

# PGS 33-2: Aardgas – Afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor vaartuigen en drijvende werktuigen

Bunkeren van vaartuigen en drijvende  
werktuigen (shore to ship)

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 33-2: 2020 versie 0.2 (april 2020) – Interim PGS



## 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 zolang PGS 33-2 Nieuwe Stijl nog niet gereed is. Inhoudelijk is interim-PGS gelijk aan PGS 33-2:2014, versie 1.0. Het verschil met PGS 33-2: 2014, versie 1.0, 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. 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.

Het toepassingsbereik van interim-PGS 33-2 wijkt enigszins af van het toepassingsbereik van PGS 33-2:2014. In PGS 33-2:2014 wordt gesproken over het bunkeren van schepen met een maximaal brandstoftankvolume van 500 m<sup>3</sup> LNG. Om interim-PGS 33-2 goed aan te laten sluiten op het Bal is het toepassinggebied als volgt aangepast: PGS 33-2 is van toepassing op het bunkeren van vaartuigen en drijvende werktuigen met een totaal netto brandstoftankvolume van maximaal 500 m<sup>3</sup> LNG. Bij het opstellen van de volgende versie van PGS 33-2 (Nieuwe Stijl) is het voornemen om de scope uit te breiden zodat deze gelijk is aan die van het Bal.

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 veiligheidsregio's gebruiken de PGS-richtlijnen als richtlijn bij het adviseren over brandveiligheid in omgevingsvergunningen en bij het voorbereiden van de brand- en rampenbestrijding.
- 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 hoofdstuk 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.

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 opstellen PGS 33-2 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	20
1.7 Gebruik van normen	22
2 Constructie en installatie van de LNG-bunkerinstallatie	23
2.1 Alegemene beschrijving LNG-bunkerinstallatie	23
2.2 Constructie-eisen voor een LNG-bunkerinstallatie	26
2.3 Aanleg van (ondergronds) leidingwerk	28
3 De LNG-bunkerinstallatie in bedrijf	30
3.1 Inleiding	30
3.2 Algemene voorschriften	30
3.3 Het vullen van de LNG-opslagtank van het bunkerinstallatie	32
3.4 De bunkering van LNG	35
3.5 LNG-tankwagens	40
4 Keuring, controle, onderhoud, registratie en documentatie	42
4.1 Inleiding	42
4.2 Handhaving en opleiding	42
5 Veiligheids- en beheersmaatregelen	44
5.1 Inleiding	44

---

5.2	Algemeen	44
5.3	Interne veiligheidsafstanden	46
5.4	Externe veiligheidsafstanden	50
5.5	Elektrische installatie en explosieveiligheid	50
5.6	Brandgevaar en brandbestrijding	51
5.7	Noodstopvoorzieningen	52
5.8	Veiligheidsstudies	54
5.9	Gelijktijdige activiteiten tijdens het bunkeren	54
6	Incidenten en calamiteiten	55
	Bijlagen	56
Bijlage A	Afkortingen en begrippen	57
Bijlage B	Normen en bronnen	62
Bijlage C	Relevante wet- en regelgeving	64
C.1	Inleiding	64
C.2	Omgevingswet	64
C.3	Chemische stoffen	65
C.4	Arbidsomstandighedenwetgeving	66
C.5	Warenwet	67
C.6	Wet veiligheidsregio's	67
C.7	Vervoer	68
C.8	Arbidsomstandighedenwetgeving	69
Bijlage D	Controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-bunkerinrichting naar een LNG aangedreven schip	74
Bijlage E	Controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-tankwagen naar een LNG aangedreven schip	85
Bijlage F	Overzicht relevante normen en richtlijnen voor LNG bunkeren	95
Bijlage G	Literatuurlijst	97

## Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding voor het opstellen van PGS 33-2 en de relatie met wet- en regelgeving. Ook wordt de doelstelling en werkingssfeer van de richtlijn en haar positie in het werkveld nader beschreven.

In hoofdstuk 2 worden de eisen aan de constructie en het installeren van de LNG-bunkerinstallatie beschreven.

Hoofdstuk 3 bevat maatregelen voor de LNG-bunkerinstallatie in bedrijf.

Hoofdstuk 4 bevat maatregelen rond onderhoud en inspecties.

Hoofdstuk 5 belicht de veiligheids- en beheersmaatregelen.

Hoofdstuk 6 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 opstellen PGS 33-2 interimversie

Deze interim-PGS is een tussentijdse versie die invulling geeft aan de Omgevingswet zo lang PGS 33-2 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.

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 moet treffen op grond van deze wettelijke kaders.

## 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. Deze publicatie geeft richtlijnen voor het tanken/bunkeren van LNG van een 'vaste' installatie naar vaartuigen en drijvende werktuigen. De voorschriften in PGS 33-2 beschrijven aanvullende eisen op PGS 33-1:2020. PGS 33-1:2020 geeft richtlijnen voor het veilig ontwerpen, beheren en onderhouden van LNG-afleverinstallaties. In deze richtingaanwijzer wordt daarom ook verwezen naar de relevante maatregelen uit PGS 33-1:2020.

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 de hoofdstukken 2 t/m 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 de hoofdstukken 2 t/m 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 tanken en opslaan van LNG. Deze regels staan in hoofdstuk 4, paragraaf 4.36 van het Bal. In deze paragraaf staat dat bij het tanken en opslaan van LNG moet worden voldaan aan deze PGS-richtlijn en aan PGS 33-1. Onder 'tanken' wordt ook het "bunkeren" begrepen. Om aan de regels van paragraaf 4.36 uit hoofdstuk 4 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 van PGS 33-2, 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 is beperkter dan het toepassingsbereik van artikel 4.477 uit hoofdstuk 4 van het Bal. De eisen uit deze PGS-richtlijn gelden alleen als direct werkende verplichtingen, als de activiteit valt binnen het toepassingsbereik van artikel 4.477 uit hoofdstuk 4 van het Bal en als de activiteit ook valt binnen het toepassingsbereik van deze richtlijn zoals beschreven in 1.5. In overige gevallen zal het bevoegd gezag in een vergunning aangeven welke maatregelen uit deze PGS-richtlijn van toepassing zijn en indien nodig welke aanvullende voorschriften worden gesteld. Bij het opstellen van de volgende versie van PGS 33-2 (Nieuwe Stijl) is het voornemen om de scope uit te breiden zodat deze gelijk is aan die van het Bal.

## 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 3.272 van het Bal is het bieden van gelegenheid voor het tanken van gemotoriseerde vaartuigen of gemotoriseerde drijvende werktuigen bij een

bunkerstation of vanaf de wal met een vaste installatie voor het tanken en andere milieubelastende activiteiten die worden verricht op dezelfde locatie die dat bieden van gelegenheid functioneel ondersteunen aangewezen als een milieubelastende activiteit. Voor deze activiteit is op basis van artikel 3.273 een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit nodig. Op grond van artikel 3.274 van het Bal moet bij het verrichten van de activiteit worden voldaan aan de regels in paragraaf 4.36 als voertuigen, vaartuigen of werktuigen met LNG worden getankt en ook als daarnaast LNG wordt opgeslagen. In deze paragraaf staat dat bij het verrichten van de activiteit 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 paragraaf 4.36 niet van toepassing zijn, worden de maatregelen als voorschift in de omgevingsvergunning milieubelastende activiteit opgenomen.

Omgevingsveiligheid/Bal	
Om aan artikel 4.478 tweede lid van het Bal te voldoen treft degene die de activiteit verricht de volgende maatregelen:	<p><b>PGS 33-2:</b> vs 2.2.1, vs 2.2.2, vs 2.2.4, t/m vs 2.2.12, vs 2.3.1, vs 3.2.1, t/m vs 3.2.4, vs 3.3.1, t/m vs 3.3.10, vs 3.4.1, t/m vs 3.4.22, , vs 3.5.1, vs 3.5.2, vs 5.2.1, t/m vs 5.2.4, vs 5.6.1, t/m vs 5.6.3, vs 5.7.1, t/m vs 5.7.3, vs 5.8.1, vs 6.1.1, vs 6.1.2</p> <p><b>PGS 33-1:</b> MW1.1, M2.4, MW2.5, M2.6, M2.7, M2.8, M2.9, M2.10, M2.12, M2.13, MW2.14, M2.15, M2.17, M2.19, M2.22, M2.23, MW2.34, M2.36, M2.37, M2.38, M2.40, M2.42, MW2.43, M3.1, M3.3, M3.4, M3.5, M3.6, M3.7, M3.8, M3.9, M3.10, M3.27, M3.28, M3.29, M3.30, M3.31, M3.32, M4.1, MW4.2, M4.3, M4.5, MW4.6, M4.7, M4.10, M4.13, M5.1, M5.2, M5.3, M5.4, M5.6, M5.7, M5.8, M5.10, M5.11, M5.14, M5.15, M5.16, M5.19, M5.22</p>

Omdat PGS-33-2 aanvullend is op PGS 33-1:2020 wordt in bovenstaande tabel ook naar de relevante maatregelen uit PGS 33-1:2020 verwezen.

### 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 tanken van vaartuigen of drijvende werktuigen worden de veiligheidsafstanden per geval berekend op basis van de regels daarover in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). 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 voor een PGS-doel wordt in elk geval voldaan aan de volgende maatregelen:	<p><b>PGS 33-2:</b> vs 2.2.1, vs 2.2.2, vs 2.2.4, t/m vs 2.2.12, vs 2.3.1, vs 3.2.2, vs 3.2.3, vs 3.3.1, t/m vs 3.3.7, vs 3.3.9, vs 3.3.10, vs 3.4.1 t/m vs 3.4.22, vs 3.5.1, vs 3.5.2, vs 5.6.2, vs 5.6.3, vs 5.7.2, vs 5.7.3, vs 5.8.1</p> <p><b>PGS 33-1:</b> MW1.1, MW2.1, MW2.2, MW2.3, M2.4, MW2.5, M2.6, M2.7, M2.8, M2.9, M2.10, M2.12, M2.13, MW2.14, M2.15, M2.17, M2.19, M2.22, M2.23, MW2.34, MW2.35, M2.36, M2.37, M2.38, M2.40, MW2.41, M2.42, MW2.43, M3.1, M3.3, M3.4, M3.5, M3.6, M3.7, M3.8, M3.9, M3.10, MW3.14, M3.27, M3.29, M3.30, M3.31, M3.32, MW3.33, M4.1, MW4.2, M4.3, MW4.4, M4.5, MW4.6, M4.7, MW4.8, MW4.9, M4.10, MW4.11, MW4.12, M4.13, M5.1, M5.2, M5.3, M5.4, M5.6, M5.7, M5.8, M5.14, MW5.17, MW5.18, M5.19, M5.22, MW5.25</p>

Omdat PGS-33-2 aanvullend is op PGS 33-1:2020 wordt in bovenstaande tabel ook naar de relevante maatregelen uit PGS 33-1:2020 verwezen.

#### 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:	PGS 33-2: vs 6.1.2 <b>PGS 33-1: MW1.1, M2.10, M2.12</b>

Omdat PGS-33-2 aanvullend is op PGS 33-1 versie 2020 wordt in de hierbovenstaande tabel ook naar de relevante maatregelen uit PGS 33-1 versie 2020 verwezen.

## 1.4 Doel van de richtlijn

Het doel van deze PGS-richtlijn is om vast te leggen met welke maatregelen de risico's van het tanken van vaartuigen en drijvende werktuigen, te beheersen zijn. Deze maatregelen verkleinen de kans op een incident, of voorkomen of beperken de nadelige gevolgen van een incident.

## 1.5 Toepassingsgebied

PGS 33-2 is van toepassing op LNG-bunkerinstallaties op het vaste land en op een ponton of drijvende steiger. PGS 33-2 is van toepassing op het bunkeren van gemotoriseerde vaartuigen en gemotoriseerde drijvende werktuigen met een totaal netto- brandstoftankvolume van maximaal 500 m<sup>3</sup> LNG.

*Toelichting:*

*In het document worden de eenheden m<sup>3</sup> en ton gebruikt. Hierbij behoort rekening te worden gehouden met het feit dat de soortelijke massa van LNG afhankelijk is van de samenstelling en temperatuur en in de orde grootte ligt van 0,45 ton per m<sup>3</sup>.*

Bedrijven met een vergunde hoeveelheid van 50 ton of meer vallen onder de Seveso richtlijn. Bij het bepalen van de vergunde hoeveelheid wordt de totale inhoud van alle gekoppelde systemen (tanks en leidingen) meegerekend.

PGS 33-2 geeft aanvullende voorschriften voor PGS 33-1 *Aardgas: Afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor voertuigen versie 2020* die als uitgangspunt dient.

Het afleveren aan losse wisseltanks is niet opgenomen in PGS 33-2.

*Toelichting:*

*Er is nog geen ervaring met LNG-wisseltanks. Daarom is daarover in deze PGS niets opgenomen. Voor het werken met LNG-wisseltanks moeten specifieke afspraken met het bevoegd gezag te worden gemaakt.*

PGS 33-2 heeft geen betrekking op het overladen van LNG als cargo (lading) voor vaartuigen en drijvende werktuigen.

PGS 33-2 heeft geen betrekking op het bunkeren van LNG van vaartuig naar vaartuig ('ship to ship' bunkeren).

De reikwijdte van PGS 33-2 wordt in de volgende paragrafen toegelicht.

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.

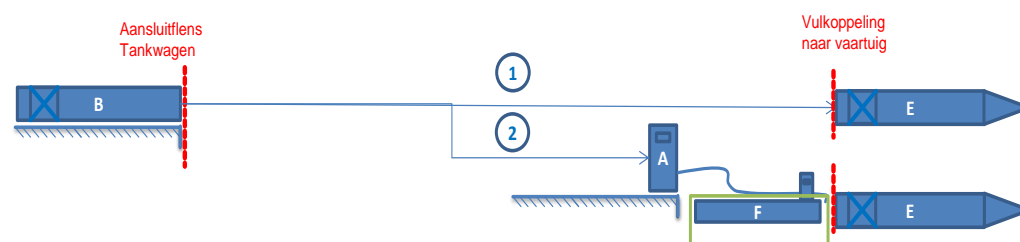
### 1.5.1 Bunkeren vanuit een LNG-tankwagen

Voor het rechtstreeks afleveren vanuit een LNG-tankwagen is PGS 33-2 voor de volgende situaties van toepassing (zie figuur 1.1):

- 1) Het bunkeren van een vaartuig rechtstreeks vanuit een LNG-tankwagen.
- 2) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een tankwagen via een LNG-afleverinstallatie geplaatst op het land en een LNG-afleverinstallatie geplaatst op een ponton of (drijvende) steiger.

*Toelichting:*

*De eisen die worden gesteld aan de apparatuur op een ponton of drijvende steiger. (situatie 2) ten behoeve van het bunkeren van LNG vallen binnen het onderwerp en toepassingsgebied van PGS 33-2.*



#### Legenda

- A LNG-afleverzuil landzijde
- B LNG-tankwagen
- E Vaartuig
- F Ponton of (drijvende) steiger (of drijvende steiger)
- ..... Afbakening van het toepassingsgebied PGS 33-2

Valt buiten het toepassingsgebied PGS 33-2



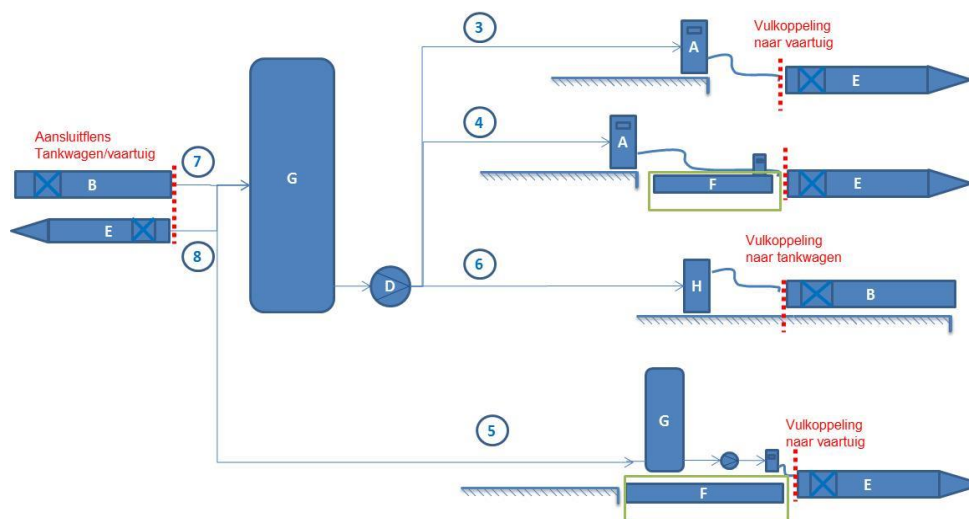
**Figuur 1.1 — Bunkeren van een vaartuig rechtstreeks vanuit een LNG-tankwagen****1.5.2 Bunkeren vanuit een LNG-opslagtank (totale inhoud  $\geq 50$  ton)**

Voor het afleveren vanuit een LNG-opslagtank, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de bunkertank van het LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig samen gelijk aan of groter is dan 50 ton, is PGS 33-2 voor de volgende situaties van toepassing (zie figuur 1.2):



- 3) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een LNG-opslagtank geplaatst op het land, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-bunkertank op het vaartuig samen gelijk aan of groter is dan 50 ton.
- 4) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een LNG-opslagtank geplaatst op het land, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-bunkertank op het vaartuig samen gelijk aan of groter is dan 50 ton en waarbij een afleverinstallatie is geplaatst op een ponton of (drijvende) steiger.
- 5) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een LNG-opslagtank en waarbij afleverinstallatie is geplaatst op een ponton of (drijvende) steiger, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-bunkertank op het vaartuig samen gelijk aan of groter is dan 50 ton.
- 6) Het vullen van een LNG-tankwagen vanuit een LNG-opslagtank geplaatst op het land, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-tankwagen samen gelijk aan of groter is dan 50 ton.

*Toelichting:*

*De eisen die worden gesteld aan de apparatuur op een ponton of (drijvende) steiger (situatie 4) ten behoeve van het bunkeren van LNG vallen binnen het onderwerp en toepassingsgebied van PGS 33-2. De eisen aan een ponton of (drijvende) steiger zijn geregeld in de Binnenvaartregeling.*

**Legenda**

- A LNG-afleverzuil landzijde
- B LNG-tankwagen

D	LNG-tankschip
E	Vaartuig
F	Ponton of (drijvende steiger)
G	LNG-opslagtank, totale opslag $\geq 50$ ton
H	Afleverinstallatie voor het laden van LNG-tankwagens
	Afbakening van het toepassingsgebied PGS 33-2
	Valt buiten het toepassingsgebied PGS 33-2

**Figuur 1.2 — Bunkeren vanuit een LNG-opslagtank  $\geq 50$  ton en bevoorrading LNG-afleverinstallatie**

### 1.5.3 *Bevoorraden van de LNG-afleverinstallatie (totale inhoud $\geq 50$ ton)*

De volgende situaties zijn in PGS 33-2 opgenomen (zie figuur 1.2):

- 7) Het bevoorraden van een LNG-opslagtank vanuit een tankwagen, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-tankwagen samen gelijk aan of groter is dan 50 ton;
- 8) Het bevoorraden van de LNG-opslagtank vanuit een tankschip, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en het tankschip samen gelijk aan of groter is dan 50 ton.

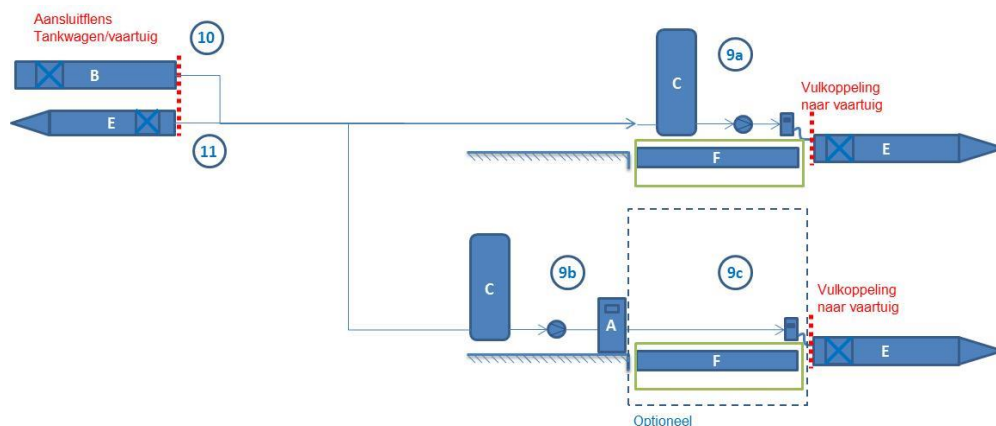
### 1.5.4 *Bunkeren vanuit een LNG-opslagtank (totale inhoud $< 50$ ton)*

Voor het bunkeren vanuit een LNG-opslagtank, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de bunkertank van het LNG-schip samen kleiner is dan 50 ton, is PGS 33-2 voor de volgende situaties van toepassing (zie figuur 1.3):

- 9a) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een LNG-opslagtank en afleverinstallatie geplaatst op een ponton of (drijvende) steiger, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-bunkertank op het vaartuig samen kleiner is dan 50 ton.
- 9b) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een LNG-opslagtank geplaatst op het land, en een afleverinstallatie geplaatst op een ponton of (drijvende) steiger, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-bunkertank op het vaartuig samen kleiner is dan 50 ton.
- 9c) Het bunkeren van een vaartuig vanuit een LNG-opslagtank en een afleverinstallatie geplaatst op het land waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-bunkertank op het vaartuig samen kleiner is dan 50 ton.

*Toelichting:*

*De eisen die worden gesteld aan de apparatuur op een ponton of (drijvende) steiger (situaties 9a, 9b en 9c) ten behoeve van het bunkeren van LNG vallen binnen het onderwerp en toepassingsgebied van PGS 33-2. De eisen aan een ponton of (drijvende) steiger zijn geregeld in de Binnenvaartregeling.*

**Figuur 1.3 — Bunkeren vanuit een LNG-opslagtank kleiner dan 50 ton****Legenda**

- A LNG-afleverzuil landzijde
- B LNG-tankwagen
- C LNG-opslagtank, totale opslag < 50 ton
- D LNG-tankschip
- E Vaartuig
- F Ponton of of (drijvende) steiger)
- Afbakening van het toepassingsgebied PGS 33-2

Valt buiten het toepassingsgebied PGS 33-2

**1.5.5 Bevoorraden van de LNG-afleverinstallatie (totale inhoud < 50 ton)**

De volgende situaties zijn in PGS 33-2 opgenomen (zie figuur 1.3):

- 10) Het bevoorraden van een LNG-afleverinstallatie op een ponton of (drijvende) steiger vanuit een LNG-tankwagen, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en de LNG-tankwagen samen kleiner is dan 50 ton.
- 11) Het bevoorraden van een LNG-afleverinstallatie op een ponton of (drijvende) steiger vanuit een LNG-tankschip, waarbij de totale inhoud van de LNG-opslagtank en het LNG-tankschip samen kleiner is dan 50 ton.

**1.5.6 Afbakening PGS 33-1 en PGS 33-2**

PGS 33-2 is een aanvulling op PGS 33-1. Omdat PGS 33-1 gaat over het tanken van voertuigen met LNG op tankstations zijn niet alle voorschriften uit PGS 33-1 van toepassing verklaard vanuit PGS 33-2. Tussen het tanken van voertuigen en het tanken/bunkeren van vaartuigen zitten verschillen, de gebruikte installatie zijn anders. In de richtingaanwijzer van de PGS 33-2 wordt daarom precies aangegeven welke maatregelen van PGS 33-1 van toepassing zijn bij bunkerstations (zie paragraaf 1.3 van deze richtlijn).

## 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 is beschreven vanuit de doelen van de Arbeidsomstandighedenwet. 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 onderstaand kader met criteria voor toetsing van de gelijkwaardigheid. 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 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

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. Dit staat in bijlage B van deze PGS-richtlijn.

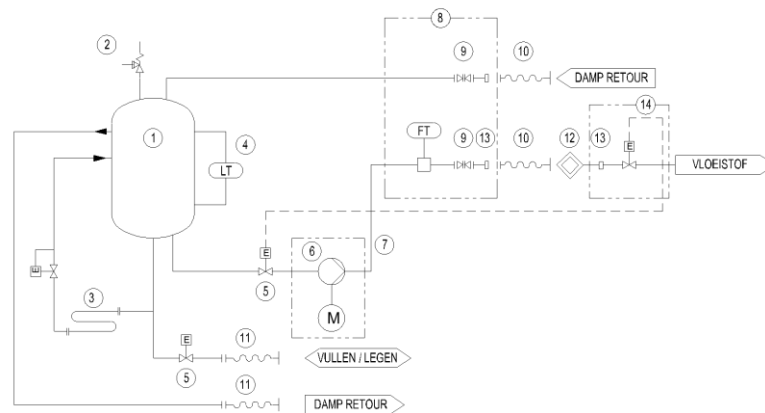
Normen, zoals NEN, EN of ISO of andere normdocumenten of specificaties, worden periodiek opnieuw beoordeeld en zo nodig herzien. De veranderingen zijn vaak beperkt. Wanneer alle bestaande bedrijven toch direct aan de nieuwste versie moeten voldoen, kan dat grote (financiële) gevolgen hebben. Voldoen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

In bijlage B 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.

## 2 Constructie en installatie van de LNG-bunkerinstallatie

### 2.1 Alegemene beschrijving LNG-bunkerinstallatie

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen die aan de constructie en uitvoering van een LNG-bunkerinstallatie worden gesteld. Het gaat daarbij om opslagtanks, leidingen, toebehoren, en de samenbouw van de installatie. Deze informatie is relevant voor alle partijen die te maken hebben met LNG-bunkerinstallaties. Een groot deel van de eisen is vastgelegd in wetgeving, al dan niet gebaseerd op Europese richtlijnen. Deze wetgeving komt aan de orde in bijlage C. In deze wetgeving zijn verreweg de meeste eisen aan de constructie voor LNG-opslagtanks en toebehoren opgenomen. De Inspectie SZW is verantwoordelijk voor het toezicht op de naleving van deze wetgeving. In 2.2 worden constructie-eisen voor een LNG-bunkerinstallatie beschreven en tevens wordt vermeld waar deze wettelijk zijn vastgelegd. Daar waar huidige wet- en regelgeving te kort schiet, worden aanvullende voorschriften in deze PGS beschreven.



#### Legenda

1. LNG-opslagtank	10. Afleverslangen
2. Veiligheidsventielen	11. Vul-, losslangen
3. Drukopbouwverdamer	12. 'dry-break/break-away' koppeling
4. Niveaumeting	13. Vulkoppeling
5. Afsluiter	14. Bunker manifold
6. Pomp (optioneel)	E. Afsluiter
7. Leidingstelsysteem	FT. Flowmeter
8. Afleverzuil	M. Motor (van de pomp)

**Figuur 2.1 – Een vereenvoudigd schema van een LNG-bunkerinstallatie 'shore to ship'**

Bij een opslagcapaciteit van het bunkerstation (inclusief gekoppelde systemen zoals bunkerschepen, tankauto's en de brandstoftank van vaartuigen en drijvende werktuigen) gelijk aan 50 ton of meer valt het bunkerstation onder de Seveso richtlijn. Hiervoor gelden de regels opgenomen in het Bal en het BKL waaronder het hebben van een veiligheidsrapport met de daarbij behorende kwantitatieve risicoanalyse (QRA), brandweerscenario's en een veiligheidsbeheersysteem.

Een LNG-bunkerinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen:

### **De opslagtank**

Hierin wordt een voorraad LNG opgeslagen. Deze opslagtanks zijn drukvaten met een werkdruk die kan variëren van atmosferische druk tot 2000 kPa. Aangezien de temperatuur van het aangevoerde LNG zeer laag is en warmte-intrede vanuit de omgeving zoveel mogelijk moet worden voorkomen, is een goede isolatie noodzakelijk. Hoewel een conventionele isolatie met behulp van schuim mogelijk is, zullen in veruit de meeste gevallen vacuümgeïsoleerde tanks worden toegepast. Deze tanks zijn dubbelwandig, waarbij de tussenruimte is gevacumeerd. Daarnaast kan de tussenruimte nog gevuld zijn met een isolatiemateriaal, wat het isolatieverlies beperkt als het vacuüm verloren gaat. Het binnenvat is van roestvast staal dat bestand is tegen lage temperaturen, het buitenvat is doorgaans van koolstofstaal, aangezien dat niet koud zal worden. Rond de punten waar het leidingwerk wordt doorgevoerd, is het buitenvat dan wel in roestvast staal uitgevoerd, aangezien dat tegen lage temperatuur bestand moet zijn.

Niveaumeting in de tank wordt normaal uitgevoerd met behulp van een drukverschilmeting over de vloeistofhoogte. Afhankelijk van de Safety Integrity Level (SIL)-classificatie wordt dit systeem met twee onafhankelijke meetsystemen uitgevoerd. Vooral bij horizontale tanks is de niveaumeting, gezien het beperkte drukverschil, lastig en moet de kalibratie van de instrumentatie de nodige aandacht krijgen. Het maximale vulniveau van de tank is 95 %. Bij horizontale tanks moet er rekening mee worden gehouden dat de vulgraad van de tank niet gelijk is aan de vulhoogte. Ook moet rekening worden gehouden met de dichtheid van het LNG, zodat bij relatief warme LNG niet een te laag niveau wordt gemeten waardoor de tank wordt overvuld.

### **Leidingsysteem**

Het LNG wordt via leidingen getransporteerd. De gebruikte materialen moeten geschikt zijn voor de heersende omstandigheden conform NEN-EN-ISO 16903.

Hoewel flensverbindingen mogelijk zijn, is het raadzaam om zo veel als mogelijk lasverbindingen te gebruiken, omdat deze betrouwbaarder zijn bij wisselende temperaturen.

### **Vulpomp**

Het vullen van een vaar- of voertuig gebeurt meestal met behulp van een pomp. Deze pomp levert de benodigde opvoerdruk voor de te vullen tank. Voor het starten van de



pomp moet deze eerst worden afgekoeld naar gebruikstemperatuur. Dit gebeurt door het vullen van het pompcircuit met vloeistof uit de tank. Als de pomp is afgekoeld tot gebruikstemperatuur, kan deze worden gestart.

### **Bunkerovervulbeveiliging**

Deze beveiliging dient er voor om te voorkomen dat de brandstoftank wordt overvuld. Hiervoor moet er een verbinding komen waarbij het bunkeren stopt als dit gebeurt.

### **De afleverzuil**

De installatie voor het vullen van vaartuigen en drijvende werktuigen. Deze installatie bestaat uit de laadinstallatie, de start- en stopknoppen en eventuele doorstroommeters en overige instrumenten. Deze installatie kan op het land, op een ponton of op een (drijvende) steiger worden geplaatst.

### **De laadinstallatie**

Deze installatie kan bestaan uit een vulslang of een laadarm of een combinatie van beide om het te vullen vaartuig of drijvend werktuig aan te koppelen door een gecombineerde 'dry-break/break-away' koppeling. Het doel van deze koppeling is het voorkomen van het ontsnappen van LNG, ook in noodsituaties.

vs 2.2.1 De benodigde trekkracht om de 'dry-break/break-away' koppeling te activeren mag maximaal 500 N (50 kg) zijn, gemeten onder de ongunstigste hoek waaronder deze kracht op de vulslang werkt. De vulslang met de slangverbindingen moet een minimale treksterkte in de langsrichting hebben van minimaal driemaal de verbreekkracht van de 'dry-break/break-away' koppeling.



#### *Toelichting:*

*Onder de benodigde trekkracht om de 'dry-break/break-away' koppeling te activeren, wordt verstaan de extra trekkracht die ontstaat doordat er spanning op de vulslang komt. De trekkracht als gevolg van het gewicht van de vulslang wordt hierin niet meegenomen.*

### **Vulslang**

De gebruikte vulslang mag niet uit meerdere slangen bestaan. Het moet een slang zijn die uit één stuk bestaat, zonder koppelingen en geschikt voor cryogene toepassingen.

### **Isolatieflens**

In de afleverinstallatie mag een isolatieflens/isolatiepakking van niet-elektrisch-geleidend materiaal geplaatst zijn, ter voorkoming van zwerfstromen tussen wal en vaartuig of drijvend werktuig, volgens

ISGINTT (International Safety Guide for Inland Navigation Tank-barges and Terminals,

hoofdstuk 17, paragraaf 5). Een dergelijke voorziening is niet geschikt om toezicht tijdens bunkeren te vereenvoudigen (automatiseren) of verminderde

## 2.2 Constructie-eisen voor een LNG-bunkerinstallatie

### 2.2.1 Algemeen

De voorschriften met betrekking tot constructie-eisen voor een LNG-afleverinstallatie van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS 33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2. Aanvullende voorschriften worden beschreven in de volgende paragrafen.

### 2.2.2 Constructie van de LNG-opslagtank

LNG-opslagtanks moeten voldoen aan de Europese richtlijn Drukapparatuur (2014/68/EU). Voor de fundering, ondersteuning en (nood)afsluiters gelden onderstaande voorschriften.

vs 2.2.2 Een LNG-bunkerinstallatie die op een ponton of (drijvende) steiger is geplaatst, moet zodanig geconstrueerd zijn dat het ponton of de (drijvende) steiger is beschermd tegen cryogene effecten en hittestraling.



*Toelichting 1:*

*Voorschriften met betrekking tot de constructie-eisen van een ponton of drijvende steiger waarop een LNG-opslagtank is geplaatst, zijn beschreven in de Binnenvaartregeling, bijlage 3.8.*

*Toelichting 2:*

*Cryogene effecten die kunnen optreden, mogen geen nadelige invloed hebben op de constructie.*

vs 2.2.3 Maatregel vervallen, vanwege directwerkende regelgeving.

### 2.2.3 Veiligheidsvoorzieningen

De veiligheidsvoorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2. Wanneer een installatie is geplaatst op een ponton of op een drijvende steiger gelden als aanvullende veiligheidsvoorschriften:

vs 2.2.4 De hoogte van de centrale afblaasvoorziening ('vent stack') wordt bepaald door een berekening waarin wordt aangetoond dat:

1. de warmtestraling van deze bron, op 1 m boven dekniveau minder is dan  $3 \text{ kW/m}^2$  binnen de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt uitgevoerd en daarbuiten lager dan  $1 \text{ kW/m}^2$  (weliswaar buiten de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt vericht);
2. de warmtestralingsintensiteit afkomstig van een fakkel uit de centrale afblaasvoorziening ('vent stack') op de LNG-opslagtank minder bedraagt dan

35 kW/m<sup>2</sup>;

3. er geen plas van LNG ontstaat ten gevolge van LNG-vloeistofspray vanuit de centrale afblaasvoorziening ('rainout').

BO A  
O

*Toelichting:*

NEN-EN 13645 geeft een waarde van maximaal 3 kW/m<sup>2</sup> voor de warmtestraling van een mogelijke fakkel van de afblaasvoorziening.

vs 2.2.5 Eisen om de risico's van aanvaring te beperken, worden opgelegd door de vaarwegbeheerder.

O A

#### 2.2.4 Riolering en straatkolken

De voorschriften van PGS 33-1 zijn alleen van toepassing voor de LNG-opslagtank op land. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2.

#### 2.2.5 LNG-leidingen en toebehoren

De voorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Aanvullende voorschriften zijn:

vs 2.2.6 Bij het bunkeren vanuit een LNG-tankauto moet potentiaalvereffening (elektrische verbinding met de aarde) via een aardingspunt tot stand worden gebracht. De LNG-tankauto moet daarom zijn voorzien van 1 of meer metallische aansluitpunten als aardingspunt. De elektrische aarding van de LNG-tankauto moet als eerste worden aangesloten en als laatste worden losgemaakt.

BO A  
O

vs 2.2.7 De slangverbindingen tussen de LNG-tankwagen of LNG-tankschip en de LNG-opslagtank en de slangverbindingen tussen de LNG-opslagtank en de bunkerende vaartuigen en drijvende werktuigen moeten zijn voorzien van een gecombineerde 'dry-break/break-away' koppeling.

BO A  
O

vs 2.2.8 Er mag een isolatieflens of isolatiepakking van niet elektrisch geleidend materiaal, geplaatst zijn in de laadinstallatie ter voorkoming van zwerfstromen tussen wal en vaartuig of drijvend werktuig.

BO A

O

vs 2.2.9 De LNG-bunkerinstallatie moet een voorziening hebben die er voor zorgt dat de afleverdruk niet hoger wordt dan de veiligheidsdruk van de LNG-tank van het aangekoppelde vaartuig.

BO A

O

### 2.2.6 LNG-vulpunt

De voorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2. Aanvullende voorschriften zijn:

vs 2.2.10 Bij het vullen van een LNG-opslagtank op een ponton of op een (drijvende) steiger vanuit een LNG-tankauto moet de potentiaalvereffening (elektrische verbinding met de aarde) via een aardingspunt tot stand worden gebracht. Het LNG-vulpunt moet daarom zijn voorzien van 1 of meer metallische aansluitpunten als aardingspunt. De elektrische aarding moet worden aangesloten zodra de LNG-tankauto is geparkeerd.

BO A

O

vs 2.2.11 De vloeistofleiding bestemd voor het vullen van de LNG-opslagtank moet bij het LNG-vulpunt voorzien zijn van een afsluiter. Deze afsluiter moet deugdelijk zijn ondersteund en mag niet door onbevoegden kunnen worden bediend.

BO A

O

vs 2.2.12 De verbindingsslang tussen het vulpunt en afleverinstallatie op het ponton of de (drijvende) steiger moet zijn voorzien van een gecombineerde 'dry-break/break-away' koppeling.

BO A

O

## 2.3 Aanleg van (ondergronds) leidingwerk

De voorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2. Aanvullende voorschriften zijn:

### Ventilatie bunkeraansluitpunt

vs 2.3.1 Indien bunkeraansluitpunten omkast zijn, moet een doelmatige ventilatie aanwezig zijn.

BO A



## 3 De LNG-bunkerinstallatie in bedrijf

### 3.1 Inleiding

Voor het veilig in werking zijn van een LNG-bunkerinstallatie is de bedrijfsvoering van groot belang. Hierbij is het essentieel dat verantwoordelijkheden duidelijk zijn vastgelegd. Bij een LNG-bunkerinstallatie zijn in de regel de volgende personen betrokken: de eigenaar, de gebruiker, de beheerder, de installateur, de LNG-leverancier en de afnemer van LNG. Elk van de betrokkenen heeft eigen verantwoordelijkheden ten aanzien van het in werking hebben van de LNG-bunkerinstallatie. In bijlage E wordt een controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-tankwagen naar een LNG aangedreven schip gegeven. In bijlage D wordt een controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-bunkerinstallatie naar een LNG aangedreven schip gegeven. Behalve het vastleggen van verantwoordelijkheden is een aantal andere aspecten relevant voor een veilige bedrijfsvoering.

Het gaat daarbij onder meer om de volgende zaken:

1. het beheer van de LNG-bunkerinstallatie;
2. het uitvoeren van periodieke controles;
3. het toezicht op de LNG-bunkerinstallatie;
4. het vullen van de LNG-opslagtank (behorende bij het bunkerinstallatie);
5. het vullen van de bunkertanks aan boord van LNG aangedreven vaartuigen en drijvende werktuigen;
6. het vullen van LNG-tankwagens;
7. overige gevarenbronnen met gevaarlijke stoffen.

In 3.2 tot en met 3.4 zijn een aantal specifieke onderwerpen die verband houden met de bedrijfsvoering nader toegelicht. Daarbij zijn voor zaken die niet in wetgeving zijn vastgelegd, maar die voor een veilige bedrijfsvoering essentieel zijn, aanvullende voorschriften opgenomen.

### 3.2 Algemene voorschriften

In deze paragraaf zijn voorschriften opgenomen die van toepassing zijn op de gehele LNG-bunkerinstallatie. Het vullen van gasflessen valt niet onder de werkingssfeer van PGS 33-2.

vs 3.2.1 Bij regulier bedrijf is de emissie van methaan aan de omgeving niet toegelaten. De LNG-bunkerinstallatie moet een voorziening hebben om het 'boil-off' gas op te vangen of om de vorming van overmatig 'boil-off' gas te voorkomen.

BO O

*Toelichting:*

*Dit kan worden bewerkstelligd door het opvangen in een CNG-buffer, gebruik in een verbruiker o.i.d. of hercondensatie van het 'boil-off' gas.*

vs 3.2.2 De beheerder van het LNG bunkerstation of een door de beheerder van het LNG bunkerstation aangewezen en geïnstrueerde deskundig persoon is verantwoordelijk voor het beheer van een LNG-bunkerinstallatie.

BO A  
O

vs 3.2.3 Indien het deel van het LNG bunkerstation (waar LNG wordt afgeleverd) niet in bedrijf is voor de aflevering van LNG, moeten alle afsluiters zich in de veilige stand bevinden.

BO A  
O

*Toelichting 1:*

*Het gaat hier om de afsluiters die zich bevinden tussen de LNG-opslagtank en de LNG-bunkerinstallatie. Afsluiters in de LNG-leiding tussen LNG-opslagtanks en vulpunt vallen niet onder deze bepaling. Wanneer geen LNG wordt afgeleverd moet deze installatie zich in een veilige toestand bevinden. Dit betekent dat vloeistofafsluiters gesloten zijn, gasretourleidingen voorzien zijn van terugslagkleppen. Uitzondering hierop zijn schakelingen en regelingen die nodig zijn om de installatie koud te houden. De openingstijd van deze afsluiters tijdens het proces om de juiste werktemperatuur te bereiken behoort gelimiteerd te zijn tot een zeer beperkte tijd, 2 min tot 3 min. Er moet worden voorkomen dat vloeistof wordt opgesloten tussen afsluiters in een leidingdeel zonder veiligheidsvoorziening.*

*Toelichting 2:*

*Naast hetgeen in deze richtlijn wordt genoemd blijft de vigerende transportregelgeving (ADR/ADN) van kracht. Denk hierbij in het bijzonder aan de veiligheidsverplichtingen van de betrokkenen (hoofdstuk 1.4 van het ADR/ADN).*

vs 3.2.4 Het volgende opschrift is op of nabij het bunkeraansluitpunt aangebracht::

- 'ROKEN EN OPEN VUUR VERBODEN'.

Indien pictogrammen worden toegepast, moeten deze voldoen aan een daarvoor vastgestelde internationale standaard, dan wel ook zijn voorzien van het opschrift.

BO O

### 3.3 Het vullen van de LNG-opslagtank van het bunkerinstallatie

#### 3.3.1 Inleiding vullen van de LNG-opslagtank

Bij LNG-bunkerinstallaties is het verpompen van LNG de activiteit met het grootste risico. In dit kader zijn ruimtelijke aspecten als de locatie van de opstelplaats van de LNG-tankwagen of de ligplaats van het tankschip van belang. Daarnaast zijn de nautische omstandigheden en veiligheidsafstanden tijdens het bevoorraden per schip van groot belang. Daarbij gaat het ook om de bereikbaarheid van de LNG-opslagtank en het vulpunt en de toegankelijkheid van de opstelplaats voor de LNG-tankwagen of de ligplaats van de bevoorradingstankschip in geval van een calamiteit. De LNG-tankwagen of het LNG-tankschip moet onbelemmerd de losplaats kunnen bereiken en verlaten. Deze ruimtelijke aspecten en de wijze waarop de aan te houden minimumafstanden van de LNG-tankwagen of bevoorradingstankschip tot objecten binnen de het LNG bunkerstation worden berekend, zijn beschreven in hoofdstuk 5.

Naast deze ruimtelijke en nautische aspecten moeten de losprocedure en veiligheidsvoorzieningen op de LNG-tankwagen of -tankschip, in combinatie met bij de LNG-bunkerinstallatie aangebrachte voorzieningen, een adequaat veiligheidsniveau tijdens het vullen van de tank garanderen.

#### 3.3.2 Eisen bevoorrading

Het ADN en ADR bevatten veiligheidseisen, die in de Nederlandse situatie nodig zijn voor het veilig vullen van de LNG-opslagtank van een LNG-bunkerinstallatie. Omdat een LNG-tankwagen of LNG-tankschip tijdens het laden of lossen van LNG onderdeel uitmaakt van het LNG bunkerstation, kan een deel van deze veiligheidsvoorzieningen worden verlangd op grond van de vergunning of algemene regels die voor die gelden. In bijlage F van deze publicatie is beschreven aan welke normen o.a. de losslang moet voldoen. In PGS 33-1 is een procedure voor het lossen van de LNG-tankwagen opgenomen in bijlage H.

vs 3.3.1 De te lossen LNG-tankwagen moet zodanig zijn opgesteld dat deze in geval van nood zonder manoeuvreren kan weggrijden naar een veilige locatie.



vs 3.3.2 Het te lossen LNG-tankschip moet zodanig zijn afgemeerd dat dit in geval van nood zonder manoeuvreren kan wegvaren naar een veilige locatie.





### 3.3.3 *Het feitelijke vullen*

#### **Het vullen van de LNG-opslagtank van de bunkerinstallatie**

Het is essentieel dat het vullen van de LNG-opslagtank plaatsvindt door en/of onder verantwoordelijkheid van het bedienend personeel. Dat is de chauffeur van de LNG-tankwagen, respectievelijk de gezagvoerder van het LNG-tankschip na het verkrijgen van toestemming van de verantwoordelijke beheerder van de LNG-bunkerinstallatie. Dit betekent niet dat de verantwoordelijke beheerder te allen tijde tijdens het lossen aanwezig moet zijn. In sommige gevallen is nachtelijk lossen, bijvoorbeeld ten gevolge van geldende venstertijden, namelijk gewenst. Op die momenten zal er niet altijd personeel van het LNG-bunkerinstallatie aanwezig zijn.

vs 3.3.3 Voordat het vullen van de LNG-opslagtank wordt gestart, moet het bedienend personeel ervan overtuigd zijn dat de situatie in de omgeving voldoende veilig is. Tijdens het vullen van de LNG-opslagtank moet het bedienend personeel de bedieningsorganen van de LNG-tankwagen of het LNG-tankschip kunnen bedienen en van die plaats kunnen nagaan of de maximaal toelaatbare vulling van de LNG-opslagtank niet wordt overschreden.

BO A  
O

#### **Indien het vullen gebeurt vanuit een LNG-tankwagen is het volgende voorschrift van toepassing**

vs 3.3.4 De chauffeur van de LNG-tankwagen moet tijdens het gehele vulproces van de opslagtank aanwezig zijn. Om dit te waarborgen moet de LNG-bunkerinstallatie zijn uitgevoerd met een dodemansknop die om de 3 min moet worden geactiveerd. Indien de dodemansknop niet tijdig wordt geactiveerd, stopt de pomp en de bevoorrading automatisch.

BO A  
O

Bij het lossen moet worden gewerkt volgens een vaste procedure. Deze procedure bevat naast technische aanwijzingen ook instructies voor de LNG-tankwagenchauffeur.

#### **Indien het vullen gebeurt vanuit een LNG-tankschip is het volgende voorschrift van toepassing**

vs 3.3.5 Er moet volgens het ADN een aansluiting zijn om bij een noodsituatie de pomp te kunnen stoppen. De veiligheidsmaatregelen van het ADN moeten worden opgevolgd.

BO A  
O

Bij het lossen moet worden gewerkt volgens een vaste procedure. Deze procedure bevat technische, bedrijfsinterne en operationele voorschriften. Daarnaast bestaan wettelijke kaders zoals het gebruik van de ADN-controlelijst.

Een voorbeeld voor de procedure voor het vullen van een LNG-opslagtank bij een LNG-bunkerinstallatie is opgenomen in bijlage H van PGS 33-1.

### Aanvullende voorschriften voor het vullen van de LNG-opslagtank

vs 3.3.6 Indien een losslang wordt gebruikt, moet deze jaarlijks hydrostatisch worden beproefd zoals genoemd in ISO 20519. Indien tijdens deze beproeving gebreken optreden, moet de losslang worden vervangen. De beproeving kan door of namens de beheerder van de afleverinstallatie worden uitgevoerd. Van deze beproeving moet een schriftelijke, gedagtekende, verklaring zijn opgemaakt. Deze verklaring moet desgevraagd kunnen worden getoond. Daarnaast kan de fabrikant van deze slangen eisen stellen t.a.v. levensduur, inspectie en onderhoud. De aanwijzingen van de fabrikant moeten worden gevolgd.

BO A

O

vs 3.3.7 Voordat het vullen kan plaatsvinden, moet de slang visueel worden geïnspecteerd zoals vermeld in NPR 5527. Indien tijdens deze inspectie gebreken worden aangetroffen, moet de losslang worden vervangen.

BO A

O

#### *Toelichting:*

*In NPR 5527 paragrafen 4.2 en 4.3 wordt beschreven hoe een slang(assembly) door de gebruiker moet worden geïnspecteerd. In bijlage D van NPR 5527 is een controlelijst opgenomen die hierbij kan worden gebruikt.*

vs 3.3.8 Het lossen van een LNG-tankschip mag niet plaatsvinden gelijktijdig met het binnen hetzelfde bunkerstation lossen van een tankwagen met andere motorbrandstoffen, tenzij het LNG-tankschip zich op meer dan 25 m afstand van deze tankwagen bevindt.

BO O

vs 3.3.9 Tijdens het lossen van een LNG-tankschip mogen er geen andere vaartuigen en drijvende werktuigen van buiten het bunkerstation langsrij komen.

BO A

O

vs 3.3.10 Het vullen van de LNG-opslagtank mag niet mogelijk zijn voordat de verbinding tussen de bedieningsorganen van de afsluiters van het te lossen LNG-tankschip en de noodstopvoorziening van de afsluiters van de LNG-opslagtank tot stand is gebracht. De in de vulleiding aanwezige, op afstand bedienbare afsluiter mag slechts

tijdens het vulproces zijn geopend.



## 3.4 De bunkering van LNG

### 3.4.1 Algemeen

Het vullen van de tank aan boord van een vaartuig of drijvend werktuig gebeurt vanuit een vrachtwagen of vanaf het bunkerinstallatie met een slang of een laadarm. Met behulp van een pomp of een door een verdamper opgewekt drukverschil, wordt het vulproces gestart.

#### **Voorschriften voor de bunkering, het feitelijke afleveren van LNG aan de gebruiker**

vs 3.4.1 Bij de aflevering van LNG moet gebruik worden gemaakt van adequate persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) zoals ten minste een veiligheidsbril en handschoenen tijdens het aan- en afkoppelen, beide geschikt voor omgang met cryogene stoffen. Ook moet aandacht worden besteed aan beschermende kleding. De PBM's moeten zijn voorzien van een CE-keurmerk.



vs 3.4.2 De omgeving van het bunkeraansluitpunt moet voldoende verlicht zijn.



vs 3.4.3 De bunkercontrolelijsten (bunkercontrolelijst) uit de bijlagen moeten worden gebruikt.



*Toelichting:*

*De volgende bunkercontrolelijsten worden bedoeld:*

- controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-bunkerinrichting (bijlage D);
- controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-tankwagen (bijlage E).

### 3.4.2 Voorschriften voor de aflevering aan LNG aangedreven vaartuigen en drijvende werktuigen

#### **Algemeen**

Het is essentieel dat het afleveren van LNG aan vaartuigen en drijvende werktuigen plaatsvindt door en onder verantwoordelijkheid van het bedienend personeel van het

bunkerinstallatie of de chauffeur van de LNG-tankwagen. Tijdens het vulproces is de gezagvoerder verantwoordelijk voor de handelingen die op het vaartuig of drijvend werktuig moeten plaatsvinden.

vs 3.4.4 Voordat het afleveren van het LNG wordt gestart, moet het bedienend personeel ervan overtuigd zijn dat de situatie in de omgeving voldoende veilig is.

Tijdens het afleveren van het LNG moet het bedienend personeel de bedieningsorganen van de LNG-afleverinstallatie en het LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig kunnen bedienen en van die plaats kunnen nagaan of de maximaal toelaatbare vulling van de LNG-tank van het vaartuig of drijvend werktuig niet wordt overschreden.

BO  A

O

vs 3.4.5 Het afleveren van LNG is alleen toegelaten onder gelijktijdig toezicht van zowel het bedienend personeel van de bunkerinstallatie als de dienstdoende gezagvoerder van het LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig.

BO  A

O

vs 3.4.6 De schroeven van het LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig waaraan wordt afgeleverd, mogen niet in werking zijn.

A  O

Indien vanuit een LNG-tankwagen wordt geleverd moet tijdens het aan- en afkoppelen de motor van de tankwagen uitgeschakeld zijn, volgens het ADR.

vs 3.4.7 Wanneer geen LNG wordt afgeleverd, moet de installatie zich in een veilige toestand bevinden.

BO  A

O

*Toelichting:*

*Een veilige toestand betekent: dat het systeem op een aanvaardbare druk en temperatuur blijft. Alle afsluiters in het systeem die hieraan niet bijdragen behoren te zijn gesloten.*

vs 3.4.8 Een LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig moet tijdens de bunkering veilig afgemeerd liggen daarbij de plaatselijke omstandigheden in acht nemend.

A  O

vs 3.4.9 Wanneer de LNG-bunkerinstallatie buiten werking is gesteld, moet het van de installatie deel uitmakende elektronische regel- en beveiligingssysteem zodanig zijn

ingesteld dat de aflevering van LNG niet mogelijk is. De beveiligings- en alarmeringsapparatuur moet echter onverminderd voor onmiddellijk gebruik gereed zijn.

BO A

O

vs 3.4.10 Als er gelijktijdig diverse brandstoffen en milieugevaarlijke stoffen worden gebunkerd, moeten het bunkerstation en het ontvangende vaartuig of drijven werktuig hiervoor ingericht zijn. De bunkeringen moeten plaatsvinden onder separaat en zorgvuldig toezicht. De beide bunkeringen moeten worden beschouwd als aparte handelingen met passende procedures.

BO A

O

### **Toezicht op bunkeroperaties**

vs 3.4.11 Het voortdurend en doelmatig toezicht op bunkeroperaties moet zijn gewaarborgd.

BO A

O

#### *Toelichting:*

*Dit kan procedureel of via fysieke voorziening gebeuren. In alle gevallen wordt onder 'voortdurend' verstaan dat het bedienend personeel geen andere werkzaamheden gaat doen waardoor het toezicht onvoldoende gewaarborgd is.*

### **Vulslang of laadarm**

vs 3.4.12 De gebruikte vulslang moet een slang uit één stuk zijn zonder koppelingen en flenzen.

BO A

O

vs 3.4.13 De vulslang, dampretourslang en laadarm moeten voldoen aan de normen genoemd in tabel F.1 van de ISO/TS 18683 Guidelines for systems and installations for supply of LNG as fuel for ships.

BO A

O

### **Bedieningsinstructie**

vs 3.4.14 Alleen bevoegd personeel mag de bunkerfaciliteiten bedienen. Dit moet duidelijk zijn aangegeven op het bedieningspaneel.

Indien een bedieningsinstructie ter plaatse is aangebracht, moet deze instructie duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn aangebracht, met pictogrammen en/of tekst in ten minste de Nederlandse taal.

BO A

O

### 3.4.3 Voorschriften voor toezicht bij LNG-bunkerinstallaties en bunkering

De voorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2. Aanvullend geldt het volgende voorschrift.

vs 3.4.15 De LNG-bunkerinstallatie moet een procedure (controlelijst) hebben waarmee wordt geregeld dat de vuldruk niet hoger wordt dan de gewenste druk van het aangekoppelde vaartuig.

BO A  
O

### 3.4.4 Bunkeren van LNG

Het bunkeren van vaartuigen met LNG als brandstof vanuit een vaste of drijvende LNG-bunkerinstallatie of vanuit een LNG-tankwagen wordt beschreven in 3.4.2. Aanvullende voorschriften voor specifieke situaties worden in deze paragraaf beschreven.

Voor het leveren van LNG vanuit een tankwagen aan een vaartuig of drijvend werktuig via een afleverinstallatie geplaatst op een ponton of (drijvende) steiger gelden de volgende voorschriften:

vs 3.4.16 In geval een pomp wordt toegepast tussen de tankwagen en het vaartuig moet de pomp zodanig zijn uitgerust dat vacuüm trekken van de tankwagen wordt voorkomen.

BO A  
O

vs 3.4.17 De vulslang tussen de LNG-opslagtank geplaatst op het land en de afleverinstallatie op het ponton of op de (drijvende) steiger moeten zijn voorzien van een gecombineerde 'dry-break/break-away' koppeling.

BO A  
O

### 3.4.5

### 3.4.6 Voorschriften voor afnemers van LNG

De voorschriften voor een LNG-aangedreven vaartuig of drijvend werktuig staan genoemd in bijvoorbeeld het Binnenscheppenbesluit, Binnenvaartpolitiereglement (BPR), Regulement Onderzoeksschepen op de Rijn (RSOR), ADN, daarop vooruitlopende voorlopige voorschriften en/of eventuele ontheffingen. Deze voorschriften moeten worden nageleefd.

vs 3.4.18 De controlelijst uit bijlage D of E moet worden ingevuld.

BO A

O

vs 3.4.19 De voorschriften die genoemd worden in de controlelijst (bijlage D of E) moeten worden nageleefd.

BO A

O

vs 3.4.20 De dienstdoende gezagvoerder is verantwoordelijk voor de afspraken die gemaakt zijn tussen het personeel van het vaartuig of drijvend werktuig en van het bunkerinstallatie (in de controlelijst (bijlage D of E)).

BO A

O

vs 3.4.21 De controlelijst (bijlage D of E) moet door de beheerder van het bunkerinstallatie en het LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig dat de bunkers heeft ontvangen tot minimaal 24 uur na de bunkering beschikbaar worden gehouden.

BO A

O

vs 3.4.22 De beheerder van het LNG bunkerstation moet van alle leveringen de volgende gegevens registreren:

- de gegevens van de afnemer;
- datum en tijd van de aflevering;
- de afgeleverde hoeveelheid LNG.

A O

vs 3.4.23 Maatregel vervallen, vanwege directwerkende regelgeving

*Deze mis komen te*

## 3.5 LNG-tankwagens

### 3.5.1 Algemeen

Uit de berekening van de interne en externe veiligheidsafstanden in hoofdstuk 5, volgt op welke positie de LNG-tankwagens mag worden opgesteld.

*Toelichting:*

*In afwijking van PGS 33-1 is het mogelijk de LNG-tankwagens binnen een straal van 10 m van de LNG-opslagtank en de LNG-afleverzuil te plaatsen, omdat additionele veiligheidsmaatregelen worden toegepast zoals een tweede operator die zelfstandig de lossing kan stoppen (paragraaf 3.4.2).*



### 3.5.2 Voorschriften voor het beladen van een LNG-tankwagen

De voorschriften voor het beladen van een LNG-tankwagen zijn vergelijkbaar met het afleveren aan een LNG aangedreven vaartuig of drijvend werktuig. LNG-bunkerinstallaties kunnen mogelijk ook in de distributieketen voor de levering op het land (aan afleverinstallaties volgens PGS 33-1) een rol vervullen. Het gaat hier dus niet over het afleveren aan de brandstoftank van de vrachtwagen, maar om het vullen van de transporttank die op zijn beurt bijvoorbeeld weer een afleverinstallatie volgens PGS 33-1 gaat bevoorraden.

De punten, genoemd in paragraaf 3.4 dienen als uitgangspunt. De verwachting is dat het afleveren aan een LNG-tankwagen uitgevoerd zal worden door dezelfde tankwagenchauffeur(s) die betrokken zijn bij het vullen van de LNG-opslagtank. Hierdoor is een grote mate van gelijkheid in procedures/voorschriften een goede manier om de veiligheid te verhogen en kans op incidenten te verkleinen.

vs 3.5.1 Het beladen van een LNG-tankwagen is alleen toegelaten onder gelijktijdig toezicht van zowel het bedienend personeel van de bunkerinstallatie als de tankwagenchauffeur.

A BO

vs 3.5.2 De noodstopvoorzieningen van de installatie moeten ook kunnen worden gebruikt bij het beladen van een LNG-tankwagen.

BO A

O

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

### 4.1 Inleiding

De voorschriften uit PGS 33-1 zijn van toepassing op keuringen, onderhoud, registratie en inspectie. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2.

### 4.2 Handhaving en opleiding

#### 4.2.1 *Handhaving*

Voor het landzijdige deel van de LNG-installatie zijn de handhavingpunten uit PGS 33-1 onveranderd van kracht. Voor het drijvende deel van de LNG-installatie, zijn de volgende handhavende instanties relevant:

- Inspectie Leefomgeving en Transport (voor certificering van bunkerinstallatie en alle installaties);
- klassebureaus of erkende particuliere inspectiebureaus die namens ILT (Inspectie Leefomgeving en Transport) de inspecties uitvoeren;
- de vergunningverlenende instantie voor de exploitatievergunning.

Hierbij moeten ten minste de volgende documenten kunnen worden getoond:

- het installatieboek;
- documenten/rapportages van periodieke keuringen van LNG-installatie (delen), uitrustingsstukken en veiligheidsmiddelen;
- rapportage van incidenten met geregistreerde uitgevoerde verbeteringen om herhaling te voorkomen;
- cascorapportage bunkerinstallatie;
- bewijs dat personeel getraind is om LNG te bunkeren.

#### 4.2.2 *Opleidingen*

Personeel dat operationeel betrokken is bij het bunkerproces moet de opleiding van een opleidingsinstituut dat een specifiek op LNG gerichte cursus heeft ontwikkeld, met goed gevolg hebben doorlopen. Iedere vijf jaar moet verplicht een herhalingscursus worden doorlopen die wordt afgesloten met een toets.

Personeel werkzaam op de bunkerinstallatie of op het vaartuig of drijvend werktuig moet bij een controle het bewijs kunnen overleggen van deze training.

## 5 Veiligheids- en beheersmaatregelen

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de voorschriften opgenomen met betrekking tot de diverse veiligheidsmaatregelen van LNG-bunkerinstallaties.

Het betreft onder meer voorschriften voor het bepalen van interne en externe veiligheidsafstanden, eisen aan de elektrische installatie en maatregelen ter voorkoming en beperking van brand- en explosiegevaar.

### 5.2 Algemeen

Bij het ontwerpen, bouwen en exploiteren van een LNG-bunkerinstallatie is sprake een samenloop van diverse wettelijke kaders voor weg, water en land. Voor een goed begrip van de hier gestelde eisen wordt de situatie kort geschetst:

- de gehele LNG-bunkerinstallatie valt ongeacht de plaatsing op land of op een ponton of drijvende steiger aan de kade onder de eisen en voorschriften van de Omgevingswet en deze PGS;
- de diversiteit in uitvoeringsvormen en ontwerpparameters van een LNG-bunkerinstallatie is daarbij dusdanig groot gebleken dat het PGS-team geen eenduidige uitputtende lijst met veiligheidsmaatregelen voor iedere specifieke situatie vast heeft kunnen stellen. Dit hoofdstuk bevat daarom voorschriften van algemene aard en verwijzingen naar relevante normen en standaarden. Bij vergunningverlening moet maatwerk worden geleverd voor de specifieke situatie;
- zodra de hoeveelheden gevaarlijke stoffen dusdanig groot zijn dat het LNG bunkerstation onder de Seveso richtlijn valt en daarmee ook onder paragraaf 3.3.1 en 4.2 van het Bal valt moet deze conform die wetgeving beschikken over een preventiebeleid zware ongevallen en een veiligheidsbeheerssysteem. De beheerder/eigenaar moet dan (wettelijk verplicht) maatwerk leveren bij het identificeren van de gevaren en bij het vaststellen, realiseren en in stand houden van de benodigde veiligheidsmaatregelen, inclusief de voorbereiding op noodsituaties en het opstellen van een noodplan;
- in geval van een drijvend LNG bunkerstation worden de daaraan te stellen eisen rechtstreeks opgelegd vanuit de Binnenvaartregeling, bijlage 3.8. Dit betreft onder andere zaken als de constructieve veiligheid, de indeling en compartimentering, elektrische veiligheid, signalering, detectie, brandmeldinstallatie en brandblussysteem;
- de vaartuigen en drijvende werktuigen die komen bunkeren en de vaartuigen en drijvende werktuigen die de LNG-tank(s) van het bunkerinstallatie komen

bevoorraden vallen onder de scheepvaartregelgeving. Het ontwerp van deze vaartuigen en drijvende werktuigen wordt beoordeeld door klassebureau's (wettelijk verplicht) en valt buiten het toepassingsgebied van deze PGS. In internationaal verband wordt gewerkt aan standaardisering van de verladingskoppeling tussen vaartuig of drijvend werktuig en wal en de koppeling van noodstopsystemen tussen vaartuig of drijvend werktuig en wal;

- een LNG-tankwagen moet tijdens het transport voldoen aan het ADR. De daartoe aan de tankwagens aangebrachte veiligheidsvoorzieningen zijn ook functioneel tijdens het laad- en losproces binnen de fysieke begrenzing van het LNG bunkerstation. Dit betreft zaken als overdrukbeveiliging en een noodstop gekoppeld aan de afsluiters;
- een tankwagen die komt lossen in de tank van een LNG- bunkerinstallatie is identiek aan een tankwagen die komt lossen in de tank bij een LNG-tankstation. Voor deze activiteit wordt dus zoveel mogelijk teruggevallen op de eisen uit PGS 33-1 versie 2020;
- de eisen die worden gesteld aan een LNG-tankwagen die rechtstreeks LNG aflevert aan een vaartuig of drijvend werktuig dat op LNG vaart, worden in deze PGS beschreven;
- de eisen die worden gesteld aan een LNG-tankwagen die komt laden bij een LNG- bunkerinstallatie, worden in deze PGS beschreven;
- indien een bunkerinstallatie tevens voorzien is van een LNG-afleverzuil voor levering aan trucks die op deze brandstof rijden dan zijn voor dat deel van de installatie de eisen zoals beschreven in PGS 33-1 versie 2020 van toepassing;
- personen die werkzaamheden aan de installatie verrichten, moeten een werkende, op de persoon gedragen gasdetector hebben.

vs 5.2.1 In de vergunningaanvraag moeten de volgende punten bij de inrichting van de LNG-bunkerinstallatie worden uitgewerkt:

- het overzicht van de installatie voor het bedienend personeel, zowel vanuit de bedieningslocatie als vanaf de LNG-afleverinstallatie;
- maatregelen en voorzieningen ter bevordering van de veiligheid en milieubescherming;
- het voorzien in een standplaats voor de afleverende LNG-tankwagen binnen het LNG bunkerstation zodat deze tijdens de aflevering (vullen van tanks) de goede bediening en het overzicht over de gehele installatie niet nadelig beïnvloedt;
- het voorzien van een ligplaats voor het afleverende LNG-bevoorradingschip binnen het LNG bunkerstation zodat deze tijdens de aflevering (vullen van tanks) de goede bediening en het overzicht over de gehele installatie niet nadelig beïnvloedt;
- het voorzien van een ligplaats voor het te bunkeren vaartuig of drijvend werktuig binnen het LNG bunkerstation zodat dit tijdens de aflevering (vullen van tanks) de bediening en het overzicht over de gehele installatie niet nadelig beïnvloedt;
- toegankelijkheid van installatie-onderdelen voor bediening en onderhoud;
- toegankelijkheid van de installatie ten behoeve van de bestrijding van een eventuele brand;
- vluchtmogelijkheden bij incidenten.

BO O

- vs 5.2.2 Bij de aanvraag voor de bouw van een bunkerinstallatie moet in samenhang met de wettelijke indieningvereisten het ontwerp van de bunkerinstallatie worden gevoegd met aanduiding van ten minste:
- de afmetingen en specificaties van de installaties en van de te verwachten tankwagens en vaartuigen en drijvende werktuigen;
  - de te hanteren ontwerpnormen, met onderbouwing van keuzes in geval van keuzemogelijkheden in een norm;
  - de uitgevoerde en nog uit te voeren veiligheidsstudies;
  - de geïdentificeerde gevaren en gevarensenario's met een uitwerking van deze scenario's;
  - een berekening van de te realiseren interne en externe veiligheidsafstanden;
  - de te realiseren detectiesystemen en veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen zowel ter voorkoming van incidenten als ter beperking van de gevolgen van incidenten;
  - de samenloop met andere installaties en activiteiten en daartoe te treffen maatregelen en voorzieningen;
  - de te hanteren normen en frequenties voor het inspecteren, onderhouden en testen van de veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen. Hiertoe worden ook de gas-, brand-, en koudedetectie en de brandveiligheidsvoorzieningen gerekend.

BO O

- vs 5.2.3 In het kader van voorgaand voorschrift moeten ten minste de volgende normen worden gehanteerd voor een LNG-bunkerinstallatie:
- PGS 33-2;
  - NEN-EN 1160 voor wat betreft de gevaareigenschappen van LNG;
  - NEN-EN 13645 voor installaties met een capaciteit tot 200 ton;
  - NEN-EN 1473 voor installaties met een capaciteit van 200 ton of meer;
  - NEN-EN-ISO 28460;
  - de overige relevante normen uit bijlage F.

BO O

- vs 5.2.4 De uitwerking van de gevaren en scenario's genoemd in vs 5.2.2 moet ten minste de volgende effecten beschrijven:
- cryogene effecten voor mens en materialen;
  - zuurstofverdringing door vrijkomen van LNG;
  - warmtestralingscontouren van 1 kW/m<sup>2</sup> en 3 kW/m<sup>2</sup> en 10 kW/m<sup>2</sup> en 35 kW/m<sup>2</sup>;
  - de afstand waarop bij gaswolken 50 % en 100 % van de LEL-waarde wordt bereikt.

BO O

### 5.3 Interne veiligheidsafstanden

In de PGS kunnen minimumafstanden opgenomen zijn bedoeld om escalatie van een voorzienbaar incident in of nabij een PGS voorziening naar een ander

installatieonderdeel, bouwwerken, opslagen en mensen niet zijnde werkenden (domino-effect) te voorkomen of te beperken. Deze minimumafstanden zijn niet hetzelfde als de afstanden die betrekking hebben op de gezondheid en veiligheid van werkenden in het kader van brand- en explosieveiligheid als bepaald in onder meer paragraaf 2a van het Arbeidsomstandighedenbesluit (ATEX). Die afstanden zijn onderdeel van het explosieveiligheidsdocument en zijn bijvoorbeeld afhankelijk van de zonering en mogelijke andere aanwezige stoffen. De arbeidsomstandighedenwetgeving gaat bij de berekening van de afstanden uit van worstcasescenario en -situatie waardoor de interne veiligheidsafstanden groter kunnen zijn dan diegene in de PGS-richtlijn.

Voor LNG- bunkerinstallaties zijn geen specifieke interne veiligheidsafstanden afgeleid. Voor de bepaling van de interne afstanden, is het belangrijk te weten of de totale inhoud van het LNG- bunkerinstallatie groter of kleiner is dan 50 ton. Is de totale inhoud kleiner dan 50 ton, dan valt het bunkerinstallatie niet onder de Seveso richtlijn en worden de interne veiligheidsafstanden aangehouden zoals die zijn opgesteld voor LNG-tankstations (PGS 33-1). Is de totale inhoud gelijk aan of groter dan 50 ton, dan valt het LNG-bunkerinstallatie wel onder de Seveso richtlijn en moeten de interne veiligheidsafstanden bepaald worden, zie de artikelen uit paragraaf 4.2 van het Bal.

Interne veiligheidsafstanden worden bepaald tussen een onderdeel van de LNG-bunkerinstallatie als gevaarbron enerzijds en de te beschermen objecten binnen het LNG bunkerstation anderzijds. De afstanden moeten dusdanig zijn dat een LNG-incident niet kan escaleren.

Een tankwagen of vrachtschip dat LNG levert, ontvangt of bunkert valt niet in het toepassingsgebied van PGS 33-2. Echter, zodra deze onderdelen aangesloten zijn op de bunkerinstallatie, maken ze onderdeel uit van de milieubelastende activiteit: "het bieden van gelegenheid voor het tanken van gemotoriseerde vaartuigen of gemotoriseerde drijvende werktuigen bij een bunkerstation; of vanaf de wal met een vaste installatie voor het tanken. De aanwijzing omvat ook andere milieubelastende activiteiten die worden verricht op dezelfde locatie die dat bieden van gelegenheid functioneel ondersteunen".

Niet-aangesloten (cargo)tanks maken geen onderdeel uit van de milieubelastende activiteit zoals hierboven beschreven. Om die reden moeten tankwagens en vrachtschepen worden beschouwd bij de totstandkoming van interne veiligheidsafstanden. In onderstaand overzicht zijn deze onderdelen met een \* gemarkeerd.

De potentiële gevaarbronnen van een LNG-bunkerinstallatie zijn:

- leverende of ontvangende LNG-tankwagen\*;
- LNG-opslagtank (bufferopslag);
- vaste of drijvende LNG-afleverinstallatie;
- LNG leverend vaartuig (cargoship)\*;
- LNG bunkerend vaartuig\*.

De potentieel te beschermen objecten:

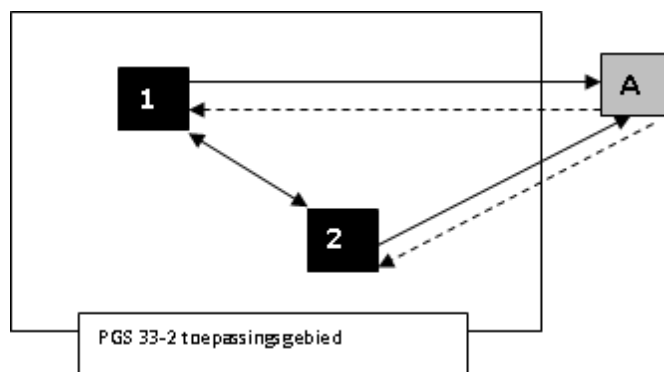
- leverende of ontvangende LNG-tankwagen\*;

- LNG-opslagtank (bufferopslag);
- vaste of drijvende LNG-afleverinstallatie;
- LNG leverende vaartuig (cargoship)\*;
- LNG bunkerend vaartuig\*.
- gebouwen waarin gevaarlijke stoffen aanwezig zijn;
- overige installatie-onderdelen met gevaarlijke stoffen;

In figuur 5.1 en in de toelichting wordt uitgelegd hoe de interne veiligheidsafstanden moeten worden bepaald.



**Figuur 5.1 – Schematische weergave van de bepaling van interne veiligheidsafstanden.**



– Toelichting:

1 en 2 zijn installatie-onderdelen van een LNG-bunkerinstallatie die binnen het toepassingsgebied van PGS 33-2 vallen. De onderdelen zijn zowel gevarenbron (een installatieonderdeel met een gevaarlijke stof) als de potentiële ontvanger van het gevaar (een persoon, kwetsbaar installatieonderdeel of gebouw binnen de inrichting) en vanuit elk onderdeel wordt de interne afstand bepaald tot het andere onderdeel. De interne afstand tussen 1 en 2 wordt tweemaal berekend. In de eerste situatie vormt onderdeel 1 de gevarenbron en onderdeel 2 de potentiële ontvanger van het gevaar, terwijl in de tweede situatie dit net andersom zal zijn. Dit wordt aangegeven met de dubbele pijl. De grootste interne afstand tussen 1 en 2 behoort te worden aangehouden.

- A is een installatie-onderdeel dat buiten het toepassingsgebied van PGS 33-2 valt en waarvoor een eigen richtlijn kan gelden. Vanuit PGS 33-2 wordt dit onderdeel gezien als de potentiële ontvanger van het gevaar, waarvoor een interne afstand tot aan de gevarenbronnen 1 en 2 moet worden bepaald (doorgetrokken enkele pijl), of als een gevarenbron. De interne afstanden moeten dan worden bepaald tussen onderdeel A (gestippelde enkele pijl) en installatie-onderdelen 1 en 2. De daadwerkelijk aan te houden interne afstand is de grootste van deze twee.

Interne veiligheidsafstanden worden bepaald aan de hand van de warmtestraling die een installatie-onderdeel kan weerstaan. Te beschermen objecten binnen de inrichting worden bij het gekozen, maatgevende ongevalsscenario tegen een maximale warmtestraling van 10 kW/m<sup>2</sup> beschermd. Voor LNG-voerende objecten kan een uitzondering worden gemaakt wanneer kan worden aangetoond dat het aangestraalde object een warmtebelasting van 35 kW/m<sup>2</sup> kan weerstaan zonder dat dit tot escalatie leidt.

Binnen de inrichting kunnen gevarenbronnen aanwezig zijn die geen LNG bevatten. Het betreft onder meer gebouwen met brandbare materialen, installaties voor de aflevering van brandstoffen (benzine, diesel, propaan, LPG, stookolie en CNG) en overige gevarenbronnen zoals opslag van gevaarlijke stoffen. Voor de vereiste interne

veiligheidsafstanden tussen deze gevarenbronnen en te beschermen objecten en personen op LNG-bunkerinstallaties wordt in eerste instantie verwezen naar de PGS-publicaties die voor de desbetreffende gevarenbronnen zijn opgesteld.

*Toelichting:*

*Een interne veiligheidsafstand geldt ook vanaf de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, omdat daar direct tegenaan te beschermen objecten van anderen kunnen worden geplaatst, zonder dat de inrichtinghouder daar invloed op heeft.*

## 5.4 Externe veiligheidsafstanden

De aanwezigheid van een LNG-bunkerinstallatie brengt een potentieel gevaar met zich mee voor mensen die in de directe nabijheid van het bunkerinstallatie wonen en of werken. Het gevaar wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van grote hoeveelheden LNG. De regelgeving met betrekking tot externe veiligheid schrijft voor dat veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden tussen (onderdelen van) risico veroorzakende installaties en buiten de fysieke begrenzing van het bunkerstation gelegen kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties (grenswaarde plaatsgebonden risico). Daarnaast moet het bevoegd gezag rekening houden met een standaardwaarde voor het plaatsgebonden risico. De standaardwaarde geldt voor beperkt kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare locaties. Rekening houden met betekent een inhoudelijke sturing op de belangenafweging. Dit geeft het bevoegd gezag beoordelingsvrijheid. Het bevoegd gezag mag dus afwijken van deze standaardwaarde. Ze moet daar dan wel goede redenen voor hebben en ze moet dit goed motiveren.

*Toelichting:*

*Bij het bieden van gelegenheid voor het tanken van gemotoriseerde vaartuigen of gemotoriseerde drijvende werktuigen bij een bunkerstation aan schepen met een brandstof tank groter of gelijk aan 50 ton is sprake van een "Seveso III richtlijnrichting" zoals bedoeld in de artikelen 3.50 en 3.51 van het Bal. In paragraaf 4.2 van het Bal worden regels gesteld aan Seveso-inrichtingen. In de artikelen 4.14 t./m 4.20 van het Bal geeft onder andere aan dat er een veiligheidsrapport moet worden opgesteld en dat externe veiligheidsafstanden moeten worden berekend. In Bijlage VII onderdeel D.6 staat ook dat de veiligheidsafstanden bij inrichtingen die onder de Seveso richtlijn vallen eveneens moeten worden berekend.*

*In Afdeling 4.3 van de Omgevingsregeling is aangegeven dat de afstanden moeten worden berekend volgens de modules I en II van het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid en Safeti-NL. Deze zijn te vinden op de site van het Rivm: ()*

## 5.5 Elektrische installatie en explosieveiligheid

De eisen aan de elektrische installatie en explosieveiligheid worden beschreven in PGS 33-1. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2.

## 5.6 Brandgevaar en brandbestrijding

In PGS 33-1 wordt ingegaan op de (on)mogelijkheden van het blussen van een (L)NG-brand. Omdat men te maken heeft met een brandbaar gas is het zaak om de bron aan te pakken door de noodstopvoorziening te activeren zodat de uitstroming in de meeste gevallen zal stoppen.

Daarnaast moet er voor worden gezorgd dat, in geval van lekkage, het LNG naar een veilige locatie kan wegstomen. Indien een opvangvoorziening wordt gerealiseerd dan kan deze worden beveiligd met een lichtschuiminstallatie of met een laag blokken van opgeschuimd glas. Beide oplossingen reduceren de warmte-uitstraling van een eventuele plasbrand in de opvangvoorziening.

Afhankelijk van de scenarioduur en de effecten van de brand kan het nodig blijken om brandveiligheidsvoorzieningen te realiseren. Dit kan zowel passieve (overdimensionering ten behoeve van draagkrachtbehoud of brandwerende bekleding) als actieve (koeling met water) brandveiligheidsvoorzieningen betreffen.

Primair is het van belang dat de LNG-installatie kan worden beschermd tegen omgevingsbranden. Denk daarbij aan bijvoorbeeld een voertuigbrand of brand aan boord van een vaartuig of drijvend werktuig of brand in een shop of een andere opslag van gevaarlijke stoffen.

Voor de bestrijding van beginnende branden moeten handblusmiddelen aanwezig zijn conform de specificaties van PGS 33-1. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2.

Bij levering vanuit een tankwagen of een tankcontainer aan een vaartuig of drijvend werktuig is de standaard hoeveelheid blusmiddel conform ADR aanwezig. Het vaartuig of drijvend werktuig beschikt conform de scheepvaartwetgeving over passende brandbestrijdingsvoorzieningen. Deze hoeveelheid is voor die situatie voldoende.

vs 5.6.1 Conform het gestelde in vs 5.2.2 moet in de aanvraag uitgewerkt zijn welke gevaren en scenario's binnen het LNG bunkerstation mogelijk zijn en welke brandveiligheidsvoorzieningen gerealiseerd en in stand worden gehouden.

BO O

vs 5.6.2 Bij de LNG-bunkerinstallatie moeten voldoende brandblusmiddelen aanwezig zijn om bij elk installatieonderdeel een beginnende brand effectief te kunnen bestrijden.

BO A

O

*Toelichting:*

*Omdat op een LNG-bunkerinstallatie meerdere brandstoffen aanwezig kunnen zijn en ook andere activiteiten kunnen plaatsvinden, is het doel van dit voorschrift dat er op de situatie afgestemde brandblusmiddelen aanwezig zijn om een beginnende brand te*

kunnen bestrijden. Voor alle scenario's moeten de maatregelen en voorzieningen overeenkomstig vs 5.2.1 tot en met 5.2.4 worden uitgewerkt in de aanvraag.

vs 5.6.3 Brandblustoestellen moeten onbelemmerd kunnen worden bereikt en steeds voor onmiddellijk gebruik beschikbaar zijn.



*Toelichting:*

*In PGS 33-1, maatregel M5.13 is voor de brandblustoestellen verwezen naar NEN-EN 3-7.*

*In NEN-EN 3-7 zijn de prestatie-eisen en de testmethode voor brandblustoestellen vastgelegd om deze op de Europese markt te mogen brengen. Met de getalwaarden 43A en 233B wordt in die norm aangeduid dat een poederblusser een testbrand van een bepaalde omvang moet kunnen blussen voor een klasse A (vaste stof) en klasse B (vloeistof)brand. Bij deze getalwaarden hoort ook de eis dat de poederblusser gedurende ten minste 15 seconden moet kunnen werken. De norm geeft de fabrikant van het blustoestel de vrijheid om de prestatie-eisen te halen met een vulling van 1, 2, 3, 4, 6, 9 of 12 kg poeder. In het ADR, ADN en PGS 28 is de toepassing van 6 kilogram poederblussers gebruikelijk. Voor de vast opgestelde binnen het LNG bunkerstation aanwezige poederblussers geldt de prestatie-eis 43A/233B. De geschiktheid van poederblussers van type A en/of B voor het blussen van (gas)branden van type C is niet vastgelegd in NEN-EN 3-7, maar wordt daarin overgelaten aan de discretie van de fabrikant.*

## 5.7 Noodstopvoorzieningen

### 5.7.1 Algemeen

De voorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2.

### 5.7.2 Detectiesystemen

De detectiesystemen bij een LNG-bunkerinstallatie spelen een cruciale rol bij het snel detecteren van eventuele lekkages en branden zodat de installatie en aangekoppelde tankwagens en vaartuigen en drijvende werktuigen vervolgens snel in een veilige toestand kunnen worden gebracht door automatische activering van de Emergency Shutdown Systems (ESD-systemen). Daarnaast zorgen deze systemen voor snelle waarschuwing van bij de installatie aanwezige personen en alarmering van de bedrijfsnoodorganisatie.

In aanvulling op PGS 33-1 is het volgende voorschrift van toepassing.

vs 5.7.1 Bij de aanvraag moet overeenkomstig het gestelde in vs 5.2.2 in detail worden ingegaan op de binnen het LNG bunkerstation te realiseren detectievoorzieningen en de daaraan te koppelen acties.

BO O

*Toelichting:**Dit kan worden bewerkstelligd met bijvoorbeeld temperatuurdetectie, vlamdetectie en/of gasdetectie.*

vs 5.7.2 Er moeten voldoende detectiemiddelen aanwezig zijn die in geval van gaslekage of brand, in de LNG-afleverinstallatie, het noodstopcircuit automatisch activeren.

BO A

O

### 5.7.3 Detectiesystemen en noodstopvoorziening

vs 5.7.3 Er moeten meerdere noodstopvoorzieningen beschikbaar zijn, die snel bedienbaar zijn door het aanwezige personeel. De noodstop moet zowel op het vaartuig of drijvend werktuig als aan de walzijde activeerbaar zijn en moet ingrijpen aan de zijde van de bunkerinstallatie en op het te bunkeren LNG-vaartuig of drijvend werktuig. De noodstop moet te allen tijde handmatig en geautomatiseerd kunnen worden geactiveerd.

BO A

O

De bunkeroperatie zal op een effectieve en veilige manier kunnen worden gestopt zonder dat er vloeistof of damp vrij komt, zowel handmatig als automatisch door middel van een noodstopsignaal. Het noodstopsignaal zal zowel naar het te bunkeren vaartuig of drijvend werktuig als naar het bunkerinstallatie moeten worden gezonden om zeker te stellen dat in beide afzonderlijke installaties gelijktijdig de juiste acties in gang worden gezet.

De noodstopvoorziening moet geschikt zijn voor de capaciteit van de installaties en kan worden geactiveerd door een of meer van de onderstaande bronnen:

- gasdetectie;
- branddetectie;
- handmatig activeren van zowel het te bunkeren vaartuig of drijvend werktuig als het bunkerinstallatie;
- ‘break away’ detectie;
- stroomstoring;
- detectie van te hoog niveau in de brandstoftank(s);
- hoge-drukdetectie;
- detectie van te grote vloeistofstroom;
- detectie dat de laadarm/vulslang buiten zijn veilig-werkgebied komt.

*Toelichting:*

*Er zal een kabelverbinding tot stand moeten worden gebracht tussen het te bunkeren vaartuig of drijvend werktuig en het bunkerinstallatie zoals in het ADN (hoofdstuk 9) wordt voorgeschreven ten behoeve van overvulbeveiliging en pompnoodstop.*

## 5.8 Veiligheidsstudies

vs 5.8.1 Conform de normen zoals genoemd in bijlage B en in overeenstemming met het gestelde in vs 5.2.2 moeten voor de milieubelastende activiteit "het bieden van gelegenheid voor het tanken van gemotoriseerde vaartuigen of gemotoriseerde drijvende werktuigen bij een bunkerstation; of vanaf de wal met een vaste installatie voor het tanken" veiligheidsstudies worden uitgevoerd.

BO A



## 5.9 Gelijktijdige activiteiten tijdens het bunkeren

Zie vs 5.2.1. In de aanvraag moet duidelijk zijn welke activiteiten op de LNG-bunkerinstallatie gelijktijdig kunnen plaatsvinden zodat het bevoegd gezag zich daar een oordeel over kan vormen. De checklijst voorziet vervolgens in de operationele afstemming van gelijktijdige activiteiten, zie deel B van bijlage D of E

## 6 Incidenten en calamiteiten

Bij installaties met een inhoud gelijk aan of groter dan 50 ton is de Seveso richtlijn van toepassing. Een element hiervan is de 'planning voor noodsituaties'.

De voorschriften van PGS 33-1 zijn van toepassing. Zie voor de exacte duiding van de relevante voorschriften uit PGS33-1 paragraaf 1.3 Richtingaanwijzer Wet- en regelgeving van PGS 33-2. In aanvulling op PGS 33-1 zijn de volgende voorschriften van toepassing.

vs 6.1.1 Bij calamiteiten op het LNG-bunkerinstallatie moet de vaarwegbeheerder en/of havenautoriteit worden gealarmeerd.

BO O

vs 6.1.2 Het noodplan en de alarmeringsinstructies moeten worden afgestemd met de lokale/regionale hulpverleningsdiensten.

BO O

BR

## Bijlagen



## Bijlage A Afkortingen en begrippen

Voor de toepassing van deze richtlijn gelden de volgende begrippen en definities.

### **Aangewezen keuringsinstelling (AKI)**

door de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aangewezen instelling, die (her)keuringswerkzaamheden en/of beoordelingen mag uitvoeren in het kader van het Warenwet Besluit drukapparatuur

### **Aardgas**

stof die bij een temperatuur van 15 °C en bij een druk van 101,325 kPa in gasvormige toestand verkeert en in hoofdzaak bestaat uit methaan of een andere stof die vanwege haar eigenschappen aan methaan gelijkwaardig is (definitie Gaswet)

### **Afleverdruk**

druk in de LNG-afleverinstallatie gemeten aan de uitgaande zijde van de afleverinstallatie

### **Afleverslang**

flexibele slang, inclusief de koppelingen en de vulaansluiting, die deel uitmaakt van de afleverinstallatie waarmee LNG wordt afgeleverd aan de LNG-opslagtank of de voertuigtank

### **Afsluiter**

mechaniek om de doorstroming van een medium te regelen (gas, vaste stof, slurrie of vloeistof), door het (deels) openen of sluiten van een (of meer) doorstroomopeningen door middel van handbediening of bediening op afstand

### **BAL**

Besluit activiteiten leefomgeving.

### **Bedienend personeel**

personeel dat opgeleid en bevoegd is om alle benodigde handelingen te verrichten die nodig zijn voor het laden en/of lossen van LNG

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

Uit het Besluit activiteiten leefomgeving. Dit is in de meeste gevallen de erfgrans 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. Alternatieve omschrijvingen: Erfgrans; Erfafscheiding; Erfscheiding; Perceelgrens; Kavelgrens; Terreingrens

### **Beheerder**

Degene die gelegenheid geeft tot het tanken van LNG en verantwoordelijk is voor de exploitatie van het bunkerstation. De beheerder heeft een overeenkomst met de eigenaar; de beheerder kan ook de eigenaar zijn.

**In het kader van het Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 is de beheerder gelijk aan de gebruiker. Alternatieve omschrijving: Exploitant**

### **Beoordeling Warenwetbesluit drukapparatuur 2016 (WBDA)**

toetsing van het ontwerp aan WBDA

### **Bevoegd gezag**

bestuursorgaan van een publiekrechtelijke rechtspersoon, bijvoorbeeld een college van burgemeester en wethouders van een gemeente, die een in een wet omschreven bevoegdheid heeft gekregen om over een bepaald onderwerp een schriftelijke, bindende beslissing te nemen die juridische gevolgen heeft voor burgers en/of bedrijven

### **Bob**

Bestuurlijk omgevingsberaad

### **'Boil-off' gas**

verdampte LNG dat ontstaat als gevolg van het inleken van warmte

### **Buitenlucht**

plaats in de open lucht waarbij zonder mechanische hulpmiddelen de luchtsnelheid meestal hoger is dan 2 m/s en zelden lager dan 0,5 m/s en waar geen hinderende obstakels aanwezig zijn

*Toelichting:*

*Een situatie met één zijwand en een dak wordt in deze richtlijn als buitenluchtsituatie beschouwd.*

### **Bunkeren**

leveren van LNG als brandstof aan vaartuigen en drijvende werktuigen

### **Bunkerinstallatie**

Bunkerinstallatie die is bestemd of wordt gebruikt voor de opslag of levering van brandstof aan vaartuigen en drijvende werktuigen voor voortstuwing of ander gebruik

### **Conformiteitsverklaring**

verklaring waarin de fabrikant verklaart dat het apparaat/samenbouw is gefabriceerd volgens de in het ontwerp gemelde code en dat er toezicht is uitgevoerd door een onafhankelijke derde (Nobo)

### **Degene die de activiteit verricht**

Uit het Besluit activiteiten leefomgeving.

Alternatieve omschrijvingen: Beheerder; Exploitant; Operator

### **Deskundig persoon**

De beheerder van de inrichting of een door de beheerder van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon, belast met het houden van toezicht op het afleveren/bunkeren van LNG. Alternatieve omschrijving: Toezichhoudende persoon

### **Drijvend werktuig**

Uit het Besluit activiteiten leefomgeving en goedgekeurd op basis van Reglement (EU) 2015/110

### **'Dry-break/break-away' koppeling**

voorziening die de aardgastroom automatisch onderbreekt zodat de hoeveelheid vrijkomend aardgas beperkt blijft tot een minimum, wanneer als gevolg van een te grote scheepsbeweging de laadinstallatie losbreekt van het vaartuig of drijvend werktuig tijdens het bunkeren

### **Fabrikant**

diegene die de het apparaat of de samenbouw fabriceert en hiervoor een conformiteitsverklaring afgeeft

### **FMEA (Failure Mode Effect Analysis)**

uitvoeren van een storingsanalyse bij apparatuur en componenten. Hierbij worden de verschillende wijzen van falen van de componenten uitgewerkt in termen van gevolg en veiligheidsbelang voor het gehele apparaat en omgeving. Vervolgens kunnen de kwetsbare componenten worden geïdentificeerd en eventueel aanvullende eisen aan de betrouwbaarheid van de kwetsbare en kritische componenten worden gesteld

### **HAZID (Hazard Identification)**

identificeren van potentiële gevaarlijke gebeurtenissen, de gevolgen daarvan en de aanwezige veiligheidsmaatregelen en -voorzieningen. De HAZID wordt uitgevoerd in de vorm van een brainstormsessie. Een HAZID wordt toegepast om te documenteren of er in vervolgfases van een ontwerpproces rekening moet worden gehouden met reductie van risico's als gevolg van potentiële incidenten

### **HAZOP (HAZard and OPerability study)**

systematisch onderzoek met behulp van gidswoorden naar alle voorzienbare afwijkingen van een normale procesvoering (hierbij zijn inbegrepen de in- en buiten bedrijfstelling), naar de oorzaken en de gevolgen van die afwijkingen in kwalitatieve zin en naar de noodzakelijke acties. Onderzocht wordt of de installatie anders kan functioneren dan is bedoeld bij de normale ontwerpintentie. Het doel van een HAZOP is het voorkomen van storingen, ongevallen en (milieu)incidenten door verbeteringen in het ontwerp van een installatie vast te stellen en deze aan te brengen

### **Interne veiligheidsafstand**

Een interne veiligheidsafstand is een minimumafstand bedoeld om escalatie van een voorzienbaar incident in of nabij een PGS voorziening naar een installatieonderdeel, bouwwerken, opslagen en mensen niet zijnde werkenden (domino-effect) te voorkomen of te beperken. Deze interne veiligheidsafstand heeft geen relatie met afstanden in verband met explosieveiligheid als bedoeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit en is niet bedoeld om gebouwen en plekken te beschermen waar mensen werkzaam zijn.

### **Laadsysteem**

samenstel van een vaste laadarm met swivelpoints of, een laadarm met een flexibele vulslang om het aan- en/of afkoppelen te vergemakkelijken

*Toelichting:*

*Met laadsysteem wordt ook wel een enkele slang bedoeld.*

### **LNG-tankschip**

schip waarmee LNG naar de LNG-afleverinstallatie wordt vervoerd

### **Gasvrij maken**

terugbrengen van het methaangehalte naar een volumepercentage kleiner dan 0,5 % (5 000 ppm)

### **Gebruiker volgens WBDA 2016**

Degene die de installatie gebruikt, dit kan ook de exploitant of de beheerder zijn.

### **Keuring**

wettelijke verplichting uit te voeren door een onafhankelijke instelling (bijvoorbeeld AKI)

### **Liquefied biomethane (LBM)**

vloeibaar biomethaan

### **Liquefied natural gas (LNG)**

aardgas dat na behandeling vloeibaar is gemaakt ten behoeve van transport- en opslagdoeleinden

### **LNG-afleverinstallatie**

installatie inclusief de LNG-opslag voor de aflevering van LNG aan vaartuigen die LNG als motorbrandstof gebruiken

### **LNG-afleverzuil**

samenbouw van onderdelen waarmee LNG wordt afgeleverd aan een vaartuig of drijvend werktuig. De LNG-afleverzuil bestaat uit: de laadinstallatie, de start- en stopknoppen en eventuele doorstroommeters en overige instrumenten. De LNG-afleverzuil kan op het land, op een ponton of (drijvende) steiger worden geplaatst

### **LNG-installatie**

samenbouw van installatie-onderdelen die LNG (kunnen) bevatten

### **LNG-tankwagen**

vrachtwagen met een tank bestemd voor het vervoer van LNG overeenkomstig de eisen van het ADR

### *Toelichting:*

*In het kader van deze PGS wordt met LNG-tankwagen zowel een tankwagen als een oplegger met een tankcontainer bedoeld.*

### **LNG-opslagtank**

buffer/reservoir (drukvat) waarin een voorraad LNG is opgeslagen

### **LNG-vulpunt**

vulpunt van de LNG-opslagtank waarlangs de bevoorrading plaatsvindt

### **Milieubelastende activiteit 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.

### **Noodstop**

zo snel mogelijk uitschakelen en/of stilzetten van een apparaat, voertuig of installatie in geval van nood

**Operator**

Diegene die in dienst van de beheerder de LNG-afleverinstallatie aanstuurt.

**QRA**

**Quantitative risk assessment**

**Kwantitatieve risicoanalyse**

cijfermatige evaluatie van de kansen, effecten en gevolgen van ongevallen en de combinatie hiervan in risicomaten

**Terugslagklep**

onderdeel in de installatie dat terugstromen van gas en/of vloeistof verhindert

**Toezichthoudende persoon**

persoon die instructies heeft gekregen over het veilig bedienen van de afleverinstallatie en het uitvoeren van het noodplan in geval van calamiteiten bijv. de beheerder van het LNG bunkerstation of een afnemer, bijvoorbeeld een chauffeur

*Toelichting 1:*

*Dit behoort administratief te worden vastgelegd en aantoonbaar te zijn.*

*Toelichting 2:*

*Indien de afnemer van het LNG (de dienstdoende gezagvoerder van het te bunkeren vaartuig of drijvend werktuig) of de chauffeur van de LNG-tankwagen een instructie heeft gevolgd, specifiek voor een locatie, kan hij worden gezien als een toezichthoudend persoon. Indien deze persoon het terrein verlaat, moet tevens het afleveren niet meer mogelijk zijn zonder hernieuwde identificatie van een toezichthoudend persoon.*

## Bijlage B Normen en bronnen

[A]	NEN 1010:2015	<i>Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties</i>
[B]	NEN-EN 3-7:2004	<i>Draagbare blustoestellen – Deel 7: Eigenschappen, prestatie-eisen en beproevingsmethoden</i>
[C]	NEN-EN 287-1	<i>Kwalificatietest voor lassers – Smeltlassen – Deel 1: Staal</i>
[D]	NEN-EN 1160:1996	<i>Installaties en apparatuur voor vloeibaar aardgas – Algemene eigenschappen van vloeibaar aardgas</i>
[E]	NEN-EN 1473:2016	<i>Installatie en uitrusting voor vloeibaar aardgas – Ontwerp van landinstallaties</i>
[F]	NEN-EN 1474-1:2009	<i>Installatie en uitrusting voor vloeibaar aardgas – Ontwerp en beproeving van maritieme laad- en lossystemen – Deel 1: Ontwerp en beproeving van laad- en losbomen</i>
[G]	NEN-EN 1474-2:2009	<i>Installatie en uitrusting voor vloeibaar aardgas – Ontwerp en beproeving van maritieme laad- en lossystemen – Deel 2: Ontwerp en beproeving van laad- en lossystemen</i>
[H]	NEN-EN 1474-3:2009	<i>Installatie en uitrusting voor vloeibaar aardgas – Ontwerp en beproeving van maritieme laad- en lossystemen – Deel 3: Buitengaatse laad- en lossystemen</i>
[I]	NEN-EN 12434:2000	<i>Cryogene vaten – Slangen voor cryogene toepassing</i>
[J]	NEN-EN 13645:2002	<i>Installaties en uitrusting voor vloeibaar aardgas - Ontwerp voor landinstallaties met een opslagcapaciteit tussen 5 t en 200 t</i>
[K]	NEN-EN 13766:2019	<i>Thermoplastische meerlaagse (niet-ge vulcaniseerde) slangen en slangassemblages voor het transport van vloeibaar petroleumgas en vloeibaar aardgas – Specificatie</i>
[L]	NEN-EN-ISO 16903:2015	<i>Aardolie- en aardgasindustrie – Eigenschappen van LNG die ontwerp en materiaalkeuze beïnvloeden</i>
[M]	NEN-EN-ISO 28460:2010	<i>Aardolie- en aardgasindustrie – Installatie en materieel voor vloeibaar aardgas – Verbindingen tussen schip en wal en havenhandelingen</i>
[N]	NPR 2578:2013	<i>Beheer en onderhoud van LPG-, propaan- en butaaninstallaties</i>

[O]	NPR 5527:2009	<i>Richtlijn voor controle, inspectie en keuring van industriële slangassemblages in de gebruiksfase</i>
[P]	NPR 7910-1:2010	<i>Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar – Deel 1: Gasexplosiegevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10-1:2015</i>
[Q]	NPR 7910-2:2010	<i>Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar – Deel 2: Stofexplosiegevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10-2:2009</i>
[R]	ISO 16923	<i>Natural gas fuelling stations – CNG stations for fuelling vehicles</i>
[S]	ISO 16924	Natural gas fuelling stations – LNG stations for fuelling vehicles
[T]	PGS 28	Vloeibare brandstoffen in ondergrondse installaties en aflevertuistellen
[U]	PGS 33-1	Afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor voertuigen en werktuigen

## Bijlage C Relevante wet- en regelgeving

### C.1 Inleiding

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.

### C.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**

De Seveso-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.

## **C.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 **CH**emische 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!](#)

## **C.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 Arboportaal](#).

### **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.

## C.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.

## C.6 Wet veiligheidsregio's

### **Wet veiligheidsregio's**

De Wet veiligheidsregio's beoogt een efficiënte en kwalitatief hoogwaardige organisatie te bereiken van de brandweezorg, 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.

## C.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, vaartuigen en drijvende werktuigen, 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](#).

### **ADN voor vervoer over de binnenwateren**

*Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voie de Navigation intérieure.* De Regeling vervoer over de binnenwateren van gevaarlijke stoffen (VBG) bevat specifieke voorschriften voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de binnenwateren. Als bijlage 1 bij deze regeling zijn de internationale regels voor het vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen, afkomstig uit het ADN-verdrag.

## **Binnenvaartregeling**

Regeling ter uitvoering van de Binnenvaartwet en het Binnenvaartbesluit, die per 30 december 2008 in werking zijn getreden ter uitvoering van de Europese richtlijn nr. 2006/87/EG.

## **C.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 explosieveilige apparatuur die voortvloeien uit het Warenwetbesluit explosieveilig 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 gevarenczone-indeling staan beschreven in NPR 7910-1 voor gasexplosiegevaar en NPR 7910-2 voor stofexplosiegevaar.

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

### Explosie veilige apparatuur

De in de voorgaande paragraaf genoemde gevarenzone-indeling kent een indeling naar zones overeenkomstig onderstaande tabel.

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 explosie veilig 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 beveiligingssysteem die worden gebruikt op plaatsen met explosiegevaar.

In Nederland is de productrichtlijn 2014/34/EU geïmplementeerd in het Warenwetbesluit explosie veilig 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 gevarenzone 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 gevarenczones. De vorm waarin de informatie wordt geleverd (bijvoorbeeld een complete zonerings-tekening), 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 gevarenczone.

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.

## Bijlage D Controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-bunkerinrichting naar een LNG aangedreven schip

Datum en tijdstip: \_\_\_\_\_

Bunkerlocatie: \_\_\_\_\_

LNG ontvangende schip: \_\_\_\_\_ ENI-IMO nr. \_\_\_\_\_

### DEEL A: Controlelijst ter voorbereiding van het bunkeren

	Controlepunten	Schip	Bunker-inrichting	Code	Opmerkingen
1	Indien de bunkerinrichting binnen een terminal ligt, is de terminal tijdig geïnformeerd over de LNG-bunkering				Indien van toepassing
2	Zijn voorgeschreven meldingen aan de lokaal bevoegde autoriteit tijdig voor aanvang van het LNG-bunkeren gedaan				Tijdstip ingelicht: _____ uur
3	De voorschriften van de lokaal bevoegde autoriteit zijn kenbaar gemaakt				Bijv. havenbeheersverordening.
4	De voorschriften van de bunkerinrichting zijn kenbaar gemaakt				
5	Het door de lokaal bevoegde autoriteit goedgekeurde bunkerplan en operationele procedures van het schip zijn beschikbaar en kenbaar gemaakt				
6	De bunkerlocatie is voldoende verlicht			O	
7	Alle LNG-vulslangen zijn gecertificeerd, in een goede conditie en geschikt voor LNG-bunkering			O	
8	Er zijn afspraken gemaakt over de procedures voor het 'inkoelen' van de bunker leidingen en slangen, het LNG-bunkeren en het purgen.			O	
9	Welke adequate middelen, worden gebruikt om elektrische isolatie tussen wal en schip te kunnen waarborgen				
10	Er is een veiligheidszone voor de overslag van LNG aangewezen.			O	Veiligheidszone: -----meter

11	De voorschriften ten aanzien van ontstekingsbronnen worden zowel op het schip als aan wal nageleefd. Deze betreffen onder meer een rookverbod en voorschriften op het gebied van open vuur, mobiele telefoons, pagers, VHF- en UHF-apparatuur, radar- en AIS-apparatuur			OH	
12	De brandbestrijdingsvoorzieningen aan boord van het LNG ontvangende schip zijn gebruiksklaar.				
13	De brandbestrijdingsvoorzieningen van de bunkerinrichting zijn gebruiksklaar				
14	Vaartuigen en drijvende werktuigen in de directe omgeving zijn op de hoogte gesteld van de geplande bunkeractiviteiten				

**DEEL B: Geplande gelijktijdige activiteiten**

	Controlepunten	Schip	Bunker- inrichting	Code	Opmerkingen
15	Indien de bunkerinrichting binnen een terminal ligt, is de terminal tijdig geïnformeerd over de LNG-bunkering				Indien van toepassing
16	Zijn voorgeschreven meldingen aan de lokaal bevoegde autoriteit tijdig voor aanvang van het LNG-bunkeren gedaan				Indien van toepassing
17	De voorschriften van de lokaal bevoegde autoriteit zijn kenbaar gemaakt			T	Indien van toepassing
18	De voorschriften van de bunkerinrichting zijn kenbaar gemaakt			H.O	Indien van toepassing

**DEEL C: Controlelijst direct voorafgaand aan de bunkering van LNG**

	Controlepunten	Schip	Bunker- inrichting	Code	Opmerkingen
19	De actuele weersomstandigheden en golfhoogte blijven binnen de overeengekomen grenswaarden			O H	
20	Het LNG ontvangende schip is voldoende en veilig afgemeerd. Er is voldoende fendering aangebracht			H	
21	Er is een veilige toegang- en vluchtvoorziening tussen wal en schip.			H	
22	Zowel op het schip als op de bunkerinrichting is doelmatig en voortdurend toezicht aanwezig				
23	Er is een doelmatige en geteste communicatieverbinding tussen de verantwoordelijke personen van het schip en de bunkerinrichting. Er is een afspraak over de door beide partijen te begrijpen en te gebruiken taal				O H VHF- / UHF-kanaal _____ Taal: _____
24	Er zijn afspraken gemaakt over alarmeringen en noodprocedures, het toezichthoudend personeel is daarover geïnformeerd. De alarmen en noodvoorzieningen zijn gecontroleerd op hun juiste werking				
25	De afgesproken veiligheidszone voor de overslag van LNG is ingesteld. Er zijn passende tekens aangebracht om dit gebied te markeren				
26	Er bevinden zich geen niet-geautoriseerde vaar- of voertuigen binnen de voor de LNG-bunkering ingestelde veiligheidszone				Lokale eisen: _____ meter
27	Er worden uitsluitend bevoegde personen tot de voor de LNG-bunkering ingestelde veiligheidszone toegelaten			H	
28	De voor de LNG-bunkering ingestelde veiligheidszone is vrij van ontstekingsbronnen			H	
29	Er is een doelmatige dekwacht aan boord van het schip aangesteld				Houdt toezicht op de omgeving, afmeringen andere activiteiten dan de LNG bunker activiteiten
30	Er is een doelmatige LNG-bunkerwacht aan boord van het schip ingesteld				Houdt aan dek toezicht op LNG bunkeractiviteiten

31	Binnen de veiligheidszone zijn alle buitendeuren, ramen en ventilatie openingen op het schip dicht			H	
32	De gasdetectie-apparatuur is in werking en afgesteld op de detectie van aardgas. De detectie apparatuur is getest en er is vastgesteld dat ze goed functioneert				
33	Er zijn veiligheidsinformatiebladen (VIB) over LNG beschikbaar			O	
34	Er is aangegeven waar in de accommodatie mag worden gerookt				Alleen toegelaten als de accommodatie onder overdruk staat conform ADN hoofdstuk 9.
35	De voorschriften voor het voorkomen van ontstekingsbronnen in de veiligheidszone rond de LNG-bunkering worden nageleefd . De te gebruiken zaklampen zijn explosie veilig en van een goedgekeurd type				
36	De radarinstallatie is uitgeschakeld				
37	De VHF/UHF-zenders staan uit of staan in de juiste stand zoals dat in de LNG bunker procedures staat aangegeven.				
38	Doelmatig beschermende kleding en beschermingsmiddelen zijn aanwezig voor de personen die betrokken zijn bij het bunkeren. Personen die bij het aansluiten en afkoppelen van de vulslangen zijn betrokken en personen die zich in de directe nabijheid van deze werkzaamheden bevinden, dragen geschikte, beschermende kleding en gebruiken geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen				PBM's zijn minimaal: veiligheidsschoenen/laarzen, gelaatsscherm en handschoenen (geschikt voor lage temperaturen van LNG).
39	Het watersproeisysteem is getest en gebruiksklaar				
40	Spuigaten worden in het LNG-overslaggebied open gelaten.			H	
41	Er zijn maatregelen getroffen om lekkages op te vangen. Het daartoe geplaatste materiaal heeft de juiste afmetingen is leeg en geschikt voor LNG			H	
42	Alle LNG-bunkerleidingen zijn gecontroleerd. Ongebruikte leidingen zijn afgesloten, leeg en afgeblind				

43	LNG-vulslangen, leidingen, afsluiters en aansluitpunten zijn in goede staat, zijn goed bevestigd, goed ondersteund, goed aangesloten en gecertificeerd. Alle op afstand regelbare afsluiters zijn goed onderhouden en werken naar behoren				
44	De voorzieningen voor het controleren en aanpassen van de druk in de tanks zijn operationeel en functioneren naar behoren				
45	De dampretouraansluiting tussen het schip en de walinstallatie is doelmatig aangesloten en voldoende ondersteund				Indien van toepassing
46	Welke adequate middelen zijn aanwezig in de bunkerconnecties en in goede staat, om elektrische isolatie tussen wal en schip te kunnen waarborgen				
47	De LNG-bunkeraansluitingen zijn voorzien van 'dry-break/break-away' koppelingen die naar behoren functioneren en onder alle omstandigheden gebruiksklaar zijn				
48	De niveaumeters en drukmeters in de LNG bunker tanks en de alarmeringen voor respectievelijk een te hoog peil en een te hoge druk zijn operationeel, correct ingesteld en functioneren naar behoren			H	
49	Alle veiligheids- en controlevoorzieningen in de LNG-installaties zijn gecontroleerd en er is vastgesteld dat ze naar behoren functioneren				
50	Het schip en de bunkerinrichting hebben de noodstopvoorzieningen (inclusief de overvulbeveiliging) en de noodstopverbinding tussen schip en de inrichting getest en er is vastgesteld dat ze naar behoren functioneren. Schip en inrichting hebben informatie uitgewisseld over de inschakelparameters van de noodstop en de sluitingstijd van de afsluiters bij een noodstop. De noodstopvoorziening is voortdurend gebruiksklaar			O	ESD schip:  -----seconde  ESD inrichting  -----seconde
51	De specifieke gegevens van de te bunkeren LNG zijn uitgewisseld			O	Bijvoorbeeld kwaliteitsgegevens, samenstelling, temperatuur en soortelijk gewicht of dichtheid .

52	Er zijn afspraken tussen de inrichting en schip gemaakt over de maximaal toelaatbare werkdruk tijdens de bunkering.			<input type="radio"/>	Max. druk: _____ hPa.
53	Er zijn afspraken tussen inrichting en schip gemaakt over de minimale en maximale druk in de LNG-bunkertanks.			<input type="radio"/>	Max. druk: _____ hPa  Min. druk: _____ hPa
54	Er zijn afspraken tussen inrichting en schip gemaakt over de minimale en maximale temperatuur in de LNG-bunkertanks.			<input type="radio"/>	Max. temperatuur: _____ °C  Min. temperatuur: _____ °C
55	Er zijn afspraken tussen inrichting en schip gemaakt over het maximale vulniveau van de LNG-bunkertanks			<input type="radio"/>	Max. vulniveau: _____ %

#### DEEL D: Gegevensoverdracht LNG

##### Start temperatuur en druk

	LNG ontvangende schip		LNG-bunkerinrichting		
LNG-tank temperatuur:					°C
LNG-tank druk:					hPa



**LNG-bunkeroperaties**

	# 1	# 2	
Over te pompen volume:			m <sup>3</sup>
Aanvangstransfersnelheid:			m <sup>3</sup> per h
Maximale transfersnelheid:			m <sup>3</sup> per h
Afrondende transfersnelheid			m <sup>3</sup> per h
Maximale overdruk op de aansluiting (barg):			hPa

**Verklaring**

Ondergetekenden hebben bovenstaande punten in overeenstemming met de instructies gecontroleerd en zijn ervan overtuigd dat de ingevulde gegevens correct zijn.

Bovendien hebben ondergetekenden maatregelen getroffen om de nodige terugkerende controles uit te voeren en zijn overeengekomen dat de in de controlelijst met 'H' aangeduide punten opnieuw zullen worden gecontroleerd met intervallen van niet meer dan \_\_\_\_\_ uur.

Zodra de status van een van de punten wijzigt, stellen stellen de participerende partijen elkaar daar onmiddellijk van op de hoogte.

Schip	Bunkerinrichting
Naam	Naam
Functie	Functie
Handtekening	Handtekening
Datum	Datum
Tijdstip	Tijdstip
Telefoonnummer:	Telefoonnummer:

Loglijst terugkerende controles (H)								
Datum								
Tijdstip								
Initialen verantwoordelijk scheepsofficier								
Initialen operator bunkerinrichting								

### Richtlijnen voor het invullen van de 'Controlelijst voor het bunkeren van LNG van bunkerinrichting naar schip'

De letters 'O' of 'H' in de kolom genaamd 'Code' hebben de volgende betekenis:

- O (Overeenkomst)  
Dit verwijst naar een overeenkomst of procedure die op de controlelijst in de kolom 'Opmerkingen' moet worden genoteerd of die op een andere voor beide partijen acceptabele wijze moet worden gecommuniceerd.
- H (Hercontrole)  
Dit verwijst naar punten die met regelmaat, binnen de tussen beide partijen

overeengekomen en in de verklaring vermelde periodes, aan hercontroles onderworpen moeten worden.

- T (Toestemming)

Dit houdt in dat toestemming moet worden verkregen van de autoriteiten.

De gezamenlijke verklaring moet pas worden ondertekend nadat beide partijen de zaken die onder hun verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden vallen, hebben gecontroleerd en goedgekeurd. Dit document moet tot ten minste 24 uur na ondertekening aan boord van het LNG-ontvangende schip worden bewaard.

**Deel E: Controlelijst nadat de overslag van LNG heeft plaatsgevonden**

	Controlepunten	Schip	LNG-bunker-inrichtin	Cod	Opmerkingen
56	LNG-vulslangen, vaste leidingen en aansluitingen zijn vloeistofvrij en zijn gereed voor afkoppeling van de bunkerverbinding			O	
57	De op afstand en handmatig regelbare afsluiters zijn gesloten en gereed voor afkoppeling van de bunker verbinding			O	
58	Na de afkoppeling is de veiligheidszone voor de overslag van LNG opgeheven. De tekens die dit gebied markeerden, zijn weggehaald			O	Indien van toepassing
59	De lokaal bevoegde autoriteit zijn ervan op de hoogte gebracht dat het bunkeren van LNG is voltooid				Tijdstip ingelicht: _____ uur
60	De terminal is ervan op de hoogte gebracht dat het bunkeren van LNG is voltooid				Tijdstip ingelicht: _____ uur
61	Vaartuigen in de directe omgeving zijn ervan op de hoogte gebracht dat het bunkeren van LNG is voltooid				
62	Ongewenste gebeurtenissen tijdens de bunkering zijn aan de lokaal bevoegde autoriteit gemeld				Meldingsnr: _____

## Verklaring

Ondergetekenden hebben bovenstaande punten in overeenstemming met de instructies gecontroleerd en zijn ervan overtuigd dat de ingevulde gegevens correct zijn.

Bovendien hebben ondergetekenden maatregelen getroffen om de nodige terugkerende controles uit te voeren en zijn overeengekomen dat de in de controlelijst met 'H' aangeduide punten opnieuw zullen worden gecontroleerd met intervallen van niet meer dan \_\_\_\_\_ uur.

Zodra de status van een van de punten wijzigt, stellen stellen de participerende partijen elkaar daar onmiddellijk van op de hoogte.

Schip	Vrachtwagen
Naam	Naam
Rang	Functie
Handtekening	Handtekening
Datum	Datum
Tijdstip	Tijdstip

### Richtlijnen voor het invullen van de 'Controlelijst voor het bunkeren van LNG van tankwagens naar schip'

De letters 'O' of 'H' in de kolom genaamd 'Code' hebben de volgende betekenis:

- O (Overeenkomst)  
Dit verwijst naar een overeenkomst of procedure die op de controlelijst in de kolom 'Opmerkingen' moet worden genoteerd of die op een andere voor beide partijen acceptabele wijze moet worden gecommuniceerd.
- H (Hercontrole)  
Dit verwijst naar punten die met regelmaat, binnen de tussen beide partijen overeengekomen en in de verklaring vermelde periodes, aan hercontroles onderworpen moeten worden.
- T (Toestemming)  
Dit houdt in dat toestemming moet worden verkregen van de autoriteiten.

De gezamenlijke verklaring moet pas worden ondertekend nadat beide partijen de zaken die onder hun verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden vallen, hebben gecontroleerd en goedgekeurd. Dit document moet tot ten minste 24 uur na ondertekening aan boord van het LNG-ontvangende schip worden bewaard.

## Bijlage E Controlelijst voor het bunkeren vanuit een LNG-tankwagen naar een LNG aangedreven schip

Datum en tijdstip: \_\_\_\_\_

Bunkerlocatie: \_\_\_\_\_

LNG ontvangend schip: ENI/IMO + naam \_\_\_\_\_

LNG leverende tankwagen: firma + kenteken \_\_\_\_\_

### DEEL A: Controlelijst ter voorbereiding van het bunkeren

	Controlepunten	Schip	LNG-tankwagen	Bunker-faciliteit of terminal	Code	Opmerkingen
1	De lokaal bevoegde autoriteit heeft toestemming gegeven voor de overslag van LNG op de aangewezen locatie				T	(n.v.t. indien milieuvergunning is afgegeven)
2	Er is toestemming gegeven voor de overslag van LNG vanuit de bunkerfaciliteit of terminal op de aangevraagde plaats				T	
3	De lokaal bevoegde autoriteit is tijdig, voor aanvang van het bunkeren van LNG ingelicht					Tijdstip ingelicht: _____ uur
4	Het personeel van de terminal is tijdig, voor aanvang van het bunkeren van LNG ingelicht					Tijdstip ingelicht: _____ uur
5	Voorschriften van de lokaal bevoegde autoriteit worden nageleefd					Bijv. Havenbeheersverordening.
6	Voorschriften van de bunkerfaciliteit of terminal worden nageleefd					Bijv. terminalregels
7	De bunkerlocatie is veilig toegankelijk voor de LNG-tankwagen, en het totale gewicht van de tankwagen is lager dan de maximaal toelaatbare belasting van de kade of steiger					
8	De bunkerlocatie is voldoende verlicht				O	

9	Alle LNG-vulslangen zijn gecertificeerd, in een goede conditie en geschikt voor het bunkeren van LNG				O	
10	Er zijn afspraken gemaakt over de te volgen procedures voor het inkoelen van de leidingen en slangen, het bunkeren en het purgen van LNG				O	
11	Er is een veiligheidszone voor de overslag van LNG aangewezen				O	Veiligheidszone: ----- meter
12	Er zijn afspraken gemaakt ten aanzien van het voorkomen van ontstekingsbronnen zowel op het LNG ontvangende schip en aan de wal. Deze betreffen onder meer een rookverbod en voorschriften op het gebied van open vuur, mobiele telefoons, pagers, VHF- en UHF-apparatuur, radar- en AIS-apparatuur				O H	
13	De brandbestrijdingsvoorzieningen aan boord van het LNG ontvangende schip zijn gebruiksklaar					
14	De brandbestrijdingsvoorzieningen van de LNG-tankwagens zijn gebruiksklaar					
15	Vaartuigen en drijvende werktuigen in de directe omgeving zijn op de hoogte gesteld van de geplande bunkeractiviteiten.					

**DEEL B: Controlelijst direct voorafgaand aan de bunkering van LNG**

	Controlepunten	Schip	LNG-Tankwagens	Bunker faciliteit of terminal	Code	Opmerkingen
16	De huidige weersomstandigheden en golfhoogte blijven binnen de overeengekomen grenswaarden				O H	
17	Het LNG ontvangende schip is voldoende en veilig afgemeerd. Er is voldoende fendering aangebracht				H	
18	Er is een veilige toegang en vluchtvoorziening tussen wal en schip				H	
19	Het schip en de LNG-tankwagens zijn beiden gereed om zich op eigen kracht te verplaatsen					
20	Zowel op het schip als bij de LNG-tankwagens is voortdurend toezicht aanwezig					

21	Er is een doelmatige en geteste communicatieverbinding tussen de verantwoordelijke personen van schip en de LNG-tankwagens. Er is een afspraak over de door beide partijen te gebruiken taal				O H	VHF- / UHF-kanaal _____ Taal: _____
22	Er zijn afspraken gemaakt over alarmering en noodprocedures, het personeel is daarover geïnformeerd. De alarmapparatuur en noodvoorzieningen zijn gecontroleerd op hun juiste werking				O	
23	De afgesproken veiligheidszone voor de overslag van LNG is ingesteld. Er zijn passende tekens aangebracht om dit gebied te markeren					
24	Er bevinden zich geen niet-geautoriseerde vaar- of voertuigen binnen de voor de overslag ingestelde veiligheidszone				H	Lokale eisen: _____ meter
25	Er worden uitsluitend bevoegde personen tot de voor de overslag ingestelde veiligheidszone toegelaten				H	
26	De voor de overslag ingestelde veiligheidszone is vrij van ontstekingsbronnen				H	Met inbegrip van andere voertuigen dan de LNG-tankwagens
27	Binnen de veiligheidszone zijn alle buitendeuren, ramen en ventilatie-openingen op het schip dicht				H	
28	De gasdetectie-apparatuur is in werking en afgesteld op de detectie van aardgas. De detectie-apparatuur is getest en er is vastgesteld dat het naar behoren werkt					
29	Er zijn veiligheidsinformatiebladen (VIB) over LNG beschikbaar				O	
30	Er zijn doelmatig beschermende kleding en beschermingsmiddelen aanwezig voor de personen die betrokken zijn bij het bunkeren					
31	Personen die bij het aansluiten en afkoppelen van de vulslangen zijn betrokken en personen die zich in de directe nabijheid van deze werkzaamheden bevinden, dragen geschikte, beschermende kleding en gebruiken de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen					
32	De te gebruiken zaklampen zijn explosie veilig					
33	Spuigaten worden in het LNG-overslaggebied open gelaten					

34	Bunkerpompen en compressoren functioneren naar behoren				O	Waar van toepassing
35	Alle op afstand regelbare afsluiters zijn goed onderhouden en werken naar behoren					
36	De niveaumeters en drukmeters in de LNG-tanks en de alarmeringen voor resp. een te hoog peil en een te hoge druk zijn operationeel, correct ingesteld en functioneren naar behoren					
37	Alle veiligheids- en controlevoorzieningen in de LNG-installaties zijn gecontroleerd en er is vastgesteld dat ze naar behoren functioneren					
38	De voorzieningen voor het controleren van de druk in de tanks zijn operationeel en functioneren naar behoren					
39	Het schip en de LNG-tankwag en hebben de noodstopvoorzieningen en de noodstopverbinding tussen schip en tankwag en getest en er is vastgesteld dat ze naar behoren functioneren. Het schip en de tankwag en hebben informatie uitgewisseld over de inschakelparameters van de noodstop en de sluitingstijd van de afsluiters bij een noodstop. De noodstopvoorziening is constant gebruiksklaar				O	ESD schip:  ----- s  ESD tankwag en:  -----s
40	Alle LNG-bunkerleidingen zijn gecontroleerd. Ongebruikte leidingen zijn afgesloten, leeg en afgeblind					
41	LNG-vulslangen, leidingen, afsluiters en aansluitpunten zijn in goede staat, zijn goed bevestigd, goed ondersteund, goed aangesloten en gecertificeerd					
42	De LNG-bunkeraansluitingen zijn voorzien van 'dry-break/break-away' koppelingen die naar behoren werken en altijd gebruiksklaar zijn					
43	Er zijn maatregelen getroffen om lekkages op te vangen. Het daartoe geplaatste materieel heeft de juiste afmetingen, is gebruiksklaar en geschikt om LNG op te vangen					Bijv. lekbakken
44	De verbindingen tussen de LNG-tankwag en het schip zijn afdoende elektrisch geïsoleerd					Waar van toepassing



45	De LNG-tankwagen is geaard en de wielen zijn geblokkeerd					
46	De motor van de LNG-tankwagen staat uit tijdens het aansluiten, het purgen en afkoppelen van de LNG-vulslangen					
47	De motor van de LNG-tankwagen is gedurende de overslag uitgeschakeld					N.v.t. indien de motor van de tankwagen nodig is voor de overslag van LNG
48	De specifieke gegevens van het te bunkeren LNG zijn uitgewisseld				<input type="radio"/>	Bijvoorbeeld kwaliteitsgegevens, samenstelling, temperatuur en soortelijk gewicht of dichtheid
49	Er zijn afspraken tussen de LNG-tankwagen en het schip gemaakt over de maximaal toelaatbare werkdruk tijdens de bunkering.				<input type="radio"/>	Max. druk: _____ hPa.
50	Er zijn afspraken tussen de LNG-tankwagen tankwagen en het schip gemaakt over de minimale en maximale druk in de LNG-bunkertanks				<input type="radio"/>	Max. druk: _____ hPa  Min. druk: _____ hPa
51	Er zijn afspraken tussen LNG-tankwagen en het schip gemaakt over de minimale en maximale temperatuur in de LNG-bunkertanks				<input type="radio"/>	Max. temperatuur: _____ °C  Min. Temperatuur: _____ °C
52	Er zijn afspraken tussen de LNG-tankwagen en het schip gemaakt over het maximale vulniveau van de LNG-bunkertanks				<input type="radio"/>	Max. vulniveau: _____ %

**DEEL C: Gegevensoverdracht LNG****Starttemperatuur en -druk**

	LNG ontvangende vaartuig of drijvend werktuig		LNG leverende tankwagen		
LNG-tank temperatuur:					°C
LNG-tank druk:					hPa

**LNG-bunkeroperaties**

	# 1	# 2	
Over te pompen volume:			m <sup>3</sup>
Aanvangstransfersnelheid:			m <sup>3</sup> /h
Maximale transfersnelheid:			m <sup>3</sup> /h
Afrondende transfersnelheid			m <sup>3</sup> /h
Maximale druk op de aansluiting:			hPa

**Verklaring**

Ondergetekenden hebben bovenstaande punten in overeenstemming met de instructies gecontroleerd en zijn ervan overtuigd dat de ingevulde gegevens correct zijn.

Bovendien hebben ondergetekenden maatregelen getroffen om de nodige terugkerende controles uit te voeren en zijn overeengekomen dat de in de controlelijst met 'H' aangeduide punten opnieuw zullen worden gecontroleerd met intervallen van niet meer dan \_\_\_\_\_ uur.

Zodra de status van een van de punten wijzigt, stellen stellen de participerende partijen elkaar daar onmiddellijk van op de hoogte.

Vaartuig of drijvend werktuig	tankwagen
Naam	Naam
Functie	Functie
Telefoonnummer	Telefoonnummer
Handtekening	Handtekening
Datum	Datum
Tijdstip	Tijdstip

**Loglijst terugkerende controles**

Loglijst terugkerende controles								
Datum								
Tijdstip								
Initialen verantwoordelijk scheepsofficier								
Initialen tankwagenbestuurder								

### **Richtlijnen voor het invullen van de ‘Controlelijst voor het bunkeren van LNG van tankwag en naar vaartuig of drijvend werktuig’**

De letters 'O' of 'H' in de kolom genaamd 'Code' hebben de volgende betekenis:

- O (Overeenkomst)  
Dit verwijst naar een overeenkomst of procedure die op de controlelijst in de kolom 'Opmerkingen' moet worden genoteerd of die op een andere voor beide partijen acceptabele wijze moet worden gecommuniceerd.
  
- H (Hercontrole)  
Dit verwijst naar punten die met regelmaat, binnen de tussen beide partijen overeengekomen en in de verklaring vermelde periodes, aan hercontroles moeten worden onderworpen.
  
- T (Toestemming)  
Dit houdt in dat toestemming moet worden verkregen van de autoriteiten.

De gezamenlijke verklaring mag pas worden ondertekend nadat beide partijen de zaken die onder hun verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden vallen, hebben gecontroleerd en goedgekeurd. Dit document moet tot ten minste 24 uur na ondertekening aan boord van het LNG-ontvangende vaartuig of drijvend werktuig worden bewaard.

Deel D: Controlelijst voor na de overslag van LNG						
	Controlepunten	Vaartuig of drijvend werktuig	LNG-tank wage		Code	Opmerkingen
53	LNG-vulslangen, vaste leidingen en aansluitingen zijn vloeistofvrij en gereed voor afkoppeling van de bunkerverbinding				O	
54	De op afstand en handmatig regelbare afsluiters zijn gesloten en gereed voor afkoppeling van de bunkerverbinding				O	
55	Na de afkoppeling is de veiligheidszone voor de overslag van LNG opgeheven. De tekens die dit gebied markeerden, zijn weggehaald				O	
56	De lokaal bevoegde autoriteit is ervan op de hoogte gebracht dat het bunkeren van LNG is voltooid					Tijdstip ingelicht: _____ uur
57	Personeel van de terminal is ervan op de hoogte gebracht dat het bunkeren van LNG is voltooid					Tijdstip ingelicht: _____ uur
58	Vaartuigen in de directe omgeving zijn ervan op de hoogte gebracht dat het bunkeren van LNG is voltooid					
59	Ongewenste gebeurtenissen tijdens de bunkering zijn aan de lokaal bevoegde autoriteit					Meldingsnr: _____

### Verklaring

Ondergetekenden hebben bovenstaande punten in overeenstemming met de instructies gecontroleerd en zijn ervan overtuigd dat de ingevulde gegevens correct zijn.

Bovendien hebben ondergetekenden maatregelen getroffen om de nodige terugkerende controles uit te voeren en zijn overeengekomen dat de in de controlelijst met 'H' aangeduide punten opnieuw zullen worden gecontroleerd met intervallen van niet meer dan \_\_\_\_\_ uur.

Zodra de status van een van de punten wijzigt, stellen stellen de participerende partijen elkaar daar onmiddellijk van op de hoogte.

Vaartuig of drijvend werktuig	LNG-tankwagen
Naam	Naam
Functie	Functie
Handtekening	Handtekening
Datum	Datum
Tijdstip	Tijdstip

### Richtlijnen voor het invullen van de 'Controlelijst voor het bunkeren van LNG van tankwagens naar vaartuig of drijvend werktuig'

De letters 'O' of 'H' in de kolom genaamd 'Code' hebben de volgende betekenis:

- O (Overeenkomst)  
Dit verwijst naar een overeenkomst of procedure die op de controlelijst in de kolom 'Opmerkingen' moet worden genoteerd of die op een andere voor beide partijen acceptabele wijze moet worden gecommuniceerd.
- H (Hercontrole)  
Dit verwijst naar punten die met regelmaat, binnen de tussen beide partijen overeengekomen en in de verklaring vermelde periodes, aan hercontroles onderworpen moeten worden.
- T (Toestemming)  
Dit houdt in dat toestemming moet worden verkregen van de autoriteiten.

De gezamenlijke verklaring mag pas worden ondertekend nadat beide partijen de zaken die onder hun verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden vallen, hebben gecontroleerd en goedgekeurd. Dit document moet tot ten minste 24 uur na ondertekening aan boord van het LNG ontvangende vaartuig of drijvend werktuig worden bewaard.

## Bijlage F Overzicht relevante normen en richtlijnen voor LNG bunkeren

**Tabel C.1 – Relevante internationale en Europese normen en richtlijnen in relatie tot LNG-bunkering ('onshore' installaties)**

Component	Functie	Ontwerp	Kwalificatietest	Testen
Coupling	Connection to ship's manifold	NEN-EN 1474-1	NEN-EN 1474-1	NEN-EN 1474-1
Hoses	Transfer of LNG and NG	NEN-EN1474-2		
		NEN-EN 12434		
		NEN-EN 13766		
		BS 4089		
Swivel joints	Product line articulation	NEN-EN 1474-1	New design qualification	NEN-EN 1474-1
Bearing	Articulation of support structure	NEN-EN-ISO 28460, NEN-EN 1474-1	NEN-EN-ISO 28460 NEN-EN 1474-1	NEN-EN 1474-1
ERS	Emergency disconnecter	NEN-EN-ISO 28460, NEN-EN 1474-1	NEN-EN-ISO 28460 NEN-EN 1474-1	NEN-EN 1474-1
Break away coupling	Emergency disconnecter	NEN-EN 1474-1	NEN-EN 1474-1	NEN-EN 1474-1
Loading arms	Loading system	NEN-EN-ISO 28460, NEN-EN 1474-1		NEN-EN-ISO 28460, NEN-EN 1474-1
Transfer system	LNG bunkering loading solution	NEN-EN-ISO 28460	NEN-EN 1474-3	NEN-EN-ISO 28460, NEN-EN 1474-1
		NEN-EN 1160		
		NEN-EN1474-1		
		OCIMF Mooring Equipment Guidelines		
		NEN-EN-IEC 60079		
		IGC\IGF Code		
		NFPA 70		
		NFPA 58		
		NFPA 59A		

		NEN-EN 13645		
		API 2003		
		ISO/TS 16901		



## Bijlage G Literatuurlijst

- [1] API 2003, *Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning, and Stray Currents*
- [2] *LNG Bunkering: Truck to ship, Port of Rotterdam* (in voorbereiding)
- [3] NFPA 58, *Liquefied Petroleum Gas Code*
- [4] NFPA 59A, *Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)*
- [5] NFPA 70, *National Electrical Code*
- [6] OCIMF, *Mooring Equipment Guidelines*