betreft bovengrondse en ondergrondse tanks, stalen en kunststof tanks.

PGS 31 stelt een installatiecertificaat verplicht dat is afgegeven door een gecertificeerde installateur. Een tankinstallatie mag pas in gebruik worden genomen nadat een kwaliteitsverklaring (installatiecertificaat) is afgegeven.

Indien de systematiek van PGS 34 wordt gevolgd, moet in elk geval aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Voor installaties groter dan 400 l met vloeistoffen uit stofgroep 1 voor zover deze ontplofbaar of zeer vergiftig zijn, wordt een verklaring van ingebruikneming en herkeuring die op grond van PGS 34 door een hiertoe bevoegde onafhankelijke instantie is afgegeven, als gelijkwaardig aan het installatiecertificaat beschouwd.
- Installaties groter dan 400 l met vloeistoffen uit stofgroep 1 voor zover deze niet ontplofbaar of zeer vergiftig zijn, die op grond van PGS 34 een conformiteitsverklaring volgens risicocategorie I (module A) hebben en onder de zorgplicht vallen, worden geacht in gebruik te zijn genomen en te worden onderhouden alsof een installatiecertificaat is afgegeven.
- Andere installaties die op grond van PGS 34 onder goed vakmanschap en de zorgplicht vallen, worden geacht in gebruik te zijn genomen en te worden onderhouden alsof een installatiecertificaat is afgegeven.

Voor alle aspecten die niet door de PGS 34-systematiek worden geborgd, gelden de voorschriften uit PGS 31. Er is dan echter geen installatiecertificaat verplicht. Dit betreft, waar van toepassing voor de opgeslagen stof:

- de tankinstallatie in gebruik (hoofdstuk 3);
- brandveiligheidsaspecten (vs 2.2.11 en vs 2.2.12, paragraaf 2.2.5 en paragraaf 2.2.6, hoofdstuk 6);
- fundering en ondersteuning (vs 2.2.8 t/m vs 2.2.10);
- lekdetectie (vs 2.2.13 t/m vs 2.2.14, vs 2.3.6 t/m vs 2.3.8);
- aarding (vs 5.4.1);
- bodembeschermende voorzieningen:
  - opvangvoorziening en vulpunt (vs 2.2.19 t/m vs 2.2.21, vs 2.3.13 t/m vs 2.3.15);
  - kathodische bescherming (vs 2.3.4, vs 2.3.5, paragraaf 5.3.3);
  - vloeistofdichte voorziening (paragraaf 5.5);
  - afvoer hemelwater (vs 2.2.22, vs 2.2.23);
- overvulbeveiliging (vs 2.2.5);
- bereikbaarheid opslagtank (vs 2.2.16);
- milieubeschermingsgebieden (paragraaf 2.2.4 en paragraaf 2.3);
- IBC's (hoofdstuk 4).

## 1.4 Gelijkwaardigheidbeginsel

Voor de toepassing van PGS 31 geldt het gelijkwaardigheidbeginsel. Dit houdt in dat andere maatregelen kunnen worden getroffen dan in de voorschriften van PGS 31 zijn opgenomen. In de praktijk betekent dit dat tijdens het vooroverleg of in de vergunningaanvraag gegevens moeten worden overgelegd waaruit blijkt dat minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu en borging van de brandveiligheid kunnen worden bereikt. In het kader van de vergunningverlening beoordeelt uiteindelijk het bevoegd gezag of met de toepassing van de andere maatregelen, niet zijnde maatregelen getroffen in het kader van de

Arbeidsomstandigheden- dan wel warenwet, een gelijkwaardige bescherming kan worden bereikt. I-SZW beoordeelt doelvoorschriften bij inspecties in het kader van de handhaving van de Arbeidsomstandighedenwet en de relevante toezichtgebieden van de warenwet.

## 1.5 Gebruik van normen en richtlijnen

Daar waar naar andere richtlijnen (bijvoorbeeld NEN, ISO, BRL) wordt verwezen, geldt die versie die ten tijde van publicatie van deze PGS van kracht is.

## 1.6 Bestaande bovengrondse installaties

Bestaande tankinstallaties kunnen een herclassificatie (intredekeuring) ondergaan volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800 deelgebied 15 (staal) en deelgebied 16 (kunststof). Na herclassificatie (en het eventueel herstellen van gebreken) wordt een installatiecertificaat afgegeven. Dit geldt voor bestaande tankinstallaties met en zonder installatiecertificaat.



## 2 Constructie en installatie van de tankinstallatie

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de eisen beschreven die aan de constructie en installatie van opslagtanks en toebehoren worden gesteld.

Paragraaf 2.2.6 bevat eisen voor in pandig opgestelde tanks. De overige veiligheidsmaatregelen worden nader besproken in hoofdstuk 6.

### 2.2 Bovengrondse opslag

#### 2.2.1 Constructie van de tankinstallatie

##### Algemene eisen

- vs 2.2.1 De tankinstallatie inclusief leidingen en appendages is zodanig ontworpen, vervaardigd en geïnstalleerd dat deze bij normaal gebruik een aanvaardbaar risico oplevert voor mens en milieu. Dat betekent ten minste dat de gehele installatie:
- chemisch resistent is tegen de stoffen die worden opgeslagen;
  - voldoende sterk is, rekening houdend met de condities die zich bij gebruik kunnen voordoen;
  - toegerust is om het vrijkomen van gevaarlijke stoffen en de schadelijke gevolgen daarvan te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken;
  - in geval van een opslagtank waarin een vloeistof van ADR-klasse 3, verpakkingsgroep II is opgeslagen, deze voorzien moet zijn van voldoende noodventilatiecapaciteit.

##### Toelichting:

*De noodventilatiecapaciteit behoort voldoende te zijn om te voorkomen dat door calamiteiten (zoals aanstraling van de opslagtank of een explosie in de opslagtank) een excessieve overdruk in de opslagtank kan ontstaan, waardoor de tank kan loskomen van de ondergrond of de tankwand kan bezwijken. Deze noodcapaciteit kan bijvoorbeeld worden bepaald aan de hand van NEN-EN-ISO 28300 of API 2000:2014.*

*Bij (verticale) opslagtanks kan ook worden volstaan met het aanbrengen van een scheurnaad aan de bovenzijde van de opslagtank of het plaatsen van een Emergency Relief Valve (ERV).*

##### Opmerking:

*Vs 6.4.8 vermeldt dat het uitgangspunt van PGS 31 is, dat vloeistoffen van ADR-klasse 3, verpakkingsgroep I ondergronds moeten worden opgelagen.*

- vs 2.2.2 Indien een vloeistof in meerdere gevaarscategorieën kan worden ingedeeld, geldt het totaal van de hiervoor geldende eisen. Er moet altijd uit worden gegaan van het hoogste risico.

vs 2.2.3 Indien vloeistoffen/mengsels met een vlampunt hoger dan 60 °C verwarmd worden opgeslagen boven een temperatuur van 5 °C (voor enkelvoudige stoffen) of 15 °C (voor mengsels) onder het vlampunt, gelden de eisen voor ontvlambare vloeistoffen. Indien is aangetoond dat de stoffen niet-brandonderhoudend zijn, gelden deze eisen niet.

**Toelichting:**

*Bij tankopslag behoren de wettelijke eisen ten aanzien van explosieveiligheid in acht te worden genomen (ATEX). Een gevarenclassificatie-indeling kan hiervan onderdeel uitmaken. De eisen zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit. In hoeverre deze wetgeving van toepassing is, is afhankelijk van de aard van de opgeslagen stoffen.*

vs 2.2.4 Een tankinstallatie mag pas in gebruik worden genomen nadat een gecertificeerde installateur een kwaliteitsverklaring heeft afgegeven dat de desbetreffende installatie voldoet aan de eisen zoals omschreven in het installatiecertificaat.

Binnen een maand na afronding van de installatiewerkzaamheden moet een installatiecertificaat volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800 of een aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem voorhanden zijn. Het geregistreerde installatiecertificaat moet zijn afgegeven door een gecertificeerde installateur die is gecertificeerd op basis van BRL-K903/BRL SIKB 7800 of een aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem.

Alle geregistreerde installatiecertificaten moeten door de drijver van de inrichting binnen de inrichting worden bewaard en ter inzage beschikbaar zijn voor het bevoegd gezag.

**Toelichting:**

*De constructie-eisen die aan tankinstallaties worden gesteld, zijn opgenomen in een aantal beoordelingsrichtlijnen (BRL's) die in overleg met marktpartijen zijn opgesteld. Op dit moment is de belangrijkste en eigenlijk allesomvattende BRL voor het type tankinstallaties dat onder de werking van PGS 31 valt, BRL-K903/BRL SIKB 7800.*

vs 2.2.5 Bij hoogviskeuze gevaarlijke vloeistoffen (zie ADR, 2.2.3.1.5) en niet-ontvlambare gevaarlijke vloeistoffen is onderafname toegestaan. Bij overige gevaarlijke vloeistoffen mag dit alleen onder bepaalde voorwaarden door middel van een PRI&E

vs 2.2.6 Indien de zuigleiding en/of het afleverpunt zich onder het hoogste productniveau van de opslagtank bevindt/bevinden (dit geldt ook bij alle tankaansluitingen aan de bovenzijde van de opslagtank), zal een antihevelbeveiliging in de zuigleiding zo dicht mogelijk bij de opslagtank moeten worden geplaatst. Dit ter voorkoming dat de opslagtank zich leeghevelt bij leidingbreuk/pompdefect. Verder moet de antihevelbeveiliging de overdruk in de zuigleiding indien nodig terug naar de opslagtank laten stromen.

**Toelichting:**

*Als antihevelbeveiliging kan ook een door de pomp aangestuurde elektrische, pneumatische of hydraulisch aangedreven klep worden gebruikt die alleen opent als de pomp in werking treedt. Deze antihevelbeveiliging behoort functioneel te voldoen aan BRL-K916. De antihevelbeveiliging behoort te zijn voorzien van een functionerende overdrukbeveiliging. De specificatie van de antihevelbeveiliging behoort overeen te stemmen met de maximale*

*vloeistofkolom tussen het hoogste vloeistofniveau in de tank en de onderzijde van de pomp c.q. het afleverpunt. De test aansluiting behoort op het laagste punt te zitten.*

### Overvulbeveiliging

vs 2.2.7 De nieuwe tankinstallatie is voorzien van een doelmatige technische overvulbeveiliging. De aard van de stoffen is bepalend voor het vereiste voorzieningenniveau. Het voorzieningenniveau is uitgewerkt in een drietal typicals, waarbij hoe hoger het nummer van de typical des te zwaarder de vereiste maatregelen zijn om overvulling te voorkomen. In plaats van gebruik te maken van de standaard configuratie zoals beschreven bij de drie typicals, kan er voor de technische overvulbeveiliging gebruik worden gemaakt van de werkwijze zoals omschreven in de NEN EN IEC 61508 serie en de NEN EN IEC 61511 serie, waarmee het voorzieningenniveau op basis van deze normen wordt bepaald.

#### *Toelichting:*

*Bestaande situaties (m.b.t. overvullen) zullen niet beschreven worden in PGS 31 oude stijl. In de nieuwe stijl zal er wel worden ingegaan op de mogelijke overgangstermijnen voor bestaande tanks die nog niet beschikken over het vereiste voorzieningenniveau. Deze overgangstermijn zal o.a. afhankelijk zijn van de risico's en gevaarsaspecten m.b.t. blootstelling van de stof en de kosten om de tank aan te passen.*

vs 2.2.8 De maatregelen voor typical 1 zijn van toepassing voor alle vloeistoffen die vallen onder het toepassingsgebied van PGS 31, m.u.v. die vloeistoffen die genoemd worden bij typical 2 of 3. Voor die vloeistoffen moet de desbetreffende typical worden toegepast. Indien een vloeistof genoemd wordt bij meerdere typicals, moeten de voorzieningen voor de typical met het hoogste nummer worden toegepast.

vs 2.2.9 De maatregelen voor typical 2 zijn van toepassing voor de volgende vloeistoffen:

- vloeistoffen van PGS klasse K3 en/of ADR klasse 3 verpakkingsgroep III, én met een vlampunt lager dan 55 °C (voor vloeistoffen met een vlampunt hoger of gelijk aan 55 °C is typical 1 van toepassing);
- vloeistoffen van PGS klasse K1 of K2 en/of ADR klasse 3 verpakkingsgroep I en II.
- vloeistoffen waar conform de CLP-verordening de volgende H-zinnen in het VIB genoemd zijn:
  - H340 (Kan genetische schade veroorzaken);
  - H350 (Kan kanker veroorzaken).

vs 2.2.10 De maatregelen voor typical 3 zijn van toepassing voor de volgende vloeistoffen: vloeistoffen waar conform de CLP-verordening de volgende H-zinnen in het VIB genoemd zijn:

- H310 (Dodelijk bij contact met de huid);
- H330 (Dodelijk bij inademing);
- H331 (Giftig bij inademing).

vs 2.2.11 Tankinstallaties die voldoen aan de beschrijving van typical 1 bevatten tenminste de volgende maatregelen om overvullen te voorkomen:

- een voorziening om voorafgaand aan het vullen het niveau te bepalen (zie vs.

2.2.21) en bij het bereiken van het hoog niveau een voorziening om handmatig het vullen te stoppen. Het stoppen moet tenminste handmatig plaats kunnen vinden middels een drukknop, handafsluiter of pompschakelaar;

- een mechanische onafhankelijke overvulbeveiliging (MOOB) of een onafhankelijke elektronische overvulbeveiliging (EOOB). Zonder tussenkomst van een persoon zal de toevoer automatisch stoppen bij hoog-hoog niveau. Dit gebeurt onafhankelijk van de reguliere niveaumeting.

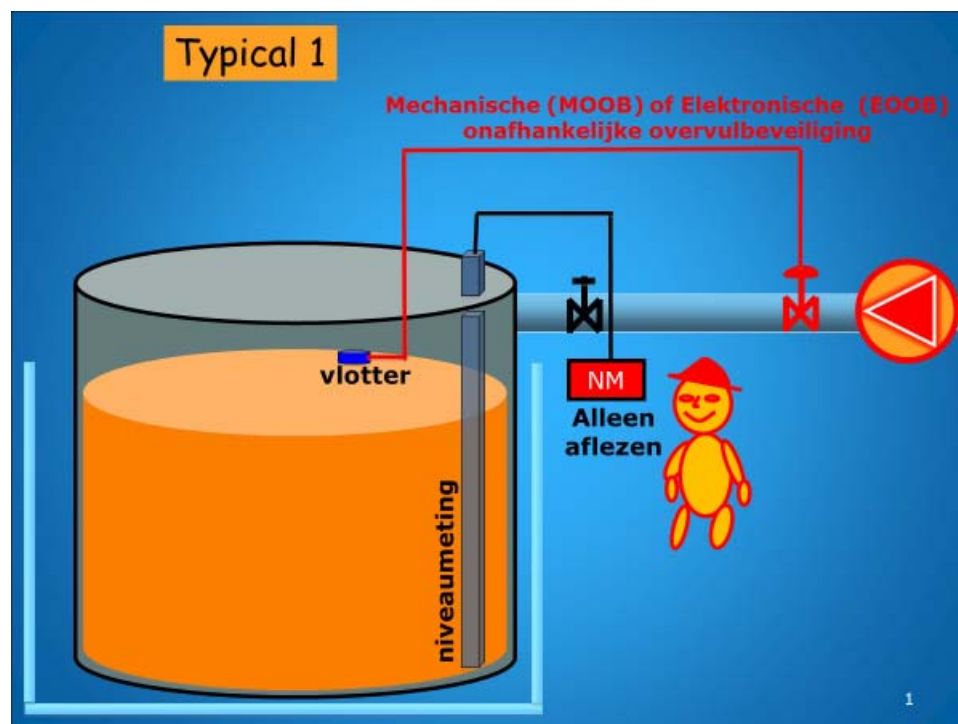
In deze typical wordt het vullen gestopt met een eenvoudige handeling bij het bereiken van het hoog niveau waarbij de pomp wordt gestopt en/of de klep wordt gesloten. Deze handeling moet op een veilige locatie plaatsvinden.

*Opmerking 1:*

Gezien de aard van de stoffen die zich in typical 1 mogen bevinden, worden er voor de veilige locatie geen aanvullende eisen gesteld t.o.v. eisen die volgen uit de RI&E .

*Opmerking 2:*

De onderstaande figuur is een schematische weergave van typical 1



vs 2.2.12 Tankinstallaties die voldoen aan de beschrijving van typical 2 bevatten tenminste de volgende maatregelen om overvullen te voorkomen:

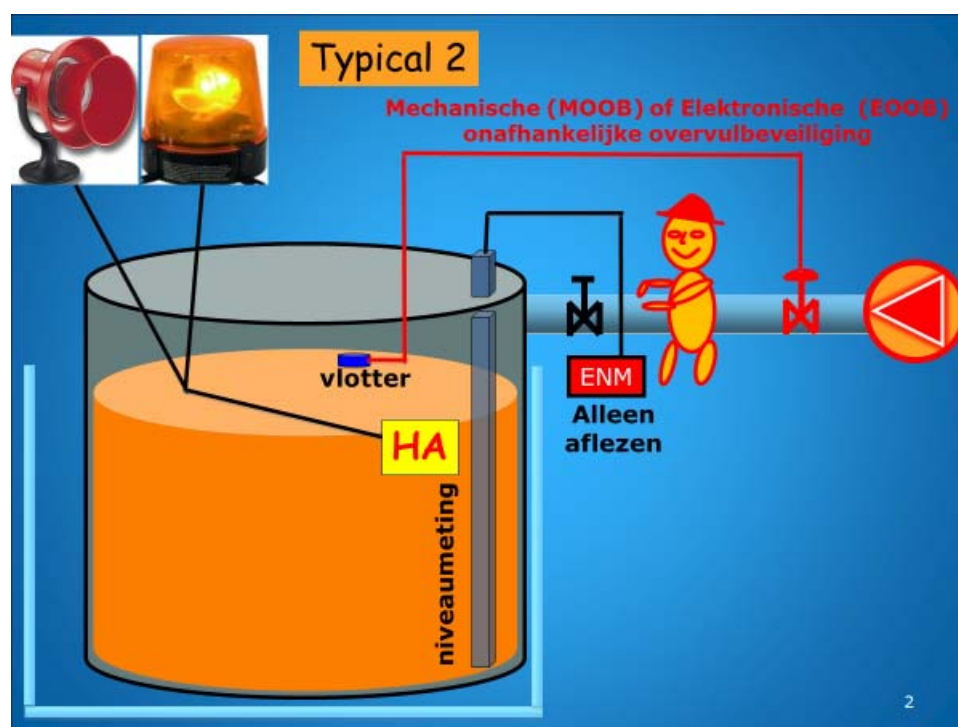
- een elektronische niveaumeting met akoestisch en visueel alarm bij het bereiken van de hoog niveau instelling. Het stoppen moet tenminste handmatig plaats kunnen vinden middels een drukknop, handafsluiter of pompschakelaar;
- een mechanische onafhankelijke overvulbeveiliging (MOOB) of een onafhankelijke elektronische overvulbeveiliging (EOOB). Zonder tussenkomst van een persoon zal de toevoer automatisch stoppen bij hoog-hoog niveau. Dit gebeurt onafhankelijk van de reguliere niveaumeting.

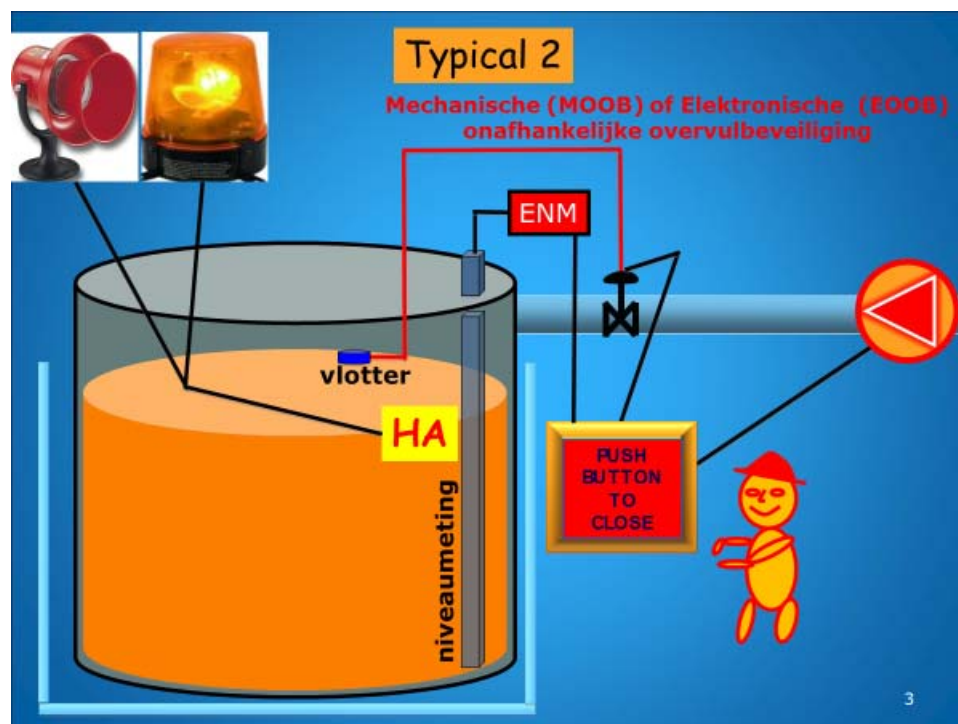
Bij het hoog niveau alarm is zowel een visueel als akoestisch signaal vereist. Voor tanks met een volume van maximaal 10 m<sup>3</sup>, mag er een keuze worden gemaakt tussen een akoestisch of visueel signaal (dit mag ook in de PLC of gebouwbeheersysteem zijn geregeld).

In deze typical wordt het vullen gestopt met een eenvoudige handeling bij het bereiken van het hoog niveau waarbij de pomp wordt gestopt en/of de klep wordt gesloten. Deze handeling moet op een veilige locatie plaatsvinden. Indien er niet gevuld wordt vanuit een tankwagen, dan moet met behulp van een PRI&E deze veilige locatie worden geborgd

*Opmerking:*

*De onderstaande figuren zijn schematische weergaven van typical 2*





vs 2.2.13 Tankinstallaties die voldoen aan de beschrijving van typical 3 bevatten tenminste de volgende maatregelen om overvullen te voorkomen:

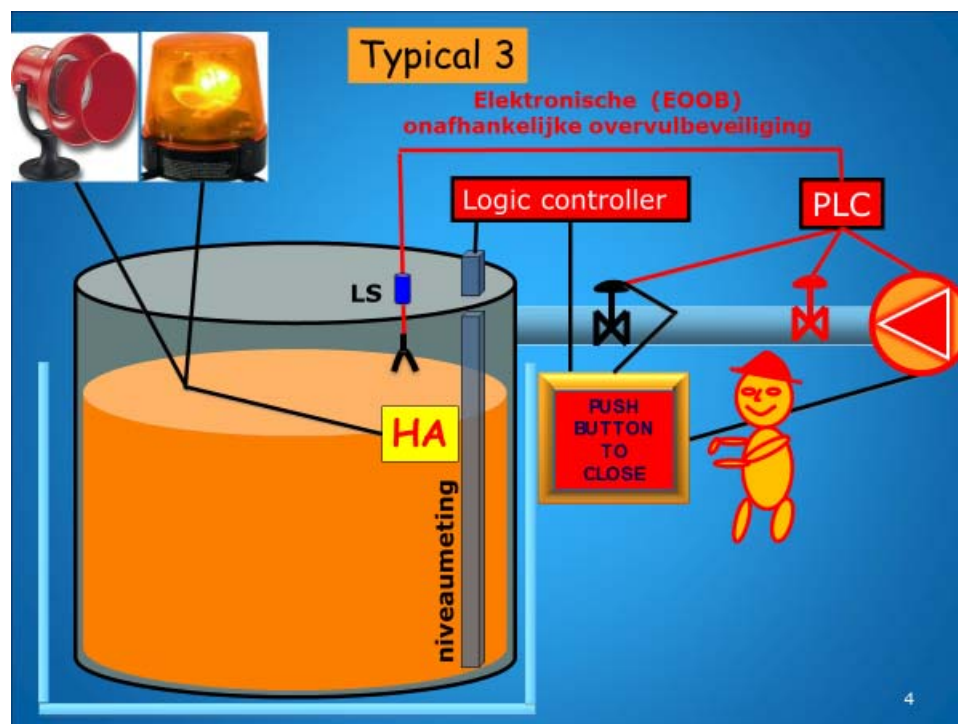
- en elektronische niveaumeting met akoestisch en visueel alarm bij het bereiken van de hoog niveau instelling;
- een mechanische onafhankelijke overvulbeveiliging (MOOB) of een onafhankelijke elektronische overvulbeveiliging (EOOB). Zonder tussenkomst van een persoon zal de toevoer automatisch stoppen bij hoog-hoog niveau. Dit gebeurt onafhankelijk van de reguliere niveaumeting.

Bij het hoog niveau alarm is zowel een visueel als akoestisch signaal vereist.

In deze typical wordt het vullen gestopt door een drukknop op een veilige locatie en, indien aanwezig, vanuit de controlekamer. De veilige locatie moet met behulp van een PRI&E worden geborgd.

*Opmerking:*

*De onderstaande figuur is een schematische weergave van typical 3.*



### Fundering en ondersteuning

vs 2.2.14 Een bovengrondse opslagtank waarin ontvlambare vloeistoffen worden opgeslagen, moet worden geplaatst op een ondergrond die is vervaardigd van onbrandbaar materiaal volgens NEN 6064.

vs 2.2.15 Op plaatsen waar kans op verzakking bestaat, moet onder een bovengrondse opslagtank en/of opvangbak een doelmatige fundering zijn aangebracht.

vs 2.2.16 De draagconstructie van de bovengrondse opslagtank moet voldoende sterk zijn om het totale gewicht van de desbetreffende tank met inhoud te dragen.

#### Opmerking:

*In diverse ontwerpnormen, zoals BRL, NEN, NEN-EN, is weergegeven hoe kan worden berekend of een draagconstructie voldoende sterk is.*

*In het Bouwbesluit staat aangegeven waaraan draagconstructies behoren te voldoen en wat de daaruitvloeiende Eurocodes zijn. Het Bouwbesluit kan van toepassing zijn bij fundering en ondersteuning.*

### Warmtebelasting

vs 2.2.17 Draagconstructies die kunnen worden aangestraald met een hogere warmtebelasting dan  $10 \text{ kW/m}^2$  en waarbij ten gevolge van de warmtestraling falen van (onderdelen van) de tankinstallatie kan plaatsvinden, moeten de draagconstructies worden beschermd tegen te grote warmtebelasting. Dit kan door toepassing van passieve brandbescherming of koeling.

*Toelichting:*

*Indien kan worden aangetoond dat de draagconstructie in bedrijf een hogere warmtebelasting dan 10 kW/m<sup>2</sup> aankan, dan is vs 2.2.17 pas van toepassing bij een warmtebelasting hoger dan de belasting die de draagconstructie aankan.*

In 6.4 worden nadere maatregelen beschreven die betrekking hebben op brandveiligheid.

### **Fireproofing coating**

Als de brandwerendheidseisen zoals geformuleerd in vs 2.2.17 niet worden gehaald, kan de brandwerendheid worden geregeld met passieve brandbeveiliging, zoals een fireproofing coating, of met actieve brandbeveiliging, zoals koeling. Welke keuze hierin wordt gemaakt zal onder meer afhangen van het opslagvolume en de omstandigheden. Een fireproofing coating is niet verplicht, maar wordt in bepaalde situaties wel toegepast. Indien een dergelijke coating wordt toegepast, geldt vs 2.2.18.

vs 2.2.18 Indien een opslagtank wordt voorzien van een fireproofing coating, moet deze coating voldoen aan de volgende eisen:

- De coating moet zodanig zijn uitgevoerd dat het vrijkomen van de inhoud van de opslagtank (anders dan door ontluchting) wordt voorkomen als de opslagtank gedurende 60 min wordt blootgesteld aan een brand, zoals bijvoorbeeld een plasbrand of een fakkelbrand.
- De coating moet goed hechten aan de tankwand.
- De coating moet in verhitte toestand zodanig blijven hechten aan de tankwand dat deze niet met het blus- of koelwater wordt weggespoeld.
- De coating moet bestand zijn tegen het opgeslagen product. De werking van de coating mag niet negatief worden beïnvloed door het opgeslagen product.
- Verificatie van de kwaliteit van de fireproofing coating moet plaatsvinden door testen en onderzoek door een deskundige instantie.
- De coating mag de tankwand niet aantasten, bijvoorbeeld als gevolg van het ontstaan van (galvanische) corrosie.

*Toelichting:*

*De kwaliteit van de fireproofing coating kan worden bepaald door gebruik te maken van norm UL 1709.*

*Er kan worden afgeweken van de branddduur van 60 min indien dat blijkt uit het maatgevend brandscenario.*

### **Keuze lekdetectiesysteem**

vs 2.2.19 Een dubbelwandige opslagtank is voorzien van een doelmatig en goedgekeurd (al dan niet elektronisch) lekdetectiesysteem. Indien er sprake is van drukverzorgende leidingsystemen moet het lekdetectiesysteem zelfmeldend zijn bij defecten en geïnstalleerd zijn door een gecertificeerde installateur volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800.

*Toelichting:*

*Er bestaan verschillende soorten lekdetectiesystemen:*

- *druk/vacuüm: werkt door onder- of overdruk in de dubbele wand van de tank/leiding, eventueel met inert gas of een andere ATEX-uitvoering;*
- *sensoren: detecteren vloeistof in een containmentsysteem (spouw, bak, wand, enz.);*



- *vloeistof: werkt door een visuele vloeistofpot op de dubbele wand van de opslagtank die volledig is gevuld met detectievloeistof. De detectievloeistof mag geen reactie geven met de opgeslagen stof.*

vs 2.2.20 Een elektronisch lekdetectiesysteem moet zijn geïnstalleerd door een gecertificeerde installateur. Een duidelijk hoorbaar of zichtbaar alarm moet worden gegeven op het moment dat een afwijking optreedt. Dit alarm moet worden gegeven op een plaats waar dit door de drijver van de inrichting kan worden waargenomen. Het alarm moet voortduren totdat actie is ondernomen.

### Niveaumeting

vs 2.2.21 De opslagtank is voorzien van een mogelijkheid om het vloeistofniveau te kunnen bepalen. Voor nieuwe tanks moet dit een gesloten systeem zijn, zoals een afpersbare peilklok of een elektronische niveaumeter.

#### *Toelichting:*

*De gevraagde gesloten voorzieningen voor nieuwe tanks zijn bedoeld om blootstelling te voorkomen.*

*Bestaande situaties (m.b.t. peilen) zullen niet beschreven worden in PGS 31 oude stijl. In de nieuwe stijl zal er wel worden ingegaan op de mogelijke overgangstermijnen voor bestaande tanks die nog geen afpersbare klok of elektronische niveaumeter hebben. Deze overgangstermijn zal o.a. afhankelijk zijn van de risico's en gevaarsaspecten m.b.t. blootstelling van de stof en de kosten om de tank aan te passen.*

## 2.2.2 Bereikbaarheid van de opslagtank

vs 2.2.22 Een bovengrondse tankinstallatie moet voor onderhoud en ten tijde van inspectie aan alle zijden bereikbaar zijn of bereikbaar worden gemaakt.

vs 2.2.23 Voor zowel een stalen als een niet-stalen opslagtank moet rondom altijd een afstand van minimaal 25 cm als inspectieafstand tot andere objecten worden aangehouden.

#### *Toelichting:*

*Aangezien de afstand van een bovengrondse opslagtank tot een andere opslagtank of andere objecten/voorzieningen minimaal 25 cm bedraagt, kan dit betekenen dat de opslagtank bij herkeuring/onderhoud moet worden verplaatst en/of uit de opvangbak moet worden getild om de inspectie mogelijk te maken. Het verdient aanbeveling hiermee rekening te houden bij het ontwerp van de inrichting. Als de ruimte beschikbaar is, is het eenvoudiger te zorgen voor voldoende ruimte om te inspecteren dan de opslagtank te moeten verplaatsen.*

## 2.2.3 Bodembeschermende voorzieningen

In deze paragraaf zijn de voorschriften opgenomen die gelden voor zowel in- als uitpandige opslag.

### **Opvangvoorziening en vulpuntenmorsbak**

vs 2.2.24 Een enkelwandige opslagtank moet zijn omgeven door een vloeistofkerende opvangvoorziening. Deze opvangvoorziening moet 100 % van het grootste werkvolume van een opslagtank kunnen bevatten. Indien van toepassing moet het

volume van de opvangvoorziening worden aangevuld met het volume van de schuimlaag om uitdamping van acuut toxische stoffen te voorkomen of met het volume van het blus- en koelwater dat in de opvangvoorziening kan worden gebracht voor de bestrijding van een tank(put)brand.

Bij de bepaling van de opvangcapaciteit moet rekening worden gehouden met het volume dat wordt ingenomen door andere elementen in de opvangvoorziening, zoals fundaties en andere opslagvoorzieningen.

Het werkvolume wordt bepaald door het niveau waarbij de hoogniveau-alarmering wordt geactiveerd. Als regenwater in een opvangvoorziening aanwezig kan zijn, moet dit volume in mindering worden gebracht op de beschikbare opvangcapaciteit.

De opvangvoorziening moet voldoende sterk zijn om weerstand te kunnen bieden aan de als gevolg van een lekkage optredende vloeistofdruk en het soort gevaarlijke vloeistof.

**Toelichting:**

*In vs 2.2.24 is sprake van een vloeistofkerende opvangvoorziening.*

*In paragraaf 5.5 is een nadere uitleg gegeven over de toepassing van vloeistofdichte en vloeistofkerende opvangvoorzieningen.*

vs 2.2.25 De opvangvoorzieningen van enkelwandige opslagtanks waarvan de opgeslagen gevaarlijke vloeistoffen bij contact met elkaar een verhoogd risico kunnen opleveren, moeten van elkaar gescheiden zijn. Als dergelijke tanks in één tankput zijn geplaatst, moet de tankput zodanig zijn gecompartmenteerd dat gevaarlijke vloeistoffen bij morsen of lekkage niet met elkaar in contact kunnen komen.

**Toelichting:**

*Er is sprake van een verhoogd risico indien bij onbedoeld mengen/contact van gevaarlijke vloeistoffen toxische reactieproducten ontstaan, een heftige exotherme reactie optreedt, of een onstabiel/reactief mengsel ontstaat dat een detonatie of explosie kan veroorzaken.*

*Veiligheidsinformatiebladen bevatten informatie over te vermijden omstandigheden. Via deze informatie is na te gaan welke combinaties van stoffen risicovol zijn en vermeden moeten worden dat deze bij lekkage kunnen ontstaan.*

vs 2.2.26 De vulpunten en aftappunten/monsterafnamepunten zijn geplaatst boven een bodembeschermende voorziening waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd. Bij afwezigheid van een vloeistofkerende vloer of verharding of opvangvoorziening worden de vulpunten en aftappunten/monsterafnamepunten uitgevoerd met een productbestendige en vloeistofdichte vulpuntmorsbak.

vs 2.2.27 Indien gevaarlijke vloeistoffen bij contact met elkaar een verhoogd risico kunnen opleveren, moet de bijbehorende vulpuntmorsbak zijn gecompartmenteerd. Bij toepassing van een bodembeschermende voorziening moeten maatregelen aanwezig zijn om te voorkomen dat de gevaarlijke vloeistoffen met elkaar in contact kunnen komen.

### **Afvoer hemelwater uit een opvangvoorziening**

vs 2.2.28 Hemelwater moet uit de opvangvoorziening worden afgevoerd door een leiding waarin een normaliter gesloten afsluiter is aangebracht. De afsluiter bevindt zich buiten de opvangbak zo dicht mogelijk tegen de wand. Hemelwater mag ook met een separate pomp of ejecteur worden afgepompt. Deze voorziening kan achterwege

blijven, indien de opvangbak onder een afdak is geplaatst, zodanig dat geen hemelwater in de opvangvoorziening kan komen, of indien een afpompinstallatie aanwezig is. Hemelwater dat is verontreinigd met bodembedreigende stoffen, mag niet ongezuiverd worden geloosd.

vs 2.2.29 In de opvangbak mogen zich geen openingen bevinden die in rechtstreekse verbinding staan of kunnen worden gebracht met publieke rioleringsystemen dan wel met het oppervlaktewater. Opvangvoorzieningen zoals bedoeld in vs 2.2.28 vormen hierop een uitzondering.

*Toelichting:*

*Het doel van vs 2.2.29 is beheersing van het, potentieel vervuilde, hemelwater. Door een overkapping of afdekking te plaatsen wordt voorkomen dat hemelwater in de opvangvoorziening terecht kan komen. Als geen overkapping of afdekking aanwezig is, behoort gecontroleerde afvoer van het hemelwater gewaarborgd te zijn, zodat het hemelwater niet buiten de voorziening kan treden. Hemelwater dat is verontreinigd met bodembedreigende bodembedreigende stoffen en/of voor de mens en/of het milieu gevaarlijke stoffen mag niet ongezuiverd worden geloosd.*

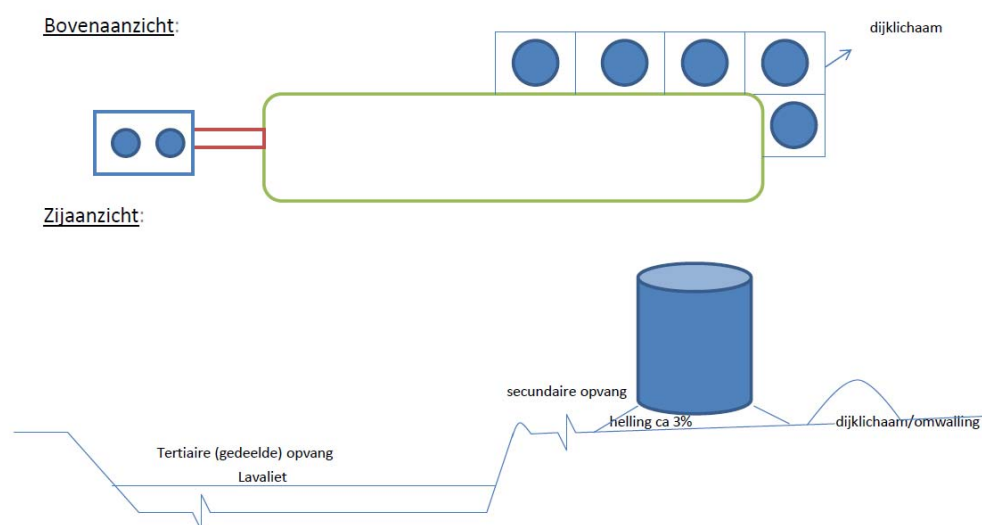
### **2.2.3.1 Tertiaire opvang**

vs 2.2.30 Een alternatief systeem in de vorm van een (ondergrondse) (centrale) opvangvoorziening kan worden toegepast. De opvangcapaciteit hiervan moet voldoen aan vs 2.2.24.  
De opvangvoorziening kan worden opgedeeld in een voorziening ter plaatse van de opslagtank of tankput (secundair) en een verderop gelegen opvangvoorziening (tertiair). De inhoud van het secundaire en tertiaire opvangsysteem mag worden opgeteld voor de totale opvangcapaciteit.  
De tertiaire opvangvoorziening kan worden gebruikt voor meerdere opslagtanks.

*Toelichting:*

*De opslagtank wordt bij een dergelijke opvangvoorziening aan drie zijden omringd door een omwalling. De afstromingsrichting binnen de omwalling is zodanig dat een snelle afstroom via de niet-omwalde zijde naar een (tertiaire) opvangvoorziening is geborgd. Daarbij kan een secundaire opvang worden toegepast om het verdampingsoppervlak bij kleine lekkages te beperken. Zie figuur 2.1.*

**Figuur 2.1 – Voorbeeld van een opslagtank met alternatieve opvangvoorziening**



**Toelichting:**

Op deze opslagvoorziening kunnen meerdere opslagtanks worden aangesloten. De afstand tussen de secundaire en tertiare opvang is afhankelijk van de grootte van de opslagtank(s), eigenschappen van het/de product(en), terreininrichting, enz. Dit geldt ook voor de dijkhoogtes, de voorzieningen bij de tertiare opvang, enz. Voordelen van deze opstelling zijn onder andere dat rechtstreeks vlamcontact/aanstraling van de opslagtanks wordt vermeden, een centrale tankput wordt gedeeld en bij kleine lekkages slechts een klein oppervlak ontstaat.

vs 2.2.31 De afvoer van vloeistof naar de (centrale) tertiare opvang moet te allen tijde kunnen plaatsvinden. De eventuele ontluuchtingscapaciteit van de opvangvoorziening moet groter zijn dan de vloeistofaanvoercapaciteit. Brand in de secundaire en/of tertiare opvangvoorziening mag niet leiden tot escalatie bij overige aanwezige opslagtanks.

**Toelichting:**

De afvoer verloopt bij voorkeur via zwaartekracht.

vs 2.2.32 De drijver van de inrichting maakt inzichtelijk welke gevolgen het realiseren van een tertiare opvangvoorziening heeft voor de incidentscenario's, de bestrijding daarvan en voor de eventuele aanwezige stationaire blus- en/of koelvoorzieningen, dan wel het achterwege laten van deze blus- en/of koelvoorzieningen in het ontwerp van de nieuwe of te veranderen opslaginrichting.

**Toelichting:**

De drijver van de inrichting behoort inzichtelijk te maken welke gevolgen een (centrale) (ondergrondse) opvangvoorziening heeft op de incidentscenario's in de tankput(ten) en op de bestrijding van deze scenario's. Het doel van een tertiare opvang kan zijn het zodanig verwijderen van de brandbare vloeistof uit de tankput zodat blus- en/of koelvoorzieningen niet (meer) nodig zijn. De bewijslast daarvoor ligt bij de drijver van de inrichting.

## 2.2.4 Aanvullende voorschriften milieubeschermingsgebieden voor grondwater

In deze paragraaf zijn alleen de aanvullende voorschriften voor opslag binnen milieubeschermingsgebieden voor grondwater opgenomen. Alle overige voorschriften in deze richtlijn zijn, voor zover relevant, óók van toepassing op de opslag binnen milieubeschermingsgebieden voor grondwater.

In het kader van de Wet bodembescherming zijn in alle provincies provinciale milieubeschermingsverordeningen van kracht. Krachtens deze provinciale verordeningen geldt in beginsel een verbod voor het opslaan van vloeibare chemicaliën, omdat hierbij lekkages van die producten in de bodem mogelijk zijn. Vloeibare chemicaliën hebben een zeer nadelig effect op de kwaliteit van grondwater bestemd voor de bereiding van drinkwater.

Er kunnen zich echter bijzondere omstandigheden voordoen op grond waarvan, bij wijze van uitzondering, het verlenen van een ontheffing van bovengenoemd verbod in overweging kan worden genomen. Dergelijke omstandigheden zouden zich bijvoorbeeld kunnen voordoen indien het verwijderen van bestaande installaties in redelijkheid niet kan worden geëist of indien het belang van de bescherming van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de waterwinning zich tegen de vestiging van nieuwe dan wel de wijziging van bestaande installaties niet verzet.

In BRL-K903/BRL SIKB 7800 zijn tevens technische maatregelen opgenomen die voortvloeien uit eventuele aanvullende wettelijke eisen voor milieubeschermingsgebieden voor grondwater.

vs 2.2.33 Indien de tankinstallatie zich in een milieubeschermingsgebied voor grondwater bevindt, vindt het verladen van gevaarlijke vloeistoffen van en naar de opslagtank plaats boven een vloeistofdichte vloer of verharding.

## 2.2.5 Aanvullende voorschriften voor uitpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen inpandige en uitpandige tankopslag.

In deze paragraaf zijn alleen de aanvullende voorschriften voor de uitpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen opgenomen. Alle overige voorschriften in deze richtlijn zijn, voor zover relevant, óók op de uitpandige opslag van ontvlambare vloeistoffen van toepassing. Voor inpandige opslag gelden ook altijd de regels van het Bouwbesluit. Een overkapping voor bijvoorbeeld een losplaats wordt niet als inpandig beschouwd.

vs 2.2.34 Bij de uitpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen moeten de volgende aspecten zijn geregeld:

- op een tank voor opslag van ontvlambare vloeistoffen groter dan 15 m<sup>3</sup> is een ATEX-gecertificeerd onder-/overdrukventiel (Machinerichtlijn en/of NEN-EN-ISO 16852) in de ont- en beluchting geïnstalleerd volgens NEN-EN-IEC 60079-1-1 (NPR 7910-1);
- een vlamdover met CE-markering volgens NEN-EN ISO 16852 en de ATEX 114-richtlijn is geïnstalleerd;
- de ontluchting bevindt zich altijd op minimaal 5 m boven maaiveld en minimaal 1 m boven de tank en boven aanzuigopeningen van luchtkanalen en luchtbehandelingsinstallaties;
- de tankinstallatie is geaard en voorzien van potentiaalvereffening;
- de vul-, zuig- en persleidingen zijn beveiligd tegen aanrijding;
- de opslagtank moet zoveel mogelijk zonlicht kunnen reflecteren. Dit kan

bijvoorbeeld door de opslagtank te voorzien van lichte bekleding of een verfsysteem. Blanke RVS-tanks reflecteren het zonlicht al voldoende.

- De opslagtank is geplaatst in een niet-brandbare opvangbak (van staal of beton).

Bij dubbelwandige opslagtanks is een opvangbak niet nodig.

*Toelichting:*

*Het niet altijd veiliger om een vlamdover toe passen. Bijvoorbeeld in geval van stoffen die kunnen polymeriseren, kan dit tot verstopping van de vlamdover leiden. In die gevallen moet maatwerk worden toegepast en kan op basis van een PRI&E de installatie worden vormgegeven.*

In hoofdstuk 6 zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van koelen/blussen, zodat het fysieke falen van de opslagtank (escalatie) kan worden voorkomen.

## 2.2.6 Aanvullende voorschriften voor inpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen

### **Inleiding**

Het opstellen van één of meerdere opslagtanks die ontvlambare vloeistoffen bevatten en die in een (ander) bouwwerk zijn gelegen, kan de bestrijdbaarheid dan wel de beheersing van een brand bemoeilijken wanneer deze tanks bij de brand betrokken raken. Het spreekt voor zich dat de bestrijding dan wel beheersing van een brand in dergelijke situaties van veel factoren afhankelijk is, zoals het aantal tanks, het volume van de tanks, het materiaal waarvan de tanks zijn vervaardigd, het gebouw waarin de tanks staan opgesteld, de bouwkundige staat van dit gebouw, compartimentering van het gebouw, of het al dan niet uitvoeren van reguliere werkzaamheden met een reëel risico op het ontstaan van brand (brandgevaarlijke activiteiten) in de ruimte waarin ook de tanks staan opgesteld.

De desbetreffende situaties kunnen complex of eenvoudig van aard zijn en om die reden zijn dan ook meer of minder voorschriften nodig om een veilige opslag mogelijk te maken. In deze paragraaf zijn voorschriften opgenomen die passend zijn bij een vooraf geschetst scenario. Het eerste scenario dat wordt geschetst, is het meest eenvoudige, daarna volgen de andere scenario's in oplopende complexiteit.

Het een en ander is aan de hand van een stroomdiagram verder verduidelijkt. Het stroomdiagram is in bijlage C van deze PGS-richtlijn opgenomen.

De voorschriften in deze paragraaf hebben verder alleen betrekking op een of meer inpandige tankinstallaties die ontvlambare vloeistoffen bevatten. Onder inpandige tankopslag worden alle tankopslagen verstaan die in een (ander) bouwwerk zijn gesitueerd. Een overkapping of een hekwerk worden niet als inpandig beschouwd.

Een uitpandige tankopslag is een niet in een bouwwerk gesitueerde tankopslag. De voorschriften in deze paragraaf gelden niet voor uitpandige tankopslag.

De veiligheid van uitpandig opgestelde tankinstallaties is met de overige voorschriften van deze PGS-richtlijn in voldoende mate geborgd. De overige voorschriften van deze PGS (constructie, gebruik van de tankinstallatie, keuring, controle, onderhoud, registratie, documentatie, veiligheids- en beheersmaatregelen) gelden, voor zover van toepassing, ook voor inpandig opgestelde tankinstallaties. Voor het bouwwerk waarin zich de inpandige opslag bevindt, gelden ook altijd de regels van het Bouwbesluit.

In het bijzonder moet hier worden vermeld dat in hoofdstuk 6 generieke voorschriften zijn opgenomen voor de beheersing, c.q. de bestrijding van brand. Deze zijn er allemaal op gericht om escalatie te voorkomen. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld om voorschriften:

- ten aanzien van de bereikbaarheid;
- op het gebied van brandveiligheid;
- ten aanzien van de aanwezigheid van beheers- en bluswatervoorzieningen binnen de inrichting.

De voorschriften van hoofdstuk 6 kunnen ook van toepassing zijn op in pandige tankopslag.

## Scenario's

### Algemeen scenario

Van tankinstallaties die voldoen aan en worden gebruikt in overeenstemming met de in deze richtlijn opgenomen voorschriften, mag worden verwacht dat ze beschikken over een hoge integriteit en niet zomaar zullen falen.

In geval van opslag van ontvlambare vloeistoffen is brand die ontstaat door het ontsteken van een hoeveelheid vrijgekomen ontvlambare vloeistof een scenario dat voor alle in pandige tankopslagen in deze PGS-richtlijn nader wordt beschreven.

De kans op het falen van een tankinstallatie waarbij een ontvlambare vloeistof vrijkomt, wordt door de aanwezigheid van technische en organisatorische voorzieningen, zoals overvulbeveiliging, antihevelvoorziening, aarding, noodstop, toezicht en de constructie van de tankinstallatie zelf (BRL-K903/BRL SIKB 7800), als zeer gering gezien.

Voor alle tankinstallaties wordt het risico op het vrijkomen van een ontvlambare vloeistof tijdens laad- en losactiviteiten, bijvoorbeeld tijdens het lossen van ontvlambare vloeistof vanuit een tankwagen in de tankinstallatie, als het meest reëel gezien. Naast het vrijkomen van een hoeveelheid ontvlambare vloeistof moet voor het ontstaan van brand nog een ontstekingsbron met voldoende ontstekingsenergie aanwezig zijn. De kans op de aanwezigheid van een dergelijke ontstekingsbron wordt bij laad- en losactiviteiten als het grootst gezien. Aangenomen dat de oxidator zuurstof altijd aanwezig is in lucht rondom de tankinstallatie, kan in dergelijke situaties brand ontstaan.

### **In pandige tankopslag in een bouwwerk zonder dan wel met beperkte WBDBO (< 60 min), waarbij behoudens de opslag van ontvlambare vloeistoffen in opslagtanks geen (brandgevaarlijke) activiteiten plaatsvinden in het bouwwerk**

Er komen tankinstallaties voor die in een bouwwerk zijn geplaatst met als reden de tankinstallatie te beschermen tegen weersinvloeden, of om het onderhoud aan de tankinstallatie te vergemakkelijken. Betreffende bouwwerken hebben doorgaans een beperkte tot geen WBDBO (< 60 min).

*Specifiek incidentscenario 1* (behorend bij in pandige tankopslag in een bouwwerk zonder dan wel met beperkte WBDBO (< 60 min))

Voor dit scenario wordt verder uitgegaan van:

- tankinstallatie(s) van kunststof of metaal;
- volumina: alle binnen de scope van PGS 31.

Incidentscenario: de tankinstallatie zelf is intrinsiek veilig indien deze is gebouwd volgens

BRL-K903/BRL SIKB 7800 (zie algemeen scenario). De activiteit met het grootste risico is het vullen of legen van de tankinstallatie vanuit of naar een tankwagen, bijvoorbeeld door een lekkende losslang of een koppeling die losschiet, gevolgd door het vrijkomen van de ontvlambare vloeistof die op de een of andere wijze wordt ontstoken.

Doordat het bouwwerk een WBDBO van minder dan 60 min heeft, zal het bouwwerk in het beschreven incidentscenario snel bezwijken. Daarna moet(en) de tankinstallatie(s) worden beschouwd als een uitpandige tankopslag. Derhalve zijn (tot aan een totaal opgesteld volume van 500 m<sup>3</sup>) maar een paar aanvullende voorschriften nodig. Deze voorschriften staan hieronder weergegeven.

De generieke voorschriften van deze PGS-richtlijn borgen de veiligheid al in grote mate. Vooral wordt verwezen naar de voorschriften van:

- paragraaf 6.4 Maatregelen voor brandveiligheid (afstandseisen);
- paragraaf 6.5 Beheers- en bluswatervoorzieningen binnen de inrichting.

Het materiaal waarvan de tankinstallatie is vervaardigd (kunststof, staal enkelwandig of staal dubbelwandig) is niet van belang. Bepalend zijn de daarbij behorende afstandseisen voor uitpandig opgestelde tanks aan de hand van bovengenoemde voorschriften. Uitgaande van een tankinstallatie (kunststof, metaal enkel of dubbelwandig) in een dergelijk opslaggebouw zijn de volgende aanvullende voorschriften noodzakelijk:

vs 2.2.35 De tankinstallatie(s) of opslagtank(s) is/zijn voorzien van:

- beluchting en ontluchting met een rechtstreekse verbinding of verbindingsleiding met de buitenlucht;
- vulpunt(en) dat/die altijd buiten is/zijn gesitueerd;
- vlamdover(s) die volgens NEN-EN ISO 16852 en de ATEX-richtlijn is/zijn geïnstalleerd;
- aarding en potentiaalvereffening;
- zelfsluitende peildop(pen).

vs 2.2.36 De tankinstallatie(s) of opslagtank(s) is/zijn geplaatst op een vloer van onbrandbaar materiaal volgens NEN 6064.

vs 2.2.37 Enkelwandige stalen of kunststof opslagtank(s) is/zijn geplaatst in een (bouwkundige) opvangbak die brandwerend is uitgevoerd om de oppervlakte van een plasbrand te beperken. Indien leidingdoorvoeringen worden aangebracht in delen van de wand en de vloer die onderdeel vormen van de opvangbak, dan moeten deze brandwerend voor de duur van het brandscenario met een maximum van 2 h zijn uitgevoerd. De delen van de wand en de vloer die een opvangbak vormen, moeten vloeistofdicht zijn.

Bij een opslagvolume van 500 m<sup>3</sup> of meer moet aannemelijk worden gemaakt dat de constructie van het opslaggebouw daadwerkelijk bezwijkt en de opslagtanks van buitenaf te koelen dan wel te blussen zijn en dat het falen van de constructie van het gebouw geen escalatie tot gevolg heeft. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het aanbrengen van een zwakke plek in het dak van het opslaggebouw (bijvoorbeeld door het dak of een deel daarvan uit kunststof platen te laten bestaan). Hiertoe dient advies te worden ingewonnen bij de brandweer. Om deze reden is voor dergelijke opslagsituaties vs 2.2.32 als aanvullend voorschrift geformuleerd.



vs 2.2.38 Bij in pandig opgestelde tankinstallaties in een gebouw zonder of met een beperkte WBDBO (< 60 min) wordt bij een (gezamenlijk) opgesteld volume van meer dan 500 m<sup>3</sup> aan ontvlambare vloeistoffen aangetoond dat de constructie van het opslaggebouw daadwerkelijk bezwijkt in geval van brand en dat de tankinstallatie(s) van buitenaf gekoeld dan wel geblust kan/kunnen worden en dat het falen van de constructie van het gebouw geen escalatie tot gevolg heeft. Hierover moet advies worden ingewonnen bij de brandweer. Ook kan dit worden aangetoond met een rapportage van een ter zake deskundige of een ter zake deskundig adviesbureau.

*Opmerking:*

*In geval van brand zal het opslaggebouw doorgaans als verloren worden beschouwd.*

**In pandige tankopslag geplaatst in een bouwwerk met een WBDBO van minimaal 60 min, waarbij behoudens de opslag van brandbare vloeistoffen in opslagtanks geen (brandgevaarlijke) activiteiten plaatsvinden in het bouwwerk**

*Specifiek incidentscenario 2 (behorend bij in pandige tankopslag geplaatst in een bouwwerk met een WBDBO van minimaal 60 min)*

Dit specifieke incidentscenario heeft betrekking op (een) tankinstallatie(s) die is/zijn opgesteld in een gebouw met een WBDBO van minimaal 60 min. Het gebouw is enkel in gebruik als opstelplaats voor de tankinstallatie(s). Er vinden in het gebouw geen andere (brandgevaarlijke) activiteiten plaats.

Voor dit scenario wordt verder uitgegaan van:

- tankinstallatie(s) van kunststof of metaal (enkel- of dubbelwandig);
- een of meerdere opslagtanks met een maximale gezamenlijke inhoud van 150 m<sup>3</sup> geplaatst in een opvangvoorziening van maximaal 300 m<sup>2</sup>.

Incidentscenario: de tankinstallatie zelf is intrinsiek veilig indien gebouwd volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800 (zie algemeen scenario). De activiteit met het grootste risico is het vullen of legen van de tankinstallatie vanuit of naar een tankwagen, bijvoorbeeld door een lekkende losslang of een koppeling die losschiet, gevolgd door het vrijkomen van de ontvlambare vloeistof die op de een of andere wijze wordt ontstoken.

Doordat het gebouw een WBDBO van minimaal 60 min heeft, zal/zullen de tankinstallatie(s) in het opslaggebouw niet meteen aan rechtstreekse warmtestraling worden blootgesteld. Verwacht mag worden dat de brandweer binnen de tijd van bezwijken van het gebouw ter plaatse kan zijn en met de bestrijding van de brand is gestart.

Na bezwijken van het gebouw mag ook van de tankinstallatie zelf enige weerstand tegen warmtestraling en vlamcontact worden verwacht, zodanig omdat:

- de opgeslagen vloeistof(fen) eerst zal/zullen opwarmen;
- de opslagtank(s) door koeling met bluswater effectief beschermd kunnen worden tegen bezwijken.

Indien de tankinstallatie toch faalt, blijft het brandend oppervlak in geval van kunststof of enkelwandige stalen opslagtanks beperkt tot een grootte van maximaal 300 m<sup>2</sup>. Van dubbelwandige stalen opslagtanks wordt verondersteld dat ze nog beter bestand zijn tegen warmtestraling en/of rechtstreeks vlamcontact.

Uitgaande van een tankinstallatie (kunststof, metaal enkel- of dubbelwandig) in een dergelijk opslaggebouw zijn de volgende aanvullende voorschriften noodzakelijk:

vs 2.2.39 De tankinstallatie(s) of opslagtank(s) is/zijn voorzien van:

- beluchting en ontluchting met een rechtstreekse verbinding of verbindingsleiding met de buitenlucht;
- vulpunt(en) dat/die altijd buiten is/zijn gesitueerd;
- vlamdover(s) die volgens NEN-EN ISO 16852 en de ATEX 114-richtlijn is/zijn geïnstalleerd;
- aarding en potentiaalvereffening;
- zelfsluitende peildop(pen).

vs 2.2.40 De tankinstallatie(s) of opslagtank(s) is/zijn geplaatst op een vloer van onbrandbaar materiaal volgens NEN 6064.

vs 2.2.41 De enkelwandige stalen of kunststof opslagtank(s) is/zijn geplaatst in een (bouwkundige) opvangbak die brandwerend is uitgevoerd om de oppervlakte van een plasbrand te beperken. Indien leidingdoorvoeringen worden aangebracht in delen van de wand en de vloer die onderdeel vormen van de opvangbak, dan moeten deze brandwerend voor de duur van het brandscenario met een maximum van 2 h zijn uitgevoerd. De delen van de wand en de vloer die een opvangbak vormen, moeten vloeistofdicht zijn.

vs 2.2.42 De enkelwandige stalen of kunststof opslagtank(s) is/zijn geplaatst in een (bouwkundige) opvangbak. Om de oppervlakte van een plasbrand te beperken mag de opvangbak geen grotere oppervlakte hebben dan 300 m<sup>2</sup>.

*Toelichting:*

*Met het oppervlakte van de opvangbak wordt bedoeld het effectief brandend oppervlak. Stel de opvangbak is 10 m bij 10 m. Het oppervlak van de opvangbak is dan 100 m<sup>2</sup>. Stel dat de horizontale projectie van het tankoppervlak 30 m<sup>2</sup> is, dan is het effectief brandend oppervlak gelijk aan 70 m<sup>2</sup>.*

*Als de opslagtank op een draagconstructie (op 'pootjes') staat en brandende vloeistof onder de tank kan kruipen, dan telt het oppervlak onder de opslagtank wel mee, anders niet.*

vs 2.2.43 Van (een) enkelwandige stalen of kunststof opslagtank(s) die is/zijn geplaatst in een (bouwkundige) opvangbak met een oppervlakte van ten hoogste 300 m<sup>2</sup>, mag de (gezamenlijk) inhoud niet meer bedragen dan 150 m<sup>3</sup>. De inhoud van een dubbelwandige stalen opslagtank mag niet meer dan 150 m<sup>3</sup> bedragen.

*Toelichting 1:*

*Indien door brand dan wel sterke opwarming van de tankinstallatie dampen vrij kunnen komen die een specifiek gevaar kunnen opleveren voor de gezondheid van de mens en/of het milieu behoren maatwerkvoorschriften over eventueel te treffen aanvullende maatregelen in de Wabovergunning te worden opgenomen, op basis van de bepalingen van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI).*

*Toelichting 2:*

*Er bestaan aanvullende voorschriften voor toxische stoffen in tankinstallaties die zijn samen geplaatst in tankinstallaties met ontvlambare vloeistoffen: De zwaardere eisen aan de tankinstallatie die gelden voor ontvlambare vloeistoffen gelden dan ook door de tankinstallatie waarin toxische stoffen zijn opgeslagen.*

**Inpandige tankinstallatie(s) geplaatst in een bouwwerk met een WBDBO van minimaal 60 min waarin ook andere reguliere werkzaamheden met een reëel risico op het ontstaan van brand worden uitgevoerd (brandgevaarlijke activiteiten)**

Bij deze wijze van opslag wordt uitgegaan van twee incidentscenario's die kunnen leiden tot brand en om deze reden aanvullende maatregelen vergen.

*Specifiek incidentscenario 3*

Dit specifieke incidentscenario heeft betrekking op (een) tankinstallatie(s) die is/zijn opgesteld in een gebouw met een WBDBO van minimaal 60 min. In het gebouw kunnen ook andere reguliere werkzaamheden met een reëel brandgevaar worden uitgevoerd (brandgevaarlijke activiteiten). Incidentele werkzaamheden met een verhoogd risico op brand moeten onder een werkvergunningstelsel plaatsvinden.

Voor dit scenario geldt verder dat de tankinstallatie zelf intrinsiek veilig is, indien deze is gebouwd volgens BRL-K903 (zie algemeen scenario). De activiteit met het grootste risico is het vullen of legen van de tankinstallatie vanuit of naar een tankwagen, bijvoorbeeld door een lekkende losslang of een koppeling die losschiet, gevolgd door het vrijkomen van de ontvlambare vloeistof die op de een of andere wijze wordt ontstoken (zoals in het algemene scenario).

Uitgaande van een tankinstallatie (kunststof, metaal enkel- of dubbelwandig) in een dergelijk opslaggebouw is het volgende aanvullende voorschrift noodzakelijk:

vs 2.2.44 De tankinstallatie(s) of opslagtank(s) moet/moeten voldoen aan de bepalingen van vs 2.2.33 t/m vs 2.2.35.  
De inhoud van een kunststof opslagtank mag niet meer dan 10 m<sup>3</sup> bedragen.

Omdat in de ruimte waarin de tankinstallatie(s) of opslagtank(s) staat/staan opgesteld ook andere reguliere werkzaamheden worden uitgevoerd met een reële kans op het ontstaan van brand (brandgevaarlijke activiteiten), dient zich hier een volgend scenario aan dat nader moet worden beschouwd.

*Specifiek incidentscenario 4*

De tankinstallatie(s) zelf is/zijn intrinsiek veilig indien onderhouden en gebruikt volgens de algemene voorschriften in deze PGS-richtlijn en indien de installatie(s) is/zijn ontworpen en gerealiseerd volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800 (zie algemeen scenario). Naast een incident tijdens laad- en loswerkzaamheden kan er in de ruimte waarin de opslagtank(s) staat/staan opgesteld ook brand ontstaan ten gevolge van de werkzaamheden met een reëel brandrisico die op reguliere basis worden uitgevoerd. Door langdurig aanstralen zou/zouden de opslagtank(s) bij de brand betrokken kunnen raken.

Het risico van dit scenario kan worden beperkt door:

- het aanhouden van een afstand tussen de reguliere werkzaamheden met een verhoogd brandrisico en de tankinstallatie(s);

- het limiteren van het maximale volume aan ontvlambare vloeistoffen dat in de opslagtank(s) mag worden opgeslagen en door dit maximale volume ook afhankelijk te maken van het materiaal waarvan de opslagtank(s) is/zijn vervaardigd (kunststof of stalen, enkel- of dubbelwandig).

Deze afstand moet dan ook echt vrij worden gehouden en is daarom niet meer beschikbaar voor andere werkzaamheden dan wel opslag. Indien onvoldoende afstand kan worden gerealiseerd, kan afscheiding tussen werkzaamheden en tankinstallatie(s) worden gerealiseerd door bijvoorbeeld:

- het aanbrengen van een beschermende scheidingsconstructie;
- het aanbrengen van een fireproofing coating op de tank;
- het installeren van een vastopgesteld brandbeveiligingssysteem (VBB-systeem) dat is ontworpen, aangelegd en wordt gebruikt overeenkomstig een goedgekeurd uitgangspuntendocument (UPD).

Indien de afstand tussen de tankinstallatie(s) en de reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand wel kan worden vergroot, wordt ook dat als aan gelijkwaardige maatregel beschouwd, indien met bijvoorbeeld een brandlastberekening kan worden aangetoond bij welke afstand een gelijkwaardig beschermingsniveau kan worden gerealiseerd.

Uitgaande van een tankinstallatie in een dergelijk opslaggebouw zijn, in aanvulling op vs 2.2.38, ook de volgende voorschriften noodzakelijk. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in type tankinstallaties (enkelwandig stalen, dubbelwandig stalen en kunststof tanks) en in de inhoud van de opgestelde tankinstallaties.

**Aanvullende voorschriften voor een in pandig opgestelde opslagtank met ontvlambare vloeistoffen met een inhoud van ten hoogste 15 m<sup>3</sup> (in een stalen tank) of ten hoogste 10 m<sup>3</sup> (in een kunststof tank) wanneer in de opstellingsruimte tevens reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand worden uitgevoerd**

vs 2.2.45 De minimale afstand tussen de opslagtank(s) en brandgevaarlijke activiteiten en brandgevaarlijke opslag is:

- 5 m voor stalen opslagtanks;
- 5 m voor kunststof opslagtanks met een maximum inhoud van 3 m<sup>3</sup>;
- 10 m voor kunststof opslagtanks met een inhoud van 3 m<sup>3</sup> – 10 m<sup>3</sup>.

vs 2.2.46 Indien een ruimte waarin (een) opslagtank(s) of (een) tankinstallatie(s) staan/staat, grenst aan een verblijfsruimte/gebouw en/of ruimte/gebouw waarin reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand worden uitgevoerd dan wel brandgevaarlijke opslag plaatsvindt, moeten de scheidingsconstructies van de ruimte met de opslagtank(s) en de aangrenzende ruimte(n)/gebouw(en) een WBDBO hebben van ten minste 60 min.

**Aanvullende voorschriften voor in pandig opgestelde opslagtanks met ontvlambare vloeistoffen met een gezamenlijke inhoud van meer dan 15 m<sup>3</sup> maar niet meer dan 50 m<sup>3</sup> wanneer in de opstellingsruimte tevens reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand worden uitgevoerd**

vs 2.2.47 De minimale afstand tussen de opslagtank(s) en brandgevaarlijke activiteiten en brandgevaarlijke opslag is:

- 5 m voor dubbelwandige stalen opslagtanks;
- 10 m voor enkelwandige stalen opslagtanks.

*Toelichting:*

*In dit scenario kunnen kunststof opslagtanks, vanwege de lagere integriteit bij brand, niet worden toegepast in de categorie van 15 m<sup>3</sup> tot 50 m<sup>3</sup>.*

vs 2.2.48 Indien in een opstellingsruimte zowel opslagtanks met een inhoud tot 10 m<sup>3</sup> als opslagtanks met een inhoud van meer dan 10 m<sup>3</sup> staan opgesteld, zijn de afstandseisen van vs 2.2.47 van toepassing.

vs 2.2.49 Indien een ruimte waarin (een) opslagtank(s) of (een) tankinstallatie(s) staan/staat, grenst aan een verblijfsruimte/gebouw en/of ruimte/gebouw waarin brandgevaarlijke activiteiten worden uitgevoerd dan wel brandgevaarlijke opslag plaatsvindt, moeten de scheidingsconstructies van de ruimte met de opslagtank(s) en de aangrenzende ruimte(n)/gebouw(en) een WBDBO hebben van ten minste 60 min.

Het is bekend dat de hiervoor benoemde reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand ruimte laten voor een breed spectrum aan werkzaamheden waarvoor de geformuleerde voorschriften niet in alle situaties toereikend zijn. In specifieke situaties kan bij dergelijke werkzaamheden een zeer forse brandlast ontstaan. Voor de volgende situaties zijn daarom aanvullende maatregelen noodzakelijk:

- bij reguliere werkzaamheden met installaties van waaruit een fakkelbrand kan ontstaan met rechtstreeks vlamcontact op de aanwezige tankinstallatie(s) in de ruimte;
- bij reguliere werkzaamheden waarbij werkvoorraden ontvlambare vloeistoffen in verpakkingen aanwezig zijn die kunnen leiden tot een plasbrand van 5 m<sup>2</sup> of meer;
- bij reguliere werkzaamheden waarbij brandgevaarlijke materialen worden opgeslagen in de ruimte met een oppervlakte van meer dan 1000 m<sup>2</sup> of in een inhoud van meer dan 50 m<sup>3</sup>.

vs 2.2.50 Wanneer in een ruimte waarin één of meerdere opslagtanks met ontvlambare vloeistoffen staan opgesteld met een gezamenlijke inhoud van meer dan 15 m<sup>3</sup>, maar niet meer dan 50 m<sup>3</sup>, tevens de volgende reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand worden uitgevoerd:

- werkzaamheden met installaties van waaruit een fakkelbrand kan ontstaan met rechtstreeks vlamcontact op de aanwezige tankinstallatie(s) in de ruimte;
- werkzaamheden waarbij werkvoorraden ontvlambare vloeistoffen in verpakkingen aanwezig zijn die kunnen leiden tot een plasbrand van 5 m<sup>2</sup> of meer;
- werkzaamheden waarbij brandgevaarlijke materialen worden opgeslagen op een oppervlakte van meer dan 1 000 m<sup>2</sup> of in een inhoud van meer dan 50 m<sup>3</sup>,

worden overeenkomstig vs 2.2.47 aanvullende maatregelen getroffen om escalatie van brand, doordat de tankinstallatie(s) reeds binnen een uur bij de brand betrokken raakt of raken, te voorkomen.

*Toelichting:*

*Fakkelbranden kunnen ontstaan uit leidingen met ontvlambare stoffen die onder druk staan. Een uitzondering hierop vormen lagedruk aardgasleidingen.*

**Aanvullende voorschriften voor inpassig opgestelde stalen opslagtanks met ontvlambare vloeistoffen vanaf een totaal inhoud (gezamenlijk of individueel) vanaf 50 m<sup>3</sup> wanneer in de opstellingsruimte tevens reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand worden uitgevoerd**

vs 2.2.51 Indien in een opstellingsruimte opslagtanks staan opgesteld met een totaal inhoud van meer dan 50 m<sup>3</sup>, moet een brandwerende scheiding met een WBDBO van ten minste 60 min worden aangebracht tussen de tank(s) en de werkzaamheden of moeten overeenkomstig vs 2.2.47 aanvullende brandveiligheidsmaatregelen worden getroffen. De benodigde maatregelen zijn altijd maatwerk.

vs 2.2.52 Indien een ruimte waarin (een) opslagtank(s) of (een) tankinstallatie(s) staat/staan, grenst aan een verblijfsruimte/gebouw en of ruimte/gebouw waarin reguliere werkzaamheden met een reëel risico op brand worden uitgevoerd dan wel brandgevaarlijke opslag plaatsvindt, moet de scheidingsconstructie van de ruimte met de opslagtank(s) en de aangrenzende ruimte(n)/gebouw(en) een WBDBO hebben van ten minste 60 min.

**Overige situaties en maatwerk**

vs 2.2.53 Indien de in vs 2.2.39 tot en met vs 2.2.46 genoemde afstanden en eisen aan brandwerendheid niet kunnen worden gerealiseerd, dan kan door het treffen van gelijkwaardige maatregelen een aanvaardbaar beschermingsniveau worden verkregen. De aanvullende brandveiligheidsmaatregelen moeten worden vastgesteld aan de hand van een brandveiligheidsstudie waaruit blijkt met welke aanvullende voorzieningen een aanvaardbaar en beheersbaar risico wordt gerealiseerd.

De volgende maatregelen worden in ieder geval als gelijkwaardig beschouwd:

- het aanbrengen van een brandscheiding met een WBDBO van ten minste 60 min tussen de tankinstallatie(s) en de reguliere werkzaamheden met een reëel risico op het ontstaan van brand;
- het aanbrengen van een fireproofing coating op de tankinstallatie(s), zodat de integriteit van de installatie(s) bij brand in de opstellingsruimte gedurende minimaal 60 min is gewaarborgd. Voor wat betreft het aanbrengen, onderhouden en repareren van een fireproofing coating wordt verwezen naar bijlage D;
- het verder vergroten van de afstand tussen de tankinstallatie(s) en de reguliere werkzaamheden met een reëel risico op het ontstaan van brand. De aan te houden grotere afstand moet worden bepaald aan de hand van een maximale vuurlastberekening volgens NEN 6090 van de in de ruimte aanwezige brandbare materialen (exclusief het volume van de ontvlambare stoffen in de tankinstallatie(s)). Uit de berekening moet blijken dat bij de aan te houden grotere afstanden niet hoeft te worden gevreesd dat de tankinstallatie(s) binnen 1 h zal/zullen bezwijken;
- het aanbrengen van een brandbeveiligingsinstallatie volgens een goedgekeurd uitgangspuntendocument (UPD) in de ruimte.

Indien uit het Bouwbesluit strengere eisen ten aanzien van brandwerendheid volgen, moeten deze strengere eisen worden aangehouden.

De brandbeveiligingsinstallatie, of een combinatie van -installaties in eenzelfde brandcompartiment, moet zijn ontworpen volgens een goedgekeurd

uitgangspuntendocument (UPD) zoals beschreven in PGS 15, paragraaf 4.8, vs4.8.2 t/m vs 4.8.11).

## 2.3 Ondergrondse opslag

Voor de ondergrondse opslag van vloeibare brandstoffen is PGS 28 van toepassing. Voor alle andere gevaarlijke vloeistoffen is PGS 31 van toepassing. De relevante voorschriften van PGS 28 die ook van toepassing zijn voor PGS 31, zijn als basis gebruikt voor PGS 31. Een aantal van deze voorschriften is aangepast voor PGS 31.

### 2.3.1 Constructie van de tankinstallatie

#### Normen en beoordelingsrichtlijnen

De constructie-eisen die aan tanks voor ondergrondse opslag worden gesteld, zijn opgenomen in een aantal beoordelingsrichtlijnen (BRL's) die in overleg met de marktpartijen zijn opgesteld.

De belangrijkste, en eigenlijk allesomvattende BRL die voor dit soort installaties van toepassing is, is BRL-K903/BRL SIKB 7800 voor nieuwe installaties en AS SIKB 6800 voor inspectie.

#### Opmerking:

*In BRL-K903/BRL SIKB 7800 wordt aangegeven welke types tanks mogen worden toegepast en welke afzonderlijke BRL's daarop van toepassing zijn.*

vs 2.3.1 De gehele tanksinstallatie, inclusief leidingen en appendages, moet worden geïnstalleerd door een gecertificeerde installateur volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800 en de onderliggende normen, en worden voorzien van een installatiecertificaat. De tankinstallatie moet lekdicht zijn, voldoende sterk zijn en waar nodig doeltreffend zijn beveiligd tegen beschadiging van buitenaf.

#### Toelichting:

*Leidingen kunnen worden uitgevoerd als onderdrukleidingen (zuigleidingen) of als drukleidingen. Bij drukleidingen wordt onderscheid gemaakt tussen persleidingen (druk onderhoudend systeem) en/of niet – drukloze leidingen (zoals permanent met product gevulde leidingen/ statische druk).*

#### Opslagtanks, leidingen en appendages

vs 2.3.2 Voor de ontwerp levensduur moet standaard 15 jaar voor tankinstallaties worden gehanteerd. Indien de opslagtank wordt voorzien van een inwendige coating of indien de opslagtank een niet-corrosieve gevaarlijke vloeistof bevat, dan is er (afhankelijk van het medium en de coating) de mogelijkheid om tot een ontwerp levensduur van 20 jaar te komen. Dit wordt dan geregeld door middel van een PRI&E en vermeld op het installatiecertificaat. Bij een andere ontwerp levensduur moet dit worden vermeld op het installatiecertificaat en zijn behandeld in de risico-evaluatie (PRI&E). Na het bereiken van deze periode moet de opslagtank worden geïnspecteerd (zie 5.3 en bijlage E) en wordt, afhankelijk van de resultaten van de inspectie, een nieuwe keuringstermijn vastgesteld.

#### Toelichting :

*Water in het product kan tankwanden corroderen. Inwendige coatings kunnen door producten worden aangetast. Let op bij productwissel dat de installatie ook geschikt en fit-for-purpose is voor het nieuwe product.*

vs 2.3.3 De tankinstallatie moet vloeistofdicht zijn, voldoende sterk zijn en waar nodig doeltreffend zijn beschermd tegen beschadigingen van buitenaf.

*Toelichting:*

*Leidingen kunnen worden uitgevoerd als onderdrukleidingen (zuigleidingen) of als drukleidingen. Bij drukleidingen wordt onderscheid gemaakt tussen persleidingen (druk onderhoudend systeem) en/of niet – drukloze leidingen (zoals permanent met product gevulde leidingen/ statische druk).*

**Kathodische bescherming van een ondergrondse stalen tankinstallatie of delen daarvan**

vs 2.3.4 Ondergrondse corrosiegevoelige installatieonderdelen moeten zijn voorzien van kathodische bescherming indien de bodemweerstand lager is dan 100  $\Omega$ m. De kathodische bescherming moet zodanig zijn geïnstalleerd en worden onderhouden en gebruikt dat er geen schade aan ondergrondse objecten, zoals gasleidingen en telefoonkabels, in de omgeving van de installatie kan worden toegebracht. Installatie en onderhoud moeten gebeuren door een bedrijf dat beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

*Toelichting:*

*Het uitrusten van corrosiegevoelige installatieonderdelen (ondergronds) met een kathodische bescherming voorkomt corrosie. Een kathodische bescherming behoort periodiek te worden gecontroleerd op functioneren en slijtage. Aanleg en controle van een kathodische bescherming kan worden uitgevoerd volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800.*

vs 2.3.5 Indien bij de ingebruikname van de tankinstallatie als gevolg van de geroerde grond, de kathodische bescherming nog niet betrouwbaar kan worden doorgemeten wegens onvoldoende polarisatie, moet de gecertificeerde installateur voldoen aan de gestelde eis van de maximale stroombehoefte 1  $\mu$ A/m<sup>2</sup> tankinstallatieoppervlak.

*Toelichting:*

*In BRL-K903/BRL SIKB 7800 staat het volgende weergegeven over de opleveringsmeting van de bekleding en de kathodische bescherming:*

*“Na plaatsing en afwerking van de totale installatie mag de stroom niet meer bedragen dan 1 microampère per m<sup>2</sup> voor EP/PE bekledingen (1M $\Omega$ .m<sup>2</sup>). Voor bitumen bekledingen mag de stroom niet meer dan 2 microampère per m<sup>2</sup> zijn (500 k $\Omega$ .m<sup>2</sup>). Tijdens deze meting behoort het metaalelektrolyt potentiaal ca. -1 500 millivolt te zijn op alle te meten punten (voor de isolatiestukken) zoals peil-, vul-, zuig- en ont-/beluchtingpunten. Op alle meetdraden zal eenzelfde potentiaal gemeten moeten worden.*

*De anode dient een magnesiumanode te zijn met een metaalelektrolyt potentiaal van ca. -1 550 millivolt ten opzichte van een Cu/CuSO<sub>4</sub>-referentiecel. Indien kathodische bescherming niet nodig is, moet met een magnesium pen een tijdelijke kathodische bescherming gecreëerd worden om via deze methode de opleveringsmeting van de bekleding te verzorgen.”*

**Elektronisch lekdetectiesysteem**

vs 2.3.6 Dubbelwandige opslagtanks en dubbelwandige leidingen zijn voorzien van een doelmatig en goedgekeurd elektronisch lekdetectiesysteem. Dit elektronisch detectiesysteem moet ‘fail-safe’ zijn ontworpen, dat wil zeggen: zelfmeldend bij defecten. Dit lekdetectiesysteem moet worden geïnstalleerd door een gecertificeerde installateur volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800. Lekdetectie middels een vloeistofmedium is voor ondergrondse tanks en leidingen niet toegestaan.



vs 2.3.7 Een duidelijk hoorbaar of zichtbaar alarm moet worden gegeven op het moment dat een afwijking optreedt in de opslagtank. Dit alarm moet worden gegeven op een plaats waar dit door de drijver van de inrichting (beheerder van de opslagtank), kan worden waargenomen. Het alarm moet voortduren totdat actie is ondernomen.

Het lekdetectiesysteem moet doelmatig zijn en moet functioneren gedurende het in gebruik zijn van de opslagtank. Indien een defect aan het lekdetectiesysteem wordt geconstateerd, moet direct contact worden opgenomen met een gecertificeerde installateur. Indien er sprake is van drukverzorgende leidingsystemen moet het lekdetectiesysteem zelfmeldend zijn bij defecten en geïnstalleerd zijn door een gecertificeerde installateur volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800.

vs 2.3.8 Het elektronisch lekdetectiesysteem moet zijn voorzien van een proefinrichting waarmee de goede werking van het alarmsysteem kan worden gecontroleerd. Het (proef)alarm van het lekdetectiesysteem bij drukverzorgende ondergrondse tankinstallaties moet maandelijks, en bij drukloze tankinstallaties jaarlijks, door de drijver van de inrichting worden getest.

### Verwarmde (ontvlambare) vloeistoffen/mengsels

vs 2.3.9 Verwarmde (ontvlambare) vloeistoffen/mengsels mogen niet in ondergrondse tanks worden opgeslagen.

Indien ondergrondse opslag van verwarmde vloeistoffen/mengsels noodzakelijk is, mogen verwarmde (ontvlambare) vloeistoffen/mengsels uitsluitend zijn opgeslagen in stalen tanks waarvan de uitwendige coating en/of isolatie bestand is/zijn tegen de ten gevolge van de verwarming van het product optredende temperaturen. In geval de opgeslagen stof op of boven zijn vlamptpunt wordt verwarmd, moet de desbetreffende stof worden beschouwd als een ADR 3 verpakkingsgroep I-product. Dienovereenkomstig moeten (veiligheids)maatregelen worden getroffen.

#### *Toelichting:*

*Bij toepassing van een inwendige coating in de stalen opslagtanks zoals genoemd in vs 2.3.9 behoort deze bestand te zijn tegen de verwarmde opgeslagen producten. Ook behoort de nodige aandacht te worden besteed aan corrosie van het verwarmingssysteem zelf. Indien voldoende onderbouwd kan worden aangetoond dat er een (voor verwarmde producten) geschikte inwendige coating kan worden aangebracht in de opslagtank, dan is een inwendige coating ook toegestaan.*

## 2.3.2 Het installeren van de tankinstallatie

In BRL-K903/BRL SIKB 7800 zijn eisen opgenomen voor het installeren van de tankinstallatie. Dit betreft onder andere eisen voor de:

- plaatsing van de opslagtanks;
- aanleg van de leidingen;
- aanleg van vulpunten;
- aanleg kathodische bescherming;
- dampretoursystemen Stage I en Stage II.

### Gecertificeerde installateur

vs 2.3.10 Binnen een maand na afronding van de installatiewerkzaamheden moet een installatiecertificaat volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800 voorhanden zijn (in het installatieboek opgenomen). Het geregistreerde installatiecertificaat moet zijn afgegeven door een installateur die is gecertificeerd op basis van BRL-K903/BRL SIKB 7800 of een aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem.

vs 2.3.11 Na uitvoering van installatie- of reparatiewerkzaamheden moet door de gecertificeerde installateur een door een certificerende instelling geregistreerd installatiecertificaat worden afgegeven. Alle geregistreerde installatiecertificaten moeten door de drijver van de inrichting binnen de inrichting worden bewaard om aan het bevoegd gezag te kunnen tonen. Dit voorschrift geldt niet voor kleine reparaties, zoals het vervangen van een peildop, vuldop, peilstok, aflever slang, vulpistool, of vlamkerende voorziening.

### Omgeving van tanks

vs 2.3.12 Tot op 7,5 m van de opslagtank met asfaltbitumen bekleding mag geen beplanting aanwezig zijn waarvan de wortels in de bekleding van de tank kunnen groeien. Het beschermen van de opslagtank met kunststof folies of damwanden is verboden.

#### *Toelichting:*

*De meeste tankinstallaties worden uitgevoerd met uitwendig epoxybeklede opslagtanks en leidingwerk polyetheen bekleding en kunststof wikkelband.*

*Opslagtanks voorzien van epoxy bekleding en leidingen voorzien van polyetheen bekleding of kunststof pijpwikkelband zijn niet gevoelig voor wortelingroei. Het toepassen van kunststof folie of damwanden ter voorkoming van bijvoorbeeld wortelingroei in de bekleding kan vanwege het elektrisch isolerend effect het functioneren van de kathodische bescherming negatief beïnvloeden. Ook bij het uitvoeren van bekledingscontroles en herkeuringen geeft een folie of damwand problemen. Indien een opslagtank tegen wortelgroei moet worden beschermd, verdient het aanbeveling een onafhankelijke certificatie- en keuringsinstelling te raadplegen over de in dit verband te treffen voorzieningen.*

### Aanleg van vulpunten, leegzuigpunt, aftappunten en monsterafnamepunten

vs 2.3.13 Een vulpunt of een leegzuigpunt van een ondergrondse opslagtank van ADR-Klasse 3, verpakingsgroep I mag niet inpandig zijn.

#### *Toelichting:*

*Van vs 2.3.13 kan worden afgeweken indien de tankinstallatie op basis van een PRI&E is vormgegeven.*

vs 2.3.14 De vulpunten en aftappunten/monsterafnamepunten zijn geplaatst boven een bodembeschermende voorziening waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd. Bij afwezigheid van een vloeistofkerende vloer, verharding of opvangvoorziening worden de vulpunten en aftappunten/monsterafnamepunten uitgevoerd met een productbestendige en vloeistofdichte vulpuntmorsbak.

## Vulpunt

vs 2.3.15 Bij elk vulpunt en aftappunt moet duidelijk zijn aangegeven wat de netto-inhoud van de opslagtank is, evenals voor welk product de opslagtank is bestemd. Indien er meer dan één opslagtank is, moet op duidelijke wijze zijn aangegeven welk vulpunt en welke peilopening van de opslagtank bij elkaar horen. Er moet een vulprocedure aanwezig zijn.

### 2.3.3 Aanvullende voorschriften voor milieubeschermingsgebieden

#### **Aanvullende voorschriften voor ondergrondse opslag binnen milieubeschermingsgebieden voor grondwater**

In deze paragraaf zijn alleen de aanvullende voorschriften voor opslag binnen milieubeschermingsgebieden voor grondwater opgenomen. Alle overige voorschriften in deze richtlijn zijn, voor zover relevant, óók van toepassing op de opslag binnen milieubeschermingsgebieden voor grondwater.

De aanvullende voorschriften hebben betrekking op de (constructie van de) installatie, de keuringen en het keuringsregime. Het is altijd aan het bevoegd gezag om te bepalen of het aanleggen van een installatie in een milieubeschermingsgebied noodzakelijk is.

Voor de openbare watervoorziening wordt in belangrijke mate van grondwater gebruikgemaakt, omdat dit voor de kwaliteit van het drinkwater grote voordelen biedt. Grondwater is namelijk minder rechtstreeks aan verontreiniging blootgesteld dan oppervlaktewater.

Er moet daarbij echter worden gewaakt voor verontreiniging van het grondwater. Immers, door verontreinigingen kan grondwater voor grondwaterwinningen onbruikbaar worden.

Dubbelwandige tankinstallaties zijn volgens het gestelde in BRL-K903/BRL SIKB 7800 verplicht in milieubeschermingsgebieden voor grondwater.

In het kader van de Wabo zijn in alle provincies provinciale milieuverordeningen van kracht. Volgens deze verordeningen geldt in beginsel een verbod voor het opslaan van vloeibare chemicaliën, omdat hierbij lekkages van de desbetreffende producten in de bodem mogelijk zijn. Vooral ondergrondse opslag is in dit verband riskant, omdat hierbij mogelijke lekkages van chemicaliën in de bodem vaak pas na geruime tijd worden ontdekt en chemicaliën een zeer nadelig effect hebben op de kwaliteit van grondwater bestemd voor de bereiding van drinkwater. Ook ondergrondse opslag van een groot aantal andere vloeibare en schadelijke producten is niet toegestaan.

Er kunnen zich echter bijzondere omstandigheden voordoen op grond waarvan, bij wijze van uitzondering, het toestaan van ondergrondse opslag voor chemicaliën in overweging kan worden genomen en kan worden toegestaan.

Dergelijke omstandigheden zouden zich bijvoorbeeld kunnen voordoen indien de verwijdering van reeds bestaande tankinstallaties in redelijkheid niet kan worden geëist of indien het belang van de bescherming van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de waterwinning zich tegen de vestiging van nieuwe dan wel de wijziging van bestaande tankinstallaties niet verzet.

Bij een eventuele ontheffingsverlening kunnen de in deze paragraaf gegeven voorschriften worden gehanteerd als aanvulling op de algemene voorschriften die in de voorgaande hoofdstukken en paragrafen zijn gegeven. Hiermee wordt beoogd dat in alle provincies zoveel

mogelijk uniforme voorschriften worden gehanteerd, waarmee het risico van bodem- en/of grondwaterverontreiniging tot een voor deze gebieden noodzakelijk minimum wordt beperkt.

### **Peilopeningen**

vs 2.3.16 Ongeacht de lengte van de opslagtank moet deze aan beide uiteinden zijn voorzien van een peilopening met een productplaat waarop staat aangegeven op welke opslagtank en aan welk uiteinde (het hoge of het lage) de buis is gemonteerd.

### **Drukverzorgende systemen voor aflevering van vloeibare chemicaliën**

vs 2.3.17 In milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn ondergrondse leidingsystemen niet toegelaten tenzij deze met een doelmatig en goedgekeurd lekdetectiesysteem zijn geïnstalleerd, zoals bedoeld in vs 2.3.6. Lekdetectie middels een vloeistof als medium is niet toegestaan.

## 3 De tankinstallatie in bedrijf

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de voorschriften opgenomen die gericht zijn op het gebruik van bovengrondse en ondergrondse tankinstallaties. Hieronder wordt onder andere verstaan het vullen van de opslagtank, de opslag in de opslagtank en het afleveren uit de opslagtank van vloeibare chemicaliën.

vs 3.1.1 De omgeving van de tankinstallatie moet worden schoongehouden.

vs 3.1.2 Het vrijkomen van gevaarlijke stoffen door morsen of lekkage moet worden voorkomen.

### 3.2 Gebruik van de tankinstallatie

Het voorkomen van ongewenste situaties is een essentieel onderdeel van een goede bedrijfsvoering en van de zorgplicht ('good housekeeping').

#### 3.2.1 Algemene voorschriften die betrekking hebben op de gehele tankinstallatie ('good housekeeping')

vs 3.2.1 Werknemers die aan of met (een) tankinstallatie(s) van de inrichting werkzaamheden verrichten, moeten bekend zijn met het juiste gebruik van de desbetreffende tankinstallatie(s), voor de veiligheid relevante kennis over de opgeslagen stoffen hebben en bekend zijn met de geldende veiligheids- en milieuvoorschriften, het praktisch gebruik van kleine blusmiddelen en de voorschriften in geval van brand.

*Toelichting:*

*Werknemers die in de omgeving van de tankinstallatie aan het werk zijn (dus niet aan of met de installatie) behoren kennis te hebben van de algemene veiligheidsvoorschriften en bovendien te beschikken over specifieke kennis van de gevaarsaspecten die verbonden zijn aan de opgeslagen stoffen.*

vs 3.2.2 De afsluiter die is aangebracht om het hemelwater uit de tankput of opvangbak af te voeren, wordt gesloten gehouden en mag slechts na controle op de afwezigheid van verontreinigingen worden geopend voor het laten afvloeien van hemelwater.

*Toelichting:*

*Er zijn alternatieve oplossingen mogelijk, zoals hemelwater gecontroleerd afvoeren uit een tankpunt via een automatisch systeem.*

vs 3.2.3 Aan de buitenzijde van een opslagtank voor de opslag van vloeibare chemicaliën moet de inhoud van de opslagtank en de benaming van de opgeslagen stof goed zichtbaar zijn aangegeven.

vs 3.2.4 Het vulpunt moet zijn voorzien van etikettering waaruit blijkt voor welke stof het vulpunt is bedoeld en wat de gevaarsaspecten van deze stof zijn.

### 3.2.2 Vullen van de opslagtank vanuit een tankwagen

Afhankelijk van de opgeslagen chemicaliën en de constructiewijze van de opslagtank zijn er verschillende manieren om een opslagtank vanuit een tankwagen te vullen.

Voor deze paragraaf zijn de deskundigheid van de vervoerder en de geadresseerde van belang. In paragraaf 2.2.3 worden de bodembeschermende voorzieningen bij laden en lossen beschreven.

#### **Vrije val**

Als de opstelling van de opslagtank lager is dan het niveau van de tankwagen kan het lossen onder vrije val plaatsvinden (bijvoorbeeld bij een ondergrondse opslagtank).

#### **Lossen met pomp**

Als de opslagtank op hetzelfde niveau of hoger dan de tankwagen is geplaatst, kan de tankwagen worden gelost met een pomp. De constructie van de tankinstallatie en het type pomp zijn afhankelijk van de te verpompen gevaarlijke vloeistoffen. In voorkomende gevallen kan worden gebruikgemaakt van de pomp van de leverende tankwagen.

#### **Lossen met overdruk (lucht of stikstof)**

Als er geen gebruik wordt gemaakt van een pomp dan moet het product uit de tank van de tankwagen worden gedrukt. Bij de constructie van de opslagtank moet hiermee rekening worden gehouden. In voorkomende gevallen kan worden gebruikgemaakt van de compressor van de leverende tankwagen. De keuze voor lucht of stikstof of een ander gas is volledig afhankelijk van de chemicaliën die moeten worden gedrukt.

#### **Verwerking van dampen**

Bij het vullen van opslagtanks zal de lucht uit die tanks ontwijken, met (in principe) in die lucht de maximale dampspanning van de opgeslagen stof. Dit is een emissie naar de lucht die onder de voormalige NeR (Nederlandse emissierichtlijn lucht) viel. De NeR is inmiddels opgenomen in hoofdstuk 2 van het Activiteitenbesluit en daarom vallen bovengenoemde emissies nu onder de bepalingen van deze regelgeving.

Behandeling van ontwijkende gassen en/of dampen behoort te worden beoordeeld op basis van de relevante bepalingen van hoofdstuk 2 van het Activiteitenbesluit of de gevaarsaspecten van de betreffende stoffen. Bij behandeling van ontwijkende gassen en/of dampen kan worden gedacht aan dampretour, gaswasser, koolfilter of fakkel. Het Activiteitenbesluit bevat onder meer een tabel met concentratie-eisen die bereikt kunnen worden door de toepassing van de best beschikbare technieken (BBT). In de BBT is de kosteneffectiviteit meegenomen gebaseerd op continue emissies. Dat heeft tot gevolg dat de tabel niet zonder meer toepasbaar is in alle

situaties. Het Activiteitenbesluit, geeft dan ook aan dat bij niet-continue emissies andere eisen gelden. Dit is maatwerk dat wordt gebaseerd op de te verwachten vracht (in gram of kilogram) op jaarbasis, de kosten voor emissiebestrijding en de kosteneffectiviteit ofwel de kosten per kilogram vermeden emissie. Het Activiteitenbesluit geeft aan welke kosten per kilogram nog als redelijk kunnen worden aangemerkt. In het Activiteitenbesluit zijn voor zeer kleine emissies reeds drempels opgenomen (gram of kilogram per jaar) waar beneden een techniek om de emissie te beperken in ieder geval niet als kosteneffectief wordt aangemerkt. Nageschakelde technieken komen niet vaak voor bij tankopslag in kleinere tanks, zeker niet bij niet-vluchtige en niet-giftige stoffen.

Ook hiervoor geldt dat de constructie in hoofdstuk 2 is geregeld. De werking van de installatie moet duidelijk zijn voor de vervoerder en voor de operator/medewerker.

### Aankomst, melden, documentatie

vs 3.2.5 Bij het lossen van een tankwagen moeten de verplichtingen van het ADR in acht worden genomen. Er moet hierbij een duidelijke losprocedure aanwezig zijn en worden gevolgd.

#### *Toelichting:*

*De verplichtingen voor het lossen van gevaarlijke goederen worden beschreven in hoofdstuk 1.4 van het ADR. De verplichtingen zijn onder andere dat de vervoerder alle relevante documenten aan de geadresseerde overhandigt en de geadresseerde controleert of alle gegevens op de vrachtdocumenten in overeenstemming zijn met de geladen goederen (indien mogelijk ook fysiek). Markering en etikettering op zowel de ontvangende opslagtank als de lossende tankwagens zijn in overeenstemming met de wettelijke eisen. Geadresseerde ondertekent de documenten waarmee het verladen kan worden gestart. Nadat het verladen is uitgevoerd, ondertekent geadresseerde de relevante documenten om te bevestigen dat deze naar tevredenheid is uitgevoerd..*

*Eventuele opmerkingen vermeldt de geadresseerde op de vrachtbrief.*

*De vervoerder vergewist zich ervan dat gegevens, zoals volume en gewicht, op de vervoersdocumenten correct zijn vermeld. Afwijkingen behoren door de vervoerder onmiddellijk te worden gecommuniceerd en op de vervoersdocumenten te worden vermeld. De vervoerder is verantwoordelijk voor de juiste etikettering en kenmerking van zijn voertuig volgens het ADR. Op lege, ongereinigde en niet ontgaste tankwagens moeten de voor de vorige lading vereiste oranje borden en grote etiketten zichtbaar blijven.*

Voorbeelden van relevante documenten zijn: analysecertificaat, reinigingscertificaat en vervoersdocumenten.

In vs 3.2.31 staan de eisen beschreven voor het zelf laden of lossen.

### Instructieprocedures

vs 3.2.6 Voordat er werkzaamheden worden gestart, toont de operator/medewerker aan de vervoerder de plaats en werking van veiligheidsvoorzieningen zoals beschreven in hoofdstuk 6. Dit geldt niet voor onbemande tankinstallaties. Zie vs 3.2.31 voor de geldende (veiligheids)procedures die bij het laden en lossen van dit soort tankinstallaties in acht moeten worden genomen.

#### *Toelichting:*

*In de losprocedure (voor het vullen van een opslagtank vanuit een tankwagen) behoort duidelijk*

*beschreven te staan hoe de taken en verantwoordelijkheden van de vervoerder en de geadresseerde zijn geregeld. De procedure kan alleen worden opgesteld aan de hand van een PRI&E. Let hierbij op het aankoppelen van de tankwagen aan de opslagtank en het starten en het beëindigen van de lossing. Dit zijn immers de risicovolle momenten.*

#### **Aanduiding losplaats tankwagen, wegrijbeveiliging**

vs 3.2.7 De tankwagen wordt geplaatst op de hiervoor aangewezen, voldoende geventileerde, losplaats. Om wegrijden te voorkomen tijdens het losproces moeten dusdanige voorzorgsmaatregelen worden genomen dat de tankwagen zich niet kan verplaatsen tijdens het lossen.

#### *Toelichting:*

*Voldoende ventilatie is zowel van belang bij explosieveilig werken als bij gezond en veilig werken. Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5 a-f (explosieve atmosferen) is hierbij van toepassing (ATEX 153), net als Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5 g-h (gezondheid). In het algemeen zal de wegrijbeveiliging eruit bestaan dat de parkeerrem van de tankwagen wordt gebruikt en dat er één of meerdere keggen onder de wielen worden aangebracht. Er zijn echter ook andere wegrijbeveiligingen mogelijk.*

#### **Geschiktheid tank, tankcapaciteit**

vs 3.2.8 Het is de verantwoordelijkheid van de geadresseerde dat de opslagtank geschikt is voor de te verladen vloeibare chemicaliën. Bovendien moet er voldoende capaciteit en ruimte aanwezig zijn om de aangeleverde hoeveelheid product te kunnen lossen. Voordat met het vullen kan worden begonnen, wordt de beschikbare inhoud van de opslagtank bepaald.

vs 3.2.9 Indien de opslagtank voor wisselende producten wordt gebruikt, is het de verantwoordelijkheid van de geadresseerde om te controleren of de ontvangende tank gereinigd is en er voor te zorgen dat de desbetreffende tank geschikt is voor de te verladen gevaarlijke vloeistof. Een voor dit doel geëigende procedure moet aanwezig zijn binnen de inrichting.

#### **Aanvullende eisen bij het lossen van ontvlambare vloeistoffen**

vs 3.2.10 Voor ontvlambare vloeistoffen moet een goede elektrische verbinding tot stand worden gebracht tussen het chassis van de tankauto, de transporttank of de tankcontainer en de aarde, voorafgaand aan het vullen of ledigen van de tanks. Bovendien moet de vulsnelheid worden beperkt. De voorschriften voor de constructie van de elektrische aardinrichting zijn opgenomen in hoofdstuk 6 van het ADR. Bij het afkoppelen wordt als laatste handeling de aarding verwijderd.

Voor het vullen van een opslagtank met ontvlambare vloeistoffen moet de potentiaalvereffening/aarding van de installatie zijn aangesloten. De werkvolgorde voor het aankoppelen is als volgt:

1. aarding/potentiaalvereffening aanbrengen;
2. vul- of losslang aankoppelen; eerst aan de tankwagen, daarna aan de tankinstallatie;
  - 2.1. de eventueel aanwezige dampretourleiding aankoppelen; eerst aan de



tankwagen, daarna aan de tankinstallatie.

Bij het afkoppelen geldt de omgekeerde volgorde. Indien dampretouraan sluitingen aanwezig zijn, moeten deze eveneens zijn geaard. Bij het aansluiten aan de tankwagen moet potentiaalvereffening zijn gewaarborgd.

**Toelichting:**

*ATEX 153 is bij vs 3.2.10 van toepassing. NPR 7910-1 geven hier een nadere invulling van. Potentiaalvereffening kan ook worden gemeten waarbij het systeem wordt vrijgegeven onder de vastgestelde waarde. De relaxatietijd is afhankelijk van de geleidbaarheid (soortelijke geleiding) van de te verladen vloeistof. Bij slecht geleidende vloeistoffen (< 50 pS/m) behoren ook onder andere vulsnelheden te worden beperkt. Materiaalkeuze en controle van slangen (antistatisch) en slanggebruik spelen een rol. Versproeiing/verneveling behoort te worden voorkomen, bijvoorbeeld door dippijpen tot op de bodem van tank of tankauto. Het schoeisel van de vervoerder/geadresseerde behoort anti-statisch te zijn. De overgang tussen geleidende en niet-geleidende delen behoort te worden voorkomen. Relaxatietijden behoren in acht te worden genomen tussen sterk opladende elementen (bijvoorbeeld microfilter) en tankinlaat.*

De vulsnelheid is afhankelijk van de explosiegroep van de vloeistof en wordt uitgedrukt in m/s. In het algemeen wordt hier 1 m/s aangehouden bij ontvlambare vloeistoffen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de ATEX-richtlijnen.

De beste optie is een bewaking met een interlocksysteem. De aarding wordt daarmee automatisch gecontroleerd en indien die niet in orde is, kan het lossen niet worden gestart.

Bewaking via een controlelamp is ook een mogelijkheid (maar heeft een lagere beveiligingsgraad).

vs 3.2.11 Bij het lossen van een tankwagen met ontvlambare vloeistoffen moet splashvulling worden voorkomen. De vulleiding van de ontvangende opslagtank reikt tot onder in de tank. Het vullen wordt langzaam gestart totdat het vloeistofniveau in de opslagtank is gestegen boven het niveau van de uitloop van de vulleiding. De aanvangssnelheid van het vullen mag niet hoger zijn dan 1 m/s om statische oplading te voorkomen.

**Aanvullende eisen in verband met specifieke gevaarseigenschappen van de te verladen gevaarlijke vloeistoffen**

vs 3.2.12 Indien uit een risico-evaluatie en/of VIB van een gevaarlijke vloeistof blijkt dat er specifieke gevaarseigenschappen zijn die bij het verladen van de gevaarlijke vloeistof aanvullende veiligheidsmaatregelen eisen (anders dan bedoeld in vs 3.2.10 en vs 3.2.11), dan zal hier middels maatwerk invulling aan moeten worden gegeven.

**Monstername**

vs 3.2.13 Het nemen van een monster rechtstreeks uit een tankwagen of een tankcontainer moet zoveel mogelijk worden vermeden; slechts na beoordeling via een PRI&E is dit toegestaan.

**Toelichting:**

*Bij voorkeur behoort er te worden gewerkt met analysecertificaten ter vaststelling van de*

*productspecificaties. Monstername behoort zoveel mogelijk vermeden te worden wegens mogelijke risico's, zoals werken op hoogte, kans op lekkages, mogelijke emissies naar de lucht.*

### **Verbinding losslang of leiding tot stand brengen**

vs 3.2.14 De geadresseerde en de vervoerder controleren of de uitrusting van de losplaats, zoals losslangen, dampretourleiding en stikstof/drukleiding, koppelingen en pakkingen, in goede conditie zijn en geschikt zijn om het product goed en veilig te kunnen lossen. De geadresseerde en de vervoerder controleren, indien dit geen onacceptabele veiligheidsrisico's met zich meebrengt, visueel uitwendig en inwendig of de losuitrusting schoon is.

### **Aansluitingen**

vs 3.2.15 Alle aansluitingen op de losplaats zijn duidelijk gemarkeerd. De geadresseerde is verantwoordelijk voor het correct aansluiten van de losslangen op de opslagtank c.q. het vulpunt. De vervoerder is verantwoordelijk voor het aansluiten op de tankwagen, tenzij de losprocedure een andere werkwijze voorschrijft.

### **Tankwagen onder overdruk**

vs 3.2.16 Na het aankoppelen controleert de geadresseerde in samenspraak met de vervoerder of de tankwagen een overdruk heeft voordat afsluiters of kleppen worden geopend. Communicatie tussen de vervoerder en de geadresseerde is hierbij vereist.

Bij aanvang van de werkzaamheden is het aan te raden dat de lossende tank drukloos is om gevaarlijke situaties te vermijden (zoals flenzen die kunnen wegschieten als er onder de blindflens geen afsluiter zit). Als de lossende tank onder een lichte overdruk staat, moet eerst de druk worden afgelaten. Daarna is de losmethode bepalend. Het verladen gebeurt met een pomp met dampretour of er wordt druklossing (lucht/stikstof) toegepast. In het laatste geval moet de lossende tank onder druk worden gebracht voordat het verladen kan beginnen.

### **Lossen van de tankwagen**

vs 3.2.17 De geadresseerde geeft expliciet toestemming aan de vervoerder om het losproces te starten. De geadresseerde voert de benodigde handelingen aan de opslaginstallatie uit, tenzij de losprocedure een andere werkwijze voorschrijft.

vs 3.2.18 Een opslagtank wordt niet boven de maximale vullingsgraad gevuld. Voor een bovengrondse opslagtank is dat 95 % en voor een ondergrondse opslagtank is dat 97 % van de maximale inhoud.

*Toelichting:*

*De controle op de maximale vullingsgraad is geregeld in vs 2.2.21.*

### **Toezicht tijdens lossen**

vs 3.2.19 Van degenen die de verlading uitvoeren (geadresseerde en vervoerder) heeft minimaal één van beiden goed zicht op het lospunt. Als er geen automatische systemen met akoestisch of optisch signaal aanwezig zijn om overvulling te voorkomen, moet er ook zicht zijn op de niveaumeter.

*Toelichting:*

*Bij de opslag van vloeibare chemicaliën kan niet altijd een mechanische overvulbeveiliging worden toegepast. Het toegepaste systeem wordt uitgewerkt in hoofdstuk 2.*

**Afkoppelen volgens procedure (volgorde)**

vs 3.2.20 Bij het loskoppelen moet de volgende vastgelegde procedure worden doorlopen:

- afsluiter tankwagens dichtzetten;
- slang en/of leidingen leeg en drukloos maken;
- afsluiter(s) ontvangende tankinstallatie dichtzetten en voorzien van afsluitende doppen;
- slang afkoppelen en vervolgens afluitende doppen aanbrengen op de tankwagens en tankinstallatie;
- alle mangaten en kleppen sluiten;
- indien van toepassing en indien de ontvangende inrichting de vereiste voorzieningen heeft, kan de druk in de tankwagens worden afgelaten;
- verwijderen van de aarding;
- voordat de vervoerder vertrekt, controleert deze of de hierboven genoemde handelingen die bij de tankwagens horen, zijn uitgevoerd.

*Toelichting:*

*Indien de inrichting geen voorzieningen heeft om druk af te laten, gaat de tankwagen onder druk terug naar de leverancier of een inrichting die wel over deze voorzieningen beschikt.*

### 3.2.3 Vullen van de tankwagens vanuit een opslagtank

**Aankomst, melden, papieren**

vs 3.2.21 Bij het vullen van een tankwagen vanuit een opslagtank moeten de verplichtingen van het ADR in acht worden genomen. Er moet hierbij een duidelijke laadprocedure aanwezig zijn.

*Toelichting:*

*De verplichtingen voor het laden van gevaarlijke goederen worden beschreven in hoofdstuk 1.4 van het ADR. De verplichtingen zijn onder andere dat de juiste etikettering en kenmerking op de tankwagens wordt aangebracht. De verlader (afzender) verstrekt bij opdracht ter vervoer de juiste gegevens en documenten en controleert onder andere of de tankwagens hiervoor geschikt is. De vervoerder is verantwoordelijk om zijn voertuig op de juiste wijze te etiketteren en te kenmerken volgens het ADR.*

**Instructieprocedures**

vs 3.2.22 Voordat er werkzaamheden worden verricht, toont de operator/medewerker aan de vervoerder de plaats en werking van veiligheidsvoorzieningen. Dit geldt niet voor onbemande installaties. Zie hiervoor vs 3.2.31, de geldende (veiligheids)procedures die bij het laden en lossen in acht moeten worden genomen.

*Toelichting:*

*De invulling van vs 3.2.22 is erg afhankelijk van de eigenschappen van de te laden gevaarlijke vloeistof. In de laadprocedure (voor het vullen van de tankwagen vanuit een opslagtank) behoort duidelijk te staan beschreven hoe de taken en verantwoordelijkheden van vervoerder en de vuller zijn geregeld. De procedure kan alleen worden opgesteld aan de hand van een PRI&E. Let hierbij op het aankoppelen, starten en beëindigen van de lading. Dit zijn immers de risicovolle momenten.*

### **Duiding laadplaats tankwagen, wegrijbeveiliging**

vs 3.2.23 De tankwagen wordt geplaatst op de hiervoor aangewezen en voldoende geventileerde laadplaats. Om wegrijden te voorkomen tijdens het laadproces neemt de vervoerder dusdanige voorzorgsmaatregelen dat de tankwagen zich niet kan verplaatsen tijdens het laden.

*Toelichting:*

*Voldoende ventilatie is zowel van belang bij explosie veilig werken als bij gezond en veilig werken. De systematiek om te bepalen of de ventilatie voldoende is, staat beschreven in NPR 7910-1.*

*In het algemeen zal de wegrijbeveiliging eruit bestaan dat de parkeerrem van de tankwagen wordt gebruikt en dat er één of meerdere keggen onder de wielen worden aangebracht. Er zijn echter ook andere wegrijbeveiligingen mogelijk.*

### **Controle geschiktheid tankwagen (aard stof en voldoende inhoud)**

vs 3.2.24 Alvorens met het vullen van de tankwagen kan worden begonnen, wordt vastgesteld of deze geschikt is voor de te verladen gevaarlijke vloeistof. Bovendien moet de ontvangende tankwagen schoon en leeg zijn. Indien de tankwagen ongereinigd is, mag deze slechts een stof bevatten die veilig kan worden samengevoegd met de te verladen gevaarlijke vloeistof.

*Toelichting:*

*De geschiktheid wordt vastgesteld met behulp van de tankcode zoals voorgeschreven in het ADR en met de compatibiliteit tussen het materiaal van de tank en de gevaarlijke vloeistof. Niet in alle gevallen is het reinigen van de tankwagen nodig, bijvoorbeeld indien dezelfde of een compatibele gevaarlijke vloeistof wordt geladen of als er bijgeladen moet worden. In verband met de veiligheid en met de bewaking van de productspecificaties behoort vooraf in overleg met de betrokken partijen te worden vastgesteld of reinigen nodig is. Dit wordt vastgelegd in een reinigingscertificaat of verklaring van voorgaande lading.*

vs 3.2.25 De maximale vullingsgraad wordt vooraf vastgesteld afhankelijk van de te verladen stof volgens het ADR. Afhankelijk van de grootte van de tankwagen, wordt hiermee de maximaal te verladen hoeveelheid bepaald.

### **Verbinding laadslang of leiding tot stand brengen**

vs 3.2.26 De operator/medewerker en de vervoerder controleren of de uitrusting van de laadplaats, zoals laadslang, dampretourleiding en stikstof-/drukleiding, koppelingen en pakkingen, in goede conditie zijn en geschikt zijn om het product goed en veilig te kunnen laden.

De operator/medewerker en de vervoerder controleren visueel uitwendig en inwendig of de laaduitrusting schoon is. Dit geldt niet voor onbemande installaties. Zie hiervoor vs 3.2.31, de geldende (veiligheids)procedures die bij het laden en lossen in acht moeten worden gehouden.

Visuele controle van de losuitrusting (als dit om veiligheidsredenen is toegelaten) is in- en uitwendig.

vs 3.2.27 Alle aansluitingen op de laadplaats zijn duidelijk gemarkeerd. De operator/medewerker is verantwoordelijk voor het correct aansluiten van de laadslang aan de opslagtank. De vervoerder is verantwoordelijk voor het aansluiten op de tankwagen, tenzij de laadprocedure een andere werkwijze voorschrijft.

*Toelichting:*

*In de praktijk wordt op de volgende manieren gevuld:*

- *via een laadarm die via het vulgat in de tankwagen wordt gebracht waarbij het vulgat wordt afgesloten;*
- *via een gekoppelde slang (leiding/flensverbinding).*

### **Belading van de tankwagen**

vs 3.2.28 De belading wordt gestart volgens de ter plaatse geldende voorschriften.

vs 3.2.29 Het vloeistofniveau in de tankwagen wordt tijdens het vullen bewaakt teneinde de maximale vullingsgraad, zoals vastgelegd in het ADR, niet te overschrijden.

*Toelichting:*

*Als onverhoopt de maximale vullingsgraad wordt overschreden, behoort de tankwagen zover te worden gelost totdat de maximale vullingsgraad weer is bereikt.*

vs 3.2.30 Het maximale treingewicht van de tankwagen wordt niet overschreden.

*Toelichting:*

*Het toegestane treingewicht verschilt per land. (Let op: het treingewicht is niet hetzelfde als de maximale asdruk.)*

Het is de verantwoordelijkheid van de vervoerder om op basis van de ontvangen informatie een voertuig te gebruiken waarvan de individuele aslasten na belading niet worden overschreden.

### **Zelfbelading door vervoerders**

vs 3.2.31 Zelfbelading vindt alleen plaats indien de te volgen werkwijze is vastgelegd in een werkprocedure. De vervoerder is bekend met deze werkprocedure en volgt deze. Daarnaast moet de tankinstallatie zodanig zijn beveiligd dat een verlading alleen kan beginnen indien alle handelingen zijn verricht om een veilige belading mogelijk te maken.

*Toelichting:*

*In de praktijk komt het steeds vaker voor dat vervoerders zelf laden. In die gevallen is er in het algemeen geen vuller meer aanwezig tijdens de belading en is de vervoerder geheel op zichzelf aangewezen. Via een toegangscontrolesysteem (bijvoorbeeld een elektronische pas) kan worden gecontroleerd of de vervoerder daadwerkelijk is getraind om zelf de verlading te verrichten en in het bezit is van alle benodigde kwalificaties. De enige vorm van controle vanuit de inrichting is dan via cameratoezicht of middels steekproeven op de laadplaats.*

**Afkoppelen volgens procedure (volgorde)**

vs 3.2.32 Bij het loskoppelen wordt de volgende vastgelegde procedure doorlopen:

- afsluiter opslagtank dichtzetten;
- slang en/of leidingen leeg en drukloos maken;
- afsluiter(s) ontvangende tankwagen dichtzetten en voorzien van afsluitende doppen;
- slang afkoppelen en vervolgens afluitende doppen aanbrengen op de tankwagen en tankinstallatie;
- alle mangaten en kleppen sluiten;
- voordat de vervoerder vertrekt, controleert deze of de hierboven genoemde handelingen die bij de tankwagen horen, zijn uitgevoerd.

**Aanvullende eisen bij het laden van ontvlambare vloeistoffen**

vs 3.2.33 Voor ontvlambare vloeistoffen moet een goede elektrische verbinding tot stand worden gebracht tussen het chassis van de tankwagen, de transporttank of de tankcontainer en de aarde, voor het vullen en ledigen van de tanks. Bovendien moet de vulsnelheid worden beperkt. De voorschriften voor de constructie van de elektrische aardinrichting zijn opgenomen in hoofdstuk 6 van het ADR. Bij het afkoppelen wordt als laatste handeling de aarding verwijderd.

*Toelichting:*

*Naast algemene veiligheidseisen die volgen uit het Arbeidsomstandighedenbesluit behoort er rekening te worden gehouden met het volgende.*

*De relaxatietijd is afhankelijk van de geleidbaarheid (soortelijke geleiding) van de te verladen vloeistof. Bij slecht geleidende vloeistoffen (< 50 pS/m) behoren ook onder andere vulsnelheden te worden beperkt. Materiaalkeuze en controle van slangen (antistatisch) en slanggebruik spelen een rol. Versproeiing/verneveling behoort te worden voorkomen, bijvoorbeeld door dippijpen tot op de bodem van tank of tankauto. Het schoeisel van de vervoerder/geadresseerde behoort anti-statisch te zijn. De overgang tussen geleidende en niet-geleidende delen behoort te worden voorkomen. Relaxatietijden behoren in acht te worden genomen tussen sterk opladende elementen (bijvoorbeeld microfilter) en tankinlaat.*

De beste optie is een bewaking met een interlocksysteem.

De vulsnelheid is afhankelijk van de explosiegroep van de vloeistof en wordt uitgedrukt in m/s. In het algemeen wordt hier 1 m/s aangehouden bij ontvlambare vloeistoffen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de ATEX-richtlijnen.

Bewaking via een controlelamp is ook een mogelijkheid (maar heeft een lagere beveiligingsgraad).

vs 3.2.34 Bij het vullen van een tankwagen met ontvlambare vloeistoffen via het mangat wordt

onder vloeistofniveau gevuld om een splashvulling te voorkomen. De vulleiding van de ontvangende tankwagen reikt tot onder in de tank van de tankwagen. Het vullen wordt langzaam gestart totdat het vloeistofniveau in de tankwagen is gestegen boven het niveau van de uitloop van de vulleiding. De aanvangssnelheid van het vullen mag niet hoger zijn dan 1 m/s om statische oplading te voorkomen.

## 4 Tijdelijke niet-stationaire opslaginstallaties en afleverinstallaties (IBC's en tankcontainers)

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn richtlijnen opgesteld voor het veilig gebruik van IBC's en tankcontainers die als tijdelijke opslag worden ingezet.

vs 4.1.1 Bij opslag langer dan zes maanden moet er ook worden voldaan aan de eisen van hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3 van PGS 31.

*Opmerking:*

*Tijdelijke opslag is opslag gedurende een periode van minder dan zes maanden. Is er sprake van opslag gedurende een langere periode dan is er dus geen sprake meer van tijdelijke opslag en behoort de opslag te voldoen aan de eisen van hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3 van PGS 31.*

*De richtlijnen zoals gesteld in hoofdstuk 2 en 3 van deze richtlijn zijn niet van toepassing bij IBC's en tankcontainers die als tijdelijke opslag worden ingezet. In hoofdstuk 6 worden de veiligheids- en beheersmaatregelen genoemd die, indien relevant, ook van toepassing zijn op tijdelijke niet-stationaire opslaginstallaties en afleverinstallaties.*

Een IBC is primair bedoeld als transportverpakking en is dus als zodanig omschreven in de vervoerswetgeving (ADR/RID/ADN/IMDG). Constructie en keuringseisen plus geschiktheid voor het product zijn ook in deze wetgeving geregeld. IBC's kunnen een inhoud hebben van maximaal 3 m<sup>3</sup>, maar hebben in het algemeen een inhoud van 1 m<sup>3</sup>.

Als een IBC dusdanig aan een installatie is gekoppeld dat er vaste verbindingen zijn gemaakt met het doel de IBC niet meer te verplaatsen, valt deze onder de werkingssfeer van PGS 31.

Een IBC die als verpakking bij een afnemer wordt afgeleverd, moet worden opgeslagen volgens de richtlijnen uit PGS 15.

Een andere vorm van tijdelijke tankopslag is het gebruik van een tankcontainer of een transporttank. Deze hebben een minimale inhoud van 0,45 m<sup>3</sup>. Een maximale inhoud is niet gedefinieerd, maar is in de praktijk 30 m<sup>3</sup>. De standaardinhoud is 20 m<sup>3</sup>. Deze containers zijn ook bekend onder de naam 'isocontainers'. Kleinere tankcontainers/transporttanks zijn ook bekend onder de naam 'SBC' (semi-bulk container) en hebben een inhoud van 0,45 m<sup>3</sup> tot 3 m<sup>3</sup>. Al deze containers en tanks zijn transportmiddelen en als zodanig vastgelegd in de vervoerswetgeving. Constructie en keuringseisen zijn daar geregeld.



Een transporttank of een tankcontainer wordt in beginsel gebruikt om vloeistoffen van producent naar geadresseerde te vervoeren met het doel deze bij de geadresseerde leeg te maken.

Zodra een transporttank wordt afgekoppeld van het trekkende voertuig met de bedoeling deze langere tijd aan de installatie te verbinden, valt deze onder de werkingssfeer van PGS 31.

Bij het tijdelijk plaatsen van een transporttank wegens onderhoud of reparatie van de reguliere opslagtank moeten hiervoor in overleg met het bevoegd gezag tijdelijke voorschriften worden opgesteld.

## 4.2 Gebruik van een IBC als tijdelijke tankopslag

vs 4.2.1 Eén of meerdere IBC's die aangesloten zijn op een installatie, worden op een opvangvoorziening geplaatst. De opvangvoorziening is zodanig geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistof redelijkerwijs niet uit deze voorziening kan stromen. Daartoe heeft de opvangvoorziening een opslagcapaciteit van ten minste 110 % van de inhoud van de grootste verpakking, doch (als dat méér is) ten minste 10 % van de totale inhoud van alle verpakkingen samen. De opgeslagen gevaarlijke vloeistoffen mogen de integriteit van de opslagvoorziening niet aantasten. De gevaarlijke vloeistoffen mogen niet heftig met elkaar reageren en er mogen geen schadelijke reactieproducten ontstaan.

*Toelichting:*

*Een opvangvoorziening kan ook bestaan uit een vloeistofdichte of vloeistofkerende vloer die is aangesloten op een procesriool dat is voorzien van afsluiters of is aangesloten op een afvalwaterzuiveringsinstallatie zodat voorkomen wordt dat weggelekte gevaarlijke vloeistoffen ongecontroleerd wegstromen.*

vs 4.2.2 Hervullen van een IBC die als tijdelijke tankopslag is geplaatst (met hetzelfde product) bij de afnemer, mag alleen via een vaste aansluiting volgens de voorschriften uit paragraaf 3.2.1 en paragraaf 3.2.2 voor wat betreft vloeistofniveauaanwijzing, overvulbeveiliging, opschriften op het aansluitpunt en dergelijke.

vs 4.2.3 IBC's die als tijdelijke tankopslag worden gebruikt, zijn geëtiketteerd volgens het ADR of de Europese CLP-verordening.

Zodra een IBC als tankopslag wordt ingezet, moet deze geëtiketteerd zijn volgens de geldende wetgeving.

vs 4.2.4 Indien een IBC moet worden gelegeerd en rechtstreeks wordt gekoppeld aan een procesinstallatie, moet worden voorkomen dat de gevaarlijke vloeistof terug kan stromen in de IBC.

vs 4.2.5 Bij het uitvoeren van een veiligheidsstudie voor een procesinstallatie, moeten de risico's van de daaraan gekoppelde IBC's worden meegenomen.

*Toelichting:*

*In een veiligheidsstudie behoort er rekening te worden gehouden met terugslag, chemische*

*reactie, stabiliteit en dergelijke. Voorbeelden van veiligheidsstudies zijn: Hazop, what if, bowtie, lopa.*

## 4.3 Gebruik van een transporttank/tankcontainer als tijdelijke tankopslag

Een tankcontainer, isocontainer en dergelijke wordt gebruikt om een gevaarlijke vloeistof van producent naar geadresseerde te transporteren en daar te lossen in een opslagvoorziening. Het opslaan van containers op een terrein is geregeld in hoofdstuk 10 van PGS 15.

Kortdurende transportgebonden 'stalling' van deze transportmiddelen is geregeld in de vervoerswetgeving. Het gebruik als tijdelijke opslag wordt door middel van onderstaande voorschriften geregeld.

vs 4.3.1 Indien een transporttank/tankcontainer die als tijdelijke tankopslag is geplaatst, moet worden hervuld (met hetzelfde product) mag dit alleen via een vaste aansluiting, volgens de voorschriften uit 3.2.1 en 3.2.2 voor wat betreft vloeistofniveauaanzwijzing, overvulbeveiliging, opschriften op het aansluitpunt en dergelijke.

vs 4.3.2 Eén of meerdere tankcontainers/transporttanks die als tijdelijke tankopslag in gebruik zijn genomen, worden op een opvangvoorziening geplaatst of aangesloten op het procesriool. De opvangvoorziening of afvoer naar het procesriool is zodanig geconstrueerd dat gelekte of gemorste gevaarlijke vloeistof redelijkerwijs niet uit deze voorziening kan stromen. Daartoe heeft de opvangvoorziening een opslagcapaciteit van ten minste 110 % van de inhoud van de grootste transporttank/tankcontainer, doch (als dat méér is) ten minste 10 % van de totale inhoud van alle transporttanks/tankcontainers samen. De opvangvoorziening is voldoende bestand tegen de opgeslagen gevaarlijke vloeistoffen. De gevaarlijke vloeistoffen mogen niet heftig met elkaar reageren en er mogen geen schadelijke reactieproducten ontstaan.

*Toelichting:*

*vs 4.3.2 is niet van toepassing bij dubbelwandige transporttanks/tankcontainers.*

vs 4.3.3 Bij het uitvoeren van een veiligheidsstudie voor een procesinstallatie moeten de risico's van de daaraan gekoppelde transporttank/tankcontainer worden meegenomen.

*Toelichting:*

*In een veiligheidsstudie behoort er rekening te worden gehouden met terugslag, chemische reactie, stabiliteit en dergelijke. Voorbeelden van veiligheidsstudies zijn: Hazop, what if, bowtie, lopa.*

vs 4.3.4 In geval van transport van een transporttank/tankcontainer is ADR-etikettering verplicht. Transporttanks/tankcontainers die als tijdelijke tankopslag in gebruik zijn genomen, zijn geëtiketteerd volgens het ADR of de Europese CLP-verordening.

## 4.4 Inspectie, keuring en onderhoud

Inspectie, keuring en onderhoud van de installatie vallen onder hoofdstuk 5 van deze richtlijn. Onderstaande voorschriften zijn uitzonderingen op dit hoofdstuk.

vs 4.4.1 IBC's die als tijdelijke tankopslag worden gebruikt, worden gekeurd volgens het ADR en geïnspecteerd volgens de termijnen die in de wetgeving zijn vastgelegd.

*Toelichting:*

*IBC's mogen alleen worden gebruikt voor de stoffen waarvoor ze zijn gekeurd. Ze behoren te worden geïnspecteerd volgens de termijnen zoals omschreven in het ADR.*

vs 4.4.2 Tankcontainers die als tijdelijke tankopslag worden gebruikt, worden gekeurd volgens het ADR en geïnspecteerd volgens de termijnen die in de wetgeving zijn vastgelegd.

## 5 Keuring, controle, onderhoud, registratie en documentatie

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de voorschriften opgenomen met betrekking tot de periodieke keuring en controle, het onderhoud en de benodigde registratiedocumentatie hiervan. Hierbij wordt ingegaan op bovengrondse en ondergrondse tankinstallaties, de kathodische bescherming van ondergrondse installatiedelen, lekdetectiesystemen en vloeistofdichte voorzieningen.

### 5.2 Installatiecertificaat

Een installatiecertificaat is het bewijs dat de installatie voldoet aan de daarin genoemde keuringseisen.

vs 5.2.1 Na uitvoering van een keuring, een onderhoud of een reparatie waarvoor een installatiecertificaat is vereist, moet binnen twee maanden een geregistreerd installatiecertificaat in het installatieboek (logboek) zijn opgenomen.

Een installatiecertificaat moet worden afgegeven:

- wanneer een nieuwe installatie in gebruik wordt genomen;
- na het uitvoeren van een periodieke keuring;
- na uitbreiding en/of wijzigingen aan een bestaande installatie;
- na het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden aan vloeistofhoudende installatiedelen met uitzondering van kleine reparaties;
- voordat de installatie opnieuw in bedrijf wordt gesteld, nadat er een calamiteit is voorgevallen of een product is opgeslagen geweest waarvoor de desbetreffende installatie niet is bedoeld.

Een installatiecertificaat is meestal niet direct beschikbaar na de oplevering of de periodieke keuring van een installatie. Totdat het installatiecertificaat beschikbaar is, kan worden gebruikgemaakt van een verklaring van de fabrikant volgens de richtlijnen van het betreffende keuringsschema.

*Toelichting:*

*Kleine reparaties zijn bijvoorbeeld het vervangen van appendages, pompen, peilinrichtingen, vuldop, peilstok, slangen, vulpistool en bijbehorende pakkingen door gelijkwaardige onderdelen. Reparaties aan beveiligingen zijn geen kleine reparaties.*

vs 5.2.2 Reparaties en wijzigingen aan beveiligingen moeten door een gecertificeerde installateur van de installatie worden uitgevoerd.

vs 5.2.3 Bij een reparatie of een uitbreiding van een installatie moeten de keuringstermijnen van het bestaande deel van de desbetreffende installatie blijven gehandhaafd. Deze keuringstermijnen worden overgenomen in het nieuwe installatiecertificaat.

## 5.3 Periodieke keuring tankinstallaties

### 5.3.1 Periodieke keuring

vs 5.3.1 Een tankinstallatie moet periodiek worden gekeurd door een erkende organisatie. Op het installatiecertificaat is aangegeven wanneer de eerstvolgende periodieke keuring moet plaatsvinden (zie vs 2.3.2). De keuring moet uiterlijk plaatsvinden in het jaar zoals vermeld op het installatiecertificaat.

*Toelichting:*

*Erkende organisaties voor de periodieke keuring zijn:*

*Voor tankinstallaties volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800:*

- *bij bovengrondse installaties: BRL-K903/BRL SIKB 7800-gecertificeerde installateur, gecertificeerde installateur met deelgebied 15 voor stalen tanks en deelgebied 16 voor kunststof tanks;*
- *bij ondergrondse installaties: AS SIKB 6800 protocol 6811, geaccrediteerde inspectie-instelling in samenwerking met BRL-K903/BRL SIKB 7800-gecertificeerde installateur.*

*Voor tankinstallaties volgens PGS 34:*

- *bij bovengrondse installaties: IvG, NL-KvG volgens de aanwijzingscriteria zoals vermeld in PGS 34;*
- *bij ondergrondse installaties: AS SIKB 6800, protocol 6811, geaccrediteerde inspectie-instelling in samenwerking met IvG, NL-KvG volgens de aanwijzingscriteria zoals vermeld in PGS 34.*

*Ondergrondse tankinstallaties worden gekeurd door een onafhankelijke geaccrediteerde inspectie-instelling die de keuring volgens AS 6810 behoort uit te voeren onder begeleiding van een bij voorkeur BRL-K903/08/BRL SIKB 7800-gecertificeerde installateur. De gecertificeerde installateur voert alle voorbereidingen uit, zoals het vrijmaken van de mangaten, het loskoppelen van de leidingen, het openen van de opslagtanks en deze inwendig (laten) reinigen, het nadien weer sluiten van de opslagtanks, het weer aankoppelen van de leidingen en het op druk brengen van de installaties voor de dichtheidsbeproeving, enz.*

*In de praktijk loopt de aanvraag voor de herkeuring van ondergrondse opslagtanks altijd via een BRL-K903/BRL SIKB 7800-gecertificeerde installateur. Deze huurt op zijn beurt een onafhankelijke inspectie-instelling in voor de uiteindelijke inspectie van de opslagtanks en leidingen (inwendige inspectie, stroomopdrukproeven bekleding tanks en leidingen en dichtheidsbeproeving met behulp van een computer).*

#### **Keuringen van dubbelwandige stalen tanks en leidingen**

vs 5.3.2 Een ondergrondse dubbelwandige stalen opslagtank met de daarbij behorende leidingen en appendages waarin vloeibare chemicaliën zijn opgeslagen in milieubeschermingsgebieden voor grondwater, wordt ten minste eens in de 10 jaar overeenkomstig het daartoe krachtens het Besluit bodemkwaliteit aangewezen normdocument (AS SIKB 6800 protocol 6811) beoordeeld en goedgekeurd door een

instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van dat besluit.

vs 5.3.3 Indien de certificaten van keuringen en controles bij bestaande opslagtanks zoals bedoeld in BRL-K903/BRL SIKB 7800 niet kunnen worden overgelegd, moet de tankinstallatie worden gekeurd volgens AS SIKB 6800 protocol 6811.

vs 5.3.4 De keuringstermijn is afhankelijk van het toegepaste materiaal, de boven- of ondergrondse ligging en de soort opgeslagen gevaarlijke vloeistof. De periodieke keuringstermijnen zoals beschreven in bijlage E moeten worden gehanteerd.

vs 5.3.5 De voorgeschreven keuringstermijn moet worden ingekort als daar door de uitkomst van een periodieke keuring of de wijze van gebruik aanleiding toe is.

### 5.3.2 Onderhoud aan de tankinstallatie

vs 5.3.6 De gehele tankinstallatie met toebehoren moet in goede staat van onderhoud verkeren.

*Toelichting:*

*Een tankinstallatie wordt onderhouden en gerepareerd volgens de voorschriften van de gecertificeerde installateur en/of de bedrijfs specifieke instructie om de goede staat en de goede werking te borgen.*

vs 5.3.7 Alle installatieonderdelen, zoals beveiligingen, regelingen en appendages, moeten naar behoren functioneren.

### 5.3.3 Kathodische bescherming ondergrondse installatiedelen

Het aanleggen van de kathodische bescherming valt onder het installatiecertificaat op grond van BRL-K903/BRL SIKB 7800.

Controle kathodische bescherming

vs 5.3.8 De kathodische bescherming moet jaarlijks door een geaccrediteerde inspectie-instelling worden gecontroleerd volgens de bepalingen van het AS SIKB 6800 protocol 6801. Na de eerste controle kan de termijn, indien het resultaat voldoet volgens AS SIKB 6800, worden verlengd naar 3 jaar.

*Toelichting:*

*Als het resultaat van de controle 'intensieve meting noodzakelijk' is dan is jaarlijkse controle noodzakelijk.*

Bodemweerstand en stroomopdrukproef

vs 5.3.9 Bij een tankinstallatie die is uitgevoerd met (een) stalen opslagtank(s), stalen leidingen of (een) plaatstalen afscheider(s), moet uiterlijk iedere 15 jaar een (specifieke) elektrische bodemweerstandsmeting worden uitgevoerd. De uitvoeringstermijn van de bodemweerstandsmeting is gelijk aan de keuringstermijn van de tankinstallatie. Bij een bodemweerstand lager dan 100  $\Omega$ .m moet de

installatie kathodisch worden beschermd.

vs 5.3.10 Indien een stalen tankinstallatie niet is voorzien van een kathodische bescherming, wordt ten minste eens per jaar een stroomopdrukproef uitgevoerd overeenkomstig het daartoe krachtens het Besluit bodemkwaliteit aangewezen normdocument (AS 6800) door een instelling die voor deze werkzaamheid beschikt over een erkenning op grond van dat besluit, tenzij de specifieke elektrische weerstand van de bodem meer bedraagt dan 100  $\Omega$ .m en beschadiging van de tankinstallatie door zwerfstromen niet is te verwachten.

## 5.4 Controle aarding en lekdetectiesystemen

### 5.4.1 Inspectie van de aarding van vulpunten, dampretourpunten

vs 5.4.1 De aardingsweerstand van ondergrondse tankinstallaties of installatieonderdelen voor ontvlambare vloeistoffen voorzien van potentiaalvereffening moet jaarlijks worden gecontroleerd volgens AS SIKB 6803 door een daartoe geaccrediteerde inspectie-instelling.

*Toelichting:*

*De controle betreft minimaal de inspectie van de aardingsweerstand tussen de vulmond en het aardingsaansluitpunt en de potentiaalvereffening met de rest van de tankinstallatie.*

### 5.4.2 Controle van het lekdetectiesysteem

vs 5.4.2 Geïnstalleerde lekdetectiesystemen moeten ten minste jaarlijks volgens de voorschriften van de fabrikant en de van toepassing zijnde norm(en) worden gecontroleerd door of namens de drijver van de inrichting op goede werking. Van de controle moet een aantekening in het logboek worden gemaakt.

*Toelichting:*

*Bij een actieve lekdetectie, bedoeld voor het drukloze gedeelte van de tankinstallatie (bijvoorbeeld de opslagtank), kan de termijn bij goed resultaat worden verlengd naar 3 jaar. Na het bereiken van de ontwerplevensduur van de uitwendige tankbekleding behoort er weer jaarlijks te worden gekeurd.*

vs 5.4.3 Indien een defect aan het lekdetectiesysteem wordt geconstateerd, moet direct contact worden opgenomen met een gecertificeerde installateur. Het defect moet binnen een maand zijn gerepareerd. Van de reparatie moet een aantekening in het logboek worden gemaakt. In de tussenliggende periode moeten beheersmaatregelen worden getroffen of periodieke controles worden uitgevoerd.

vs 5.4.4 Als blijkt dat de binnen- of de buitenwand van de opslagtank lek is, moet de desbetreffende tank direct buiten gebruik worden gesteld. Nadat de opslagtank is hersteld en is beproefd volgens de van toepassing zijnde norm(en), kan deze weer in gebruik worden genomen.

Indien tijdens een controle wordt vastgesteld dat het lekdetectiesysteem in alarm is, zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd om vast te stellen wat er aan de hand is. Indien uit dit nader onderzoek blijkt dat de binnen- of buitenwand van de

opslagtank of het dubbelwandig leidingwerk lek is, moet de opslagtank en/of het leidingwerk direct buiten gebruik worden gesteld. Rapportage van het uitgevoerde herstel moet in het logboek worden opgenomen. Tevens moet een controlerapport over de werking van het lekdetectiesysteem worden opgemaakt en in het logboek worden gearhiveerd.

## 5.5 Vloeistofdichte en vloeistofkerende voorziening

De Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) bevat voorschriften voor onderhoud en inspectie/controle van vloeistofdichte voorzieningen. De voorschriften in deze paragraaf zijn afgeleid van de NRB. De voorschriften betreffen de vloeistofdichte voorziening bij het vulpunt en afnamepunt van de tankinstallatie. Voor vloeistofkerende voorzieningen zijn geen voorschriften opgenomen. In de toelichting wordt hiervoor verwezen naar de NRB.

De NRB geeft aan dat een vloeistofkerende voorziening alleen kan worden toegepast in combinatie met functioneel incidentenmanagement. Incidentenmanagement is het overkoepelende begrip van algemene zorg, faciliteiten en personeel.

### 5.5.1 Bedrijfsinterne controle

vs 5.5.1 Een vloeistofdichte vloer of verharding moet jaarlijks door middel van een bedrijfsinterne controle (zelfinspectie) worden geïnspecteerd volgens de checklist behorende bij de Verklaring Vloeistofdichte Voorziening (VVV). Van deze bedrijfsinterne controle moet een aantekening worden gemaakt in het logboek.

*Toelichting 1:*

*Volgens de NRB behoren bedrijven voorzieningen en maatregelen te treffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren voor de duur van de bedrijfsmatige activiteiten. Indien een bedrijf gebruikmaakt van een vloeistofkerende vloer of verharding, behoort het bedrijf ervoor te zorgen dat deze voldoet aan de NRB. Vloeistofkerende voorzieningen behoren altijd gepaard te gaan met beheersmaatregelen (incidentenmanagement). Voor het gebruik van vloeistofkerende vloeren is in de nieuwe NRB een matrix opgenomen waarmee op basis van stoffeigenschappen kan worden bepaald of de delen van de vloer behoren te worden afgedicht.*

*Toelichting 2:*

*De bedrijfsinterne controle mag worden uitbesteed.*

vs 5.5.2 Indien uit de jaarlijkse bedrijfsinterne controle (zelfinspectie) blijkt dat er afwijkingen zijn aangetroffen, moet een herstelmaatregel worden genomen.

### 5.5.2 Keuring

vs 5.5.3 Uiterlijk zes jaar na oplevering van de vloeistofdichte vloer of verharding moet door een daartoe geaccrediteerd bedrijf een inspectie volgens AS SIKB 6700 worden uitgevoerd ter beoordeling van de vloeistofdichtheid van de voorziening. Wanneer de voorziening voldoet aan de eisen die worden gesteld aan de kwalificatie 'vloeistofdicht' zoals gesteld in het toegepaste protocol, wordt bij het inspectierapport een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening (VVV) gevoegd. Het keuringsrapport of de Verklaring Vloeistofdichte Voorziening heeft vervolgens weer een geldigheid van 6 jaar.

*Toelichting:*

*De Verklaring Vloeistofdichte Voorziening (VVV) verliest haar geldigheid door het verstrijken*



*van de vermelde termijn of wanneer de wettelijk voorgeschreven bedrijfsinterne controles niet aantoonbaar zijn uitgevoerd.*

## 5.6 Registratie en documentatie

### 5.6.1 Installatie- of logboek

**vs 5.6.1** Alle rapporten en certificaten van onderzoeken, metingen, keuringen, inspecties en controles die van toepassing zijn op een tankinstallatie, moeten worden opgenomen in het logboek.

*Toelichting:*

*De actuele situatie van de tankinstallatie en van de bodembeschermende voorzieningen zijn weergegeven in een installatieboek (logboek). Certificaten, meet- en keuringsrapporten en overige bescheiden zijn aanwezig, zoals:*

- *situatietekening ligging opslag tanks;*
- *tekeningen van de technische uitvoering van de tankinstallatie;*
- *een geregistreerd installatiecertificaat met de daarbij behorende geregistreerde tankcertificaten/conformiteitsbewijzen;*
- *eventuele installatiecertificaten van aanpassingen of herstelwerkzaamheden;*
- *eventuele aanvullende certificaten, zoals voor een lekdetectiesysteem of applicatie van inwendige bekleding;*
- *een geregistreerd certificaat van de vloeistofdichte vloer of verharding (volgens BRL-7700) of een introductiekeuringsrapport of een aanlegcertificaat van een foliebaksysteem;*
- *de resultaten van de jaarlijkse controle van de vloeistofdichte vloer of verharding overeenkomstig bijlage 6 van AS SIKB 6700;*
- *de zesjaarlijkse inspectierapporten op vloeistofdichtheid volgens bijlage 6 van AS SIKB 6700 (de VVV-verklaring);*
- *een geregistreerd rapport van bodemweerstandsmeting of een installatiecertificaat waarop de bodemweerstandsmeting is vermeld;*
- *de jaarlijkse rapporten van de kathodische bescherming controlemeting;*
- *het bodemonderzoeksrapport voor het vastleggen van de nulsituatie (NEN 5740);*
- *de rapporten van de water/bezinksel-controle;*
- *de jaarlijkse rapporten van de aardverspreidingsweerstand van de afzonderlijke (tank)installatiedelen;*
- *de jaarlijkse rapporten van de grondwaterbewaking;*
- *de tweejaarlijkse waarmerken van de inspectie van blustoestellen (op het blustoestel aanwezig);*
- *een eventueel rapport of eventuele rapporten van een of meerdere keuringen;*
- *een eventueel rapport van dichtheidsbeproeving(en);*
- *een tekening waarop de locatie van de opslagtank(s), leidingen en appendages is aangegeven (eventuele wijzigingen behoren terstond op deze tekening te worden bijgewerkt en gedateerd);*
- *een vermelding van de opgeslagen producten vergezeld van een veiligheidsinformatieblad.*

*Indien de bovengenoemde informatie niet of maar deels in het logboek staat weergegeven, dan behoort de informatie binnen 24 uur ter inzage te kunnen worden gegeven. Dit betreft bijvoorbeeld digitaal opgeslagen informatie. In het logboek behoort dan te worden vermeld dat die informatie digitaal is opgeslagen.*

vs 5.6.2 Het installatieboek (logboek) en alle bijbehorende bescheiden moeten altijd voor het bevoegd gezag beschikbaar zijn, ofwel als hardcopy, ofwel in digitale vorm.

## 5.6.2 Bewaartermijnen

vs 5.6.3 Gedurende de levensduur van de installatie moeten installatiecertificaten, inspectie- en keuringscertificaten bewaard blijven.

## 5.7 Het reinigen van de opslagtank

vs 5.7.1 Het reinigen van een opslagtank, bijvoorbeeld ten behoeve van een inwendige inspectie, een reparatie of hergebruik, moet plaatsvinden volgens een vooraf opgesteld en door de reiniger en gebruiker van de tankinstallatie goedgekeurd plan van aanpak.

Het reinigen van een opslagtank moet worden uitgevoerd volgens het plan van aanpak door een gecertificeerd reinigingsbedrijf met gecertificeerd personeel.

### *Toelichting:*

*Aan vs 5.7.1 wordt voldaan als het reinigen wordt uitgevoerd door een BRL-K905-gecertificeerd bedrijf met afgifte van een BRL-K905-reinigingscertificaat en/of door een SIR (Stichting Industriële Reiniging)-gecertificeerd reiniger.*

*Bij besloten ruimten gelden de volgende aandachtspunten:*

- *na het reinigen voor een inwendige inspectie, een reparatie of hergebruik behoort de opslagtank ‘gasvrij’ te worden gemeten door een voor de specifieke toepassing geautoriseerde interne of externe deskundige. Van deze ‘gasvrij’-meting behoort een certificaat te worden afgegeven, dan wel behoort een door de interne of externe deskundige ondertekende verklaring, zoals bijvoorbeeld op een voor de werkzaamheden verleende werkvergunning, aanwezig te zijn waaruit blijkt dat de opslagtank gasvrij is en onder welke voorwaarden de opslagtank mag worden betreden;*
- *voor betreding behoort degene die een gasmeting verricht minimaal te beschikken over het diploma gasmeten (EX-OX-Tox) SOG/SSVV of gelijkwaardig en behoort de meting te worden verricht met daartoe gecertificeerde en gecalibreerde apparatuur;*
- *bij werkzaamheden in besloten ruimtes behoren altijd gecertificeerde mangatwachten/buitenwachten SOG/SSVV of gelijkwaardig te worden ingezet.*

## 5.8 Buiten gebruik stellen van de opslagtank

vs 5.8.1 Bij het definitief buiten gebruik stellen van een bovengrondse opslagtank moet na het reinigen van de tank in het installatie- of logboek worden aangetekend dat de desbetreffende opslagtank buiten gebruik is gesteld.

Voordat de opslagtank definitief buiten gebruik kan worden gesteld, moet:

- de opslagtank zijn gereinigd volgens vs 5.7.1;
- de goedkeuringskenmerken en de typeplaat van de opslagtank zijn doorgehaald/verwijderd;
- een aantekening worden gemaakt op het tankconformiteitsbewijs/tankcertificaat dat de desbetreffende opslagtank definitief buiten gebruik is gesteld.

Als de opslagtank wordt gesloopt, moeten afschriften van de afvoerbonnen van de vrijkomende (afval)stoffen in het installatieboek worden opgenomen.

Het aantekenen in het installatieboek moet worden gedaan door een gecertificeerde installateur.

Het buiten gebruik stellen van een ondergrondse tankinstallatie gebeurt volgens BRL-K904.

*Toelichting:*

*Het reinigen van de opslagtank hoeft niet in situ plaats te vinden; de opslagtank mag ook op een andere locatie worden gereinigd. Door het bewaren van de afvoerbonnen kan worden aangetoond dat op verantwoorde wijze de vrijkomende materialen na de sloop zijn afgevoerd.*

## 6 Veiligheids- en beheersmaatregelen

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de voorschriften opgenomen over de additionele veiligheidseisen. De eisen zijn geordend naar de primaire veiligheidsgebieden van arbeidsveiligheid (zoals gevaarsaspecten van chemicaliën, de indeling van de inrichting en de mechanische beveiliging), brandveiligheid (zoals veiligheidsafstanden en maatregelen die gericht zijn op het voorkomen en beperken van brand- en explosiegevaar) en milieuveiligheid (zoals bij het vrijkomen van gevaarlijke vloeistoffen). Deze voorschriften gelden bovenop de algemene installatie-eisen, gebruikseisen en onderhoudseisen. De voorschriften zijn ook van toepassing op tijdelijke niet-stationaire opslaginstallaties en afleverinstallaties, zoals bedoeld in hoofdstuk 4.

### 6.2 Algemene veiligheidsvoorzieningen

Gezondheidsschade van werknemers door blootstelling aan gevaarlijke stoffen moet worden vermeden. Hiertoe moeten de bepalingen ten aanzien van gevaarlijke stoffen zoals deze zijn vastgelegd in de Arbeidsomstandighedenwet, in acht worden genomen.

Vanuit de Arbeidsomstandighedenwet en het -besluit zijn werkgevers verplicht om een RI&E uit te voeren teneinde te komen tot een veilige werkplek. Hierbij moet de in de Arboregelgeving voorgeschreven arbeidshygiënische strategie in acht worden genomen. Indien blijkt dat naast technische en organisatorische maatregelen ook nog persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) noodzakelijk zijn, dan moeten deze op de werkplek aanwezig zijn. Deze PBM moeten geëigend zijn voor de stoffen waarmee wordt gewerkt. Bron van informatie is hierbij onder andere het Veiligheidsinformatieblad (VIB). Werknemers zijn verplicht gebruik te maken van de voorgeschreven PBM. Steeds zal aan de hand van onder andere de productinformatiebladen en VIB-en moeten worden beoordeeld welke aanvullende PBM moeten worden gedragen.

Overige veiligheidsvoorzieningen die bij het werken met gevaarlijke vloeistoffen/mengsels noodzakelijk zijn, moeten in de nabijheid van de locatie waar de werkzaamheden worden uitgevoerd, voorhanden zijn. Voorbeelden hiervan zijn nooddouches, oogspoelvoorzieningen, blusmiddelen en eerstehulpmiddelen.

De voorgeschreven veiligheidsmaatregelen zijn grotendeels generiek van toepassing op alle categorieën gevaarlijke vloeistoffen. De gevaren die de afzonderlijke gevaarlijke vloeistoffen kunnen opleveren, lopen erg uiteen. Met deze verschillen moet rekening worden gehouden bij de opslag van gevaarlijke vloeistoffen.

Leidingmarkering bij (tijdelijke) opslag moet voldoen aan de Arbowetgeving.

#### 6.2.1 Maatregelen bij vrijkomende dampen van gevaarlijke vloeistoffen

vs 6.2.1 Tegen vrijkomende dampen uit een tankinstallatie die schadelijk zijn voor mens en/of milieu, moeten doeltreffende maatregelen worden genomen die voortkomen uit de RI&E.

*Toelichting:*

*Het is mogelijk dat bij opslag van gevaarlijke vloeistoffen dampen vrijkomen die schadelijk kunnen zijn voor mens en/of milieu of eventueel zelfs kunnen zorgen voor een explosieve atmosfeer. Dit behoort te worden voorkomen. Het is aan de drijver van de inrichting van de opslagvoorziening om na te gaan of er schadelijke dampen kunnen vrijkomen en welke maatregelen moeten worden genomen.*

*Maatregelen die volgen uit de RI&E behoren te worden genomen. Een voorbeeld van een maatregel is het ventileren van een opslagvoorziening. Het nemen van maatregelen ter voorkoming van de aantasting van de gezondheid van werknemers is geregeld in de Arbeidsomstandighedenwet. Voor het milieu is dit geregeld in de Wet Milieubeheer.*

vs 6.2.2 Bij opslag van vluchtige of semi-vluchtige acute, chronisch toxische vloeistoffen (pictogrammen GHS06 en GHS08) en ontvlambare vloeistoffen ADR klasse 3, verpakkingsgroep I moeten in de nabijheid van de opslagtank voorzieningen zijn aangebracht voor het vaststellen van de windrichting.

*Toelichting:*

*Voorbeelden van voorzieningen uit vs 6.2.2 zijn een windzak, een windvaan of een meteostation.*

## 6.2.2 Aanrijdbeveiliging

vs 6.2.3 De tankinstallatie met toebehoren en leidingen is, in relatie tot de toegelaten snelheden van voertuigen en de verkeersintensiteit nabij de opslaglocatie, zodanig geplaatst dat er geen gevaar bestaat voor aanrijding. Indien een dergelijke plaatsing niet aanwezig is, is een voldoende afschermdende constructie aangebracht.

*Toelichting:*

*Er behoort rekening te worden gehouden met aanwezige interne transportmiddelen (bijvoorbeeld heftruck, reachstacker).*

*Een voldoende afschermdende constructie zoals bedoeld in vs 6.2.3, kan worden gerealiseerd wanneer de constructie bestaat uit een aanrijdbeveiliging in de vorm van een doelmatige vangrailconstructie, dan wel door met beton gevulde stalen buizen met een middellijn van ten minste 0,1 m en een hoogte van ten minste 0,6 m boven het maaiveld. De buizen behoren hierbij stevig te zijn bevestigd in een tot minstens 0,1 m verhoogde, betegelde, dan wel daaraan gelijkwaardige verharde vloer, die ten minste 0,1 m buiten de buisbescherming reikt. De afstand tussen de buizen mag niet meer zijn dan 1 m. Alleen aan de zijde(n) waar een aanrijding redelijkerwijze mogelijk is, behoort de tank, het aflevertuig en het vulpunt tegen aanrijding te worden beschermd.*

*Er zijn ook andere oplossingen mogelijk. Het bovenstaande is slechts een voorbeeld.*

## 6.3 Bereikbaarheid

vs 6.3.1 Het terrein van de inrichting moet bij voorkeur via twee zo ver mogelijk uit elkaar gelegen ingangen te allen tijde toegankelijk zijn voor de voertuigen van hulpdiensten, waarbij zoveel mogelijk met de heersende windrichtingen rekening wordt gehouden.

vs 6.3.2 De verharde infrastructuur moet zo zijn ontworpen en onderhouden dat de tankinstallaties, tankputten en gebouwen altijd ongehinderd kunnen worden bereikt door de hulpdiensten, bij voorkeur via ten minste twee onafhankelijke wegen.

*Toelichting 1:*

*Indien een bedrijf niet kan voldoen aan vs 6.3.2, behoort het hierover te overleggen met het bevoegd gezag.*

*De minimale breedte van de (toegangs)wegen behoort 3,5 m te zijn, echter de breedte van wegen ter hoogte van obstakels (zoals muren, verticale constructies en/of gebouwen) behoort ten minste 4,5 meter te zijn.*

*De vrije doorrijhoogte behoort ten minste 4,2 m te zijn.*

*De vereiste bochtstralen voor de voertuigen van de brandweer behoren in samenspraak met het bevoegd gezag/de veiligheidsregio te worden vastgesteld.*

*Doodlopende rijpaden langer dan een voertuig behoren zoveel mogelijk in het ontwerp van de infrastructuur te worden vermeden. Indien er toch sprake is van een doodlopend rijpad dat langer is dan een voertuig, dan moet de breedte van dit pad ten minste 5,5 m zijn en moet er aan het eind een keerlus aanwezig zijn.*

*Toelichting 2:*

*Vs 6.3.2 geldt niet indien de opslagvoorziening vanaf de openbare weg bereikbaar is voor de inzet van de hulpdiensten.*

vs 6.3.3 Bij inrichtingen zonder 24/7 bemensing waar een automatische brandmeldinstallatie met doormelding naar de gemeenschappelijke meldkamer veiligheidsregio of particuliere meldkamer is geïnstalleerd, moet bij de (brandweer)ingangen een sleutelkluis zijn aangebracht die kan worden geopend met de generale hoofdsleutel die in gebruik is bij veiligheidsregio/brandweer.

## 6.4 Maatregelen voor brandveiligheid

### 6.4.1 Interne veiligheidsafstanden

vs 6.4.1 Voor een stalen opslagtank moeten de volgende veiligheidsafstanden worden aangehouden:

- Voor een inpandige opslagtank: minimaal 50 cm aan de kortste zijde en minimaal 3 m (veiligheidsafstand) van brandgevaarlijk werk of hete voorwerpen van > 150 °C.
- Voor een uitpandige opslagtank: minimaal 75 cm tot de erfrens, of een opslaglocatie van brandgevaarlijke stoffen.

*Toelichting:*

*Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan de zonerings-eisen van de ATEX-wetgeving.*

*Voor inpandig opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de voorschriften van paragraaf 2.2.6 leidend. Voor uitpandige opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de voorschriften van paragraaf 6.5 leidend.*

*Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan de voorschriften 2.2.39 en 2.2.41 (inpandige opslag) en 6.5.1 t/m 6.5.5 (uitpandige opslag), tevens moet worden voldaan aan de zonerings-eisen van de ATEX-wetgeving. De onderlinge afstand tussen tanks is beschreven in vs 2.2.23.*

vs 6.4.2 Voor een niet-stalen opslagtank moeten de volgende veiligheidsafstanden worden aangehouden:

- Voor een inpandige opslagtank:

- minimaal 50 cm aan de kortste zijde en minimaal 3 m (veiligheidsafstand) van brandgevaarlijk werk of hete voorwerpen van > 150 °C.
- Voor een uitpandige opslagtank:  
minimaal 3 m tot de erfgrens, minimaal 5 m tot een gebouwonderdeel of een opslaglocatie van brandgevaarlijke stoffen.

*Toelichting:*

*Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan de zoneringsseisen van de ATEX-wetgeving.*

*Voor inpandig opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de voorschriften van paragraaf 2.2.6 leidend. Voor uitpandige opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de voorschriften van paragraaf 6.5 leidend.*

*Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan de voorschriften 2.2.39 ; 2.2.41 (inpandige opslag) en 6.5.1. t/m 6.5.5 (uitpandige opslag), tevens moet worden voldaan aan de zoneringsseisen van de ATEX-wetgeving. De onderlinge afstand tussen tanks is beschreven in Vs 2.2.23.*

- vs 6.4.3 Indien niet voldaan kan worden aan de eisen uit vs 6.4.1 en vs 6.4.2 moet het tot de inrichting behorende gebouw, de constructie of de opslaglocatie voor ontvlambare vloeistoffen zijn voorzien van een constructie met een WBDBO van ten minste 60 min.

- vs 6.4.4 In de ruimte waarin opslagtanks met ontvlambare vloeistoffen zijn geplaatst, moet binnen 10 m van elke tank een blusvoorziening aanwezig zijn met de op de vloeistoffen afgestemde blusmiddelen.

*Toelichting:*

*Vs 6.4.4 is bedoeld voor het blussen van beginnende branden in de omgeving van een opslagtank. Een poederblusser met een inhoud van (minimaal) 6 kg kan hiervoor worden gebruikt.*

- vs 6.4.5 Bij de tankopslag van ontvlambare vloeistoffen geldt een verbod op roken en open vuur. Tevens geldt een verbod op de aanwezigheid van hete voorwerpen in de nabijheid van de tankinstallatie of de opvangvoorziening met in achtneming van de afstandseisen zoals genoemd in vs 6.4.2 t/m vs 6.4.4. Afwijkingen zijn mogelijk middels een werkvergunning.

- vs 6.4.6 Van tijdelijke (niet reguliere) werkzaamheden die in de nabijheid van de tankinstallatie of de opvangvoorziening worden uitgevoerd, moet de brandgevaarlijkheid vooraf worden beoordeeld. Indien nodig moeten maatregelen ter voorkoming van brandgevaar worden getroffen. Deze worden vooraf schriftelijk vastgelegd.

*Toelichting:*

*Aan vs 6.4.6 kan bijvoorbeeld worden voldaan door middel van een systeem van werkvergunningen ('Heetwerkvergunning').*

## 6.4.2 Verwarmde ontvlambare vloeistoffen/producten

- vs 6.4.7 Chemicaliën die vanwege kristalvorming en/of viscositeit moeten worden verwarmd,

mogen alleen in pandig worden opgeslagen als de vloeistoftemperatuur ten minste 5 °C (voor enkelvoudige stoffen) of 15 °C (voor mengsels) onder het vlampunt blijft of als een uitgevoerde PRI&E aantoont dat het veilig is om hiervan af te wijken.

*Toelichting:*

*Chemische stoffen die vanwege kristalvorming en/of viscositeit op een hogere bedrijfstemperatuur gehouden behoren te worden, tot soms wel 10 °C of meer boven het vlampunt, hebben diverse verwarmingsmogelijkheden. De onderstaande mogelijkheden hebben de voorkeur:*

- a. een externe verwarming door tracing en isolatie op de tank;
- b. een circulatiesysteem met externe warmtewisselaars en isolatie op de opslagtank. Op basis van een risicoanalyse mag dit ook met interne stoom, vloeistofspiralen of elektrische verwarmingselementen.

### 6.4.3 Maatregelen ontvlambare vloeistoffen

vs 6.4.8 Uitgangspunt bij PGS 31 is dat vloeistoffen van ADR-Klasse 3, verpakingsgroep I ondergronds moeten worden opgeslagen. Bovengrondse opslag mag uitsluitend wanneer met een PRI&E een gelijkwaardig veiligheidsniveau kan worden aangetoond.

vs 6.4.9 Bij in pandig opgestelde opslagtanks die vloeistoffen van ADR klasse 3 bevatten en die zijn voorzien van een systeem van onderafname van het opgeslagen product, moet aan de hand van een PRI&E worden bepaald of en zo ja welke aanvullende (brand)veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen.

*Opmerking:*

*In paragraaf 2.2.5 en 2.2.6 worden aanvullende voorschriften weergegeven voor uitpandige en in pandige opslag van ontvlambare vloeistoffen.*

vs 6.4.10 Voor bovengrondse opslag van vloeistoffen van ADR-klasse 3, verpakingsgroep I moet een aanvullende PRI&E worden uitgevoerd en een brandveiligheidsplan aanwezig zijn.

*Toelichting:*

*Het brandveiligheidsplan heeft betrekking op alle voorzieningen ter voorkoming en bestrijding van een brand en op alle voorbereidingen die worden getroffen voor het daadwerkelijk vluchten in het geval van brand.*

## 6.5 Beheers- en bluswatervoorzieningen binnen de inrichting

De voorschriften in deze paragraaf zijn alleen van toepassing op ontvlambare vloeistoffen in geval van uitpandige tankopslag bij een effectief brandend oppervlak van de opvangvoorziening groter dan 5 m<sup>2</sup>. Voor kleinere oppervlakken zijn geen extra eisen geformuleerd, omdat een brand met een dergelijk oppervlak kan worden geblust met een handblusser.

Het doel van de voorschriften in deze paragraaf is het beschrijven van maatregelen die moeten voorkomen dat er onacceptabele secundaire effecten optreden ten gevolge van blootstelling aan warmtestraling. Ten aanzien van de blootstelling aan warmtestraling bij een kortstondige



inzet gedurende incidenten door operator en brandweerpersoneel kan worden gebruikgemaakt van het onderzoek Warmtestralingscontouren van het IFV (*Maximum allowable exposure to different heat radiation levels* van 25 april 2016).

Voor alle situaties geldt dat meerdere opslagtanks separaat kunnen worden aangesloten op één opvangbassin dat groot genoeg is voor de inhoud van de grootste opslagtank (gedeelde opvangvoorziening). Een opvangvoorziening kan ook onder het maaiveld liggen.

vs 6.5.1 De minimale afstand van brandbare objecten tot aan de rand van een opvangvoorziening waarin één of meerdere enkelwandige opslagtanks zijn geplaatst, moet groter of gelijk zijn aan de afstand tot de 10 kW/m<sup>2</sup>-contour zoals vermeld in tabel 6.5.1. Voor het vaststellen van de afstand moet worden uitgegaan van het effectief brandend oppervlak van de opslagvoorziening.

Voor niet-brandbare objecten (niet zijnde opslagtanks) met uitzondering van kritische bouwwerken, zoals controlekamers, geldt een warmtestralingscontour van 15 kW/m<sup>2</sup> in plaats van 10 kW/m<sup>2</sup>.

Voor dubbelwandige opslagtanks met een inhoud per tank van maximaal 50 m<sup>3</sup> geldt een afstand van minimaal 10 m, voor grotere opslagtanks geldt 15 m.

*Toelichting 1 (rekenvoorbeeld):*

*Stel de opvangvoorziening is 10 m bij 10 m. Het oppervlak van de opvangvoorziening is dan 100 m<sup>2</sup>. Stel dat de horizontale projectie van het tankoppervlak 30 m<sup>2</sup> is, dan is het effectief brandend oppervlak gelijk aan 70 m<sup>2</sup>.*

*Als de opslagtank op een draagconstructie (op 'pootjes') staat en brandende vloeistof onder de tank kan kruipen, dan telt het oppervlak onder de opslagtank wel mee, anders niet.*

*Toelichting 2:*

*De reden van de versoepeling voor dubbelwandige opslagtanks is dat er bij dergelijke tanks geen plasbrand kan ontstaan. Het gevaar voor dubbelwandige opslagtanks komt 'van buitenaf', van het brandbare object. Bij enkelwandige opslagtanks kan er wel een plasbrand ontstaan. Hier komt het gevaar dus vanuit de opslagtank zelf (naar het brandbare object toe). Het gevaar vanuit de opslagtank wordt als groter ingeschat dan het gevaar vanuit het brandbare object.*

vs 6.5.2 In afwijking van vs 6.5.1 mogen de minimale afstanden voor enkelwandige opslagtanks worden berekend met SAFETI-NL. Hierbij moeten de volgende inputparameters worden gebruikt:

- ontlambare stof in de enkelwandige opslagtank;
- angle from wind: 0°;
- elevation: 0;
- weertype: D5;
- Flame Emissive Power: standaardinstelling.

*Toelichting:*

*Voor een drietal stoffen (hydrazine, m-xyleen en n-butanol) zijn de warmtestralingscontouren berekend. De resultaten staan weergegeven in bijlage G. De relevante fysische parameters zijn het al dan niet volledig verbranden van de ontlambare stof (hoeveelheid roetvorming) en de energetische waarde.*

*Indien men geen gebruik maakt van bijlage G, dan behoort men gebruik te maken van tabel 6.5.1. Deze tabel is samengesteld uit de tabellen van bijlage G, waarbij bij een bepaalde diameter plasbrand de grootste afstand tot het middelpunt van de plasbrand en dus ook de grootste afstand tot de rand van de plasbrand staat weergegeven.*

- vs 6.5.3 Van de in vs 6.5.1 en vs 6.5.2 vermelde afstanden kan voor enkelwandige opslagtanks worden afgeweken indien ten minste één van de volgende maatregelen is getroffen:
- aanwezigheid van een brandmuur tussen opvangvoorziening en aangestraalde object(en) zodat een WBDBO van ten minste 60 min als geheel wordt bereikt (afstand en muur gecombineerd);
  - aanwezigheid van een blus- of koelvoorziening. De drijver van de inrichting c.q. de verantwoordelijke voor de activiteit moet zorgen dat de watervoorziening en/of benodigde hoeveelheid schuim is/zijn afgestemd op de activiteiten van de inrichting zodat escalatie wordt voorkomen. Hierbij kan eventueel worden gebruikgemaakt van aanwezige openbare (blus)watervoorzieningspunten in overleg met het bevoegd gezag. Indien er wordt gebruikgemaakt van een automatische blusinstallatie zal er een UPD moeten worden opgesteld zoals omschreven in hoofdstuk 4.8, vs 4.8.2 t/m vs 4.8.11 van PGS 15. De eisen voor blus- en koelwatervoorziening zijn uitgewerkt in paragraaf 6.5.1;
  - een bedrijfsbrandweer aanwezig is die is aangewezen volgens artikel 31 Wet veiligheidsregio's.

**Toelichting:**

Voor het effectief koelen van het brandbare object is het van belang dat het desbetreffende object niet wordt blootgesteld aan een stralingswarmte van meer dan 10 kW/m<sup>2</sup>. Voor niet-brandbare objecten met uitzondering van kritische bouwwerken, zoals controlekamers, geldt een warmtecontour van 15 kW/m<sup>2</sup> in plaats van 10 kW/m<sup>2</sup>.

Voor blussing kan NFPA 11 worden toegepast. Voor koeling kan code EI part 19 worden toegepast.

- vs 6.5.4 Van de in vs 6.5.1 vermelde afstanden kan voor dubbelwandige opslagtanks met een inhoud per tank van maximaal 50 m<sup>3</sup> worden afgeweken indien ten minste één van de volgende maatregelen is getroffen:
- aanwezigheid van een brandmuur met een WBDBO van ten minste 60 min;
  - aanwezigheid van een of koelvoorziening die borgt dat de buitentank gedurende minimaal 60 min integer blijft. De drijver van de inrichting c.q. de verantwoordelijke voor de activiteit moet zorgen dat de watervoorziening is afgestemd op de activiteiten van de inrichting zodat escalatie wordt voorkomen. Hierbij kan eventueel worden gebruikgemaakt van aanwezige openbare (koel)watervoorzieningspunten in overleg met het bevoegd gezag;
  - een bedrijfsbrandweer is aangewezen volgens artikel 31 Wet veiligheidsregio's;
  - gebruik van een fireproofing coating die borgt dat de buitenwand van de opslagtank gedurende 60 min integer blijft.
- Bij opslagtanks groter dan 50 m<sup>3</sup> gelden dezelfde maatregelen. Deze moeten echter worden afgestemd met de brandweer.

**Toelichting:**

1. Voor de relevante normen voor het toepassen van een fireproofing coating wordt verwezen naar bijlage D.

2. Volgens NFPA 15 is een hoeveelheid koelwater van 10 l/min/m<sup>2</sup> nodig om een effectieve koeling te krijgen. De hoeveelheid die nodig is, heeft alleen betrekking op het aangestraalde oppervlak van de opslagtank.

3. Een eventuele brand bij een grotere opslagtank is voor de brandweer moeilijk beheersbaar, zeker als onvoldoende voorzieningen, zoals bluswater en schuim, aanwezig zijn.

vs 6.5.5 In het geval van meerdere enkelwandige opslagtanks in een tankput met een oppervlakte groter dan 300 m<sup>2</sup>, moet hierbij ook nog minimaal één van de onderstaande maatregelen worden toegepast:

- compartimenteren. Het compartiment moet minimaal de inhoud van de opslagtank kunnen bevatten, of
- brandrepressieve maatregelen, zoals het voorhanden hebben van een schuimvormend middel (SVM) en geschikt materieel met behulp waarvan in combinatie met een bluswatervoorziening de ‘spill’ effectief kan worden afgedekt;
- gebruikmaken van de aanwezigheid van een blusvoorziening. De drijver van de inrichting c.q. de verantwoordelijke voor de activiteit moet zorgen dat de bluswatervoorziening is afgestemd op de activiteiten van het bedrijf of de inrichting zodat een brandbaar object effectief kan worden gekoeld en escalatie kan worden voorkomen. Hierbij kan eventueel worden gebruikgemaakt van aanwezige openbare bluswatervoorzieningspunten in overleg met het bevoegd gezag.

Indien er wordt gebruikgemaakt van een stationaire blusinstallatie zal er een UPD moeten worden opgesteld.

**Tabel 6.5.1 – Warmtestralingscontouren (voor enkelwandige tanks)**

Diameter plasbrand (m)	(Effectief) oppervlak plasbrand (m <sup>2</sup> )	Afstand tot middelpunt plasbrand (m)		Afstand tot rand plasbrand (m)	
		10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>	10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>
2,5	4,9	9,9	8,7	8,6	7,5
5,0	19,6	15,7	13,8	13,2	11,3
7,5	44,2	19,9	17,4	16,2	13,7
10,0	78,5	23,3	19,8	18,3	14,8
12,5	122,7	25,9	20,8	19,6	14,5
15,0	176,7	27,9	24,4	20,4	16,9
17,5	240,5	32,0	27,9	23,3	19,2
20,0	314,2	36,1	31,4	26,1	21,4

### 6.5.1 Eisen voor blus- en koelwatervoorziening enkelwandige tanks

Deze paragraaf is een nadere uitwerking voor de eisen voor blus- en koelwatervoorziening zoals omschreven in vs 6.5.3.

Het hieronder geformuleerde algemene voorschrift sluit aan op de beleidsstandpunten van Brandweer Nederland zoals opgenomen in de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid uit 2013.

Voor de gebezigde termen, zoals ‘primair’, ‘secundair’ en ‘tertiair’, wordt naar deze handreiking verwezen. Doel is dat uitbreiding van een incident naar een andere activiteit of opslagvoorziening met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen wordt voorkomen.

vs 6.5.6 De aanwezigheid van een primaire, secundaire of tertiaire bluswatervoorziening of

een combinatie van deze voorzieningen is vereist. Het blus-/koelwater moet bereikbaar zijn en aansluiten bij het aanwezige materieel van de in die specifieke omgeving aanwezige (overheids)brandweer. De beschikbaarheid van het bluswater moet procedureel dan wel in de omgevingsvergunning zijn geborgd.

Voor deze opslagvoorzieningen geldt dat indien brandoverslag vanuit de omgeving naar een opslag van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen niet aannemelijk is en een brand in de opslagvoorziening niet kan leiden tot uitbreiding naar een andere activiteit, bovengenoemde bluswatervoorziening niet noodzakelijk is.

*Toelichting:*

*De hoeveelheid bluswater die beschikbaar behoort te zijn, is erop gericht dat objecten of opgeslagen brandbare stoffen in de omgeving (bestaand of vergund op moment van vergunningaanvraag PGS 31-opslag) kunnen worden gekoeld, dan wel dat de aangestraalde opslagvoorziening voldoende wordt gekoeld in geval van brand in de omgeving.*

*De berekening van de vereiste capaciteit blus-/koelwater is maatwerk en hangt onder meer af van de hoeveelheden opgeslagen stoffen en de warmte-inhoud (vuurlast) daarvan, de WBDBO van de opslagvoorziening en de afstand tot brandbare objecten. Een vuistregel is dat bouwwerken in brand kunnen raken bij een aanstraling van meer dan 15 kW/m<sup>2</sup>. Voor de maximale aanstraling van objecten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen (open opslagen, gasflessen, cryogene gassen) wordt als regel een maximum van 10 kW/m<sup>2</sup> aangehouden.*

vs 6.5.7 De koel/blusvoorziening moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- binnen 30 min moet met koelen of blussen kunnen worden gestart. Er moet voldoende koelwater aanwezig zijn voor 30 min koelen van het aangestraalde object (10 liter/m<sup>2</sup>/min);
- voor blussing moet worden uitgegaan van 60 min blussing en de daarbij behorende hoeveelheid en toedieningssnelheid van het water en het schuimvormend middel (SVM). Voor het SVM wordt uitgegaan van 3 % schuim. Het SVM moet voor onmiddellijk gebruik beschikbaar zijn;
- in het noodplan moet de locatie van de wateraansluiting en de opslaglocatie van het SVM worden aangegeven.

vs 6.5.8 Het type schuimvormend middel (SVM) en het expansievoud van het schuim moeten zijn afgestemd op de aard en omvang van de aanwezige stoffen en gevaren. De bestendigheid en toepasbaarheid van het SVM en het schuim moeten door testen zijn aangetoond overeenkomstig NEN-EN 1568 deel 1 t/m 4. Het soort SVM moet compatibel zijn met het SVM van de overheidsbrandweer, indien SVM van de overheid wordt ingezet om het scenario te bestrijden.

Indien wordt afgeweken van tabel 6.5.2 moet met de juiste berekeningen worden aangetoond dat voldoende water/SVM aanwezig is voor het gedefinieerde scenario, een en ander volgens NFPA-richtlijnen.

Voor bedrijven die bedrijfsbrandweerplichtig zijn geldt het gestelde in de aanwijsbeschikking.

Tabel 6.5.2 geeft de berekende hoeveelheid bluswater en koelwater weer dat aanwezig moet zijn voor voldoende koeling of blussing. Er kan voor worden gekozen om het beschikbare water in te zetten als bluswater of als koelwater. Voor het bepalen van de hoeveelheid bluswater of koelwater zijn de volgende aannames gemaakt en berekeningen uitgevoerd:

- de tankput is rechthoekig van vorm en de breedte verhoudt zich tot de lengte als 1:2;

- uitgaande van de diameter ( $D$ ) van de (cirkelvormige) plasbrand is het effectief brandend oppervlak ( $O$ ) van de plasbrand berekend ( $O = \pi/4 \times D^2$ );
- voor de benodigde hoeveelheid bluswater en SVM voor het blussen van de plasbrand is het oppervlak van de plasbrand bepalend:
  - De benodigde hoeveelheid bluswater wordt berekend volgens NFPA 11, dat wil zeggen voor een periode van 60 min moet er worden geblust met een toedieningssnelheid van 6,5 l/m<sup>2</sup>/min:
    - de benodigde hoeveelheid bluswater is dan:  $O \times 60 \times 6,5$  l.
  - Voor de bepaling van de hoeveelheid SVM wordt uitgegaan dat er per liter bluswater, 0,03 l SVM nodig is.
- voor het koelen van het object is de lengte ( $L$ ) van de rechthoekige tankput en de hoogte van het object ( $H$ ) bepalend. Samen bepaalt dit het oppervlak ( $L \times H$ ) dat moet worden gekoeld:
  - de lengte van de tankput is berekend uitgaande van het brandoppervlak van de plasbrand en de verhouding lengte/breedte van de tankput ( $O = 0,5 L^2$ , oftewel  $L = \sqrt{2O}$ );
  - het aangestraalde object heeft een hoogte ( $H$ ) van 6 m (standaard loodshoogte);
  - het te koelen oppervlak (van de loods) is  $L \times H = L \times 6$ ;
  - uitgaande van 30 min koelen met een toedieningssnelheid van 10 l/m<sup>2</sup>/min wordt de hoeveelheid benodigd koelwater berekend ( $= 30 \times 10 \times 6 \times L$ ).

**Tabel 6.5.2 – Hoeveelheid blus- en koelwater en schuimvormend middel (SVM)**

Diameter plasbrand (m)	Oppervlak plasbrand (m <sup>2</sup> )	Volume bluswater (m <sup>3</sup> )	Volume SVM (m <sup>3</sup> )	Volume koelwater (m <sup>3</sup> )
2,5	4,9	1,91	0,06	5,63
5,0	19,6	7,64	0,23	11,27
7,5	44,2	17,24	0,52	16,9
10,0	78,5	30,62	0,90	22,55
12,5	122,7	47,85	1,40	28,20
15,0	176,7	68,91	2,07	33,90
17,5	240,5	93,80	2,80	39,48
20,0	314,2	122,54	3,68	45,10

## 6.6 Incidenten en calamiteiten (ongewone voorvallen)

Een voorbeeld van een ongewoon voorval bij de opslag en aflevering van gevaarlijke vloeistoffen is een morsing bij het vullen. Bij een calamiteit kan worden gedacht aan een brand of aan een fysieke beschadiging van de tankinstallatie die ertoe leidt dat de inhoud vrijkomt.

vs 6.6.1 Bij een ongewoon voorval (calamiteit/incident) met een tankopslag moeten de meldingsplichten die voortvloeien uit de Wet Milieubeheer en de Vervoersregelgeving in acht worden genomen.

*Toelichting:*

*Wanneer een calamiteit/incident leidt tot een arbeidsongeval dan heeft de werkgever de verplichting om dit arbeidsongeval te melden bij Inspectie SZW. Deze verplichting is vastgelegd in de Arbeidsomstandighedenwet.*

## 6.7 Intern noodplan

Het intern noodplan is bij Brzo-inrichtingen vormgegeven volgens de Seveso III-richtlijn en het Brzo 2015 (deels ook beschreven in PGS 6). De in deze paragraaf opgenomen voorschriften zijn daarom niet van toepassing voor Brzo-inrichtingen.

vs 6.7.1 In een intern actueel noodplan moeten de getroffen organisatorische en technische maatregelen ter bestrijding van een redelijkerwijs te verwachten ongeval of incident met de tankopslag aanwezig zijn.

vs 6.7.2 Het intern noodplan moet in de inrichting aanwezig zijn en ten minste de volgende onderdelen bevatten:

- een beschrijving van de denkbare incidenten en de mogelijke effecten daarvan op de omgeving;
- een milieuparagraaf waarin organisatorische en uitvoeringstechnische maatregelen zijn vastgelegd voor het geval dat er incidenten plaatsvinden waarbij mogelijk nadelige gevolgen voor de omgeving zijn te verwachten;
- de instructies voor de personen die binnen de inrichting verantwoordelijk zijn voor de bestrijding van de gevolgen van onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen en/of brand (onder meer moet in deze instructies zijn aangegeven hoe hulpdiensten, zoals brandweer, terzijde worden gestaan);
- de wijze waarop het overige personeel op de hoogte wordt gesteld en hoe het moet handelen bij onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen en/of brand;
- de wijze waarop onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen en/of brand bij hulpdiensten en het bevoegd gezag volgens de Wabo worden gemeld;
- de wijze waarop de buurtbedrijven bij onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen en/of brand worden gewaarschuwd;
- indien er meer dan 2 500 kg gevaarlijke stoffen in de inrichting aanwezig kunnen zijn, moet bij de (brandweer)ingang een overzicht (journaal) aanwezig zijn.

vs 6.7.3 Het overzicht (journaal) van gevaarlijke stoffen bevat ten minste de volgende gegevens:

- gegevens van de stof:
  - het UN-nummer van de stof;
  - de juiste vervoersnaam zoals vermeld in het ADR of in de IMDG-code;
  - de klasse van de stof zoals vermeld in het ADR of in de IMDG-code;
  - de verpakkingsgroep van de stof;
  - de classificatiecode van de stof zoals genoemd in het ADR, indien beschikbaar;
  - de netto- of brutohoeveelheid van de stof onder vermelding van de gebruikte eenheid (kilogram/liter/ton).
- een duidelijke plattegrond (volgens NEN 1414:2007) van de inrichting. Deze moet ten minste zijn voorzien van een schaalbalk, een noordpijl, een duidelijke weergave van de van toepassing zijnde opslaglocaties met bijbehorende locatiecodering, de brandweertoegang tot het terrein en tot de gebouwen en de locatie van de door de brandweer te gebruiken sleutels;
- de opslaglocatie van de stof, die rechtstreeks kan worden gerelateerd aan de plattegrond van de inrichting en de locatiecodering zoals hiervoor bedoeld;

- gegevens per aanwezige tankinstallatie:
  - o opslagcapaciteit;
  - o hoeveelheid opgeslagen stof.

vs 6.7.4 Het intern noodplan moet altijd aantoonbaar doelmatig en bruikbaar zijn. Bij relevante wijzigingen van een inrichting moet direct na de wijziging het intern noodplan worden aangepast. Bij de evaluatie wordt, naast mogelijke wijzigingen binnen de inrichting, tevens rekening gehouden met nieuwe kennis en inzichten. Het intern noodplan moet binnen twee maanden na het van kracht worden van deze wijziging ter goedkeuring worden verzonden aan het bevoegd gezag.

## 6.8 Incidenten met gemorste gevaarlijke stoffen

vs 6.8.1 Gelekte gevaarlijke stoffen die bij een opslagvoorziening zijn vrijgekomen, moeten zo snel mogelijk worden opgeruimd. Daartoe moeten in of nabij de opslagvoorziening materialen aanwezig zijn om deze stoffen te immobiliseren, te neutraliseren of te absorberen.

*Toelichting:*

*Uitdamping van acut toxische stoffen behoort te worden voorkomen. Indien dit bij de omgevingstemperatuur kan plaatsvinden behoort men maatregelen te treffen zoals het aanbrengen van een schuimlaag.*

### 6.8.1 Defect aan tankinstallatie, lekkage binnen opvangbak of defect aan dubbelwandige opslagtank

vs 6.8.2 Als door een defect aan de tankinstallatie gevaarlijke vloeistof vrijkomt binnen de opvangbak, dan moeten er terstond maatregelen worden getroffen.

*Toelichting:*

*De volgende maatregelen kunnen worden getroffen:*

- *het vullen onmiddellijk beëindigen;*
- *de resterende gevaarlijke vloeistof zo mogelijk overtanken in een opslagtank die wel vloeistofdicht is;*
- *de gevaarlijke vloeistof die zich in de opvangbak heeft verzameld, zo snel mogelijk verpompen naar een vloeistofdichte tank;*
- *de vloeistofdichte bak reinigen met een adsorptiemiddel;*
- *de tankinstallatie laten repareren.*

Omdat er meestal geen tweede opslagtank aanwezig is, zal het in de meeste gevallen nodig zijn om de hulp in te roepen van een bedrijf gespecialiseerd in hulp bij milieu-incidenten.

### 6.8.2 Defect aan tankinstallatie, lekkage buiten opvangbak of buiten een dubbelwandige opslagtank

vs 6.8.3 Als door een defect of calamiteit (bijvoorbeeld een aanrijding) gevaarlijke vloeistof vrijkomt buiten de opvangbak dan moeten er terstond maatregelen worden getroffen.

*Toelichting:*

*De volgende maatregelen kunnen worden getroffen:*

- *het vullen onmiddellijk beëindigen;*
- *het verspreidingsgebied van de lekkage zoveel mogelijk proberen te beperken;*
- *de vrijgekomen gevaarlijke vloeistof zo snel mogelijk opruimen. Indien de gevaarlijke vloeistof is vrijgekomen boven een onverharde bodem, verdient het aanbeveling om direct een deel van de bovengrond af te graven om diepere verontreiniging van de bodem en het grondwater te voorkomen;*
- *het bevoegd gezag direct op de hoogte stellen;*
- *verharde oppervlakken reinigen met adsorptiemiddelen en oppervlakte-actieve stoffen, bij voorkeur biodegradeerbare tensiden;*
- *indien nodig, onderzoek doen naar verontreiniging van de bodem (zie ook de NRB);*
- *indien nodig, de bodemverontreiniging saneren (zie ook de NRB).*

*Opmerking:*

*Het verdient aanbeveling om de laatste twee maatregelen uit te laten voeren in overleg met het bevoegd gezag.*



## Bijlagen

## Bijlage A Begrippen en definities

### **Activiteitenbesluit**

Activiteitenbesluit milieubeheer.

### **ADR**

Accord européen relatif aux transport internationaux de marchandises dangereuses par route. Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg.

### **Afzender (ADR)**

De onderneming die voor zichzelf of voor derden gevaarlijke goederen verzendt. Indien het vervoer plaats vindt op grond van een vervoersovereenkomst, dan geldt als afzender de afzender volgens deze overeenkomst.

### **AS SIKB**

Accreditatie Schema Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

### **Beheersmaatregel**

Acties, programma's of procedures van organisatorische en administratieve aard met het doel de nodige handelingen te verrichten ter bescherming van veiligheid en milieu. Ook wel genoemd 'maatregel'.

### **BBT**

Best Beschikbare Techniek.

### **Bedrijfsbrandweer**

Een bedrijfsbrandweer volgens de aanwijzingsbeschikking artikel 31 van de Wet veiligheidsregio's, dan wel een bedrijfsbrandweer die is vastgesteld op basis van een goedgekeurd bedrijfsbrandweerrapport met daarin de informatie zoals gesteld onder artikel 7.2 lid 1 van het Besluit veiligheidsregio's.

#### *Toelichting:*

*Het merendeel van de bedrijven dat gebruikmaakt van een brandbestrijdingssysteem waarin de bedrijfsbrandweer een rol speelt, betreft bedrijven met een aanwijzingsbeschikking volgens artikel 31 Wvr. De veiligheidsregio is hierbij toezichthouder. In het enkele geval dat een bedrijfsbrandweer niet is aangewezen, is het wel van belang dat eenzelfde benadering wordt gekozen om de kwaliteit van een bedrijfsbrandweer te borgen. Dit wordt bereikt door het kwaliteitsniveau vast te leggen in de omgevingsvergunning, waarbij van dezelfde werkwijzer wordt gebruikgemaakt. Veiligheidsregio's gebruiken voor het aanwijzen van een bedrijfsbrandweer de Werkwijzer bedrijfsbrandwieren van het Landelijk expertisecentrum voor brandweer en het Brzo 2015. Het bevoegd gezag zal aan de betrokken veiligheidsregio advies behoren te vragen om het bedrijfsbrandweerrapport te beoordelen. De veiligheidsregio behoort te worden betrokken bij het toezicht op de omgevingsvergunning betreffende dit onderwerp.*

### **Beoordelingsrichtlijn (BRL)**

De in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over een onderwerp van certificatie.

### **BEVI**

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen.

### **Bevoegd gezag**

De vergunningverlenende instantie, in veel gevallen de gemeente, provincie of ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

### **Bouwwerk (Modelbouwverordening)**

Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal die op de plaats van bestemming hetzij direct of indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond, bedoeld om ter plaatse te functioneren.

#### *Toelichting:*

*Hoewel de Woningwet geen definitie geeft van het begrip 'bouwwerk', wordt in de jurisprudentie aangesloten bij de definitie die de Modelbouwverordening geeft.*

### **Brandbare chemische vloeistof, oftewel ontvlambare vloeistof (ADR)**

Een vloeistof die, in verpakte vorm, volgens het ADR het etiket model nr. 3 draagt.

### **Brandbare chemische vloeistof, oftewel ontvlambare vloeistof (CLP)**

Een vloeistof die, in verpakte vorm, volgens de Europese CLP-verordening het pictogram GHS02 draagt.

### **Brandbare vloeistof, oftewel ontvlambare vloeistof (indeling)**

- Verpakkingsgroep I (ADR):  
vlampunt < 23 °C en beginkookpunt ≤ 35 °C.
- Verpakkingsgroep II (ADR):  
vlampunt < 23 °C en beginkookpunt > 35 °C.
- Verpakkingsgroep III (ADR):  
vlampunt ≥ 23 °C – ≤ 60 °C. Hierbij geldt dat vloeistoffen met een vlampunt >35 °C – ≤60 °C niet in ADR klasse 3 hoeven te worden ingedeeld, indien test L.2 van de UN RDTG, *Manual of Tests and Criteria*, deel III, paragraaf 32, ter bepaling van het vermogen om een brand te onderhouden, een negatief resultaat heeft opgeleverd.

### **Brandcompartiment (Bouwbesluit)**

Brandcompartiment zoals bedoeld in het Bouwbesluit: gedeelte binnen één of meer gebouwen bestemd als maximaal uitbreidingsgebied van brand.

### **Brandwerendheid**

Bestandheid tegen vuur van een bouwkundig onderdeel van een gebouw, bepaald overeenkomstig NEN 6069.

### **Brzo 2015**

Besluit Risico's Zware Ongevallen.

### **CLP**

Classification, labelling and packaging of substances and mixtures.

### **CMR**

Carcinogene (kankerverwekkende), mutagene en reprotoxische stoffen. Onder de reikwijdte van PGS 31 vallen:

- a) stoffen die in bijlage VI, tabel 3.1 van verordening 1272/2008 zijn vermeld als kankerverwekkend, mutageen of 'voor de voortplanting giftig', categorie 1A of 1B; of, stoffen die volgens bijlage I, sectie 3.5, sectie 3.6 en sectie 3.7 van verordening 1272/2008 zijn geclassificeerd als kankerverwekkend, mutageen of 'voor de voortplanting giftig', categorie 1A of 1B; of stoffen die in bijlage VI, tabel 3.2 van verordening 1272/2008 zijn vermeld als kankerverwekkend, mutageen of 'voor de voortplanting giftig', categorie 1A of 1B;
- b) mengsels die volgens Europese Richtlijn 1999/45/EG zijn geclassificeerd als kankerverwekkend, mutageen of 'voor de voortplanting giftig', categorie 1 of 2; of

- c) mengsels die volgens bijlage I, sectie 3.5, sectie 3.6, sectie 3.7 van verordening 1272/2008 zijn geclassificeerd als kankerverwekkend, mutageen of 'voor de voortplanting giftig', categorie 1A of 1B.

*Toelichting:*

*Bijlage VI van verordening 1272/2008 bevat de geharmoniseerde indeling van CMR-stoffen. Dat wil zeggen dat deze indeling op Europees niveau is vastgesteld en verplicht behoort te worden gebruikt.*

*De H-zinnen die van toepassing zijn op categorie 1A en 1B zijn de volgende:*

- Voor C-stoffen (kankerverwekkend): H 350 'kan kanker veroorzaken';
- voor M-stoffen (mutageen): H 340 'kan genetische schade veroorzaken';
- voor R-stoffen (voor de voortplanting giftig): H 360 'kan de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden'.

*Daarnaast gelden in Nederland voor arbeidsomstandigheden ook de SZW-lijsten, die zijn opgesteld door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Het gaat hier om aanvullend beleid. Het betreft de volgende lijsten:*

- a) SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen;
- b) SZW-lijst van mutagene stoffen;
- c) Niet-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen.  
Deze lijst wordt elke zes maanden geactualiseerd en is ook te vinden op het Arboportaal van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid: [www.arboportaal.nl](http://www.arboportaal.nl). Zoek op 'SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen' voor de laatste versie.

### **Dampretoursysteem**

Systeem bedoeld om dampen die anders in de atmosfeer zouden vrijkomen ten gevolge van verdringingsverliezen, af te vangen en zonder verwerking terug te voeren naar de tank van waaruit wordt gepompt.

### **Druk**

De druk gerelateerd aan de atmosferische druk, waarbij de overdruk met een positieve waarde en een vacuüm of onderdruk met een negatieve waarde wordt aangeduid.

### **Drukloze opslag**

De opslag wordt als drukloos beschouwd indien de absolute druk boven de vloeistof beneden 106 kPa (1,06 bar) ligt.

### **Explosieve atmosfeer**

Explosieve atmosfeer zoals gedefinieerd in NPR 7910-1.

### **Fundering**

Ondergrond waarop een opslagtank rust.

### **Gas (ADR)**

Een stof die bij 50 °C een dampdruk bezit > 300 kPa (3 bar) of die bij 20 °C en een standaarddruk van 101,3 kPa volledig gasvormig is.

### **Geadresseerde (ADR)**

De geadresseerde volgens de vervoersovereenkomst. Indien de geadresseerde volgens de bepalingen van de vervoersovereenkomst een derde aanwijst, dan geldt deze derde als geadresseerde in de zin van het ADR. Indien het vervoer plaatsvindt zonder vervoersovereenkomst, dan is de geadresseerde de onderneming die de gevaarlijke goederen

bij aankomst in ontvangst neemt.

### **Gebouw (Woningwet)**

Elk bouwwerk dat een voor mensen toegankelijke overdekte, geheel of gedeeltelijk, met wanden omsloten ruimte vormt.

### **Gevaar**

Chemische of fysische toestand die schade kan toebrengen aan mensen, goederen en/of het milieu.

### **Gevaarlijke (vloeï)stof (ADR)**

Een (vloeï)stof of een mengsel is gevaarlijk wanneer deze volgens de criteria van hoofdstuk 2 van het ADR is ingedeeld voor fysische gevaren, gezondheidsgevaren of milieugevaren.

### **Gevaarlijke (vloeï)stof (CLP)**

Een (vloeï)stof of een mengsel is gevaarlijk wanneer deze volgens de criteria van de CLP (beschreven in bijlage 1 van de CLP-verordening) is ingedeeld voor fysische gevaren, gezondheidsgevaren of milieugevaren.

### **GHS**

Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals.

### **H-zinnen**

Zinnen die de aard van het gevaar aanduiden.

### **IBC**

Intermediate Bulk Container. Een stijve of flexibele verpakking die in paragraaf 6.5 van het ADR is genoemd.

### **IMDG**

International Maritime Dangerous Goods.

### **Inpandige opslagvoorziening**

In een (ander) bouwwerk gesitueerde opslagvoorziening.

### **Inrichting**

Elke door de mens bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht.

### **Inspectieafdeling van de gebruiker (IVG)**

Een organisatorische eenheid die door de gebruiker van drukapparatuur is belast met het verrichten van inspecties.

### **Installatie**

Vaste technische eenheid waarbinnen een of meer activiteiten plaatsvinden en alle andere daar rechtstreeks mee samenhangende activiteiten die technisch verband houden met de binnen die eenheid verrichte activiteiten.

### *Toelichting:*

*Een inrichting kan dus uit meer installaties bestaan. Tankputten, kantoren, fabrieken, overslagplaatsen, enz, zijn aparte installaties.*

### **ISO**

Internationale Organisatie voor Standaardisatie.

### **Installatiecertificaat**

Verklaring van de gecertificeerde tankinstallateur dat het ontwerp, de geleverde tankinstallatie en/of nazorg voldoen aan de richtlijn (zoals BRL-K903/BRL SIKB 7800).

### **LEL (of LFL)**

Lower Explosive Limit (of Lower Flammability Limit). Onderste ontvlambaarheids- of explosiegrens: Laagste concentratie van een gas of damp in lucht waarbij het damp/luchtmengsel met behulp van een ontstekingsbron (vonk, vlam) tot ontbranding kan worden gebracht.

### **Maatregel**

Zie beheersmaatregel.

### **Mengsel is een oplossing bestaande uit twee of meer stoffen.**

Een oplossing bestaande uit twee of meer stoffen.

### **Morsbak/vulpuntmorsbak**

Een opvangvoorziening rondom het vulpunt. Afhankelijk van de situatie van het vulpunt heeft de morsbak een grootte van 5 l of 65 l.

### **NEN-normen**

Norm uitgegeven door het Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut. Zie [www.nen.nl](http://www.nen.nl).

### **Niet-brandonderhoudende stoffen**

Stoffen die door hun fysisch-chemische samenstelling en/of door de wijze van verpakken en/of door het treffen van brandmitigerende maatregelen niet bij een brand betrokken kunnen raken.

#### *Toelichting:*

Voor nadere informatie wordt verwezen naar de notitie van RIVM Brandbare vaste stoffen, onbrandbare stoffen en niet-brandonderhoudende stoffen in het kader van de richtlijn PGS 15, [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl).

### **Niet-brandonderhoudende vloeistoffen**

Veel watergedragen mengsels voldoen aan de definitie van niet-brandonderhoudende vloeistoffen. Watergedragen mengsels met een vlampunt > 35 °C en een watergehalte van minimaal 50 % worden beschouwd als niet-brandonderhoudende vloeistoffen.

### **NL-Conformiteitsbeoordelingsinstantie (NL-CBI), voorheen Aangewezen keuringsinstelling (AKI)**

Een krachtens artikel 1 van het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 aangewezen keuringsinstelling.

### **NL-Aangewezen keuringsdienst van gebruikers (NL-KvG)**

Een krachtens artikel 1 van het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 aangewezen keuringsdienst.

### **Noodplan**

Een bedrijfsnoodplan is een draaiboek waarin systematisch staat aangegeven wat de organisatie moet doen als een calamiteit zich voordoet. Een goed voorbereide hulpverlening draagt bij aan het zo veel mogelijk beperken van de gevolgen ervan voor mensen. Met een bedrijfsnoodplan is de veiligheid van de locatie en de omgeving verzekerd.

### **NRB**

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming.

#### **NPR**

Nederlandse Praktijk Richtlijn.

#### **Onbrandbaar**

Onbrandbaar, bepaald volgens NEN 6064.

#### **Ondergrondse opslagtank**

Opslagtank die geheel of gedeeltelijk bedekt is met grond, zand of aarde.

#### **Ontvlambare vloeistof (CLP)**

Is gelijk aan brandbare vloeistof.

#### **Opslag**

In deze PGS wordt onder 'opslag' verstaan het bewaren van gevaarlijke vloeistoffen en/of CMR-vloeistoffen in een daartoe bestemde voorziening.

#### **Opslagtemperatuur**

De maximale temperatuur die in de opgeslagen gevaarlijke vloeistof kan voorkomen tijdens de normale bedrijfsvoering.

#### **Opvangbak**

Vloeistofdichte voorziening voor de opvang van vrijkomende (vloeistof)stoffen ter voorkoming van uitbreiding van de brand en milieuvervuiling waarvan de bodembeschermende werking door gericht toezicht en doelmatig ledigen wordt gewaarborgd. De opvangbak moet zodanig zijn uitgevoerd dat deze bestand is tegen de inwerking van vloeistoffen die erboven worden opgeslagen.

#### **Opvangvoorziening**

Voorziening voor de opvang van vrijkomende gevaarlijke (vloeistof)stoffen ter voorkoming van uitbreiding van de brand en milieuvervuiling waarvan de bodembeschermende werking door gericht toezicht en doelmatig ledigen wordt gewaarborgd. De opvangvoorziening moet zodanig zijn uitgevoerd dat deze bestand is tegen de inwerking van gevaarlijke vloeistoffen die erboven worden opgeslagen.

#### **Passieve brandbescherming**

Passieve brandbescherming is het samenstel van producten die door hun brandgedrag bijdragen aan bescherming tegen brandvoortplanting in een gebouw. Passieve maatregelen zijn vooral gericht op het binnen de perken houden van een volledig ontwikkelde brand en bewijzen hun dienst nadat een flashover is opgetreden. Ze zorgen ervoor dat de schade beperkt blijft tot één compartiment gedurende een bepaalde tijd. Daarom worden ze 'passieve maatregelen' genoemd: Deze maatregelen treden niet actief op.

#### **PBV**

Plan Bodembeschermende Voorzieningen.

#### **Procesinstallatie**

In een procesinstallatie vinden processen plaats die leiden tot een verandering van de chemische samenstelling of fysische eigenschappen van de stoffen. Een procesinstallatie begint na de afsluiter die de toegang tot een procesinstallatie vormt of vlak voor een doseerinstallatie die uitmondt in een procesinstallatie.

#### **PRI&E**

Processchema Risico-Inventarisatie & -Evaluatie voor tankinstallaties voor gevaarlijke vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds. De PRI&E is als bijlage XIX van BRL-

K903/BRL SIKB 7800 opgenomen.

#### **REACH**

REACH is de afkorting van Registratie en Evaluatie en Autorisatie en beperkingen van Chemische Stoffen. REACH legt de ondernemingen die chemische stoffen produceren, importeren en gebruiken de verplichting op informatie te verzamelen over de eigenschappen van de desbetreffende stoffen, de aan hun gebruik verbonden risico's te beoordelen en de nodige maatregelen te nemen om de eventuele door hen geconstateerde risico's te beheren.

#### **RID**

Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen).

#### **RI&E**

Risico-Inventarisatie & -Evaluatie.

#### **Risico**

De mate van economische en personele schade gemeten naar de kans op en de grootte van deze schade.

#### **RVS**

Roestvast Staal.

#### **Scheurnaad**

Doelbewust aangebrachte zwakke verbinding tussen tankwand en tankdak, bedoeld om in geval van brand of explosie als eerste te bezwijken.

#### **SOG/SSVV**

SSVV Opleidingengids/Stichting Samenwerken Voor Veiligheid.

#### **Stofgroep**

Gevarenklassificatie van producten binnen het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016.

#### **Tankcontainer**

Een container met reservoir en uitrustingsdelen volgens paragraaf 6.8 van het ADR.

#### **Tankinstallatie**

Een systeem bestaand uit diverse componenten om een vloeistof en damp op te slaan en te behandelen in een proces dat meer is dan alleen een verpakking volgens PGS 15. Het doel is dus niet alleen opslag maar ook het gebruik van de tankinstallatie waarbij deze veilig en veelvuldig kan worden gevuld en waaruit kan worden afgeleverd.

#### **Tankinstallateur/installateur (gecertificeerde tankinstallateur)**

De partij die ervoor verantwoordelijk is dat processen bij voortdurende voldoening aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd, in deze richtlijn de installerende partij en mogelijk de partij die het ontwerp en de nazorg levert. De installateur in dienst van deze partij is zelf ook gecertificeerd. Een gecertificeerde tankinstallateur is gecertificeerd volgens BRL-K903/BRL SIKB 7800.

#### **Tankput**

Een terreingedeelte rondom een opslagtank dat voorziet in product- en/of (blus)wateropvang door verdiepte aanleg of een rondom gesloten omwalling (putdijk).



### **Transporttank**

Een multimodale tank volgens paragraaf 6.7 van het ADR.

#### *Toelichting:*

*In de regelgeving van het ADR en in de IMDG-code wordt zowel het begrip 'tankcontainer' als 'transporttank' gebruikt. In de toekomst zal uitsluitend nog het begrip 'transporttank' worden gebruikt.*

### **Transportverpakking (ADR)**

Verpakking die voldoet aan de algemene voorschriften van hoofdstuk 4.1 van het ADR en de specifieke ADR-verpakkingsinstructies.

### **Treingewicht**

Het totaalgewicht van een samenstel van voertuigen.

### **Tijdelijke opslag**

Opslag gedurende een aaneengesloten periode van minder dan zes maanden.

### **Uitpandige opslagvoorziening**

Een niet in een bouwwerk gesitueerde opslagvoorziening.

#### *Toelichting:*

*Een uitpandige opslagvoorziening kan wel aan een of meer zijden grenzen aan een bouwwerk.*

### **Vaste aansluiting**

Een gefixeerd punt waar de leverende tankwagen zijn losslang op aansluit.

### **Veiligheidsafstand**

De afstand die vereist is tussen de opslagplaats en omringende objecten.

### **Verpakking**

Een verpakking die is toegelaten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, inclusief grote verpakking en IBC.

### **Verpakkingsgroep**

Een groep waarin bepaalde stoffen op grond van hun gevaar tijdens het vervoer volgens het ADR zijn ingedeeld voor verpakkingsdoeleinden:

- Verpakkingsgroep I: zeer gevaarlijke stoffen;
- Verpakkingsgroep II: gevaarlijke stoffen;
- Verpakkingsgroep III: minder gevaarlijke stoffen.

### **Vervoerder (ADR)**

De onderneming die het vervoer met of zonder vervoersovereenkomst uitvoert.

### **Vlampunt**

De laagste temperatuur van een vloeistof waarbij de damp daarvan met lucht een ontvlambaar mengsel vormt, getest volgens het ADR vs 2.2.3.1.3 (gesloten cup).

### **Vloeibare brandstof (PGS 28:2011, PGS 30:2011 en Activiteitenbesluit)**

Lichte olie, halfzware olie of gasolie als bedoeld in de artikelen 26 en 28 van de Wet op de Accijns.

### **Vloeistof (ADR)**

Een stof die bij 50 °C een dampdruk heeft  $\leq 300$  kPa (3 bar) of die bij 20 °C een druk van 101,3 kPa niet volledig gasvormig is, en die:

- a) bij een druk van 101,3 kPa een smeltpunt of beginsmeltpunt heeft van  $\leq 20$  °C, of;
- b) volgens de beproevingsmethode ASTM D 4359-90 vloeibaar is, of;
- c) volgens de criteria van de in 2.3.4 van het ADR beschreven beproevingsmethode voor de bepaling van het vloeigedrag (penetrometermethode) niet dikvloeibaar is.

### **Vloeistofdichte voorziening (vloer of verharding)**

Effectgerichte voorziening die waarborgt dat, onder voorwaarde van doelmatig onderhoud en adequate inspectie, geen vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die voorziening kan komen.

### **Vloeistofkerende vloer**

Vloeistofkerende vloer volgens de NRB.

### **Volume**

Het inwendige volume van een ruimte exclusief de inhoud van tubelures en mangathals.

### **Voorziening**

Technische uitrusting ('equipment') bedoeld om:

- te voldoen aan de operationele doelstellingen;
- de veiligheid en de milieubescherming te verbeteren en te garanderen.

### **Vuller (ADR)**

De onderneming die gevaarlijke goederen laadt in een tank (tankwagen, afneembare tank, transporttank of tankcontainer), in een batterijwagen of MEGC en/of los gestort in een voertuig, grote container of kleine container.

### **Wabo**

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

### **WBDO**

Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag.

### **Werkvolume**

Het werkvolume wordt bepaald door het niveau waarbij de hoogniveau-alarmering wordt geactiveerd.

### **Zelfontbrandingstemperatuur**

De zelfontbrandingstemperatuur is de laagste temperatuur waarbij, bij een druk van 1 atm en een gemiddeld zuurstofgehalte in de lucht, een stof spontaan ontbrandt en blijft branden.

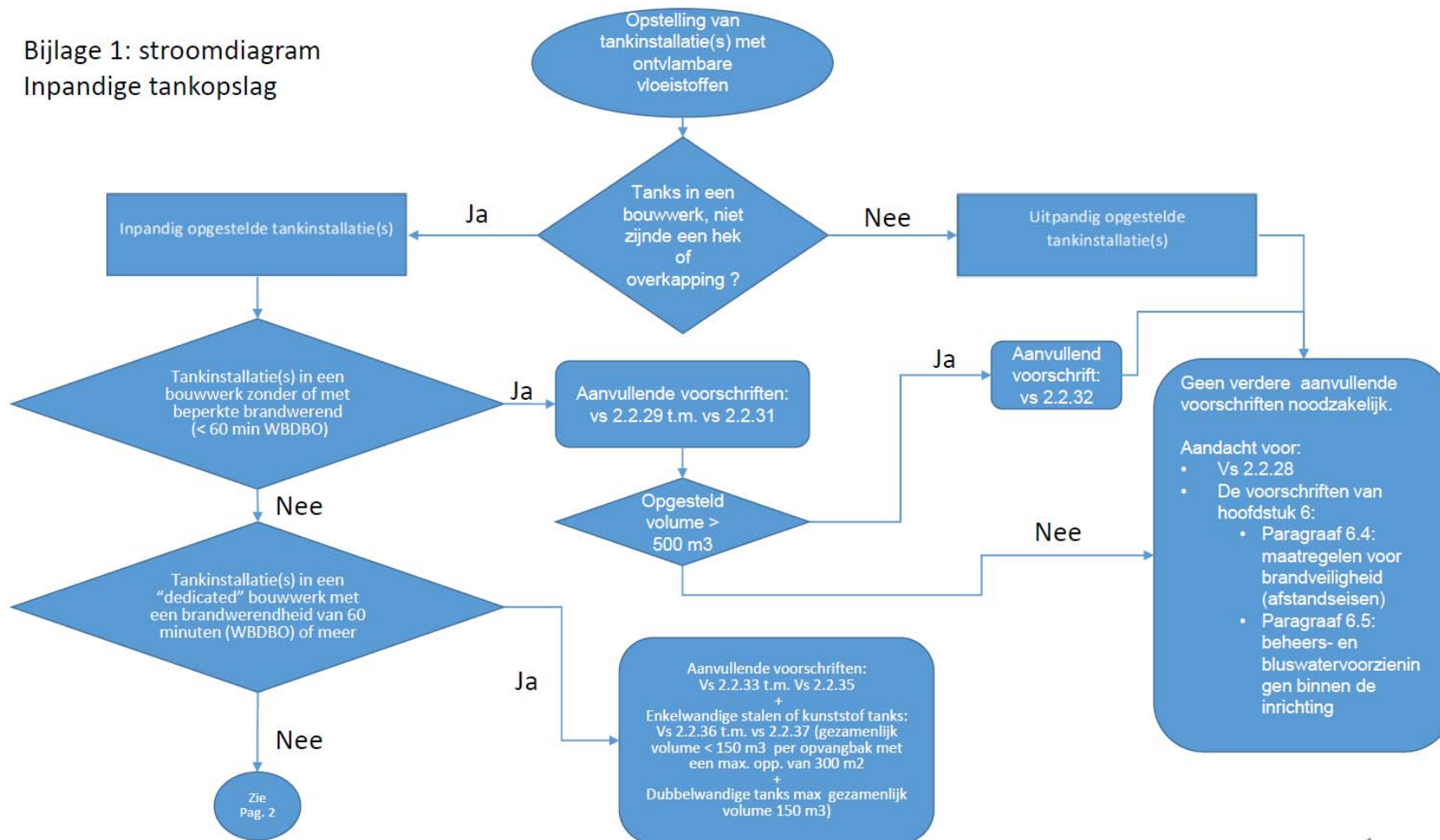
## Bijlage B Normen

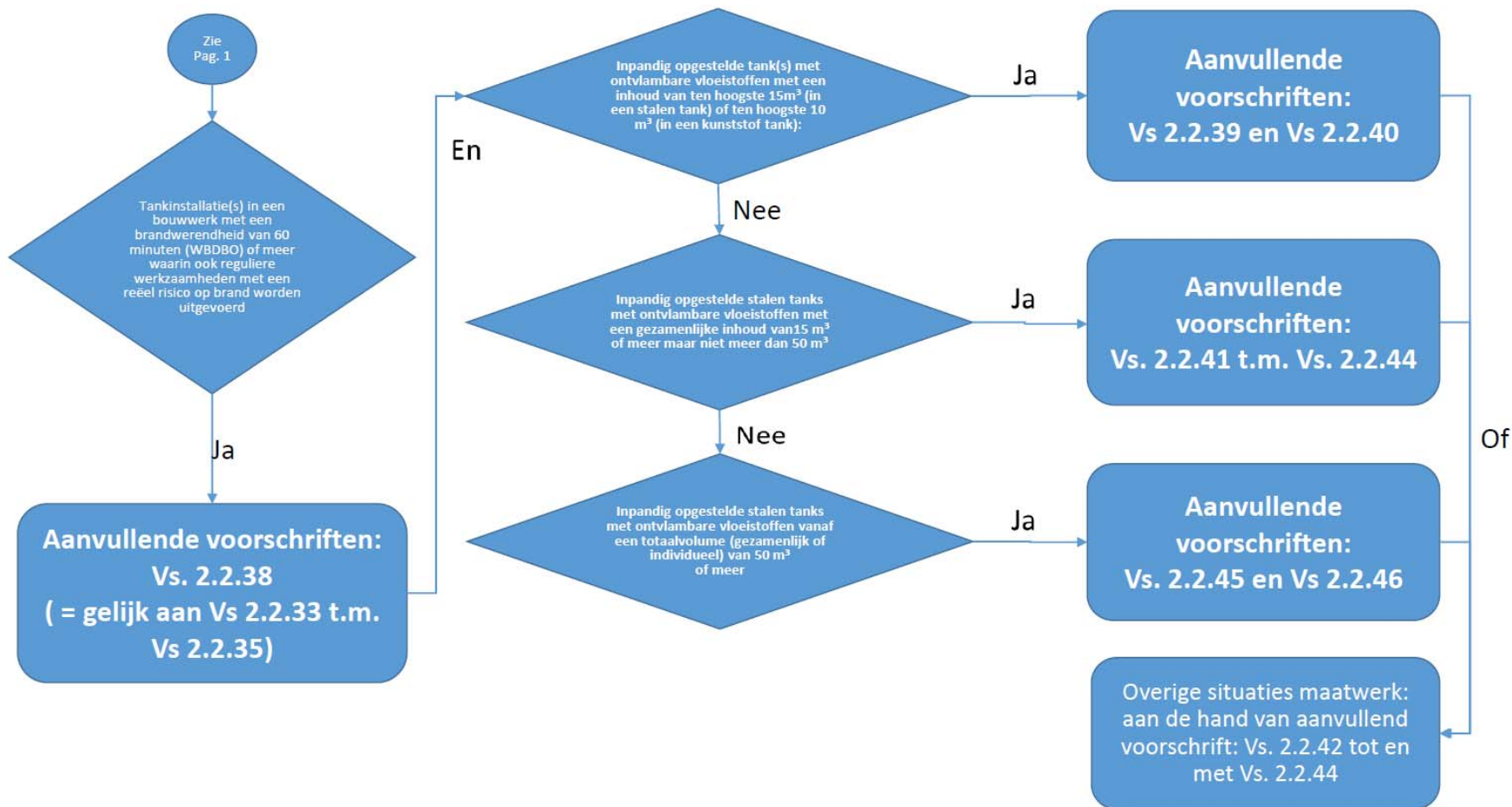
- [A] NEN 1414:2007 *Symbolen voor veiligheidsvoorzieningen op ontruimings- en aanvalsplattegronden*
- [B] NEN 3011:2004/C2:2013 *Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte*
- [C] NEN 3050:1972/C1:2002 nl *Kleuren voor het merken van pijpleidingen voor vervoer van vloeibare of gasvormige stoffen in landinstallaties*
- [D] NEN 5740:2009 *Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*
- [E] NEN 6060:2015 *Brandveiligheid van grote brandcompartimenten*
- [F] NEN 6064:1991/A2:2001 *Bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen*
- [G] NEN 6068:2016 *Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten*
- [H] NEN 6079: 2016 *Brandveiligheid van grote brandcompartimenten - Risicobenadering*
- [I] NEN 6090:2006 *Bepaling van de vuurlast*
- [J] NPR 7910-1:2010+C1:2012 *Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar – Deel 1: Gasexplosiegevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10-1:2009*
- [K] NPR 7910-2:2010 *Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar – Deel 2: Stofexplosiegevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10-2:2009*
- [L] NTA 8620:2016 *Specificatie van een veiligheidsmanagementsysteem voor risico's van zware ongevallen*
- [M] NEN-EN 45011:1998 *Algemene eisen voor instellingen die productcertificatiesystemen uitvoeren*
- [N] NEN-EN-IEC 60079-10-1:2009 *Explosieve atmosferen – Deel 10-1: Classificatie van gebieden – Explosieve gasatmosferen*
- [O] NEN-EN-ISO 16852:2010 *Vlamdovers – Prestatie-eisen, beproevingsmethoden en begrenzingen bij gebruik*
- [P] NEN-EN-ISO 28300:2009 *Aardolie-, petrochemie- en aardgasindustrie – Ontluchting van atmosferische en lagedruk opslagtanks*
- [Q] NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012 *Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten*
- [R] API 2000:2014 *Venting Atmospheric and Low-pressure Storage Tanks*
- [S] API RP 2218:2013 *Fireproofing Practices in Petroleum & Petrochemical Processing Plants*
- [T] API 2510:2001 *Design and Construction of LPG Installations*

- [U] API 2510A:1996 *Fire-Protection Considerations for the Design and Operation of Liquefied Petroleum Gas (LPG) Storage Facilities*
- [V] AS SIKB 6700:2012 *Inspectie bodembeschermende voorzieningen*
- [W] AS SIKB 6800:2013 *Controle en keuring tank(opslag)installaties*
- [X] AS SIKB 6801:2012 *Kathodische bescherming*
- [Y] AS SIKB 6803:2011 *Aarding en Potentiaalvereffening. Controle aarding en potentiaalvereffening van ondergrondse tanks en/of ondergronds leidingwerk behorende bij onder- of bovengrondse tanks*
- [Z] AS SIKB 6810:2012 *Herkeuring tank(opslag)installaties. Controle op water en bezinsel en elektrische geleidbaarheid en zuurgraad beoordelen*
- [AA] AS SIKB 6811:2014 *Keuring tank(opslag)installaties. Keuring van ondergrondse tanks en/of ondergronds leidingwerk behorende bij onder- of bovengrondse tanks; uitvoeren bodemweerstandsmeting*
- [BB] BRL-K904:2016 *Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa procescertificaat voor tanksaneringen*
- [CC] BRL-K916:2010 *Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa procescertificaat voor Anti-hevelbeveiliging voor tankinstallaties*
- [DD] BRL SIKB 7700:2012 *Aanleg of herstel van een vloeistofdichte voorziening*
- [EE] BRL-K903/BRL SIKB 7800 *Regeling Erkenning Installateurs Tanks en leidingen (REIT).*  
*Opmerking: BRL-K903 is per 1 juni 2017 omgezet naar BRL SIKB 7800*
- [FF] NFPA 11:2016 *Standard for Low-Medium and High-Expansion Foam*
- [GG] NORSOK Standard M-501: Edition 6, February 2012 *Surface preparation and protective coating*
- [HH] UL 1709:2011 *Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel*

## Bijlage C Stroomdiagram in pandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen

Bijlage 1: stroomdiagram  
Inpandige tankopslag





## Bijlage D Fireproofing coating

Een fireproofing coating biedt bescherming tegen warmtestraling.

Normatieve kaders voor het toepassen van een fireproofing coating zijn:

- API RP 2218: *Fireproofing Practices in Petroleum & Petrochemical Processing Plants* (2013);
- API 2510: *Design and Construction of LPG Installations* (2001);
- API 2510A: *Fire-Protection Considerations for the Design and Operation of Liquefied Petroleum Gas (LPG) Storage Facilities* (1996);
- UL 1709 – *UL Standard for Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel* (2011) Dit document geeft informatie over de testen die moeten worden uitgevoerd door de producent om aan te tonen dat de fireproofing coating geschikt is en hoe lang die bestand is tegen de effecten van de brand.

Er zijn twee types fireproofing coatings die potentieel geschikt zijn voor toepassing bij koolwaterstofplasbranden, te weten cementachtige fireproofing coatings en epoxy fireproofing coatings.

Bij het voorbereiden van het oppervlak waarop een fireproofing coating moet worden aangebracht en de condities waaronder meerdere lagen fireproofing coatings moeten worden aangebracht, moet de nodige zorgvuldigheid in acht worden genomen. Dit proces is beschreven in de instructie van de producent van de coatings.

De wijze van opbrengen, laagdikte, enz., moet door de producent/leverancier met relevante aangemerkte parameters samen met foto's in een logboek worden vastgelegd. In dit logboek moeten ook de inspectie, testen en onderhoudsgegevens van de fireproofing coating worden genoteerd, samen met de kwalificaties van de personen die deze werkzaamheden hebben uitgevoerd. Een 'guidance' voor inspectie, testen en onderhoud is opgenomen in: NORSOK Standard M-501: *Surface preparation and protective coating, Edition 6, February 2012*.

Deze informatie moet beschikbaar zijn. Door het niet goed opvolgen van de instructies van de producent ontstaat voortijdige veroudering van de fireproofing coating, waardoor de fireproofing coating mogelijk niet de bescherming biedt waar in het scenario vanuit is gegaan.

Nadat de fireproofing coating is aangebracht, moet de coating periodiek worden geïnspecteerd en onderhouden.

De technische levensduur van de fireproofing coating is afhankelijk van het product. Er zijn op dit moment producten beschikbaar die zowel corrosiewerend als brandbeschermend zijn en waarvan de goede werking voor 20 tot 25 jaar is gegarandeerd.



## Bijlage E Keuringstermijnen voor tanks

De algemene maximale herkeuringstermijn voor een tank bedraagt 10 jaar tot de volgende periodieke inspectie.

Deze algemene keuringstermijn is gebaseerd op een ontwerplevensduur van 20 jaar van de veel toegepaste kunststof tanks. Bij de ontwerplevensduur van kunststof tanks wordt rekening gehouden met de mechanische en chemische belasting van het tankmateriaal.

Voor stalen tanks geldt deze algemene keuringstermijn van 10 jaar ook vanwege de mogelijke corrosieve inwendige aantasting door chemicaliën.

Onder bepaalde omstandigheden zijn er langere keuringstermijnen mogelijk waarbij de tankinstallatie veilig in bedrijf kan worden gehouden. Deze omstandigheden zijn uitgewerkt per type tankinstallatie, materiaal en opgeslagen stof. Indien deze omstandigheden kunnen worden aangetoond, kan er een langere keuringstermijn worden gehanteerd.

**Tabel E.1 – Keuringstermijnen voor tanks**

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
Staal enkelwandig, inwendig onbehandeld, boven- en ondergronds.	Alle gevaarlijke vloeistoffen mits de bestendigheid van het materiaal is bevestigd door tabel 2 van DIN6601.	10 jaar*.	Inwendige corrosiesnelheid is hiervoor bepalend. Uitgangspunt is een uniforme corrosiesnelheid van minder of gelijk dan 0,1 mm per jaar. Hierdoor is de maximale afname van de inwendige tankwand 1 mm. Indien er bij het tankontwerp een aanvullende corrosietoeslag is toegepast (t.o.v. de genormeerde wanddikte) kan de Inwendige periodieke keuringstermijn worden verlengd naar 15 jaar.
Staal dubbelwandig, inwendig onbehandeld, boven- en ondergronds.	Alle gevaarlijke vloeistoffen mits de bestendigheid van het materiaal is bevestigd door tabel 2 van DIN6601:2007.	10 jaar*.	Inwendige corrosiesnelheid is hiervoor bepalend. Uitgangspunt is een uniforme corrosiesnelheid van minder of gelijk dan 0,1 mm per jaar. Hierdoor is de maximale afname van de inwendige tankwand 1 mm. Indien er bij het tankontwerp een aanvullende corrosietoeslag is toegepast (t.o.v. de genormeerde wanddikte) kan de Inwendige periodieke keuringstermijn worden verlengd naar 15 jaar.
Staal enkelwandig, inwendig onbehandeld, boven- en ondergronds.	Aardoliedestillaten zoals beschreven in het Activiteitenbesluit, Vloeistoffen ADR-klasse 8, polyesterharsen en gevaarlijke vloeistoffen die niet	15 jaar*.	Uitgangspunt is dat deze gevaarlijke vloeistoffen niet leiden tot inwendige corrosie. De inwendige keuringstermijn van maximaal 15 jaar is mogelijk indien de tank over voldoende corrosietoeslag beschikt in combinatie met bewezen corrosiegedrag van de

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
	leiden tot inwendige corrosie.		opgeslagen stof. Indien er bij het tankontwerp een aanvullende corrosietoeslag is toegepast (t.o.v. de genormeerde wanddikte) kan de Inwendige periodieke keuringstermijn worden verlengd naar 20 jaar
Staal enkel- en dubbelwandig, volledig inwendig gecoat, boven- en ondergronds.	Alle.	Maximaal 20 jaar. Voorwaarde is dat de coating wordt aangebracht: <ul style="list-style-type: none"> <li>- onder een productcertificaat afgeven volgens NEN-EN 45011 of de opvolger NEN-EN-ISO/IEC 17065);</li> <li>- onder toezicht en onder garantieverklaring van de verffabrikant.</li> </ul> De geldigheid van het productcertificaat of de verklaring is maximaal 20 jaar en mag niet langer zijn dan de technische levensduur van de coating.	Uitgangspunt is dat deze gevaarlijke vloeistoffen in combinatie met aangebrachte coating niet leiden tot inwendige corrosie. Hierbij moet rekening worden gehouden dat als de coating faalt, de tank niet voor de volgende inwendige keuring faalt als gevolg van inwerking van het opgeslagen product op het staal.
RVS, boven- en ondergronds.	Alle gevaarlijke vloeistoffen mits de bestendigheid van het materiaal bevestigd is door tabel 2 van DIN6601.	15 jaar*.	Uitgangspunt is dat deze gevaarlijke vloeistoffen in combinatie met het toegepaste materiaal niet leiden tot inwendige corrosie. Indien er aantoonbaar geen omstandigheden optreden waarin putcorrosie van RVS kan optreden dan kan deze termijn worden verlengd naar 20 jaar.
Kunststof thermoplastisch (gelast en rotatiegegoten).	Alle stoffen genoemd in de DIBT-lijst Tabel 11.5 met A2 < 1,4 en niet gekenmerkt met WP-stoffen 40-1.1, 40-1.2, 40-1.3, 40-1.4, 40-1.5.	10 jaar.  Inwendige inspectie voorgeschreven tenzij aan de hand van laboratoriumonderzoek van een testplaat uit de tank (monster) kan worden aangetoond dat de tank geschikt is voor een inzet van 10 jaar. Geldt alleen voor de eerste periodieke keuring (tank 10 jaar oud).	
Kunststof thermoplastisch (gelast en rotatiegegoten).	Alle stoffen genoemd in de DIBT-lijst Tabel 11.5 met A2 a >= 1.4 en WP-stoffen	Maximaal 5 jaar.  Altijd inwendige inspectie en een analyse van een materiaalmonster van de	PE-tanks Waterstofperoxide H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ≤ 70 %. PP-tanks. PVC-U azijnzuur CH <sub>3</sub> COOH ≤ 50 % en T = 60 °C.

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
	40-1.1, 40-1.2, 40-1.3, 40-1.4, 40-1.5.	tank.	De opgeslagen stoffen hebben een zeer negatieve invloed op de integriteit van het tanklichaam. De ontwerplevensduur is korter dan de normale 20 jaar. Hierdoor zijn meer frequente inspecties nodig.
Kunststof thermoharder.	DIBT-lijst stoffen en niet gekenmerkt met WP-DIBT 40-2.1.1, 40-2-1.2.	Inwendig 10 jaar tenzij uitwendige inspectie acceptabel en inwendig van buitenaf bij een laag vloeistofniveau, dan 15 jaar.	
Kunststof thermoharder.	DIBT-lijst stoffen en gekenmerkt met WP-DIBT 40-2.1.1, 40-2-1.2.	Maximaal 5 jaar.	De opgeslagen stoffen hebben een zeer negatieve invloed op de integriteit van het tanklichaam. De ontwerplevensduur is korter dan de normale 20 jaar. Hierdoor zijn meer frequente inspecties nodig.
Kunststof thermoharder.	DIBT-lijst stoffen 40-2-1.3.	10 jaar inwendig.	
Kunststof thermoharder.	DIBT-lijst stoffen en gekenmerkt met WP-DIBT 40-2.1.3.	5 jaar, altijd inwendig.	Betreft uitzonderingsstoffen.
Kunststof thermoharder + thermoplastische lining.	DIBT 40-3.2, 40-3.4 met uitzondering van WP- en diffunderende stoffen.	10 jaar, altijd inwendig.	
Kunststof thermoharder + thermoplastische lining.	DIBT 40-3.2, 40-3.4 de WP- en diffunderende stoffen.	5 jaar, altijd inwendig.	
IBC's toegepast zoals bedoeld in hoofdstuk 4 van PGS 31.		Moeten voldoen aan de wet- en regelgeving voor IBC's zoals beschreven in het ADR en de desbetreffende ministeriële regeling.	Veel voorkomende keuringstermijnen zijn 2,5 en 5 jaar. Afhankelijk van het in de IBC te vervoeren product en toegepaste materiaal kunnen andere termijnen gelden.
Alle overige materialen.	Alle overige stoffen.	Voor de overige materialen en stoffen moeten aanvullende vergunningvoorschriften worden opgesteld.	
<p>Onder bepaalde omstandigheden zijn er langere keuringstermijnen mogelijk waarbij de tankinstallatie veilig in bedrijf wordt gehouden. Deze omstandigheden moeten zijn uitgewerkt per type tankinstallatie, materiaal en opgeslagen stof.</p> <p>*Deze keuringstermijnen kunnen worden verlengd tot een maximum van 20 jaar, indien men deze omstandigheden kan aantonen. De omstandigheden die kunnen leiden tot een keuringstermijn van</p>			

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
<p>maximale 20 jaar zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toepassen van een corrosietoeslag in het tankontwerp (t.o.v. de genormeerde wanddikte) waarbij rekening gehouden wordt met mogelijk optredende corrosiesnelheden en hierop een veiligheidsfactor van tenminste 1.5 op wordt toegepast. Ook moet indien nodig rekening worden gehouden microbiologische beïnvloede corrosie (MIC);</li> <li>- de opslagomstandigheden moeten worden beheerst door bijvoorbeeld controles op vrij water met zuurgraad / elektrische geleidbaarheid en tevens MIC, voorkomen van putcorrosie bij RVS tanks;</li> <li>- de toegepaste corrosietoeslagen(t.o.v. de genormeerde wanddikte) en de genomen uitgangspunten en te nemen beheersmaatregelen moeten worden opgenomen in het installatieboek. Op het installatiecertificaat moet worden vermeld dat vastgestelde keuringstermijn alleen geldt als blijvend aan de gestelde voorwaarden is voldaan.</li> </ul> <p>Opslagtanks moeten bij een inwendige keuring altijd inwendig worden beoordeeld.                      Voor ondergrondse tankinstallaties/opslagtanks in grondwaterbeschermingsgebieden is een herclassificatietermijn van 10 jaar altijd van toepassing.                      Op het installatiecertificaat moet een volgend jaartal van inwendige keuring worden genoteerd, dit is gebaseerd op de termijn van inwendige keuring.</p> <p><i>Abminderingsfactor = relatieve verkorting van de ontwerplevensduur ten opzichte van de belasting van een tank met water.</i></p>			

Wanneer het gebruik van de installatie door de opgeslagen producten in relatie met de toepassing of de technische staat daartoe aanleiding geeft, moet een kortere keuringstermijn worden afgegeven.

Verkorte keuringstermijnen moeten ook worden afgegeven wanneer de ontwerplevensduur van de installatie wordt overschreden. Specifiek geldt dit voor kunststof tanks wanneer deze zijn ontworpen voor een levensduur van 20 jaar. Deze ontwerplevensduur is gebaseerd op ongunstige belastingcondities en inwerking van de opgeslagen gevaarlijke vloeistof. Een langere gebruiksduur dan de ontwerplevensduur is aanvaardbaar omdat de belasting van de tank in de praktijk gemiddeld lager is dan die in de ontwerputgangspunten wordt gehanteerd. Door inspectie kan worden aangetoond dat de tank nog geschikt is voor opslag. Zodra de tank de theoretische ontwerplevensduur heeft overschreden, moet een kortere herkeuringstermijn worden afgegeven.

Kunststof opslagtanks voor stoffen die staan op de lijst van het Deutsches Institut für Bautechnik, de DIBT-lijst, [https://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Data/Medienlisten\\_40.pdf](https://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Data/Medienlisten_40.pdf), krijgen na de eerste periodieke keuring een volgende keuringstermijn. Deze wordt bepaald aan de hand van de opgetreden degradatie van de tank.

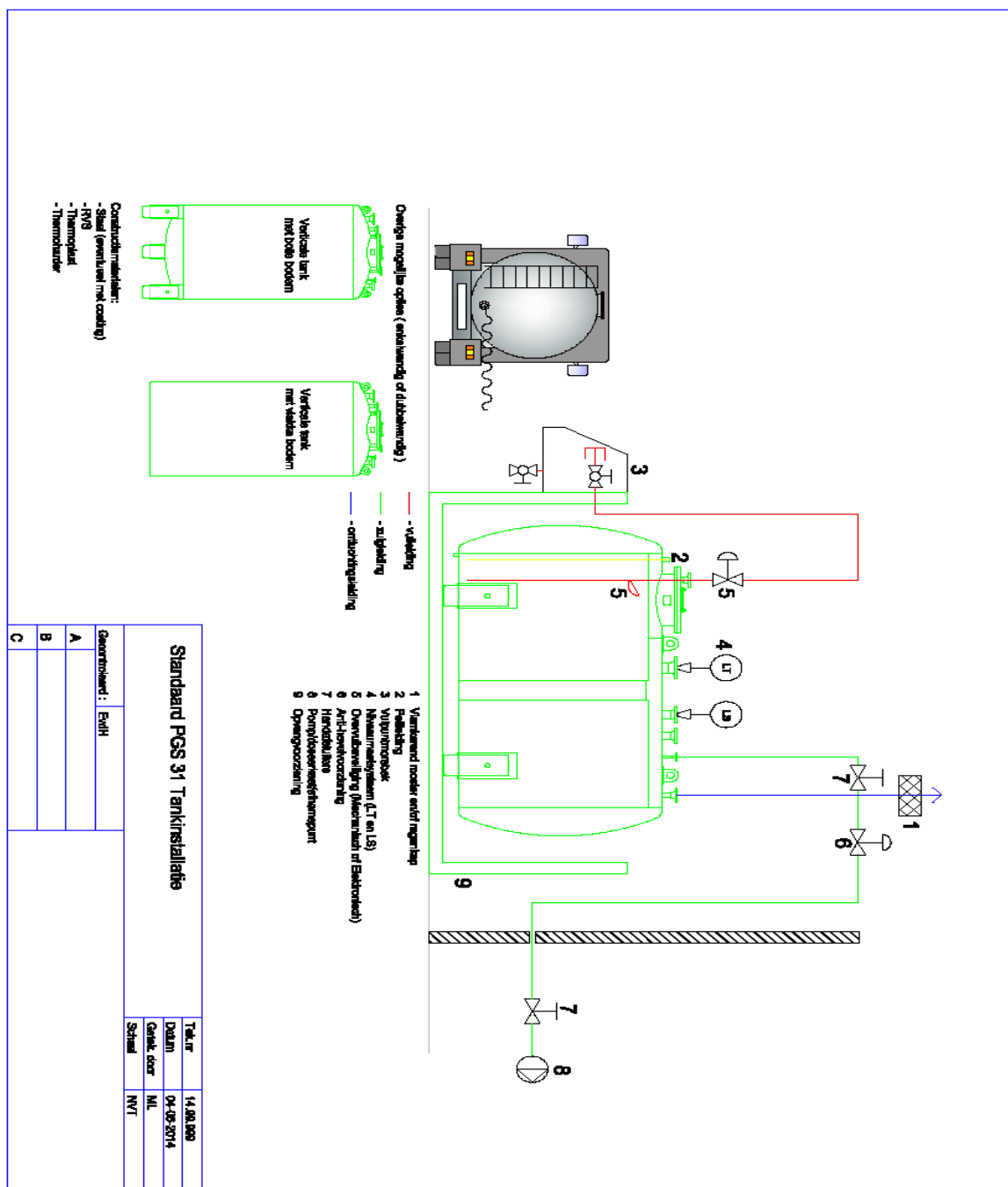
Stalen en in mindere mate roestvaststalen tanks zijn onderhevig aan corrosie. Uitgangspunt is dat de corrosiesnelheid voor niet-aantastende chemicaliën kleiner is dan 0,1 mm per jaar. Hierdoor is na een periode van 10 jaar 1 mm staal minder beschikbaar voor de constructieve sterkte van de tank.

Voor stalen tanks kan een goedwerkende inwendige coating de corrosieve aantasting voorkomen. Wanneer een effectieve coating is aangebracht, kan er een langere inwendige keuringstermijn worden vastgesteld.

Bij RVS tanks functioneert een goedwerkende passieve laag van chroomoxiden als barrière tegen corrosieve aantasting. De keuringstermijn voor deze tanks kan daarom langer zijn dan voor stalen tanks onder voorwaarde dat er geen putcorrosie optreedt.

## Bijlage F P&ID PGS 31-tankinstallatie

Piping and instrumentation diagram, een overzichtstekening van leidingwerk en instrumenten in een procesinstallatie van een 'standaard' PGS 31-tankinstallatie.



Figuur F.1 – Piping and instrumentation diagram

## Bijlage G Warmtestralingscontouren van hydrazine, m-xyleen en n-butanol (enkelwandige tanks)

Tabel G.1, tabel G.2 en tabel G.3 bevatten de berekeningen van de warmtestralingscontouren van hydrazine, m-xyleen en n-butanol.

**Tabel G.1 – Hydrazine (is laag energetisch en geeft weinig roetvorming)**

Diameter plasbrand (m)	(Effectief) oppervlak plasbrand (m <sup>2</sup> )	Afstand tot middelpunt plasbrand (m)		Afstand tot rand plasbrand (m)	
		10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>	10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>
2,5	4,9	3,9	---	2,6	---
5,0	19,6	5,6	4,9	3,1	2,4
7,5	44,2	7,9	6,1	4,2	2,3
10,0	78,5	10,2	7,3	5,2	2,3
12,5	122,7	12,4	8,7	6,1	2,5
15,0	176,7	14,6	10,5	7,1	3,0
17,5	240,5	16,7	12,2	8,0	3,5
20,0	314,2	18,8	14,0	8,8	4,0

**Tabel G.2 – M-xyleen (geeft veel roetvorming) (is een aromatische koolwaterstof)**

Diameter plasbrand (m)	(Effectief) oppervlak plasbrand (m <sup>2</sup> )	Afstand tot middelpunt plasbrand (m)		Afstand tot rand plasbrand (m)	
		10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>	10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>
2,5	4,9	9,9	8,7	8,6	7,5
5,0	19,6	15,7	13,8	13,2	11,3
7,5	44,2	19,9	17,4	16,2	13,7
10,0	78,5	23,3	19,8	18,3	14,8
12,5	122,7	25,9	20,2	19,6	13,9
15,0	176,7	27,7	19,5	20,2	12,0
17,5	240,5	28,9	18,8	20,2	10,0
20,0	314,2	28,8	18,4	18,8	8,4

**Tabel G.3 – N-butanol (geeft weinig roetvorming) (is een alcohol)**

Diameter plasbrand (m)	(Effectief) oppervlak plasbrand (m <sup>2</sup> )	Afstand tot middelpunt plasbrand (m)		Afstand tot rand plasbrand (m)	
		10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>	10 kW/m <sup>2</sup>	15 kW/m <sup>2</sup>
2,5	4,9	5,9	5,3	4,7	4,1
5,0	19,6	10,6	9,4	8,1	6,9
7,5	44,2	15,1	13,3	11,4	9,6
10,0	78,5	19,5	17,1	14,5	12,1
12,5	122,7	23,8	20,8	17,5	14,5
15,0	176,7	27,9	24,4	20,4	16,9
17,5	240,5	32,0	27,9	23,3	19,2
20,0	314,2	36,1	31,4	26,1	21,4

## Bijlage H Relevante wet- en regelgeving (maart 2017)

### Introductie

Een groot deel van de eisen danwel voorschriften die aan het gebruik van gevaarlijke stoffen worden gesteld, is vastgelegd in wetgeving, al dan niet gebaseerd op Europese richtlijnen, of volgt rechtstreeks uit Europese verordeningen. De PGS-publicaties beogen een zo volledig mogelijke beschrijving te geven van de wijze waarop bedrijven kunnen voldoen aan de eisen die uit wet- en regelgeving voortvloeien.

In dit overzicht is een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën:

- algemeen;
- eisen aan technische integriteit;
- eisen aan bedrijfsvoering;
- eisen aan ruimtelijke context;
- eisen aan transport.

Voor de meest actuele versie van de wet- en regelgeving wordt geadviseerd de website [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) te raadplegen.

### Algemeen

#### Wet algemene bepalingen en omgevingsrecht (Wabo)

Per 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in werking getreden, met het bijbehorende Besluit omgevingsrecht (Bor) en met de bijbehorende Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor). Een groot aantal bestaande vergunningstelsels is overgegaan naar de Wabo, waaronder die van de Wet milieubeheer en de Woningwet. Dit betekent dat voor een inrichting waarvoor voorheen een milieuvergunning werd gevraagd, nu een omgevingsvergunning voor het oprichten of het veranderen van een inrichting (activiteit milieu) nodig is. In het Bor zelf, en vervolgens in bijlage 1 daarvan, worden respectievelijk de inrichtingen waarvan een IPPC-installatie deel uitmaakt (op basis van de Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) en overige (milieu)vergunningplichtige inrichtingen aangewezen.

#### Beste Beschikbare Technieken

Volgens artikel 9.2 van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) moet het bevoegde gezag voor het verlenen van een omgevingsvergunning rekening houden met de voor de inrichting in aanmerking komende Beste Beschikbare Technieken (BBT). In bijlage 1 Nederlandse informatiedocumenten over BBT van de Mor van staan de PGS-publicaties die zijn aangemerkt als Nederlandse BBT-informatiedocumenten.

**Tabel H.1 – PGS-publicaties uit bijlage 1 Nederlandse informatiedocumenten BBT-documenten van de Ministeriële regeling omgevingsrecht**

PGS	Versie
PGS 7: <i>Opslag van vaste minerale anorganische meststoffen</i>	oktober 2007
PGS 8: <i>Organische peroxiden: opslag</i>	december 2011
PGS 9: <i>Cryogene gassen: opslag van 0,125 m<sup>3</sup> – 100 m<sup>3</sup></i>	april 2014
PGS 12: <i>Ammoniak: opslag en verlading</i>	april 2014
PGS 13: <i>Ammoniak: als koudemiddel voor koelinstallaties en</i>	februari 2009



PGS	Versie
<i>warmtepompen</i>	
PGS 15: <i>Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen</i>	december 2012
PGS 16: <i>LPG: Afleverinstallaties</i>	september 2010
PGS 18: <i>Distributiedepots voor LPG</i>	december 2013
PGS 19: <i>Opslag van propaan</i>	oktober 2013
PGS 22: <i>Toepassing van propaan</i>	september 2008
PGS 23: <i>Propaan: vulstations van propaan- en butaanflessen</i>	december 2013
PGS 25: <i>Aardgas: afleverinstallaties voor motorvoertuigen</i>	december 2012
PGS 28: <i>Vloeibare brandstoffen: ondergrondse installaties en afleverinstallaties</i>	december 2011
PGS 29: <i>Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks</i>	oktober 2008
PGS 30: <i>Vloeibare brandstoffen: bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties</i>	december 2011
PGS 33-1: <i>Aardgas: afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor motorvoertuigen</i>	juni 2013

### Activiteitenbesluit

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) geeft milieuregels voor bedrijven die niet vergunningplichtig zijn. Daarnaast bevat het besluit voor bepaalde activiteiten voorschriften die ook van toepassing kunnen zijn op vergunningplichtige inrichtingen. De eerder genoemde inrichtingen waarvan een IPPC-installatie deel uitmaakt, worden sinds januari 2013 aangemerkt als inrichting type C in het kader van het Activiteitenbesluit. Dit betekent dat de algemene regels nu ook (deels) op deze bedrijven van toepassing zijn.

Bij ministeriële regeling of in de vergunning verwijst de wetgever voor bepaalde activiteiten naar specifieke PGS-voorschriften.

In het Activiteitenbesluit wordt onderscheid gemaakt tussen drie types inrichtingen: A, B en C. Inrichtingen van type A en type B vallen volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit, waarbij voor inrichtingen van type A, vanwege hun geringe milieubelasting, het 'lichte regime' en geen meldingsplicht geldt. Inrichtingen van type B zijn inrichtingen waarvoor de vergunningplicht wordt opgeheven maar die nog wel meldingsplichtig zijn. Inrichtingen van type C zijn de in bijlage 1 van het Bor aangewezen vergunningplichtige inrichtingen. Die laatste groep inrichtingen moet beschikken over een vergunning waarbij voor bepaalde activiteiten de voorschriften uit het Activiteitenbesluit rechtstreeks van toepassing zijn en daarom niet in de vergunning mogen worden opgenomen.

### Wet bodembescherming (Wbb)

De Wbb bevat algemene regels om bodemverontreiniging te voorkomen. De wet bestaat (in hoofdlijnen) uit drie regelingen, te weten:

- een regeling voor de bescherming van de bodem, met daarin opgenomen de plicht voor veroorzakers van de bodemverontreiniging alles wat zij hebben toegevoegd aan verontreiniging te verwijderen;
- een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging op land;

- een regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging in de waterbodem.

### **Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB)**

De NRB heeft als uitgangspunt een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren door een combinatie van maatregelen en voorzieningen.

### **Besluit bodemkwaliteit – Kwalibo**

Kwalibo is de naam waaronder regelgeving bekendstaat die de uitvoering van de kwaliteit in het bodembeheer moet verbeteren en borgen. Kwalibo is met ingang van 1 januari 2008 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het besluit stelt eisen aan zowel de kwaliteit als de integriteit van de uitvoerende organisaties. Bedrijven en overheidsinstanties, de zogenoemde bodemintermediairs, die aangewezen werkzaamheden willen uitvoeren, moeten in het bezit zijn van een certificaat en een erkenning. Opdrachtgevers mogen alleen gebruikmaken van erkende bodemintermediairs. Een overzicht van erkende bodemintermediairs is te vinden op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving ([www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl)).

### **REACH**

REACH is een Europese verordening en staat voor Registratie, Evaluatie, Autorisatie van Chemische stoffen. Ook beperkingen van stoffen vallen onder de werkingssfeer van REACH, ofschoon dit wettelijk instrument niet in de naam REACH is vertegenwoordigd. Samengevat houdt deze verordening in dat voor 31 mei 2018 gegevens over gevaren en risico's van alle stoffen die worden geproduceerd of geïmporteerd in hoeveelheden van 1 ton/jaar of meer, moeten worden geregistreerd bij een centraal agentschap. Gevaarlijke stoffen en stoffen die worden geproduceerd en/of geïmporteerd in hoeveelheden van meer dan 100 ton, zullen worden beoordeeld (geëvalueerd) door lidstaten en, indien daartoe aanleiding is, onderworpen aan beperkende maatregelen. De verordening biedt de mogelijkheid om de productie en het gebruik van bepaalde stoffen te beperken. Extreem gevaarlijke stoffen, zoals kankerverwekkende, voor de voortplanting giftige, mutagene en slecht afbreekbare milieugevaarlijke stoffen en 'stoffen met een vergelijkbaar zorgprofiel', worden onderworpen aan een toelatingssysteem of autorisatieregime. De beslissing over beperkende maatregelen of autorisaties ligt bij de Europese Commissie in samenspraak met de lidstaten in de zogenoemde comitologieprocedure. Daarbij biedt de verordening de mogelijkheid om de productie en het gebruik van bepaalde stoffen te beperken.

Overigens laat de vrijstelling van de registratieplicht voor stoffen in hoeveelheden van minder dan 1 ton per jaar onverlet dat producenten en gebruikers van deze stoffen de verantwoordelijkheid hebben om ervoor te zorgen dat deze stoffen veilig worden geproduceerd en gebruikt.

Fabrikanten/importeurs moeten een chemische veiligheidsbeoordeling (CVB) van de risico's uitvoeren van elk geïdentificeerd gebruik van de stof die in meer dan 10 ton op de markt wordt gebracht. De beoordeling moet vaststellen welke maatregelen moeten worden genomen om de risico's van de desbetreffende stof te beheersen. De resultaten van de CVB moeten worden vastgelegd in een chemisch veiligheidsrapport.

In essentie betekent dit dat alleen indien kan worden vastgesteld dat een stof veilig voor mens en milieu kan worden gebruikt, deze is toegelaten voor de geïdentificeerde toepassing(en).

Overdracht van de informatie over stoffen vindt plaats met behulp van het VeiligheidsInformatieBlad (VIB, in het Engels 'Safety Data Sheet' (SDS)) in combinatie met een bijlage waarin een samenvatting wordt gegeven van de CVB. Voor mengsels is het voldoende om op een voor de ontvanger begrijpelijke manier aanvullende informatie over het veilig gebruik door te geven. Dit kan door deze informatie op te nemen in het VIB zelf of in een bijlage.

De eindgebruiker, van zowel een stof als een mengsel, heeft vervolgens de verplichting de voorgeschreven maatregelen op te volgen.

### **CLP-verordening (Classification, Labelling and Packaging)**

CLP is de afkorting van een Europese verordening die voluit heet: Verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels (1272/2008/EG). Deze verordening draagt zorg voor de implementatie van de wereldwijde afspraken over het geharmoniseerde systeem voor de indeling en etikettering van chemische stoffen en mengsels op basis van hun gevaarseigenschappen (GHS). Naast deze wereldwijde afspraken zijn in de CLP-verordening aanvullende Europese eisen opgenomen, zoals het aanbrengen van een voelbare gevaarsaanduiding en een kinderveilige sluiting.

In de CLP-verordening is de gevaarsinformatie, zoals pictogrammen, gevaarsaanduidingen, signaalwoorden en veiligheidsaanbevelingen, gestandaardiseerd. Hierbij zijn de regels voor het toekennen van deze informatie door de verordening voorgeschreven.

Het GHS wordt elke twee jaar aangepast en daarmee dus ook de CLP-verordening. De tekst is dus voortdurend aan verandering onderhevig. Voor meer informatie, zie <https://www.chemischestoffengoedgeregeld.nl/>

### **ADR**

Met de Richtlijn 94/55/EG van 21 november 1994 inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is het ADR in de Europese Unie ingevoerd. ADR is de afkorting van de Franse titel van het Europees verdrag betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke goederen over de weg: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route. Dit pan-Europese verdrag is tot stand gekomen vanuit de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (UNECE) en trad in werking op 29 januari 1968. Het ADR stelt niet alleen regels voor het vervoer over de weg, maar ook voor het laden en lossen van gevaarlijke goederen.

De voorschriften van het ADR zijn gebaseerd op de *Recommendations on the Transport of Dangerous Goods*, uitgegeven door de Verenigde Naties (ook bekend als 'het oranje boek', naar de kleur van de omslag). De voorschriften worden tevens zoveel mogelijk afgestemd op de voorschriften voor het transport per spoor (RID: Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail) en op de binnenwateren (ADN: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures). Dit is nodig omdat containers of opleggers van vrachtwagens niet alleen over de weg maar ook per spoor of over water kunnen worden vervoerd.

Volgens het ADR moeten gevaarlijke stoffen en goederen worden ingedeeld op basis van hun gevaarseigenschappen. Deze indeling vormt de basis voor de vervoersvoorwaarden. De criteria voor de ADR-indeling zijn gebaseerd op het Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals (GHS).

Hoewel het ADR dus wel de testmethodes om het gevaar vast te stellen uit het GHS heeft overgenomen, geldt dat niet per definitie voor de gevarenindeling. Zo kent het ADR verschillende gevarenklassen om de aard van het gevaar aan te duiden en drie verpakkingsgroepen om de mate van gevaar aan te geven. De gevarenklassen, in de meeste gevallen gecombineerd met de verpakkingsgroep, bepalen de criteria waaraan het transport en de verpakking moeten voldoen. Met betrekking tot de fysisch chemische en milieugevaarlijke eigenschappen komen de indelingen volgens de CLP en het ADR redelijk met elkaar overeen. Met betrekking tot de gezondheidsgevaaren zijn er op bepaalde vlakken grote verschillen. Reden hiervoor is dat bij het indelen in de verpakkingsgroepen risico-overwegingen zijn meegewogen. Daarnaast zijn in het ADR de indelingscriteria voor CMR-stoffen niet meegenomen.

Ten slotte heeft het ADR besloten om vooralsnog niet de communicatie-elementen (het etiketteringssysteem) van het GHS over te nemen.

Voor de PGS-reeks is het ADR leidend voor die situaties waarbij het niet gaat om kankerverwekkende, mutagene en reprotoxische (CMR) stoffen. De juiste classificatie kan worden achterhaald via onder andere het VIB, en/of bijlage VI van CLP-verordening EG 1272/2008, het UN-nummer op de verpakking (vermelding verplicht) of de vrachtbrief. Voor de classificatie van CMR-stoffen geldt de indeling in bijlage VI van CLP-verordening EG 1272/2008.

## Eisen aan technische integriteit

### **Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016)**

Met het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 is de Europese richtlijn voor drukapparatuur (PED) in Nederland geïmplementeerd. De eisen van de Europese richtlijn voor ontwerp en nieuwbouw zijn nader ingevuld in geharmoniseerde Europese normen.

Het WBDA 2016 stelt eisen aan de technische integriteit van installaties voor toepassing en opslag van gasen of vloeistoffen onder druk. De eisen zijn onder andere gericht op de sterkte van drukapparatuur onder verschillende omstandigheden, op veilige bediening, inspectiemiddelen, aftap- en ontluchtingsmiddelen, corrosie, slijtage, samenstellen van verschillende onderdelen, vulinrichtingen en overvulbeveiliging en veiligheidsappendages.

Bepaalde zaken zijn echter niet geregeld in het WBDA 2016. Zo is het besluit niet van toepassing voor onderdelen van installaties met een druk van 0,5 bar (0,5 atm overdruk ten opzichte van de atmosferische luchtdruk) of lager. Dit betekent dat in Nederland de regels van de Arbowetgeving voor een algemene zorgplicht van de werkgever en voor de veiligheid van arbeidsmiddelen en arbeidsplaatsen van toepassing zijn. Wanneer apparatuur op de markt wordt gebracht die niet onder het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 valt, dan geldt altijd nog de algemene productaansprakelijkheid waaraan een fabrikant jegens zijn afnemers moet voldoen.

Voor het toezicht bij ingebruikname en bij periodieke herkeuring van drukapparatuur zijn in het kader van het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 nationale keuringsinstellingen aangewezen door het ministerie van SZW (een zogenoemde NL-conformiteitsbeoordelingsinstantie (NL-CBI)).

### **Wetgeving explosieve atmosferen (ATEX 114)**

ATEX (ATmosphère EXplosible) is de aanduiding van twee Europese richtlijnen op het gebied van explosiegevaar.

De richtlijn die betrekking heeft op de technische integriteit van apparatuur bestemd voor locaties met explosiegevaar is de 2014/34/EU. Deze richtlijn wordt ook wel de ATEX 114 genoemd en is door Nederland geïmplementeerd in het Warenwetbesluit Explosieveilig Materieel. De richtlijn is de opvolger van 94/9/EG (ATEX 95). De tweede ATEX-richtlijn is 1999/92/EG, de arbeidsplaatsenrichtlijn, die is opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

## Eisen aan bedrijfsvoering

De **Arbeidsomstandighedenwet** beschrijft de rechten en plichten van zowel werkgever als werknemer op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbeidsomstandighedenwet geldt

overall waar arbeid wordt verricht. Niet alleen bij bedrijven, maar ook bij verenigingen of stichtingen.

In het **Arbeidsomstandighedenbesluit**, een uitwerking van de Arbeidsomstandighedenwet, staan nadere regels waaraan zowel werkgever als werknemer zich moeten houden om arbeidsrisico's tegen te gaan (doelvoorschriften). Het bevat ook afwijkende en aanvullende regels voor een aantal sectoren en categorieën werknemers.

De Arbowet en het Arbobesluit geven in sommige artikelen de minister de bevoegdheid om nadere regels te stellen. Dat is uitgewerkt in de Arbeidsomstandighedenregeling. Deze regeling geeft dus nadere uitleg voor bepaalde onderwerpen uit de Arbowet en het Arbobesluit maar behoort ook tot de reguliere wetgeving.

Werkgevers en werknemers hebben in de in 2007 hernieuwde Arbowet meer ruimte en verantwoordelijkheid gekregen om zelf invulling te geven aan de wijze waarop zij binnen de eigen branche aan de wet voldoen. Dit heeft als voordeel dat in ondernemingen arbobeleid kan worden gevoerd dat rekening houdt met de specifieke kenmerken van de desbetreffende sector.

De overheid zorgt via de Arbeidsomstandighedenwet voor een helder wettelijk kader (doelvoorschriften) met zo min mogelijk regels en administratieve lasten. Werkgevers en werknemers maken samen afspraken over de wijze waarop zij aan de door de overheid gestelde voorschriften kunnen voldoen. Deze afspraken kunnen worden vastgelegd in zogenoemde 'arbocatalogi'. Hierin staan de verschillende methoden en oplossingen beschreven die werkgevers en werknemers samen hebben afgesproken om aan de doelvoorschriften die de overheid stelt te voldoen, bijvoorbeeld met beschrijvingen van technieken en methoden, goede praktijken, normen en praktische handleidingen.

Volgens de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit moet elke organisatie beschikken over een deskundige bedrijfshulpverleningsorganisatie.

#### **Aanvullende Risico-Inventarisatie en -Evaluatie-regeling (ARIE-regeling)**

Bedrijven waar een bepaalde hoeveelheid gevaarlijke stoffen in installaties aanwezig is of kan worden gevormd (ongeacht beoogde handelingen), moeten een ARIE uitvoeren gericht op het voorkomen van zware ongevallen, en op basis daarvan een pakket maatregelen nemen. De ARIE-regeling is vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

#### **Risico-Inventarisatie & -Evaluatie (RI&E)**

Elke inrichting met personeel moet (laten) onderzoeken of het werk gevaar kan opleveren of schade kan veroorzaken aan de gezondheid van de werknemers. Dit onderzoek heet een RI&E en moet volgens artikel 5 van de Arbowet schriftelijk worden vastgelegd.

#### **Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016)**

Het WBDA 2016 bevat naast eisen over technische integriteit ook enkele eisen die betrekking hebben op de bedrijfsvoering. Zo worden algemene eisen gesteld aan de vakbekwaamheid van onderhoudsmonteurs met betrekking tot drukapparatuur. Daarbij wordt echter niet ingegaan op specifieke competenties voor het werken aan installaties met gevaarlijke stoffen.

#### **Wetgeving explosieve atmosferen (ATEX 153)**

Binnen bedrijven waar explosiegevaar bestaat, moet worden voldaan aan ATEX 153 (Richtlijn 1999/92/EG). Deze verplichting is in Nederland in het Arbeidsomstandighedenbesluit vastgelegd.

ATEX 153 beschrijft de minimumeisen om een gezonde en veilige werkomgeving te creëren voor werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen. Werkgevers zijn verplicht maatregelen te treffen die:

- het ontstaan van explosieve atmosferen zo veel mogelijk voorkomen;
- de ontsteking van explosieve atmosferen vermijden;
- de schadelijke gevolgen van een explosie beperken.

De werkgever moet in een explosieveiligheidsdocument de risico's beschrijven en de technische en organisatorische maatregelen die zijn getroffen om deze risico's zoveel mogelijk te beperken. Het explosieveiligheidsdocument maakt deel uit van de RI&E.

#### **Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015)**

Het Brzo 2015 vormt een belangrijk deel van de implementatie van de Seveso III-richtlijn (2012/18/EG). Het besluit bevat eisen aan bedrijven die werken met substantiële hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Deze eisen hebben zowel betrekking op de technische kant van veiligheid, als op bedrijfsvoeringsaspecten, zoals veiligheidsbeleid, procedures en communicatie. Een Brzo-bedrijf moet een samenhangend veiligheidsmanagementsysteem invoeren dat een veilige bedrijfsvoering waarborgt. Een specificatie van een veiligheidsmanagementsysteem voor risico's van zware ongevallen is gegeven in NTA 8620. De Brzo-bedrijven met een hoeveelheid gevaarlijke stoffen boven een in het Brzo vastgestelde grens moeten bovendien een veiligheidsrapportage hebben, met daarin een identificatie van gevaren en een beschrijving van de risicobeheersing op het gebied van interne veiligheid, externe veiligheid, milieuveiligheid en rampenhulpverlening. Daarnaast moeten deze Brzo-bedrijven ook een intern noodplan opstellen. Bovendien eisen de vergunningverlenende en handhavende overheden van deze grotere bedrijven een kwantitatieve risicoanalyse.

#### **Wet veiligheidsregio's/Bedrijfsbrandweer**

Op 1 oktober 2010 is de Wet veiligheidsregio's in werking getreden. Na deze datum is het aanwijzen van bedrijfsbrandweerplichtige inrichtingen een bevoegdheid van het bestuur van de veiligheidsregio.

In artikel 31 van deze wet en in hoofdstuk 7 van het Besluit veiligheidsregio's zijn de voorschriften voor een bedrijfsbrandweerorganisatie opgenomen.

In de nieuwe regelgeving zijn de resultaten van het project 'Actualisatie bedrijfsbrandwieren' verwerkt.

Het Besluit veiligheidsregio's bevat een beschrijving van de procedure die overheid en bedrijf moeten volgen om tot een oordeel te kunnen komen omtrent een eventuele bedrijfsbrandweerplicht.

Het Besluit veiligheidsregio's geeft zeer gericht aan welke gegevens een bedrijfsbrandweerrapport ('rapport inzake de bedrijfsbrandweer') moet bevatten. Volgens het Besluit veiligheidsregio's kan het bestuur van de veiligheidsregio in de aanwijsbeschikking slechts eisen stellen aan:

- personeel;
- voorzieningen;
- materieel;
- beschermende middelen;
- alarmering en samenwerking;
- omvang van de bedrijfsbrandweer.

Een hulpmiddel bij de aanwijzing van een bedrijfsbrandweer is *Werkwijzer bedrijfsbrandweren* (uitgave Landelijk Expertisecentrum BrandweerBRZO). In deze werkwijzer komen de volgende onderwerpen uitgebreid aan de orde:

- wettelijke kaders bedrijfsbrandweezorg;
- industriële veiligheid;
- procedure aanwijzen bedrijfsbrandweer;
- scenario's en opstellen bedrijfsbrandweerrapport;
- toezicht en handhaving;
- paraatheid bedrijfsbrandweren;
- opleiding en oefening;
- kwaliteitseisen overheidsorganisatie.

### **(Inter)nationale standaarden voor bedrijfsvoering**

Er zijn (inter)nationale standaarden opgesteld die een methodiek beschrijven voor een veilige bedrijfsvoering aan de hand van een veiligheidsmanagementsysteem. Actuele voorbeelden zijn de Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS) 18001 voor Arbomanagementsystemen, ISO 14001 voor het opzetten van een milieumanagementsysteem of de Nederlandse Technische Afspraak NTA 8620 voor veiligheidsmanagementsystemen van Brzo-bedrijven.

### **Eisen aan ruimtelijke context**

Naast de technische integriteit en de bedrijfsvoering is ook de ruimtelijke context van opslag- en verladingsinstallaties van belang om de gevaren die zijn verbonden aan een dergelijke installatie te beoordelen en de risico's te beheersen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie types afstandseisen:

- gevarenzones rondom elektrische installaties;
- onderlinge afstanden tussen installatieonderdelen, opslag en brandbare objecten op het terrein;
- afstandseisen ten opzichte van gebouwen binnen en buiten de inrichting, alsmede openbare functies buiten de inrichting.

### **Bouwbesluit**

In het Bouwbesluit 2012 zijn algemene regels opgenomen voor het brandveilig bouwen en gebruiken van bouwwerken.

De doelstelling van het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot het beperken van uitbreiding van brand (brandcompartimentering) is om een brand te kunnen beheersen zodat mensen veilig kunnen vluchten en de brand zich niet uitbreidt naar andere gebouwen. Het Bouwbesluit schrijft in beginsel (voor nieuwbouw) voor dat gebouwen moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1 000 m<sup>2</sup> en in een aantal gevallen, bij industriefuncties, tot 2 500 m<sup>2</sup> (voor opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen kent PGS 15 de beperking 1 000 m<sup>2</sup>). Bij een grotere gebruiksoppervlakte moet een gelijkwaardige veiligheid worden aangetoond. Dit kan onder andere aan de hand van NEN 6060 en NEN 6079. Let op: in combinatie met gevaarlijke stoffen vraagt dit echter wel bijzondere aandacht omdat het model uitsluitingen kent voor onder andere stoffen met een snelle branduitbreiding. Tevens is het model nog beperkt toepasbaar voor bepaalde gebruiksfuncties. Daarnaast is het gebruik van dit model niet altijd toegestaan op basis van voorschriften uit de betreffende PGS.

NEN 6068 geeft aan hoe de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag moet worden bepaald op basis van de brandwerendheid en het ontwerp van het gebouw.

In relatie tot de betreffende PGS geeft het Bouwbesluit ook eisen aan de aanwezigheid en beschikbaarheid van voorzieningen in het kader van incidentbestrijding. Deze gaan vooral in op de aanwezigheid van bluswatervoorzieningen op eigen terrein, de bereikbaarheid van bouwwerken voor hulpdiensten en de beschikbaarheid van opstelplaatsen voor brandweervoertuigen.

### **Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)**

Door het Bevi – gekoppeld aan de Wabo – kunnen nadere eisen worden gesteld aan de externe veiligheid van bedrijven met specifieke risico's voor personen buiten het terrein van de inrichting. Het Bevi heeft tot doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen, tot een vastgestelde grens te beperken. Door het Bevi is het bevoegde gezag sinds oktober 2004 verplicht bij het verlenen van vergunningen in het kader van de Wabo en bij relevante ruimtelijke ontwikkelingen (vooral bestemmingsplannen) rekening te houden met de externe veiligheid (plaatsgebonden risico en groepsrisico). Op grond van het Bevi worden in een ministeriële regeling (Regeling externe veiligheid inrichtingen) voor een aantal bedrijfssectoren de aan te houden afstanden voorgeschreven. Voor de overige bedrijven, bijvoorbeeld Brzo-bedrijven, moet de aan te houden afstand door middel van een risicoberekening worden bepaald aan de hand van de rekenregels genoemd in het Bevi. Indirect worden hiermee veiligheidsnormen opgelegd aan bedrijven die door gebruik, opslag, transport of productie van gevaarlijke stoffen een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein.

Het Bevi op hoofdlijnen:

- Het Bevi regelt hoe een gemeente of provincie moet omgaan met risico's voor mensen die buiten een bedrijf met gevaarlijke stoffen verblijven.
- Het Bevi legt het plaatsgebonden risico vast. Daarmee kunnen gemeenten en provincies veiligheidsafstanden rond risicobedrijven bepalen.
- Het Bevi legt een verantwoordingsplicht op bij het bevoegd gezag bij toename van het groepsrisico.
- Wanneer bedrijven te dicht bij bijvoorbeeld woningen staan, zijn extra veiligheidsmaatregelen nodig. In het uiterste geval kunnen gemeenten en provincies een bedrijf laten verplaatsen of woningen laten slopen.
- Het Bevi regelt dat het bevoegd gezag de veiligheidsregio's (brandweer) om een advies vraagt, waarbij wordt ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. Hierbij kan worden ingegaan op de bestrijdbaarheid, de bereikbaarheid, de zelfredzaamheid van aanwezigen en de omgeving.

Indien een inrichting onder het Bevi valt, is het een inrichting type C uit het Activiteitenbesluit.

## **Eisen aan transport**

Het transport valt onder internationale verdragen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze voorschriften en de vertaling daarvan in ministeriële regelingen zijn verankerd in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en in de Schepenwet. De volgende internationale verdragen zijn hier van belang:

### **ADR voor wegvervoer**

(ADR staat voor: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route.) De Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG) bevat



specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Als bijlage 1 bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen, afkomstig uit het ADR-verdrag.

**RID voor transport per spoor**

(RID staat voor: Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses.) De Regeling vervoer over de spoorweg van gevaarlijke stoffen (VSG) bevat specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Als bijlage 1 bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen, afkomstig uit het RID.

**ADN voor transport per binnenschip**

(ADN staat voor: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures.) De Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG) bevat specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per schip. Als bijlage 1 bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Rijnstaten opgenomen, afkomstig uit het ADNR-verdrag.

**SOLAS**

(SOLAS staat voor: International Convention for the Safety of Life at Sea.) SOLAS en de daaronder verplicht gestelde Codes (IGC-Code en IMDG-Code) zijn van toepassing op transport per zeeschip.

## Bijlage I Samenstelling PGS 31-team

Deelnemer	Bedrijf	Brancheorganisatie
<b>Leden van het kernteam.</b> Dit team heeft de commentaren verwerkt die zijn binnengekomen in de openbare commentaarronde.		
Ruud Peeters (voorzitter vanaf eind 2016)	Omgevingsdienst Haaglanden	
Mari den Adel	Brenntag	Verbond van Handelaren in Chemische producten (VHCP)
Eddie Alders	FME-CWM Metaalunie	FME-CWM Metaalunie
Rudy Bos	Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant	IPO
Jan van Dixhoorn	Dow Chemical	VNCI
Rikkert Hansler	RIVM	I-SZW
Erik van der Heijden	Van der Heijden Milieu- en Installatietechniek BV	Vereniging van TankInstallateurs (VTI)
Gijs van den Hengel	Veiligheidsregio Drenthe	Brandweer Nederland
Frank van Hofwegen	Baril Coatings BV	VVVF
Foppe de Jong	DCMR	VNG
Frank Lelieveld	Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond	Brandweer Nederland
Edwin de Roij	VNCI	VNCI
John Verduijn	Vopak	AKI - NL NBP PED
Jeannette Leenders (projectleider)	NEN	PGS-projectbureau
<b>Overige leden.</b> Deze leden, samen met de leden van het kernteam, hebben het werkdocument opgesteld voor de openbare commentaarronde.		
Hans Razenberg (voorzitter van 1 januari 2014 tot eind 2016)	Zeeppabrikanten (NVZ), Nederlandse Aerosol Vereniging (NAV)	
Robbert Boer	KIWA	KIWA
Fred Boere	GPI Roestvast BV	Tankbouwers
Hans Bosveld	ION	ION
Jo Coenen	Sitech	WEID inspectie-diensten
Martin Couvée	Colasit	Polyplast
Maarten Dankloff	ARKEMA Northe Europe b.v.	EVO
Hennie Holtman	VOTOB	VOTOB
Bert Lans	Sportbedrijf Arnhem	Nationaal Platform Zwembaden (NPZ)
Guus Meis	LTO	LTO
Evert van Nijnatten	Sitech	VNCI
Marcel Nijssen	Veiligheidsregio Rotterdam	Brandweer Nederland

Deelnemer	Bedrijf	Brancheorganisatie
	Rijnmond	
Maarten Reuderink	KVGO	KVGO
Dina Rezvanova	RWS/Infomil	RWS/Infomil
Roel Visser	LTO	LTO
Gerard Wyfker	Koninklijke Metaalunie	Koninklijke Metaalunie
<b>Agendaleden.</b>		
Peter van de Brink	Bovag	Bovag
Linda van Gaalen	VHCP	VHCP
Lucien Govaert	VNCW	VNCW
Kees Jonker	Rijkswaterstaat Leefomgeving – Bodem+	Rijkswaterstaat Leefomgeving – Bodem+
Gerrit Jonkers	VVVF	VVVF
Macco Korteweg Maris	VNCI	VNCI
Peter Stoffer	Steinweg NV	Deltainqs