

# PGS 31: Overige gevaarlijke vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 31: 2020 versie 0.3 (september 2020) – Interim  
PGS

**Let op!** Dit is een (definitief) concept. Deze versie is enkel ter vaststelling beschikbaar gesteld voor leden van het BOB.

### **Status**

De PGS versie 0.2 is goedgekeurd door de PGS Programmaraad. Een PGS-richtlijn is pas definitief op het moment dat deze is vastgesteld door het Bestuurlijk Omgevingsberaad (BOb). Deze versie 0.3 heeft enkele taalkundige correcties ondergaan en bevat geen inhoudelijke wijzigingen.

### **Notificatie Europese Commissie**

Deze PGS is onder de Omgevingswet aangewezen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en/of opgenomen in de lijst met informatiedocumenten in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De Invoeringsregeling is genotificeerd bij de Europese Commissie. Deze zogenoemde technische notificatie heeft niet geleid tot wijzigingen in deze PGS.

### **Wanneer van kracht?**

Een PGS-richtlijn is van kracht op het moment dat de wet- en regelgeving die naar de PGS verwijst in werking is en/of maatregelen uit een PGS zijn opgenomen in een omgevingsvergunning. De verwachting is dat de Omgevingswet met onderliggende besluiten op 1 januari 2022 in werking treedt. Het ministerie SZW neemt de maatregelen voor arbeidsveiligheid op in de 'beleidsregel PGS-richtlijnen'. Deze SZW beleidsregel treedt naar verwachting op 1 januari 2021 in werking.

### **Publicatie**

Na vaststelling door het BOb zal deze PGS in het vierde kwartaal van dit jaar in een beter doorzoekbare digitale vorm worden gepubliceerd. Dit proces kan leiden tot eventuele redactionele wijzigingen. Daarnaast zal de samenstelling van het PGS-team nog worden toegevoegd. Er wordt nu nog gewacht op de goedkeuring van alle betrokken in het kader van de AVG.

## Een PGS-richtlijn

Een PGS-richtlijn is een document over activiteiten met gevaarlijke stoffen. In de PGS-richtlijn staan de belangrijkste risico's van die activiteiten voor de veiligheid en gezondheid van werknemers, veiligheid van de omgeving en de brandveiligheid. Ook staan in een PGS-richtlijn de mogelijke gevolgen van die risico's voor het bestrijden van een ramp. Om de risico's te beheersen en de negatieve effecten voor mens en milieu te beperken zijn maatregelen geformuleerd. Naast de in deze PGS genoemde maatregelen is het mogelijk om gelijkwaardige maatregelen te treffen voor zover de wetgeving dit toelaat.

Meer informatie over de PGS-organisatie is te vinden op:  
[publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl). Daar staan ook de actuele publicaties.

### **PGS interimversie**

In 2015 is gestart met een nieuwe opzet van de PGS-richtlijnen: de PGS Nieuwe Stijl. Een PGS Nieuwe Stijl betekent dat maatregelen tot stand zijn gekomen met een risicobenadering. Dat geldt echter niet voor de voorliggende PGS. Deze PGS betreft een interim-PGS. Een interim-PGS is een tussentijdse versie die invulling geeft aan de Omgevingswet zo lang PGS 31 Nieuwe Stijl nog niet gereed is. Inhoudelijk is de interim-PGS gelijk aan PGS 31: 2018, versie 1.1.

Echter, om een goede aansluiting te krijgen met het Bal is de ondergrens verlaagd van 300 l naar 250 l. Het verschil met PGS 31:2018, versie 1.1, is dat in de interim-PGS de maatregelen zijn gekenmerkt, waardoor duidelijk is aan welke wettelijke kaders de maatregelen zijn gekoppeld. Maatregelen die al zijn bepaald in direct werkende wetgeving of geharmoniseerde normen, zijn niet in deze PGS opgenomen.

Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Eisen over emissies naar bodem, water en lucht staan in de regels op grond van de Omgevingswet. In het Bal wordt een verwijzing gemaakt voor bodem en externe veiligheid (ADR klasse 3) naar het installatiecertificaat afgegeven door de gecertificeerde tankinstallateur op basis van BRL-903/BRL SIKB 7800. Wel zijn in deze richtlijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving. Een installatiecertificaat is bijvoorbeeld van belang voor externe veiligheid en bodem.

Tot slot zijn de overige verwijzingen in deze PGS naar wetgeving, normen en overige documenten geactualiseerd.

Deze PGS kent de volgende hoofdelementen:

- de wettelijke kaders;
- maatregelen.

## Onderwerpen en doelstellingen PGS-richtlijn

Een PGS-richtlijn geeft invulling aan:

- Omgevingsveiligheid ( **O** ) of Brandbestrijding Omgevingsveiligheid ( **BO** );
- Arbeidsveiligheid ( **A** );
- Brandbestrijding en Rampenbestrijding ( **BR** ).

Voor deze onderwerpen zijn de doelstellingen:

**Omgevingsveiligheid:** Het voorkomen van ongewone voorvallen en het beperken van de gevolgen daarvan voor de omgeving met het oog op het waarborgen van de veiligheid voor de omgeving

**Arbeidsveiligheid:** Het voorkomen van ongevallen met gevaarlijke stoffen en het beperken van de gevolgen daarvan en het voorkomen van blootstelling van werknemers aan gevaarlijke stoffen

**Brand- en Rampenbestrijding:** Het beperken van de gevolgen van een brand of ramp en het borgen van een doelmatige rampenbestrijding

## Organisatie bij het tot stand komen van deze PGS-richtlijn

Deze PGS-richtlijn is opgesteld onder verantwoordelijkheid van het Projectbureau.

Het Projectbureau is onderdeel van de PGS Beheerorganisatie. Daaronder vallen alle PGS-teams, het Projectbureau en de Adviesraad. De Programmaraad stuurt de PGS Beheerorganisatie aan.

Het Bestuurlijk Omgevingsberaad VTH (BOb) heeft deze richtlijn vastgesteld. Het BOb is de opdrachtgever van de PGS Beheerorganisatie. De governance van de PGS Beheerorganisatie is door het BOb vastgelegd.

## Status van PGS-richtlijnen

De partijen van het BOb hebben afgesproken om op de volgende manier om te gaan met de PGS-richtlijnen:

- Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bepaalt in overleg met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties in het Besluit activiteiten leefomgeving dat moet worden voldaan aan een PGS-richtlijn, voor zover gericht op het waarborgen van de veiligheid voor de omgeving. Dit zijn direct werkende regels.
- Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wijst deze PGS-richtlijnen in het Besluit kwaliteit leefomgeving aan als informatiedocumenten over de beste beschikbare technieken (BBT). Dit betekent dat het bevoegd gezag verplicht is om bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit rekening te houden met PGS-richtlijnen bij het bepalen van BBT.
- De toezichthouders van het bevoegd gezag, de Inspectie SZW en de veiligheidsregio's beschouwen de PGS-richtlijnen als een belangrijk referentiekader bij het toezicht op de naleving van wettelijke verplichtingen.

- Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid neemt de onderdelen van de PGS-richtlijnen die als stand van de wetenschap en professionele dienstverlening worden gezien, op in de beleidsregel PGS-richtlijnen. De PGS-richtlijnen spelen een belangrijke rol bij het bepalen of werkgevers aan hun wettelijke verplichtingen voldoen. De Inspectie SZW betreft de maatregelen die opgenomen zijn in de beleidsregel bij het toezicht op de naleving van de wettelijke voorschriften en de handhaving daarvan. Een vanuit arbeidsomstandigheden gezien gelijkwaardige maatregel kan eveneens worden toegepast indien deze voldoet aan de criteria uit 1.6. De Inspectie SZW kan maatregelen uit een PGS-richtlijn via een eis tot naleving verplicht stellen indien er geen of onvoldoende maatregelen genomen zijn door de werkgever om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen. Dit staat in artikel 27 van de Arbeidsomstandighedenwet.
- De veiligheidsregio's gebruiken de PGS-richtlijnen als richtlijn bij het adviseren over brandveiligheid in omgevingsvergunningen en bij het voorbereiden van de brand- en rampenbestrijding.

Deze PGS-richtlijn is door de Programmaraad goedgekeurd voor vaststelling door het BOB op: 3 maart 2020.

Waarna het BOB deze PGS-richtlijn heeft vastgesteld op:.....

Handtekening voorzitter Programmaraad

## Inhoud

Een PGS-richtlijn	3
Inhoud	6
Leeswijzer	8
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding voor het opstellen van PGS 31 interimversie	9
1.2 Relatie met wet- en regelgeving	9
1.3 Richtingaanwijzer wet- en regelgeving	9
1.4 Doel van de richtlijn	15
1.5 Toepassingsgebied	15
1.6 Gelijkwaardige maatregelen	21
1.7 Gebruik van normen en richtlijnen	23
1.8 Bestaande bovengrondse installaties	23
2 Constructie en installatie van de tankinstallatie	24
2.1 Inleiding	24
2.2 Bovengrondse opslag	24
2.3 Ondergrondse opslag	48
3 De tankinstallatie in bedrijf	55
3.1 Inleiding	55
3.2 Gebruik van de tankinstallatie	55
4 Tijdelijke niet-stationaire opslaginstallaties en afleverinstallaties (IBC's en tankcontainers)	67
4.1 Inleiding	67
4.2 Gebruik van een IBC als tijdelijke tankopslag	68
4.3 Gebruik van een transporttank/tankcontainer als tijdelijke tankopslag	69
4.4 Inspectie, keuring en onderhoud	70
5 Keuring, controle, onderhoud, registratie en documentatie	72
5.1 Inleiding	72
5.2 Installatiecertificaat	72
5.3 Periodieke keuring tankinstallaties	73
5.4 Controle aarding en lekdetectiesystemen	75
5.5 Vloeistofdichte en vloeistofkerende voorziening	76
5.6 Registratie en documentatie	77
5.7 Het reinigen van de opslagtank	78
5.8 Buiten gebruik stellen van de opslagtank	79
6 Veiligheids- en beheersmaatregelen	81

6.1	Inleiding	81
6.2	Algemene veiligheidsvoorzieningen	81
6.3	Bereikbaarheid	83
6.4	Maatregelen voor brandveiligheid	84
6.5	Beheers- en bluswatervoorzieningen	87
6.6	Incidenten en calamiteiten (ongewone voorvallen)	93
6.7	Intern noodplan	93
6.8	Incidenten met gemorste gevaarlijke stoffen	95
	Bijlagen	97
Bijlage A	Afkortingen en begrippen	98
Bijlage B	Normen en bronnen	111
Bijlage C	Stroomdiagram in pandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen	114
Bijlage D	Warmte-isolerende bekleding of coating	116
Bijlage E	Keuringstermijnen voor tanks	117
Bijlage F	P&ID PGS 31-tankinstallatie	122
Bijlage G	Warmtestralingscontouren van hydrazine, m-xyleen en n-butanol (enkelwandige tanks)	123
Bijlage H	Relevante wet- en regelgeving	125
H.1	Algemeen	125
H.2	Omgevingswet	125
H.3	Chemische stoffen	126
H.4	Arbeidsomstandighedenwetgeving	127
H.5	Warenwet	127
H.6	Wet veiligheidsregio's	128
H.7	Vervoer	128
H.8	Arbeidsomstandighedenwetgeving	129

## Leeswijzer

In deze leeswijzer staat beschreven hoe PGS 31 is opgebouwd.

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

Hoofdstuk 2 geeft de constructie-eisen weer.

Hoofdstuk 3 bevat maatregelen voor de tankinstallatie tijdens bedrijf.

Hoofdstuk 4 beschrijft tijdelijke opslaginstallaties.

Hoofdstuk 5 bevat maatregelen 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, en een normenoverzicht.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding voor het opstellen van PGS 31 interimversie

Deze interim-PGS is een tussentijdse versie die invulling geeft aan de Omgevingswet zo lang PGS 31 Nieuwe Stijl nog niet gereed is.

## 1.2 Relatie met wet- en regelgeving

### Wettelijke basis PGS

Deze PGS-richtlijn geeft een nadere uitwerking van wettelijke voorschriften op grond van de Omgevingswet, de Arbeidsomstandighedenwet en de Wet veiligheidsregio's.

In 1.3 staat een toelichting op de relatie met deze wetgeving. Ook staat in 1.3 een richtingaanwijzer waarmee duidelijk wordt welke maatregelen een bedrijf op grond van deze wettelijke kaders moet treffen.

## 1.3 Richtingaanwijzer wet- en regelgeving

### 1.3.1 Inleiding

Deze PGS beschrijft de maatregelen die kunnen worden getroffen om daarmee de veiligheid te waarborgen.

Elke maatregel beoogt een risico te verminderen.

- **Omgevingsveiligheid:** Het voorkomen van ongewone voorvallen en het beperken van de gevolgen daarvan voor de omgeving met het oog op het waarborgen van de veiligheid voor de omgeving;
- **Arbeidsveiligheid:** Het voorkomen van ongevallen met gevaarlijke stoffen en het beperken van de gevolgen daarvan en het voorkomen van blootstelling van werknemers aan gevaarlijke stoffen;
- **Brandbestrijding en Rampenbestrijding:** Het beperken van de gevolgen van een brand, incident met gevaarlijke stoffen of ramp en het borgen van een doelmatige rampenbestrijding.

De meeste maatregelen hebben grondslagen in meerdere wetten. Bij elke maatregel staat deze grondslag vermeld. Daarmee wordt duidelijk dat:

- maatregelen die zijn gesteld voor de omgevingsveiligheid, moeten worden nageleefd op grond van de Omgevingswet. In de hoofdstukken 2 t/m 6 zijn deze maatregelen aangeduid met **O** (Omgevingsveiligheid) en met **BO** (Brandpreventie en -mitigatie Omgevingsveiligheid);

- maatregelen die zijn gesteld in het belang van de arbeidsveiligheid en -gezondheid, moeten worden nageleefd op grond van de Arbeidsomstandighedenwet. In hoofdstuk 2 tot en met hoofdstuk 6 zijn deze maatregelen aangeduid met **A** (Arbeidsveiligheid);
- maatregelen die zijn gesteld in het belang van brand- of rampenbestrijding, moeten worden nageleefd op grond van de Wet veiligheidsregio's. In hoofdstuk 2 tot en met hoofdstuk 6 zijn deze maatregelen aangeduid met **BR** (Brand- of Rampenbestrijding).

### 1.3.2 Omgevingsveiligheid

De Omgevingswet gaat over de fysieke leefomgeving en activiteiten die daar gevolgen voor hebben of kunnen hebben. Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat regels voor milieubelastende activiteiten. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid staan in het Bal regels over activiteiten met gevaarlijke stoffen.

#### Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

Het Bal bevat regels met het oog op het waarborgen van de veiligheid bij het opslaan van vloeibare gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 in een bovengrondse of ondergrondse opslagtank, tenzij het betreft het opslaan van gasolie, diesel of huisbrandolie met een vlampunt van 55 °C of hoger, in paragraaf 4.93 en 4.96 van het Bal. In deze paragrafen staat dat bij het opslaan van benzine of andere vloeibare gevaarlijke stoffen dan vloeibare brandstoffen moet worden voldaan aan deze PGS-richtlijn. Het waarborgen van de veiligheid is nader ingevuld met de maatregelen die zijn omschreven in hoofdstuk 2 tot en met hoofdstuk 6 van deze PGS-richtlijn. Om aan de regels van paragraaf 4.93 en 4.96 van het Bal te voldoen, moeten alleen maatregelen worden getroffen die gaan over de veiligheid van de omgeving. Het gaat dan om maatregelen die in de hoofdstukken 2 t/m 6 zijn opgenomen met het belang van de omgevingsveiligheid als oogmerk. Deze zijn herkenbaar aan de markeringen **O** en **BO**.

#### Toepassingsbereik Bal en deze PGS-richtlijn

Het toepassingsbereik van deze PGS-richtlijn kan breder zijn dan het toepassingsbereik van de paragrafen 4.93 en 4.96 van het Bal. De eisen uit deze PGS-richtlijn gelden alleen als direct werkende verplichtingen, als de activiteit valt binnen het toepassingsbereik van paragrafen 4.93 en 4.96.

#### Gelijkwaardige maatregelen

De Omgevingswet en het Bal maken het mogelijk om een andere maatregel te treffen dan de voorgeschreven maatregel.

Voor de maatregelen in deze PGS-richtlijn is het bij een vergunningplichtige activiteit nodig om vooraf toestemming van het bevoegd gezag te krijgen voor het toepassen van een gelijkwaardige maatregel. Er mag niet met de activiteit worden gestart voordat er toestemming is met een besluit van het bevoegd gezag.

Bij niet-vergunningplichtige activiteiten geldt dat voor de maatregelen in deze PGS-richtlijn bij het treffen van een gelijkwaardige maatregel het niet nodig is om vooraf toestemming van het bevoegd gezag te hebben. Het is wel verplicht om het toepassen van een gelijkwaardige maatregel vooraf te melden. Voorwaarde is dat met de andere

maatregel ten minste hetzelfde resultaat wordt bereikt als met de voorgeschreven maatregel is beoogd. Het moet een gelijkwaardige maatregel zijn. Het bevoegd gezag milieu heeft vier weken de tijd om de gelijkwaardigheid vooraf te toetsen. Als dat niet is gedaan, heeft zij de mogelijkheid om achteraf (tijdens het toezicht) vast te stellen of de andere maatregel daadwerkelijk gelijkwaardig is.

Meer concreet: waar het Bal voorschrijft dat – met het oog op het waarborgen van de veiligheid – moet worden voldaan aan deze PGS-richtlijn, mag dus ook een andere gelijkwaardige maatregel worden getroffen. Het bevoegd gezag toetst de gelijkwaardigheid aan het oogmerk van de voorgeschreven maatregel.

Naast een beoordeling op gelijkwaardigheid in het kader van omgevingsveiligheid kan voor een bepaalde maatregel ook een beoordeling nodig zijn op gelijkwaardigheid voor arbeidsveiligheid of brand- en rampenbestrijding. Dit is het geval als naast de Omgevingswet (**O** of **BO**) ook de Arbeidsomstandighedenwetgeving (**A**) of de Wet veiligheidsregio's (**BR**) de wettelijke grondslag is voor de maatregel. 1.6 geeft uitleg over gelijkwaardigheid in het kader van de Arbeidsomstandighedenwet.

### **Maatwerk in Bal**

Het Besluit activiteiten leefomgeving biedt ruime mogelijkheden voor maatwerk. Hierdoor is het mogelijk om in specifieke gevallen onnodige belemmeringen voor het uitvoeren van activiteiten weg te nemen. Dit biedt een initiatiefnemer bijvoorbeeld kansen voor innovatieve activiteiten. Maatwerk kan in specifieke gevallen ook nodig zijn voor bescherming van de fysieke leefomgeving, bijvoorbeeld als aanvullende maatregelen nodig zijn om significante verontreiniging tegen te gaan of om aan omgevingswaarden te voldoen. Dat mogelijkheid tot maatwerk ruim wordt geboden, betekent niet dat maatwerk breed moet worden toegepast. Uiteraard is maatwerk geen vrijbrief voor het naar eigen inzicht aanpassen van de regels. Zo is maatwerk uitdrukkelijk niet bedoeld om zonder aanleiding af te wijken van de in algemene regels geformuleerde preventieve en technische maatregelen. Maatwerk moet steeds adequaat worden gemotiveerd, en het toepassen van maatwerk is voorzien van rechtsbescherming.

### **Richtingaanwijzer Bal en PGS-richtlijn**

In artikel 3.24 van het Bal is het opslaan in een opslagtank met een inhoud van meer dan 250 l of een tankcontainer met een inhoud van meer dan 250 l of verpakking die als opslagtank wordt gebruikt en die een inhoud heeft van meer dan 250 l van ADR geclassificeerde gevaarlijke vloeistoffen, acuut toxische stoffen, oliën en vetten of pekels aangewezen als een milieubelastende activiteit. Voor deze activiteit is een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit nodig, tenzij het betreft ondergrondse opslag, het opslaan van gasolie, diesel of huisbrandolie met een vlampunt van 55 °C of hoger, of het opslaan in een opslagtank met een inhoud van 300 l of minder die niet vanuit een tankwagen wordt gevuld. Op grond van artikel 3.26 van het Bal moet bij het verrichten van de activiteit worden voldaan aan de regels in paragraaf 4.93 en 4.96 van het Bal als de activiteit betrekking heeft op het opslaan van brandbare vloeistoffen anders dan diesel in bovengrondse en ondergrondse opslagtanks met een inhoud van meer dan 150 m<sup>3</sup> of een tankcontainer of verpakking die als opslagtank wordt gebruikt met een inhoud van meer dan 150 m<sup>3</sup>. In deze paragrafen staat dat bij het verrichten van de het opslaan van benzine of andere gevaarlijke stoffen dan vloeibare brandstoffen moet worden voldaan aan deze PGS-

richtlijn. Voor het deel van de milieubelastende activiteit waarvoor een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit nodig is en waarop de algemene regels van paragrafen 4.93 en 4.96, alsmede de algemene regels van de paragrafen 4.94, 4.95 en 4.97 niet van toepassing zijn, worden de maatregelen als voorschrift in de omgevingsvergunning milieubelastende activiteit opgenomen.

Omgevingsveiligheid/Bal	
Om aan artikel 3.26 van het Bal te voldoen treft degene die de activiteit verricht de volgende maatregelen:	vs 2.2.1 t/m vs 2.2.25, vs 2.2.27 t/m vs 2.2.28, vs 2.2.30 t/m vs 2.2.32, vs 2.2.34 t/m vs 2.2.53, vs 2.3.1 t/m vs 2.3.15, vs 3.1.1 t/m vs 3.1.2, vs 3.2.3 t/m vs 3.2.34, vs 4.1.1, vs 4.2.1 t/m vs 4.2.5, vs 4.3.1 t/m vs 4.3.4, vs 4.4.1 t/m vs 4.4.2, vs 5.2.1 t/m vs 5.2.3, vs 5.3.1, vs 5.3.3 t/m vs 5.3.10, vs 5.4.1 t/m vs 5.4.4, vs 5.6.1 t/m vs 5.6.3, vs 5.7.1, vs 5.8.1, vs 6.2.1 t/m vs 6.2.3, vs 6.3.1 t/m vs 6.3.3, vs 6.4.1 t/m vs 6.4.10, vs 6.5.1 t/m vs 6.5.8, vs 6.6.1, vs 6.7.1 t/m vs 6.7.4, vs 6.8.1 t/m vs 6.8.3.

### Externe veiligheidsafstanden

Een externe veiligheidsafstand zorgt voor bescherming van gebouwen en locaties waar mensen gedurende een periode verblijven. Het gaat om gebouwen en plekken buiten de begrenzing van de locatie van de activiteit.

Voor het opslaan van brandbare vloeistoffen anders dan diesel in bovengrondse en ondergrondse opslagtanks zijn de veiligheidsafstanden opgenomen in de paragrafen 4.93 en 4.96 van het Besluit activiteiten leefomgeving. Het bevoegd gezag neemt deze afstanden in acht bij het verlenen van de omgevingsvergunningen en bij het opstellen van omgevingsplannen.

### Omgevingsplan

Het omgevingsplan bevat alle regels over de fysieke leefomgeving die de gemeente stelt binnen haar grondgebied.

De gemeente kan bijvoorbeeld regels stellen ten aanzien van bluswatervoorzieningen, bereikbaarheid van hulpdiensten en opstelplaatsen voor de brandweer. Activiteiten met gevaarlijke stoffen kunnen van invloed zijn op deze maatregelen en een PGS-richtlijn kan invulling geven aan die maatregelen.

Het gaat dan om maatregelen die zijn opgenomen met het belang van de omgevingsveiligheid als oogmerk. Deze zijn herkenbaar aan de markeringen **BO**.

### 1.3.3 Arbeidsveiligheid

In de Arbeidsomstandighedenwet staan verplichtingen met het oog op de veiligheid en gezondheid van werknemers. Voor bedrijven waar wordt gewerkt met gevaarlijke stoffen, zijn het voorkomen van ongevallen met die stoffen en het beperken van de gevolgen daarvan voor werknemers belangrijke doelen. Een ander belangrijk doel is het voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen bij werknemers.

In het Arbeidsomstandighedenbesluit, een verdere uitwerking van de doelvoorschriften in de Arbeidsomstandighedenwet, staan nadere regels waaraan zowel werkgever als werknemer zich moet houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. De Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit geven in sommige artikelen de minister van SZW de bevoegdheid om nadere regels te stellen. Deze zijn uitgewerkt in de Arbeidsomstandighedenregeling. Deze regeling geeft dus nadere uitleg voor bepaalde onderwerpen uit de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbeidsomstandighedenbesluit maar behoort ook tot de reguliere wetgeving. Een bedrijf kan dus te maken hebben met de Arbeidsomstandighedenwet, het Arbeidsomstandighedenbesluit en de Arbeidsomstandighedenregeling.

De overheid geeft via de Arbeidsomstandighedenwet een wettelijk kader met zo min mogelijk regels en administratieve lasten. Werkgevers en werknemers kunnen samen afspraken maken over hoe zij kunnen voldoen aan de voorschriften die de overheid stelt. Deze afspraken kunnen worden vastgelegd in een arbocatalogus. Een arbocatalogus is van kracht voor een bedrijfstak. Deze catalogus beschrijft technieken en manieren, goede praktijken, normen en praktische handleidingen voor veilig en gezond werken.

De maatregelen met het oog op arbeidsveiligheid zijn te herkennen aan **A**.

#### Gelijkwaardige maatregelen

In 1.6 staat beschreven wat de criteria zijn voor gelijkwaardige maatregelen vanuit arbeidsomstandigheden gezien.

Arbeidsveiligheid	
Om aan de Arbeidsomstandighedenwet te voldoen wordt in elk geval voldaan aan de volgende maatregelen:	vs 2.2.1 t/m vs 2.2.18, vs 2.2.21 t/m vs 2.2.25, vs 2.2.27 t/m vs 2.2.28, vs 2.2.30 t/m vs 2.2.32, vs 2.2.34 t/m vs 2.2.53, vs 2.3.1 t/m vs 2.3.3, vs 2.3.6 t/m vs 2.3.11, vs 2.3.13 t/m vs 2.3.15, vs 3.1.1 t/m vs 3.1.2, vs 3.2.1, vs 3.2.3 t/m vs 3.2.4, vs 3.2.6 t/m vs 3.2.20, vs 3.2.21 t/m vs 3.2.29, vs 3.2.31 t/m vs 3.2.34, vs 4.1.1, vs 4.2.1 t/m vs 4.2.5, vs 4.3.1 t/m vs 4.3.4, vs 4.4.1 t/m vs 4.4.2, vs 5.2.1 t/m vs 5.2.3, vs 5.3.1, vs 5.3.3 t/m vs 5.3.8, vs 5.4.1 t/m vs 5.4.4,

Arbeidsveiligheid	
	vs 5.6.1 t/m vs 5.6.3, vs 5.7.1, vs 5.8.1, vs 6.2.1 t/m vs 6.2.3, vs 6.4.1 t/m vs 6.4.10, vs 6.7.1 t/m vs 6.7.4, vs 6.8.1 t/m vs 6.8.3.

#### 1.3.4 Brand- en rampenbestrijding

De veiligheidsregio's hebben de taak om gemeenten te adviseren over branden, rampen en crises. Dit staat in artikel 10 van de Wet veiligheidsregio's (Wvr).

De brandweer is een onderdeel van de veiligheidsregio. De taken van de brandweer staan in artikel 25 Wvr. Dit zijn:

- het voorkomen, beperken en bestrijden van brand;
- het beperken van brandgevaar;
- het voorkomen, beperken en bestrijden van ongevallen anders dan bij brand.

Daarnaast dragen de veiligheidsregio's zorg voor:

- de voorbereiding op de bestrijding van branden, rampen en crises;
- het organiseren van de rampenbestrijding;
- het adviseren van andere overheden en organisaties op het gebied van brandpreventie, brandbestrijding en het voorkomen, beperken en bestrijden van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Hiertoe hoort ook het adviseren van het bevoegd gezag Omgevingswet over voorschriften voor brandbestrijding en rampenbestrijding in omgevingsvergunningen.

Tot slot hebben de veiligheidsregio's een wettelijke taak tot het uitvoeren van inspecties bij Seveso-inrichtingen (artikel 13.17 van het Omgevingsbesluit en artikel 61 van de Wvr) en het opleggen van een bedrijfsbrandweeraanwijzing (artikel 31 van de Wvr).

Bij het uitvoeren van deze taken gebruiken de veiligheidsregio's PGS-richtlijnen. Brandbestrijding en rampenbestrijding omvat brandveiligheid, maar ook het ongecontroleerd vrijkomen van gevaarlijke stoffen die een bedreiging vormen voor de omgeving.

Algemene (brand)veiligheidseisen voor bouwwerken zijn geen onderdeel van PGS-richtlijnen maar volgen uit het Bbl. De maatregelen die zijn gericht op brandpreventie en brandbestrijding op grond van de Omgevingswet, zijn aangeduid met **BO**.

De maatregelen die zijn gesteld in het belang van de brandbestrijding en rampenbestrijding op grond van de Wvr, zijn aangeduid met **BR**.

Wet veiligheidsregio's	
Om aan de Wet veiligheidsregio's te voldoen wordt in elk geval voldaan aan de volgende maatregelen:	vs 2.2.24, vs 2.2.30 t/m vs 2.2.32, vs 2.2.37 t/m vs 2.2.38,

Wet veiligheidsregio's	
	vs 2.2.41 t/m vs 2.2.43, vs 6.2.2, vs 6.3.1 t/m vs 6.3.3, vs 6.4.9, vs 6.5.3 t/m vs 6.5.8.

## 1.4 Doel van de richtlijn

Het doel van deze PGS-richtlijn is om vast te leggen met welke maatregelen de risico's van de opslag van gevaarlijke vloeistoffen (anders dan verpakte chemicaliën en brandstoffen) te beheersen zijn. Deze maatregelen verkleinen de kans op een incident of voorkomen of beperken de nadelige gevolgen van een incident.

In deze richtlijn zijn de regels opgenomen voor het ontwerpen, bouwen, gebruiken (in werking 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.

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.

## 1.5 Toepassingsgebied

### 1.5.1 Algemeen

De reikwijdte van deze PGS bestrijkt de drukloze opslag in tankinstallaties van de volgens het 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. Deze PGS is niet van toepassing op vloeibare brandstoffen voor zover die onder het toepassingsgebied vallen van PGS 28 en PGS 30 en vloeistoffen die vallen onder het toepassingsgebied van PGS 8 of PGS 32.

Voor deze PGS wordt voor 'stof' de volgende definitie gehanteerd: 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 zogenoemde 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 vloeistoffen, brandonderhoudende vloeistoffen 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 0,250 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.

Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Eisen over emissies naar bodem, water en lucht staan in de regels op grond van de Omgevingswet. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving. Een voorbeeld is een plas met gevaarlijke stoffen. Dit heeft niet alleen risico's voor de bodem. De gevaarlijke stof kan namelijk ook uitdampen of in brand raken en schadelijke effecten hebben op de veiligheid en gezondheid van werknemers of de omgeving. De maatregel van een lekbak heeft dan meerdere doelen.

#### 1.5.2 *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 verticale cilindrische bovengrondse stalen opslagtanks 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).

Hier volgen 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'-verdunding tijdens het lossen voordat de vloeistof de opslagtank bereikt, wordt gezien als een proces en valt buiten het toepassingsbereik van PGS 31.

### 1.5.3 *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 maatregelen in 5.2 van deze PGS. In de toelichting van vs 5.2.1 staat: "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 (5.2, 5.3.1, 5.3.2, 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 maatregelen 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 2.2.17 en vs 2.2.18, 2.2.5 en 2.2.6, hoofdstuk 6);
- fundering en ondersteuning (vs 2.2.14 t/m vs 2.2.16);
- lekdetectie (vs 2.2.19 t/m vs 2.2.20, 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 en 5.3.3);
  - afvoer hemelwater (vs 2.2.22 en vs 2.2.23);
- overvulbeveiliging (vs 2.2.7 t/m 2.2.13);
- bereikbaarheid opslagtank (vs 2.2.16);
- milieubeschermingsgebieden (2.2.4 en 2.3);

- IBC's (hoofdstuk 4).

## 1.6 Gelijkwaardige maatregelen

### Criteria voor het toepassen van gelijkwaardige maatregelen

Een gelijkwaardige maatregel is een alternatief voor een in een PGS-richtlijn beschreven maatregel. Als een bedrijf voor een maatregel een alternatief wil toepassen, dan is het van belang vooraf de volgende aspecten na te gaan:

- Is een alternatief toegestaan?
- Voldoet het alternatief aan de criteria waaraan het wordt getoetst?
- Welke formele stappen zijn nodig om een alternatief toe te kunnen passen?

Ook is het van belang alle gegevens goed te documenteren, omdat het bevoegd gezag of de toezichthouder moet kunnen beoordelen of de alternatieve maatregel gelijkwaardig is. Deze aspecten zijn hieronder nader toegelicht.

### Mag een alternatieve maatregel worden toegepast?

Dat hangt af van de wettelijke grondslag van de maatregel. Dit is per maatregel aangeduid met:

- **O** (Omgevingsveiligheid);
- **BO** (Brandpreventie omgevingsveiligheid);
- **A** (Arbeidsveiligheid);
- **BR** (Brand- of rampenbestrijding).

### De wettelijke grondslag is **A** (Arbeidsveiligheid)

Deze maatregel heeft betrekking op de veiligheid van werknemers. Een andere dan de beschreven maatregel is mogelijk zolang de wetgeving dit toelaat. De mogelijkheid tot het treffen van (alternatieve) gelijkwaardige maatregelen geldt alleen voor de maatregelen die een nadere uitwerking vormen van de doelvoorschriften in de arbeidsomstandighedenwetgeving.

Gelijkwaardigheid wil zeggen dat de alternatieve maatregel de gezondheid en veiligheid van de werknemers op minimaal hetzelfde niveau beschermt. Zie hiervoor ook het kader met criteria voor toetsing van de gelijkwaardigheid in de volgende paragraaf. De verantwoordelijkheid voor het onderbouwd aantonen van de gelijkwaardigheid van alternatieve maatregelen ligt bij het bedrijf. Dat vereist een zorgvuldige documentatie. Voorafgaande toestemming is niet nodig. Pas bij toezicht of ongevalsonderzoek wordt er door de Inspectie SZW getoetst.

### Criteria arbeidsveiligheid voor toepassen gelijkwaardige maatregelen

Bij de toetsing hanteert de Inspectie SZW een aantal criteria:

- Vanuit arbeidsomstandigheden gezien is een alternatieve maatregel gelijkwaardig aan het PGS-voorschrift als deze voldoet aan:
  - 1) de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, ook wel de stand der techniek genoemd;

- 2) een onveranderde trede in de arbeidshygiënische strategie;
  - 3) het uitgangspunt dat organisatorische maatregelen geen alternatief zijn voor technische maatregelen.
- Een alternatieve maatregel is gelijkwaardig als de gezondheid en veiligheid van de werknemers minimaal op hetzelfde niveau beschermd zijn. Het is aan de werkgever om te bepalen welke maatregelen die moet treffen om de werknemers te beschermen.
  - Gelijkwaardige maatregelen zijn een nadere uitwerking van de doelvoorschriften in de wetgeving. Voor middelvoorschriften en productrichtlijnen is het gelijkwaardigheidsprincipe niet van kracht. De beoordeling van gelijkwaardigheid van maatregelen ten behoeve van de gezondheid en veiligheid van werknemers is een taak en verantwoordelijkheid die alleen bij de Inspectie SZW ligt.
  - De Inspectie SZW beoordeelt de gelijkwaardigheid van maatregelen ten behoeve van de gezondheid en veiligheid van werknemers bij inspecties en ongevalsonderzoek in het kader van de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet.

**De wettelijke grondslag is O (Omgevingsveiligheid) of BO (Brandpreventie omgevingsveiligheid)**

Deze maatregel is beschreven vanuit de doelen van de Omgevingswet. Een andere dan de beschreven maatregel is altijd mogelijk, mits deze alternatieve maatregel gelijkwaardig is. Bij de beoordeling geldt als criterium of er met het alternatief hetzelfde resultaat wordt bereikt.. Het bedrijf moet de gelijkwaardigheid goed onderbouwd kunnen aantonen. Het bevoegd gezag heeft bij de toetsing een zekere beoordelingsvrijheid.

Wel moet door het bedrijf de juiste procedure worden gevolgd. Dat betekent dat bij een vergunningplichtige activiteit de gelijkwaardigheid bij het bevoegd gezag vooraf moet worden aangetoond. Het resultaat van de beoordeling wordt vastgelegd in een beschikking. Bij een niet-vergunningplichtige activiteit moet het gebruiken van een gelijkwaardig alternatief vier weken vooraf worden gemeld bij het bevoegd gezag. Er volgt geen beoordeling vooraf, die komt pas bij het toezicht aan de orde. Het bedrijf moet op elk moment de gelijkwaardigheid goed onderbouwd kunnen aantonen met documentatie.

**Wettelijke grondslag is zowel A (Arbeidsveiligheid) als O (Omgevingsveiligheid) / BO (Brandpreventie omgevingsveiligheid)**

Als de wettelijke grondslag voor een voorschrift zowel (Arbeidsveiligheid) als O (Omgevingsveiligheid) / BO (Brandpreventie omgevingsveiligheid) is, dan gelden alle genoemde criteria en formele eisen. Elk bevoegd gezag beoordeelt alleen op grond van de doelen die voor haar wetgevingsgebied gelden.

**Het documenteren van de gelijkwaardigheid van een alternatieve maatregel**

Het goed onderbouwen en documenteren van de gelijkwaardigheid van een alternatieve maatregel is van belang. De wijze waarop een bedrijf dat kan doen, is afhankelijk van de specifieke omstandigheden en de aard van de maatregel. Aandachtspunten zijn in elk geval de volgende vragen:

- Voor welke maatregel uit de PGS is de voorgestelde maatregel een alternatief?
- Kan worden aangetoond dat de alternatieve maatregel in dezelfde mate het risico voorkomt of beperkt?
- Wat is de mogelijke samenhang en het effect daarvan tussen de alternatieve maatregel en andere maatregelen uit deze PGS-richtlijn?
- Is er een zorgvuldige onderbouwing dat aan de criteria voor de arbeidsveiligheid (zie kader) is voldaan?
- Zijn alle onderzoeksrapporten, bevindingen, installatiegegevens, enz. die betrekking hebben op de gelijkwaardige alternatieve maatregel, goed gedocumenteerd?

## 1.7 Gebruik van normen en richtlijnen

Daar waar naar andere normen en richtlijnen (bijv. NEN, ISO, BRL) wordt verwezen, geldt die versie die ten tijde van publicatie van deze PGS van kracht is. Als deze PGS-richtlijn verwijst naar een norm (zoals NEN, EN, of ISO) of een ander normdocument of een andere specificatie, gaat het om de uitgegeven publicatie, inclusief wijzigings- of correctiebladen, zoals die op het moment van de publicatie van deze PGS-richtlijn luidde. Deze staan in bijlage B van deze PGS-richtlijn.

Normen, zoals NEN, EN of ISO of andere normdocumenten of specificaties, worden periodiek opnieuw beoordeeld en zo nodig herzien. De veranderingen zijn vaak beperkt. Wanneer alle bestaande bedrijven toch direct aan de nieuwste versie moeten voldoen, kan dat grote (financiële) gevolgen hebben. Voldoen aan de nieuwste versie hoeft niet per definitie te leiden tot een verbetering van het veiligheidsniveau.

In bijlage B van deze PGS staat daarom bij de normen waar deze PGS-richtlijn naar verwijst, ook een jaartal. Het gaat om de versie van de norm met dat jaartal, inclusief wijzigings- of correctiebladen. Dat betekent dat deze versie blijft gelden zolang de PGS-richtlijn op dit punt niet is gewijzigd.

## 1.8 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.

2.2.6 bevat eisen voor inpandig 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 het 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. 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 worden uitgegaan van het hoogste risico.

BO A  
O

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.

BO A  
O

**Toelichting:**

*Bij tankopslag behoren de wettelijke eisen ten aanzien van explosieveiligheid in acht te worden genomen (ATEX). Een gevarencategorie-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 worden bewaard en ter inzage beschikbaar zijn voor het bevoegd gezag.

BO A  
O

**Toelichting:**

*De constructie-eisen die aan tankinstallaties worden gesteld, zijn opgenomen in een aantal beoordelingsrichtlijnen (BRL's) dat in overleg met marktpartijen is 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 2.2.3.1.5 van het ADR) en niet-ontvlambare gevaarlijke vloeistoffen is onderafname toegestaan. Bij overige

gevaarlijke vloeistoffen mag dit alleen onder bepaalde voorwaarden door middel van een PRI&E

BO A  
O

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), dan 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.

BO A  
O

*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 worden gebruikgemaakt van de werkwijze zoals omschreven in de NEN-EN-IEC 61508-reeks en de NEN-EN-IEC 61511-reeks, waarmee het voorzieningenniveau op basis van deze normen wordt bepaald.

BO A  
O

*Toelichting:*

*Bestaande situaties (met betrekking tot overvullen) zullen niet worden beschreven in de PGS 31 interimversie. 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 onder andere afhankelijk zijn van de risico's en gevaarsaspecten met betrekking tot 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 worden genoemd bij typical 2 of 3. Voor die vloeistoffen moet de desbetreffende typical worden toegepast. Indien een vloeistof wordt genoemd bij meerdere typicals, moeten de voorzieningen voor de typical met het hoogste nummer worden toegepast.

BO A

O

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 PGS-klasse K2 en/of ADR-klasse 3, verpakkingsgroepen I en II;
- vloeistoffen waar volgens de CLP-verordening de volgende H-zinnen in het VIB zijn genoemd:
  - H340 (Kan genetische schade veroorzaken);
  - H350 (Kan kanker veroorzaken).

BO A

O

vs 2.2.10 De maatregelen voor typical 3 zijn van toepassing voor de volgende vloeistoffen:

- vloeistoffen waar volgens 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).

BO A

O

vs 2.2.11 Tankinstallaties die voldoen aan de beschrijving van typical 1, bevatten ten minste 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 ten minste 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-hoogniveau. Dit gebeurt onafhankelijk van de reguliere niveaumeting.

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

BO A

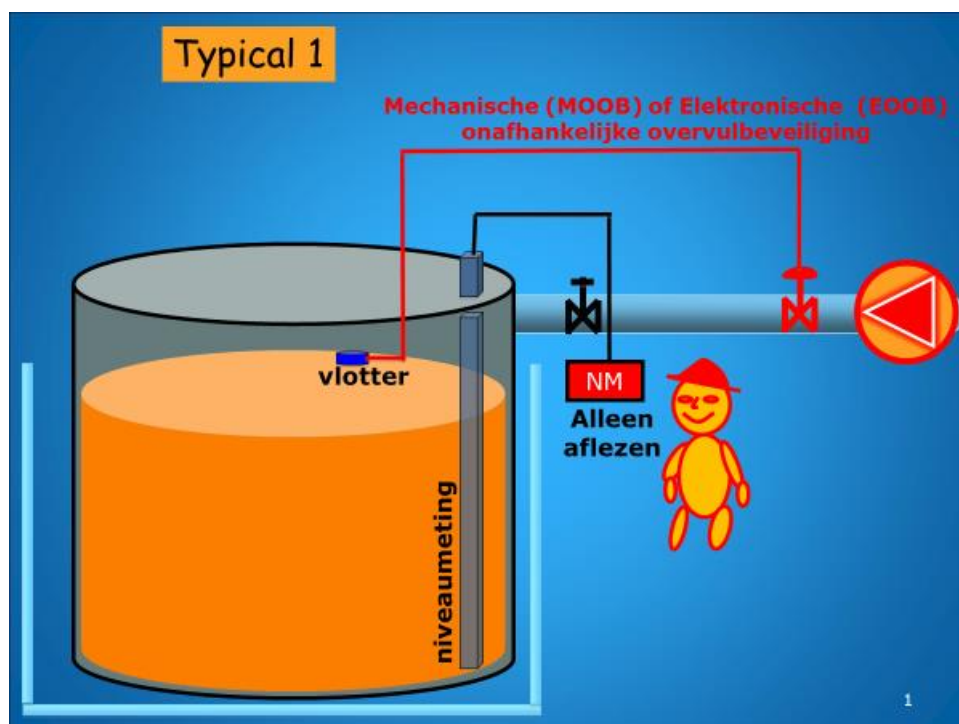
o

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 ten opzicht van eisen die volgen uit de RI&E.

Opmerking 2:

Figuur 1 is een schematische weergave van typical 1.



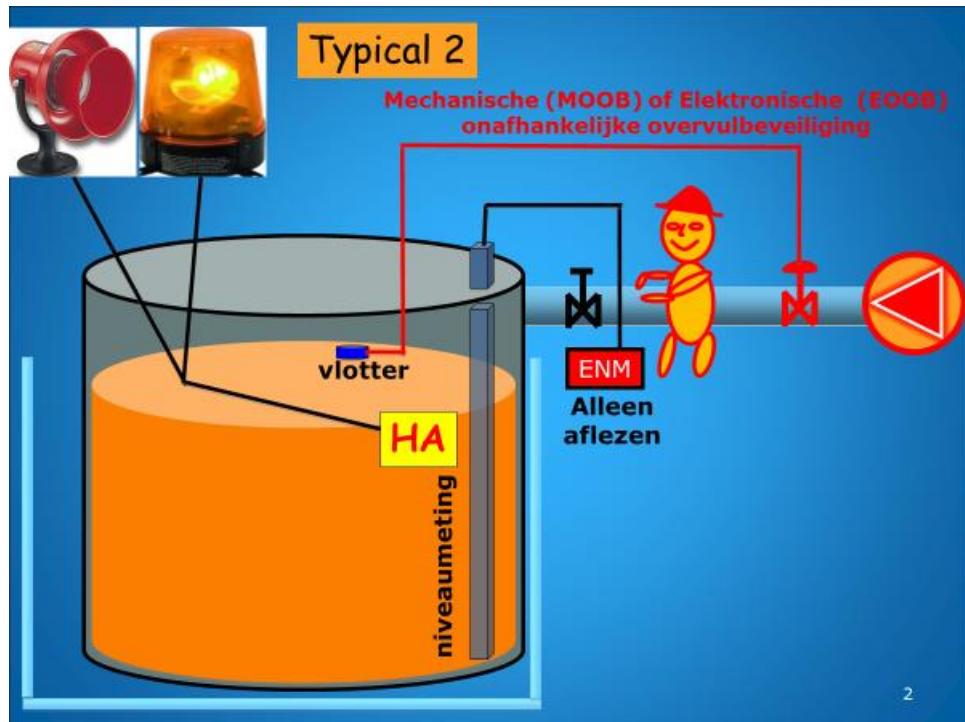
**Figuur 1 — Schematische weergave van typical 1**

- vs 2.2.12 Tankinstallaties die voldoen aan de beschrijving van typical 2, bevatten ten minste de volgende maatregelen om overvullen te voorkomen:
- een elektronische niveaumeting met akoestisch en visueel alarm bij het bereiken van de hoogniveau-instelling. Het stoppen moet ten minste 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-hoogniveau. Dit gebeurt onafhankelijk van de reguliere niveaumeting.
- Bij het hoogniveau-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 hoogniveau waarbij de pomp wordt gestopt en/of de klep wordt gesloten. Deze handeling moet op een veilige locatie plaatsvinden. Indien er niet wordt gevuld vanuit een tankwagen, dan moet met behulp van een PRI&E deze veilige locatie worden geborgd.

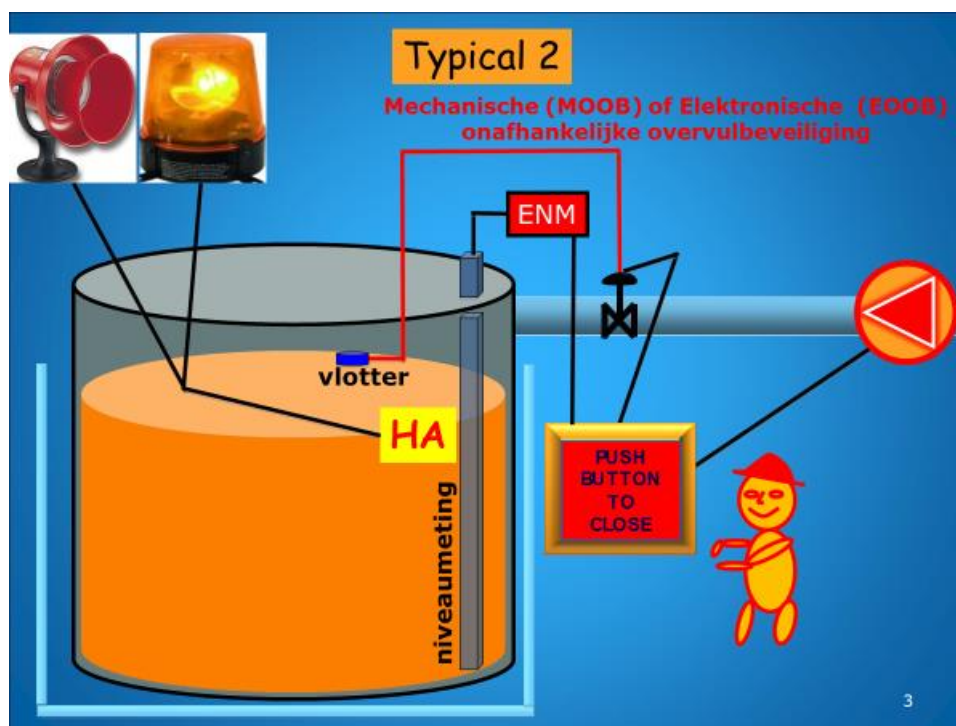
BO A  
O

Opmerking:

Figuur 2 en figuur 3 zijn schematische weergaven van typical 2.



Figuur 2 — Schematische weergave van typical 2

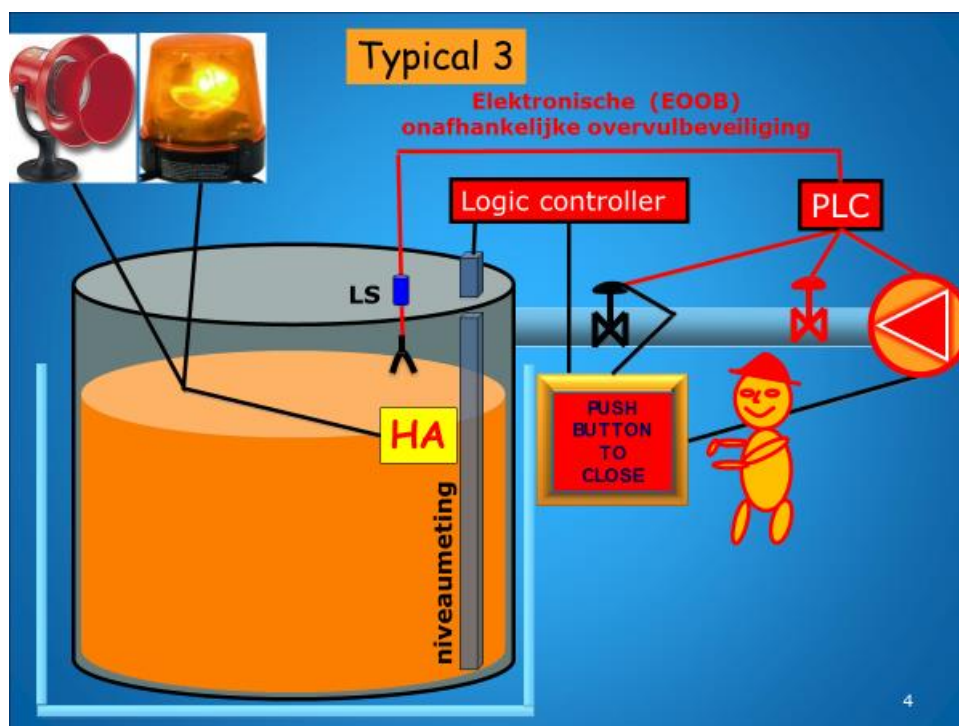


**Figuur 3 — Schematische weergave van typical 2**

vs 2.2.13	<p>Tankinstallaties die voldoen aan de beschrijving van typical 3, bevatten ten minste de volgende maatregelen om overvullen te voorkomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– een elektronische niveaumeting met akoestisch en visueel alarm bij het bereiken van de hoogniveau-instelling;</li> <li>– een onafhankelijke elektronische overvulbeveiliging (EEOB). Zonder tussenkomst van een persoon zal de toevoer automatisch stoppen bij hoog-hoogniveau. Dit gebeurt onafhankelijk van de reguliere niveaumeting.</li> </ul> <p>Bij het hoogniveau-alarm is zowel een visueel als akoestisch signaal vereist.</p> <p>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&amp;E worden geborgd.</p>
	<div>BO A</div> <div>O</div>

*Opmerking:*

*Figuur 4 is een schematische weergave van typical 3.*



**Figuur 4 — 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.

BO A  
O

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

BO A  
O

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.

BO A  
O

#### Opmerking:

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



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

### Warmtebelasting

vs 2.2.17 Bij 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.

BO A

O

*Toelichting:*

*Indien kan worden aangetoond dat de draagconstructie in bedrijf een hogere warmtebelasting dan  $10 \text{ kW/m}^2$  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.

### Warmte-isolerende bekleding of coating

Als de brandwerendheidseisen zoals geformuleerd in vs 2.2.17 niet worden gehaald, kan de brandwerendheid worden geregeld met passieve brandbeveiliging, zoals een warmte-isolerende bekleding of coating, of met actieve brandbeveiliging, zoals koeling. Welke keuze hierin wordt gemaakt, zal onder meer afhangen van het opslagvolume en de omstandigheden. Een warmte-isolerende bekleding of 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 warmte-isolerende bekleding of 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 warmte-isolerende bekleding of 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.

BO A

O

*Toelichting:*



*De kwaliteit van de warmte-isolerende bekleding of 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.

BO O

*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 explosieveilige uitvoering;*
- *sensoren: detecteren vloeistof in een 'containment'-systeem (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 operator/medewerker kan worden waargenomen. Het alarm moet voortduren totdat actie is ondernomen.

BO O

### 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.

BO A

O

*Toelichting:*

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

*Bestaande situaties (met betrekking tot peilen) zullen niet worden beschreven in PGS 31 interimversie. In PGS 31 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 onder andere afhankelijk zijn van de risico's en gevaarsaspecten met betrekking tot 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.

BO A

O

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

BO A

O

### *Toelichting:*

*Aangezien de afstand van een bovengrondse opslagtank tot een andere opslagtank of andere objecten/voorzieningen ten minste 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. 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

### **Algemeen**

In deze paragraaf zijn de maatregelen opgenomen die gelden voor zowel in- als uitpandige opslag. Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

### **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.

BO A  
O BR

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.

BO O  
A

*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 Dit voorschrift met betrekking tot bodembeschermende voorzieningen, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

vs 2.2.27 Indien gevaarlijke vloeistoffen bij contact met elkaar een verhoogd risico kunnen opleveren, moet de bijbehorende vulpuntenmorsbak 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.

BO O  
A

**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.

BO O

A

vs 2.2.29 Dit voorschrift met betrekking tot het beheersen van potentieel vervuild hemelwater, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

### 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.

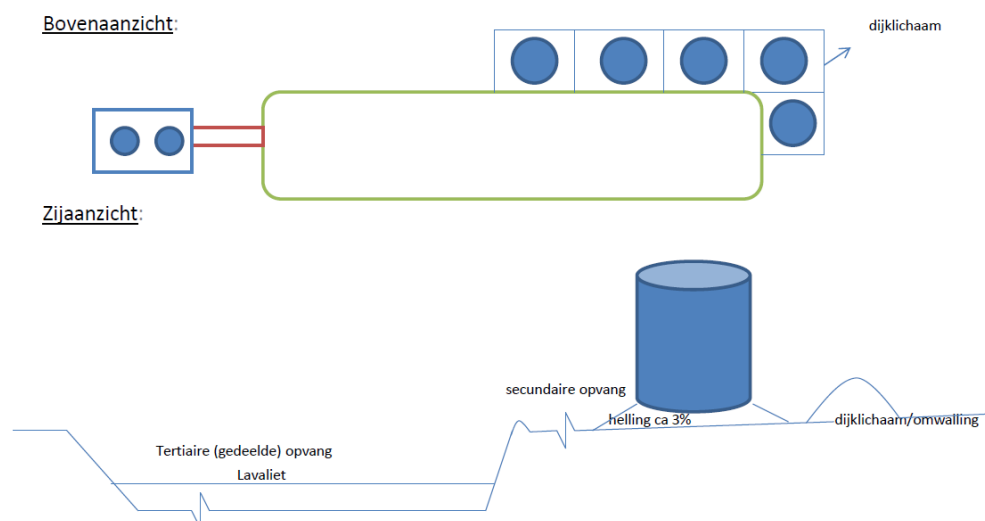
De tertiaire opvangvoorziening kan worden gebruikt voor meerdere opslagtanks.

BO O

A BR

#### 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 5.



**Figuur 5 — Voorbeeld van een opslagtank met alternatieve opvangvoorziening**

#### Toelichting:

*Op deze opslagvoorziening kunnen meerdere opslagtanks worden aangesloten. De afstand tussen de secundaire en tertiaire 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 tertiaire opvang, enz. Voordelen van deze opstelling zijn onder andere dat rechtstreeks vlamcontact of rechtstreekse 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) tertiaire opvang moet te allen tijde kunnen plaatsvinden. De eventuele ontluchtingscapaciteit van de opvangvoorziening moet groter zijn dan de vloeistofaanvoercapaciteit. Brand in de secundaire en/of tertiaire opvangvoorziening mag niet leiden tot escalatie bij overige aanwezige opslagtanks.

BO O

A BR

*Toelichting:*

*De afvoer verloopt bij voorkeur via zwaartekracht.*

vs 2.2.32 Er wordt inzichtelijk gemaakt welke gevolgen het realiseren van een tertiaire 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.

BO O

A BR

*Toelichting:*

*Er behoort inzichtelijk te worden gemaakt 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 tertiaire opvang kan zijn het zodanig verwijderen van de brandbare vloeistof uit de tankput zodat blus- en/of koelvoorzieningen niet (meer) nodig zijn.*

## 2.2.4 Aanvullende maatregelen milieubeschermingsgebieden voor grondwater

Deze paragraaf uit PGS 31:2018, versie 1.1, is vervallen. De reden hiervan is dat deze richtlijn niet ingaat op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

vs 2.2.33 Dit (aanvullend) voorschrift met betrekking tot tankinstallaties die zich bevinden in een milieubeschermingsgebied, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

### 2.2.5 Aanvullende maatregelen voor uitpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen inpandige en uitpandige tankopslag. In deze paragraaf zijn alleen de aanvullende maatregelen voor de uitpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen opgenomen. Alle overige maatregelen 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 Bbl. 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 onder-/overdrukventiel in de ont- en beluchting geïnstalleerd;
- een vlamdover volgens NEN-EN ISO 16852;
- 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 is niet altijd veiliger om een vlamdover toe passen. Bijvoorbeeld in het geval van stoffen die kunnen polymeriseren, kan dit tot verstopping van de vlamdover leiden. In die gevallen behoort maatwerk te worden toegepast en kan op basis van een PRI&E de installatie worden vormgegeven.*

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

### 2.2.6 Aanvullende maatregelen 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 maatregelen nodig om een veilige opslag mogelijk te maken. In deze paragraaf zijn maatregelen 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 figuur C.1 in bijlage C van deze PGS-richtlijn opgenomen.

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

Een uit pandige tankopslag is een niet in een bouwwerk gesitueerde tankopslag. De maatregelen in deze paragraaf gelden niet voor uit pandige tankopslag.

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

In het bijzonder moet hier worden vermeld dat in hoofdstuk 6 generieke maatregelen 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 maatregelen:

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

De maatregelen 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 maatregelen, mag worden verwacht dat ze beschikken over een hoge integriteit en niet zomaar zullen falen.

In het 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.

**Inpandige 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 inpandige 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 het toepassingsbereik 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 maatregelen nodig. Deze maatregelen staan hieronder weergegeven.

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

- 6.4: Maatregelen voor brandveiligheid (afstandseisen);
- 6.5: Beheers- en bluswatervoorzieningen.

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 de genoemde maatregelen.

Uitgaande van een tankinstallatie (kunststof, metaal enkel of dubbelwandig) in een dergelijk opslaggebouw zijn de volgende aanvullende maatregelen 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) volgens NEN-EN ISO 16852;
- aarding en potentiaalvereffening;
- zelfsluitende peildop(pen).

BO A

O

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

BO A

O

vs 2.2.37 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.

BO A

O BR

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 moet advies worden ingewonnen bij de brandweer. Om deze reden is voor dergelijke opslagsituaties vs 2.2.32 als aanvullende maatregel 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 het 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.

BO A

O BR

*Opmerking:*

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

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

*Specifiek incidentscenario 2 (behorend bij inpandige tankopslag geplaatst in een bouwwerk met een WBDBO van ten minste 60 min)*

Dit specifieke incidentscenario heeft betrekking op (een) tankinstallatie(s) die is/zijn opgesteld in een gebouw met een WBDBO van ten minste 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 ten minste 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 kunnen worden beschermd tegen bezwijken.

Indien de tankinstallatie toch faalt, blijft het brandend oppervlak in het 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 maatregelen 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) volgens NEN-EN ISO 16852;

- aarding en potentiaalvereffening;
- zelfsluitende peildop(pen).

BO A  
O

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

BO A  
O

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.

BO A  
O BR

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>.

BO A  
O BR

**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 (gezamenlijke) 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.

BO A  
O BR

*Toelichting 1:*

*Indien door brand dan wel sterke opwarming van de tankinstallatie dampen kunnen vrijkomen die een specifiek gevaar kunnen opleveren voor de gezondheid van de mens en/of het milieu, behoren maatwerkmaatregelen over eventueel te treffen aanvullende maatregelen in de omgevingsvergunning te worden opgenomen.*

*Toelichting 2:*

*Er bestaan aanvullende maatregelen voor toxische stoffen in tankinstallaties die samen zijn 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 ten minste 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 ten minste 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 de volgende aanvullende maatregel noodzakelijk:

vs 2.2.44 De tankinstallatie(s) of opslagtank(s) moet/moeten voldoen aan de bepalingen van vs 2.2.39 t/m vs 2.2.42.  
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 maatregelen 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 maximumvolume aan ontvlambare vloeistoffen dat in de opslagtank(s) mag worden opgeslagen en door dit maximumvolume 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 warmte-isolerende bekleding of 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 maatregelen 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 maatregelen 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 minimaalafstand tussen de opslagtank(s) en brandgevaarlijke activiteiten en brandgevaarlijke opslag is:

- 5 m voor stalen opslagtanks;
- 5 m voor kunststof opslagtanks met een maximuminhoud van 3 m<sup>3</sup>;
- 10 m voor kunststof opslagtanks met een inhoud van 3 m<sup>3</sup> tot 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(s)/gebouw(en) een WBDBO hebben van ten minste 60 min.

BO A

O

**Aanvullende maatregelen 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 minimumafstand tussen de opslagtank(s) en brandgevaarlijke activiteiten en brandgevaarlijke opslag is:

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

BO A

O

*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.

BO A

O

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(s)/gebouw(en) een WBDBO hebben van ten minste 60 min.

BO A

O

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 maatregelen 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 1 000 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 2.2.53 aanvullende maatregelen getroffen om escalatie van brand, doordat de tankinstallatie(s) reeds binnen 1 h bij de brand betrokken raakt of raken, te voorkomen.

BO A

O

*Toelichting:*

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

**Aanvullende maatregelen voor in pandig opgestelde stalen opslagtanks met ontvlambare vloeistoffen vanaf een totale 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 totale 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.

BO A

O

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(s)/gebouw(en) een WBDBO hebben van ten minste 60 min.

BO A

O

### 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 elk 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 warmte-isolerende bekleding of coating op de tankinstallatie(s), zodat de integriteit van de installatie(s) bij brand in de opstellingsruimte gedurende ten minste 60 min is gewaarborgd. Voor wat betreft het aanbrengen, onderhouden en repareren van een warmte-isolerende bekleding of 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 Bbl strengere eisen ten aanzien van brandwerendheid volgen, moeten deze strengere eisen worden aangehouden.

De brandbeveiligingsinstallatie, of een combinatie van brandveiligheidsinstallaties in eenzelfde brandcompartiment, moet zijn ontworpen volgens een goedgekeurd uitgangspuntendocument (UPD) zoals beschreven in 4.8 (vs 4.8.2 t/m vs 4.8.11) van PGS 15.

BO A

O

## 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 maatregelen van PGS 28 die ook van toepassing zijn voor PGS 31, zijn als basis gebruikt voor PGS 31. Een aantal van deze maatregelen 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.

BO A  
O

*Toelichting:*

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

#### Opslagtanks, leidingen en appendages

vs 2.3.2 Voor de ontwerplevensduur 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 ontwerplevensduur van 20 jaar te komen. Dit wordt dan geregeld door middel van een PRI&E en vermeld op het installatiecertificaat. Bij een andere ontwerplevensduur 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.

BO A  
O

*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.

BO A  
O

*Toelichting:*

*Leidingen kunnen worden uitgevoerd als onderdrukleidingen (zuigleidingen) of als drukleidingen. Bij drukleidingen wordt onderscheid gemaakt tussen persleidingen (drukonderhoudendstelsel) 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  $\Omega\text{m}$ . 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.

O

*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  $\mu\text{A}/\text{m}^2$  tankinstallatieoppervlak.

O

*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  $\text{m}^2$  voor EP/PE bekledingen ( $1\text{M}\Omega\cdot\text{m}^2$ ). Voor bitumen bekledingen mag de stroom niet meer dan 2 microampère per  $\text{m}^2$  zijn ( $500\text{ k}\Omega\cdot\text{m}^2$ ). 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  $\text{Cu}/\text{CuSO}_4$ -referentiecel. Indien kathodische bescherming niet nodig is, moet met een magnesiumpen 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 toegelaten.

A O

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 operator/medewerker 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 onmiddellijk 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.

A O

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, worden getest.

A O

## 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 het geval de opgeslagen stof op of boven zijn vlampunt wordt verwarmd, moet de desbetreffende stof worden beschouwd als een ADR 3, verpakkingsgroep I-product. Dienovereenkomstig moeten (veiligheids)maatregelen worden getroffen.

BO O  
A

### 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 toegelaten.*

### 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 de vulpunten;
- aanleg van de 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 worden bewaard om aan het bevoegd gezag te kunnen tonen. Deze maatregel geldt niet voor kleine reparaties, zoals het vervangen van een peildop, vuldop, peilstok, afleverslang, 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 met 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, verpakkingsgroep I, mag niet inpandig zijn.

**O A**

**BO**

*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.

**O A**

### **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.

**O A**

### **2.3.3 Aanvullende maatregelen voor milieubeschermingsgebieden**

Deze paragraaf uit PGS 31:2018, versie 1.1, is vervallen. De reden hiervan is dat deze richtlijn niet ingaat op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

vs 2.3.16 Dit (aanvullend) voorschrift met betrekking tot tankinstallaties die zich bevinden in een milieubeschermingsgebied, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

vs 2.3.17 Dit (aanvullend) voorschrift met betrekking tot tankinstallaties die zich bevinden in een milieubeschermingsgebied, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten

genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers  
en voor de veiligheid van de omgeving.

## 3 De tankinstallatie in bedrijf

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de maatregelen 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.

O A

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

BO A

O

### 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 maatregelen die betrekking hebben op de gehele tankinstallatie ('good housekeeping')

vs 3.2.1 Werknemers die aan of met (een) tankinstallatie(s) 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 milieumaatregelen, het praktisch gebruik van kleine blusmiddelen en de maatregelen in het geval van brand.

A

*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 veiligheidsmaatregelen en bovendien te beschikken over specifieke kennis van de gevaarsaspecten die verbonden zijn aan de opgeslagen stoffen.*

vs 3.2.2 Dit voorschrift met betrekking tot afvoer van hemelwater, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht.

Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

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.

**O** **A**

**BO**

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.

**BO** **A**

**O**

### 3.2.2 *Vullen van de opslagtank vanuit een tankwagen*

#### **Algemeen**

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 2.2.4 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. Indien deze damp zeer zorgwekkende stoffen bevat, moet voldaan worden aan de regels uit paragraaf 5.4.3 van het Bal. Verder moet worden voldaan aan wat hierover in de omgevingsvergunning of in een maatwerkvoorschrift of maatwerkregel is gesteld. Het bevoegd gezag maakt bij het vaststellen hiervan een beoordeling op basis van de best beschikbare technieken (BBT). Voorgeschreven maatregelen kunnen bestaan uit specifieke maatregelen voor diffuse emissies of het toepassen van nageschakelde technieken. Nageschakelde technieken komen niet vaak voor bij tankopslag in kleinere tanks, zeker niet bij niet-vluchtige en niet-giftige stoffen.

## 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.

BO O

### 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 dat 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 tankwagen 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 dit 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 behoren de voor de vorige lading vereiste oranje borden en grote etiketten zichtbaar te 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.

BO A

O

*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.

BO A

O

*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).*

*Ventilatie heeft effect op de ATEX-gevaarzone-indeling. De systematiek om dit effect te bepalen 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.*

### 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.

BO A

O

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.

BO A



### 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 maatregelen 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 dampretouraansluitingen aanwezig zijn, moeten deze eveneens zijn geaard. Bij het aansluiten aan de tankwagen moet potentiaalvereffening zijn gewaarborgd.

BO A



#### Toelichting:

*Het Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5d 'Algemene preventieve maatregelen' is bij vs 3.2.10 van toepassing. NPR 7910-1 en CLC/TR 60079-32-1 geven nadere informatie over potentiële ontstekingsbronnen, waaronder statische elektriciteit. 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 eigenschappen 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 CLC/TR 60079-32-1.

De beste optie is een bewaking met een 'interlock'-systeem. 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 'splash'-vulling worden voorkomen. De vulleiding van de ontvangende opslagtank reikt tot onderin 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.

BO A

O

### 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.

BO A

O

### 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 toegelaten.

O A

#### Toelichting:

*Bij voorkeur behoort er te worden gewerkt met analysecertificaten ter vaststelling van de productspecificaties. Monstername behoort zoveel mogelijk te worden vermeden 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.

BO A

O

### 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.

BO A  
O

### 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.

BO A  
O

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.

BO A  
O

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

BO A  
O

*Toelichting:*

*De controle op de maximumvullingsgraad 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.

BO A  
O

*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 tankwagen 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 tankwagen en tankinstallatie;
  - alle mangaten en kleppen sluiten;
  - indien van toepassing en indien de ontvanger de vereiste voorzieningen heeft, kan de druk in de tankwagen worden afgelaten;
  - verwijderen van de aarding;
  - voordat de vervoerder vertrekt, controleert deze of de genoemde handelingen die bij de tankwagen horen, zijn uitgevoerd.



*Toelichting:*

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

### 3.2.3 Vullen van de tankwagen 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 tankwagen wordt aangebracht. De verlader (afzender) verstrekt bij opdracht ter vervoer de juiste gegevens en documenten en controleert onder andere of de tankwagen 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. Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5 a-f (explosieve atmosferen) is hierbij van toepassing (ATEX 153), net als Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 3.5 g-h (gezondheid). Ventilatie heeft effect op de ATEX-gevarenzone-indeling. De systematiek om dit effect te bepalen 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 maximumvullingsgraad 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.

BO A

O

### 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.

BO A

O

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.

BO A

O

*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.

BO A

O

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



BO A  
O

*Toelichting:*

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

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

BO O

*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.

BO A  
O

*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 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 genoemde handelingen die bij de tankwagen horen, zijn uitgevoerd.

BO A  
O

### 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.

BO A  
O

#### *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 'interlock'-systeem.

De vulsnelheid is afhankelijk van de eigenschappen 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 CLC/TR 60079-32-1. 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 onderin 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.

BO A  
O

## 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.

BO A

O

*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 hoofdstuk 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, dan 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 minimuminhoud van 0,45 m<sup>3</sup>. Een maximuminhoud is niet gedefinieerd, maar is in de praktijk 30 m<sup>3</sup>. De standaard inhoud is 20 m<sup>3</sup>. Deze containers zijn ook bekend onder de naam 'iso-containers'. Kleinere tankcontainers/transporttanks zijn ook bekend onder de naam 'SBC' (semi-bulkcontainer) 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 maatregelen 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.

BO A  
O

*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 wordt voorkomen 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 maatregelen uit 3.2.1 en 3.2.2 voor wat betreft vloeistofniveaauwijzing, overvulbeveiliging, opschriften op het aansluitpunt en dergelijke.

BO A  
O

vs 4.2.3 IBC's die als tijdelijke tankopslag worden gebruikt, zijn geëtiketteerd volgens de

Europese CLP-verordening.



*Toelichting:*

*Bepaalde transportverpakkingen kunnen direct worden ingezet als een tijdelijke opslagtank onder PGS 31 (of vice versa) en hebben hierdoor ook ADR-etikettering. Doordat het begrip 'verpakking' onder CLP en ADR ruim is gedefinieerd, biedt CLP onder bepaalde omstandigheden ruimte om te kiezen voor ofwel ADR- ofwel CLP-etikettering (of beide). Voor gevarencategorieën die in het ADR niet zijn gedefinieerd, zoals bijvoorbeeld CMR, moet in elk geval de CLP-etikettering worden gebruikt. Zie ook artikel 33 van CLP.*

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

vs 4.2.4 Indien een IBC moet worden geleegd 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, iso-container 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 de volgende maatregelen 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 maatregelen uit 3.2.1 en 3.2.2 voor wat betreft vloeistofniveauaanwijzing,

overvulbeveiliging, opschriften op het aansluitpunt en dergelijke.

BO A  
O

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.

BO A  
O

*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.

BO A  
O

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

BO A  
O

*Toelichting:*

*Volgens het Arbobesluit (artikel 4.1d) is CLP-etikettering verplicht.*

## 4.4 Inspectie, keuring en onderhoud

Inspectie, keuring en onderhoud van de installatie vallen onder hoofdstuk 5 van deze richtlijn. De volgende maatregelen 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.

BO A

O

*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.

BO A

O

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

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de maatregelen 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.



BO A  
O

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.

BO A  
O

## 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.

BO A  
O

*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 SIKB 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 Dit voorschrift met betrekking tot tankinstallaties die zich bevinden in een milieubeschermingsgebied, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

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.

BO A  
O

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.

BO A  
O

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.

BO A  
O

### 5.3.2 Onderhoud aan de tankinstallatie

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

BO A  
O

#### Toelichting:

*Een tankinstallatie wordt onderhouden en gerepareerd volgens de voorschriften van de gecertificeerde installateur en/of de bedrijfspecifieke 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 drie 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 elke vijftien 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.

A O

*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 op goede werking. Van de controle moet een aantekening in het logboek worden gemaakt.

A O

*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 drie jaar. Na het bereiken van de ontwerp levensduur van de uitwendige tankbekleding behoort er weer jaarlijks te worden gekeurd.*

vs 5.4.3 Indien een defect aan het lekdetectiesysteem wordt geconstateerd, moet onmiddellijk 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.

A O

vs 5.4.4 Als blijkt dat de binnen- of de buitenwand van de opslagtank lek is, moet de desbetreffende tank onmiddellijk 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 gearchieveerd.

A O

### 5.5 Vloeistofdichte en vloeistofkerende voorziening

*Opmerking:*

*Deze paragraaf met betrekking tot vloeistofdichte en vloeistofkerende voorzieningen uit PGS 31:2018, versie 1.1, is vervallen. De reden hiervan is dat deze richtlijn niet ingaat op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden*

*in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.*

#### 5.5.1 Bedrijfsinterne controle

vs 5.5.1 Dit voorschrift met betrekking tot de inspectie van de vloeistofdichte vloer, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

vs 5.5.2 Dit voorschrift met betrekking tot de inspectie van de vloeistofdichte vloer, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

#### 5.5.2 Keuring

vs 5.5.3 Dit voorschrift met betrekking tot de inspectie van de vloeistofdichte vloer, uit PGS 31:2018 versie 1.1 is vervallen.

Reden: Deze richtlijn gaat niet in op de emissies naar bodem, water en lucht. Regelgeving hiervoor is te vinden in het Bal. Wel zijn bodem-, water- en luchtaspecten genoemd als dit consequenties heeft voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en voor de veiligheid van de omgeving.

### 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:*

- een situatietekening ligging opslagtanks;*
- 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 rapport van bodemweerstandsmeting of een installatiecertificaat waarop de bodemweerstandsmeting is vermeld;
- de jaarlijkse rapporten van de controlemeting van de kathodische bescherming;
- 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 deze 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.

BO A  
O

*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 ruimtes 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 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 tankinstallatie gebeurt volgens BRL-K904.

BO A  
O

*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 maatregelen opgenomen over de additionele veiligheidseisen. De eisen zijn geordend naar de primaire veiligheidsgebieden van arbeidsveiligheid (zoals gevaarsaspecten van chemicaliën, de indeling van waar de activiteit plaatsvindt en de mechanische beveiliging), brandveiligheid (zoals veiligheidsafstanden en maatregelen die zijn gericht op het voorkomen en beperken van brand- en explosiegevaar) en milieuveiligheid (zoals bij het vrijkomen van gevaarlijke vloeistoffen). Deze maatregelen gelden bovenop de algemene installatie-eisen, gebruikseisen en onderhoudseisen. De maatregelen 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 Arboregeling 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.

BO A

O

*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. Er behoort te worden nagegaan 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 het Bal.*

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, verpakingsgroep I, moeten in de nabijheid van de opslagtank voorzieningen zijn aangebracht voor het vaststellen van de windrichting.

BO A

O BR

*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.

BO A

O

*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 aflevertuustel 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 waar de activiteit plaatsvindt, moet bij voorkeur via twee zover 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.

BO

O BR

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.

BO

O BR

### *Toelichting 1:*

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

*De minimumbreedte 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 behoort de breedte van dit pad ten minste 5,5 m te zijn en behoort er aan het eind een keerlus aanwezig te 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 Indien er geen 24/7 bemensing is waar een automatische brandmeldinstallatie met doormelding naar de gemeenschappelijke meldkamer veiligheidsregio of particuliere meldkamer is geïnstalleerd, moet bij de (brandweer)ingangen een sleutelkuis zijn aangebracht die kan worden geopend met de generale hoofdsleutel die in gebruik is bij veiligheidsregio/brandweer.

BO

O BR

## 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 erfgrens of een opslaglocatie van brandgevaarlijke stoffen.

BO A

O

#### Toelichting:

Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan de eisen aangaande explosieve atmosferen uit het Arbeidsomstandighedenbesluit, paragraaf 2a.

Voor inpandig opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de maatregelen van 2.2.6 leidend. Voor uitpandige opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de maatregelen van 6.5 leidend.

Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan vs 2.2.39 en vs 2.2.41 (inpandige opslag) en vs 6.5.1 t/m vs 6.5.5 (uitpandige opslag). Tevens behoort te worden voldaan aan de eisen aangaande explosieve atmosferen uit het Arbeidsomstandighedenbesluit, paragraaf 2a. 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.

BO A

O

#### Toelichting:

Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan de eisen aangaande explosieve atmosferen uit het Arbeidsomstandighedenbesluit, paragraaf 2a.

*Voor in pandig opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de maatregelen van 2.2.6 leidend. Voor uitpandige opslag van ontvlambare vloeistoffen zijn de maatregelen van 6.5 leidend.*

*Voor ontvlambare vloeistoffen geldt dat de tankinstallatie(s)/opslagtank(s) tevens behoort/behoren te voldoen aan vs 2.2.39 en vs 2.2.41 (in pandige opslag) en vs 6.5.1. t/m vs 6.5.5 (uitpandige opslag). Tevens behoort te worden voldaan aan de eisen aangaande explosieve atmosferen uit het Arbeidsomstandighedenbesluit, paragraaf 2a. De onderlinge afstand tussen tanks is beschreven in vs 2.2.23.*

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

**BO** **A**

**O**

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.

**BO** **A**

**O**

*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 (ten minste) 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 achtname van de afstandseisen zoals genoemd in vs 6.4.2 t/m vs 6.4.4. Afwijkingen zijn mogelijk middels een werkvergunning.

**BO** **A**

**O**

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.

**BO** **A**

**O**

*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.

BO A  
O

*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 volgende 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, verpakkingsgroep I, ondergronds moeten worden opgeslagen. Bovengrondse opslag mag uitsluitend wanneer met een PRI&E een gelijkwaardig veiligheidsniveau kan worden aangetoond.

BO A  
O

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.

BO A  
O BR

*Opmerking:*

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

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

BO A



*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

De maatregelen in deze paragraaf zijn alleen van toepassing op ontvlambare vloeistoffen in het 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 maatregelen 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 minimumafstand 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 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 minimumafstanden voor enkelwandige opslagtanks worden berekend met een door het bevoegd gezag geaccepteerd rekenmodel.

BO O

*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 ontvlambare stof (hoeveelheid roetvorming) en de energetische waarde.*

*Indien geen gebruik wordt gemaakt van bijlage G, dan behoort gebruik te worden gemaakt van tabel 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 verantwoordelijke voor de activiteit moet zorgen dat de watervoorziening en/of benodigde hoeveelheid schuim is/zijn afgestemd op de activiteiten, 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, dan 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 6.5.2;
- een bedrijfsbrandweer aanwezig is die is aangewezen volgens artikel 31 Wet veiligheidsregio's.

BO

O BR

*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 ten minste 60 min integer blijft. De verantwoordelijke voor de activiteit moet zorgen dat de watervoorziening is afgestemd op de activiteiten, 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 warmte-isolerende bekleding of 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.

BO

O BR

*Toelichting:*

- 1) *Voor de relevante normen voor het toepassen van een warmte-isolerende bekleding of 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 ten minste één van de onderstaande maatregelen worden toegepast:
- compartimenteren. Het compartiment moet ten minste 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 verantwoordelijke voor de activiteit moet zorgen dat de bluswatervoorziening is afgestemd op de activiteiten, 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.

BO

O BR

**Tabel 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

### 6.5.2 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.

De hieronder geformuleerde algemene maatregel 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, de genoemde bluswatervoorziening niet noodzakelijk is.

BO

O BR

*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 het moment van de vergunningaanvraag PGS 31-opslag) kunnen worden gekoeld, dan wel dat de aangestralde opslagvoorziening voldoende wordt gekoeld in het 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  $15 \text{ kW/m}^2$ . Voor de maximale aanstraling van objecten met gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen (open opslagen, gasflessen, cryogene gassen) wordt als regel een maximum van  $10 \text{ kW/m}^2$  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 ( $10 \text{ l/m}^2/\text{min}$ );
  - 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.

BO

O BR

- 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 volgens 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 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.

BO

O BR

Tabel 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 × 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 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 het Bal en de Vervoersregelgeving in acht worden genomen.

BO O

*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 Seveso-inrichtingen vormgegeven volgens de Seveso-richtlijn (deels ook beschreven in PGS 6). De in deze paragraaf opgenomen maatregelen zijn daarom niet van toepassing voor Seveso-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.

BO A

O

vs 6.7.2 Het intern noodplan moet 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 medewerkers die 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 worden gemeld;
- de wijze waarop de buurbedrijven bij onregelmatigheden met gevaarlijke stoffen en/of brand worden gewaarschuwd;
- indien er meer dan 2 500 kg gevaarlijke stoffen aanwezig kunnen zijn, moet bij de (brandweer)ingang een overzicht (journaal) aanwezig zijn.

BO A  
O

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 1414-1) van waar de activiteiten worden verricht. 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 waar de activiteiten worden verricht en de locatiecodering zoals hiervoor bedoeld;
- gegevens per aanwezige tankinstallatie:
  - opslagcapaciteit;
  - hoeveelheid opgeslagen stof.

BO A  
O

vs 6.7.4 Het intern noodplan moet altijd aantoonbaar doelmatig en bruikbaar zijn. Bij relevante wijzigingen moet direct na de wijziging het intern noodplan worden aangepast. Bij de evaluatie wordt, naast mogelijke wijzigingen, 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

### 6.8.1 Algemeen

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

### 6.8.2 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.

### 6.8.3 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.

BO A

O

*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 onmiddellijk een deel van de bovengrond af te graven om diepere verontreiniging van de bodem en het grondwater te voorkomen;*
- *het bevoegd gezag onmiddellijk 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;*
- *indien nodig, de bodemverontreiniging saneren.*

*Opmerking:*

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



## Bijlagen

## Bijlage A Afkortingen en begrippen

### **ADR**

ADR staat voor *Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par Route*. Het is het Europese verdrag over het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

### **Afsluiter**

Onderdeel van een installatie of leiding om de doorstroming te regelen. De afsluiter regelt het helemaal of gedeeltelijk openen of sluiten van een doorstroomopening. Er zijn handbediende en op afstand gestuurde afsluiters. Er zijn ook afsluiters die dienen als noodstopvoorziening.

### **Afzender (ADR)**

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

### **Arbeidshygiënische strategie**

Zie artikel 3 van de Arbeidsomstandighedenwet en artikel 4.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

### **AS SIKB**

Accreditatie **S**chema **S**tichting **I**nfrastructuur **K**waliteitsborging **B**odembeheer.

### **ATEX**

**A**Tmosphères **E**Xplosibles. Het begrip ATEX wordt gebruikt als korte naam voor twee Europese richtlijnen die gaan over explosiegevaar.

### **Bal**

Besluit activiteiten leefomgeving.

### **Bbl**

Besluit **b**ouwwerken leefomgeving.

### **BBT**

**B**est **b**eschikbare **t**echnieken. Dit zijn de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen of te beperken.

### **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 bedrijfsbrandweren van het Landelijk expertisecentrum voor brandweer en de Seveso-richtlijn. 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.*

### **Begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht/erfgrens**

Uit het Besluit activiteiten leefomgeving. Dit is in de meeste gevallen de erfgrens van het terrein van het bedrijf. Maar kan ook beperkt zijn tot de grens van de plaats op het bedrijfsterrein waar de gevaarlijke stoffen aanwezig zijn.

### **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 'maatregel' genoemd.

### **Beoordelingsrichtlijn (BRL)**

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

### **Bevoegd gezag**

Bestuursorgaan dat bevoegd is om toezicht te houden, een vergunning te verlenen of een ander besluit te nemen. Meestal is dit de gemeente of provincie.

### **Bkl**

Besluit kwaliteit leefomgeving.

### **BOb**

Bestuurlijk Omgevingsberaad VTH.

### **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 modelnr. 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 tot 60 °C. Hierbij geldt dat vloeistoffen met een vlampunt 35 °C tot 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 (Bbl)**

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

### **Brandwerendheid**

Brandwerendheid gaat over wanden of deuren of andere delen van een constructie. Het geeft aan hoe lang een deel van een constructie een brand kan tegenhouden. De brandwerendheid wordt uitgedrukt in aantal minuten. NEN 6069 beschrijft hoe de brandwerendheid wordt bepaald.

### **BRL**

Beoordelingsrichtlijn.

### **Brzo 2015**

Besluit risico's zware ongevallen 2015.

### **Buitenlucht**

Plaats in de open lucht met natuurlijke ventilatie. Zonder mechanische hulpmiddelen is de luchtsnelheid op die plaats meestal hoger dan 2 m/s en vrijwel nooit lager dan 0,5 m/s. Op die plaats zijn geen hinderende obstakels aanwezig. Een situatie met één wand en een dak geldt als buitenlucht.

### **CLP**

Classification, Labelling and Packaging. CLP wordt vaak gebruikt als afkorting van de CLP-verordening. Dat is de Europese verordening over de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels.

### **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): H350 'Kan kanker veroorzaken';
- voor M-stoffen (mutageen): H340 'Kan genetische schade veroorzaken';
- voor R-stoffen (voor de voortplanting giftig): H360 '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.

### **Conformiteitsverklaring**

Verklaring van een fabrikant waarin staat dat het apparaat of de installatie is gemaakt volgens code uit het ontwerp. Een onafhankelijke partij (NOBO) heeft toezicht uitgevoerd op de productie.

### **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.

### **EN**

#### **Europese Norm**

Een Europese norm is geldig voor alle Europese lidstaten. Voor de Nederlandse markt dragen Europese normen de codering NEN-EN. In Duitsland is dat DIN-EN. Er zijn drie organisaties die Europese normen vaststellen:

- Het Europees Comité voor Normalisatie (CEN) gaat over alle sectoren behalve elektrotechnologie en telecommunicatie.
- Het Europees Comité voor Elektrotechnische Normalisatie (CENELEC) gaat over elektrotechniek.
- Het Europees Normalisatie-instituut voor de Telecommunicatie (ETSI) gaat over telecommunicatie.

### **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.

### **Gevarenzone-indeling**

Indeling van gevaarlijke gebieden in zones, afhankelijk van de waarschijnlijkheid van het aanwezig zijn van een explosieve atmosfeer, volgens het Arbobesluit.

### **GHS**

**G**lobally **H**armonised **S**ystem of Classification and Labelling of Chemicals.

### **HAZOP**

**HAZ**ard and **OP**erability.

De HAZOP-methode is een standaard methode voor het identificeren en evalueren van procesafwijkingen en het identificeren van gevaren en ongewenste situaties.

### **Hulpdiensten/Hulpverleningsdiensten**

Politie, ambulance, brandweer en andere organisaties van de overheid die hulp verlenen.

### **H-zinnen**

Zinnen die de aard van het gevaar aanduiden.

### **IBC**

Intermediate **B**ulk **C**ontainer. Een stijve of flexibele verpakking die in paragraaf 6.5 van het ADR is genoemd.

### **IEC**

International **E**lectrotechnical **C**ommission.

Internationale commissie voor het ontwikkelen en publiceren van normen voor elektrische componenten en apparatuur.

**IMDG-code**

International **M**aritime **D**angerous **G**oods-code. Internationale code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee.

**Inpandige opslagvoorziening**

In een (ander) bouwwerk gesitueerde opslagvoorziening.

**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:*

*Tankputten, kantoren, fabrieken, overslagplaatsen, enz, zijn aparte installaties.*

**Interne veiligheidsafstand**

Minimumafstand die nodig is tussen een installatie of opslagvoorziening met gevaarlijke stoffen en andere objecten binnen de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, of met de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht zelf.

**ISO**

International **O**rganization for **S**tandardization.

Internationale Organisatie voor Standaardisatie.

ISO stelt normen vast. Het is een samenwerkingsverband van nationale standaardisatieorganisaties in een groot aantal landen.

**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**

Onderste explosiegrens.

Concentratie van brandbaar gas of brandbare damp in de lucht beneden welke de atmosfeer niet explosief is. LEL is de afkorting van de Engelse term **L**ower **E**xplosive **L**imit.

**Maatregel**

Zie beheersmaatregel.

**Mengsel**

Een oplossing bestaande uit twee of meer stoffen.

### **Milieubelastende activiteit**

In de Omgevingswet omschreven als een activiteit die nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Het Besluit activiteiten leefomgeving wijst milieubelastende activiteiten aan. De activiteiten met gevaarlijke stoffen uit deze PGS zijn aangewezen als milieubelastende activiteit.

### **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**

NEN staat voor **N**ederlandse **N**orm. NEN staat ook voor Stichting Koninklijk **N**ederlands **N**ormalisatie-instituut. Dat instituut geeft NEN-normen uit.

### **NEN-normen**

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

### **NEN-EN**

Europese norm (EN) die door de Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) is aanvaard en uitgegeven.

### **NEN-EN-IEC**

Door IEC vastgestelde internationale norm.

De norm is als Europese Norm aanvaard. De norm is ook door Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) aanvaard en uitgegeven.

### **NEN-EN-ISO**

Door ISO vastgestelde internationale norm.

De norm is als Europese Norm aanvaard. De norm is ook door Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) aanvaard en uitgegeven.

### **NEN-ISO**

Door ISO vastgestelde internationale norm.

De norm is door Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) aanvaard en uitgegeven.

### **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 ten minste 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.

CBI's zijn instellingen die zijn aangewezen om conformiteitsbeoordelingen uit te voeren. Conformiteitsbeoordeling is een instrument om ervoor te zorgen dat arbeidsmiddelen bij naleving van de instructies veilig en gezond kunnen worden gebruikt. De meest actuele lijst met CBI's staat op de website van de Inspectie SZW.

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

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

### **NOBO**

#### **NOTified BOdy**

Een keuringsinstituut of testinstituut dat door de overheid is aangewezen. Het instituut test producten en kijkt of deze aan de daarvoor geldende richtlijnen voldoen.

### **Noodplan**

#### **(Intern noodplan)**

Een (intern) noodplan beschrijft maatregelen om bij incidenten en calamiteiten passend te reageren met als doel ongewenste gebeurtenissen en schadelijke gevolgen daarvan te voorkomen of te beperken. Het gaat om organisatorische en technische maatregelen binnen het bedrijf.

### **Noodstop**

#### **(Noodstopvoorziening)**

Voorziening die een apparaat, voertuig of installatie uitschakelt of stilzet of in een veilige toestand brengt. Deze is bedoeld om bij een incident of calamiteit verdere escalatie te voorkomen.

### **NPR**

#### **Nederlandse Praktijkrichtlijn.**

Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) geeft NPR-publicaties uit. Een NPR is een informatieve praktische uitwerking van de bepalingen in een norm. Bijvoorbeeld toelichtingen op normen, constructieve mogelijkheden, werkmethoden en fabricagegegevens.

### **NTA**

#### **Nederlandse Technische Afspraak**

Dit is een openbare afspraak tussen twee of meer belanghebbende partijen. Er is geen openbare commentaarronde en het is niet nodig dat er tussen partijen overeenstemming bestaat. Een NTA kan snel tot stand komen.

### **Onbrandbaar**

Onbrandbaar bouw materiaal of onbrandbare stoffen, materialen of producten. Het gaat bij onbrandbare bouwmaterialen om onbrandbaarheid 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 maximumtemperatuur die in de opgeslagen gevaarlijke vloeistof kan voorkomen tijdens de normale bedrijfsvoering.

### **Opvangbak**

Vloeistofdichte voorziening voor de opvang van vrijkomende (vloei)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 (vloei)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 **R**egistratie, **E**valuatie, **A**utorisatie en restrictie van **C**hemische Stoffen. REACH is een Europese verordening over de productie van en handel in chemische stoffen. Deze verordening geldt voor alle landen van de

Europese Unie. 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 het geval van brand of explosie als eerste te bezwijken.

#### **Seveso-inrichting**

Een of meer Seveso-installaties op een locatie die volledig wordt beheerd door diegene die de Seveso-inrichting exploiteert, met inbegrip van de gemeenschappelijke of bijbehorende infrastructuur of activiteiten, zie Bal.

#### **Seveso-installatie**

Technische eenheid waarin een gevaarlijke stof als bedoeld in artikel 3, lid 10, van de Seveso-richtlijn wordt gemaakt, gebruikt, verwerkt of opgeslagen, met inbegrip van de uitrusting, leidingen, machines, gereedschappen, private spoorwegemplacementen, laadkades, aanlegsteigers, pieren, depots en andere constructies die nodig zijn voor de werking daarvan, zie Bal.

#### **SOG/SSVV**

**SSVV Opleidingengids/Stichting Samenwerken Voor Veiligheid.**

#### **Stofgroep**

Gevarenclassificatie 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 voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd. In deze richtlijn is dat 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.*

#### **UPD**

**Uitgangspuntendocument.**

Het uitgangspuntendocument van een brandbeveiligingsinstallatie bevat alle bouwkundige, organisatorische en installatietechnische eisen voor de te beveiligen ruimtes en locaties.

#### **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.

### **VIB**

**Veiligheidsinformatieblad.**

Een veiligheidsinformatieblad is een gestructureerd document met informatie over de risico's van een gevaarlijke stof of preparaat en aanbevelingen voor het veilig gebruik ervan. Het bevat alle eigenschappen van het product: van de gevaren en de chemische samenstelling tot informatie over beschermingsmiddelen, veilig gebruik, transport en afvoer.

### **Vlampunt**

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

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

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 D4359-90 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.

### **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.

### **VTH**

Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving.

### **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.

### **WBDA 2016**

Warenwetbesluit drukapparatuur 2016.

### **WBDBO**

**Weerstand tegen Branddoorslag en Brandoverslag.**

WBDBO gaat over een gebouw of scheidingsconstructie.

WBDBO is een eis voor de tijd die het gebouw of de scheidingsconstructie weerstand kan bieden tegen het doorslaan of overslaan van een brand. Dit kan gaan om van binnen naar buiten en om van buiten naar binnen.

De brandwerendheid van scheidingsconstructies bepaalt de weerstand tegen branddoorslag. WBDBO kan worden bereikt met brandwerende constructies of met afstanden, of met een combinatie daarvan. Bij brandoverslag moet een berekening volgens NEN 6068 worden uitgevoerd.

### **Werkvolume**

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

### **Wvr**

**Wet veiligheidsregio's.**

### **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 en bronnen

[A]	NEN 1414-1:2019	<i>Symbolen voor veiligheidsvoorzieningen op tekeningen en plattegronden – Deel 1: Ontruimingsplattegronden en bereikbaarheidskaarten</i>
[B]	NEN 5740:2009	<i>Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond</i>
[C]	NEN 6064:1991	<i>Bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen</i>
[D]	NEN 6068:2016	<i>Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten</i>
[E]	NEN 6069:2011	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten
[F]	NEN 6090:2017	<i>Bepaling van de vuurbelasting</i>
[G]	NEN-EN-IEC 61508:reeks	<i>Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische systemen verbandhoudend met veiligheid</i>
[H]	NEN-EN-IEC 61511:reeks	<i>Functionele veiligheid – Veiligheidssystemen voor de procesindustrie</i>
[I]	NEN-EN-ISO 16852:2016	<i>Vlamdovers – Prestatie-eisen, beproevingsmethoden en begrenzingen bij gebruik</i>
[J]	NEN-EN-ISO 28300:2008	<i>Aardolie-, petrochemie- en aardgasindustrie – Ontluchting van atmosferische en lagedruk opslagtanks</i>
[K]	NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012	<i>Conformiteitsbeoordeling – Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten</i>
[L]	NPR 7910-1:2010	<i>Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar – Deel 1: Gasexplosiegevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10-1:2009</i>
[M]	NPR 7910-2:2010	<i>Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar – Deel 2: Stofexplosiegevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10-2:2009</i>

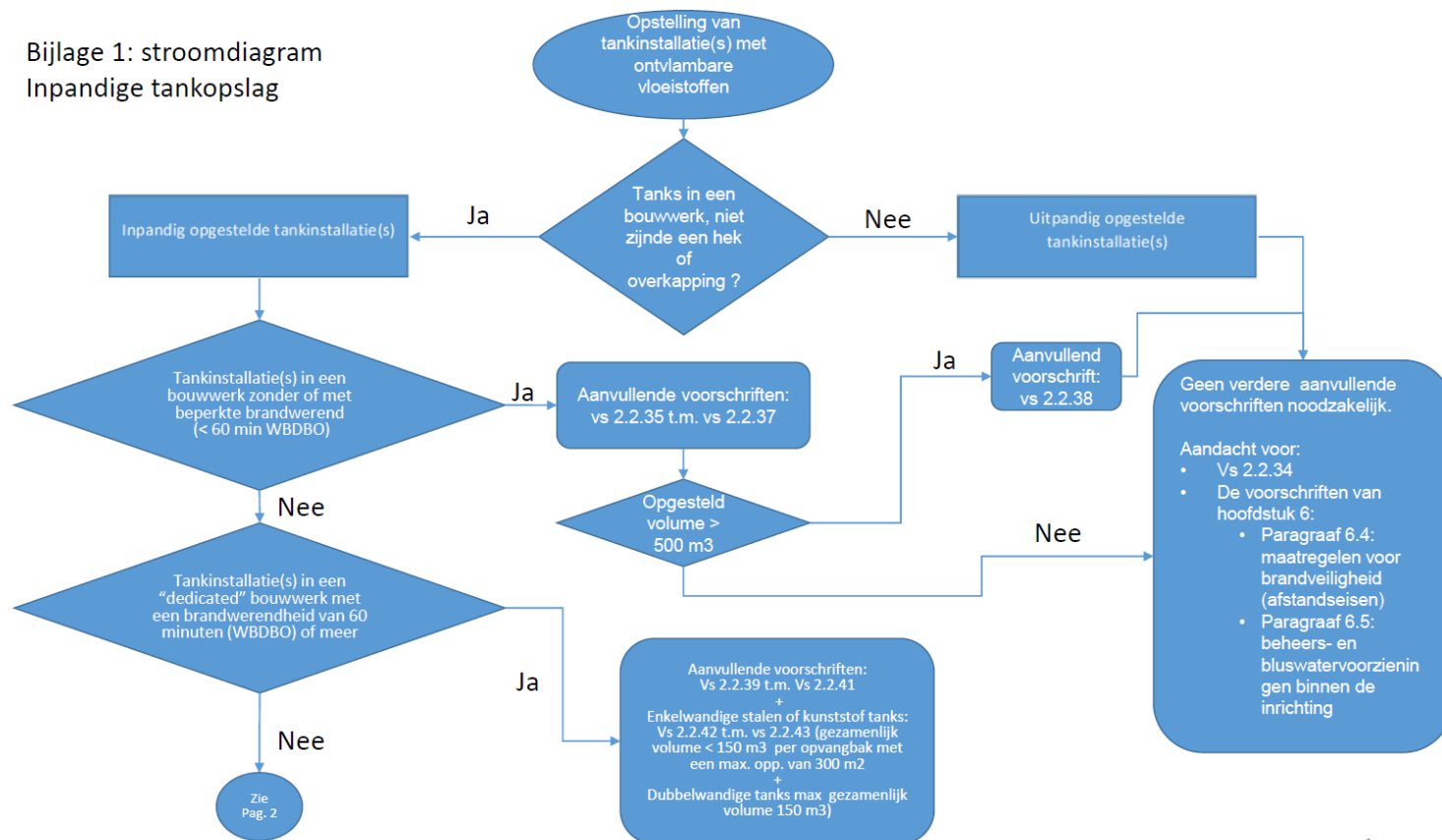
[N]	CLC/TR 60079-32-1:2018	<i>Explosieve atmosferen – Deel 32-1: Richtlijnen voor elektrostatische risico's</i>
[O]	AS SIKB 6800:2018	<i>Controle en keuring tank(opslag)installaties</i>
[P]	AS SIKB 6801:2018	<i>Kathodische bescherming</i>
[Q]	AS SIKB 6803:2018	<i>Aarding en Potentiaalvereffening. Controle aarding en potentiaalvereffening van ondergrondse tanks en/of ondergronds leidingwerk behorende bij onder- of bovengrondse tanks</i>
[R]	AS SIKB 6810:2012	<i>Herkeuring tank(opslag)installaties. Controle op water en bezinksel en elektrische geleidbaarheid en zuurgraad beoordelen</i>
[S]	AS SIKB 6811:2018	<i>Keuring tank(opslag)installaties. Keuring van ondergrondse tanks en/of ondergronds leidingwerk behorende bij onder- of bovengrondse tanks; uitvoeren bodemweerstandsmeting</i>
[T]	BRL-K903/BRL SIKB 7800	<i>Regeling Erkenning Installateurs Tanks en leidingen (REIT)</i>
<p><i>Opmerking:</i></p> <p><i>BRL-K903 is per 1 juni 2017 omgezet naar BRL SIKB 7800. De omzetting naar BRL SIKB 7800 zal echter plaatsvinden op 1-4-2020 (met een overgangstermijn van vijftien maanden).</i></p>		
[U]	BRL-K904:2016	<i>Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa procescertificaat voor Tanksaneringen</i>
[V]	BRL-K905:2016	<i>Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa procescertificaat voor Tankreiniging</i>
[W]	BRL-K916:2018	<i>Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa procescertificaat voor Anti-hevelbeveiliging voor tankinstallaties</i>
[X]	<i>Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid, Brandweer Nederland, 2013</i>	
[Y]	<i>Maximum allowable exposure to different heat radiation levels, IFV, 25 april 2016</i>	
[Z]	API 2000:2014	<i>Venting Atmospheric and Low-pressure Storage Tanks</i>
[AA]	API RP 2218:2013	<i>Fireproofing Practices in Petroleum &amp; Petrochemical Processing Plants</i>
[BB]	API 2510:2001	<i>Design and Construction of LPG Installations</i>

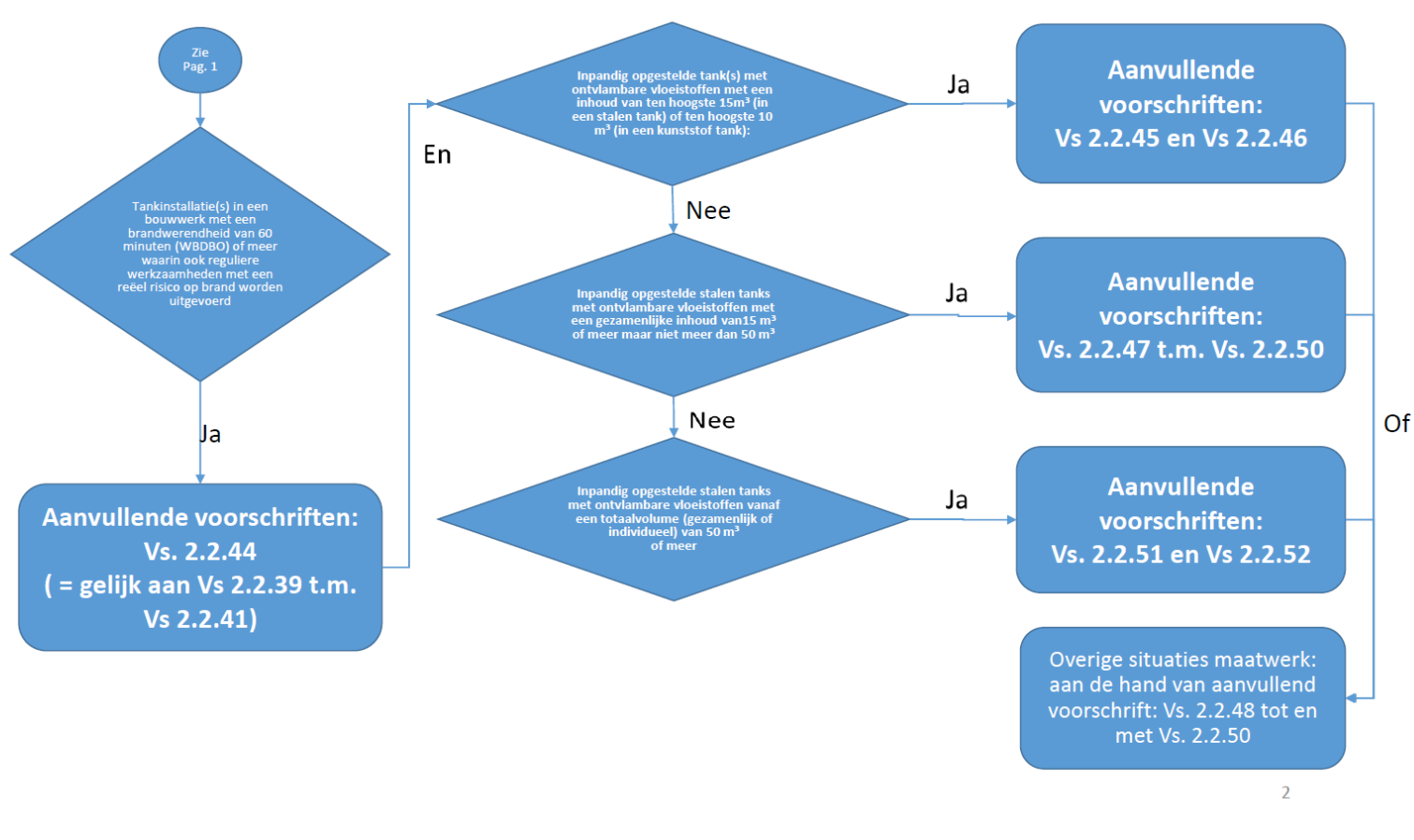


[CC]	API 2510A:1996	<i>Fire-Protection Considerations for the Design and Operation of Liquefied Petroleum Gas (LPG) Storage Facilities</i>
[DD]	ASTM D4359-90:2019	<i>Standard Test Method for Determining Whether a Material Is a Liquid or a Solid</i>
[EE]	NFPA 11:2016	<i>Standard for Low-Medium and High-Expansion Foam</i>
[FF]	NFPA 15:2017	<i>Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection</i>
[GG]	EI modelcode of safe practice	Part 19: Fire precautions at petroleum refineries and bulk storage installations
[HH]	NORSOK Standard M-501:	<i>Surface preparation and protective coating</i> , Edition 6, February 2012
[II]	UL 1709:2017	<i>Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel</i>

## Bijlage C Stroomdiagram inpandige tankopslag van ontvlambare vloeistoffen

Bijlage 1: stroomdiagram  
Inpandige tankopslag





Figuur C.1 — Stroomdiagram in pandig tankopslag

## Bijlage D Warmte-isolerende bekleding of coating

Een warmte-isolerende bekleding of coating biedt bescherming tegen warmtestraling.

Normatieve kaders voor het toepassen van een warmte-isolerende bekleding of 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 warmte-isolerende bekleding of coating geschikt is en hoe lang die bestand is tegen de effecten van de brand.

Er zijn twee warmte-isolerende bekleding of coatings die potentieel geschikt zijn voor toepassing bij koolwaterstofplasbranden, te weten cementachtige coatings en epoxy coatings.

Bij het voorbereiden van het oppervlak waarop een warmte-isolerende bekleding of coating moet worden aangebracht en de condities waaronder meerdere lagen warmte-isolerende bekleding of 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 warmte-isolerende bekleding of 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 warmte-isolerende bekleding of coating, waardoor de warmte-isolerende bekleding of coating mogelijk niet de bescherming biedt waar in het scenario vanuit is gegaan.

Nadat de warmte-isolerende bekleding of coating is aangebracht, moet de coating periodiek worden geïnspecteerd en onderhouden.

De technische levensduur van de warmte-isolerende bekleding of 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 tien jaar tot de volgende periodieke inspectie.

Deze algemene keuringstermijn is gebaseerd op een ontwerplevensduur van twintig 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 tien 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), dan 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), dan kan de Inwendige periodieke keuringstermijn worden verlengd naar 15 jaar.
Staal enkelwandig, inwendig onbehandeld, boven- en ondergronds	Aardoliedestillaten zoals beschreven in het Bal, vloeistoffen ADR-klasse 8,	15 jaar*	Uitgangspunt is dat deze gevaarlijke vloeistoffen niet leiden tot inwendige corrosie. De inwendige keuringstermijn van maximaal 15 jaar is mogelijk

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
	polyesterharsen en gevaarlijke vloeistoffen die niet leiden tot inwendige corrosie		indien de tank over voldoende corrosietoeslag beschikt in combinatie met bewezen corrosiegedrag van de opgeslagen stof. Indien er bij het tankontwerp een aanvullende corrosietoeslag is toegepast (t.o.v. de genormeerde wanddikte), dan 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: – onder een productcertificaat afgeven volgens NEN-EN 45011 of de opvolger NEN-EN-ISO/IEC 17065); – onder toezicht en onder garantieverklaring van de verffabrikant. 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:: Tabellen in paragraaf 1.1 t/m 1.5 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	Alle stoffen genoemd in de DIBT-lijst: Tabellen	Maximaal 5 jaar  Altijd inwendige inspectie	– PE-tanks Waterstofperoxide $H_2O_2 \leq 70\%$ ; – PP-tanks;

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
rotatiegegoten)	in paragraaf 1.1 t.m 1.5 met A2 a > = 1.4 en WP-stoffen 40-1.1, 40-1.2, 40-1.3, 40-1.4, 40-1.5	en een analyse van een materiaalmonster van de tank	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVC-U azijnzuur <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> <math>\leq 50\%</math> en <math>T = 60\text{ }^\circ\text{C}</math>.</li> </ul> <p>De opgeslagen stoffen hebben een zeer negatieve invloed op de integriteit van het tanklichaam. De ontwerp levensduur is korter dan de normale 20 jaar. Hierdoor zijn meer frequente inspecties nodig.</p>
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 ontwerp levensduur 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-stoffen en diffunderende stoffen	10 jaar, altijd inwendig	
Kunststof thermoharder + thermoplastische lining	DIBT 40-3.2, 40-3.4 de WP-stoffen 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	
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.			

Materiaal tank	Opgeslagen stof	Inwendig periodieke herkeuring	Toelichting/Voorbeeldstoffen
<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 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 wordt gehouden met mogelijk optredende corrosiesnelheden en hierop een veiligheidsfactor van ten minste 1.5 op wordt toegepast. Ook moet indien nodig rekening worden gehouden met 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), 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 twintig 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/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/II2/Behaelter\\_Auffangvorrichtungen\\_Rohre\\_Kunststoff\\_Medienlisten\\_40.pdf](https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/II2/Behaelter_Auffangvorrichtungen_Rohre_Kunststoff_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 tien jaar 1 mm staal minder beschikbaar voor de constructieve sterkte van de tank.

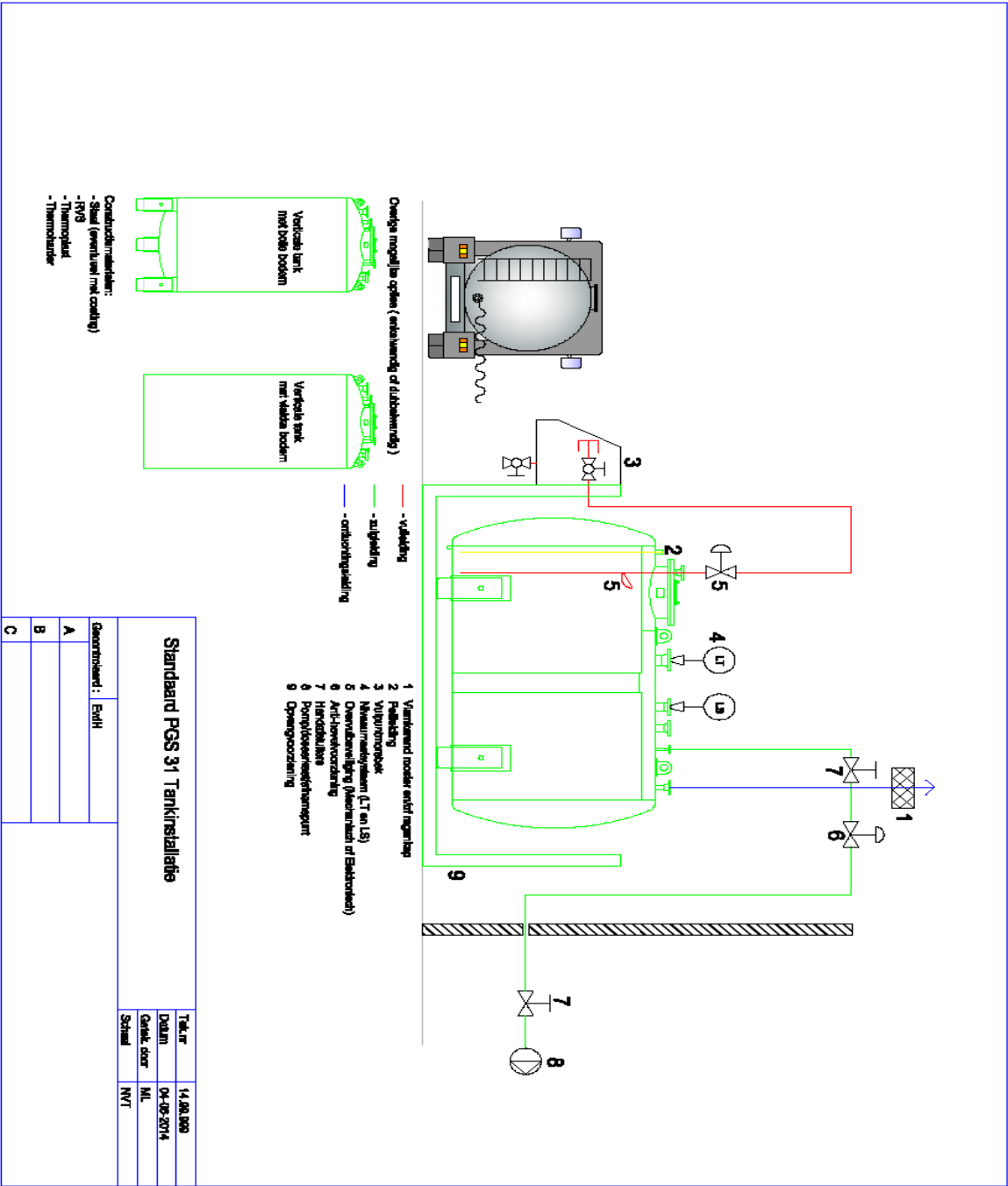


Voor stalen tanks kan een goedwerkende inwendige coating de corrosieve aantasting voorkomen. Wanneer een effectieve coating is aangebracht, kan er een langere inwendige keuringstermijn worden vastgesteld.

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

Figuur F.1 is een weergave van een *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

### H.1 Algemeen

Een groot deel van de regels voor gevaarlijke stoffen staat in nationale wetgeving, al dan niet gebaseerd op Europese richtlijnen, of volgt rechtstreeks uit Europese verordeningen.

Op de website van de Rijksoverheid staat de meest actuele versie van de nationale wet- en regelgeving. Op de website van de Europese Unie staat de meest actuele versie van Europese regelgeving.

### H.2 Omgevingswet

De Omgevingswet bevat regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water en regelt daarmee het benutten en beschermen van de leefomgeving. Onder de Omgevingswet hangen vier algemene maatregelen van bestuur en een ministeriële regeling met de regels voor het praktisch uitvoeren van de wet. De algemene maatregelen van bestuur zijn het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en het Omgevingsbesluit. De ministeriële regeling is de Omgevingsregeling.

Algemene informatie over de Omgevingswet staat op het omgevingswetportaal. Daar staat ook meer informatie over de vier besluiten.

#### **Omgevingsbesluit**

Het Omgevingsbesluit richt zich tot burgers, bedrijven en de overheid. Het Omgevingsbesluit regelt in aanvulling op de Omgevingswet onder meer welk bestuursorgaan het bevoegd gezag is om een omgevingsvergunning te verlenen en welke procedures gelden. Ook regelt dit besluit wat de betrokkenheid is van andere bestuursorganen, adviesorganen en adviseurs bij de besluitvorming, en een aantal op zichzelf staande onderwerpen, zoals de milieueffectrapportage.

#### **Besluit activiteiten leefomgeving**

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat, samen met het Besluit bouwwerken leefomgeving, de algemene regels waaraan burgers en bedrijven zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving. Ook bepaalt het besluit voor welke activiteiten een omgevingsvergunning nodig is. Dit besluit bevat regels om het milieu, waterstaatwerken, wegen en spoorwegen, zwemmers en cultureel erfgoed te beschermen. Het Bal verwijst voor verschillende activiteiten naar de PGS-richtlijnen.

#### **Besluit bouwwerken leefomgeving**

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) staan regels waaraan burgers en bedrijven zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving. Daaronder vallen bouwen, verbouwen, gebruiken, in stand houden en slopen van bouwwerken. Het gaat om regels over veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en bruikbaarheid.

Een belangrijke doelstelling van het Bbl is het kunnen beheersen van een brand zodat mensen veilig kunnen vluchten en de brand zich niet uitbreidt naar andere gebouwen. Nieuwe gebouwen moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten.

In het Bbl staan regels voor de aanwezigheid en beschikbaarheid van voorzieningen voor incidentbestrijding, zoals bluswatervoorzieningen op eigen terrein, de bereikbaarheid van bouwwerken voor hulpdiensten en de beschikbaarheid van opstelplaatsen voor brandweervoertuigen.

### **Besluit kwaliteit leefomgeving**

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan de inhoudelijke normen voor gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk met het oog op het realiseren van de nationale doelstellingen en het voldoen aan internationale verplichtingen.

In het Bkl staan instructieregels voor het omgevingsplan over bijvoorbeeld rampenbestrijding en externe veiligheid. Voor veel voorkomende en meer uniforme activiteiten bevat het Bkl vaste risicoafstanden. Ook staan in het Bkl beoordelingsregels voor omgevingsvergunningen met het oogmerk van bescherming van de fysieke leefomgeving tegen externe veiligheidsrisico's.

### **Omgevingsregeling**

In de Omgevingsregeling zijn onder andere de gegevens en bescheiden benoemd die bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moeten worden verstrekt, zijn technische uitvoeringsvoorschriften gegeven voor milieubelastende activiteiten en zijn de rekenmethoden aangegeven die moeten worden toegepast bij het berekenen van het plaatsgebonden risico en de afstanden van de aandachtsgebieden. Ook zijn in de Omgevingsregeling de versies aangegeven van de normdocumenten waarnaar in de besluiten en in de Omgevingsregeling wordt verwezen.

### **Seveso-richtlijn**

De Seveso III-richtlijn ([2012/18/EG](#)) is op grond van de Omgevingswet, de Arbeidsomstandighedenwet en de Wet veiligheidsregio's voor een groot deel geïmplementeerd in het Besluit activiteiten leefomgeving. Paragraaf 4.2 van dat besluit bevat eisen voor bedrijven die werken met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen (voorheen Brzo-bedrijven). Deze eisen hebben zowel betrekking op de technische kant van veiligheid, als op aspecten voor de bedrijfsvoering, zoals veiligheidsbeleid, procedures en communicatie.

## **H.3 Chemische stoffen**

### **CLP**

CLP is een Europese verordening ([1272/2008/EG](#)) over indeling en etikettering van chemische stoffen. CLP staat voor **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging (indeling, etikettering en verpakking). Om veilig om te gaan met chemische stoffen moeten deze worden voorzien van etiketten volgens een gestandaardiseerd systeem. Op deze etiketten staat naast de werking ook welke beschermmaatregelen nodig zijn.

Meer informatie staat op de [website Chemische stoffen goed geregeld!](#)

## **REACH**

REACH is een Europese verordening ([EC 1907/2006](#)) over de productie van en handel in chemische stoffen. Reach staat voor **R**egistratie, **E**valuatie, **A**utorisatie en restrictie van **C**hemische stoffen. De leverancier moet zorgen voor een veiligheidsinformatieblad bij elke chemische stof. De eindgebruiker moet zich houden aan de maatregelen in dit veiligheidsinformatieblad.

Meer informatie staat op de [website Chemische stoffen goed geregeld!](#)

## **H.4 Arbeidsomstandighedenwetgeving**

### **Arbeidsomstandighedenwet**

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) bevat rechten en plichten voor zowel werkgever als werknemer op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbowet bevat met name doelvoorschriften. Het Arbeidsomstandighedenbesluit geeft een uitwerking van de Arbowet. De Arbeidsomstandighedenregeling geeft op haar beurt een uitwerking van regels in het Arbobesluit.

Meer informatie staat op [het Arbopoortaal](#).

### **Arbeidsomstandighedenbesluit**

In het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit) staan regels over bijvoorbeeld arbozorg, organisatie van het werk, inrichting van arbeidsplaatsen, gevaarlijke stoffen en persoonlijke beschermingsmiddelen.

De Europese richtlijn die betrekking heeft op arbeidsplaatsen waar explosieve atmosferen kunnen voorkomen ([1999/92/EU](#)), is geïmplementeerd in het Arbobesluit. Deze richtlijn wordt ook ATEX 153 genoemd.

### **Arbeidsomstandighedenregeling**

In de Arbeidsomstandighedenregeling (Arboregeling) staan bijvoorbeeld regels over de taken van de arbodienst en nadere eisen voor onder andere veiligheid van tankschepen en gevaarlijke stoffen, beeldschermarbeid, arbeid onder overdruk, arbeidsmiddelen, veiligheids- en gezondheidssignalering.

### **Verordening persoonlijk beschermingsmiddelen**

Deze Europese verordening bevat eisen voor het ontwerp en de productie van persoonlijke beschermingsmiddelen ([2016/425](#)). De verordening heeft tot doel om de gezondheid en de veiligheid van gebruikers te waarborgen en om het mogelijk te maken dat deze beschermingsmiddelen binnen de hele Europese Unie worden verkocht en gebruikt.

## **H.5 Warenwet**

### **Warenwet**

De Warenwet bevat regels met het oog op productveiligheid om de gezondheid en veiligheid van de gebruiker van dat product te beschermen. Dit kan een werknemer of een consument zijn. In de onderliggende Warenwetbesluiten staan regels voor de fabrikant, leverancier en andere marktpartijen. Die regels zorgen ervoor dat een

product voldoet aan essentiële gezondheids- en veiligheidseisen uit Europese richtlijnen.

#### **Warenwetbesluit drukapparatuur 2016**

In het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA 2016) staan eisen voor drukapparatuur. In het WBDA 2016 is de Europese richtlijn voor drukapparatuur (2014/68/EU) geïmplementeerd. In de Warenwetregeling drukapparatuur 2016 staat onder andere wanneer keuring moet plaatsvinden.

#### **Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016**

In het Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016 staan regels over het op de markt brengen van onder andere apparaten en beveiligingssystemen bestemd voor plaatsen met explosieve atmosferen. In dit besluit is de Productrichtlijn explosieve atmosferen (2014/34/EU) geïmplementeerd. Deze richtlijn wordt ook ATEX 114 genoemd.

#### **Warenwetbesluit drukvaten van eenvoudige vorm**

In het Warenwetbesluit drukvaten van eenvoudige vorm staan regels over het op de markt brengen van drukvaten van eenvoudige vorm. In dit besluit is de Europese richtlijn (2014/29/EU) voor drukvaten van eenvoudige vorm geïmplementeerd.

#### **Warenwetbesluit machines**

In het Warenwetbesluit machines staan regels over machines, waaronder veiligheid, keuring en certificering. In de Warenwetregeling machines staan nadere eisen.

## **H.6 Wet veiligheidsregio's**

### **Wet veiligheidsregio's**

De Wet veiligheidsregio's beoogt een efficiënte en kwalitatief hoogwaardige organisatie te bereiken van de brandweerzorg, geneeskundige hulpverlening en crisisbeheersing. Dit gebeurt onder één regionale bestuurlijke regie. Op grond van deze wet kan het bestuur van een veiligheidsregio bepalen dat een bedrijf een bedrijfsbrandweer moet hebben.

Meer informatie staat op [de website van het ministerie van Justitie en Veiligheid](#).

### **Besluit veiligheidsregio's**

In het Besluit veiligheidsregio's staat een beschrijving van de procedure die het bestuur van de veiligheidsregio moet volgen om te bepalen of een bedrijf een bedrijfsbrandweer moet hebben. Ook is in dit besluit geregeld welke eisen aan een bedrijfsbrandweeraanwijzing kunnen worden verbonden.

## **H.7 Vervoer**

Het vervoer van gevaarlijke stoffen valt onder diverse internationale verdragen, overeenkomsten en richtlijnen. De internationale regels zijn onder andere geïmplementeerd in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.



### **Wet vervoer gevaarlijke stoffen en de ADR**

De regels die gelden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen staan in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Het gaat onder meer om regels over:

- vervoermiddelen (zoals tankwagens, schepen, reservoirwagens);
- chauffeurs (opleiding en training);
- vervoersdocumenten;
- verpakkingen en etikettering;
- laden en lossen.

Voor de activiteiten in de PGS-richtlijnen zijn de regels voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg het meest relevant. De Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen bevat specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Als bijlage bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen, afkomstig uit de ADR.

De ADR is een Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg. De Europese Richtlijn 94/55/EG schrijft voor dat de lidstaten de ADR in eigen wetgeving implementeren.

De ADR stelt niet alleen regels voor het vervoer over de weg, maar ook voor het laden en lossen van gevaarlijke goederen.

Meer informatie staat op de website van de Rijksoverheid. Daar staat ook informatie over de ADR.

## **H.8 Arbeidsomstandighedenwetgeving**

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) bevat rechten en plichten voor werkgevers en werknemers op het gebied van arbeidsomstandigheden. De Arbowet bevat met name doelvoorschriften. Het Arbeidsomstandighedenbesluit geeft een uitwerking van de Arbowet. De Arbeidsomstandighedenregeling geeft weer een uitwerking van regels in het Arbobesluit. In de Verordening persoonlijke beschermingsmiddelen staan eisen voor persoonlijke beschermingsmiddelen.

Meer informatie staat op het Arboportaal.

### **Risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E)**

Elk bedrijf 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. Dit staat in artikel 5 van de Arbeidsomstandighedenwet. De RI&E moet schriftelijk worden vastgelegd. Hoofdstuk 4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bevat aanvullende verplichtingen voor de RI&E voor gevaarlijke stoffen.

### **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. De ARIE is gericht op het voorkomen van zware ongevallen. Een bedrijf moet op basis van de ARIE maatregelen treffen. De ARIE-regeling staat in het Arbeidsomstandighedenbesluit.

### **Voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen**

In de Arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving is meer informatie te vinden over het voorkomen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen bij werknemers. Dit is de minimalisatieplicht van de werkgever. Voor het nemen van beschermende maatregelen geldt een vastgestelde volgorde, de arbeidshygiënische strategie. Deze strategie beschrijft dat maatregelen op het niveau van de bron als eerste overwogen moeten worden, daarna collectieve maatregelen en pas als laatste individuele maatregelen als persoonlijke beschermingsmiddelen.

Meer informatie staat op [het Arboportaal](#).

### **Explosieve atmosferen**

Wanneer de kans bestaat dat er mogelijk een explosieve atmosfeer ontstaat, zijn er twee vormen van direct werkende wetgeving van toepassing. Enerzijds zijn er de verplichtingen voor de werkgever die voortvloeien uit het Arbeidsomstandighedenbesluit. Anderzijds zijn er de verplichtingen voor de fabrikant van explosie veilige apparatuur die voortvloeien uit het Warenwetbesluit explosie veilig materieel 2016.

Hieronder wordt een nadere toelichting gegeven op deze besluiten. De verplichtingen vanuit deze besluiten zijn niet in deze PGS opgenomen.

De Inspectie SZW is toezichthouder op de naleving van beide besluiten.

Meer informatie is te vinden in de volgende documenten:

- ATEX 2014/34/EU guidelines, 2nd edition – December 2017;
- Niet-bindende praktijkgids met het oog op de tenuitvoerlegging van Richtlijn 1999/92/EG – april 2005;
- Richtlijn voor uitvoering van productvoorschriften van de EU (de Blauwe Gids) – 2016.

### **Verplichtingen werkgever**

Wanneer er binnen een bedrijf brandbare stoffen (gassen, vloeistoffen en vaste stoffen) aanwezig zijn, dan bestaat het gevaar op explosie. Werknemers moeten worden beschermd tegen dit gevaar.

Het Arbeidsomstandighedenbesluit heeft daartoe verplichtingen opgenomen waar de werkgever invulling aan moet geven. Deze verplichtingen hebben tot doel:

- het ontstaan van explosieve atmosferen zo veel mogelijk voorkomen;
- de ontsteking van explosieve atmosferen vermijden;
- de schadelijke gevolgen van een explosie beperken.

De verplichtingen waar de werkgever invulling aan moet geven, staan beschreven in hoofdstuk 3 Inrichting arbeidsplaatsen, paragraaf 2a; artikel 3.5a t/m 3.5f van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Samengevat betreft dit de volgende verplichtingen:

- het beoordelen van explosierisico's (risico-inventarisatie en -evaluatie);
- het indelen van gebieden waar explosieve atmosferen kunnen voorkomen in gevarenczones;
- het nemen van zowel technische als organisatorische maatregelen in gevarenczones;
- het informeren van medewerkers;

- het vastleggen van bovenstaande in een explosieveiligheidsdocument.

Met het opnemen van deze verplichtingen in het Arbeidsomstandighedenbesluit is de Europese richtlijn 1999/92/EG in de Nederlandse wetgeving opgenomen.

Informatieve aanwijzingen voor het opstellen van een gevarenzone-indeling staan beschreven in NPR 7910-1 voor gasexplosiegevaar en NPR 7910-2 voor stofexplosiegevaar.

Aanvullende informatie over het opstellen van een explosieveiligheidsdocument en hoe een werkgever moet omgaan met explosieveiligheid, zijn te vinden via [www.arboportaal.nl/onderwerpen/explosieveiligheid-atex](http://www.arboportaal.nl/onderwerpen/explosieveiligheid-atex).

### Explosieveilige apparatuur

De in de voorgaande paragraaf genoemde gevarenzone-indeling kent een indeling naar zones volgens tabel H.1

**Tabel H.1 — Gevarenzone-indeling**

Aanwezigheid van explosieve atmosfeer			
	Voortdurend of gedurende lange periode	Af en toe	Zelden en gedurende korte periode
Gas (als brandbaar medium)	Zone 0	Zone 1	Zone 2
Stof (als brandbaar medium)	Zone 20	Zone 21	Zone 22

Wanneer er sprake is van een gevarenzone, dan moet de apparatuur die wordt geplaatst binnen deze zone, geschikt zijn overeenkomstig het Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016 volgens het volgende principe:

- Zone 0/ 20 – categorie 1-apparatuur;
- Zone 1/ 21 – categorie 1-apparatuur of categorie 2-apparatuur;
- Zone 2/ 22 – categorie 1-apparatuur of categorie 2-apparatuur of categorie 3-apparatuur.

Het is de fabrikant van de apparatuur die in zijn EU-conformiteitsverklaring aangeeft welke categorie de desbetreffende apparatuur heeft en wat het beoogde gebruik ervan is. Deze EU-conformiteitsverklaring is een verplichting voor fabrikanten en komt voort uit de Europese productrichtlijn 2014/34/EU. Deze richtlijn heeft betrekking op de technische integriteit en bevat doelvoorschriften voor apparatuur en beveiligingssystemen die worden gebruikt op plaatsen met explosiegevaar.

In Nederland is de productrichtlijn 2014/34/EU geïmplementeerd in het Warenwetbesluit explosieveilig materieel 2016.

### Aandachtspunten bij installaties

Als gevolg van het vrijkomen van ontvlambare stof kan er zich een explosieve atmosfeer vormen. De installatie zal zich hierdoor geheel of gedeeltelijk in zijn eigen gevarenzone bevinden. De gevarenzone zal zich waarschijnlijk uitstrekken tot buiten de installatie.

Het is voor de werkgever van belang dat hij informatie heeft over de omvang en de klasse van gevarezone die door de installatie (of onderdelen daarvan) wordt (worden) gecreëerd. Hij moet conform het Arbeidsomstandighedenbesluit passende maatregelen nemen ter bescherming van de werknemers. Deze informatie zal moeten worden geleverd door de leverancier van de installatie. De leverancier beschikt over informatie omtrent temperaturen, drukken en technische specificaties van onderdelen die van belang zijn bij het bepalen van de gevarezones. De vorm waarin de informatie wordt geleverd (bijvoorbeeld een complete zoneringstekening), moet worden afgestemd tussen eindgebruiker/werkgever en leverancier.

Apparaten die onderdeel zijn van de installatie, moeten door de leverancier van de installatie worden geselecteerd op geschiktheid voor toepassing in een gevarezone.

Wanneer het samenstel op locatie wordt samengebouwd (installatie), dan valt het geheel buiten het toepassingsbereik van de Europese productrichtlijn 2014/34/EU.

Wordt het samenstel geleverd als een kant-en-klaar-product, dan valt dit product wel onder de Europese productrichtlijn 2014/34/EU en moet de fabrikant overeenstemming met deze richtlijn aantonen. De fabrikant moet instructies verstrekken voor het installeren, gebruik, onderhoud, enz. van het samenstel.

### **Wijzigingen aan bestaande installatie**

Indien aan een bestaande installatie wijzigingen worden doorgevoerd, dan zal opnieuw moeten worden vastgesteld in hoeverre de wijzigingen van invloed zijn op het ontstaan van een explosieve atmosfeer. Indien dit het geval is, zullen maatregelen ter voorkoming van ontsteking en bescherming van werknemers opnieuw moeten worden overwogen.

Bij substantiële wijzigingen aan explosieve atmosfeer-gecertificeerde apparatuur zal opnieuw overeenstemming met de 2014/34/EU-richtlijn, volgens de daarvoor geldende procedures, moeten worden vastgesteld. Dit geldt ook wanneer de eindgebruiker wijzigingen aanbrengt. De eindgebruiker wordt in dat geval beschouwd als fabrikant.

Wijzigingen aan een bestaande installatie kunnen bestaan uit het vervangen van onderdelen (als gevolg van slijtage), reparatie of modificaties.

### **Intern noodplan**

Een intern noodplan is een draaiboek waarin systematisch staat aangegeven wat de organisatie moet doen bij een incident of calamiteit. Een goed voorbereide hulpverlening draagt bij aan het zo veel mogelijk beperken van de gevolgen ervan voor mensen en omgeving. Elke werkgever van een bedrijf met bepaalde hoeveelheden gevaarlijke stoffen moet zorgen dat er een intern noodplan is. Dat staat in artikel 2.5c van het Arbeidsomstandighedenbesluit. In artikel 2.4 van het Arbeidsomstandighedenbesluit staan de grenzen voor de hoeveelheden gevaarlijke stoffen. Boven die grenzen vallen bedrijven onder de ARIE-regeling en is een intern noodplan verplicht.

Een intern noodplan bevat in elk geval de onderwerpen die staan in bijlage II van de Arbeidsomstandighedenregeling.

Meer informatie over interne noodplannen staat op het Arboportaal.

### **Borden en pictogrammen**

De werkgever is verplicht borden te gebruiken op plaatsen en bij installaties die gevaar voor de gezondheid of de veiligheid kunnen opleveren. De eisen voor borden en pictogrammen staan in de artikelen 8.9, 8.10 en 8.11 van de Arbeidsomstandighedenregeling. Hier staan onder andere eisen over de uitvoering, de begrijpelijkheid en de plaatsing van borden. Veiligheidsborden moeten in één oogopslag duidelijk maken welk gevaar dreigt, wat verboden is of juist verplicht.

Om misverstanden te voorkomen gelden er normen voor het ontwerp, het beeld (pictogram), de tekst en het kleurgebruik. In bijlage XVIII van de Arbeidsomstandighedenregeling staat welke borden in welke situatie moeten worden gebruikt.

In de CLP-verordening staan pictogrammen voor de aanduiding van gevaarseigenschappen van chemische stoffen.