

A vertical border on the left side of the page consists of a repeating grid of small icons. The icons include symbols for a factory, a car, a sun, a cloud, a building, a globe, an airplane, a recycling symbol, a water drop, a fire, a person, a lightning bolt, and an exclamation mark. The background of the page is a solid blue color.

16

# LPG: Afleverinstallaties



PUBLICATIREEKS  
GEVAARLIJKE STOFFEN

# LPG: Afleverinstallaties

Richtlijn voor de brandveilige, arbeidsveilige  
en milieuveilige aflevering van LPG

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 16:2010 versie 1.0 (09-2010)



## Ten geleide

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

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

In juni 2005 is de richtlijn PGS 16 *Autogas (LPG)* ongewijzigd ten opzichte van de oorspronkelijke CPR 8-1 en 8-1 S richtlijnen gepubliceerd. Zowel de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen als overige betrokkenen hebben geconstateerd dat die versie van de richtlijn actualisatie behoefde, onder meer omdat veel van de in de richtlijn opgenomen bepalingen inmiddels in nationale en internationale wetten, regels en normen zijn vastgelegd.

De voorliggende nieuwe publicatie PGS 16 geeft richtlijnen voor LPG-afleverinstallaties. Veel van de veiligheidseisen voor dergelijke installaties zijn opgenomen in wetgeving, zoals bijvoorbeeld het Warenwetbesluit drukapparatuur. Deze richtlijn beschrijft deze veiligheidseisen, en geeft voor situaties waar de wetgeving niet in voorziet aanvullende voorschriften. De richtlijnen zijn dusdanig geformuleerd dat in voorkomende gevallen een bedrijf op basis van gelijkwaardigheid voor andere maatregelen kan kiezen.

PGS 16 *LPG: Afleverinstallaties* is opgesteld door het PGS 16 team met daarin vertegenwoordigers van overheid en bedrijfsleven. De leden van dit PGS team zijn opgenomen in Bijlage T.

De inhoud van de publicatie is vastgesteld door de PGS Programmaraad. Deze is gevormd door vertegenwoordigers vanuit de overheden (het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), Arbeidsinspectie, de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR) en het ministerie van VROM)) het bedrijfsleven (VNO/NCW en MKB Nederland) en werknemers (vakcentrale MHP).

Het directeurenoverleg externe veiligheid van de ambtelijk betrokken departementen (het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu) heeft geconstateerd dat deze publicatie tot stand is gekomen door een zorgvuldig en evenwichtig proces en stemt in met het opnemen van deze publicatie in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen.

De Publicatiereeks wordt actueel gehouden door de PGS beheerorganisatie onder aansturing van een programmaraad die is samengesteld uit alle belanghebbende partijen.

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

Een overzicht van het werkveld van de Publicatiereeks met daarin ook een overzicht van relevante wet- en regelgeving en de betrokken partijen is opgenomen in de notitie 'juridische context Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen'. Deze is te downloaden via genoemde website.

De voorzitter van de PGS programmaraad,



Gerrit J. van Tongeren

## Inhoud

Ten geleide	3
Inhoud	5
Leeswijzer	8
0 Inleiding	9
0.1 Aanleiding voor actualisatie	9
0.2 Relatie met wet- en regelgeving	10
0.3 Betrokken overheidsinstanties	15
1 Toepassing van de richtlijn	16
1.1 Algemeen	16
1.2 Doelstelling	16
1.3 Toepassingsgebied	17
1.4 Werkingssfeer van de richtlijn	17
1.5 Gelijkwaardigheidsbeginsel	20
1.6 Gebruik van normen en richtlijnen	20
2 Constructie en uitvoering van een LPG-installatie	21
2.1 Inleiding	21
2.2 Wetgeving	21
2.3 Constructie van LPG-reservoirs	23
2.4 Leidingen, appendages en toebehoren	28
3 Inspectie, onderhoud, registratie en documentatie	34
3.1 Inleiding inspectie, onderhoud, registratie en documentatie	34
3.2 Wetgeving	34
3.3 Keuring, herkeuring en onderhoud	35
3.4 Registratie en documentatie	39
4 Veiligheidsmaatregelen	40
4.1 Inleiding veiligheidsmaatregelen	40
4.2 Interne veiligheidsafstanden	40
4.3 Externe veiligheidsafstanden	50
4.4 Explosieveiligheid	51
4.5 Elektrische installatie	55
4.6 Beveiliging tegen mechanische invloeden	58
4.7 Afsluiters en noodstopvoorziening	60
4.8 Vulpunt, vullen van het reservoir en niveauregeling	62
4.9 Overige veiligheidsmaatregelen	64
5 Bedrijfsvoering LPG-installatie	67
5.1 Bedrijfsvoering algemeen	67
5.2 Periodieke controle LPG-installatie	68
5.3 Vullen van het LPG-reservoir	69
5.4 Werkzaamheden aan het reservoir	72
5.5 Toezicht	73

---

5.6	Taken en verantwoordelijkheden	75
6	Incidenten en calamiteiten	76
6.1	Inleiding incidenten en calamiteiten	76
6.2	Instructies bij incidenten	76
6.3	Bedrijfshulpverlening en EHBO	77
6.4	Noodplan	77
6.5	Voorschriften voor incidenten en calamiteiten	78
7	Afleveren zonder direct toezicht - afleverautomaten	79
7.1	Inleiding afleverautomaten	79
7.2	Voorschriften voor afleverautomaten	80
8	Bijzondere afleverinstallaties	85
8.1	Inleiding bijzondere afleverinstallaties	85
8.2	Externe veiligheidsaspecten categorie III en IV afleverinstallaties	85
8.3	Categorie III afleverinstallaties	86
8.4	Categorie IV afleverinstallaties	86
	Bijlagen	93
	Bijlage A Begrippen en definities	94
	Bijlage B Normen	97
	Bijlage C Wetgeving, richtlijnen en literatuur	99
	Bijlage D Eigenschappen LPG, propaan en butaan	101
	Bijlage E Procedure: Vullen van een LPG-reservoir bij een tankstation	104
	Bijlage F Procedure: Vullen van een reservoir van een categorie IV afleverinstallatie	106
	Bijlage G Procedure: Ingassen/in bedrijfstellen van een LPG-reservoir	108
	Bijlage H Procedure: Drukloos en gasvrij maken van een LPG-reservoir	110
	Bijlage I Procedure: Montage/demontage van dompelpompen	112
	Bijlage J Procedure: Verwisselen van de veerveiligheid	114
	Bijlage K Controlelijst voor werkzaamheden aan LPG-reservoirs	116
	Bijlage L Explosie veilig materieel (ATEX 95)	118
	Bijlage M Schema Aansluiting tankwagen op noodstopvoorziening	119
	Bijlage N Voorbeeld noodinstructies LPG-afleverinstallaties	120
	Bijlage O Diverse voorbeelden van keuringsverklaringen van een reservoir	121
	Bijlage P Voorbeeld van een Verklaring van Ingebruikneming	126
	Bijlage Q Controlelijst voor routine-inspectie LPG-installatie	128
	Bijlage R Gasfles of wisselreservoir	129

Bijlage S	Overzicht en vindplaats instanties	131
Bijlage T	Samenstelling PGS 16 team	132



## Leeswijzer

Deze publicatie geeft richtlijnen voor de arbeidsveilige, milieuveilige en brandveilige aflevering van LPG. Na deze leeswijzer volgt de inleiding, waarin de aanleiding voor de herziening wordt beschreven. Daarnaast komt de relatie met andere wet- en regelgeving uitgebreid aan de orde en komt de positie van de richtlijn in het werkveld aan bod.

Hoofdstuk 1 gaat vervolgens in op de doelstelling, status en werkingssfeer van de richtlijn. Verder wordt de toepassing van de richtlijn beschreven en wordt een overzicht gegeven van de verschillende categorieën LPG-afleverinstallaties.

De hoofdstukken 2 tot en met 6 beschrijven algemene aspecten die relevant zijn voor de veilige aflevering van LPG. Hoofdstuk 2 geeft informatie over de constructie van reservoirs en toebehoren, inclusief de aflevertoeestellen. Hoofdstuk 3 behandelt de eisen aan keuringen, inspecties, onderhoud, registratie en documentatie. Aspecten ten aanzien van veiligheid zijn beschreven in hoofdstuk 4, waarna hoofdstuk 5 ingaat op de bedrijfsvoering. Hoofdstuk 6 gaat over handelingen in geval van incidenten en calamiteiten. In alle hoofdstukken is voor elk onderwerp beschreven welk wet- en regelgeving deze onderwerpen beogen te regelen, waarbij de belangrijkste rechtstreeks geldende eisen en voorschriften tekstueel zijn toegelicht. Tevens zijn voor die onderwerpen waar bestaande wet- en regelgeving ontoereikend zijn om de arbeidsveilige, milieuveilige en brandveilige aflevering van LPG te garanderen, aanvullende voorschriften opgenomen. Deze aanvullende voorschriften zijn te herkennen aan de blauwe kaders en de aanduiding vs. (gevolgd door een nummer).

In hoofdstuk 7 komt vervolgens een specifieke situatie aan de orde: de LPG-afleverautomaten, waar LPG wordt afgeleverd zonder dat sprake is van direct toezicht. Hoofdstuk 8 heeft tot slot betrekking op twee bijzondere soorten afleverinstallaties: die met een doorzet van minder dan 50 m<sup>3</sup> LPG per jaar, en de installaties voor aflevering anders dan ten behoeve van openbare verkoop aan motorvoertuigen voor het wegverkeer. Voor dergelijke installaties gelden voor sommige onderwerpen afwijkende bepalingen.

Tot slot is een groot aantal bijlagen toegevoegd, waaronder een begrippenlijst en literatuuroverzicht.

# 0 Inleiding

## 0.1 Aanleiding voor actualisatie

In de jaren tachtig en begin jaren negentig van de vorige eeuw heeft de toenmalige Commissie voor de Preventie van Rampen (CPR) onder meer de volgende richtlijnen uitgebracht:

- CPR 8-1 Autogas (LPG) (4de druk 1994);
- CPR 8-1S Autogas (LPG) supplement (4de druk 1994).

Na het opheffen van de CPR en het overgaan van de CPR-richtlijnen naar de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS), zijn deze richtlijnen gezamenlijk opgenomen in PGS 16.

De Adviesraad Gevaarlijke Stoffen<sup>1)</sup> heeft in 2006 advies uitgebracht over de publicatiereeks in het algemeen [1] en de publicaties met betrekking tot LPG/propana in het bijzonder [2]. De Adviesraad heeft onder meer geconcludeerd, dat:

- de PGS-richtlijnen in veiligheidskundig opzicht niet meer voldoen;
- voorschriften in de huidige PGS-richtlijnen inmiddels zijn opgenomen in wet- en regelgeving of in nationale en internationale normen, hetgeen tot een overlap leidt en in de praktijk tot tegenstrijdigheden en knelpunten in de handhaving kan leiden;
- veiligheidsaspecten in de huidige PGS-richtlijnen ontbreken, die wel in de wet- en regelgeving of in nationale en internationale normen zijn geregeld;
- een verwijzing ontbreekt naar de voor veiligheid essentiële integrale benadering van systematische risicobeoordeling en veiligheidsbeheersing.

Het kabinetsstandpunt inzake het AGS-advies “LPG en Propana” is in januari 2008 aan de Tweede Kamer gezonden. Het kabinet heeft het advies van de AGS grotendeels overgenomen. Van de bovengenoemde vier belangrijkste conclusies is het kabinet het met de eerste drie eens.

Op een aantal punten neemt het kabinet het standpunt van de AGS niet volledig over. Zo neemt het kabinet het advies van de AGS niet over om een optimaal veilige bedrijfsvoering bij dit soort installaties te realiseren via een veiligheidsbeheerssysteem. Het kabinet constateert dat dit soort installaties in het algemeen wordt beheerd en gebruikt door personen zonder specifieke instructies of opleiding. Naar de mening van het kabinet moet op dit niveau daarom worden gewerkt met middelvoorschriften met het karakter van instructies.

Ten aanzien van de ruimtelijke context onderschrijft het kabinet de conclusies van de AGS, met uitzondering van hetgeen is aanbevolen rondom een doelvoorschrift rondom brandveiligheid. Het kabinet is van mening dat getracht moet worden een combinatie van doel- en middelvoorschriften op te nemen waarmee de brandveiligheid wordt gewaarborgd. Het kabinet is van mening dat het uitsluitend voorschrijven van een rekenmethode om warmtebelasting vast

---

1) Medio 2009 is een wetsvoorstel aan de Tweede Kamer aangeboden, waarin wordt voorgesteld de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen op te heffen, en haar adviestaak onder te brengen in een op te richten Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur

te stellen, leidt tot onnodige administratieve en bestuurlijke lasten, zeker indien met uniforme en geaccepteerde veiligheidsafstanden kan worden gewerkt.

De Adviesraad heeft in haar advies aangehaald dat de eisen waaraan de opslag en aflevering van LPG moeten voldoen feitelijk zijn op te delen in drie deelgebieden, te weten de technische integriteit, bedrijfsvoering en ruimtelijke context. Deze drie deelgebieden zijn herkenbaar terug te vinden in deze publicatie. De eisen ten aanzien van de technische integriteit komen met name in hoofdstuk 2, 3 en 4 (deels) aan de orde. De voorwaarden die bepalend zijn voor de bedrijfsvoering zijn vooral terug te vinden in de hoofdstukken 5 en 6. De bepalende aspecten rond ruimtelijke context zijn beschreven in hoofdstuk 4.

Naar aanleiding van het advies van de Adviesraad met betrekking tot LPG/propana is in de zomer van 2007 een onderzoek uitgevoerd, getiteld: *Bedrijfsvoering LPG en propaaninstallaties – is wet- en regelgeving toereikend?* [3]. Uit het onderzoek is niet gebleken dat wet- en regelgeving op essentiële onderdelen tekortschiet daar waar het gaat om het waarborgen van een veilige bedrijfsvoering. Wel is geconcludeerd, dat in een aantal PGS-richtlijnen detail onderwerpen ontbreken. De aanbevelingen die voor deze ontbrekende onderwerpen zijn gedaan, zijn bij de herziening van deze richtlijn meegenomen.

De helpdesk van InfoMil krijgt regelmatig vragen over de toepassing van de PGS-richtlijnen. Een deel van deze vragen heeft betrekking op de relatie tussen de richtlijnen en wetgeving, zoals het Warenwetbesluit drukapparatuur, het Activiteitenbesluit en het Besluit LPG-tankstations milieubeheer. Bij het opstellen van deze richtlijn zijn de bij InfoMil binnengekomen vragen en opmerkingen betrokken.

Naast de hiervoor genoemde conclusies met betrekking tot de bestaande richtlijnen, heeft de Adviesraad benadrukt dat doelvoorschriften veruit de voorkeur hebben en dat middelvoorschriften zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om deze reden bevat deze richtlijn zoveel mogelijk doelvoorschriften in plaats van middelvoorschriften. Waar mogelijk (en niet limitatief) worden oplossingsrichtingen genoemd, waarmee aan het doelvoorschrift kan worden voldaan. Op deze wijze worden ook nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.

Daarnaast heeft de Adviesraad geadviseerd een document op te stellen dat eenvoudig kan worden geactualiseerd. Door deze publicatie digitaal beschikbaar te stellen (via [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl)) is actualisatie eenvoudig te bewerkstelligen.

Tot slot is bij de totstandkoming van PGS 16 *LPG: Afleverinstallaties* invulling gegeven aan het voornemen van de rijksoverheid regelgeving te herijken en tegenstrijdige regelgeving te voorkomen.

## 0.2 Relatie met wet- en regelgeving

### 0.2.1 Inleiding

De eisen die aan een LPG-afleverinstallatie worden gesteld, zijn vastgelegd in een aantal verschillende wetten en regelingen. Deze paragraaf geeft een overzicht. In deze richtlijn wordt bij de beschrijving van de specifieke eisen die aan een LPG-afleverinstallatie worden gesteld, waar mogelijk verwezen naar deze wet- en regelgeving. Uitsluitend voor die onderwerpen die niet elders zijn geregeld bevat deze richtlijn voorschriften.

### 0.2.2 Relatie met andere publicaties in de PGS-reeks

Deze publicatie PGS 16 maakt onderdeel uit van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen. Deze publicatiereeks bevat bijna dertig publicaties, waarvan er een aantal betrekking heeft op LPG en

propan. PGS 16 heeft een nauwe relatie met de hieronder genoemde publicaties uit de PGS-reeks.

PGS 17 *LPG: Tankwagens*, een richtlijn die van toepassing is op tankwagens die LPG of propaanreservoirs op locatie vult. Bij de bevoorrading van een LPG-afleverinstallatie moet de tankwagen voldoen aan PGS 17. PGS 17 is parallel aan de PGS 16 geactualiseerd, waarbij eventuele overlap met PGS 16 (zoals bijvoorbeeld de losprocedure) is afgestemd. De eisen ten aanzien van de opstelplaats voor de tankwagen en het vulpunt van de installatie zijn geen onderdeel van PGS 17 en daarom opgenomen in deze richtlijn.

PGS 19 *Propaan: Opslag* is van toepassing op stationaire en mobiele reservoirs voor de opslag van propaan. PGS 19 heeft een nauw verband met deze PGS 16, omdat met name de veiligheidsmaatregelen voor LPG-afleverinstallaties die niet afleveren aan het wegverkeer (de zogenoemde Categorie IV afleverinstallaties) overeenkomen met de eisen voor propaanreservoirs. Hierop wordt in hoofdstuk 8 nader ingegaan.

PGS 18 *LPG: Distributiedepots voor LPG* is van toepassing op distributiedepots en bevat onder meer eisen voor het beladen van tankwagens voor LPG.

PGS 23 *Propaan: Vulstations van butaan- en propaanflessen* geeft eisen aan vulstations voor gasflessen, inclusief eisen aan stationaire reservoirs ter plaatse. PGS 23 geeft specifieke eisen voor het vullen van gasflessen en de daarbij gebruikte installatie. Het vullen van gasflessen bij LPG-afleverinstallaties zoals beschreven in deze PGS 16 is niet toegestaan.

## 0.2.3 Warenwetbesluit drukapparatuur

### 0.2.3.a Algemeen

Het Warenwetbesluit drukapparatuur [10] stelt eisen aan de technische integriteit van installaties voor toepassing en opslag van gassen onder druk, waaronder LPG. Het Warenwetbesluit drukapparatuur bevat doelvoorschriften die het beoogde veiligheidsniveau beschrijven en waarmee de technische integriteit wordt gewaarborgd. De eisen zijn onder andere gericht op de sterkte van drukapparatuur onder verschillende omstandigheden, op veilige bediening, inspectiemiddelen, aftap- en ontluchtingsmiddelen, corrosie, slijtage, samenstellen van verschillende onderdelen, vulinrichtingen, overvulbeveiliging en veiligheidsappendages. Met het Warenwetbesluit drukapparatuur is de Europese richtlijn voor drukapparatuur (PED) [9] in Nederland geïmplementeerd. De eisen van de Europese richtlijn voor ontwerp en nieuwbouw zijn nader ingevuld in geharmoniseerde Europese normen.

### 0.2.3.b NPR 2578 *Beheer en onderhoud van LPG, propaan- en butaaninstallaties*

Het Warenwetbesluit drukapparatuur bevat naast eisen ten aanzien van de technische integriteit ook aanvullende (nationale) veiligheidseisen voor de gebruiksfase van drukapparatuur. Deze laatste eisen zijn op initiatief van de branche ingevuld in een Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 2578 *Beheer en onderhoud van LPG, propaan- en butaaninstallaties* [A]. Aangezien in het Warenwetbesluit drukapparatuur wordt verwezen naar deze NPR 2578, zijn de eisen voor de gebruiksfase hiermee ingevuld. NPR 2578 bevat nationale afspraken voor onafhankelijk toezicht in de gebruiksfase. Dit betreft regels voor keuring bij ingebruikneming en periodieke herbeoordeling met inbegrip van een eindinspectie en gasdichtheidsbeproeving. Deze regels hebben betrekking op de hele LPG-installatie, inclusief leidingen, appendages en aflevertuustel. Tevens is een acceptatieregeling opgenomen voor installateurs die betrokken zijn bij de installatie en het onderhoud aan LPG-installaties.

## 0.2.4 Wetgeving explosieve atmosferen

Mengsels van LPG met lucht kunnen een explosieve atmosfeer vormen, die kan worden ontstoken door hete oppervlakken, vonken en dergelijke. Een LPG-installatie (inclusief mogelijke emissiepunten zoals drukventielen, het vulpunt of een aflevertuig) en de directe omgeving moet om die reden voldoen aan eisen met betrekking tot explosieveiligheid. Relevant daarvoor zijn twee Europese richtlijnen, de ATEX 95 [21] en ATEX 137 [22].

ATEX 95 heeft betrekking op de technische integriteit en bevat doelvoorschriften voor apparatuur en beveiligingssystemen die worden gebruikt op plaatsen met ontploffingsgevaar. De eisen zijn met name van belang voor fabrikanten en importeurs van explosieveilig materieel. In Nederland is de ATEX 95 geïmplementeerd in het Warenwetbesluit explosieveilig materieel [23].

ATEX 137 beschrijft hoe het beste veilig kan worden gewerkt in een omgeving waar ontploffingsgevaar kan heersen. De werkgever wordt verplichtingen opgelegd zoals: het beoordelen van explosierisico's (risico-inventarisatie en -evaluatie), coördinatieverplichtingen bij werkzaamheden en het opstellen van explosieveiligheidsdocumenten. In deze richtlijn komt onder andere de gevarenzone-indeling aan de orde. Gevaarlijke plaatsen worden op grond van frequentie en duur van het optreden van een ontplofbare atmosfeer in zones onderverdeeld. De omvang van de te nemen maatregelen wordt op deze indeling gebaseerd. De ATEX 137 is geïmplementeerd in hoofdstuk 3, *Inrichting Arbeidsplaatsen*, van het Arbobesluit, waarbij dit besluit weer verwijst naar NPR 7910-1 *Gevarenzone-indeling (voor elektrisch materieel) met betrekking tot gasontploffingsgevaar*.

## 0.2.5 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet. Alle LPG-afleverinstallaties vallen onder de werkingssfeer van de Wm. Sinds de invoering van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (beter bekend als het Activiteitenbesluit) zijn activiteiten waarvoor een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer nodig is, aangewezen in bijlage 1 van het Activiteitenbesluit. Voor LPG-afleverinstallaties zijn de volgende vermeldingen uit deze bijlage van belang:

- inrichtingen die vallen onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer;
- (overige) inrichtingen voor het afleveren van LPG;
- inrichtingen voor de opslag van propaan waarbij het propaan, behoudens voor het leegmaken voor verplaatsing van het reservoir, niet uitsluitend in de gasfase aan een reservoir wordt onttrokken.

Voor de wijziging van het Activiteitenbesluit van 1 januari 2010 luidde de activiteit zoals genoemd bij het tweede aandachtstreepje 'inrichtingen voor het afleveren van LPG aan motorvoertuigen voor het wegverkeer'. Voor installaties waar LPG werd afgeleverd anders dan aan motorvoertuigen voor het wegverkeer gold echter vanwege het feit dat LPG in vloeibare vorm aan een reservoir wordt onttrokken altijd de vergunningplicht.

Samengevat betekent bovenstaande dat voor het afleveren van LPG altijd een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer nodig is.

## 0.2.6 Besluit LPG-tankstations milieubeheer

Om de veiligheid op en rond LPG-tankstations te waarborgen is in 1988 het Besluit LPG-tankstations milieubeheer opgesteld. In het besluit worden veiligheidsvoorzieningen verplicht gesteld en minimale afstanden tussen risicovolle punten onderling en afstanden tot derden vastgelegd. Het Besluit LPG-tankstations milieubeheer is van toepassing op inrichtingen die dienen tot het afleveren van LPG aan motorvoertuigen voor het wegverkeer, voor zover de

doorzet van LPG meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> per jaar en de bewaring van LPG niet meer bedraagt dan 50 ton<sup>1)</sup>. Dit betekent dat eisen aan LPG-afleverinstallaties, die:

- afleveren anders dan aan motorvoertuigen voor het wegverkeer, of
- een doorzet hebben van 50 m<sup>3</sup> per jaar of minder, of
- meer dan 50 ton LPG in opslag aanwezig hebben

volledig in de milieuvergunning moeten worden opgenomen.

De meeste afleverinstallaties voor LPG zijn gevestigd binnen tankstations. Voor die installaties geldt in vrijwel alle gevallen het Besluit LPG-tankstations milieubeheer. Vanuit dit besluit wordt voor een groot aantal voorschriften verwezen naar PGS 16. Voor afleverinstallaties die niet vallen onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer moeten de eisen voor wat betreft de milieucomponenten volledig in de milieuvergunning worden opgenomen. De vergunningverlener zal daarbij deze richtlijn als uitgangspunt hanteren. Eisen die gebaseerd zijn op het Warenwetbesluit Drukapparatuur en ATEX-regelgeving vallen niet onder de viguur van de Wet milieubeheer en zullen dus ook niet in de milieuvergunning worden opgenomen.

### 0.2.7 Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi, [17]) verplicht het bevoegd gezag bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van bestemmingsplannen met externe veiligheid rekening te houden. Doel van het Bevi is, om de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Het Bevi bevat grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico, die het bevoegd gezag bij besluitvorming in het kader van de Wet milieubeheer dan wel de Wet ruimtelijke ordening in acht moet nemen. Verder heeft het bevoegd gezag een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico.

Het Bevi is van toepassing op LPG-tankstations zoals bedoeld in het Besluit LPG-tankstations. Dit zijn inrichtingen die dienen voor het afleveren van LPG aan motorvoertuigen voor het wegverkeer, voor zover de doorzet van LPG meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> per jaar en de bewaring van LPG niet meer bedraagt dan 50 ton. Voor andere LPG-afleverinstallaties moet het bevoegd gezag bij vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer op basis van de gegevens in de vergunningaanvraag kunnen beoordelen of de risico's acceptabel zijn. Daarvoor kan het nodig zijn dat een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) bij de aanvraag wordt gevoegd.

De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi, [18]) strekt tot uitvoering van het Bevi. De Revi geeft generieke tabellen voor afstanden die moeten worden aangehouden tot (beperkt) kwetsbare objecten. Deze afstanden zijn afgeleid van de grens- en richtwaarden uit het Bevi en gelden voor de zogenoemde categoriale inrichtingen. Alle LPG-tankstations die onder het Bevi vallen zijn aangewezen als categoriale inrichting; dit betekent dat er bij vergunningverlening moet worden uitgegaan van vaste afstanden. Het is niet toegestaan op basis van een berekening van het plaatsgebonden risico van deze vaste afstanden af te wijken.

### 0.2.8 Besluit risico's zware ongevallen

Op 19 juli 1999 is het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo 1999, [19]) in werking getreden, als uitvloeisel van de Seveso II richtlijn van de Europese Unie. Het Brzo 1999 stelt eisen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Doelstelling is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Daartoe moeten bedrijven onder meer over een veiligheidsbeleid en een

---

1) Deze grens voor de werkingssfeer van het Besluit LPG-tankstations wordt medio 2010 gewijzigd van 80 m<sup>3</sup> in 50 ton (circa 110 m<sup>3</sup>). Deze grens komt vanaf dat moment overeen met de ondergrens van het Brzo.

veiligheidsbeheerssysteem beschikken. Sommige bedrijven moeten daarnaast ook nog een veiligheidsrapport (VR) opstellen.

LPG-afleverinstallaties vallen onder het Brzo op het moment dat 50 ton of meer LPG aanwezig is. Dit komt overeen met circa 110 m<sup>3</sup> LPG. In het Brzo zijn twee categorieën van inrichtingen benoemd, de VR-plichtige inrichtingen en de PBZO-plichtige inrichtingen. Bedrijven die meer gevaarlijke stoffen opslaan dan de onderste drempelwaarde (50 ton voor LPG) worden als PBZO-bedrijf aangemerkt en moeten een Preventie Beleid Zware Ongevallen (PBZO) hebben geïmplementeerd. Bedrijven die de bovenste (hoge) drempelwaarde overschrijden (voor LPG is dit 200 ton) worden aangemerkt als VR-bedrijf en moeten een volledig veiligheidsrapport indienen. Tankstations voor het wegverkeer met een LPG-afleverinstallatie vallen meestal niet onder het Brzo. Andere bedrijven met een LPG-afleverinstallatie kunnen wel met het Brzo te maken hebben, vooral als er naast LPG ook sprake is van opslag van andere gevaarlijke stoffen.

Zoals hierna in hoofdstuk 1 *Toepassing van de richtlijn* is toegelicht, is deze richtlijn in principe niet bedoeld voor bedrijven die onder het Brzo vallen. De Brzo bedrijven beschikken namelijk over een bedrijfseigen veiligheidsbeleid, veiligheidsbeheerssysteem en (eventueel) een veiligheidsrapport op grond waarvan alle aspecten op het gebied van bedrijfsvoering en de aan te houden veiligheidsafstanden systematisch zijn gedocumenteerd, beoordeeld op geschiktheid en geïmplementeerd. Een veiligheidsbeheerssysteem, veiligheidsbeleid en veiligheidsrapport zijn bedrijfsspecifieke documenten die per Brzo bedrijf kunnen verschillen. De technische integriteit van een LPG-reservoir is wel een aspect dat voor alle Brzo-bedrijven hetzelfde uitgangspunt kent. Ten aanzien van dit onderwerp kunnen ook de Brzo-bedrijven zich baseren op deze publicatie.

Daarnaast is deze PGS 16 een hulpmiddel dat het bevoegd gezag kan gebruiken bij de beoordeling van een PBZO of een VR.

## 0.2.9 Regeling aanwijzing BBT-documenten

In het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer is vastgelegd op welke manier het bevoegd gezag bij vergunningverlening de voor de inrichting in aanmerking komende Best Beschikbare Technieken (BBT) kan bepalen. Daarbij wordt onder meer verwezen naar de Regeling aanwijzing BBT-documenten [20], waarin bronnen zijn genoemd met beschrijvingen van BBT. Naast een aantal andere PGS publicaties is PGS 16 in tabel 2 bij die regeling aangewezen als BBT-bron. Deze regeling is een implementatie van overeenkomstige bepalingen uit de IPPC-richtlijn, en bevestigt de status van de PGS-richtlijnen.

## 0.2.10 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Het ministerie van VROM werkt aan nieuwe wetgeving, die het mogelijk maakt om verschillende vergunningen (maar ook ontheffingen en andere toestemmingsvereisten) voor wonen, ruimte en milieu samen te voegen tot één omgevingsvergunning. De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en bijbehorende Besluit omgevingsrecht (Bor) en de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) zullen naar verwachting op 1 juli 2010 in werking treden. Het toetsingskader voor de omgevingsvergunning blijft echter gelijk, zodat wanneer sprake is van een vergunning voor een LPG-afleverinstallatie deze PGS 16 als uitgangspunt wordt gehanteerd. Eén van de voordelen van de omgevingsvergunning is, dat ruimtelijke aspecten gelijktijdig worden getoetst, hetgeen mogelijke knelpunten in een vroeg stadium zichtbaar maakt.

## 0.2.11 Dienstenrichtlijn

De Dienstenrichtlijn [28] regelt het vrij verkeer van goederen en diensten binnen de Europese Unie. Kort gezegd houdt dit onder meer in, dat wet- en regelgeving geen bepalingen mogen

bevatten die het vrij verkeer van goederen en diensten belemmeren. In een aantal voorschriften van deze PGS is bepaald dat een onderzoek/keuring/inspectie moet worden uitgevoerd door een gecertificeerde of geaccrediteerde instantie. Mede in het kader van de wederzijdse erkenning van instellingen, moet deze bepaling zodanig worden geïnterpreteerd, dat daaraan ook wordt voldaan indien het onderzoek wordt uitgevoerd door een ten minste gelijkwaardige instelling, een instelling die aantoonbaar over ten minste gelijkwaardige vaardigheden beschikt, of door een geaccepteerd deskundige. De norm ISO 17020 (voorheen: EN 45004) [S] geeft algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren. Een accreditatie conform ISO 17020 houdt in dat de desbetreffende instelling onpartijdig, onafhankelijk en op een deskundige wijze haar werkzaamheden uitvoert.

## 0.3 Betrokken overheidsinstanties

### 0.3.1 Gemeente en provincie

Voor de meeste bedrijven is de gemeente het bevoegd gezag in het kader van de Wet milieubeheer. De provincies zijn vaak voor bedrijven met een zwaardere milieubelasting of met grotere risico's het bevoegd gezag.

### 0.3.2 Brandweer

In dit kader kan de brandweer vanuit twee lagen betrokken zijn, te weten de regionale brandweer en de gemeentelijke brandweer.

De regionale brandweer is betrokken bij vergunningverlening vanuit haar wettelijke adviestaak in de situatie waarbij er sprake is van een bedrijf dat onder het Bevi of het Brzo valt.

De gemeentelijke brandweer is in dit kader geen wettelijk adviseur, maar kan door het bevoegd gezag (Wet milieubeheer) worden geraadpleegd bij het vaststellen van eisen aan brandpreventieve en brandrepressieve voorzieningen, die in milieuvergunningen kunnen worden vastgelegd.

### 0.3.3 Arbeidsinspectie

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) is verantwoordelijk voor alle regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden. De Arbeidsinspectie ziet toe op de naleving van deze regelgeving. Voor LPG-installaties gaat het dan specifiek om het Warenwetbesluit drukapparatuur (en bijbehorende regeling) en meer algemeen om de Arbeidsomstandighedenwet en het Arbobesluit.

Het ministerie van SZW heeft voor het toezicht bij ingebruikneming en bij periodieke herkeuring van drukapparatuur in Nederland nationale keuringsinstellingen aangewezen, de Aangewezen Keuringsinstellingen (AKI). Deze keuringsinstellingen toetsen de apparatuur in de gebruiksfase. Aangewezen Keuringsinstellingen worden gepubliceerd in de Staatscourant en tevens op [www.szw.nl](http://www.szw.nl).



# 1 Toepassing van de richtlijn

## 1.1 Algemeen

Toezicht, handhaving en vergunningverlening zijn geregeld in de betreffende wetgeving. Bedrijven moeten aan de voorschriften voldoen, wanneer vanuit een bindend document wordt verwezen naar de PGS. Een bindend document is bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit of een milieuvergunning. Voor de werknemersbescherming kunnen PGS voorschriften in een Arbocatalogus zijn opgenomen, waarmee het voor de betreffende branche (of doelgroep) het uitgangspunt voor toezicht is. Een andere mogelijkheid is dat PGS voorschriften via een eis tot naleving door de Arbeidsinspectie worden opgelegd aan een bedrijf.

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

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

In situaties van **oprichting van een bedrijf** gelden de voorschriften van deze PGS richtlijn als actuele stand der techniek.

Voor een **bestaande situatie** of bij een **uitbreiding cq. wijziging van een bestaand bedrijf** is het de vraag of er noodzaak is of de nieuwe techniek moet worden ingevoerd door het bedrijf en volgens welke termijn. In alle situaties is het aan het bevoegde gezag om deze beoordeling te maken en dit vast te leggen. In de regel overlegt het bevoegd gezag met het bedrijf voordat zij hierin een keuze maakt of de nieuwe technieken redelijkerwijs kunnen worden toegepast. Gewijzigde inzichten in risico's, benodigde voorzieningen, technische, en economische mogelijkheden voor aanpassingen van bestaande installaties zullen hier een rol spelen. In geval van aanpassing van de vergunning blijft de bezwaar en beroepsperiode van toepassing. Het Activiteitenbesluit voorziet in een overgangsbepaling.

Voor vragen over de toepassing van een geactualiseerde PGS in bestaande situaties of bij een uitbreiding cq. wijziging van een bestaand bedrijf verwijzen wij u naar de Vragen en Antwoorden op [www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl](http://www.publicatiereeksgevaarlijkestoffen.nl).

## 1.2 Doelstelling

Deze richtlijn heeft betrekking op afleverinstallaties voor LPG<sup>1)</sup>. LPG wordt in Nederland veelvuldig gebruikt, voor een groot aantal verschillende toepassingen. Hiertoe is een groot aantal LPG-afleverinstallaties in Nederland aanwezig. Zowel de opslag van LPG als de aflevering daarvan is echter niet zonder risico, hetgeen wordt veroorzaakt door de hoge

---

1) LPG (Liquefied Petroleum Gas) is een mengsel bestaande uit hoofdzakelijk propaan en propeen, butanen en butenen. Het mengsel is gasvormig bij normale temperatuur en druk en kan door drukverhoging of temperatuurverlaging vloeibaar worden gemaakt. LPG wordt aangeboden als handelspropaan, handelsbutaan of als een mengsel van beide gassen.

brandbaarheid van LPG, in combinatie met de grote vluchtigheid. Door dit laatste aspect vormt LPG, samen met zuurstof uit de lucht, zeer gemakkelijk een brandbaar mengsel dat bij ontsteking tot intense warmtebelasting en explosies kan leiden. Wanneer het onder druk vloeibaar gemaakte gas vrijkomt, bijvoorbeeld door een lekkage vanuit een opslagreservoir, expandeert het zeer sterk. Wanneer dit na menging met lucht vervolgens ontbrandt, kan een extra expansie optreden door de grote verbrandingswarmte. Het invloedsgebied waarbij dan schade aan de omgeving en letsel kan worden opgelopen, wordt dan extra vergroot. Deze gevaaraspecten vormden medio jaren 80 van de vorige eeuw aanleiding tot het opstellen van diverse CPR-richtlijnen, om de risico's en effecten te beperken. De inzichten omtrent deze aspecten zijn ongewijzigd, zodat wetgeving en richtlijnen voor de brandveilige, arbeidsveilige en milieuveilige aflevering van LPG nog steeds noodzakelijk is.

Een groot deel van de eisen die aan LPG-afleverinstallaties worden gesteld is vastgelegd in wetgeving, al dan niet gebaseerd op in Europees verband gemaakte afspraken. Deze richtlijn beoogt een volledige beschrijving te geven van deze eisen, waarbij voor aspecten die (nog) niet elders zijn geregeld ook voorschriften zijn geformuleerd. Aspecten die bij wet zijn geregeld, zijn kort toegelicht en voorzien van verwijzingen en vindplaats.

## 1.3 Toepassingsgebied

Deze richtlijn vervangt PGS 16 (april 1994), die sterk is verouderd en bepalingen bevat die in strijd zijn met de huidige wet- en regelgeving. Uitgangspunt is daarom, dat waar mogelijk de nieuwe richtlijn wordt toegepast. In algemene regels en vergunningen op grond van de Wet milieubeheer wordt echter vaak verwezen naar (specifieke bepalingen in) PGS 16 (of de inhoudelijk identieke voorgangers CPR 8-1 en 8-1S). Daarbij is in veel gevallen aangegeven, welke uitgave van de richtlijn is bedoeld.

Hoe deze richtlijn moet worden toegepast is beschreven in 1.1. In deze paragraaf is beschreven dat gewijzigde inzichten in risico's en benodigde voorzieningen, en technische mogelijkheden voor aanpassingen van bestaande installaties een rol spelen. Bij deze beoordeling is daarnaast van belang te onderkennen dat de uitgangspunten voor ontwerp en bouw van een LPG-reservoir niet gedurende de levensduur kunnen worden gewijzigd. Dit geldt ook, maar in mindere mate, voor bijvoorbeeld (veiligheids)voorzieningen, blusinstallaties en dergelijke. In de voorschriften van deze richtlijn is rekening gehouden met de mogelijkheid dat er LPG-afleverinstallaties (met name de reservoirs) in werking zijn waarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend. Voor dergelijke installaties is de mogelijkheid gegeven om af te wijken van de voorschriften. Bij het toelaten van afwijkende afstanden geldt het uitgangspunt, dat de huidige afstanden niet verder mogen worden verkleind bij verplaatsingen van de ligging van vulpunt, aflevertuistel of reservoir. Gebruiks- of onderhoudsprocedures en soortgelijke organisatorische maatregelen kunnen waar nodig relatief snel worden aangepast.

## 1.4 Werkingssfeer van de richtlijn

### 1.4.1 Inleiding

Deze richtlijn heeft betrekking op installaties voor de aflevering van LPG aan drukhouders (reservoirs) anders dan gasflessen. Ten behoeve van het veilig uitvoeren van de LPG-afleverhandelingen, maakt deze richtlijn daarnaast onderscheid in vullen door daartoe speciaal geïnstrueerde personen of door publiek. De werkingssfeer is niet begrensd door aspecten als inhoud van reservoirs, afstanden tot omgevingsobjecten of doorzet. Dit betekent dat deze richtlijn in ieder geval van toepassing is op de volgende installaties:

- installaties voor aflevering van LPG aan motorvoertuigen voor het wegverkeer;

- bedrijfsinstallaties voor aflevering van LPG aan motorvoertuigen, heftrucks, karts et cetera;
- LPG-afleverautomaten in situaties zonder direct toezicht;
- installaties voor het Heavy Duty (HD) afleveren van LPG.

Het vullen van wisselreservoirs valt ook onder de werkingssfeer van deze richtlijn. Wisselreservoirs zijn brandstofreservoirs die niet permanent op een onderstel zijn gemonteerd, maar die kunnen worden verwijderd met als doel deze te vervangen door een gevuld wisselreservoir. Wisselreservoirs zijn te onderscheiden van gasflessen door de aanwezigheid van een overvulbeveiliging; bij aanwezigheid van deze voorziening zijn er meerdere (minimaal twee) aansluitingen (wisselreservoir) in plaats van één aansluiting (gasfles).

Bijlage R bevat enkele illustraties ter verduidelijking van het verschil. Het vullen van gasflessen en ballonvaarderflessen<sup>1</sup> valt buiten de werkingssfeer van deze richtlijn; het vullen van gasflessen en ballonvaarderflessen moet plaatsvinden met speciaal daarvoor bestemde vulinstallaties, waarop PGS 23 van toepassing is. Speciale aandacht moet worden besteedt aan de doorzichtige kunststof gasflessen<sup>2</sup> welke veel voor heftrucks worden gebruikt. Ook dit zijn flessen en mogen derhalve nooit worden gevuld onder deze richtlijn. Tot slot wordt in dit kader opgemerkt dat het vullen van wisselreservoirs met een Heavy Duty afleverinstallatie niet is toegestaan.

Het volledig onbemand afleveren (zonder enige vorm van toezicht) of het gebruik van tijdelijke, zogenaamde “skid-installaties” is niet in deze richtlijn opgenomen, omdat deze ontwikkelingen als ongewenst worden beschouwd.

De werkingssfeer van deze richtlijn is uitgebreid ten opzichte van de vorige uitgave. Zo waren installaties voor de aflevering van LPG aan uitsluitend binnen een bedrijfsterrein gebruikte voertuigen, zoals vorkheftrucks, uitgesloten indien de doorzet 50 m<sup>3</sup> of meer LPG per jaar betrof.

Deze richtlijn heeft betrekking op de gehele LPG-afleverinstallatie, van reservoir met leidingen en appendages tot aan het aflevertuig, en inclusief het vulpunt met bijbehorend leidingstelsel.

Deze richtlijn geeft ook eisen voor het lossen van de tankwagen ten behoeve van het vullen van het LPG-reservoir. Het vullen van de tankwagen valt echter buiten het toepassingsgebied van deze publicatie; daarop is PGS 18 *LPG: Distributiedepots voor LPG* van toepassing.

## 1.4.2 Categorieën afleverinstallaties

Er worden in deze richtlijn vier categorieën LPG-afleverinstallaties onderscheiden. In tabel 1 zijn deze vier categorieën omschreven, waarbij voor elke categorie is aangegeven waar de van

---

1 ) Ballonvaarderflessen hebben weliswaar twee aansluitingen/uitgangen maar zijn toch een fles en geen reservoir omdat er geen overvulbeveiliging op zit. Het vullen van ballonvaarderflessen valt eveneens buiten de werkingssfeer van deze richtlijn en is niet toegelaten op afleverinstallaties voor LPG waar deze richtlijn voor bedoeld is.

2 ) Doorzichtige kunststof gasflessen kunnen per abuis als wisselreservoir worden gezien, waarbij de doorzichtigheid verward kan worden met een overvulbeveiliging.. Het vullen van al dan niet kunststof gasflessen met één aansluiting valt buiten de werkingssfeer van deze richtlijn en is niet toegelaten op afleverinstallaties voor LPG waar deze richtlijn voor bedoeld is.

toepassing zijnde eisen zijn beschreven. Daarbij is ook vermeld op welke manier de controle op externe veiligheidsaspecten moet worden uitgevoerd. Tevens is voor vier verschillende soorten afleversituaties aangegeven of deze bij de desbetreffende categorie is toegelaten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar de aard van de te vullen tank (vast gemonteerd dan wel wisselreservoir) en de persoon die de vulhandeling uitvoert (publiek dan wel geïnstrueerd persoon).

**Tabel 1 — Categorieën afleverinstallaties**

Cat.	Omschrijving installatie	Aflevering aan:				Van toepassing zijnde onderdelen
		Vast gemonteerde tank		Wisseltanks los van voertuig		
		Vullen door publiek	Vullen door geïnstrueerd persoon	Vullen door publiek	Vullen door geïnstrueerd persoon	
I	LPG-afleverinstallaties die vallen onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer.	ja	ja	ja <sup>a</sup>	ja <sup>a</sup>	PGS 16, hoofdstuk 1 tot en met 7  Controle externe veiligheidsaspecten via het Bevi.
II	LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen, <b>alleen</b> omdat meer dan 50 ton LPG wordt opgeslagen.	ja	ja	ja <sup>a</sup>	ja <sup>a</sup>	PGS 16, hoofdstuk 1 tot en met 7  Controle externe veiligheid aspecten door kwantitatieve risicoanalyse (QRA), plus preventiebeleid PBZO dan wel VR-plichtig op grond van het Brzo.
III	LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen, <b>alleen</b> omdat de doorzet minder is dan 50 m <sup>3</sup> LPG per jaar.	ja	ja	ja <sup>a</sup>	ja <sup>a</sup>	PGS 16, hoofdstuk 8, waarbij voor eisen die overeenkomen met die voor de installaties genoemd onder I en II zal worden verwezen naar hoofdstuk 1 tot en met 7.  Controle externe veiligheid aspecten moet mogelijk zijn op basis van gegevens in vergunningaanvraag, met behulp van de berekeningen van het RIVM. Het Bevi is niet van toepassing.

Cat.	Omschrijving installatie	Aflevering aan:				Van toepassing zijnde onderdelen
		Vast gemonteerde tank		Wisseltanks los van voertuig		
		Vullen door publiek	Vullen door geïnstrueerd persoon	Vullen door publiek	Vullen door geïnstrueerd persoon	
IV	LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen, omdat <b>niet</b> wordt afgeleverd aan motorvoertuigen voor het wegverkeer. De doorzet is niet relevant.	nee	ja	nee	ja	PGS 16, hoofdstuk 8. Voor eisen die overeenkomen met die voor de installaties genoemd onder I en II zal worden verwezen naar hoofdstuk 1 tot en met 7 van deze PGS 16 dan wel naar delen van PGS 19. Belangrijkste verschillen zijn de afwezigheid van publiek en dat aflevering plaatsvindt binnen eigen bedrijf, door ervaren werknemers.  Controle externe veiligheid aspecten moet mogelijk zijn op basis van gegevens in vergunningaanvraag, eventueel door kwantitatieve risicoanalyse (QRA). Dit is afhankelijk van de doorzet en de hoeveelheid in opslag. Het Bevi is niet van toepassing

<sup>a</sup> Het vullen van wisseltanks (tot 150 l) alleen bestemd voor de aandrijving van hef- en transportwerktuigen is momenteel op grond van het Besluit LPG-tankstations toegestaan. Hierbij is in deze tabel aangesloten. Het vullen van andere wisselreservoirs is op deze locaties (zijnde openbare tankstations bestemd voor wegverkeer) niet toegestaan. Mocht de reikwijdte van het Besluit LPG-tankstations in de nabij toekomst worden verruimd, waarbij ook andere wisselreservoirs mogen worden gevuld op openbare tankstations, dan staat de PGS 16 deze verruiming niet in de weg.

## 1.5 Gelijkaardigheidsbeginsel

Voor de toepassing van PGS 16 geldt het gelijkwaardigheidsbeginsel. Dit houdt in dat andere maatregelen kunnen worden getroffen dan in de voorschriften van PGS 16 zijn opgenomen. In de praktijk betekent dit dat tijdens het vooroverleg of in de vergunningaanvraag gegevens moeten worden overgelegd waaruit blijkt dat minimaal een gelijkwaardige bescherming van het milieu, arbeidsbescherming of brandveiligheid kan worden bereikt. Het bevoegd gezag beoordeelt uiteindelijk of met de toepassing van het andere middel een gelijkwaardige bescherming kan worden bereikt. De Arbeidsinspectie beoordeelt dit bij inspecties in het kader van de handhaving van de Arbeidsomstandighedenwetgeving.

## 1.6 Gebruik van normen en richtlijnen

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

## 2 Constructie en uitvoering van een LPG-installatie

### 2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen die aan de constructie en uitvoering van een LPG-afleverinstallatie worden gesteld. Het gaat daarbij om reservoirs, leidingen, toebehoren, en de samenbouw van de installatie. De informatie is relevant voor alle partijen die te maken hebben met LPG-afleverinstallaties. De aanvullende voorschriften uit 2.3.8 en 2.4.3 zijn van belang voor het bevoegd gezag in het kader van de Wet milieubeheer, de Arbeidsinspectie en de gebruiker van de installatie.

Een groot deel van de eisen is vastgelegd in wetgeving, al dan niet gebaseerd op Europese richtlijnen. Deze wetgeving komt aan de orde in 2.2. Door deze wetgeving zijn verreweg de meeste constructie-eisen voor reservoirs en toebehoren rechtstreeks van toepassing. De Arbeidsinspectie is verantwoordelijk voor het toezicht op de naleving van deze wetgeving.

2.3 en 2.4 beschrijven welke aspecten van belang zijn voor de constructie van reservoirs, leidingen en toebehoren en waar deze wettelijk zijn vastgelegd. Daar waar huidige wet- en regelgeving te kort schiet wordt dit benoemd en zijn aanvullende voorschriften opgenomen.

### 2.2 Wetgeving

#### 2.2.1 Europese richtlijn Drukapparatuur

In de Europese richtlijn Drukapparatuur (Pressure Equipment Directive, PED, 97/23 /EC) [9] staan essentiële eisen voor de drukveiligheid van producten en installaties. Deze richtlijn heeft betrekking op alle door de fabrikant nieuw te bouwen drukapparaten en samenstellen met een druk hoger dan 0,5 bar. Dit zijn met name ketels, tanks (waaronder LPG-reservoirs), leidingen, veiligheidsappendages en onder druk staande appendages zoals afsluiters, filters en reduceertoestellen. Op grond van artikel 3, lid 3 van de PED geldt voor LPG-leidingen met een middellijn kleiner of gelijk aan DN25 dat niet aan de essentiële eisen hoeft te worden voldaan. Op deze leidingen mag geen CE-markering zijn aangebracht.

#### 2.2.2 Warenwetbesluit drukapparatuur

Met het van kracht worden van het Besluit drukapparatuur op 29 november 1999 [10], is de Europese richtlijn Drukapparatuur opgenomen in de nationale wetgeving. De Regels voor Toestellen onder Druk die vroeger werden gehanteerd door het Stoomwezen kwamen daarmee voor installaties van ná 29 november 1999 te vervallen voor wat betreft de constructie-eisen, waarbij een overgangstermijn van 2½ jaar werd bepaald.

Met de integratie van de Wet op de Gevaarlijke Werktuigen en de Warenwet in 2003 is het Besluit drukapparatuur vernoemd tot Warenwetbesluit drukapparatuur.

Het Warenwetbesluit drukapparatuur en de bijbehorende Warenwetregeling drukapparatuur [14] regelt meer dan alleen de implementatie van de Europese richtlijn. Het besluit regelt ook het

ontwerp en de bouw van onder verantwoordelijkheid van de gebruiker vervaardigde en in bedrijf genomen drukapparatuur. Bovendien worden wettelijke eisen gesteld aan de ingebruikneming en de gebruiksfase van apparatuur. Zo beschrijft de Warenwetregeling onder andere welke apparatuur periodiek moet worden gekeurd door een keuringsinstelling.

Het Warenwetbesluit drukapparatuur is op 1 januari 2002 gewijzigd (Wijzigingsbesluit I [11]) en bevat sindsdien regels ten aanzien van de keuring voor ingebruikneming van drukapparatuur. Het tweede wijzigingsbesluit (Wijzigingsbesluit II [12]) is sinds 1 augustus 2005 van kracht, en bevat regels ten aanzien van de gebruiksfase van de drukapparatuur.

### 2.2.3 Acceptatieregeling installateurs

De installatie van drukapparatuur die onder de werkingssfeer van het Warenwetbesluit drukapparatuur valt mag uitsluitend worden uitgevoerd door geaccepteerde installateurs. NPR 2578 bevat de voorwaarden waar installateurs aan moeten voldoen om te worden geaccepteerd als installateur voor LPG-installaties binnen het werkingsgebied van het Warenwetbesluit drukapparatuur. Om voor acceptatie in aanmerking te komen, moet een aanvraag daartoe worden ingediend bij een aangewezen keuringsinstelling (AKI <sup>1)</sup>). Bij de verschillende AKI's is na te vragen welke installateurs door hun zijn geaccepteerd (sommige AKI's publiceren een lijst op hun website).

### 2.2.4 BRL K901

De Beoordelingsrichtlijn BRL K901 [27] bevat onder meer bepalingen ten aanzien van het bouwen, onderhouden en repareren van ondergrondse en ingeterpte stalen opslaginstallaties voor LPG. Het geeft vooral aan dat de werkzaamheden in overeenstemming met de BRL-K901 is gewerkt wat resulteert in een installatiecertificaat BRL-K901 (REIP) dat geregistreerd is door de Certificatieinstelling (CI). Uit dit certificaat blijkt dat volgens deze procesregeling is gewerkt.

BRL K901 gaat in op ondergrondse stalen installatiedelen, de bekleding daarvan, de bijbehorende grondwerkzaamheden en indien noodzakelijk het aanbrengen van kathodische bescherming op deze installaties en de daarbij behorende voorzieningen. Het bouwen omvat ook het bijplaatsen van installatieonderdelen. Deze beoordelingsrichtlijn is op een aantal punten niet actueel. Het is de bedoeling deze medio 2010 te actualiseren. In deze richtlijn PGS 16 wordt niet integraal naar de BRL K901 verwezen, maar uitsluitend bij die onderwerpen waar de BRL K901 actuele en in de praktijk gehanteerde eisen voor bevat. Voorbeeld is de kathodische bescherming. Voor overige onderwerpen zijn de voorschriften in deze richtlijn opgenomen, in veel gevallen geactualiseerd en omgevormd tot doelvoorschriften (incl. verwijzingen naar relevante normen).

In de NPR 2578 wordt overigens ook verwezen naar de BRL K901.

---

1) Een door de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aangewezen instelling, die keuringswerkzaamheden mag uitvoeren in het kader van het Warenwetbesluit drukapparatuur

## 2.3 Constructie van LPG-reservoirs

### 2.3.1 Het ontwerp van het reservoir

Bij het beoordelen van de constructie van LPG-reservoirs en hun toebehoren moet er een onderscheid worden gemaakt tussen bestaande en nieuwe reservoirs. Feitelijk kan er een driedeling worden gemaakt. Deze driedeling wordt hieronder toegelicht.

#### 2.3.1.a Reservoirs met een eerste keuring voor 29 november 1999

Deze reservoirs zijn gebouwd volgens de Regels voor Toestellen onder druk en moeten zijn voorzien van een stempelplaat (zie 2.3.2) en Stoomwezenkeur. Bij het reservoir en de installatie moet tevens een logboek aanwezig zijn. Deze situatie blijft ook in de toekomst zo gehandhaafd. Bij beoordeling van de constructie door een keuringsinstelling zullen de eisen worden gehanteerd die destijds golden.

Reservoirs van vóór 1 juli 1984 kunnen voor wat betreft constructie afwijken van reservoirs van na die datum.

#### 2.3.1.b Reservoirs waarvan de eerste keuring na 29 november 1999 en voor 29 mei 2002 heeft plaatsgevonden

Deze reservoirs kunnen zijn gebouwd volgens de Regels voor Toestellen onder druk en zijn voorzien van een stempelplaat en Stoomwezenkeur (zie hiervoor onder 2.3.1.a) ofwel volgens de Europese richtlijn Drukapparatuur (97/23/EG) en zijn voorzien van een CE-markering en van een EG-verklaring van overeenstemming (zie onder 2.3.1.c).

#### 2.3.1.c Reservoirs die na 29 mei 2002 zijn gebouwd en daarmee moeten voldoen aan de Europese richtlijn Drukapparatuur (97/23/EG)

Deze reservoirs moeten zijn voorzien van een CE-markering en van een EG-verklaring van overeenstemming (zie 2.3.4 en 2.3.5). Het Warenwetbesluit drukapparatuur verwijst voor constructie-eisen naar de Europese richtlijn Drukapparatuur. Conform de Europese richtlijn Drukapparatuur kan gebruik worden gemaakt van relevante geharmoniseerde normen. Indien aan deze normen wordt voldaan, geeft dit een vermoeden van overeenstemming met de eisen van de richtlijn. Afhankelijk van de risicocategorie waarin het reservoir valt en de door de fabrikant gekozen overeenstemmingsprocedure moet de fabrikant er een door onze minister van SZW of door de minister die daarvoor verantwoordelijk is in een van de lidstaten van de Gemeenschap en in Brussel aangemelde instantie of Notified Body betrekken. Daarna kan de fabrikant of diens in de Gemeenschap gevestigde gemachtigde, het reservoir van een CE-markering voorzien. Een dergelijk reservoir of samenstel is dan toegelaten tot alle lidstaten van de Gemeenschap. Afwijking van deze geharmoniseerde normen is mogelijk, maar vergt een aparte materiaalkeuring.

Aangezien alle drie de bovengenoemde situaties vallen onder het Warenwetbesluit drukapparatuur hoeft door het bevoegd gezag feitelijk alleen te worden gecontroleerd of bij het reservoir een EG-verklaring van overeenstemming, een Bewijs van Onderzoek en Beproeving of CEOC-verklaring aanwezig is.

Concreet houdt dit in dat er een geldige keuringsverklaring in het logboek aanwezig moet zijn, afgegeven door een Aangewezen Keuringsinstelling (AKI). Bijlage P bevat een voorbeeld van een *Verklaring van Ingebruikneming*. Aanvullende voorschriften ten aanzien van dit aspect zijn niet in deze richtlijn opgenomen, aangezien het Warenwetbesluit drukapparatuur hier reeds in voorziet.



### 2.3.2 Stempelplaat

Een stempelplaat, zoals voorheen bedoeld in de Regels voor Toestellen onder Druk, kan alleen aanwezig zijn bij bestaande reservoirs die zijn gebouwd voor 29 mei 2002 (deze reservoirs vielen voorheen onder de Regels voor toestellen onder druk). Aangezien de eisen aan deze stempelplaat niet in het Warenwetbesluit drukapparatuur zijn vastgelegd, zijn hier in 2.3.8 de noodzakelijke voorschriften voor opgenomen. Reservoirs gebouwd na 29 mei 2002 zijn tenminste voorzien van een uniek identificatienummer en kunnen voorzien zijn van een gegevensplaat (zie 2.3.4).

### 2.3.3 Bekleding van het reservoir

Ondergrondse LPG-installaties moeten zijn voorzien van een corrosieprotectiesysteem. Corrosiebeschermende bekleding vormt de primaire bescherming - deze bekleding moet in alle gevallen zijn aangebracht. Afhankelijk van de geleidbaarheid van de bodem kan een secundaire bescherming in de vorm van een kathodische bescherming noodzakelijk zijn (zie daarvoor 4.5.4). NPR 2578 verwijst voor de eisen aan de uitwendige bekleding naar BRL-K901 [27]. Het gaat daarbij om de voorbehandeling van het reservoir, de toegepaste bekleding en het onderhoud daarvan. Corrosie of andere chemische aantasting is ook een onderdeel van de essentiële veiligheidseisen van de Richtlijn drukapparatuur. De AKI beoordeelt bij de eerste ingebruikneming de aanwezigheid van een BRL K901 certificaat.

Om deze reden zijn ten aanzien van de corrosiebeschermende bekleding van het reservoir in deze publicatie geen aanvullende voorschriften opgenomen.

### 2.3.4 CE-markering

De CE-markering moet aanwezig zijn bij reservoirs die conform de Europese richtlijn Drukapparatuur zijn vervaardigd (na 29 november 1999). De CE-markering is te herkennen aan de letters 'CE' die in de volgende vorm worden weergegeven:



Naast deze CE-markering moeten, afhankelijk van het type drukapparaat, de volgende gegevens worden verstrekt:

- naam en adres of ander middel tot identificatie van de fabrikant, en in voorkomend geval van diens in de Gemeenschap gevestigde gemachtigde;
- fabricagejaar;
- identificatie van de drukapparatuur naar gelang van de aard ervan, zoals het type, de identificatie van serie of partij, en het fabricagenummer;
- essentiële maximaal/minimaal toelaatbare grenswaarden;
- volume V van de drukapparatuur, in l;
- de nominale maat van de leidingen DN;
- toegepaste persdruk PT in bar en datum beproeving;

- insteldruk van de drukbeveiliging, in bar;
- vermogen van de drukapparatuur, in kW;
- Voedingsspanning, in volt;
- beoogd gebruik;
- vulverhouding in, kg/l;
- maximale vulmassa, in kg;
- de groep producten.

De CE-markering en de vereiste gegevens kunnen op de drukapparatuur zijn aangebracht of op een daarop stevig bevestigde gegevensplaat. Het is echter ook mogelijk dat bovengenoemde gegevens in een apart document (bijvoorbeeld de gebruiksaanwijzing) zijn opgenomen, dat onderdeel uitmaakt van het installatieboek.

Deze aspecten zijn vastgelegd in het Warenwetbesluit drukapparatuur. Om die reden zijn voor deze aspecten geen aanvullende voorschriften opgenomen.

### 2.3.5 EG-verklaring van overeenstemming

De EG-verklaring van overeenstemming moet aanwezig zijn bij reservoirs die conform de Europese richtlijn Drukapparatuur zijn vervaardigd (na 29 november 1999). De EG-verklaring is altijd aanwezig indien ook een CE-markering is aangebracht. Deze zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

De EG-verklaring van overeenstemming (verklaring van conformiteit) moet de volgende gegevens bevatten:

- naam en adres van de fabrikant of zijn in de Gemeenschap gevestigde gemachtigde;
- een beschrijving van de drukapparatuur of het samenstel;
- gevolgde overeenstemmingsbeoordeling;
- bij samenstellen: een beschrijving van de drukapparaten waaruit het samenstel bestaat, alsmede de gevolgde procedures voor de overeenstemmingsbeoordeling;
- in voorkomend geval, naam en adres van de aangemelde instantie die de keuring heeft verricht;
- in voorkomend geval, een verwijzing naar het certificaat van EG-typeonderzoek, het certificaat van EG-ontwerponderzoek of het EG-certificaat van overeenstemming;
- in voorkomend geval, naam en adres van de aangemelde instantie die toeziet op het kwaliteitsborgingssysteem van de fabrikant;
- in voorkomend geval, de vindplaatsen van de toegepaste geharmoniseerde normen;
- in voorkomend geval, de andere technische specificaties die zijn gebruikt;

- in voorkomend geval, de verwijzingen naar de andere Gemeenschapsrichtlijnen die zijn toegepast;
- identiteit van de ondertekenaar die gemachtigd is de verklaring voor de fabrikant of zijn in de Gemeenschap gevestigde gemachtigde te ondertekenen.

Deze aspecten zijn vastgelegd in het Warenwetbesluit drukapparatuur. Om deze reden zijn voor deze aspecten geen aanvullende voorschriften opgenomen.

### 2.3.6 Instructie voor het gebruik

Het Warenwetbesluit drukapparatuur stelt in artikel 23 het volgende: "Drukapparatuur en samenstellen gaan vergezeld van een gebruiksaanwijzing, bestemd voor de gebruiker, met alle voor de veiligheid van belang zijnde informatie als bedoeld in punt 3.4 van bijlage I bij de richtlijn."

Deze bepaling is alleen van toepassing op reservoirs die conform de Europese Richtlijn Drukapparatuur zijn vervaardigd, dus na 29 november 1999.

In de gebruiksaanwijzing moet ten minste de volgende informatie zijn opgenomen:

- de montage met inbegrip van de assemblage van verschillende drukapparaten;
- het in bedrijf stellen;
- het gebruik;
- het onderhoud met inbegrip van de controles door de gebruiker.

De gebruiksaanwijzing moet daarnaast de informatie bevatten, die in 2.3.4 *CE-markering* is opgesomd, met uitzondering van de identificatie van de serie. Daarnaast moet de gebruiksaanwijzing vergezeld gaan van de technische documentatie en de tekeningen en schema's die nodig zijn voor een goed begrip van de aanwijzingen.

Deze aspecten zijn vastgelegd in het Warenwetbesluit drukapparatuur en de PED. Om die reden zijn voor deze aspecten geen aanvullende voorschriften opgenomen.

### 2.3.7 Overige informatie over de constructie van LPG-reservoirs

In het kader van Warenwetbesluit drukapparatuur en PED zijn voor een goed begrip van de hierboven genoemde constructie-eisen voor reservoirs, die als nieuwe situaties moeten worden aangemerkt (genoemd in 2.3.1.c), de volgende begrippen van belang:

#### 2.3.7.a Samenstel

Het begrip samenstel is afkomstig uit de PED. Dit begrip wordt gebruikt voor verschillende drukapparaten die een fabrikant tot een geïntegreerd en functioneel geheel heeft geassembleerd. Dit samenstel is voorzien van een CE-markering, maar er kunnen zich onderdelen in bevinden die niet van een dergelijke markering kunnen of mogen worden voorzien, zoals bijvoorbeeld leidingen voor LPG met een middellijn  $DN \leq 25$  mm en/of druk  $PN \leq 0,5$  bar (zie voor deze onderdelen 2.4.2). Deze onderdelen worden gemaakt naar goed vakmanschap.

#### 2.3.7.b Druksysteem

Het begrip druksysteem volgt niet uit de PED, maar is benoemd in het Warenwetbesluit drukapparatuur met als doel te voorkomen dat bij kleine wijzigingen in een geïntegreerd en functioneel geheel een volledige herbeoordeling voor CE-markering moet plaatsvinden, zoals

dat het geval zou zijn bij een samenstel. Er is sprake van een druksysteem als de gebruiker optreedt als fabrikant en de verantwoordelijkheid neemt voor de samenbouw van het druksysteem.

Druksystemen als geheel worden niet voorzien van een CE-markering, terwijl de afzonderlijke onderdelen deze markering wel kunnen hebben. Het druksysteem heeft alle kenmerken zoals aangegeven in bijlage I, onderdeel 3.3 van de PED. Dit betekent dat dezelfde gegevens moeten worden verstrekt als voor de CE-markering geldt.

### 2.3.7.c Gegevensplaat

Bij samenstellen en druksystemen in complexe installaties kan het vermelden van alle voorkomende technische gegevens leiden tot een onoverzichtelijke gegevensplaat.

In dergelijke gevallen mag de gegevensplaat van het samenstel of druksysteem verwijzen naar een kenmerk van een overzichtsdocument, veelal classificatielijst genoemd. Deze lijst geeft een opsomming van de drukapparatuur waaruit het samenstel of druksysteem bestaat.

## 2.3.8 Aanvullende voorschriften voor constructie reservoir

### 2.3.8.a Voorschriften voor het ontwerp van het reservoir

**vs 2.3.1 Een reservoir moet ondergronds dan wel ingeterpt zijn geïnstalleerd. Van deze bepaling mag uitsluitend worden afgeweken, indien:**  
 - voor het reservoir vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend, of  
 - de LPG-installatie een doorzet heeft van minder dan 50 m<sup>3</sup> per jaar.

*Toelichting:*

*De afstandseisen tot externe objecten waaraan voldaan moet worden voor bovengrondse reservoirs, zijn opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). De Revi is overigens alleen van toepassing op LPG-afleverinstallaties die onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen. Zie ook 0.2.6.*

**vs 2.3.2 Een ondergronds of ingeterpt reservoir als bedoeld in vs 2.3.1 moet een inhoud bezitten van ten minste 20 m<sup>3</sup> (waterinhoud). Van deze bepaling mag uitsluitend worden afgeweken, indien voor het LPG-reservoir vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend, en**  
 a. indien reeds een ondergronds of ingeterpt reservoir aanwezig is, of  
 b. binnen de inrichting wegens onvoldoende ruimte het plaatsen van een reservoir met een inhoud van 20 m<sup>3</sup> niet mogelijk is; in dat geval mag de inhoud van het reservoir echter niet kleiner zijn dan die van het reservoir dat aanwezig was vóór 1 juli 1984.

*Toelichting:*

*De bedoeling van de uitzondering onder b. is dat het mogelijk moet zijn om een reservoir te vervangen bij een tankstation waarvoor vóór 1 juli 1984 vergunning is verleend.*

**vs 2.3.3 Een reservoir mag niet zijn voorzien van een spui-inrichting.**

### 2.3.8.b Voorschriften voor de stempelplaat

**vs 2.3.4 De stempelplaat van een reservoir dat is gebouwd overeenkomstig de Regels voor Toestellen onder druk, moet zijn uitgevoerd in een doelmatig materiaal bestand tegen corrosie en moet onverbrekelijk en metallisch zijn verbonden met het reservoir.**

**vs 2.3.5 De stempelplaat moet zichtbaar zijn en moet de volgende informatie bevatten:**

- registrummer;
- naam product;
- inhoud in m<sup>3</sup>;
- toelaatbare vulinhoud in m<sup>3</sup>;
- toelaatbaar vulpercentage;
- effectieve beoordelingsdruk in bar;
- effectieve persdruk in bar;
- (minimum<sup>1</sup> en) maximum toelaatbare temperatuur, in °C;
- datum laatste keuring en goedkeuringsmerk en identificatie van de keuringsinstelling.

*Toelichting:*

*Een reservoir voorzien van een stempelplaat zal na herkeur in het nieuwe regime komen. Na keuring conform het nieuwe regime vervalt de eis voor het bijhouden van deze informatie op de stempelplaat en zal moeten worden teruggevallen op de bijbehorende documenten in het logboek. Op termijn zullen deze voorschriften dus niet meer van toepassing zijn.*

### 2.3.8.c Voorschriften voor veiligheidskleppen

**vs 2.3.6 De veiligheidskleppen moeten bestand zijn tegen een fakkelbrand, bijvoorbeeld door het aanbrengen van een doelmatige brandwerende bekleding of isolatie met een brandwerendheid van ten minste 60 min.**

*Toelichting: Dit voorschrift geldt niet voor bovengrondse reservoirs.*

**vs 2.3.7 De veiligheidskleppen moeten zijn voorzien van verticale afvoerpijpen die ten minste 2 m boven het maaiveld respectievelijk 2 m boven een bovengronds of ingeterpt reservoir uitsteken. Bij belasting van de afvoerpijp tot bezwijken moet de veiligheidsklep blijven functioneren.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift is niet van toepassing op reservoirs met een inhoud van 5 m<sup>3</sup> of minder.*

**vs 2.3.8 In de afvoerpijpen van de veiligheidskleppen mag zich geen regenwater kunnen verzamelen.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift is niet van toepassing op reservoirs met een inhoud van 5 m<sup>3</sup> of minder.*

## 2.4 Leidingen, appendages en toebehoren

### 2.4.1 Leidingen, appendages en toebehoren algemeen

Leidingen, appendages en toebehoren voor LPG vallen voor een gedeelte onder het Warenwetbesluit drukapparatuur, zodat daarvoor dezelfde eisen en voorwaarden gelden als voor de reservoirs zelf (zie 2.3.1). Een aantal bijzondere leidingsituaties, appendages en/of toebehoren worden in deze paragraaf nader beschreven.

Volgens het Warenwetbesluit drukapparatuur (PED) gelden voor de constructie van apparatuur waarin de druk gelijk is aan of kleiner is dan 0,5 bar de essentiële eisen niet. Ditzelfde is van

---

1) Er zijn oudere reservoirs waarbij geen minimumtemperatuur is genoemd op de stempelplaat.

toepassing op LPG-leidingen met een middellijn gelijk aan of kleiner dan DN25, ongeacht de druk. Deze grens van DN25 is niet als zodanig in het besluit opgenomen, maar kan worden afgeleid uit de diagrammen waarin de werkingssfeer afhankelijk van zowel de druk als de leidingmiddellijn is weergegeven. Meer informatie is te vinden in tabel 6 van de richtlijn drukapparatuur (PED).

Dergelijke apparatuur wordt niet voorzien van een CE-markering. In zulke gevallen wordt in de PED verwezen naar de binnen een lidstaat geldende regels voor goed vakmanschap (art. 3.3 PED). In Nederland zijn de eisen voor goed vakmanschap beschreven in NPR 2578 (zie ook 0.2.3.b). In het Warenwetbesluit drukapparatuur wordt in algemene zin verwezen naar NPR 2578. Omdat deze verwijzing onvoldoende grond voor handhaving biedt, zijn hiervoor in deze richtlijn twee aparte voorschriften opgenomen, waarin is vastgelegd dat LPG-voerende delen van een LPG-afleverinstallatie, voor zover deze niet vallen onder de essentiële eisen, volgens NPR 2578 moeten worden aangelegd (vs 2.4.1) en later ook geïnspecteerd en onderhouden (zie voorschrift vs 3.3.2). NPR 2578 geeft voor de aanleg van LPG-installaties aan, dat aan de eisen van goed vakmanschap moet worden voldaan. Hier wordt in ieder geval aan voldaan indien de installateurs de desbetreffende delen van de installatie aanleggen conform het gestelde in NEN-EN 14678-2 [R]. Zie hiervoor 2.4.2.b.

## 2.4.2 Aflevertoestellen, andere installatieonderdelen en aanleg

De essentiële eisen uit het Warenwetbesluit drukapparatuur (PED) gelden in het algemeen niet voor de aflevertoestellen voor LPG. Belangrijkste reden daarvoor is de middellijn van de leidingen. Eisen aan LPG-installaties (uitrustingen en toebehoren) zijn echter vastgelegd in de Nederlandse normenreeks NEN-EN 14678.

### 2.4.2.a NEN-EN 14678-1: Eisen aan LPG-aflevertoestellen

Het aflevertoestel met toebehoren moet voldoen aan NEN-EN 14678-1 [Q]. Dit laatste is vastgelegd in vs 2.4.8. NEN-EN 14678-1 [Q] geeft eisen voor volledige aflevertoestellen, inclusief ontwerp, bekabeling, noodvoorzieningen, veiligheidsmaatregelen, installatie, plaatsing, explosieveiligheid, nozzle en aflever slang. Daarnaast bevat de norm diverse beproevingsprocedures voor aflevertoestellen.

De werkingssfeer van de norm beperkt zich tot situaties waar het leidingwerk maximaal DN 40 is, het volume van het voorraadvat kleiner is dan 2 l en de ontwerpdruk maximaal 25 bar is. In afwijkende situaties kan de norm wel van toepassing zijn, maar moet ook rekening worden gehouden met het Warenwetbesluit drukapparatuur. Deze norm kent een aantal overige beperkingen in de werkingssfeer. De norm is wel van toepassing op multi fuel afleverinstallaties en HD-afleverinstallaties. Verder zijn de eisen in deze norm die betrekking hebben op explosieveiligheid geharmoniseerd met de ATEX-richtlijnen.

Omdat aflevertoestellen die niet binnen de werkingssfeer van deze norm vallen niet in Nederland voorkomen, is in deze richtlijn voorgeschreven dat alle aflevertoestellen moeten voldoen aan deze norm. De eisen betreffen het volledige toestel en het gaat daarbij onder meer om de volgende aspecten:

- de elektrische installatie;
- het ontwerp;
- maatregelen in het kader van explosieveiligheid;
- de constructie en installatie.

Ten aanzien van de elektrische installatie bevat de norm eisen voor bekabeling, isolatie en noodstopvoorzieningen (waaronder een dodemansknop). Een dodemansknop is een voorziening die in het algemeen wordt toegepast bij machines en toestellen waar de aanwezigheid en aandacht van de bediener essentieel is voor de veiligheid. De knop zorgt

ervoor dat het afleveren van LPG automatisch wordt beëindigd als de knop niet meer is ingedrukt.

De eisen met betrekking tot het ontwerp van het aflevertuig hebben betrekking op de ontwerpdruk en ontwerptemperatuur. Daarnaast wordt voor veel onderdelen bepaald dat deze bestand moeten zijn tegen LPG. In veel gevallen schrijft NEN-EN 14678-1 voor dat een bepaald onderdeel van het aflevertuig moet voldoen aan een specifiek daarvoor geldende norm. Zo moet bijvoorbeeld een dodemansknop zijn uitgevoerd volgens EN 60947-3 [V].

De eisen met betrekking tot explosieveiligheid hebben betrekking op het materieel en daarnaast op het voorkomen van een explosieve atmosfeer. Deze eisen zijn zodanig opgesteld, dat hiermee wordt voldaan aan de eisen die volgen uit de ATEX-richtlijnen.

Ten aanzien van de constructie van het aflevertuig bevat de norm onder meer eisen aan de sterkte, stabiliteit en ventilatie van de behuizing van het aflevertuig. Verder worden eisen gesteld ten aanzien van de aanwezigheid en uitvoering van een breekkoppeling. Een breekkoppeling is een koppeling tussen twee leiding- of slangeinden die wordt verbroken zodra een bepaalde trekbelasting in de lengterichting van de slang of leiding wordt overschreden. Dit kan voorkomen wanneer een voertuig weggrijpt terwijl de afleverslang nog aan het voertuig is gekoppeld. De breekkoppeling omvat tevens een voorziening die de beide vrijkomende einden afsluit, zodat slechts een geringe hoeveelheid LPG kan vrijkomen.

Verder moet de vloeistofleiding ten behoeve van het afleveren van LPG zijn voorzien van een doorstroombegrenzer en moet de dampleiding zijn voorzien van een terugslagklep of een doorstroombegrenzer. De norm geeft geen capaciteitsbeperking voor de doorstroombegrenzer in de vloeistofleiding. De vaste afstanden voor LPG-tankstations die in het kader van de externe veiligheid moeten worden gehanteerd, zijn echter gebaseerd op een maximale uitstroom van LPG. Om deze reden is het nodig om in deze richtlijn aanvullend op NEN-EN 14678-1 te bepalen, dat de capaciteit van de doorstroombegrenzer aan de onderkant van het aflevertuig niet groter mag zijn dan 2 maal de benodigde pompcapaciteit. Deze eis is opgenomen in vs 2.4.10. Verder is het voor de veiligheid nodig dat de vulsnelheid wordt gelimiteerd. NEN-EN 14678-1 stelt echter geen eisen aan de vulsnelheid, reden waarom daarvoor een aanvullend voorschrift (vs 2.4.11) in deze richtlijn is opgenomen.

De norm bevat ook eisen aan de afleverslang, de nozzle en de nozzle insteek. De eisen aan de slang en nozzle zoals beschreven in NEN-EN 14678-1 wijken echter op enige onderdelen af van het gestelde in de voorgaande versie van PGS 16. De huidige aflevertuigen voldoen echter wel aan deze norm, met uitzondering van de nozzles die worden toegepast in andere situaties dan het HD afleveren. Op grond van NEN-EN 14678-1 moet een nozzle zodanig zijn uitgevoerd, dat deze alleen kan worden geopend nadat deze is gekoppeld aan het ontvangende reservoir, en dat deze automatisch moet worden afgesloten voordat deze wordt losgekoppeld. Daarbij stelt NEN-EN 14678-1 dat een nozzle die voldoet aan NEN-EN 13760 [P] deze eigenschap heeft. Om het gebruik van nozzles die niet voldoen aan NEN-EN 13760 in situaties anders dan het HD afleveren mogelijk te maken is vs 2.4.9 in deze richtlijn opgenomen.

#### **2.4.2.b NEN-EN 14678-2 Eisen aan andere onderdelen van de LPG-installatie en aanleg**

NEN-EN 14678-2 [R] geeft eisen voor onderdelen van LPG-afleverinstallaties met uitzondering van het aflevertuig, en geeft daarnaast eisen voor de aanleg van LPG-afleverinstallaties. Voor die onderdelen van de installatie waarop het Warenwetbesluit drukapparatuur van toepassing is, is de aanleg wettelijk vastgelegd. Voor de overige onderdelen is het voor het veilig in werking zijn van de installatie noodzakelijk dat deze overeenkomstig 'goed vakmanschap' worden aangelegd. Daartoe is in deze richtlijn vs 2.4.1 opgenomen. NEN-EN 14678-2 geeft invulling aan het begrip goed vakmanschap. Het bevat onder meer eisen aan verbindingen in leidingwerk, gebruikte kleppen, flensen en afdichtingen. De eisen uit

deze Europese norm passen echter niet in alle gevallen bij de huidige situatie in Nederland. Afwijking van de desbetreffende bepalingen is daarom mogelijk, terwijl sprake blijft van 'goed vakmanschap'. Hierna zijn de overige bepalingen genoemd, met daarbij aangegeven op welke manier kan worden afgeweken:

- 4.5 *Corrosiebescherming*: Vanwege de ten opzichte van andere Europese landen relatief hoge grondwaterstanden in Nederland kunnen andere of aanvullende eisen nodig zijn. Voor invulling van het begrip 'goed vakmanschap' is het in ieder geval nodig dat de werkzaamheden worden uitgevoerd door een geaccepteerde installateur. Daarnaast moet de aanleg en inspectie van de kathodische bescherming worden uitgevoerd conform het gestelde in 4.5.4.
- 4.9.1 *Leidingwerk*: Het is mogelijk in plaats van het genoemde markeringslint voor ondergrondse leidingen gebruik te maken van alternatieven. Uitgangspunt moet zijn dat de ligging van de leidingen in alle gevallen duidelijk gemarkeerd is (met lint, paaltjes of in tekeningen).
- 4.11.1 *Elektrische installatie*: De norm stelt dat alle elektrische componenten moeten zijn geaard, met uitzondering van alle onderdelen die zijn voorzien van kathodische bescherming. Deze bepaling wijkt af van eerdere versies van NEN 1010, op grond waarvan er voor sommige installatieonderdelen een uitzondering van deze verplichting is.
- Hoofdstuk 5 *Markeringen*: De norm stelt dat bij het vulpunt duidelijk moet zijn aangegeven dat dit een vulpunt betreft. Dit kan een averechts effect hebben op de veiligheid vanwege de aandacht die daar mogelijk op wordt gevestigd. Om deze reden mag van deze bepaling worden afgeweken. Verder stelt de norm dat de opstelplaats van de tankwagens via belijning moet zijn gemarkeerd. Hiervan mag worden afgeweken in geval de opstelplaats zich op de openbare weg bevindt.

In sommige gevallen vereist de situatie in Nederland verdergaande voorzieningen (zie hiervoor 4.7 inzake de noodstopvoorzieningen en bijbehorende noodzakelijke afsluiters). Deze extra veiligheidsvoorzieningen moeten uiteraard worden getroffen.

Voor alle overige bepalingen uit NEN-EN 14678-2 geldt, dat wanneer de aanleg overeenkomstig NEN-EN 14678-2 is uitgevoerd, en voldaan wordt aan de overige voorschriften uit deze richtlijn in ieder geval invulling wordt gegeven aan het begrip 'goed vakmanschap'.

### 2.4.3 Aanvullende voorschriften voor leidingen, appendages en toebehoren

Deze paragraaf bevat aanvullende voorschriften, die van toepassing zijn naast de in de voorgaande paragrafen beschreven wetgeving. Daar waar onverhoopt wetgeving hetzelfde beoogt te regelen, gelden de eisen uit de desbetreffende wetgeving.

#### 2.4.3.a Algemene voorschriften

**vs 2.4.1 De aanleg van LPG-voerende delen van de installatie, voor zover die niet vallen onder het druksysteem of samenstel zoals bedoeld in het Warenwetbesluit drukapparatuur, moet worden uitgevoerd door een geaccepteerde installateur, die voldoet aan het gestelde in NPR 2578.**

*Toelichting:*

*In NPR 2578 is een acceptatieregeling opgenomen waaruit onder meer blijkt dat dergelijke installateurs deskundig en vakbekwaam moeten zijn. Aan de eisen van goed vakmanschap wordt in ieder geval voldaan indien deze installateurs dit deel van de installatie (met uitzondering van het aflevert toestel) aanleggen conform het gestelde in NEN-EN 14678-2 [R],*



waarbij mag worden afgeweken van de norm overeenkomstig het gestelde in 2.4.2.b Het aflevert toestel met toebehoren behoort te voldoen aan NEN-EN 14678-1 [Q]. Dit is vastgelegd in vs 2.4.8.

**vs 2.4.2 Leidingen mogen niet zijn gelegd onder gebouwen. Van deze bepaling mag uitsluitend worden afgeweken, indien:**

- voor de leiding vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend en tevens
- een andere ligging van de leiding onmogelijk is.

**vs 2.4.3 Indien in afwijking van vs 2.4.2 een leiding onder een gebouw is gelegen, moet deze zijn gelegd in een gasdichte, op de buitenlucht geventileerde mantelbuis. Hierbij moeten voorzieningen zijn getroffen om eventuele corrosie te voorkomen.**

*Toelichting:*

Een mantelbuis is bedoeld om leidingen en kabels, die erin worden gelegd, te beschermen tegen mechanische belasting in specifieke situaties als muur- of vloerdoorvoeren. De mantelbuis mag daarbij niet als ondersteuning van de LPG-leiding fungeren en tevens niet de sterkte van de LPG-leiding bepalen. De norm NEN 2078 [Y] geeft nadere voorschriften voor de uitvoering van een mantelbuis.

**vs 2.4.4 De inhoud van een vloeistofleiding moet kleiner zijn dan 0,2 m<sup>3</sup>. Van deze bepaling mag uitsluitend worden afgeweken, indien voor deze leiding vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend.**

*Toelichting:*

Er blijft sprake van één leiding, indien in een leiding afsluiters en dergelijke zijn geïnstalleerd. Bij het bepalen van de inhoud van een leiding speelt de aanwezigheid van afsluiters of enige andere vorm van compartimentering van de leiding derhalve geen rol.

**vs 2.4.5 De aansluiting voor het aftappen van vloeibaar LPG op het reservoir moet, onafhankelijk van het aantal aangesloten pompen, zijn uitgerust met een doorstroombegrenzer met een capaciteit van ten hoogste 3 maal de pompcapaciteit van de kleinste gemonteerde pomp.**

*Toelichting:*

Een doorstroombegrenzer is een afsluitorgaan, dat een nagenoeg volledige afsluiting geeft in die gevallen waarbij de doorstroomhoeveelheid een bepaalde grenswaarde overschrijdt, bijvoorbeeld ten gevolge van leidingbreuk. De vrijkomende hoeveelheid product wordt hierbij tot een minimum beperkt. De aanwezigheid van een dergelijke veiligheidsvoorziening is niet in het Warenwetbesluit drukapparatuur opgenomen, de afmetingen daarvan wel. De toegelaten capaciteit is zodanig dat HD-afleveren mogelijk is.

**vs 2.4.6 Brandwerende bekleding van bovengrondse delen van de installatie:**

- moet zodanig zijn uitgevoerd, dat het vrijkomen van LPG (anders dan via een veiligheidsklep) wordt voorkomen als het reservoir gedurende 60 min wordt blootgesteld aan een plasbrand of een fakkelbrand;
- moet in verhitte toestand zodanig hechten aan de reservoirwand, dat deze niet door het blus- of koelwater wordt weggespoeld;
- moet bestand zijn tegen LPG.

De kwaliteit van de bekleding moet zijn beproefd en geverifieerd door een daartoe erkende, geaccrediteerde, instelling.

*Toelichting:*

De norm ISO 17020 (voorheen: EN 45004) geeft algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren. Een accreditering conform ISO

17020 houdt in dat de desbetreffende instelling onpartijdig, onafhankelijk en op een deskundige wijze haar werkzaamheden uitvoert.

**vs 2.4.7** Installatieonderdelen waarop een brandwerende bekleding is aangebracht moeten onder die bekleding zijn voorzien van een corrosiewerende laag.

#### 2.4.3.b Voorschriften voor aflevertoeestellen

**vs 2.4.8** Een aflevertoeestel moet voldoen aan NEN-EN 14678-1.

*Toelichting:*

*Met deze norm is zowel het HD-afleveren als de andere situaties dan het HD-afleveren geborgd.*

**vs 2.4.9** In afwijking van NEN-EN 14678-1 mag in andere situaties dan het HD-afleveren, gebruik gemaakt worden van een nozzle van het bajonet type, die eerst bij of na het aankoppelen van de slang aan het ontvangende brandstofreservoir kan worden geopend en die voor of bij het ontkoppelen van de slang automatisch en onmiddellijk sluit.

*Toelichting:*

*In NEN-EN 14678-1 is aangegeven dat een nozzle die voldoet aan NEN-EN 13760 aan de gestelde eisen voldoet. De nozzles die in Nederland in andere situaties dan het HD-afleveren worden toegepast, wijken hier van af maar hebben wel een gelijkwaardig beschermingsniveau. De nozzles die worden toegepast bij het HD-afleveren voldoen wel aan deze norm.*

**vs 2.4.10** De vloeistofleiding ten behoeve van het afleveren van LPG moet aan de onderkant van het aflevertoeestel zijn voorzien van een doorstroombegrenzer met een capaciteit van ten hoogste twee maal de benodigde pompcapaciteit, die in serie staat met de in vs 2.4.5 genoemde doorstroombegrenzer.

**vs 2.4.11** Bij het Heavy-Duty afleveren moet de vulsnelheid zijn gelimiteerd tot maximaal 300 l/min. In andere situaties dan het Heavy-Duty afleveren mag de vulsnelheid maximaal 80 l/min bedragen.

*Toelichting:*

*Door het kiezen van de juiste pompcapaciteit wordt de maximale vulsnelheid begrensd.*

## 3 Inspectie, onderhoud, registratie en documentatie

### 3.1 Inleiding inspectie, onderhoud, registratie en documentatie

Dit hoofdstuk beschrijft de eisen ten aanzien van inspectie, keuring en onderhoud van LPG-reservoirs en toebehoren. Daarnaast bevat het de eisen met betrekking tot de registratie en documentatie van deze aspecten. De informatie is met name relevant voor diegenen die in de gebruiksfase met een LPG-installatie te maken hebben en voor de desbetreffende toezichthoudende instanties. In 3.2 komt de wetgeving die rechtstreeks van toepassing is aan de orde. 3.3 beschrijft de eisen ten aanzien van keuring, herkeuring en onderhoud, waarna in 3.4 wordt ingegaan op de registratie en documentatie.

Niet alle voor de veiligheid van belang zijnde aspecten met betrekking tot onderhoud en inspectie van een LPG-installatie zijn in wetgeving vastgelegd. Om deze reden bevat deze richtlijn aanvullende voorschriften. In dit hoofdstuk zijn de aanvullende voorschriften opgenomen voor onderhoud dat en inspecties en keuringen, die door externen worden uitgevoerd. Periodieke controles en overige inspecties en handelingen die door de drijver van de inrichting zelf kunnen worden uitgevoerd, vallen niet onder dit hoofdstuk, maar zijn beschreven in hoofdstuk 5 *Bedrijfsvoering LPG-installatie*.

### 3.2 Wetgeving

In de Europese richtlijn Drukapparatuur is uitsluitend de nieuwbouwfase (constructie) van drukapparatuur geregeld. Keuring voor ingebruikneming en herkeuringen zijn op nationaal niveau geregeld in het Warenwetbesluit drukapparatuur. Daarbij is zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de Europese richtlijn. Wijzigingsbesluit I bevat eisen ten aanzien van de keuring voor ingebruikneming van drukapparatuur, samenstellen en druksystemen [11]. Wijzigingsbesluit II [12] bevat de eisen voor de gebruiksfase, waaronder herkeuringen. Keuringen en herkeuringen moeten worden uitgevoerd door een door onze minister van SZW aangewezen keuringsinstelling (AKI). Een overzicht van aangewezen keuringsinstellingen is te vinden in de rubriek *Veilig Werken – Werkplek en Apparatuur - Drukapparatuur* op de website van het ministerie van SZW ([www.szw.nl](http://www.szw.nl)).

Bij het opstellen van de keuringsnormen is onderscheid gemaakt in reservoirs groter dan en kleiner dan of gelijk aan 13 m<sup>3</sup>. Het volgende is van toepassing:

**Tabel 2 — Overzicht keuringsnormen**

Type reservoir	Norm
Reservoirs ≤ 13 m <sup>3</sup>	NEN-EN 12817 [K]
Reservoirs > 13 m <sup>3</sup>	NEN-EN 12819 [L]

Binnen LPG-tankstations is in de meeste gevallen sprake van een ondergronds reservoir waarop NEN-EN 12819 van toepassing is (zie 2.3.8, vs 2.3.2).

## 3.3 Keuring, herkeuring en onderhoud

### 3.3.1 Inleiding

Het uitvoeren van een keuring door of namens de aangewezen keuringsinstelling (AKI) strekt zich uit tot de grenzen van het druksysteem. Hierbij zullen ook de hier bedoelde leidingen of apparaten worden betrokken, ongeacht of er sprake is van een bestaande of nieuwe situatie. De leidingen en apparaten moeten wel in volledigheid onder het Warenwetbesluit drukapparatuur vallen (druk groter dan 0,5 bar en LPG-leidingen groter dan DN65) om voor keuring in aanmerking te komen.

Conform tabel 6B van het compilatiedocument van het Warenwetregeling Drukapparatuur [30] is voor leidingen kleiner of gelijk aan DN65 alleen de zorgplicht van toepassing en vallen buiten het keuringsregime.

### 3.3.2 Keuring voor ingebruikneming van reservoir en installatie

Het Warenwetbesluit drukapparatuur eist een Keuring voor Ingebruikneming (KVI) voor installaties met afname in vloeibare vorm en voor andere reservoirs (met afname in de gasfase) met een inhoud van meer dan 5 m<sup>3</sup> (voor reservoirs op bouwplaatsen geldt meer dan 8 m<sup>3</sup>). Dit betekent dat voor reservoirs van LPG-afleverinstallaties altijd een KVI moet worden uitgevoerd.

Een KVI houdt in, dat wordt gecontroleerd dat reservoir en installatie op een technisch juiste<sup>1)</sup> wijze zijn opgesteld en tot een geheel zijn samengebouwd. De KVI moet worden uitgevoerd door een Aangewezen Keuringsinstelling.

Bij goedkeuring wordt een 'Verklaring van Ingebruikneming' afgegeven. Bijlage P bevat een voorbeeld van een dergelijke 'Verklaring van Ingebruikneming'.

Omdat de verplichting tot het uitvoeren van een KVI en de wijze waarop deze moet worden uitgevoerd in het Warenwetbesluit drukapparatuur is vastgelegd, is het niet noodzakelijk hiervoor aanvullende voorschriften in deze richtlijn op te nemen.

### 3.3.3 Herkeuring van reservoir en installatie

Met Wijzigingsbesluit II zijn eisen voor LPG-installaties in de gebruiksfase aan het Warenwetbesluit drukapparatuur toegevoegd. Hieronder vallen ook de eisen ten aanzien van herkeuringen. Periodieke herbeoordeling (herkeuring), zoals genoemd in NPR 2578, van LPG-reservoirs en installaties moet worden uitgevoerd in het 6<sup>e</sup> kalenderjaar nadat de laatste keuring heeft plaatsgevonden.

Een vast onderdeel van de herkeuring is het inwendig onderzoek. De vaste termijn voor het inwendig onderzoek kan voor reservoirs tot maximaal 40 m<sup>3</sup> worden verlengd van zes jaar naar maximaal twaalf jaar indien een onderhoudsschema wordt gevolgd op basis van NPR 2578. Dit houdt onder meer in dat in het zesde kalenderjaar de veerveiligheid moet worden vervangen<sup>2)</sup>. Herkeuring moet daarnaast worden uitgevoerd bij alle wijzigingen of reparaties van de installatie. Hierbij moet worden opgemerkt dat wanneer onderdelen één op één worden vervangen, dit bij toepassing van een druksysteem niet altijd leidt tot herkeuring, maar veelal tot

---

1) Hier wordt bedoeld op de technische integriteit van het samenstel en niet de ruimtelijke plaatsing.

2) Hier wordt bedoeld dat als de installatie in juli 2009 plaatsvindt, de veerveiligheid moet worden vervangen in het kalenderjaar 2015. Dit betekent concreet uiterlijk 31 december 2015.

een keuring van ingebruikneming. Welke keuringen van toepassing zijn in een bepaalde situatie wordt bepaald door de keuringsinstelling.

Een ander onderdeel van de herkeuring betreft de keuring van de corrosiebescherming. Bij deze herkeuring moet de corrosiebeschermende bekleding van het reservoir en de ondergrondse leidingen worden beproefd door een stroomopdrukproef. Indien uit de stroomopdrukproef blijkt dat de bekleding niet is beschadigd, een en ander na beoordeling van de keuringsinstelling, is het niet nodig het reservoir te ontgraven.

Wanneer er beplanting aanwezig is binnen 7,5 m van een ondergronds of ingeterpt reservoir, dat is voorzien van bitumen bekleding, en er is geen kathodische bescherming geïnstalleerd, dan moet de bekleding jaarlijks worden herkeurd.

Naast het uitvoeren van de stroomopdrukproef moet, indien geen kathodische bescherming aanwezig is, de specifieke elektrische weerstand ter plaatse van het ondergrondse of ingeterpte reservoir worden bepaald. De resultaten moeten worden vastgelegd in een rapportage, waarmee wordt aangetoond dat geen kathodische bescherming nodig is.

Indien bovengrondse delen van een LPG-installatie zijn voorzien van een brandwerende bekleding, is van belang dat deze bekleding zodanig is uitgevoerd en aangebracht dat hiermee een optimale brandwerendheid wordt verkregen. Daarnaast is een periodieke inspectie van de brandwerende bekleding noodzakelijk voor het in stand houden van de goede staat van onderhoud. De eisen aan de brandwerende bekleding zijn niet in wetgeving vastgelegd, reden waarom hiervoor aanvullende voorschriften in deze richtlijn zijn opgenomen.

De eisen ten aanzien van herkeuring van reservoirs, leidingen en toebehoren zijn vastgelegd in het Warenwetbesluit drukapparatuur, NPR 2578 en onderliggende BRL's, keuringscriteria en normen. Omdat in het Warenwetbesluit drukapparatuur slechts in algemene zin wordt verwezen naar NPR 2578 is voor de herkeuring van de LPG-installatie een apart voorschrift opgenomen in deze richtlijn. NPR 2578 bevat alle noodzakelijke aspecten die een rol spelen bij inspectie en onderhoud van LPG-afleverinstallaties, zodat een verwijzing naar BRL K901 of andere onderliggende normen of keuringscriteria in deze richtlijn niet nodig is.

### 3.3.4 Periodieke controle LPG-installatie

Naast de herkeuring van de LPG-installatie zoals beschreven in de vorige paragraaf, is het voor het veilig in werking zijn van een LPG-afleverinstallatie belangrijk dat periodieke controles worden uitgevoerd.

Op grond van NPR 2578 moet een eventueel aanwezige kathodische bescherming jaarlijks worden gecontroleerd. In aanvulling op NPR 2578 is een halfjaarlijkse controle van de installatie door een geaccepteerde installateur noodzakelijk. Bij deze controle moet het gehele uitwendige deel van de LPG-installatie worden onderworpen aan een grondige visuele inspectie, moet de gehele installatie op lektheid worden gecontroleerd (bijvoorbeeld door afzepen) en moet worden gecontroleerd op de aanwezigheid van brandblusmiddelen. Naast deze controle moet de slang van een aflevertuustel, inclusief de bijbehorende koppelingen, ten minste elk jaar worden vernieuwd dan wel worden onderworpen aan een hydraulische proef. Het uitvoeren van deze proef is beschreven in NEN-EN 14678-1. Indien tijdens de proef gebreken worden geconstateerd, moet de slang met koppelingen worden vervangen.

Omdat deze (half)jaarlijkse controles niet in wetgeving zijn vastgelegd, zijn daartoe aanvullende voorschriften in deze richtlijn opgenomen.

### 3.3.5 Onderhoud

De gehele LPG-installatie en de aangesloten aflevertuistellen moeten steeds in goede staat van onderhoud<sup>1)</sup> verkeren. Zoals onder 3.3.3 is aangegeven, bepaalt de mate van onderhoud tevens de herkeuringstermijn. De wijze van uitvoering van onderhoud is niet in wetgeving vastgelegd. Om deze reden is in deze richtlijn een voorschrift opgenomen, dat het onderhoud moet worden uitgevoerd overeenkomstig NPR 2578.

### 3.3.6 Aanvullende voorschriften voor keuring, herkeuring en onderhoud

#### 3.3.6.a Voorschriften voor keuring en herkeuring van reservoir en installatie

**vs 3.3.1 Het druksysteem of samenstel van de LPG-installatie (reservoir, leidingen en toebehoren) moet worden gekeurd en herkeurd overeenkomstig het gestelde in NPR 2578.**

*Toelichting:*

*De gangbare herkeuringstermijn is 6 jaar na de laatste keuringsdatum. Indien een onderhoudsschema wordt gevolgd op basis van NPR 2578 kan voor tanks tot maximaal 40 m<sup>3</sup> de herkeuringstermijn voor het beoordelen van de inwendige conditie van een drukhouder worden uitgesteld van het 6<sup>e</sup> kalenderjaar naar maximaal het twaalfde kalenderjaar.*

**vs 3.3.2 Leidingen, appendages en toebehoren van een LPG-installatie, voor zover die niet vallen onder het druksysteem of samenstel zoals bedoeld in het Warenwetbesluit drukapparatuur, worden geïnspecteerd en onderhouden conform het gestelde in NPR 2578.**

*Toelichting:*

*Conform het Warenwetbesluit drukapparatuur is de zorgplicht van toepassing op apparatuur waarin de effectieve druk lager is dan of gelijk is aan 0,5 bar. Tevens is de zorgplicht van toepassing op leidingen met een middellijn kleiner dan of gelijk aan DN65, ongeacht de druk. De zorgplicht wordt ingevuld door de NPR 2578.*

**vs 3.3.3 Indien brandwerende bekleding wordt toegepast, moet deze zijn gekeurd door een door het bevoegd gezag erkende of geaccrediteerde instelling. Verder moet de bekleding ter plaatse van het reservoir zijn gekeurd op deugdelijke montage door een door het bevoegd gezag erkende of geaccrediteerde instelling. Het keuringsrapport van de bekleding en de bevindingen van de keuring van de bekleding ter plaatse van het reservoir moeten in het logboek worden opgenomen. De termijn tussen de keuring mag niet meer bedragen dan 6 kalenderjaren. Indien de omstandigheden daartoe aanleiding geven, moet de keuring eerder plaatsvinden.**

*Toelichting:*

*In dit voorschrift is aangegeven dat de keurende instelling ten minste door het bevoegd gezag erkend moet zijn. De reden daarvoor is dat er op dit moment geen geaccrediteerde instellingen zijn die dergelijke keuringen uitvoeren. Indien deze er in de toekomst wel zijn verdient het de voorkeur deze geaccrediteerde instellingen de keuringen te laten uitvoeren.*

---

1) Er wordt voldaan aan de eisen voor goede staat van onderhoud indien het onderhoudsregime van NPR 2578 wordt gevolgd.

**vs 3.3.4** Zo vaak de omstandigheden daartoe aanleiding geven, doch uiterlijk in het zesde kalenderjaar nadat de laatste keuring heeft plaatsgevonden, moet de brandwerende bekleding worden gecontroleerd op beschadiging en juiste montage. Deze controle moet worden uitgevoerd door een door de geaccrediteerde instelling of bevoegd gezag erkend bedrijf. De bevindingen van deze controle moeten in het logboek worden opgenomen.

### 3.3.6.b Voorschriften voor periodieke controle van reservoir en installatie

**vs 3.3.5** De installatie moet ten minste één maal per half jaar door een geaccepteerde installateur worden gecontroleerd. Het tijdsverloop tussen twee opeenvolgende controles mag niet meer dan 6 maanden bedragen.

*Toelichting:* In NPR 2578 is in bijlage D een acceptatieregeling opgenomen.

**vs 3.3.6** De controle moet ten minste inhouden:

- visuele uitwendige inspectie op aantasting, ligging en ondersteuning van een bovengronds reservoir, bovengrondse leidingen en het toebehoren;
- visuele uitwendige inspectie en controle op de goede werking van het toebehoren, alsmede een controle op de goede werking van instrumentele veiligheidsvoorzieningen en de op afstand bedienbare afsluiters;
- controle op de aanwezigheid van goedgekeurde brandblusmiddelen;
- controle op gasdichtheid van de installatie, bijvoorbeeld door 'afzepen' onder de heersende LPG-druk.

*Toelichting:*

Het uitvoeren van de controle overeenkomstig dit voorschrift kan worden aangetoond met een door de geaccepteerde installateur afgevinkte controlelijst dan wel een verklaring van deze installateur dat de installatie is geïnspecteerd op de in dit voorschrift genoemde punten en akkoord is bevonden.

**vs 3.3.7** De slang van het aflevertuig, alsmede de bijbehorende koppelingen, moeten ten minste één maal per jaar worden vernieuwd dan wel hydraulisch worden beproefd. Indien bij deze proef gebreken optreden moet alsnog voor vernieuwing worden gezorgd.

*Toelichting:*

Het beproeven van de slangen moet overeenkomstig de beproevingsprotocollen zoals omschreven in NEN-EN 14678-1 worden uitgevoerd.

### 3.3.6.c Voorschriften voor onderhoud

**vs 3.3.8** Een LPG-installatie moet goed worden onderhouden.

*Toelichting:*

Aan dit voorschrift wordt in ieder geval voldaan wanneer het onderhoud wordt uitgevoerd overeenkomstig de desbetreffende NEN-norm (bijvoorbeeld NEN-EN 12819 en NPR 2578).

## 3.4 Registratie en documentatie

### 3.4.1 Installatieboek en logboek

Elke LPG-afleverinstallatie is voorzien van een installatieboek, dat basisinformatie over de installatie bevat, zoals het ontwerp en de uitvoering daarvan alsmede de gebruiksaanwijzing. Daarnaast bevat het installatieboek een logboek, waarin onder meer informatie over uitgevoerde werkzaamheden, onderhoud, keuringen en inspecties en eventuele storingen en ongeregeldeheden is opgenomen.

In de volgende paragraaf zijn voorschriften opgenomen met betrekking tot de aanwezigheid en inhoud van het installatieboek, inclusief de bijbehorende bedrijfshandleiding en het logboek.

### 3.4.2 Aanvullende voorschriften voor registratie en documentatie

**vs 3.4.1 Een inrichting met een LPG-installatie moet beschikken over een installatieboek, dat bestaat uit een bedrijfshandleiding en een logboek.**

**vs 3.4.2 Het installatieboek moet actueel zijn en daarnaast te allen tijde voor inzage beschikbaar.**

**vs 3.4.3 Een bedrijfshandleiding moet bestaan uit de volgende onderdelen:**

- de gebruiksaanwijzing van de installatie;
- een beschrijving van de installatie en ligging van het leidingwerk aan de hand van tekeningen en het installatieschema.

*Toelichting:*

*De gebruiksaanwijzing behoort samen met de beschrijving van de installatie informatie te geven over de opstellingswijze van het reservoir, de ligging van de leidingen, de plaats, functie en bediening van de in de installatie opgenomen appendages, de wijze van bediening van de aflevert toestellen en de werking van de blusmiddelen voor zover deze noodzakelijk zijn.*

**vs 3.4.4 Het logboek moet ten minste de volgende gegevens bevatten:**

- de resultaten van alle (her)keuringen en controles, in de vorm van gedagtekende verklaringen die zijn afgegeven door of namens degene die de (her)keuringen of controles heeft uitgevoerd;
- informatie omtrent werkzaamheden, reparaties en aanpassingen;
- informatie omtrent het uitgevoerde onderhoud en inspectie van de installatie (overeenkomstig NPR 2578);
- de getekende verklaringen zoals bedoeld in vs 6.5.2.

*Toelichting:*

*Deze gegevens behoren voldoende lang te worden bewaard, zodat de volledige periode tussen herkeuringen wordt omvat. Daarna begint een nieuw interval met het resultaat van de laatste herkeuring als startdocument. Overigens wordt op het aantekenblad bij de verklaring van in gebruikneming alle bijzondere gebeurtenissen als keuringen en reparaties aan de installatie opgetekend door de keuringsinstelling. Het aantekenblad blijft zolang als de installatie in gebruik is of gebruiksklaar staat bij de installatie aanwezig waarmee de geschiedenis van de installatie altijd is na te gaan.*



## 4 Veiligheidsmaatregelen

### 4.1 Inleiding veiligheidsmaatregelen

Dit hoofdstuk beschrijft de maatregelen die nodig zijn om een acceptabel veiligheidsniveau bij LPG-afleverinstallaties te bewerkstelligen. Daarvoor zijn onder meer de volgende aspecten relevant:

- veiligheidsafstanden;
- explosieveiligheid;
- veiligheid van elektrische installaties;
- bescherming van een reservoir en toebehoren tegen mechanische en fysieke invloeden;
- technische voorzieningen met betrekking tot het afleveren en het vullen van het reservoir;
- overige aspecten zoals de toegankelijkheid en overzichtelijkheid van (onderdelen van de) inrichting.

Naast de minimale afstanden tussen onderdelen van een LPG-installatie en interne objecten is de toegankelijkheid en overzichtelijkheid een belangrijk veiligheidsaspect. De algemene inrichting van de LPG-afleverinstallatie moet zo overzichtelijk mogelijk zijn, zowel uit het oogpunt van onbelemmerde toegang en afrit voor afnemers en toelevering van LPG als uit het oogpunt van veiligheid.

In de volgende paragrafen wordt toegelicht welke wet- en regelgeving geldt voor deze aspecten. Daar waar wetgeving onvoldoende is om de veilige aflevering van LPG te garanderen, zijn voorschriften geformuleerd, waarmee een acceptabel veiligheidsniveau kan worden bereikt.

LPG-afleverinstallaties hebben gevolgen voor de externe veiligheid. Dit betekent dat er afstanden moeten worden aangehouden tussen (onderdelen van) een LPG-afleverinstallatie en (beperkt) kwetsbare objecten buiten de inrichting. 4.3 beschrijft de hiervoor geldende wet- en regelgeving.

### 4.2 Interne veiligheidsafstanden

#### 4.2.1 Inleiding

Ten aanzien van de interne veiligheidsafstanden zijn vier onderdelen van een LPG-afleverinstallatie van belang: het reservoir, het aflevertuig, het vulpunt en de opstelplaats van de tankwagen. Bij het bepalen van de minimaal vereiste afstanden tussen deze installatieonderdelen tot andere objecten binnen de inrichting wordt met een aantal factoren en (brand)scenario's rekening gehouden.

Het belangrijkste uitgangspunt bij het vaststellen van interne afstanden is het voorkomen van interne domino-effecten. Hierbij geldt dat met name het reservoir moet worden beschermd

tegen invloeden van interne objecten. Daarnaast geldt in mindere mate, voor bijvoorbeeld de overige installatieonderdelen zoals vulpunt en aflevertostel, dat ook rekening gehouden moet worden met de invloed die deze installatieonderdelen op de omgeving kunnen hebben.

Voor een LPG-reservoir geldt in zijn algemeenheid, dat dit moet worden beschermd tegen de warmtestralingsintensiteit van een brand in de omgeving. Het ondergronds plaatsen van een reservoir is daarbij een belangrijke maatregel. Voor het vaststellen van veiligheidsafstanden is tevens van belang dat het reservoir en de diverse objecten binnen de inrichting bereikbaar moeten zijn voor hulpdiensten (brandweer).

De meeste veiligheidsafstanden zijn ten opzichte van PGS 16, uitgave juli 2005, niet gewijzigd. Uitzonderingen vormen sommige afstanden met betrekking tot explosiegevaar, die voortvloeien uit de ATEX-richtlijnen. Het handhaven van het merendeel van de bestaande interne veiligheidsafstanden is een beleidskeuze van het ministerie van VROM, gebaseerd op de volgende argumenten:

- de interne veiligheidsafstanden hebben in de praktijk nooit geleid tot knelpunten;
- herberekeningen zouden kunnen leiden tot kleinere interne afstanden. Het gevolg daarvan is, dat LPG-afleverinstallaties compacter kunnen worden gebouwd, waarbij de kans op domino-effecten toe zou kunnen nemen. Dit laatste betekent dat externe veiligheidsafstanden toe zouden kunnen nemen. Dit is ongewenst.

Omdat de bestaande veiligheidsafstanden voor LPG-afleverinstallaties vaste afstanden betreffen die onafhankelijk zijn van de feitelijke situatie, wordt in deze richtlijn niet verder ingegaan op de scenario's die kunnen worden gebruikt voor het vaststellen van deze afstanden. Wel is voor een aantal specifieke aspecten de achtergrond van de noodzaak tot het aanhouden van afstanden toegelicht. De aanpak ten aanzien van de interne afstanden voor LPG-afleverinstallaties wijkt af van de aanpak voor andere propaaninstallaties, die is beschreven in PGS 19. De reden daarvan is, dat het merendeel van de LPG-afleverinstallaties aanwezig is bij tankstations, waarop het Besluit LPG-tankstations milieubeheer van toepassing is. Dit zijn homogene situaties, waarvoor het mogelijk en gewenst is uit te gaan van vaste afstanden. Ook vanwege het openbare karakter en de aanwezigheid van publiek is het daar belangrijk dat de afstanden vastliggen en er geen aanleiding is om bij een wijziging van de omstandigheden de afstanden aan te passen. Bij LPG-installaties in andere situaties dan bij LPG-tankstations voor het wegverkeer spelen over het algemeen meer aspecten die van invloed zijn op de minimale veiligheidsafstanden een rol. Daarom heeft het in die situaties de voorkeur dat de afstanden worden bepaald aan de hand van de feitelijke situatie. Voor LPG-afleverinstallaties waar niet wordt afgeleverd aan het wegverkeer gelden om die reden afwijkende bepalingen, die zijn opgenomen in hoofdstuk 8 van deze richtlijn. Deze bepalingen sluiten aan bij de systematiek zoals deze is gehanteerd in hoofdstuk 4 van PGS 19 *Propaan: Opslag*, waarbij in veel gevallen niet wordt uitgegaan van vaste afstanden. In plaats daarvan worden de afstanden aan de hand van de feitelijke situatie bepaald.

De aan te houden veiligheidsafstanden tussen onderdelen van een LPG-afleverinstallatie en andere objecten binnen een inrichting zijn niet in wetgeving vastgelegd. Om deze reden zijn in deze richtlijn de noodzakelijke interne veiligheidsafstanden opgenomen. 4.2.8 bevat de voorschriften met veiligheidsafstanden waaraan moet worden voldaan. Voor eventueel bovengronds leidingwerk is het niet relevant gebleken veiligheidsafstanden op te nemen. Dit wordt in 4.2.2.c nader onderbouwd.

Uitgangspunt bij het toepassen van PGS-richtlijnen is het gelijkwaardigheidsbeginsel, zoals beschreven in 1.5. Echter voor homogene situaties zoals bij een LPG-tankstation, waar veiligheidsaspecten door vaste afstanden zijn geregeld, is het ongewenst dat het gelijkwaardigheidsbeginsel wordt toegepast en van de vaste afstanden wordt afgeweken. Belangrijke reden daarvoor is, dat het verkleinen van noodzakelijke interne afstanden op basis van een berekening kunnen leiden tot het compacter worden van een LPG-afleverinstallatie. Dit

heeft als gevolg dat externe veiligheidsafstanden toe zouden kunnen nemen. Deze lijn is reeds vastgelegd voor de externe afstanden voor LPG-tankstations, zoals opgenomen in de regeling externe veiligheid inrichtingen. Om deze reden is het niet mogelijk van de interne veiligheidsafstanden zoals opgenomen in de volgende paragrafen af te wijken.

## 4.2.2 Afstanden tussen interne objecten en onderdelen van de LPG-installatie

### 4.2.2.a Inleiding

Wanneer LPG vrijkomt zal dit vrijwel direct overgaan in de gasfase. Dit gas is zwaarder dan lucht en zal zich daarom over de grond verspreiden. Indien er in de omgeving van mogelijke bronnen laaggelegen ruimten bevinden, zoals kelders, riolen en dergelijke, en het gas daarin terecht komt, kunnen explosieve atmosferen ontstaan. Om die reden is het nodig bepaalde veiligheidsafstanden aan te houden tussen mogelijke bronnen van LPG en dergelijke laaggelegen ruimten. Voor het bepalen van de aan te houden afstand is aangesloten bij de volgende paragraaf.

### 4.2.2.b Afstanden in verband met het incidenteel vrijkomen van LPG bij een ongewoon voorval

Bij diverse onderdelen van een LPG-afleverinstallatie kunnen als gevolg van een ongewoon voorval kleinere of grotere hoeveelheden LPG vrijkomen. Een voorbeeld is een slangbreuk van de losslang. Voor de beoordeling van de noodzaak tot het aanhouden van interne afstanden tot deze onderdelen zijn in overeenstemming met de methodiek uit de AEGPL-richtlijn [24] enkele berekeningen uitgevoerd. Bij deze berekeningen is er van uitgegaan dat circa 37 kg vloeibaar LPG vrijkomt (gedurende maximaal 5 s) en dat het verdampte LPG niet direct wordt ontstoken. Dit zal het geval zijn bij de verlading van LPG uit een tankwagen waarbij de losslang faalt. Vervolgens kan worden berekend tot over welke afstand ten opzichte van de bron de LEL-waarde reikt. Als 37 kg vloeibaar LPG vrijkomt dan ligt de afstand tot een explosieve atmosfeer op circa 5,8 m van de bron. Echter, in de meeste gevallen zal er minder dan 37 kg LPG vrijkomen, omdat de doorstroombegrenzer vrijwel direct (binnen 2 s) in werking treedt. Daarom mag worden aangenomen dat er ongeveer 15 kg vloeibaar LPG zal vrijkomen. Als er 15 kg vloeibaar LPG vrijkomt dan ligt de afstand tot een explosieve atmosfeer op circa 5,3 m van de bron. Om deze reden moet rondom elke mogelijke bron van LPG een (gemiddeld genomen) veiligheidsafstand worden aangehouden van 5 m. Deze afstand moet ook worden aangehouden tot straatkolken, aanzuigopeningen van ventilatiesystemen lager dan 1,5 m boven maaiveld, en dergelijke.

### 4.2.2.c Afstanden tussen objecten en het bovengronds leidingwerk

In deze richtlijn zijn, vanwege het uitgangspunt dat de bestaande interne veiligheidsafstanden bij de actualisatie van de richtlijn niet worden gewijzigd, geen veiligheidsafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden tussen eventueel bovengronds leidingwerk en interne objecten. Hierbij kan nog worden opgemerkt dat PGS 19 *Propan: Opslag* een onderbouwing bevat voor het achterwege laten van veiligheidsafstanden voor het bovengronds leidingwerk.

Het bovengronds leidingwerk moet echter wel worden beschermd tegen mechanische beschadigingen van buitenaf. Zie daarvoor 4.6.

### 4.2.2.d Afstanden tot opgeslagen gevaarlijke stoffen

Bij opslag van gevaarlijke stoffen bestaat er het gevaar van brand. Daarom is het nodig een afstand van 15 m aan te houden tussen een bovengrondse opslag van gevaarlijke stoffen en onderdelen van de LPG-afleverinstallatie. Het gaat om het vulpunt, de horizontale projectie van het reservoir en de opstelplaats van de tankwagens. Hierop gelden enkele uitzonderingen:

**Tabel 3 — Overzicht uitzonderingen op afstanden van 15 m tot opslag gevaarlijke stoffen**

Situatie	Uitzondering
uitsluitend ADR klasse 8 of 9	geen minimale afstand
totale hoeveelheid niet in verkoopruimte < 50 kg of l (uitgezonderd klasse 1 of 7)	geen minimale afstand
totale hoeveelheid in verkoopruimte < 100 kg of l (uitgezonderd klasse 1 of 7)	geen minimale afstand
opslag in gebouw met brandwerendheid van ten minste 60 min	afstand gehalveerd tot 7,5 m

### 4.2.3 Afstanden tussen interne objecten en het LPG-reservoir

Het doel van het vaststellen van interne afstanden is primair het voorkomen van interne domino-effecten. Hierbij moet met name het reservoir worden beschermd tegen invloeden van interne objecten. Het ondergronds plaatsen of interpen van het reservoir is daarbij de meest toegepaste, en in nieuwe situaties verplichte, maatregel

Door het aanhouden van afstanden tot bovengrondse reservoirs wordt onder meer voorkomen dat een BLEVE<sup>1)</sup> optreedt. In principe hoeven andere objecten, zoals gebouwen en dergelijke, niet tegen de aanwezigheid van het LPG-reservoir te worden beschermd. De aanwezigheid van deze objecten leidt immers niet tot een vergroting van het gevaar (binnen of buiten de inrichting). Zo behoeven interne objecten niet te worden beschermd tegen bijvoorbeeld een BLEVE of een fakkelbrand.

Echter, vanwege het uitgangspunt van het ministerie van VROM, dat de bestaande vaste afstanden moeten blijven gehandhaafd (zie 4.2.1), is de hierboven genoemde benadering in dit geval niet overal consequent doorgevoerd en gelden er vaste afstanden tussen interne objecten en LPG-reservoirs. Bij het vaststellen van afstanden tussen interne objecten en LPG-reservoirs wordt onderscheid gemaakt tussen ondergrondse of ingeterpte reservoirs en bovengrondse reservoirs. In het algemeen geldt dat als veiligheidsafstand 15 m moet worden aangehouden. Deze afstand moet worden gemeten vanaf de horizontale projectie van het reservoir.

Uitzonderingen hierop zijn:

- de minimale afstand tussen ondergrondse of ingeterpte reservoirs onderling is gelijk aan de helft van de middellijn van het grootste reservoir;
- de minimale afstand tot een aflevertoestel is 10 m voor een bovengronds reservoir en 5 m voor overige reservoirs;
- de minimale afstand tot de erscheiding, een verkoopruimte of laaggelegen plaatsen waar LPG zich kan verzamelen is 5 m;
- de minimale afstand tot een opslag van gevaarlijke stoffen geldt alleen boven een bepaalde hoeveelheid gevaarlijke stoffen en kan worden teruggebracht tot 7,5 m indien opslag plaatsvindt in een gebouw met een brandwerendheid van ten minste 60 min;
- de minimale afstand tot een gebouw met een brandwerendheid van ten minste 30 min is 7,5 m.

1) Bij de opslag van LPG kan door het bezwijken van het bovengrondse reservoir (veroorzaakt door de sterk toenemende druk – groter dan de afvoer capaciteit van de overdruk beveiliging – bij verhoging van de omgevingstemperatuur en/of door mechanische belastingen of sterke, plaatselijke verhitting van de stalen reservoirwand) een grote hoeveelheid vloeistof in korte tijd vrijkomen. Hierbij komt in zeer korte tijd heel veel expansie-energie vrij (waarbij overdrukeffecten, warmtestraling, enz. optreden) en waardoor het reservoir bezwijkt. Men spreekt in dit geval van een 'BLEVE' (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion).

Voor een aantal afstanden zijn uitzonderingen mogelijk indien daarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend.

In 4.2.7 is een overzicht opgenomen met alle minimale afstanden die er gelden tussen objecten binnen de inrichting.

#### 4.2.4 Afstanden tussen interne objecten en een aflevertoeistel

Uitgangspunt bij het bepalen van een veiligheidsafstand rondom een aflevertoeistel is het risico van ontsteking van een hoeveelheid vrijgekomen LPG. Dit risico kan worden beperkt door het aanhouden van een gevarezone, overeenkomstig ATEX 137 (zie 4.4.2). Vanwege het uitgangspunt van het ministerie van VROM, dat de bestaande vaste afstanden gehandhaafd moeten blijven (zie 4.2.1), gelden er naast de afstanden voortvloeiend uit ATEX ook de volgende vaste afstanden. De afstand tussen het aflevertoeistel en een tot de inrichting behorend gebouw of een bedrijfswoning moet ten minste de lengte van de afleverslang plus 2 m bedragen. Achtergrond hiervan is, dat het LPG bij het afleveren vrijkomt ter plaatse van de nozzle. Daarnaast geldt de vaste minimale afstand van 5 m tot aan de erfscheiding of inrichtingsgrens.

#### 4.2.5 Afstanden tussen interne objecten en het vulpunt

Het vulpunt kan in principe gelijk worden gesteld met ander bovengronds leidingwerk (zie 4.2.2.c), waarvoor het niet nodig is veiligheidsafstanden op te nemen. Alleen tijdens het lossen ontstaat een afwijkende situatie omdat tijdens het afkoppelen LPG kan ontsnappen. Dit is een reguliere bedrijfssituatie die zodoende vanuit het oogpunt van de ATEX-zonering kan worden beschouwd. Gelet op de hoeveelheid (maximaal 1 kg LPG) leidt dit op grond van de ATEX tot een zone van ongeveer 3 m (zie ook 4.4.5).

Daarnaast kan in geval van een ongewoon voorval (bijvoorbeeld slangbreuk van de losslang) een grotere hoeveelheid LPG vrijkomen. Vanuit veiligheidsoogpunt (afstand tot explosieve atmosfeer, zie ook 4.2.2.b) moet daarom een afstand van 5 m worden aangehouden. Deze afstand moet worden aangehouden tussen het vulpunt en de volgende objecten:

- een tot de inrichting behorend gebouw of een bedrijfswoning;
- de erfscheiding of inrichtingsgrens;
- straatkolken, kelderopeningen;
- aanzuigopeningen van ventilatiesystemen op < 1,5 m hoogte.

#### 4.2.6 Afstanden tussen interne objecten en de opstelplaats van de tankwagen

De opstelplaats van de tankwagen wordt beschouwd als een bovengronds reservoir met het grote verschil dat de tankwagen incidenteel, gedurende korte tijd, aanwezig is. Tijdens het lossen is altijd goed opgeleid personeel (de chauffeur) aanwezig dat volgens vaste procedures toeziet op een veilige lossing. Daarnaast is op de tankwagen een blusmiddel aanwezig. In de praktijk komt het heel incidenteel voor dat de tankwagen op of langs de openbare weg moet worden geparkeerd om te kunnen lossen.

Uitgangspunt voor het bepalen van de veiligheidsafstand tussen de opstelplaats van de tankwagen en interne objecten, is het risico van opwarming van de tankwagen als gevolg van een brand (van een gebouw) binnen de inrichting. Daarbij is de afstand gerelateerd aan de hoogte van het gebouw.

Naast deze veiligheidsafstand is het verder vanuit oogpunt van veiligheid van belang dat de opstelplaats van de tankwagen aan een aantal logistieke voorwaarden voldoet. Zo gelden er eisen aan de wijze van parkeren (wegrijrichting), de afstand tot het vulpunt en de

bereikbaarheid voor tankwagens met een inhoud van minimaal 20 m<sup>3</sup>. In 4.2.8.e zijn de desbetreffende voorschriften opgenomen.

#### 4.2.7 Overzicht interne afstanden

In de volgende tabel is een samenvatting gegeven van de minimaal aan te houden afstanden tussen onderdelen van een LPG-afleverinstallatie en interne objecten.

**Tabel 4 — Vereiste minimaal aan te houden afstanden tussen onderdelen van een LPG-afleverinstallatie en objecten binnen de inrichting**

Onderdeel LPG-afleverinstallatie					
Object binnen de inrichting	LPG-reservoir (ondergronds of ingeterpt)	LPG-reservoir (bovengronds)	Aflevertoestel	Vulpunt	Opstelplaats tankwagen
1) LPG-reservoir (ondergronds of ingeterpt)	grootste $\varnothing$ / 2	15 m	5 m	15 m <sup>a</sup>	15 m <sup>a</sup>
2) LPG-reservoir (bovengronds)	15 m	15 m	10 m	15 m <sup>a</sup>	15 m <sup>a</sup>
3) Aflevertoestel	5 m	10 m	-- <sup>e</sup>	5 m	5 m <sup>a</sup>
4) Vulpunt	15 m <sup>a</sup>	15 m <sup>a</sup>	5 m	--	< 5 m
5) Opstelplaats tankwagen	15 m <sup>a</sup>	15 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	< 5 m	--
6) Kelderopeningen, straatkolken en aanzuigopeningen van ventilatiesystemen op < 1,5 m boven het maaiveld	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m <sup>f</sup>
7) Opslag gevaarlijke stoffen <sup>b</sup>	15 / 7,5 m <sup>c</sup>	15 / 7,5 m <sup>c</sup>	--	15 / 7,5 m <sup>c</sup>	15 / 7,5 m <sup>c</sup>
8) Gebouw/bedrijfswoning binnen inrichting	15 m <sup>a, d</sup>	15 m <sup>a, d</sup>	lengte slang + 2 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	hoogte gebouw, max 20 m <sup>a</sup>
9) Gebouwen met een brandwerendheid van ten minste 30 min volgens NEN 6069	7,5 m <sup>a, d</sup>	7,5 m <sup>a, d</sup>	lengte slang + 2 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	helft hoogte gebouw, max 10 m <sup>a</sup>
10) Efscheiding of inrichtingsgrens	5 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	--
11) Verkoopruimte	5 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	lengte slang + 2 m <sup>a</sup>	5 m <sup>a</sup>	zie onder h. en i.
12) Opstelplaats tankende motorvoertuigen	5 m	10 m	--	--	--

Toelichting bij tabel 4:

- a van deze afstand mag worden afgeweken indien hiervoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend; de bestaande afstanden niet verder mogen worden verkleind bij verplaatsing van vulpunt, aflevertuustel of reservoir
- b tenzij het uitsluitend verpakte gevaarlijke stoffen betreft in een hoeveelheid van minder dan 100 kg of l (verkoopruimte) of minder dan 50 kg of l (andere situaties)
- c de afstand is 7,5 m indien de opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt in een gebouw met een brandwerendheid van 60 min
- d uitgezonderd de verkoopruimte
- e geen minimale afstand nodig tussen aflevertuustellen onderling
- f deze afstand geldt vanaf de slang van de tankwagen

#### 4.2.8 Aanvullende voorschriften voor interne afstanden

In deze paragraaf opgenomen voorschriften maken gebruik van het begrip brandwerendheid. Dit begrip is gedefinieerd in NEN 6069. In deze norm zijn eveneens bepalingen opgenomen voor in een bouwdeel aanwezige ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren en dergelijke. Wanneer in een voorschrift is bepaald dat een bouwdeel over een bepaalde brandwerendheid moet beschikken, dan worden daaronder ook begrepen alle in dit bouwdeel aanwezige onderdelen. Deze onderdelen moeten eveneens voldoen aan de eisen die daaraan op grond van NEN 6069 worden gesteld.

##### 4.2.8.a Voorschriften voor interne afstanden algemeen

**vs 4.2.1 Binnen 5 m van de horizontale projectie van het reservoir, het vulpunt, de opstelplaats van de tankwagen (gemeten vanaf de slang) en het aflevertuustel mogen geen putten aanwezig zijn, die in open verbinding staan met de openbare riolering, kelderopeningen en aanzuigopeningen van ventilatiesystemen, gelegen op minder van 1,5 m boven het maaiveld.**

*Toelichting:*

*Rioolputten behoren te zijn voorzien van een altijd werkend deugdelijk waterslot, om een open verbinding met de openbare riolering te voorkomen. Een waterslot is een voorziening die het mogelijk maakt om door een vloeistof twee gassen van elkaar gescheiden te houden. Om uitdrogen van het waterslot in droge perioden te voorkomen is in de regel een waterslothoogte van circa 500 mm voldoende. Ook kan worden volstaan met een centraal waterslot op de plaats waar de straatriolering uitmondt op de hoofdriolering. De aparte straatkolken behoeven dan niet van een extra lange sifon te zijn voorzien. Een olie-afscheider waarvan de constructie zodanig is dat de in- en uitgaande vloeistofcompartimenten niet via de lucht met elkaar in contact staan kan ook functioneren als waterslot.*

*Indien de riolering niet aansluit op een openbaar riool, maar rechtstreeks afwatert op een open water, is de toepassing van gasdichte straatkolken niet noodzakelijk. Rioolputten voorzien van een waterslot behoren periodiek te worden geïnspecteerd. Zie hiervoor het gestelde in vs 5.2.3.*

- vs 4.2.2** Van de afstanden zoals genoemd in vs 4.2.5, vs 4.2.11, vs 4.2.12 en vs 4.2.13 mag uitsluitend worden afgeweken, indien voor deze situatie vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend. Daarbij geldt, dat:
- de huidige afstanden niet verder mogen worden verkleind bij verplaatsingen van de ligging van vulpunt, aflevertuistel of reservoir;
  - indien de afstanden tot gebouwen of bedrijfswoningen die bij de inrichting horen of de afstand tot de verkoopruimte in het geding zijn, de wanden en afdekking van deze gebouwen, gemeten vanaf de in vs 4.4.1 genoemde afstanden, geen openingen bevatten waardoor zich gas in deze gebouwen kan verzamelen; in deze wanden en afdekking aanwezige ramen (en andere voorzieningen die normaliter kunnen worden geopend, zoals dakkoepels) moeten niet kunnen worden geopend; hierin aanwezige deuren moeten zelfsluitend zijn uitgevoerd; zij mogen slechts worden geopend voor het onmiddellijk doorlaten van personen en goederen.

**Toelichting:**

Ook ventilatievoorzieningen, die bijvoorbeeld in een raam kunnen zijn geïntegreerd, behoren te zijn gesloten. De strekking van dit voorschrift is dat, indien bij LPG-tankstations waarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend en thans niet wordt voldaan aan de in de bedoelde voorschriften genoemde afstanden, niet wordt verlangd dat deze afstanden alsnog worden gerealiseerd. Echter de situatie mag ook niet verder verslechteren door verplaatsingen van installatieonderdelen.

- vs 4.2.3** De afstand van het vulpunt, de horizontale projectie van het reservoir en de opstelplaats van de tankwagen tot (andere) bovengrondse LPG-reservoirs moet ten minste gelijk zijn aan 15 m.

- vs 4.2.4** De afstand van het vulpunt, de horizontale projectie van het reservoir en de opstelplaats van de tankwagen tot bovengrondse opslag van in het ADR aangewezen gevaarlijke stoffen moet ten minste gelijk zijn aan 15 m.
- Van deze afstand mag uitsluitend in de volgende gevallen worden afgeweken:
- a. indien de hoeveelheid gevaarlijke stoffen (m.u.v. ADR klasse 1 en 7) minder is dan 50 kg of I of minder is dan 250 kg of I wanneer uitsluitend sprake is van stoffen in ADR klasse 8 en 9; in dat geval is er geen minimale afstand; of
  - b. indien de opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt in een gebouw dat ten opzichte van het reservoir, het vulpunt of de opstelplaats van de tankwagen een brandwerendheid bezit van ten minste 60 min (overeenkomstig NEN 6069); in dat geval moet de afstand ten minste 7,5 m bedragen.
- Indien de opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt in een verkoopruimte behorend bij de LPG-installatie mag de hoeveelheid van 50 kg of I, zoals benoemd onder a., worden verhoogd tot maximaal 100 kg of I.

**Toelichting:**

Bij het vaststellen van hoeveelheden, grenzen en dergelijke kan voor het gebruik van inhoud- of gewichtseenheden aangesloten worden bij de terminologie van het ADR. Dat betekent:

- voor vaste stoffen, vloeibaar gemaakte gassen, sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen en onder druk opgeloste gassen, de netto massa, in kg;
- voor vloeistoffen en samengeperste gassen, de nominale inhoud van houders, in l.

**4.2.8.b Voorschriften voor afstanden tussen het LPG-reservoir en interne objecten**

- vs 4.2.5** De afstand tussen de horizontale projectie van het reservoir met toebehoren en de verkoopruimte, de erfscheiding of inrichtingsgrens moet ten minste 5 m bedragen.



**vs 4.2.6** De afstand tussen het LPG-reservoir en aflevertoeestellen alsmede reservoirs (vast gemonteerd of wisselreservoir) waaraan (motor)brandstof wordt geleverd moet ten minste 5 m bedragen, indien het een ondergronds of ingeterpt reservoir betreft en 10 m indien het een bovengronds reservoir betreft.

**vs 4.2.7** De afstand van de horizontale projectie van het reservoir met toebehoren tot een tot de inrichting behorend gebouw, niet zijnde de verkooppriimte, of een bedrijfswoning is ten minste 15 m. Hiervan mag worden afgeweken indien het desbetreffende gebouw een brandwerendheid bezit van ten minste 30 min conform NEN 6069. In dat geval moet de afstand ten minste 7,5 m zijn.

**vs 4.2.8** Van de afstanden of brandwerendheid zoals genoemd in vs 4.2.7 mag uitsluitend worden afgeweken, indien voor deze situatie vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend. Daarbij geldt, dat de huidige afstand en brandwerendheid niet verder mogen worden verkleind door wijzigingen aan de installatie of het desbetreffende gebouw.

*Toelichting:*

*De strekking van dit voorschrift is dat, indien bij LPG-tankstations waarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend en waar thans niet wordt voldaan aan de in de bedoelde voorschriften genoemde afstanden of brandwerendheid, niet wordt verlangd dat deze afstanden alsnog worden gerealiseerd. Echter de situatie mag ook niet verder verslechteren door verplaatsingen van installatie-onderdelen of door wijzigingen aan het gebouw.*

**vs 4.2.9** De afstand tussen de horizontale projectie van het reservoir en het vulpunt respectievelijk tussen de horizontale projectie van het reservoir en de opstelplaats van de tankwagen moet ten minste 15 m bedragen. Van deze bepaling mag uitsluitend worden afgeweken indien voor die situatie vóór 1 juli 1984 een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer is verleend. Daarbij geldt, dat de afstand niet verder mag worden verkleind ten opzichte van de vergunde afstand.

*Toelichting:*

*Op grond van het Besluit LPG-tankstations milieubeheer van 11 maart 1988 en de vroegere versies van de CPR 8-I (derde druk) was het onder bepaalde voorwaarden mogelijk de afstand van 15 m te verkleinen. Deze uitzonderingen blijven voor deze bestaande, vergunde situaties ook in de toekomst nog van kracht met dien verstande dat de afstanden niet kleiner mogen worden dan op grond van de oude wet- en regelgeving was toegestaan. Deze uitzonderingsposities zullen te allen tijde in de milieuvergunning moeten zijn vastgelegd (dit kán in een vergunning of melding van na 1 juli 1984 zijn opgenomen), waarbij altijd geldt dat de oorspronkelijke milieuvergunning dateert van vóór 1 juli 1984.*

**vs 4.2.10** De afstand tussen ondergrondse of ingeterpte LPG-reservoirs onderling en tot andere ondergrondse reservoirs moet zodanig zijn dat er geen sprake kan zijn onderlinge beïnvloeding door de aanwezigheid van een kathodische bescherming. Daarnaast moet de afstand zodanig zijn dat uitvoering van inspecties en onderhoud aan beide tanks mogelijk is.

*Toelichting:*

*Aan dit voorschrift wordt in ieder geval voldaan indien tussen twee reservoirs een afstand van ten minste de halve middellijn van het grootste reservoir wordt aangehouden.*

**4.2.8.c Voorschriften voor afstanden tussen een aflevertoeistel en interne objecten**

vs 4.2.11 De afstand tussen het aflevertoeistel en een tot de inrichting behorend gebouw (inclusief verkoopruimte) of een bedrijfswoning, moet ten minste de lengte van de afleverslang plus 2 m bedragen.

vs 4.2.12 De afstand van het aflevertoeistel tot de erfscheiding of inrichtingsgrens moet ten minste 5 m bedragen.

**4.2.8.d Voorschriften voor afstanden tussen het vulpunt en interne objecten**

vs 4.2.13 De afstand tussen het vulpunt en een tot de inrichting behorend gebouw (inclusief verkoopruimte) of een bedrijfswoning, alsmede de erfscheiding of inrichtingsgrens moet ten minste 5 m bedragen.

vs 4.2.14 De afstand tussen het LPG-vulpunt en aflevertoeistellen moet ten minste 5 m bedragen.

**4.2.8.e Voorschriften voor de opstelplaats van de tankwagen**

vs 4.2.15 Tijdens het lossen moet de tankwagen op ten hoogste 5 m van het vulpunt zijn opgesteld.

vs 4.2.16 De tankwagen moet in de wegrichting zijn opgesteld, zodanig dat deze in geval van nood zonder manoeuvreren kan wegrijden naar de openbare weg.

vs 4.2.17 Het vulpunt moet op een dusdanige plaats zijn aangebracht dat de tankwagen tijdens het lossen zich bevindt op een geschikte en hiertoe bestemde plaats, waar het overige verkeer geen gevaar vormt voor de tankwagen.

vs 4.2.18 De inrichting moet zodanig zijn opgezet, dat het vulpunt in ieder geval bereikbaar is voor een tankwagen met een inhoud van 20 m<sup>3</sup>.

vs 4.2.19 De opstelplaats van de tankwagen moet ten tijde van levering van LPG goed bereikbaar zijn en zijn gelegen op een plek waar het overige verkeer geen gevaar vormt voor de tankwagen. De tankwagen moet de opstelplaats in alle gevallen onbelemmerd kunnen bereiken en verlaten.

**Toelichting:**

Indien het niet mogelijk is de opstelplaats voor de tankwagen binnen de inrichtingsgrens of erfscheiding te realiseren, mag deze zich bevinden op de verkeersweg, op een vlucht- of parkeerstrook naast deze verkeersweg, dan wel op of naast het weggedeelte dat toegang geeft tot de inrichting of erf. Dit mag alleen indien de inrichting of erf is gelegen langs een verkeersweg waarvoor krachtens de Wegenverkeerswet een maximale snelheid geldt van 60 km/h of minder. In dat geval behoort tevens passende signalering (zoals een gevarendriehoek) te worden toegepast om de andere weggebruikers tijdig de aanwezigheid van de tankwagen kenbaar te maken.

**vs 4.2.20** De afstand van de opstelplaats van de tankwagen tot een tot de inrichting behorend gebouw (inclusief verkoopruimte) of een bedrijfswoning moet ten minste gelijk zijn aan de hoogte van het gebouw of de woning, tenzij het een gebouw of bedrijfswoning betreft waarvan de hoogte groter is dan 20 m; in dat geval moet de afstand ten minste 20 m bedragen.

**vs 4.2.21** Indien de wanden en de afdekking van een gebouw (inclusief verkoopruimte) of een bedrijfswoning binnen de in vs 4.2.20 bedoelde afstand (zowel horizontaal als vertikaal gemeten) een brandwerendheid bezitten van ten minste 30 min (van binnen naar buiten het gebouw) moet de afstand van de opstelplaats van de tankwagen tot dit tot de inrichting behorend gebouw of deze bedrijfswoning ten minste gelijk zijn aan de helft van de in vs 4.2.20 bedoelde afstand.

**vs 4.2.22** De afstand van de opstelplaats van de tankwagen tot een aflevertuistel moet ten minste 5 m bedragen.

**vs 4.2.23** Het gestelde in vs 4.2.19 tot en met vs 4.2.22 is niet van toepassing voor LPG-afleverinstallaties ten behoeve waarvan vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend.

*Toelichting:*

*De strekking van dit voorschrift is dat, indien bij LPG tankstations waarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend en waar thans niet wordt voldaan aan de in de bedoelde voorschriften genoemde veiligheidseisen, afstanden of brandwerendheid, niet wordt verlangd dat dit alsnog wordt gerealiseerd. Echter wijzigingen binnen de inrichting mogen niet tot gevolg hebben dat de situatie verslechtert ten opzichte van de vergunde situatie.*

## 4.3 Externe veiligheidsafstanden

LPG-afleverinstallaties en daarmee samenhangende activiteiten binnen een inrichting hebben gevolgen voor de externe veiligheid. Dit betekent dat veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden tussen (onderdelen van) een LPG-afleverinstallatie en buiten de inrichting gelegen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De aan te houden afstanden zijn voor de LPG-afleverinstallaties die vallen onder het Besluit LPG-tankstations opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (zie ook 0.2.7). Voor overige LPG-afleverinstallaties geldt dat ofwel op grond van het BEVI (indien sprake is van een Brzo-inrichting), ofwel op grond van de Wet milieubeheer bij een aanvraag voor een vergunning met behulp van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) moet worden aangetoond dat aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van  $1 \cdot 10^{-6}$ /jaar wordt voldaan. Hieruit volgt welke afstand er tot (beperkt) kwetsbare objecten aangehouden moet worden.

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft in het kader van de totstandkoming van het Activiteitenbesluit risicoberekeningen uitgevoerd voor propaantanks [29]. Op basis van deze berekeningen is het mogelijk om vaste afstanden voor de ligging van de contour voor het plaatsgebonden risico van  $1 \cdot 10^{-6}$ /jaar vast te stellen. Zie voor meer informatie de website van het RIVM ([www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)).

Gezien het voorgaande bevat deze richtlijn geen afstandsbepalingen die met het oog op de externe veiligheid in acht moeten worden genomen.

## 4.4 Explosieveiligheid

### 4.4.1 Inleiding explosieveiligheid

De LPG-installatie en de omgeving daarvan moet voldoen aan de wettelijke eisen ten aanzien van explosieveiligheid. Een gevarezone-indeling kan hiervan onderdeel uitmaken. De wettelijke eisen zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit. In 2a (Explosieve atmosferen) van hoofdstuk 3 *Inrichting Arbeidsplaatsen*, van dit besluit staan artikelen, waarin voor het vaststellen van een zonering wordt verwezen naar Europese richtlijn nr. 1999/92/EG, de zogenoemde ATEX-137 richtlijn [22].

Het doel van de zonering is dat er bij een LPG-installatie zones worden aangegeven waar maatregelen moeten worden getroffen om het explosiegevaar tijdens normale bedrijfsomstandigheden te reduceren. Het explosiegevaar dat zich kan voordoen onder niet-normale bedrijfsomstandigheden, bijvoorbeeld een calamiteit, valt dus niet onder de gevarezone-indeling van de ATEX-137 richtlijn. Maatregelen die in dit verband moeten worden genomen, zullen blijken uit het uitvoeren van een risicoanalyse.

De Europese richtlijn nr. 1999/92/EG (ATEX-137 richtlijn) is geïmplementeerd in het Arbeidsomstandighedenbesluit en richt zich op het veilig werken in een explosieve atmosfeer. Daarnaast is er nog de Europese richtlijn nr. 94/9/EG (ATEX-95 richtlijn) [21]. Deze richtlijn is een productrichtlijn die in Nederland is opgenomen in het Warenwetbesluit explosieveilig materieel [23]. De ATEX-95 richtlijn gaat over veilige 'werktuigen' in een explosieve atmosfeer en resulteert in voorschriften om te voorkomen dat apparatuur een ontstekingsbron kan vormen.

Via paragraaf 2a van het Arbeidsomstandighedenbesluit is de Europese ATEX 137 richtlijn in het Nederlandse recht ingebed. Deze Europese richtlijn stelt regels voor de inrichting van arbeidsplaatsen waar mogelijk een explosieve atmosfeer kan voorkomen. Daarnaast verplicht paragraaf 2a werkgevers om de gevaren in verband met explosieve atmosferen en de bijzondere risico's die daaruit kunnen voortvloeien, in het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie, voor de aanvang van de arbeid en bij iedere belangrijke wijziging, uitbreiding of verbouwing van de arbeidsplaats, de arbeidsmiddelen of het arbeidsproces, in hun geheel te beoordelen en schriftelijk vast te leggen in een explosieveiligheidsdocument.

### 4.4.2 Gevarezones

Om aan de wetgeving met betrekking tot explosieveiligheid te kunnen voldoen, moet een gevarezone-indeling worden gemaakt. Bij de bepaling van de gevarezones moet rekening worden gehouden met de normale procesvoering, inclusief eventuele lekkages. Het Arbeidsomstandighedenbesluit geeft de wettelijke eisen voor gevarezone-indelingen. Hierbij wordt verwezen naar de ATEX 137 richtlijn. De Nederlandse implementatie van de ATEX-137 richtlijn is te vinden in de artikelen 3.5a tot en met 3.5f van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Bij het maken van een gevarezone-indeling wordt er onderscheid gemaakt tussen een niet-gevaarlijk gebied en een gevaarlijk gebied.

Een *niet-gevaarlijk gebied* is een gebied waar ontplofbare gas/lucht-mengsels niet in zodanige hoeveelheden voorkomen dat maatregelen voor ontstekingsbronnen zijn vereist. Een *gevaarlijk gebied* is een gebied waar maatregelen voor ontstekingsbronnen wél zijn vereist. Het gaat daarbij om situaties die zich onder normaal bedrijf kunnen voordoen, dat wil zeggen ook zaken als het onderhoud, het starten en het stoppen van de activiteiten vallen er onder maar geen calamiteiten.

De potentieel gevaarlijke gebieden worden op grond van frequentie en duur van het optreden van een explosieve atmosfeer in gevarenczones onderverdeeld. Er zijn drie categorieën voor gasexplosiegevaar (zone 0, 1 en 2):

- Zone 0: een gebied waarbinnen een ontplofbare atmosfeer voortdurend of gedurende lange perioden aanwezig is. Daarbij is te denken aan meer dan 10% van de bedrijfsduur van een installatie of van de duur van een activiteit (bijv. werkzaamheden).
- Zone 1: Een gebied waarbinnen de kans op de aanwezigheid van een ontplofbare atmosfeer bij normaal bedrijf groot is. Daarbij is te denken aan tussen 0,1% en 10% van de bedrijfsduur van een installatie of van de duur van een activiteit (bijv. werkzaamheden).
- Zone 2: Een gebied waarbinnen de kans op de aanwezigheid van een ontplofbare atmosfeer bij normaal bedrijf gering is of waarbinnen een dergelijk mengsel, indien aanwezig, slechts zelden en gedurende korte duur bestaat. Daarbij is te denken aan minder dan 0,1% van de bedrijfsduur van een installatie of van de duur van een activiteit (bijv. werkzaamheden).

Om de zonering vast te stellen worden de volgende stappen doorlopen (zie hiervoor onder meer NPR 7910-1):

- a) Wordt de drempelwaarde overschreden? Er moet meer brandbare stof dan deze drempelwaarde aanwezig zijn om een gevarenczone-indeling zinvol te maken. Echter, indien er minder dan de drempelwaarde aanwezig is dan dient aan de hand van een RI&E aangetoond te worden dat een gevarenczone-indeling niet noodzakelijk is..
- b) Indien noodzaak tot zonering bestaat, wordt bepaald of gevarenbronnen aanwezig zijn. Gevarenbronnen zijn plaatsen waar brandbare stoffen kunnen vrijkomen en een explosieve atmosfeer kunnen vormen met lucht.
- c) Na de inventarisatie van de gevarenbronnen volgt de bepaling van de tijdsduur van de aanwezigheid van explosieve atmosferen om zo tot de zone te komen.
- d) Tenslotte wordt, rekening houdend met de specifieke omstandigheden (zoals capaciteit van de gevarenbron, ventilatie en aanwezigheid van verschillende gevarenbronnen) de grootte van de gevarenczone bepaald.

#### 4.4.3 Explosie veilig materieel

De regels ten aanzien van explosie veilig materieel zijn vastgelegd in de ATEX 95 richtlijn. Deze Europese richtlijn heeft betrekking op de technische integriteit van het materieel en bevat doelvoorschriften voor apparatuur en beveiligingssystemen, die worden gebruikt op plaatsen waar er kans op ontploffingsgevaar is. In Nederland is de ATEX 95 geïmplementeerd in het Warenwetbesluit explosie veilig materieel, met bijbehorende Regeling houdende nadere regels voor explosie veilig materieel en het Besluit elektrisch explosie veilig materieel. De eisen zijn met name van belang voor fabrikanten en importeurs van explosie veilig materieel.

Voor een gebruiker van een LPG-installatie is van belang dat arbeidsmiddelen en het elektrisch installatiemateriaal, dat gebruikt wordt binnen de gevarenczones, geen ontsteking kunnen veroorzaken. Ook mechanisch materieel, zoals het mechanische deel van pompen, moet explosie veilig zijn uitgevoerd.

Dit betekent dat dit materiaal moet zijn uitgevoerd conform de eisen van het Warenwetbesluit explosie veilig materieel, en dat roken en open vuur evenals de aanwezigheid van objecten met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 300 °C (de temperatuurklasse waaronder de zelfontbrandingstemperatuur van propaan/butaan valt) binnen de zone niet is toegestaan.

Rond LPG-installaties geldt een zone 2. De grootte van de zone specifiek voor LPG is te vinden in de AEGPL-richtlijn [24]. De AEGPL-richtlijn is specifiek voor LPG-installaties opgesteld, waarbij rekening is gehouden met de ATEX-richtlijnen. LPG heeft een zelfontbrandingstemperatuur van circa 365 °C tot 470 °C (afhankelijk van de samenstelling) en daarom wordt temperatuurklasse T2 (maximaal 300 °C) aangehouden. Hiermee mag materieel geen oppervlaktetemperatuur hebben die hoger is en moet elektrisch materieel voldoen aan het Warenwetbesluit explosieveilig materieel, de ATEX-95 richtlijn.

Elektrisch materieel dat aan de normen voor explosieveiligheid voldoet is herkenbaar aan het 'Ex' teken in een regelmatig zeskant. Mocht dit niet zichtbaar zijn, dan moet in het logboek een document aanwezig zijn, met een schriftelijke verklaring van de leverancier dat deze component explosieveilig is (CE-verklaring van overeenstemming). Bekabeling wordt gezien als een vaste elektrische verbinding, vrij van vonkvorming en is daarmee vrijgesteld van explosieveiligheidscriteria.

Tot slot wordt in eenvoudige elektrische installaties vaak gebruik gemaakt van ingegoten componenten, die daarmee aan de explosieveiligheidseis voldoen (en conform zijn gemerkt zijn) zonder dat de behuizing waarin deze is geplaatst, is voorzien van het kenmerk 'Ex'.

Voor permanent aanwezige elektrische componenten opgenomen in besturingssystemen die ook in geval van een calamiteit moeten functioneren, zoals noodstop knoppen, elektrische componenten voor afsluiterbediening en pompschakeling, geldt een vaste zoneringsafstand van 5 m vanaf de bovengrondse delen van de LPG-installatie, waarbinnen deze componenten explosieveilig moeten zijn.

#### 4.4.4 Eisen voor veilig werken door personeel

De regels ten aanzien van veilig werken worden opgesteld door de werkgever. Hij geeft daarbij instructies om de werkzaamheden op een veilige wijze te kunnen uitvoeren, in gebieden met kans op een explosieve atmosfeer.

Speciaal aandachtspunt hierbij is dat benodigd gereedschap en materieel geen vonken kunnen veroorzaken, dan wel dat er aanvullende maatregelen zijn genomen om tijdig een explosieve atmosfeer te detecteren zodat de werknemer bij waarneming hiervan snel kan reageren door de ontstekingsbron veilig te stellen (bijvoorbeeld de elektrische voeding op alle fasen kan uitschakelen) en hij of zij de werkplek kan verlaten.

Al deze maatregelen zijn vervat in het explosieveiligheidsdocument. Regels voor het opstellen van een explosieveiligheidsdocument en hoe een werkgever moet omgaan met explosieveiligheid zijn te vinden op de website van het ministerie van SZW ([www.szw.nl](http://www.szw.nl)), via onderwerp Veilig Werken – Werkplek en Apparatuur – Explosieve Atmosfeer.

#### 4.4.5 Consequenties van ATEX-richtlijnen voor een LPG-installatie

Wanneer de consequenties van de ATEX-richtlijnen worden uitgewerkt voor een LPG-installatie, leidt dit er toe dat er in de meeste gevallen een zone 2 heerst rondom het reservoir, het aflevertuig, het vulpunt en de opstelplaats van de tankwagen. Deze zone is het gevolg van bijzondere handelingen, zoals het vullen van het reservoir waarbij gas vrijkomt tijdens het afkoppelen.

Voor reguliere opslag en aflevering van LPG kan, ten gevolge van de aanwezigheid van de zone 2, in het algemeen worden gesteld dat op een afstand van 3 m van het vulpunt en de

opstelplaats van de tankwagen en op circa 1,5 m van het reservoir en aflevert toestel geen sprake meer is van mogelijk gasontploffingsgevaar<sup>1)</sup>.

Binnen het gezoneerde gebied:

- mag niet worden gerookt;
- mag geen open vuur aanwezig zijn;
- mogen tijdens het afleveren van LPG geen motoren in werking zijn.

Deze verboden moeten door veiligheidssignalering, overeenkomstig NEN 3011, zijn aangegeven.

Vanwege de afstand die moet worden aangehouden tussen onderdelen van de LPG-installatie en de erfscheiding of grens van de inrichting kan de LPG-installatie bij normaal bedrijf geen explosiegevaar buiten de inrichting veroorzaken. Om deze reden is het niet nodig eisen ten aanzien van het aspect explosieveiligheid in het kader van de Wet milieubeheer te verlangen.

Alle eisen ten aanzien van explosieveiligheid zijn vastgelegd in wetgeving en bijbehorende Europese en Nederlandse normen en praktijkrichtlijnen. Om deze reden zijn in deze richtlijn geen aanvullende voorschriften ten aanzien van explosieveiligheid opgenomen. Enige uitzondering daarop zijn de expliciete verbodsbepalingen voor handelingen binnen de gevarenczones en enkele vaste afstanden. Daarvoor bevat de volgende paragraaf aanvullende voorschriften.

#### 4.4.6 Aanvullende voorschriften voor explosieveiligheid

**vs 4.4.1 Voor permanent aanwezige elektrische en mechanische componenten opgenomen in besturingssystemen die ook in geval van een calamiteit moeten functioneren, zoals noodstopknoppen, elektrische componenten voor afsluiterbediening en pompschakeling, geldt een vaste zoneringafstand van 5 m vanaf de bovengrondse vaste onderdelen van de LPG-installatie. Binnen deze zone moeten componenten explosieveilig zijn uitgevoerd.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift geldt aanvullend op de verplichtingen uit ATEX 95 en ATEX 137 die rechtstreeks vanuit het Arbeidsomstandighedenbesluit van toepassing zijn. De bedoelde elektrische en mechanische componenten moeten voldoen aan zone 2. LPG heeft een zelfontbrandingstemperatuur van circa 365 °C tot 470 °C (afhankelijk van de samenstelling) en daarom wordt temperatuurklasse T2 (max 300 °C) aangehouden. Hiermee mag materieel geen oppervlaktetemperatuur hebben die hoger is dan 300 °C en moet elektrisch materieel explosieveilig zijn uitgevoerd. Met vaste onderdelen van een LPG-installatie wordt onder meer het aflevert toestel bedoeld, maar niet de slang met nozzle. De slang zal normaliter niet buiten het bedoelde gebied van 5 m van het aflevert toestel komen.*

**vs 4.4.2 De motor van het vervoermiddel waarmee het reservoir waaraan wordt afgeleverd is aangevoerd (in geval van een wisselreservoir) of op aanwezig is (in geval van een vast gemonteerd reservoir), moet buiten werking zijn gesteld vóór het aankoppelen van de afleverslang en mag niet eerder in werking worden gesteld nadat deze slang is afgekoppeld en is opgeborgen. Het afleveren van LPG is daarnaast verboden indien daarbij wordt gerookt of op enigerlei wijze ander vuur binnen 5 m van LPG voerende delen aanwezig is.**

1) Deze afstanden zijn gebaseerd op het AEGPL Guidelines Document [24]. Aan deze zoneringsafstanden wordt (voor wat betreft bestaande situaties) echter ruimschoots voldaan, omdat in het verleden rondom deze LPG-installatieonderdelen een veiligheidscontour van 5 meter werd aangehouden.

**vs 4.4.3** Op of aan het aflevert toestel moet een te allen tijde duidelijk leesbaar opschrift van ten minste 3 cm hoge letters of pictogrammen zijn aangebracht:

- **MOTOR AFZETTEN**
- **ROKEN EN OPEN VUUR VERBODEN**
- **GASFLESSEN VULLEN VERBODEN**

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

*Toelichting:*

*Bij toepassing van HD afleveren behoort op het aflevert toestel aanvullend te worden vermeld:*

- *TOESTEL ALLEEN VOOR HD-AFLEVEREN (DUS NIET VOOR PERSONENAUTO'S)*
- *WISSELRESERVOIRS VULLEN VERBODEN*

## 4.5 Elektrische installatie

### 4.5.1 Elektrische installatie van de LPG-installatie

Het elektrische deel van een LPG-afleverinstallatie moet voldoen aan NEN 1010 [I]. Deze verplichting is onder meer vastgelegd in NEN-EN 14678-1. Voor onderdelen die buiten de werkingssfeer van NEN-EN 14678-1 vallen, is in 4.5.5.a een voorschrift opgenomen dat eventueel aanwezige elektrische delen moeten voldoen aan NEN 1010.

### 4.5.2 Bliksembeveiliging van reservoir en vulpunt

Bij LPG-tankstations is er een situatie waarbij de tank veelal ondergronds ligt, met een separaat vulpunt. Daarnaast omvat de installatie hoge druk stalen leidingen tussen tank, vulpunt en aflevert toestel, een elektrisch aangedreven pomp en de nodige elektrische besturingscomponenten. Deze elektrische systemen moeten voldoen aan NEN 1010 en, wanneer gelegen binnen de gevarenszone, explosie veilig zijn uitgevoerd. Dit vraagt om een beveiliging waarbij aarding normaal is. Bij deze installaties zal het vulpunt zijn geaard en daarmee is in dit soort installaties het aansluitpunt voor potentiaal vereffening naar de tankwagen ook geaard.

In andere gevallen (bijvoorbeeld bij een bovengronds reservoir in een bedrijfssituatie) kan het zo zijn dat het reservoir op een geïsoleerde locatie is geplaatst. In dat geval is er niet direct kans op gevolgschade bij blikseminslag. Vanwege het feit dat de stalen reservoirwand fungeert als 'kooi van Faraday' zal een inslag normaliter geen gevolgen hebben voor het reservoir met inhoud. Alleen wanneer er een metallisch contact is tussen reservoir en objecten kan bij inslag gevolgschade ontstaan, en een bliksembeveiliging wenselijk zijn. Metallisch contact is bijvoorbeeld mogelijk door gebruik van stalen leidingen tussen tank en object of met behulp van bekabeling.

Bovengrondse LPG-reservoirs moeten overeenkomstig de norm NEN-EN IEC-62305 [W] worden getoetst in verband met mogelijke blikseminslag. Deze norm kent beoordelingscriteria aan de hand waarvan kan worden vastgesteld of de omvang van het object in combinatie met zijn omgeving het noodzakelijk maakt dat bliksembeveiliging wordt getroffen.

Dit aspect is niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in 4.5.5.b een aanvullend voorschrift voor is opgenomen.

### 4.5.3 Voorkoming van statische elektriciteit

Bij het vullen van het LPG-reservoir moet een potentiaal vereffening worden aangebracht ter voorkoming van statische elektriciteit ('aardkabel'). Hiermee wordt voorkomen dat eventueel



vrijkomend gas door statische elektriciteit wordt ontstoken. De chauffeur van de tankwagen verbindt daartoe de 'aardkabel' van de tankwagen met een metaaloppervlak van de LPG-installatie. Op het vulpunt is hiertoe een aansluitstrip of een andere aansluitvoorziening aangebracht, die metallisch is verbonden met het vulpunt. De elektrische weerstand tussen vulpunt en aansluitvoorziening moet gering zijn. De tankwagen moet via deze aansluitvoorziening een potentiaalvereffening hebben met het vulpunt. Het is mogelijk de metalen mantel van de loslang hiervoor te gebruiken.

Naast deze voorzieningen voor het aansluiten van de aardkabel moet een vulpunt elektrisch zijn geïsoleerd van de ondergrondse delen van de installatie om zwerfstromen tijdens het vullen van het reservoir tegen te gaan.

Dit aspect is niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in 4.5.5.c aanvullende voorschriften voor zijn opgenomen.

#### 4.5.4 Kathodische bescherming

Het ondergrondse deel van een LPG-installatie moet zijn voorzien van een corrosieprotectiesysteem. De primaire corrosiebescherming wordt gevormd door de bekleding van het reservoir (zie 2.3.3). De secundaire bescherming wordt gevormd door een kathodisch beschermingsysteem. Kathodische bescherming tegen corrosie zal alleen nodig zijn bij ondergrondse stalen reservoirs, die zijn geplaatst in onder andere zeelei, veengronden, gronden met zouthoudend water en in anaerobe gronden. In sommige gevallen moet ook aandacht worden besteed aan de mogelijkheid van het optreden van zwerfstromen, bijvoorbeeld in de buurt van hoogspanningsleidingen en van elektrische spoor- en tramwegen. Op basis van de PED is het echter ook mogelijk om in het geheel af te zien van een kathodische bescherming, ook bij een lage bodemweerstand. In dat geval zullen echter andere gelijkwaardige maatregelen moeten worden getroffen, welke in overleg met de keuringsinstelling zullen worden vastgesteld. Hierbij valt te denken aan een grotere wanddikte en/of een intensievere controleverplichting. Omdat deze laatste optie in de praktijk niet vaak voor zal komen is in vs 4.5.7 de aanwezigheid van een kathodische bescherming in principe dwingend voorgeschreven. Van dit voorschrift kan gemotiveerd worden afgeweken. Dit is in de toelichting geregeld.

Tijdens de constructie en aanleg zal blijken of kathodische bescherming wordt toegepast en zo ja, of dit systeem volgens de eisen is aangelegd. De eisen aan kathodische bescherming zijn vastgelegd in de Europese norm NEN-EN 13636 [O]. Gelijkwaardige methoden, zoals bijvoorbeeld genoemd in de BRL K901, zijn ook geaccepteerd.

De delen van de installatie die zijn voorzien van kathodische bescherming moeten elektrisch geïsoleerd zijn van geaarde objecten. Hetzelfde geldt voor de overgang van ondergronds (met kathodische bescherming) naar bovengronds (zonder kathodische bescherming). De elektrische weerstand van de isolatoren die hiervoor worden gebruikt, moet bovengronds gemeten ten minste 100.000 en maximaal 1.000.000 Ohm bedragen.

Bij toepassing van kathodische bescherming zijn ondergrondse leidingen, verankeringen en ondersteuning in de nabijheid van het reservoir mede beschermd tegen corrosie, indien zij elektrisch geleidend verbonden zijn met het beschermde reservoir. Het verdient aanbeveling om alleen die gedeelten van de installatie uit te voeren met kathodische bescherming waar de soortelijke weerstand van de grond daartoe aanleiding geeft.

Het aanbrengen van kathodische bescherming voor LPG-installaties is niet expliciet in wetgeving vastgelegd. Om deze reden is hiervoor een aantal voorschriften in 4.5.5.d opgenomen.

## 4.5.5 Voorschriften voor elektrische installaties

### 4.5.5.a Voorschriften voor de elektrische installatie algemeen

**vs 4.5.1** Het elektrische deel van de LPG-installatie, indien aanwezig, moet voldoen aan NEN 1010.

*Toelichting:*

NEN-EN 14678-1 is van toepassing op aflevertoeestellen, en bevat eisen ten aanzien van de elektrische installaties. Elektrische onderdelen die zich bevinden in delen van de LPG-installatie die buiten de werkingssfeer van NEN-EN 14678-1 vallen behoren te voldoen aan NEN 1010.

**vs 4.5.2** Nabij elke motor moet een werkschakelaar zijn geïnstalleerd.

**vs 4.5.3** Op of nabij elke schakelaar moeten de bestemming en de schakelstanden duidelijk zijn aangegeven.

### 4.5.5.b Voorschriften voor bliksembeveiliging

**vs 4.5.4** Een reservoir en vulpunt moeten zijn voorzien van een doelmatige bliksembeveiliging zoals bedoeld in NEN-EN IEC-62305, indien deze voorziening op grond van een beoordeling overeenkomstig NEN-EN IEC-62305-2 noodzakelijk is.

*Toelichting:*

Aanvullend op de bepalingen uit de NEN-EN IEC 62305 moeten ook de relevante bepalingen uit de NPR 1014 [Z] in overweging worden genomen.

### 4.5.5.c Voorschriften ter voorkoming statische elektriciteit

**vs 4.5.5** Een vulpunt moet zijn voorzien van metallische aansluitpunten zodat de tankwagen via het vulpunt een potentiaal vereffening heeft, met als doel om verschil in statische lading tussen tankwagen en het stationaire reservoir op te heffen.

**vs 4.5.6** Het geaarde vulpunt van de LPG-installatie moet, indien dit niet direct op de tank is gelegen, elektrisch zijn geïsoleerd van de ondergronds aangelegde delen van de installatie om zwerfstromen tijdens laden en lossen tegen te gaan. De hiervoor gebruikte isolatoren moeten bovengronds gemeten een weerstand hebben tussen de 100.000 Ohm en 1.000.000 Ohm.

### 4.5.5.d Voorschriften voor kathodische bescherming van ondergrondse stalen installatiedelen

**vs 4.5.7** Indien de specifieke weerstand van de grond ter plaatse van het reservoir minder bedraagt dan 100 Ohm.m, moet een ondergronds- of terpreservoir met de daarop aansluitende stalen ondergrondse leidingen uitwendig tegen corrosie zijn beschermd door een doelmatige kathodische bescherming.

*Toelichting:*

Kathodische bescherming is doelmatig wanneer deze voldoet aan het gestelde in BRL K901, NEN-EN 13636 of een andere gelijkwaardige norm of richtlijn. Op basis van de PED is het theoretisch mogelijk om van dit voorschrift af te wijken en geen kathodische bescherming toe te

passen ondanks de lage bodemweerstand. In dat geval zal echter gelijkwaardigheid moeten worden aangetoond om voor een Verklaring van Ingebruikneming in aanmerking te komen. Hierbij valt te denken aan een grotere wanddikte en/of een intensievere controleverplichting.

**vs 4.5.8** De meting van de weerstand van de grond moet geschieden onder normale omstandigheden (dus niet bij extreme droogte) en moet worden uitgevoerd door of namens een geaccrediteerde inspectieinstelling. De weerstand van de grond moet worden bepaald tot aan het diepste punt van de te maken uitgraving. Een rapportage van deze metingen moet aan het logboek worden toegevoegd.

*Toelichting:*

Zwefstromen kunnen ook op delen van de installatie die niet zijn voorzien van kathodische bescherming, een nadelige invloed hebben.

**vs 4.5.9** Een kathodische bescherming moet overeenkomstig de daarvoor geldende norm of BRL periodiek op zijn goede werking worden gecontroleerd door of namens een geaccrediteerde inspectieinstelling.

*Toelichting:*

Dit aspect is voor LPG-installaties geregeld in BRL K 901 [27]. Hierin is bepaald dat de kathodische bescherming jaarlijks moet worden gecontroleerd.

**vs 4.5.10** Het meetpunt van een kathodische beschermingsinstallatie moet goed bereikbaar en herkenbaar zijn aangebracht, bijvoorbeeld door een meetpaaltje of meetkastje.

## 4.6 Beveiliging tegen mechanische invloeden

### 4.6.1 Inleiding beveiliging tegen mechanische invloeden

Een LPG-installatie en toebehoren moeten tegen mechanische invloeden worden beschermd. Dit betekent onder meer dat op plaatsen waar kans op aanrijding bestaat een doelmatige afscherming moet zijn aangebracht.

Naast mogelijke aanrijding, kan een ondergronds reservoir of terpreservoir worden beschadigd indien er onvoldoende gronddekking is, indien er transport op de locatie van het reservoir mogelijk is of wanneer de kans bestaat op wortelingroei. Daarnaast moet worden voorkomen dat verzakking of opdrijving kan plaatsvinden.

Deze aspecten zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf aanvullende voorschriften voor zijn opgenomen.

### 4.6.2 Voorschriften ter bescherming tegen mechanische invloeden

#### 4.6.2.a Voorschriften voor aanrijdbeveiliging

**vs 4.6.1** De LPG-installatie met toebehoren en leidingen moet, in relatie tot de toegelaten snelheden van voertuigen en verkeersintensiteit nabij de LPG-installatie, zodanig zijn geplaatst, dat er geen gevaar bestaat voor aanrijding. Indien een dergelijke plaats niet aanwezig is, moet een voldoende afschermende constructie zijn aangebracht.

**vs 4.6.2 Elk aflevertuustel en het vulpunt moeten in de aanrijdrichting tegen aanrijding zijn beschermd door een voldoende afschermende constructie.**

*Toelichting:*

*Een voldoende afschermende constructie, bedoeld in voorgaande twee voorschriften, wordt in ieder geval gerealiseerd indien de constructie bestaat uit een aanrijdbeveiliging in de vorm van een doelmatige vangrailconstructie, dan wel door met beton gevulde stalen buizen met een middellijn van ten minste 0,1 m en een hoogte van ten minste 0,6 m boven het maaiveld. De buizen moeten stevig zijn bevestigd in een tot minstens 0,1 m verhoogde, betegelde, dan wel daaraan gelijkwaardige verharde grondslag, die ten minste 0,1 m buiten de buisbescherming reikt. De afstand tussen de buizen mag niet meer bedragen dan 1 m. Alleen aan de zijde(n) waar een aanrijding redelijkerwijze mogelijk is, moet het reservoir, aflevertuustel en vulpunt tegen aanrijding worden beschermd.*

#### **4.6.2.b Voorschriften ter bescherming van ondergrondse of ingeterpte reservoirs en leidingen**

**vs 4.6.3 Een ondergronds of ingeterpt reservoir moet zodanig zijn geplaatst dat wordt voorkomen dat mechanische beschadiging van buitenaf kan optreden.**

*Toelichting:*

*Aan dit voorschrift wordt in ieder geval voldaan indien de volgende maatregelen zijn getroffen:*

- Een ondergronds reservoir of terpreservoir moet een gronddekking hebben van minimaal 0,3 m. De gronddekking moet zijn beschermd tegen erosie, afschuiven beschadigingen en dergelijke. De gronddekking boven een blindplaat of een mangatdeksel moet ten minste 0,2 m bedragen. De ruimte boven het mangatdeksel moet droog worden gehouden.*
- Onder een ondergronds reservoir of terpreservoir moet een laag ingewaterd zand met een dikte van ten minste 0,3 m zijn aangebracht. Rondom en aansluitend aan het reservoir moet een ten minste 0,3 m brede ruimte zijn opgevuld met schoon zand waaruit stenen, scherpe voorwerpen met een middellijn van meer dan 3 mm en andere harde voorwerpen zijn verwijderd om beschadiging van de bekleding van het reservoir tegen te gaan. De mangaten van ondergrondse reservoirs moeten gemakkelijk bereikbaar zijn.*
- Een ondergronds reservoir en terpreservoir moeten op een zodanige wijze zijn beschermd tegen opdrijven en tegen verzakken, dat de bekleding niet wordt beschadigd en de kathodische bescherming intact blijft. Indien tegen opdrijven een betonnen plaat wordt toegepast mag de hierboven genoemde gronddekking van het reservoir worden verminderd met de dikte van die plaat met dien verstande dat de gronddekking ten minste 0,2 m moet bedragen.*
- Het aangevulde zand mag geen lagere specifieke elektrische weerstand hebben dan die van de plaatselijke bodem met een minimale waarde van 100 Ohm.m.*

**vs 4.6.4 Ondergrondse leidingen voor LPG moeten zodanig zijn aangelegd dat wordt voorkomen dat (mechanische) beschadiging van buitenaf kan optreden.**

*Toelichting:*

*Aan dit voorschrift wordt in ieder geval voldaan indien het ondergrondse leidingwerk is aangelegd conform het gestelde in NEN-EN 14678-2. In afwijking van deze norm is het in bestaande situaties acceptabel indien de ondergrondse leidingen zijn aangelegd in een rondom aangebrachte laag schoon zand van ten minste 0,1 m dikte, in plaats van 0,2 m dikte.*

**vs 4.6.5 Indien in de directe nabijheid van het reservoir en/of leidingen beplanting aanwezig is waarvan de wortels in de bekleding van het reservoir of leidingen kunnen groeien, moeten doelmatige maatregelen ter voorkoming van wortelingroei zijn getroffen.**

*Toelichting:*

*Dit voorschrift is alleen van toepassing op met bitumen beklede tanks. Tanks die zijn bekleed met epoxy of andere gelijkwaardige materialen, zijn niet gevoelig voor wortelingroei. Beschadiging door wortelingroei kan worden voorkomen door het verwijderen van de beplanting of door het nemen van wortelingroeiwerende maatregelen. Bij het nemen van wortelingroeiwerende maatregelen mogen geen elektrisch afschermende materialen worden toegepast zoals kunststof folies. Van directe nabijheid is in ieder geval geen sprake meer als de beplanting zich op meer dan 7,5 m bevindt.*

**vs 4.6.6 Van buiten de inrichting gelegen leidingen moet boven de grond het verloop van de leidingen kunnen worden vastgesteld, bijvoorbeeld door markeringspaaltjes of in de grond door een markeringslint.**

## 4.7 Afsluiters en noodstopvoorziening

### 4.7.1 Inleiding afsluiters en noodstopvoorziening

Voor het adequaat kunnen ingrijpen in geval van een incident bij het vullen van het reservoir of het afleveren van LPG is het nodig dat LPG-installaties zijn voorzien van op afstand bedienbare afsluiters. Deze afsluiters moeten zijn aangebracht op zo kort mogelijke afstand van de handbedienbare afsluiters, die op aansluitflenzen van het reservoir aanwezig moeten zijn. Deze afsluiters moeten worden geactiveerd door een noodstopvoorziening.

Een noodstopvoorziening moet zijn aangebracht op elk LPG-aflevertuig en in de verkoopruimte. De verplichting tot het hebben van deze noodstopvoorzieningen is, zij het in beperkte mate, ook opgenomen in NEN-EN 14678-2. Om te voorkomen dat bij het houden van toezicht de controle op deze voorzieningen over het hoofd wordt gezien, het aantal op afstand bedienbare afsluiters in deze norm beperkter is dan in Nederland geëist en het gebruik van NEN-EN 14678-2 niet als harde verplichting is voorgeschreven, is de aanwezigheid van deze noodstopvoorzieningen in de voorschriften van deze richtlijn opgenomen. Aanvullend op NEN-EN 14678-2 is daarnaast de in Nederland verplichte aanwezigheid van handbedienbare afsluiters in de voorschriften opgenomen.

Naast de hiervoor genoemde noodstopvoorzieningen moeten voor het ingrijpen bij een incident met het vullen van het reservoir handmatig te bedienen afsluiters aanwezig zijn op de tankwagens en bij de bedieningskast.

Deze aspecten zijn niet volledig in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf aanvullende voorschriften zijn opgenomen.

### 4.7.2 Voorschriften voor afsluiters en noodstopvoorziening

**vs 4.7.1 Direct op de aansluitingen van het reservoir moeten, met uitzondering van de aansluitingen voor de veiligheidskleppen en de niveaumeting, handbedienbare afsluiters zijn geplaatst. Op zo kort mogelijke afstand van de op de aansluitflenzen van het reservoir aangebrachte handbedienbare afsluiters moeten op afstand bedienbare afsluiters zijn gemonteerd. Indien een aansluitingsstuk van een leiding op het reservoir geen grotere doorlaat heeft dan 2 mm<sup>2</sup> zijn de op afstand bedienbare afsluiters niet vereist.**

**vs 4.7.2 De afsluiters moeten bij het wegvallen van de bekrachtiging zichzelf binnen 15 s sluiten ('failsafe').**

**vs 4.7.3** Indien een op afstand bedienbare afsluiter ook met de hand kan worden bediend, mag dit slechts mogelijk zijn met speciaal gereedschap, dat niet ter beschikking mag staan aan het personeel dat met de bediening van de installatie is belast.

**vs 4.7.4** Een noodstopstelsel moet zodanig zijn uitgevoerd dat het onmogelijk is om een eenmaal ingedrukte noodstopknop, ter plaatse en zonder hulpmiddelen te herstellen waardoor de installatie weer in bedrijf komt.

**vs 4.7.5** De op afstand bedienbare afsluiters moeten brandveilig ('firesafe') zijn uitgevoerd.

*Toelichting:*

*Een brandveilige afsluiter is een afsluiter, die door constructie en/of uitwendige bescherming (bijvoorbeeld door brandwerende bekleding) bij blootstelling aan brand, zijn dichtheid naar buiten en zijn afsluitende functie voldoende behoudt. Voor zover het de constructie van dergelijke afsluiters betreft het volgende: In het verleden werd voor 'soft seated ball valves' de Engelse norm BS 5146, Appendix A gehanteerd. Deze norm is echter geleidelijk opgegaan in een aantal nieuwere normen. De beproevingspecificaties, die op dit moment aan het begrip 'fire safe' ten grondslag liggen en waar dergelijke afsluiters aan moeten voldoen zijn opgenomen in NEN-EN-ISO 10497 Testing of valves - Fire type-testing. Dergelijke afsluiters zijn voorzien van ISO-FT markering (staat voor ISO fire tested). Bestaande afsluiters die niet zijn voorzien van een ISO-FT markering, maar waar op grond van een voorganger van de huidige norm of op grond van inspecties door een AKI, gelijkwaardigheid kan worden aangetoond zijn eveneens toegestaan. Dit blijkt uit een geldige verklaring van (her)keur door de AKI.*

**vs 4.7.6** Indien de op afstand bedienbare afsluiter in de zuig- of persleiding van de pomp wordt gesloten, moet de LPG-pomp automatisch worden gestopt.

*Toelichting:*

*Afhankelijk van het soort pomp dat wordt toegepast is er sprake van een pers- of zuigleiding.*

**vs 4.7.7** De LPG-pomp mag slechts kunnen worden gestart indien de op afstand bedienbare afsluiters open gestuurd zijn.

**vs 4.7.8** De op afstand bedienbare afsluiters moeten op ten minste twee verschillende plaatsen kunnen worden bediend. Eén bedieningsknop moet aanwezig zijn in de verkoopruimte en een tweede bedieningsknop moet zich op het aflevertuig bevinden of op enige afstand hiervan. Uitgangspunt bij de plaatsing van de bedieningsknop op of bij het aflevertuig is goede zichtbaarheid en bereikbaarheid in de vluchtwegrichting.

**vs 4.7.9** De LPG-afleverinstallatie moet zijn uitgerust met zodanige voorzieningen, dat indien de tankwagen ongewild wordt verplaatst, een akoestisch signaal wordt afgegeven door de tankwagen.

**vs 4.7.10** De LPG-afleverinstallatie moet zijn uitgerust met zodanige voorzieningen, dat, indien de tankwagen uitwendig wordt verhit door een zodanige brand dat het bezwijken van het reservoir van de tankwagen het gevolg kan zijn, de op het opslagreservoir geïnstalleerde, op afstand bedienbare, afsluiters automatisch sluiten. De op het opslagreservoir geïnstalleerde afsluiters moeten eveneens kunnen worden gesloten door een handmatig te bedienen noodstopvoorziening, waarvan de bedieningsorganen zich moeten bevinden nabij de bedieningskast, bij de linkervoorzijde en bij de rechterachterzijde van het reservoir van de opgestelde tankwagen.

*Toelichting:*

*In aanvulling op vs 4.7.9 en vs 4.7.10 zijn in 5.3.2 aanvullende voorschriften opgenomen die betrekking hebben op werking van de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen op een tankwagen en LPG-afleverinstallatie tijdens het lossen.*

**vs 4.7.11** Het vullen van het reservoir mag niet mogelijk zijn alvorens de verbinding tussen de bedieningsorganen van de afsluiters van de tankwagen en de noodstopvoorziening van de afsluiters van het reservoir tot stand is gebracht.

*Toelichting:*

*In Bijlage M is aangegeven op welke wijze de bedieningsorganen van de afsluiters op de tankwagen kunnen worden verbonden met de noodstopvoorziening van de stationaire installatie.*

**vs 4.7.12** De in de vulleiding aanwezige op afstand bedienbare afsluiter mag slechts tijdens het vullen van het reservoir zijn geopend.

## 4.8 Vulpunt, vullen van het reservoir en niveauregeling

### 4.8.1 Inleiding vulpunt, vullen en niveauregeling

Bij een LPG-installatie is het vullen van het reservoir een handeling waar veel veiligheidsaspecten een rol spelen. Een belangrijk aspect is de niveauregeling; voorkomen moet worden dat er overvulling plaatsvindt. Daartoe moeten onder meer bij het vulpunt van een LPG-installatie maatregelen zijn getroffen die er voor zorgen dat het maximaal toelaatbare vullingsniveau niet wordt overschreden. Deze maatregelen bestaan uit twee aparte voorzieningen te weten, het niveaumeetsysteem (de procentenmeter) en de maximum niveaubewaking (de overvulbeveiliging). Deze veiligheidsmaatregelen hebben onder meer betrekking op de vloeistofvulleiding. Om die reden mag voor het vullen van het reservoir uitsluitend gebruik worden gemaakt van deze vloeistofvulleiding, en niet van een eventueel aanwezige dampretourleiding.

Deze aspecten zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf aanvullende voorschriften voor zijn opgenomen.

### 4.8.2 Voorschriften voor vulpunt, vullen van het reservoir en niveauregeling

#### 4.8.2.a Voorschriften voor vulpunt en bijbehorende leidingen

**vs 4.8.1** Er moet bij het vulpunt een voorziening (vulpuntstuurkast) zijn, waardoor de chauffeur van de tankwagen tijdens het vullen goed zicht heeft op het vullingsniveau (in volumepercenten) van het reservoir en voldoende tijd beschikbaar heeft om in te grijpen in de vulhandeling voordat het maximaal toelaatbare vullingsniveau wordt bereikt.

**vs 4.8.2** De vloeistofleiding bestemd voor het vullen van het reservoir moet aan het einde van deze leiding, gerekend vanaf het reservoir, zijn voorzien van een afsluiter. Deze afsluiter(s) moet(en) deugdelijk zijn ondersteund en mag (mogen) niet door onbevoegden kunnen worden bediend. Ondersteuning van de vulleiding is alleen noodzakelijk als de horizontale lengte van het bovengrondse gedeelte meer is dan 0,5 m.

*Toelichting:*

*Door een omkasting die is voorzien van een deugdelijk slot wordt afdoende voorkomen dat onbevoegden de afsluiter kunnen bedienen. Wanneer het vulpunt niet in gebruik is, moet deze kast zijn afgesloten.*

**vs 4.8.3** Zolang geen gebruik wordt gemaakt van de vloeistofleiding moet deze zijn afgedicht door een blindflens of afsluitdop.

**vs 4.8.4** Vóór de eindafsluiter van de vloeistofleiding moet een terugslagklep zijn aangebracht.

**vs 4.8.5** Het vulpunt moet zich bovengronds bevinden.

#### **4.8.2.b Voorschriften voor vullen reservoir en niveauregeling**

**vs 4.8.6** Zodra het maximaal toelaatbare vullingsniveau wordt bereikt moet de maximum niveaubewaking in werking treden, waardoor de afsluiter in de vulleiding automatisch wordt gesloten. Hierbij moeten voorzieningen zijn getroffen om het ontstaan van ontoelaatbare drukstoten tegen te gaan.

**vs 4.8.7** Het maximum niveauschakelpunt moet een vaste waarde hebben, dan wel na instelling zijn verzegeld door een geaccepteerde installateur.

**vs 4.8.8** De goede werking van het elektronisch deel van zowel de maximum niveaubewaking als het niveau meetsysteem, moet kunnen worden gecontroleerd zonder het niveau in het reservoir te moeten wijzigen.

**vs 4.8.9** De beveiliging van de maximum niveaubewaking moet zodanig zijn uitgevoerd dat voldoende is gewaarborgd dat bij het niet juist functioneren van dit systeem de afsluiter in de vulleiding wordt gesloten en gesloten wordt gehouden.

**vs 4.8.10** Het falen van het niveaumeetsysteem moet (optisch) worden gesignaleerd of resulteren in het sluiten van de afsluiter in de vulleiding.

**vs 4.8.11** Bij het vullen van het reservoir mag geen gebruik worden gemaakt van een dampretourleiding.



## 4.9 Overige veiligheidsmaatregelen

### 4.9.1 Inleiding overige veiligheidsmaatregelen

Naast de in de voorgaande paragrafen beschreven veiligheidsmaatregelen, is een aantal overige aspecten van belang voor het realiseren van een acceptabel veiligheidsniveau bij het afleveren van LPG.

Hieronder vallen onder meer:

- een stabiele opstelling van een bovengronds reservoir;
- de toegankelijkheid van het reservoir;
- de bereikbaarheid van de opstelplaats voor de tankwagen;
- de plaatsing en beveiliging van het leidingwerk en vulpunt;
- doorstroombegrenzers;
- het veilig gebruik van HD-aflevertuistellen;
- brandblusmiddelen.

Deze aspecten zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf voorschriften voor zijn opgenomen. Daar waar relevant is in de toelichting bij een voorschrift de achtergrond beschreven.

### 4.9.2 Voorschriften voor overige veiligheidsmaatregelen

#### 4.9.2.a Voorschriften voor opstelling en ondersteunende constructie van een bovengronds reservoir

**vs 4.9.1 Een bovengronds reservoir moet zijn opgesteld op grondniveau en op een horizontale, vlakke en onbrandbare ondergrond. De afstand van de onderkant van een reservoir tot de ondergrond is minimaal 10 cm en maximaal 60 cm.**

**vs 4.9.2 Een bovengronds reservoir moet deugdelijk zijn ondersteund door een doelmatige constructie.**

*Toelichting:*

*Een doelmatige constructie kan zijn vervaardigd van beton of metselwerk, ofwel een aangelaste stalen ondersteuningsconstructie betreffen. Indien uit de gebruiksaanwijzing die bij het reservoir hoort, blijkt dat het afpersen van het reservoir bij herkeur met water moet gebeuren, dan behoort de constructie in elk geval geschikt te zijn om het reservoir gevuld met water te kunnen dragen.*

**vs 4.9.3 Ondersteuning moet zodanig zijn uitgevoerd dat zij geen te hoge plaatselijke belastingen op de wanden van het reservoir veroorzaken. Indien hiervoor dubbelingsplaten zijn toegepast, moeten deze, ter voorkoming van corrosie door inwateren, over de gehele omtrek aan het reservoir zijn gelast. De ondersteuning moet uitzetting en inkrimping van het reservoir ten gevolge van temperatuurveranderingen ongehinderd toelaten.**

*Toelichting:*

*Een goede opstelling van een horizontaal reservoir kan worden verkregen door het reservoir te plaatsen op één vaste en één beweegbare ondersteuning, waarbij de vaste ondersteuning is aangebracht aan de zijde van het reservoir waar zich de leidingaansluitingen bevinden.*

**vs 4.9.4** De ondersteunende constructie van een LPG-reservoir moet zodanig zijn uitgevoerd dat de dragende functie gedurende 60 min gehandhaafd blijft bij blootstelling aan een brand met een temperatuur/tijdsverloop volgens NEN 6069.

#### 4.9.2.b Voorschriften voor toegankelijkheid

**vs 4.9.5** Een reservoir met toebehoren moet zodanig zijn geplaatst en beschermende constructies moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat het reservoir en de toebehoren goed toegankelijk zijn voor beheer en onderhoud. Daarnaast moet een reservoir goed bereikbaar zijn voor hulpdiensten.

**vs 4.9.6** Indien het terrein waarop het reservoir is opgesteld toegankelijk is voor het publiek, is rond het reservoir een doelmatig hekwerk aangebracht.

*Toelichting:*

Een hekwerk wordt als doelmatig beschouwd indien het ten minste 1,80 m hoog is en bestaat uit een omrastering van een stevig metaaldraadvechtwerk, met een maaswijdte van maximaal 50 mm en een draaddikte van minimaal 2 mm.

**vs 4.9.7** Een hekwerk bevindt zich:

- voor bovengrondse reservoirs op een afstand van ten minste 3 m van het reservoir;
- voor terpreservoirs op een afstand van ten minste 1 m van de terpvoet;
- voor ondergrondse reservoirs op een afstand van ten minste 1 m tot de horizontale projectie van het reservoir.

*Toelichting:*

Indien het (deel van het) terrein waarop het reservoir is opgesteld niet direct toegankelijk is voor het publiek kan worden volstaan met een eenvoudige draadafscheiding, hek, heg, sloot of dergelijke terreinafscheiding. Een afzonderlijke afscheiding is niet nodig indien het terrein met het LPG-reservoir deel uitmaakt van een groter terrein, dat op de bovenaangegeven wijze voor het publiek niet toegankelijk is.

**vs 4.9.8** In twee tegenover elkaar gelegen zijden van het hekwerk moet een deur zijn aangebracht, die naar buiten opent. Een deur moet van buitenaf slechts met een sleutel zijn te openen, maar moet van binnenuit zonder sleutel kunnen worden geopend. De deuren moeten te allen tijde gemakkelijk bereikbaar zijn. Behoudens gedurende de tijd voor het verrichten van werkzaamheden door daartoe beoogde personen binnen het hekwerk moeten de deuren zijn gesloten.

**vs 4.9.9** Op het terrein:

- binnen het hekwerk rondom een reservoir, of
- indien geen hekwerk aanwezig is binnen 3 m van het reservoir, mag geen andere opslag en geen brandgevaarlijk materiaal of brandgevaarlijke begroeiing aanwezig zijn.

*Toelichting:*

Indien onduidelijk is in hoeverre er in een bepaalde situatie sprake is van brandgevaarlijk materiaal of brandgevaarlijke begroeiing kan als referentie gebruik worden gemaakt van de NEN 6065.

**4.9.2.c Voorschriften voor overige veiligheidsmaatregelen**

**vs 4.9.10** Op een goed bereikbare en zichtbare plaats nabij de LPG-afleverinstallatie moet een draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een vulling van ten minste 6 kg bluspoeder. Een blustoestel moet onbelemmerd kunnen worden bereikt en steeds voor onmiddellijk gebruik beschikbaar zijn. Het is toegestaan brandblussers op enige afstand van de LPG-afleverinstallatie, bijvoorbeeld aan de buitenzijde van de verkooppriemte in geval van een LPG-tankstation, te plaatsen.

*Toelichting:*

Er moet op grond van dit voorschrift sprake zijn van een blustoestel dat voor onmiddellijk gebruik beschikbaar moet zijn om een brand te kunnen bestrijden. Dit impliceert een goedgekeurd toestel. Het is de verantwoordelijkheid van de ondernemer hier zorg voor te dragen. Een verzekeringsinstantie verlangt eveneens een dergelijk toestel. Daarnaast kunnen herkeuringsperioden wijzigen in de tijd en/of de norm.

**vs 4.9.11** Per drie opstelplaatsen voor het afleveren moet, ongeacht of het tankposities voor LPG dan wel andere motorbrandstoffen betreft, ten minste 6 kg bluspoeder aanwezig zijn.

*Toelichting:*

Van belang is dat de noodzakelijke hoeveelheid bluspoeder binnen de inrichting aanwezig is. Dit kan worden gerealiseerd met kleine blusmiddelen maar kan in voorkomende gevallen ook bestaan uit minder blusmiddelen met een grotere inhoud per blusmiddel.

**vs 4.9.12** Ter plaatse van een aflevertuistel en ter plaatse van de opstelplaats(en) van de tankwaggen moet voldoende verlichting aanwezig zijn om de benodigde handelingen veilig te kunnen verrichten.

*Toelichting:*

De tankwaggen zelf beschikt in regel over voldoende verlichting om de noodzakelijke loshandelingen te kunnen verrichten. In dat geval is stationaire verlichting nabij de opstelplaats van de tankwaggen niet vereist.

**vs 4.9.13** De gehele inrichting moet tijdens bedrijf dusdanig zijn verlicht dat voldoende overzicht is gewaarborgd. Er mag uitsluitend elektrische verlichting worden toegepast.

**vs 4.9.14** Het koppelen van LPG-reservoirs is verboden. Van deze bepaling mag uitsluitend worden afgeweken indien het ingeterpte en gekoppelde reservoirs betreft ten behoeve waarvan vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend. In dat geval mag de koppeling uitsluitend geschieden aan de zuigzijde van de pomp en aan de dampretourleiding alsmede aan de vulleiding. In de zuigleidingen moeten dan, naast op afstand bedienbare afsluiters, terugslagkleppen en doorstroombegrenzers zijn aangebracht, die beide in het reservoir moeten zijn gelegen. Indien de vulleiding is gekoppeld, moeten zodanige voorzieningen aanwezig zijn, dat het gelijktijdig vullen van de reservoirs onmogelijk is.

## 5 Bedrijfsvoering LPG-installatie

### 5.1 Bedrijfsvoering algemeen

#### 5.1.1 Inleiding bedrijfsvoering algemeen

Voor het veilig in bedrijf zijn van een LPG-afleverinstallatie is de bedrijfsvoering van groot belang. Hierbij is essentieel dat taken en verantwoordelijkheden duidelijk zijn vastgelegd. Bij een LPG-installatie zijn in de regel de volgende personen betrokken: de drijver van de inrichting, de eigenaar, de gebruiker, de beheerder, de installateur en de gasleverancier. Elk van de betrokkenen heeft eigen verantwoordelijkheden ten aanzien van het in bedrijf hebben van de LPG-installatie. In 5.6 wordt hier nader op ingegaan.

Naast het vastleggen van taken en verantwoordelijkheden is een aantal andere aspecten relevant voor een veilige bedrijfsvoering. Het gaat daarbij onder meer om de volgende zaken:

- het beheer van de LPG-installatie;
- het uitvoeren van periodieke controles;
- het toezicht op de LPG-installatie;
- het vullen van het LPG-reservoir;
- het uitvoeren van werkzaamheden aan de LPG-installatie.

Een aantal algemene aspecten is niet in wetgeving vastgelegd. Daarom is daarvoor hierna in 5.1.2 een aantal aanvullende voorschriften opgenomen.

In 5.2 tot en met 5.6 is 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.

#### 5.1.2 Voorschriften voor bedrijfsvoering algemeen

**vs 5.1.1 De drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon is verantwoordelijk voor het beheer van een LPG-afleverinstallatie.**

**vs 5.1.2 Indien de inrichting niet is geopend voor de aflevering van LPG moeten de op afstand bedienbare afsluiters zich in de gesloten stand bevinden.**

*Toelichting:*

*Het gaat hier om de afsluiters die zich bevinden tussen het reservoir en de aflevertoeestellen. Afsluiters in de leiding tussen reservoir en vulpunt vallen niet onder deze bepaling.*

**vs 5.1.3 Het afleveren van LPG aan reservoirs (vast gemonteerd of als wisselreservoir) is alleen toegelaten via een LPG-aflevertoeistel. Daarnaast mag het aflevertoeistel incidenteel worden gebruikt om terug te leveren aan het reservoir van de LPG-tankwagen wanneer de LPG-installatie wordt leeggemaakt.**

*Toelichting:*

In 1.4 van deze richtlijn is nader toegelicht wat in dit kader onder een (wissel)reservoir moet worden verstaan. Het vullen van gasflessen valt niet onder de werkingssfeer van deze richtlijn.

**vs 5.1.4 Het vullen van wisselreservoirs en brandstofreservoirs van personenauto's met behulp van een HD-afleverinstallatie is niet toegestaan.**

*Toelichting:*

De afleversnelheid van een HD-afleverinstallatie is erg hoog. Het vullen van wisselreservoirs en brandstofreservoirs zoals deze in personenauto's zijn gemonteerd met een HD-installatie zou zodanig snel gaan, dat reservoirs worden gevuld boven de maximale vullingsgraad en zo een onveilige situatie ontstaat. Daarnaast is een HD-installatie voorzien van andere aansluitingen, zodat verloopstukken nodig zijn. Dit is vanuit het oogpunt van veiligheid ongewenst.

**vs 5.1.5 Het vullen van wisselreservoirs mag uitsluitend plaatsvinden in de buitenlucht, bij goede natuurlijke ventilatie.**

*Toelichting:*

Bij het aan- en afkoppelen van de nozzle kan een geringe hoeveelheid LPG vrijkomen. Zonder goede ventilatie kan daardoor een explosieve atmosfeer ontstaan. Wisselreservoirs mogen daarom ook niet worden gevuld terwijl zij zich in een vervoermiddel bevinden.

**vs 5.1.6 Tijdens het vullen van wisselreservoirs moet de overvulbeveiliging van het reservoir onbelemmerd kunnen werken.**

*Toelichting:*

Om de overvulbeveiliging onbelemmerd te laten werken moet het wisselreservoir in de juiste positie worden gezet en gehouden. De juiste positie is in de regel zodanig dat de overvulbeveiliging zich op het hoogste punt van het reservoir bevindt. Er zijn echter omstandigheden mogelijk dat hier van afgeweken kan of moet worden. Raadpleeg hiervoor de gebruiksaanwijzing behorend bij het reservoir.

## 5.2 Periodieke controle LPG-installatie

### 5.2.1 Inleiding periodieke controle LPG-installatie

Naast de verplichte herkeuring en het onderhoud van een LPG-afleverinstallatie zoals beschreven in hoofdstuk 3 is het voor de veiligheid van belang dat regelmatig wordt gecontroleerd op eventuele (beginnende) mankementen. Doel van een dergelijke controle is het tijdig signaleren van kleine lekkages, zodat het ontstaan van mogelijke grotere gebreken in een vroeg stadium wordt voorkomen. Deze controles kunnen worden uitgevoerd door of namens de eigenaar, drijver van de inrichting of beheerder van de LPG-installatie.

Ook heeft de eigenaar/beheerder/drijver van de inrichting een zorgplicht voor goed onderhoud volgens de Arbowet.

Het uitvoeren van deze periodieke controles is niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf aanvullende voorschriften voor zijn opgenomen.

### 5.2.2 Voorschriften voor periodieke controle LPG-installatie

**vs 5.2.1 Een LPG-installatie moet lekdicht zijn. Een lekkage moet direct worden verholpen en te worden geregistreerd in het logboek.**

**vs 5.2.2** Om te beoordelen of de LPG-installatie lekdicht is moet door of namens de drijver van de inrichting maandelijks een controleronde worden gelopen waarbij het bovengrondse deel van de LPG-installatie zintuiglijk op mechanische beschadigingen moet worden gecontroleerd. Tijdens deze controleronde moeten tevens de rioolputten gelegen binnen 5 m van een LPG-vulpunt, -reservoir of -aflevertoeestel, én die op grond van vs 4.2.1 zijn voorzien van een waterslot, op hun goede en doelmatige werking worden gecontroleerd.

Van deze controleronde moet een registratie worden bijgehouden, bijvoorbeeld in het logboek.

*Toelichting:*

*In Bijlage Q is een voorbeeld opgenomen van een controlelijst die bij een maandelijks controleronde kan worden gebruikt.*

**vs 5.2.3** Een waterslot zijnde een onderdeel van de riolering moet te allen tijde doelmatig functioneren. Bij werkzaamheden aan de riolering, na het leegzuigen van rioolputten en/of een waterslot, na langdurige droogte of na hevige regenval, moet de goede en doelmatige werking van een waterslot gelegen binnen 5 m van een LPG-vulpunt, -reservoir of -afleverpunt overeenkomstig het gestelde in vs 5.2.2 worden gecontroleerd. Bij gebreken moet de goede werking van het waterslot per direct worden hersteld.

## 5.3 Vullen van het LPG-reservoir

### 5.3.1 Inleiding vullen van het LPG-reservoir

#### 5.3.1.a Algemeen

Bij LPG-afleverinstallaties is het vullen van het LPG-reservoir de activiteit met het grootste risico. In dit kader zijn ruimtelijke aspecten als de locatie van de opstelplaats van de tankwagen en de interne afstanden van groot belang. Daarbij gaat het ook om de bereikbaarheid van het reservoir en het vulpunt en de toegankelijkheid van de opstelplaats voor de tankwagen. De tankwagen moet onbelemmerd de losplaats kunnen bereiken en verlaten. Deze ruimtelijke aspecten en de minimaal aan te houden afstanden van de tankwagen tot objecten binnen de inrichting zijn beschreven in 4.2.6 en 4.2.8.e.

Naast deze ruimtelijke aspecten moeten de losprocedure en veiligheidsvoorzieningen op de tankwagen, in combinatie met bij de LPG-afleverinstallatie aangebrachte voorzieningen, een adequaat veiligheidsniveau tijdens het vullen van het reservoir garanderen.

#### 5.3.1.b Eisen aan de tankwagens

De veiligheidseisen aan een LPG-tankwagen zijn vastgelegd in het ADR en op sommige punten verder uitgewerkt in het VLG. Daarnaast bevat PGS 17 een aantal aanvullende veiligheidseisen of wordt een meer specifieke invulling gegeven van een aantal algemene bepalingen uit het ADR. De status van PGS 17 staat echter ter discussie omdat deze nergens wettelijk is verankerd.

Omdat het grootste deel van de in PGS 17 opgenomen eisen aan LPG-tankwagens al rechtstreeks in wetgeving (met name ADR) zijn vastgelegd, is het mogelijk dat PGS 17 als zelfstandige publicatie geheel of gedeeltelijk komt te vervallen. Deze richtlijn bevat echter enkele aanvullende veiligheidseisen, die in de Nederlandse situatie nodig zijn voor het veilig vullen van het LP-reservoir van een LPG-afleverinstallatie. Omdat een LPG-tankwagen tijdens het laden of lossen van LPG onderdeel uitmaakt van de inrichting, kan een deel van deze veiligheidsvoorzieningen worden verlangd op grond van de vergunning of algemene regels die

voor die inrichtingen gelden. Voor zover mogelijk en relevant zijn voorschriften hiertoe in onderliggende publicatie opgenomen. Voor veiligheidsvoorzieningen die niet op grond van de milieuregels voor de desbetreffende inrichting kunnen worden verlangd, zijn bij het actualiseren van PGS 17 aanbevelingen gegeven hoe hiermee kan worden omgegaan. Zo zijn bijvoorbeeld voor enkele specifieke bepalingen uit PGS 17, die relatie hebben met externe veiligheid, voorstellen gedaan om deze op te nemen in het geactualiseerde Besluit LPG-tankstations milieubeheer.

Hierna is aangegeven welke voorschriften uit de PGS 17 zijn opgenomen in PGS 16:

- eisen aan de wegrijdalarmering (zie PGS 16, vs 5.3.4 en vs 5.3.5);
- eisen ten aanzien van de loslang (zie PGS 16, vs 5.3.6);
- maximale afblaashoeveelheid (zie PGS 16, vs 5.3.2);
- procedure voor het lossen van de tankwagen (zie PGS 16, Bijlage E en Bijlage F).

### 5.3.1.c Het vullen van het reservoir

Voor het vullen van het LPG-reservoir is essentieel, dat dit uitsluitend mag plaatsvinden door en onder verantwoordelijkheid van de chauffeur van de tankwagen, na verkregen toestemming van de verantwoordelijke beheerder van de LPG-installatie. 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 aanwezig zijn.

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

- voordat het vullen van het reservoir wordt gestart moet de chauffeur ervan overtuigd zijn dat de situatie in de omgeving voldoende veilig is, en
- tijdens het vullen van het reservoir moet de chauffeur de bedieningsorganen van de tankwagen kunnen besturen en nagaan dat de maximum toelaatbare vulling van het reservoir niet wordt overschreden.

De procedure voor het vullen van een LPG-reservoir bij een LPG-tankstation is opgenomen in Bijlage E. Voor het vullen van een LPG-reservoir in bedrijfssituaties (zie 8.4) geldt een iets afwijkende procedure, die vergelijkbaar is met die voor het vullen van een propaanreservoir. Deze procedure opgenomen in Bijlage F.

Een tankwagenchauffeur beschikt over een certificaat voor het transport van en het omgaan met LPG. De aan de chauffeur gestelde eisen zijn opgenomen in hoofdstuk 1 van het ADR.

Een aantal van de hiervoor beschreven veiligheidsaspecten zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf voorschriften voor zijn opgenomen.

## 5.3.2 Voorschriften voor het vullen van het reservoir

**vs 5.3.1 Het vullen van een LPG-reservoir bij een LPG-tankstation voor het wegverkeer moet plaatsvinden overeenkomstig de in Bijlage E opgenomen procedure.**

*Toelichting:*

*Voor het vullen van een LPG-reservoirs in andere situaties dan bij tankstations voor het wegverkeer geldt een afwijkende procedure, die overeenkomt met de procedure voor het vullen van propaanreservoirs. Deze procedure is opgenomen in Bijlage F.*

**vs 5.3.2 Bij het afkoppelen van de vulslang mag ten hoogste 0,5 l vloeibaar LPG per keer naar de open lucht worden afgeblazen.**

*Toelichting:*

*Vanuit het oogpunt van explosieveiligheid is het van belang dat het afblazen in de buitenlucht plaatsvindt. Op grond van de algemene zorgplicht voor het milieu is het belangrijk om de afblaashoeveelheid te maximaleren.*

**vs 5.3.3 Het lossen van een LPG-tankwagen mag niet geschieden gelijktijdig met het lossen van een tankwagen met andere motorbrandstoffen, tenzij de LPG-tankwagen zich op meer dan 25 m afstand bevindt van deze tankwagen.**

**vs 5.3.4 De wegrijdalarmering van de tankwagen moet in werking treden indien:**

- de meterkast(en) wordt (worden) geopend, zonder dat de parkeerrem is ingezet;
- de parkeerrem uitgezet wordt, wanneer de meterkast(en) is (zijn) geopend.

*Toelichting:*

*In bijlage 2 van het VLG is aangegeven dat LPG-tankwagens moeten zijn voorzien van een wegrijdalarmering en waar deze uit moet bestaan (knipperende rode lamp op het dashboard en een intermitterende claxon in de cabine). Met meterkast wordt hier bedoeld de op de tankwagen aanwezige meterkast.*

**vs 5.3.5 Bij het sluiten van de meterkast(en) moet de stuurdruk van het in het voorgaande voorschrift bedoelde beveiligingssysteem wegvallen, waardoor de op afstand bedienbare afsluiters aan het reservoir automatisch sluiten.**

*Toelichting:*

*Het gestelde in de vs 5.3.4 en vs 5.3.5 is ook opgenomen in het ADR door NEN-EN 12252. Deze norm geeft echter ook nog alternatieve beveiligingsmogelijkheden. Deze alternatieven hebben echter niet de voorkeur omdat de in vs 5.3.4 en vs 5.3.5 genoemde voorzieningen leiden tot een aanzienlijke reductie van de BLEVE-kans van de tankwagen. Met deze risicoreductie is rekening gehouden bij het vaststellen van de risicoafstanden tot externe objecten in de Revi [18]. De alternatieve beveiligingsmogelijkheden, genoemd in NEN-EN 12252, kunnen eventueel worden toegelaten indien kan worden aangetoond dat deze tot een gelijkwaardige reductie van de BLEVE-kans van een tankauto leiden als de voorzieningen beschreven in deze 1.5 van deze PGS 16 beschrijft de mogelijkheid daartoe.*

**vs 5.3.6 De losslang van de tankwagen moet ten minste één maal per drie jaar worden vernieuwd, tenzij uit de periodieke visuele inspectie blijkt dat vernieuwing eerder noodzakelijk is. Deze vernieuwing kan achterwege blijven indien de losslang na deze drie jaar op deugdelijkheid wordt gecontroleerd en hydraulisch wordt beproefd overeenkomstig het gestelde in 8.6 van NEN-EN 12252. Indien bij deze beproeving gebreken optreden moet alsnog voor vernieuwing van de slang gezorgd worden. Deze beproeving moet vervolgens jaarlijks worden herhaald. De beproeving kan door of namens de exploitant van de tankwagen worden uitgevoerd. Van deze beproeving moet een schriftelijke, gedagtekende, verklaring zijn opgemaakt. Deze verklaring moet desgevraagd door de tankwagenchauffeur kunnen worden getoond.**

*Toelichting:*

*Conform de huidige praktijk en het ADR wordt de losslang periodiek visueel gecontroleerd. Om deze reden zijn geen voorschriften omtrent de visuele inspecties opgenomen. Op basis van*



deze visuele inspecties (UV-aantasting, haarscheurtjes) wordt de slang in de regel preventief vervangen ergens in de eerste zes jaar. Na het derde jaar is dit vaker het geval dan in de eerste drie jaren. Bij het vaststellen van de risicoafstanden tot externe objecten in de Revi [18] is rekening gehouden met een zekere faalkans van de losslang. Deze faalkans is rekenkundig direct gerelateerd aan de beproevingsfrequentie. Uit berekeningen van het RIVM is gebleken dat de in dit voorschrift genoemde beproevingsfrequentie aansluit bij de gehanteerde faalkans, waarbij rekening is gehouden met de nodige onzekerheden (frequentie gebruik, weersomstandigheden, levensduur, gebruik door professionals).

## 5.4 Werkzaamheden aan het reservoir

### 5.4.1 Inleiding werkzaamheden aan het reservoir

Voorafgaand aan de werkzaamheden beoordeelt de geaccepteerde installateur of het nodig is dat het reservoir volledig gasvrij moet worden gemaakt, uitsluitend drukvrij moet worden gemaakt of dat de werkzaamheden met een reservoir onder druk kunnen worden uitgevoerd.

Inspectie en keuring van grotere reservoirs worden uitgevoerd op de gebruikslocatie, evenals het ingassen na eerste plaatsing en uitvoeren van onderhoud en het ontgassen voorafgaand aan het uitvoeren van onderhoud. Het ingassen en het gasvrij maken moet plaatsvinden overeenkomstig de procedures zoals opgenomen in respectievelijk Bijlage G en Bijlage H. Deze procedures bevatten ook beschrijvingen van taken en verantwoordelijkheden van degenen die bij deze werkzaamheden betrokken zijn.

Het verwijderen of verplaatsen van een reservoir mag uitsluitend worden uitgevoerd indien alle vloeistof uit het reservoir is verwijderd. Dit moet ter plekke van de opstelling plaatsvinden door een daarin gespecialiseerd bedrijf en overeenkomstig de procedure in Bijlage H.

De wijze waarop werkzaamheden aan het reservoir veilig moeten worden uitgevoerd zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf voorschriften voor zijn opgenomen.

### 5.4.2 Voorschriften voor werkzaamheden aan het reservoir

**vs 5.4.1 Bij het uitvoeren van werkzaamheden op de gebruikslocatie aan een reservoir en/of de LPG voerende delen van de installatie, waarbij vrijkomen van LPG mogelijk of noodzakelijk is, moet de controlelijst uit Bijlage K, of een daarmee vergelijkbaar document, worden ingevuld. De ingevulde controlelijst moet tijdens de werkzaamheden kunnen worden getoond. De uit de ingevulde controlelijst voortvloeiende maatregelen ter bevordering van de veiligheid moeten worden getroffen.**

#### *Toelichting:*

*Het invullen van een controlelijst is in ieder geval van belang bij het uitvoeren van werkzaamheden vallend onder Bijlage G (ingassen), Bijlage H (gasvrij maken), Bijlage I (verwisselen dompelpomp) en Bijlage J (verwisselen veerveiligheid). Echter ook bij andere werkzaamheden (aan bijvoorbeeld het aflevert toestel) is het mogelijk dat er LPG vrijkomt en deze controlelijst moet worden toegepast.*

*De controlelijst heeft als doel het waarborgen van een veilige situatie tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij LPG kan vrijkomen. Deze controlelijst bevat geen technische informatie over de uitgevoerde werkzaamheden. Om die reden is het niet noodzakelijk de controlelijsten in het logboek van de installatie te bewaren. Wel moet (overeenkomstig vs 3.4.4) informatie over de uitgevoerde werkzaamheden in het logboek worden opgenomen.*

**vs 5.4.2** Het ingassen/in bedrijfstellen van een LPG-installatie moet worden uitgevoerd overeenkomstig de in Bijlage G opgenomen procedure.

**vs 5.4.3** Het gasvrij maken van een LPG-installatie moet worden uitgevoerd overeenkomstig de in Bijlage H opgenomen procedure.

**vs 5.4.4** Het verwisselen van een dompelpomp van een LPG-reservoir moet worden uitgevoerd overeenkomstig de in Bijlage I opgenomen procedure.

**vs 5.4.5** Het verwisselen van een veerveiligheid van een LPG-reservoir mag alleen worden uitgevoerd indien het reservoir is ontgast. Van deze methode mag worden afgeweken indien hier een alternatieve, door de AKI erkende, methodiek voor wordt toegepast.

*Toelichting:*

*Voor bovengrondse reservoirs geldt dat dergelijke methodieken reeds gangbaar zijn (zie hiervoor een van de procedures opgenomen in Bijlage J van deze richtlijn). Voor ondergrondse reservoirs is er een methode in ontwikkeling waarbij de veerveiligheid kan worden verwisseld zonder dat het reservoir wordt ontgast. Deze laatste is echter op het moment van publiceren van deze richtlijn (nog) niet erkend.*

**vs 5.4.6** Het plaatsen, verplaatsen of verwijderen van een reservoir mag uitsluitend plaatsvinden in vloeistofloze toestand, door een bedrijf dat speciaal daarvoor is toegerust.

## 5.5 Toezicht

### 5.5.1 Inleiding toezicht

Het afleveren van LPG mag alleen plaatsvinden onder direct toezicht, tenzij gebruik wordt gemaakt van LPG-afleverautomaten.

Onder direct toezicht wordt verstaan dat een toezichthoudende persoon binnen de inrichting aanwezig is. De toezichthoudende persoon kan de drijver van de inrichting zelf zijn of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon. Deze persoon moet zicht kunnen hebben op het afleveren van LPG. Dit kan behalve rechtstreeks, visueel ook worden gerealiseerd met behulp van bepaalde voorzieningen, zoals videocamera's. Daarbij is van belang dat de aflevert toestellen in zicht zijn, waarbij overigens geen rekening hoeft te worden gehouden met daarvoor opgestelde tankende motorvoertuigen. Verder moet de toezichthoudende persoon het aflevert toestel fysiek vrijgeven voor de aflevering van LPG. Het vrijgeven van het toestel hoeft niet per tankbeurt opnieuw te gebeuren; een aflevert toestel kan vrijgegeven blijven gedurende de periode dat er daadwerkelijk toezicht wordt gehouden. Bij het verlaten van de werkplek, waarbij gedurende langere of kortere tijd geen toezicht kan worden gehouden, moet het aflevert toestel worden geblokkeerd.

Wanneer gebruik wordt gemaakt van LPG-afleverautomaten is fysieke aanwezigheid van een toezichthoudend persoon niet noodzakelijk. Wel moet de toezichthoudende persoon op afroep beschikbaar zijn en snel ter plaatse aanwezig kunnen zijn. Dit is verder toegelicht in hoofdstuk 7 *Afleveren zonder direct toezicht - afleverautomaten*.

De eisen met betrekking tot toezicht zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er hierna voorschriften voor zijn opgenomen.

## 5.5.2 Voorschriften voor toezicht

- vs 5.5.1** Indien de inrichting is geopend voor de aflevering van LPG moet de drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon in de inrichting aanwezig zijn. Deze persoon moet:
- 18 jaar of ouder zijn;
  - beschikking hebben over moderne communicatiemiddelen, waaronder een op het openbaar telefoonnet aangesloten vast telefoontoestel;
  - op de hoogte zijn van de bij normaal bedrijf in acht te nemen veiligheidsvoorschriften;
  - op de hoogte zijn van de in geval van een LPG-lekkage of brand noodzakelijk te verrichten handelingen (conform het gestelde in vs 6.5.1 en vs 6.5.2).

*Toelichting:*

*In de Arbeidsomstandighedenwet is vastgelegd dat werknemers jonger dan 18 jaar risicovolle werkzaamheden alleen onder deskundig toezicht mogen uitvoeren. Daarnaast geldt dat werkzaamheden en verantwoordelijkheden moeten passen bij de aan de jeugdige leeftijd inherente beperkte werkervaring en onvoltooide lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van deze werknemers. Het houden van toezicht op de aflevering van LPG mag daarom alleen worden uitgevoerd door personen van 18 jaar en ouder.*

*Een mobiele telefoon (ook DECT) kan vonkvorming veroorzaken en behoort daarom tijdens het afleveren van LPG en in geval van een incident met LPG niet te worden gebruikt. Om deze reden is een vaste telefoonlijn noodzakelijk.*

- vs 5.5.2** In een inrichting waar 'zelf-tanken onder toezicht' plaatsvindt moet:
- de toezichthoudende persoon vanaf de plaats, waar de knop van de op afstand bedienbare afsluiters is aangebracht, goed zicht kunnen hebben op het afleveren van LPG;
  - de aflevering van LPG slechts mogelijk zijn nadat de toezichthoudende persoon het afleverttoestel hiertoe heeft vrijgegeven;
  - tijdens het afleveren van LPG de toezichthoudende persoon zich bevinden op de plaats waar de knop van de op afstand bedienbare afsluiters te allen tijde kan worden bediend;
  - op of nabij het afleverttoestel een duidelijk leesbare instructie voor het afleveren van LPG zijn aangebracht; voorzieningen moeten aanwezig zijn waarmee de toezichthoudende persoon tijdens het afleveren van LPG zo nodig mondelinge instructies kan geven aan degene die het afleverttoestel bedient.

*Toelichting:*

*Het verkrijgen van goed zicht is ook mogelijk met behulp van een camera. Het vrijgeven van het toestel hoeft niet per tankbeurt opnieuw te gebeuren. Het afleverttoestel kan vrijgegeven blijven gedurende de periode dat er daadwerkelijk toezicht wordt gehouden. Bij het verlaten van de werkplek, waarbij gedurende langere of kortere tijd geen toezicht kan worden gehouden, behoort het afleverttoestel te worden geblokkeerd.*

- vs 5.5.3** De in het voorgaande voorschrift bedoelde instructie voor het afleveren van LPG moet ook instructies bevatten ten aanzien van het vullen van wisselreservoirs. Daarin moet duidelijk worden aangegeven dat wisselreservoirs alleen in de open lucht op een goed geventileerde plaats mogen worden gevuld en dat de positie van de wisselreservoirs zodanig moet zijn dat de overvulbeveiliging onbelemmerd kan werken.

## 5.6 Taken en verantwoordelijkheden

De bij een LPG-afleverinstallatie betrokken personen hebben elk hun eigen taken en verantwoordelijkheden ten aanzien van het veilig in werking hebben van de installatie. Met betrokken personen wordt bedoeld:

- eigenaar van de installatie/drijver van de inrichting;
- fabrikant;
- installateur;
- keuringsinstelling (AKI);
- gasleverancier;
- beheerder van de installatie;
- gebruiker van de installatie, inclusief bezoekers van een openbaar tankstation;
- toezichthoudende persoon.

De volgende aspecten zijn belangrijk voor het veilig in bedrijf zijn van de LPG-afleverinstallatie:

- constructie en installatie;
- inspectie en onderhoud;
- beheer van de installatie;
- toezicht op het gebruik van de afleverinstallatie;
- gebruik van de afleverinstallatie;
- vullen van het reservoir.

In het volgende schema is aangegeven welke personen betrokken zijn bij welk van deze aspecten en daarnaast of daarbij sprake is van een taak (T) of een verantwoordelijkheid (V) of beide. Dit schema is illustratief; in een specifieke situatie kan de verdeling van taken en verantwoordelijkheden anders worden verdeeld. De eindverantwoordelijkheid voor het naleven van de voorschriften ligt echter altijd bij de drijver van de inrichting.

**Tabel 5 — Verdeling Taken en Verantwoordelijkheden**

↓ Aspect	Persoon →							
	Eigenaar / Drijver van de inrichting	Beheerder	Toezichthoudende persoon	Gebruiker	Installateur	AKI	Fabrikant	Gasleverancier
Constructie en installatie	V				V T	T	V T	
Inspectie en onderhoud	V	V T			T	T		
Beheer van de installatie	V	V T						
Toezicht op het gebruik van de afleverinstallatie	V	V	T					
Gebruik van de afleverinstallatie			V	T				
Vullen van het LPG-reservoir		V						T

## 6 Incidenten en calamiteiten

### 6.1 Inleiding incidenten en calamiteiten

De Arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving heeft tot doel de bescherming van werknemers, zodat zij veilig en gezond kunnen werken. De werkgever neemt daarbij onder meer in acht dat doeltreffende maatregelen worden getroffen op het gebied van de eerste hulp bij ongevallen, de brandbestrijding en de evacuatie van werknemers en andere aanwezige personen, en doeltreffende verbindingen worden onderhouden met de desbetreffende externe hulpverleningsorganisaties. Hiertoe bevat de wet onder meer bepalingen met betrekking tot bedrijfshulpverlening en eerste hulp bij ongevallen (EHBO). Dit is verder toegelicht in 6.3. Daarnaast geldt voor bepaalde bedrijven de verplichting tot de aanwezigheid van een intern noodplan. Dit is verder beschreven in 6.4.

Het is van belang dat in geval van een incident of calamiteit bij een LPG-afleverinstallatie duidelijk is hoe moet worden gehandeld. Dit geldt voor alle aanwezige betrokken personen. Om deze reden is noodzakelijk dat daartoe instructies bekend en beschikbaar zijn. De volgende paragraaf gaat hierop verder in.

### 6.2 Instructies bij incidenten

Van belang voor het effectief handelen bij een incident is dat aanwezige personen op de hoogte zijn van de te treffen maatregelen. Hiertoe moeten nabij een LPG-afleverinstallatie instructies zijn aangebracht, die in geval van een incident door het personeel van de inrichting (en bezoekers van het tankstation) moeten worden opgevolgd.

Instructies voor het personeel van een tankstation of personeel van overige inrichtingen met een LPG-afleverinstallatie moeten zijn gericht op het waarschuwen van de hulpverlenende diensten, het in veiligheid brengen van zichzelf en anderen (zoals de bezoekers van het tankstation) en het zo snel mogelijk onder controle brengen van lekkages. Indien voor de LPG-afleverinstallatie geen noodplan is opgesteld (zie 6.4) moet de instructie ook ingaan op het beschermen van de installatie in geval van een brand in de omgeving daarvan. Deze instructies moeten zijn aangebracht op de werkplek van de toezichthoudende persoon. Om te voorkomen dat bezoekers van een tankstation handelingen uitvoeren die een effectieve inzet van hulpdiensten kunnen belemmeren, is van belang dat de instructies voor het personeel niet op een aflevertuistel worden bevestigd. Een voorbeeld van een dergelijke instructie is opgenomen in Bijlage N. Het is van groot belang dat het personeel, waaronder ook tijdelijk personeel, bekend is met deze instructies en weet hoe in geval van een incident moet worden gehandeld. De beheerder kan het personeel mondeling instrueren. De Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI) heeft in het verleden een instructie CD-ROM beschikbaar gesteld, waarvan de LPG-module in aanvulling op een mondelinge instructie nog steeds door de beheerder kan worden gebruikt. Mogelijk wordt deze CD-ROM door de brancheorganisatie geactualiseerd.

Instructies met betrekking tot het ontruimen van (delen van) het terrein van de inrichting en het waarschuwen van omwonenden worden gegeven door de brandweer en worden om die reden niet in de hier bedoelde instructie opgenomen.

## 6.3 Bedrijfshulpverlening en EHBO

Op grond van artikel 14 en 15 van de Arbeidsomstandighedenwet geldt dat elke organisatie vanaf 25 werknemers moet beschikken over een deskundige (gecertificeerde) organisatie voor bedrijfshulpverlening (BHV). Tot 25 werknemers mag de werkgever zelf de BHV-plicht invullen. Dit laatste betekent dat de werkgever zich daarbij laat bijstaan door een of meer werknemers die door hem zijn aangewezen als bedrijfshulpverleners (BHV-ers). Het verlenen van deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening houdt in elk geval in:

- het verlenen van eerste hulp bij ongevallen;
- het beperken en het bestrijden van brand en het beperken van de gevolgen van een incident of calamiteit;
- het in noodsituaties alarmeren en evacueren van alle werknemers en andere personen in het bedrijf of de inrichting.

De bedrijfshulpverleners beschikken over een zodanige deskundigheid, ervaring en uitrusting en zijn zodanig in aantal en zodanig georganiseerd dat zij de voornoemde taken naar behoren kunnen vervullen. Dit houdt onder meer in dat actuele kennis en vaardigheden aanwezig zijn met betrekking tot de eerste hulp bij ongevallen. Bij de training van bedrijfshulpverleners zal specifiek moeten worden ingegaan op de gevaarsaspecten van LPG. Daarbij zijn verstikking (verdringing van zuurstof in de lucht door gasvormig propaan), bevrozing (door contact van vloeibaar propaan met huid of ogen) en verbranding (door brandend propaan) de belangrijkste.

Voor de concrete invulling van bovenstaande is het verder van belang dat elke werkgever verplicht is een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) uit te voeren. Deze RI&E is uiteindelijk bepalend voor de organisatie en invulling van de BHV-taak.

De bepalingen ten aanzien van bedrijfshulpverlening en EHBO zijn vastgelegd in de Arbeidsomstandighedenwetgeving. Om deze reden zijn hieromtrent geen aanvullende voorschriften in deze richtlijn opgenomen.

## 6.4 Noodplan

Voor bedrijven die onder de ARIE-regeling of onder het Brzo (zowel VR als PBZO-bedrijven) vallen, geldt dat deze moeten beschikken over een intern noodplan. Voor LPG-aflieverinstallaties bij een tankstation is dit in de regel niet het geval (zie ook 0.2.8).

De doelstellingen van een noodplan zijn:

- het snel en doelmatig actie ondernemen door bedrijfshulpverleners;
- het waarborgen van de veiligheid van alle aanwezigen;
- het beperken van de gevolgen van een incident of calamiteit;
- het afstemmen van de samenwerking met externe hulpinstanties.

Een goed noodplan is vervolgens opgebouwd volgens een aantal faseringen, die gerelateerd zijn aan de omvang van het incident of de calamiteit, bijvoorbeeld:

- BHV-plan voor het plaatselijk verlenen van directe hulp;
- gedeeltelijke ontruiming van een afdeling of een deel van het bedrijf;
- algehele ontruiming van het gehele bedrijf en eventuele bedrijven/woningen in de directe omgeving.

Bij afleveren van LPG bij een tankstation heeft een dergelijk noodplan in de meeste gevallen echter geen toegevoegde waarde ten opzichte van de instructies bij incidenten en calamiteiten zoals beschreven in 6.2. De onderwerpen waarvoor een noodplan aanvullend is op de instructie bij een calamiteit hebben vooral betrekking op bijvoorbeeld grotere bedrijven, of tankstations die

zijn gecombineerd met andere bedrijfsactiviteiten. De noodzaak tot het hebben van een noodplan blijkt uit de RI&E.

De website [www.brzo99.nl](http://www.brzo99.nl) biedt checklisten voor het opstellen van een veiligheidsrapport (VR) en geeft ook aan welke punten in het intern noodplan voor VR-bedrijven moeten worden opgenomen. Een dergelijk noodplan voldoet ook voor de PBZO-bedrijven of voor de bedrijven die onder de ARIE-regeling vallen.

De verplichting voor het hebben van een noodplan is voor LPG-afleverinstallaties waar een dergelijk plan een toegevoegde waarde heeft in wetgeving vastgelegd. Om die reden zijn daar in deze richtlijn geen voorschriften voor opgenomen.

## 6.5 Voorschriften voor incidenten en calamiteiten

### 6.5.1 Voorschriften voor instructies bij calamiteiten

**vs 6.5.1 Nabij de werkplek van de toezichthoudende persoon (in de verkooppriimte of andere werkplek) moeten 'instructies in geval van een incident/calamiteit' duidelijk zichtbaar en leesbaar zijn aangebracht. Deze instructies moeten in ieder geval de volgende aspecten bevatten:**

- instructie met betrekking tot het in veiligheid brengen van zichzelf en anderen;
- de handelingen benodigd voor het herstellen van de veilige situatie;
- een actueel overzicht van namen en telefoonnummers van instanties die gewaarschuwd moeten worden.

**Naast deze instructies moet tevens het veiligheidsinformatieblad van LPG binnen de inrichting (bijvoorbeeld in het logboek) aanwezig zijn.**

*Toelichting:*

*Deze instructie is bestemd voor personeel van de inrichting en moet om die reden niet op een aflevertoestel worden aangebracht. Een voorbeeld van een dergelijke instructie is opgenomen in Bijlage N.*

**vs 6.5.2 Het betrokken personeel, de toezichthoudende persoon en/of de gebruiker (met uitzondering van bezoekers van een openbaar tankstation) moeten op de hoogte zijn van de aard en de gevaarsaspecten van de LPG-installatie en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden. Deze personen moeten daarnaast op de hoogte zijn van de in het voorgaande voorschrift bedoelde instructies en het veiligheidsinformatieblad. Via een getekende verklaring (door zowel de desbetreffende persoon als degene die de inrichting drijft of een persoon die door degene die de inrichting drijft daartoe speciaal is geïnstrueerd) moet kunnen worden aangetoond dat de desbetreffende personen deze instructies hebben ontvangen en over het gebruik hiervan zijn geïnstrueerd. Deze instructies dienen in ieder geval bij de eerste aanvang van de werkzaamheden te worden verstrekt en vervolgens jaarlijks te worden herhaald. De getekende verklaringen moeten in het logboek worden bewaard.**

*Toelichting:*

*De Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI) heeft een instructie CD-ROM beschikbaar gesteld die in aanvulling op een mondelinge instructie door de beheerder kan worden gebruikt.*

## 7 Afleveren zonder direct toezicht - afleverautomaten

### 7.1 Inleiding afleverautomaten

LPG-afleverinstallaties kunnen ook in werking zijn binnen inrichtingen waar geen direct toezicht aanwezig is. Met direct toezicht wordt bedoeld dat er een persoon fysiek in de inrichting aanwezig is, toezicht houdt op het afleveren van LPG, en bij zelf-tankens het aflevertuustel fysiek vrijgeeft voor aflevering van LPG. Het is daarbij niet nodig dat deze persoon exclusief ten behoeve van het afleveren van brandstoffen ter beschikking staat. Bij afleveren aan derden (als voor handelsdoeleinden), moet de installatie beschikken over een goede (geijkte) registratie van de geleverde hoeveelheden.

Indien geen direct toezicht aanwezig is, kan het veilig afleveren van LPG worden gewaarborgd door een combinatie van maatregelen op het gebied van de bedrijfsvoering, technische maatregelen en toezicht. Van belang bij het gebruik van LPG-afleverautomaten is dat een verantwoordelijke toezichthoudend persoon bereikbaar is, die in geval van een incident wordt gealarmeerd. Daarnaast moeten de gebruikers van afleverautomaten zijn geïnstrueerd in de juiste bediening van de installatie. Hierbij kan worden opgemerkt dat de gebruikers van dergelijke afleverautomaten geen eenmalige bezoekers zijn zoals bij een openbaar tankstation voor het wegverkeer vaak het geval is, maar beschikken over een specifiek pasje of ander digitaal hulpmiddel (geen bankpas) waarmee toegang tot de installatie kan worden verkregen. Deze personen maken regelmatig gebruik van dezelfde installatie en zijn daarom vertrouwd met de bediening daarvan.

Deze maatregelen die nodig zijn voor het waarborgen van de veilige aflevering van LPG met afleverautomaten zijn niet in wetgeving verankerd, reden waarom er in de volgende paragraaf voorschriften voor zijn opgenomen.



## 7.2 Voorschriften voor afleverautomaten

### 7.2.1 Voorschriften voor technische voorzieningen bij afleverautomaten

**vs 7.2.1** Bij het afleveren van LPG zonder direct toezicht via een LPG-afleverautomaat, moet de LPG-installatie zijn uitgevoerd met de volgende voorzieningen:

- a) Een voorziening die aflevering slechts mogelijk maakt en de installatie vrijgeeft voor gebruik na identificatie van de toegelaten afnemer (zie ook 7.2.3).
- b) Een voorziening die de gegevens van de aflevering zoals bedoeld in vs 7.2.8 registreert.
- c) Een oproepknop, praatpaal of gelijkwaardige andere voorziening waarmee de op het bedrijf aanwezige toezichthoudende persoon (zie 7.2.2) kan worden opgeroepen. Deze voorziening moet nabij het afleverpunt op een duidelijk zichtbare plaats zijn aangebracht.
- d) Een bedieningsknop van de op afstand bedienbare afsluiters (zie 4.7.2) in de directe nabijheid van het aflevertuustel en op een gemakkelijk bereikbare plaats (noodknop). Bij bediening van deze noodknop moet de gehele LPG-installatie, inclusief de verlichting van het aflevertuustel, van het elektrische net worden afgekoppeld en vergrendeld en moet tevens de op het bedrijf aanwezige toezichthoudende persoon (zie 7.2.2) automatisch en in ieder geval akoestisch worden gealarmeerd.
- e) In de panelen van het aflevertuustel moeten ten minste twee temperatuurgevoelige elementen zijn aangebracht die bij stijging van de omgevingstemperatuur tot boven 333 K (60 °C) de functies van de noodknop automatisch activeren.
- f) Een voorziening die de functies van de noodknop automatisch activeert wanneer de op afstand bedienbare afsluiters na beëindiging van het afleveren niet zijn gesloten.
- g) Een thermische beveiliging van de pompmotor die bij het aanspreken er van de gehele LPG-installatie inclusief de verlichting van het aflevertuustel automatisch van het elektrische net afkoppelt en vergrendelt.
- h) Een beveiliging die wanneer de effectieve druk in de vloeistofafvoerleiding minder is dan 50 kPa (0,5 bar) de gehele LPG-installatie inclusief de verlichting van het aflevertuustel automatisch van het elektrische net afkoppelt en vergrendelt. Deze voorziening dient als beveiliging bij eventuele lekkage in de vloeistofafvoerleiding of onderdelen daarvan.
- i) Een voorziening of een elektrische schakeling waarmee wordt bereikt dat de op afstand bedienbare afsluiters binnen 15 s na het beëindigen van iedere aflevering van LPG zijn gesloten. Deze afsluiters mogen pas worden geopend bij de volgende aflevering van LPG.
- j) Een voor de afnemer duidelijk zichtbare indicatie indien de installatie buiten bedrijf of defect is.

De voorzieningen bedoeld in d, e, f, g en h moeten bij het wegvallen van de bekrachtiging de LPG-installatie van het elektrische net afkoppelen en vergrendelen ('fail-safe' uitvoering).

De bediening van de in de onderdelen d, e, f, g en h bedoelde noodknop moet door de installatie worden signaleerd zodat de met toezicht belaste persoon (zoals bedoeld in 7.2.2) hiervan direct op de hoogte wordt gesteld.

**vs 7.2.2** Wanneer geen LPG wordt afgeleverd, moet, bij een installatie die geschikt is voor aflevering zonder direct toezicht, deze installatie zich in een toestand bevinden die overeenkomt met die van een buiten bedrijf gestelde installatie.

**vs 7.2.3** Wanneer de LPG-installatie buiten bedrijf is gesteld moet het van de installatie deel uitmakende elektronische regel- en beveiligingssysteem zodanig zijn geschakeld dat het afleveren van LPG niet mogelijk is. De beveiligings- en alarmeringsapparatuur moet echter onverminderd voor onmiddellijk gebruik gereed zijn.

## 7.2.2 Voorschriften voor toezicht bij afleverautomaten

**vs 7.2.4** Indien LPG kan worden afgeleverd met een LPG-afleverautomaat moet een toezichthoudende persoon beschikbaar zijn. Deze persoon moet:

- 18 jaar of ouder zijn;
- de beschikking hebben over moderne communicatiemiddelen, waaronder een op het openbaar telefoonnet aangesloten vast telefoontoestel;
- op de hoogte zijn van de bij normaal bedrijf in acht te nemen veiligheidsvoorschriften;
- op de hoogte zijn van de in geval van het in werking stellen van de noodstop, een LPG-lekkage of brand noodzakelijk te verrichten handelingen;
- te allen tijde oproepbaar zijn en na oproep binnen uiterlijk 3 min ter plaatse van de afleverinstallatie zijn;
- te allen tijde in staat zijn om de noodzakelijke handelingen uit te voeren.

### *Toelichting:*

*In de Arbeidsomstandighedenwet is vastgelegd dat werknemers jonger dan 18 jaar risicovolle werkzaamheden alleen onder deskundig toezicht mogen uitvoeren. Daarnaast geldt dat werkzaamheden en verantwoordelijkheden moeten passen bij de aan de jeugdige leeftijd inherente beperkte werkervaring en onvoltooide lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van deze werknemers. Het houden van toezicht op de aflevering van LPG mag daarom alleen worden uitgevoerd door personen van 18 jaar en ouder.*

*Een mobiele telefoon (ook DECT) kan vonkvorming veroorzaken en moet daarom tijdens het afleveren van LPG en in geval van een incident met LPG niet worden gebruikt. Om deze reden is een vaste telefoonlijn noodzakelijk.*

## 7.2.3 Voorschriften met betrekking tot de afnemers

**vs 7.2.5** Aflevering van LPG mag uitsluitend geschieden aan een afnemer die door de drijver van de inrichting is geregistreerd als toegelaten afnemer.

- vs 7.2.6** De drijver van de inrichting moet bij deze registratie in een door de afnemer te tekenen verklaring vastleggen dat:
- a) de afnemer bekend is met en zich zal houden aan de volgende instructies bij het afleveren van LPG:
    - op het terrein van de LPG-installatie is roken en open vuur verboden;
    - alvorens de slangverbinding tussen het aflevertuig en het reservoir tot stand wordt gebracht, moet de motor van het voertuig zijn gestopt;
    - de slangverbinding moet deugdelijk tot stand zijn gebracht, waarbij het toepassen van andere dan door de vergunninghouder verstrekte hulpstukken is verboden;
    - nadat de slangverbinding is losgekoppeld, moeten de slang en de slangkoppeling (nozzle) op de daarvoor bestemde plaats worden opgeborgen;
    - alleen vast in het motorvoertuig gemonteerde LPG-reservoirs die bestemd zijn voor toevoer van LPG aan de motor van het voertuig mogen worden gevuld;
    - het vullen van andere (wissel)reservoirs is verboden;
  - b) de afnemer een praktijkinstructie heeft ontvangen voor het vullen van het LPG-reservoir met het afleversysteem van de vergunninghouder;
  - c) de afnemer slechts toestemming heeft voor persoonlijk gebruik van de LPG-afleverinstallatie.

**vs 7.2.7** De drijver van de inrichting moet een registratie bijhouden van de door hem geaccepteerde afnemers en de door hen getekende verklaringen.

**vs 7.2.8** De drijver van de inrichting moet van alle afleveringen de volgende gegevens registreren:

- registratiegegevens van de afnemer;
- datum en tijd van de aflevering;
- afgeleverde hoeveelheid LPG.

Deze gegevens moeten gedurende ten minste twee weken worden bewaard.

*Toelichting:*

*De bewaartermijn van twee weken heeft tot doel dat in geval van een incident of calamiteit kan worden nagegaan welke handelingen er op een bepaald tijdstip met de LPG-afleverinstallatie zijn verricht en door wie.*

## 7.2.4 Voorschriften voor bedrijfsvoering bij afleverautomaten

**vs 7.2.9** Het in bedrijf stellen van de LPG-afleverinstallatie en het opheffen van de vergrendeling nadat het beveiligingssysteem heeft gewerkt mag uitsluitend geschieden door de drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon. De installatie moet zodanig zijn uitgevoerd dat het (opnieuw) in bedrijf stellen slechts door de hiervoor bedoelde persoon kan geschieden.

**vs 7.2.10** De in bedrijf gestelde LPG-installatie moet zodanig zijn dat:

- a) indien geen LPG wordt afgeleverd:
  - de op afstand bedienbare afsluiters zijn gesloten;
  - de pompmotor van het elektrische net is afgekoppeld;
  - de identificatie- en registratievoorziening voor gebruik gereed is;
  - de noodknop en de oproepinstallatie voor gebruik gereed zijn;
  - de beveiligingsvoorzieningen, zoals de temperatuurgevoelige elementen in de panelen van het aflevert toestel, de beveiliging op het niet gesloten zijn van de op afstand bedienbare afsluiters, de thermische beveiliging van de pompmotor en de beveiliging tegen te lage druk in de vloeistofafleverleiding, voor gebruik gereed zijn;
- b) tijdens het afleveren van LPG:
  - de identificatie- en registratievoorziening is geactiveerd;
  - de op afstand bedienbare afsluiters zijn geopend;
  - de 'dodemansknop' is ingedrukt;
  - de pompmotor aan het elektrische net is gekoppeld;
  - de noodknop en de oproepinstallatie voor gebruik gereed zijn;
  - de beveiligingsvoorzieningen, zoals de temperatuurgevoelige elementen in de panelen van het aflevert toestel, de thermische beveiliging van de pompmotor en de beveiliging tegen te lage druk in de vloeistofafleverleiding, voor gebruik gereed zijn;
- c) bij beëindiging van de aflevering van LPG, hetgeen geschiedt door het loslaten van de 'dodemansknop', de installatie en het beveiligingssysteem gaan naar de situatie zoals vermeld onder a.
- d) bij incidenten:
  - de installatie automatisch buiten bedrijf wordt gesteld en vergrendeld wanneer de automatisch werkende beveiligingsvoorzieningen, zoals de temperatuurgevoelige elementen in de panelen van het aflevert toestel, de thermische beveiliging van de pompmotor, de beveiliging tegen het niet gesloten zijn van de op afstand bedienbare afsluiters en de beveiliging tegen te lage druk in de vloeistofafleverleiding, zijn geactiveerd;
  - de installatie automatisch buiten bedrijf wordt gesteld en vergrendeld indien de noodknop wordt bediend;
  - de indicatie van het buiten bedrijf of defect zijn van de installatie voor de afnemer duidelijk zichtbaar wordt;
  - de drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon automatisch en in ieder geval akoestisch wordt gealarmeerd wanneer de noodknop is bediend en/of de temperatuurgevoelige elementen in de panelen van het aflevert toestel en/of de beveiliging tegen het niet gesloten zijn van de op afstand bedienbare afsluiters zijn geactiveerd;
  - de drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon kan worden gewaarschuwd via de oproepinstallatie.

**vs 7.2.11** De LPG-afleverinstallatie moet buiten bedrijf zijn gesteld wanneer de drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon niet in de inrichting aanwezig is of niet oproepbaar is en/of niet binnen 3 min ter plaatse van de installatie aanwezig kan zijn.

**vs 7.2.12** De LPG-afleverinstallatie moet buiten bedrijf gesteld blijven indien de beveiligingen in werking zijn geweest en de oorzaak daarvan nog niet is verholpen.

**vs 7.2.13 Wanneer de installatie buiten gebruik is, moet hiervan een voor de afnemer duidelijke zichtbare indicatie aanwezig zijn.**

**vs 7.2.14 HD-afleveren is niet toegelaten zonder direct toezicht.**

*Toelichting:*

*Het HD-afleveren met afleverautomaten waarbij er geen direct toezicht wordt gehouden is niet toegelaten. HD-afleveren is wel toegelaten indien aflevering plaatsvindt door bedrijfseigen en goed opgeleid personeel. Dit laatste kan bijvoorbeeld het geval zijn op een busremise.*

## 8 Bijzondere afleverinstallaties

### 8.1 Inleiding bijzondere afleverinstallaties

LPG-afleverinstallaties worden in verschillende bedrijfssituaties gebruikt. Meest voorkomende situaties zijn de reguliere tankstations, maar LPG-afleverinstallaties komen ook voor op kleine of grotere schaal bij andersoortige bedrijven. In de voorgaande uitgave van deze richtlijn is onderscheid gemaakt tussen installaties die vallen onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer en andere installaties. Dit onderscheid is bij de actualisatie van PGS 16 aangepast, waarbij niet zozeer is gekeken naar de van toepassing zijnde wetgeving, dan wel naar de feitelijke omstandigheden en welke veiligheidseisen daarbij noodzakelijk zijn. Zoals reeds in hoofdstuk 1 *Toepassing van de richtlijn* is aangegeven, wordt er in deze richtlijn onderscheid gemaakt in vier categorieën afleverinstallaties:

**Categorie I** LPG-afleverinstallaties die vallen onder het Besluit LPG tankstations milieubeheer.

**Categorie II** LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG tankstations milieubeheer vallen, **alleen** omdat meer dan 50 ton LPG wordt opgeslagen.

**Categorie III** LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG tankstations milieubeheer vallen, **alleen** omdat de doorzet minder is dan 50 m<sup>3</sup> LPG per jaar.

**Categorie IV** LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen, omdat **niet** wordt afgeleverd aan motorvoertuigen voor het wegverkeer. Er is geen sprake van een publiek toegankelijke LPG-afleverinstallatie zoals dat bij een openbaar tankstation het geval is. De doorzet is niet relevant.

De eisen voor categorie I en categorie II afleverinstallaties zijn opgenomen in de hoofdstukken 2 tot en met 7. In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op categorie III afleverinstallaties (8.3 Categorie III afleverinstallaties) en categorie IV afleverinstallaties (8.4 Categorie IV afleverinstallaties).

### 8.2 Externe veiligheidsaspecten categorie III en IV afleverinstallaties

Ten aanzien van de toetsing van de externe veiligheidsaspecten geldt, dat in de nabije toekomst voor deze installaties gebruik kan worden gemaakt van berekeningen van het RIVM, die in samenwerking met de beleidsdirectie risicobeleid van het ministerie van VROM zullen worden uitgevoerd. Deze berekeningen geven voor verschillende situaties, afhankelijk van de inhoud van het LPG-reservoir en de doorzet aan LPG per jaar, de afstanden tot aan de contour voor het plaatsgebonden risico van 1.10<sup>-6</sup>/jaar. Bij vergunningverlening kan aan deze afstanden worden getoetst. Wanneer de feitelijke situatie afwijkt van de situaties die als uitgangspunten voor de berekeningen zijn gebruikt, kan het nodig zijn dat bij een aanvraag om een milieuvergunning een kwantitatieve risicoanalyse wordt gevoegd. Zolang de genoemde

berekeningen van het RIVM nog niet beschikbaar zijn, kan een dergelijke kwantitatieve risico-analyse als onderdeel van een vergunningaanvraag noodzakelijk zijn.

## 8.3 Categorie III afleverinstallaties

### 8.3.1 Inleiding

Deze paragraaf is van toepassing op LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen, uitsluitend omdat de doorzet aan LPG minder dan 50 m<sup>3</sup> per jaar bedraagt (categorie III afleverinstallaties). De eisen voor dergelijke installaties komen grotendeels overeen met de eisen die gelden voor afleverinstallaties met een grotere doorzet. Een uitzondering betreft bovengrondse reservoirs: bovengrondse reservoirs zijn toegestaan voor bestaande situaties (installaties opgericht vóór het in werking treden van deze richtlijn); Verder zijn de vs 4.7.9, vs 4.7.10 en vs 4.7.11 tot 1 januari 2010 niet van toepassing op nieuwe installaties met een reservoir met een inhoud van minder dan 5 m<sup>3</sup> en reservoirs van LPG-afleverinstallaties waarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend en die overeenkomstig die vergunning in werking zijn.

LPG-afleverinstallaties van deze categorie III die zijn opgericht ná in werking treden van deze richtlijn moeten dus volledig voldoen aan de eisen van hoofdstuk 1 tot en met 7 van deze richtlijn. Na het in werking treden van deze richtlijn moet elk tankstation dat LPG aflevert aan motorvoertuigen ten behoeve van het wegverkeer daarmee altijd beschikken over een ondergronds reservoir van minimaal 20 m<sup>3</sup>.

### 8.3.2 Afwijkende voorschriften categorie III afleverinstallaties

**vs 8.3.1 LPG-afleverinstallaties die afleveren aan motorvoertuigen voor het wegverkeer met een doorzet van minder dan 50 m<sup>3</sup> LPG per jaar moeten voldoen aan de bepalingen en voorschriften zoals beschreven en opgenomen in hoofdstuk 2 tot en met 7 van deze richtlijn, met uitzondering van:**

- vs 2.3.1: bovengrondse reservoirs zijn toegestaan voor bestaande situaties (installaties opgericht vóór het in werking treden van deze richtlijn);
- vs 4.7.9, vs 4.7.10 en vs 4.7.11 met betrekking tot de verbinding van het beveiligingssysteem van de tankwagen met de stationaire installatie indien voor de LPG-afleverinstallatie vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is verleend;
- vs 4.7.9, vs 4.7.10 en vs 4.7.11 met betrekking tot de verbinding van het beveiligingssysteem van de tankwagen met de stationaire installatie indien er sprake is van een bestaand bovengronds reservoir met een inhoud van minder dan 5 m<sup>3</sup> ( installatie is opgericht vóór 1 januari 2010).

**LPG-afleverinstallaties opgericht na het in werking treden van deze richtlijn moeten volledig voldoen aan de eisen van hoofdstuk 2 tot en met 7 van deze richtlijn.**

## 8.4 Categorie IV afleverinstallaties

### 8.4.1 Inleiding

Deze paragraaf is van toepassing op LPG-afleverinstallaties die niet onder het Besluit LPG-tankstations milieubeheer vallen, omdat LPG wordt afgeleverd anders dan aan motorvoertuigen voor het wegverkeer (categorie IV afleverinstallaties). Voorbeelden zijn het afleveren van LPG aan heftrucks en andere interne transportmiddelen en het vullen van wisselreservoirs met LPG, zoals voor heftrucks, boten, karts, en dergelijke. De doorzet van dergelijke bedrijfsinstallaties kan zowel meer als minder zijn dan 50 m<sup>3</sup> LPG per jaar.

De kenmerken van deze LPG-afleverinstallaties zijn, dat er geen publiek bij (het afleveren zelf) is betrokken en dat de installatie wordt bediend door personen waarvan kan worden verwacht dat deze daarvoor speciaal zijn geïnstrueerd. Om die reden zijn niet alle maatregelen voor de veilige aflevering van LPG, zoals die nodig zijn bij een tankstation voor het wegverkeer, noodzakelijk.

Dergelijke installaties komen grotendeels overeen met installaties voor de opslag en toepassing van propaan. Het LPG-reservoir, vulpunt en relatie met objecten binnen de inrichting wijkt immers vanuit veiligheidsoogpunt niet af van een installatie voor de opslag van propaan zoals beschreven in PGS 19: *Propaan: Opslag*. Voor de veiligheidsmaatregelen voor de LPG-installatie kan daarom worden aangesloten bij hoofdstuk 4 *Veiligheidsmaatregelen* van PGS 19. Daarop geldt een aantal uitzonderingen. Belangrijkste is het aflevert toestel: hiervoor bevat PGS 19 geen voorschriften. Daarbij geldt dat het aflevert toestel overeenkomt met een aflevert toestel zoals dat bij tankstations voor het wegverkeer in gebruik is. Om die reden gelden voor dat onderdeel van de installatie de bepalingen uit PGS 16.

In de volgende paragraaf zijn alle onderwerpen waarvoor de eisen voor categorie IV LPG-afleverinstallaties afwijken van deze PGS 16 richtlijn toegelicht en zijn waar nodig aanvullende of afwijkende voorschriften opgenomen.

#### 8.4.2 Voorschriften voor constructie en uitvoering categorie IV afleverinstallaties

Ten aanzien van de constructie en uitvoering van een categorie IV afleverinstallatie geldt hoofdstuk 2 van deze richtlijn, met uitzondering van vs 2.3.1 en vs 2.3.2. Deze voorschriften hebben betrekking op de minimale inhoud (20 m<sup>3</sup>) van een reservoir en de verplichting tot het hebben van een ondergronds of ingeterpt reservoir. Deze beperkingen gelden niet voor reservoirs die onderdeel zijn van een categorie IV afleverinstallatie.

**vs 8.4.1 Categorie IV afleverinstallaties moeten voldoen aan de voorschriften uit hoofdstuk 2 van deze richtlijn, met uitzondering van vs 2.3.1 en vs 2.3.2.**

#### 8.4.3 Voorschriften voor inspectie, onderhoud, registratie en documentatie categorie IV afleverinstallaties

Ten aanzien van inspectie, onderhoud, registratie en documentatie van een categorie IV afleverinstallatie geldt hoofdstuk 3 van deze richtlijn, met uitzondering van de voorschriften vs 3.3.5 en vs 3.3.6. De reden voor deze uitzondering is het feit dat er bij een categorie IV afleverinstallatie geen sprake is van publiek, dat moet worden beschermd tegen risico's van de afleverinstallaties. De ten opzichte van NPR 2578 extra halfjaarlijkse controle zoals opgenomen in vs 3.3.5 en vs 3.3.6 is daarom niet nodig. De jaarlijkse controle die op grond van NPR 2578 is vereist, moet uiteraard wel worden uitgevoerd.

**vs 8.4.2 Categorie IV afleverinstallaties moeten voldoen aan de voorschriften uit hoofdstuk 3 van deze richtlijn, met uitzondering van de halfjaarlijkse inspectie volgens vs 3.3.5 en vs 3.3.6.**

#### 8.4.4 Veiligheidsmaatregelen voor categorie IV afleverinstallaties

##### 8.4.4.a Algemeen

Voor de veiligheidsmaatregelen voor categorie IV afleverinstallaties geldt hoofdstuk 4 van PGS 19 *Propaan: Opslag*. De bepalingen in dat hoofdstuk verschillen op een aantal punten van de veiligheidsmaatregelen voor afleveren van LPG aan motorvoertuigen voor het wegverkeer.



Ten opzichte van een afleverinstallatie voor het wegverkeer hoeft een categorie IV afleverinstallatie bijvoorbeeld niet te beschikken over een aparte vulpuntstuurkast (zie vs 4.8.1). Aan de andere kant zijn de bepalingen uit hoofdstuk 4 van PGS 19 niet volledig als het gaat om de afleverinstallatie. Tot slot zijn sommige delen uit hoofdstuk 4 van PGS 16 verder uitgewerkt dan de overeenkomstige paragrafen in PGS 19, reden waarom voor deze onderwerpen PGS 16 van toepassing is. De afwijkingen zijn in vs 8.4.4 hierna benoemd. In de paragrafen daarna zijn de afwijkingen voor enkele specifieke onderwerpen nader toegelicht en zijn waar nodig aanvullende voorschriften opgenomen.

**vs 8.4.3 Categorie IV afleverinstallaties moeten voldoen aan de voorschriften uit hoofdstuk 4 van PGS 19 *Propan: Opslag*.**

**vs 8.4.4 In aanvulling op dan wel afwijking van het voorgaande voorschrift moeten categorie IV afleverinstallaties voldoen aan de volgende onderdelen uit hoofdstuk 4 van deze richtlijn:**

- 4.4 (explosieveiligheid en gevarezone);
- 4.5 (elektrische installatie);
- vs 4.8.11 (verbod op gebruik dampretourleiding bij vullen reservoir);
- vs 4.9.13 (verlichting inrichting).

#### **8.4.4.b Koppelen van reservoirs**

Bij LPG-tankstations voor het wegverkeer is het niet toegestaan dat reservoirs worden gekoppeld. Enige uitzondering betreft situaties waarvoor vóór 1 juli 1984 een milieuvergunning is afgegeven. Voor LPG-reservoirs van afleverinstallaties categorie IV is het koppelen van reservoirs onder voorwaarden toegelaten. De voorwaarden zijn opgenomen in 4.8.50 van PGS 19 *Propan: Opslag*.

#### **8.4.4.c Aanvullende eisen voor aflevertuostellen**

PGS 19 bevat geen voorschriften voor aflevertuostellen. Omdat het aflevertuostel bij een categorie IV afleverinstallatie overeenkomt met een aflevertuostel zoals dat bij tankstations voor het wegverkeer in gebruik is, gelden voor aflevertuostellen bij categorie IV afleverinstallaties de voorschriften uit deze PGS 16 richtlijn. Welke voorschriften dit betreft is hieronder weergegeven.

**vs 8.4.5 Een aflevertuostel van een categorie IV afleverinstallatie moet voldoen aan de volgende voorschriften van deze richtlijn:**

- 4.2 ten aanzien van de interne afstanden voor aflevertuostellen;
- vs 4.4.3 (opschrift op aflevertuostel);
- vs 4.9.10 en vs 4.9.11 (brandblusvoorzieningen bij aflevertuostellen).

#### **8.4.4.d Bescherming tegen mechanische invloeden**

Op plaatsen waar kans bestaat op vallende voorwerpen of omvallend materiaal of materieel moet een LPG-installatie hiertegen worden beschermd. Dergelijke situaties doen zich onder meer voor bij op- en overslagactiviteiten met behulp van kranen. Het is van belang om bij de keuze voor de opstelplaats van het LPG-reservoir ook het mogelijke risico van mechanische belasting van bovenaf te betrekken. Is geen opstelplaats beschikbaar waar dit risico niet bestaat, dan moet de LPG-installatie worden voorzien van een beschermende dakconstructie. De voorschriften uit PGS 19 *Propan: Opslag* met betrekking tot bescherming van het reservoir tegen mechanische beschadigingen zijn van toepassing op LPG-reservoirs. Voor LPG-aflevertuostellen gelden vergelijkbare voorschriften, die hierna zijn vermeld.

**vs 8.4.6 Een aflevertoeestel van een categorie IV afleverinstallatie moet zijn opgesteld buiten het bereik van mogelijk vallende voorwerpen, niet zijnde een boomtak en dergelijke, en overige mogelijke mechanische invloeden van bovenaf. Hiertoe behoren in ieder geval kranen en overig hijsmaterieel dat binnen de inrichting aanwezig is. Indien een dergelijke plaats niet aanwezig is, moet boven het aflevertoeestel een doelmatige beschermende dakconstructie zijn aangebracht.**

*Toelichting:*

*Een dakconstructie wordt als doelmatig beschouwd indien zij de volgende kenmerken heeft:*

- *De nok (en dragende delen) van de dakconstructie bestaat uit een stalen buis (ten minste DN50 en met een wanddikte van ten minste 4 mm) of uit een profiel met ten minste gelijkwaardig weerstands- en traagheidsmoment.*
- *Indien de dakconstructie niet uit een geheel bestaat (bijvoorbeeld door scharnierwerking) mag de tophoek niet groter zijn dan 90 graden.*
- *De constructie is voorzien van stevig metaaldraadvlechtwerk met een maaswijdte van maximaal 50 mm en een draaddikte van minimaal 2 mm.*

**vs 8.4.7 Aflevertoeestellen van een categorie IV afleverinstallatie moeten dusdanig zijn geplaatst, dat er geen gevaar bestaat voor aanrijding. Indien een dergelijke plaats binnen de inrichting niet aanwezig is moet een voldoende afscherpende constructie zijn aangebracht overeenkomstig vs 4.6.2 van deze richtlijn.**

#### **8.4.4.e Afwijkende voorschriften voor op (afstand bedienbare) afsluiters en noodstopvoorzieningen**

Voor LPG-tankstations geldt op grond van de voorschriften in 4.7 van deze richtlijn, dat zowel in de vulleiding als in de overige leidingen tussen het reservoir en het aflevertoeestel met de hand bedienbare en op afstand bedienbare afsluiters aanwezig moeten zijn. De op afstand bedienbare afsluiters moeten worden afgesloten op het moment dat de bijbehorende noodstopvoorziening wordt geactiveerd.

Voor categorie IV afleverinstallaties is een met de handbedienbare en op afstand bedienbare afsluiter alleen vereist in de afleverleiding van het reservoir naar het aflevertoeestel. De knop voor de bediening van de op afstand bedienbare afsluiter ('noodstop') moet aanwezig zijn op het aflevertoeestel. De verplichting tot het hebben van deze noodstopvoorziening is overigens ook opgenomen in NEN-EN 14678-2. Om te voorkomen dat bij het houden van toezicht de controle op deze voorzieningen over het hoofd wordt gezien en het gebruik van NEN-EN 14678-2 niet als harde verplichting is voorgeschreven, is de aanwezigheid van deze noodstopvoorziening ook in de voorschriften van deze richtlijn opgenomen.

Naast de noodstop voor het bedienen van de op afstand bedienbare afsluiter moet een LPG-afleverinstallatie die niet aflevert aan motorvoertuigen voor het wegverkeer (categorie IV) zijn voorzien van een zogenoemde dodemansknop. Een dodemansknop is een voorziening die in het algemeen wordt toegepast bij machines en toestellen waar de aanwezigheid en aandacht van de bediener essentieel is voor de veiligheid. De knop zorgt ervoor dat het afleveren van LPG automatisch wordt beëindigd als de knop niet meer is ingedrukt. Een dergelijke voorziening is voorgeschreven in NEN-EN 14678-1, echter daarin uitsluitend verplicht gesteld voor afleveren zonder toezicht. Om deze reden is de aanwezigheid van de dodemansknop voor categorie IV installaties via de voorschriften van deze richtlijn verplicht gesteld.

**vs 8.4.8 In de afleverleiding tussen reservoir en aflevertoeestel moet direct op de aansluiting van het reservoir een handbedienbare afsluiter zijn geplaatst. Op zo kort mogelijke afstand van de op de aansluitflens van het reservoir aangebrachte handbedienbare afsluiter moet een op afstand bedienbare afsluiter zijn gemonteerd.**

**vs 8.4.9** De in het voorgaande voorschrift bedoelde afsluiter moet voldoen aan vs 4.7.2 tot en met vs 4.7.7 van deze richtlijn.

**vs 8.4.10** De noodstop voor de op afstand bedienbare afsluiter moet zich op het aflevertoeistel bevinden of op enige afstand hiervan. Uitgangspunt bij de plaatsing van de noodstop op of bij het aflevertoeistel is goede zichtbaarheid en bereikbaarheid in de vluchtwegrichting.

**vs 8.4.11** Een aflevertoeistel moet zijn voorzien van een 'dodemanskop'. Afleveren van LPG mag uitsluitend mogelijk zijn wanneer deze dodemanskop is ingedrukt. De dodemanskop moet voldoen aan NEN-EN-IEC 60947 - 3 [V].

*Toelichting:*

*Een dodemanskop is een voorziening die in het algemeen wordt toegepast bij machines en toestellen waar de aanwezigheid en aandacht van de bediener essentieel is voor de veiligheid. De knop zorgt ervoor dat het afleveren van LPG automatisch wordt beëindigd als de knop niet meer is ingedrukt.*

## 8.4.5 Voorschriften voor bedrijfsvoering categorie IV afleverinstallaties

### 8.4.5.a Algemeen

Ten aanzien van de bedrijfsvoering van een categorie IV afleverinstallatie geldt hoofdstuk 5 van deze richtlijn. Afwijkingen betreffen de procedure voor het vullen van het reservoir, het zonder specifieke toestemming niet mogen gebruiken van een HD-afleverinstallatie en de beperking dat de afleverinstallatie uitsluitend door daartoe speciaal geïnstrueerd personeel mag worden gebruikt.

**vs 8.4.12** Categorie IV afleverinstallaties moeten voldoen aan de voorschriften uit hoofdstuk 5 van deze richtlijn, met uitzondering van vs 5.3.1 met betrekking tot de procedure voor het vullen van het reservoir.

**vs 8.4.13** Het vullen van een LPG-reservoir bij een categorie IV afleverinstallatie moet plaatsvinden overeenkomstig de in Bijlage F opgenomen procedure.

**vs 8.4.14** Het toepassen van HD-afleverinstallaties is verboden, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan.

*Toelichting:*

*Alhoewel het niet voor hand ligt, zijn er (bijvoorbeeld in de toekomst) situaties denkbaar waar HD-afleverinstallaties in een bedrijfssituatie categorie IV worden toegepast. Dit is mogelijk, maar kan pas worden toegestaan wanneer het bevoegd gezag op basis van een analyse van de relevante veiligheidsaspecten (die bijvoorbeeld zijn opgenomen in de vergunningaanvraag) hierover een gemotiveerd besluit heeft kunnen nemen.*

**vs 8.4.15** De aflevering van LPG mag slechts geschieden door werknemers van het eigen bedrijf die hiertoe zijn geautoriseerd door de drijver van de inrichting en die vooraf voldoende zijn geïnstrueerd over de te verrichten afleverhandelingen en de wijze van handelen bij eventuele ongevallen met LPG.

*Toelichting:*

*Zie voor de instructies voor handelingen bij incidenten en calamiteiten hoofdstuk 6 van deze richtlijn. Het gebruik van afleverautomaten, zoals beschreven in hoofdstuk 7, is niet toegelaten.*

#### **8.4.5.b Aanvullende voorschriften in verband met afleveren zonder toezicht bij categorie IV afleverinstallaties**

Belangrijk verschil tussen bedrijfsinstallaties categorie IV en afleverinstallaties voor het wegverkeer is dat het mogelijk moet zijn om LPG af te leveren zonder dat daar toezicht op wordt gehouden. Hierbij is echter wel een aantal aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk. Uitgangspunt van deze maatregelen is dat de afleverinstallatie uitsluitend wordt bediend door werknemers van het bedrijf. Omdat deze maatregelen niet in wet- en regelgeving zijn vastgelegd, zijn daarvoor de volgende voorschriften opgenomen.

**vs 8.4.16** De pompmotor moet zijn voorzien van een thermische beveiliging, die bij het aanspreken ervan de gehele LPG-installatie automatisch van het elektrische net afkoppelt en vergrendelt. Deze thermische beveiliging moet te allen tijde voor gebruik gereed zijn.

**vs 8.4.17** De LPG-afleverinstallatie moet zodanig zijn uitgevoerd, dat:

- a. wanneer geen LPG wordt afgeleverd:
  - de op afstand bediende afsluiter is gesloten;
  - de pompmotor van het elektrisch net is afgekoppeld;
  - de beveiligingen op de pompmotor (zie vs 8.4.16) voor gebruik gereed zijn;
- b. tijdens het afleveren van LPG:
  - de op afstand bediende afsluiter is geopend;
  - de 'dodemansknop' moet zijn ingedrukt;
  - de pompmotor aan het elektrisch net is gekoppeld;
  - de in vs 8.4.16 genoemde beveiligingen voor gebruik gereed zijn.

Bij beëindigen van de LPG-aflevering, hetgeen geschiedt door het loslaten van de 'dodemansknop', moet de installatie teruggaan naar de situatie zoals vermeld onder a.

**vs 8.4.18** Indien geen eigen personeel op het bedrijf aanwezig is, moet de installatie buiten bedrijf zijn gesteld, zodat geen LPG-aflevering door onbevoegden kan plaatsvinden.

**vs 8.4.19** De LPG-afleverinstallatie moet buiten bedrijf gesteld blijven indien de beveiligingen hebben gewerkt en de oorzaak ervan nog niet is verholpen.

## 8.4.6 Voorschriften voor incidenten en calamiteiten

Ten aanzien van de noodzakelijke handelingen en de te volgen procedures in geval van incidenten en calamiteiten geldt hoofdstuk 6 van deze richtlijn.

**vs 8.4.20** **Categorie IV afleverinstallaties moeten voldoen aan de voorschriften uit hoofdstuk 6 van deze richtlijn.**

## 8.4.7 Overzicht eisen aan categorie IV afleverinstallaties

Hierna is een overzicht gegeven van de voorschriften die van toepassing zijn op categorie IV afleverinstallaties.

**Tabel 6 — Voorschriften voor categorie IV afleverinstallaties**

Onderdeel van deze richtlijn	Van toepassing op afleverinstallaties die niet afleveren aan motorvoertuigen voor het wegverkeer
Hoofdstuk 2 - Constructie en uitvoering van een LPG-installatie	Van toepassing, met uitzondering van: <ul style="list-style-type: none"> <li>– vs 2.3.1 en vs 2.3.2 met betrekking tot de minimale inhoud van een reservoir</li> </ul>
Hoofdstuk 3 - Inspectie, onderhoud, registratie en documentatie	Van toepassing, met uitzondering van: <ul style="list-style-type: none"> <li>– vs 3.3.5 en vs 3.3.6 voor periodieke controle van reservoir en installatie</li> </ul>
Hoofdstuk 4 - Veiligheidsmaatregelen	Niet van toepassing, hiervoor geldt hoofdstuk 4 uit PGS 19. In aanvulling daarop gelden de volgende onderdelen uit PGS 16: <ul style="list-style-type: none"> <li>– voor aflevertuistellen gelden de afstanden uit 4.2;</li> <li>– ten aanzien van explosieveiligheid en gevarenzone geldt 4.4;</li> <li>– ten aanzien van de elektrische installatie geldt 4.5;</li> <li>– verbod op toepassing dampretourleiding bij vullen reservoir (vs 4.8.11);</li> <li>– aanwezigheid van voldoen de verlichting (vs 4.9.12 en vs 4.9.13);</li> <li>– aanwezigheid van brandblusvoorzieningen bij aflevertuistellen (vs 4.9.10 en vs 4.9.11);</li> <li>– voorkoming van mechanische beschadigingen (vs 8.4.6 en vs 8.4.7);</li> <li>– eisen ten aanzien van afsluiters, noodvoorzieningen en dodemansknop (8.4.4.e, vs 8.4.8 tot en met vs 8.4.11)</li> </ul>
Hoofdstuk 5 - Bedrijfsvoering LPG-installatie	Van toepassing, uitgezonderd vs 5.3.1 met betrekking tot de procedure voor het vullen van het reservoir. en aangevuld met: <ul style="list-style-type: none"> <li>– vs 8.4.13 (alternatieve losprocedure);</li> <li>– vs 8.4.14 (uitsluitend na specifieke goedkeuring gebruik van HD-installaties);</li> <li>– vs 8.4.15 (gebruik uitsluitend door geïnstrueerd personeel);</li> <li>– voorschriften met betrekking tot afleveren zonder toezicht (8.4.5.b, vs 8.4.16 tot en met vs 8.4.19)</li> </ul>
Hoofdstuk 6 - Incidenten en calamiteiten	Van toepassing
Hoofdstuk 7 - Afleveren zonder direct toezicht - afleverautomaten	Niet van toepassing

## Bijlagen

## Bijlage A Begrippen en definities

### **Aflevert toestel**

Een aflevert toestel is een aflever- en meeteenheid bestemd voor LPG in de vloeistoffase (zie NEN-EN 14678-1). Voor bedrijfsinstallaties (Cat IV) volstaat een aflevereenheid, zonder meeteenheid indien de installatie niet voor handelsdoeleinden wordt gebruikt.

### **Ballonvaardersfles**

Een voor meervoudig gebruik bestemde, cilindrische drukhouder die voorzien is van meerdere aansluitingen maar geen overvulbeveiliging. Een voorbeeld is opgenomen in Bijlage R.

### **Brekkoppeling**

Een koppeling van twee leiding- of slangeinden die wordt verbroken zodra een bepaalde trekbelasting in de lengterichting van de slang of leiding wordt overschreden. De brekkoppeling omvat tevens een voorziening die de beide vrijkomende einden afsluit, zodat slechts een geringe hoeveelheid LPG kan vrijkomen.

### **DN**

Nominale maat (DN): getalsaanduiding voor afmeting, gebruikt voor alle onderdelen van een leidingstelsel, behalve voor onderdelen die met de uitwendige middellijn of met de maat van de schroefdraad wordt aangeduid. De getalsaanduiding betreft een gemakkelijk rond getal voor verwijzingsdoeleinden, dat slechts in oppervlakkig verband staat tot de fabricagematen. De nominale maat wordt aangegeven met DN, gevolgd door een getal.

### **Dodemansknop**

Een dodemansknop is een voorziening die in het algemeen wordt toegepast bij machines en toestellen waar de aanwezigheid en aandacht van de bediener essentieel is voor de veiligheid. De knop zorgt ervoor dat het afleveren van LPG automatisch wordt beëindigd als de knop niet meer is ingedrukt.

### **Doorstroombegrenzer**

Een afsluitorgaan, dat een nagenoeg volledige afsluiting geeft in die gevallen waarbij de doorstroomhoeveelheid een bepaalde grenswaarde overschrijdt, bijvoorbeeld ten gevolge van leidingbreuk. De vrijkomende hoeveelheid product wordt hierbij tot een minimum beperkt.

### **Druk**

Waar een druk in kPa (bar) wordt gegeven, is de absolute druk bedoeld, tenzij uit de tekst anderszins blijkt. Onder effectieve druk wordt verstaan de druk die gelijk is aan de absolute druk verminderd met de omgevingsdruk.

### **Explosieve atmosfeer**

Een mengsel van lucht en brandbare stoffen in de vorm van gassen, dampen, nevels of stof, onder atmosferische omstandigheden waarin de verbranding zich na ontsteking uitbreidt tot het gehele niet verbrande mengsel.

### **Gasfles**

Een voor meervoudig gebruik bestemde, cilindrische drukhouder die voorzien is van een enkele aansluiting (met klep- of naaldafsluiter) en een waterinhoud heeft van ten hoogste 150 liter. Een aantal voorbeelden zijn opgenomen in Bijlage R.

### **HD-afleveren of Heavy Duty afleveren**

HD-afleveren staat voor Heavy Duty afleveren van LPG. Bij het HD-afleveren vindt het afleveren plaats met een vulsnelheid tussen de 80 l/min en 300 l/min. HD-afleveren wordt onder meer toegepast bij bussen. In andere situaties dan het HD-afleveren, bijvoorbeeld bij het afleveren van LPG aan personenwagens, is de vulsnelheid altijd kleiner dan 80 l/min.

### **Ingassen**

Het voor de eerste keer na vervaardiging, ofwel na herstel of controle, toevoeren van propaan in een gasvrij reservoir en/of leidingsysteem vol lucht of inert gas en de gasconcentratie brengen op een waarde die ruim boven de bovenste explosiegrens ligt.

### **Inhoud**

Indien niet anders vermeld, wordt met de inhoud van een reservoir het totale inwendige volume bedoeld.

### **LEL**

Lower Explosive Limit, oftewel de Onderste Explosie Grens, uitgedrukt in volumepercentage ten opzichte van de totale hoeveelheid lucht.

### **Liquefied Petroleum Gas (LPG)**

Mengsel bestaande uit hoofdzakelijk propaan en propeen, butanen en butenen. Het mengsel is gasvorming bij normale temperatuur en druk en kan door drukverhoging of temperatuurverlaging vloeibaar worden gemaakt.

#### *Toelichting:*

*LPG wordt aangeboden als handelspropaan, handelsbutaan of als een mengsel van beide gassen.*

### **LPG-afleverinstallatie**

Een inrichting die dient tot het afleveren van LPG aan vaste of wisselreservoirs.

### **Multi fuel aflevertuistellen**

Aflevertuistel waar naast LPG ook afleverslangen aanwezig zijn voor afleveren van andere brandstoffen.

### **Nozzle**

Koppelstuk waarmee de afleverslang aan het te vullen reservoir wordt gekoppeld.

### **Ondergronds reservoir**

Een reservoir met gronddekking dat zich geheel of gedeeltelijk onder het niveau van het maaiveld bevindt.

### **Ontgassen**

Het op veilige wijze terugbrengen en houden van de gasconcentratie in een reservoir en/of leidingsysteem op een waarde die niet meer bedraagt dan 10% van de onderste explosiegrens.

### **Ontlastklep**

Een veiligheidsklep met een geringe afblaascapaciteit die in het algemeen wordt toegepast om geheel met vloeistof gevulde systemen te beschermen tegen drukopbouw door thermische expansie.

### **Propaan / butaan**

Waar in deze richtlijn wordt gesproken over propaan of butaan, wordt bedoeld handelspropaan, dat bestaat uit een mengsel van circa 90 % propaan met daarbij in kleinere concentraties butanen bijgemengd. Voor handelsbutaan geldt hetzelfde omgekeerd. Voor de in deze richtlijn beschreven toepassingen is het propaan of butaan opgeslagen in de vorm van vloeibaar gemaakt gas. Handelspropaan en -butaan hebben UN-nummer 1965 (mengsel van koolwaterstofgassen, niet elders genoemd, vloeibaar gemaakt, klasse 2, classificatiecode 2F). Zuiver propaan en butaan is verkrijgbaar. Het betreft hier zeer zuivere gassen voor bijzondere toepassingen in bijvoorbeeld laboratoria. Deze zuivere gassen hebben een apart UN-nummer (propaan heeft UN-nummer 1978; butaan heeft UN-nummer 1011). LPG is de verzamelnaam voor alle voornoemde vloeibaar gemaakte gassen.



**Spui-inrichting**

Een spui-inrichting is een voorziening om water af te kunnen tappen uit een reservoir. Deze werden in het verleden soms toegepast op bovengrondse LPG-reservoirs.

**Terpreservoir**

Een reservoir met gronddekking, dat zich volledig boven het niveau van het maaiveld bevindt.

**Terugslagklep**

Een afsluitorgaan, dat het terugstromen van product verhindert.

**Toebehoren**

Onder toebehoren wordt in deze richtlijn verstaan, technische voortbrengselen die dienen om het gebruik van het reservoir en het leidingsysteem mogelijk te maken of om het veilig gebruik ervan te bevorderen. Toebehoren omvat dus afsluiters, drukbeveiligingen, pompen, manometers, meettoestellen, regelapparatuur en dergelijke.

**Toezichthoudende persoon**

De drijver van de inrichting of een door de drijver van de inrichting aangewezen en geïnstrueerde persoon, belast met het houden van toezicht (direct of indirect) op het afleveren van LPG

**Veiligheidsklep**

Een veerbelaste klep, die bij overschrijding van de ingestelde druk product afblaast.

**Vulinhoud**

Het volume LPG in vloeistoffase waarmee het reservoir ten hoogste gevuld mag zijn direct na de vulhandeling.

**Wisselreservoir**

Een voor meervoudig gebruik bestemd, cilindrisch reservoir, die voorzien is van meerdere aansluitingen, waaronder een overvulbeveiliging. Een aantal voorbeelden zijn opgenomen in Bijlage R.

## Bijlage B Normen

[A]	NPR 2578:2007	Beheer en onderhoud van LPG propaan- en butaaninstallaties'
[B]	NPR 7910-1:2008/C2:2009	Werken met gevarenzone-indeling: gevarenzone-indeling voor gasontploffingsgevaar
[C]	NPR 2577:2006	Mobiele verwarmingssystemen - Eisen voor de installatie van LPG systemen voor gebruik in vrijetijdsvoertuigen, caravans, bakwagens en andere voertuigen
[D]	NEN-EN 1762 :2003/C1:2007	Rubberslangen en slangsamenstellen voor LPG (vloeibaar en gasvormig) en aardgas tot 25 bar (2,5 mPa) - Specificatie
[E]	NEN-EN 1763-1:2001	Buizen, slangen en assemblages van rubber en kunststof voor gebruik met commerciële propaan, commerciële butaan en hun mengsels in de dampfase - Deel 1: Eisen voor buizen en slangen van rubber en kunststof.
[F]	NEN-EN 1763-2:2001	Flexibele slangen, buizen en assemblages voor gebruik met propaan en butaan in de dampfase - Deel 2: Eisen voor aansluitingen, koppelingen en assemblages klasse 2 of 3 voor de lagedrukzijde (werkdruk) en klasse 3 en 4 voor de hogedrukzijde.
[G]	NEN-EN 1949:2002/A1:2005	Eisen voor installatie van LPG systemen voor huishoudelijk gebruik in vrijetijdsvoertuigen en andere wegvoertuigen
[H]	NEN 2559:2001	Onderhoud van draagbare blustoestellen
[I]	NEN 1010 2007+C1:2008	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties (complete versie)
[J]	NEN 3011:2004	Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte
[K]	NEN-EN 12817:2010	LPG-uitrusting en toebehoren - Keuring en herkeuring van opslagtanks voor LPG met een capaciteit tot en met 13 m <sup>3</sup>
[L]	NEN-EN 12819:2009	LPG-uitrusting en toebehoren - Keuring en herkeuring van opslagtanks voor LPG met een capaciteit groter dan 13 m <sup>3</sup>
[M]	NEN-EN 12954:2001	Kathodische bescherming van metalen constructie in de grond of in het water - Algemene principes en toepassing van pijpleidingen
[N]	NEN-EN 13509:2003	Meettechnieken van kathodische bescherming
[O]	NEN-EN 13636:2004	Kathodische bescherming van ondergrondse metalen tanks en daarmee verbonden pijpleidingen

[P]	NEN-EN 13760:2003	LPG vulsysteem voor wegvoertuigen voor licht en zwaar belaste voertuigen - Inspuitstuk, beproevingseisen en afmetingen
[Q]	NEN-EN 14678-1:2006+A1:2009	LPG uitrusting en toebehoren - Constructie en eigenschappen van LPG uitrusting voor pompstations voor automobielen - Deel 1: Verdelers
[R]	NEN-EN 14678-2:2007	LPG materieel en toebehoren - Materieel voor LPG pompstations voor automobielen - Deel 2: Onderdelen anders dan verdelers, en installatie eisen
[S]	ISO 17020:2004	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren
[T]	NEN-EN-IEC 60079-10-1:2009	Elektrisch materieel voor plaatsen waar gasontploffingsgevaar kan heersen - Deel 10: Classificatie van gevaarlijke gebieden
[U]	NEN-EN-IEC 60079-14:2008	Elektrisch materieel voor plaatsen waar gasontploffingsgevaar kan heersen - Deel 14: Elektrische installaties in gevaarlijke gebieden (anders dan in mijnen)
[V]	NEN-EN IEC 60947-3:2009	Laagspanningsschakelaars - Deel 3: Schakelaars, scheiders, gecombineerde eenheden van schakelaars/scheiders en smeltveiligheden
[W]	NEN-EN IEC 62305:2006	Bliksembeveiliging - reeks
[X]	NEN 6065:1991/A1:1997	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal
[Y]	NEN 2078:2001	Eisen voor industriële gasinstallaties
[Z]	NPR 1014:2009	Bliksembeveiliging - Leidraad bij de NEN-EN-IEC 62305 reeks

## Bijlage C Wetgeving, richtlijnen en literatuur

- [1] De publicatiereeks nader beschouwd, Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (Den Haag, 2006, ISBN/EAN: 978-90-7771 0-07-4)
- [2] LPG en propaan: opslag en gebruik, advies over PGS 16 t/m 24, Adviesraad Gevaarlijke Stoffen
- [3] Onderzoek 'Bedrijfsvoering LPG en propaaninstallaties - is wet- en regelgeving toereikend?' (Milieu-adviesbureau Opifex b.v, in opdracht van het ministerie van VROM, 22 oktober 2007)
- [4] Richtlijn 99/36/EG van de Europese Raad van 29 april 1999 betreffende vervoerbare drukapparatuur, Transportable Pressure Equipment Directive (TPED, PbEG L 138)
- [5] Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Staatsblad 1995, 525)
- [6] Regeling vervoerbare drukapparatuur (Regeling van de Minister van Verkeer en Waterstaat, houdende de implementatie van richtlijn 09/36/EG, Staatscourant 29 november 2000, nr. 232)
- [7] Besluit vervoer gevaarlijke stoffen (Staatsblad 1996, 297)
- [8] Het ADR: Richtlijn 94/55/EG van de Raad van 21 november 1994 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen der lidstaten inzake het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg, en de latere aanpassingen (94/55/EC)
- [9] Europese richtlijn voor drukapparatuur, Pressure Equipment Directive (97/23/EC)
- [10] Warenwetbesluit drukapparatuur, (Staatsblad 1999, 311, 5 juli 1999)
- [11] Wijzigingsbesluit Drukapparatuur I  
Besluit van 5 juli 2001 tot wijziging van het Besluit drukapparatuur houdende regels inzake de samenbouw van druksystemen en de ingebruikneming van drukapparatuur, samenstellen en druksystemen en tot wijziging van enige andere besluiten (Staatsblad 339, 5 juli 2001)
- [12] Wijzigingsbesluit Drukapparatuur II  
Besluit van 22 juli 2004 tot wijziging van het Warenwetbesluit drukapparatuur houdende regels inzake het gebruik van drukapparatuur, samenstellen en druksystemen en enige andere algemene maatregelen van bestuur (Staatsblad 387, 22 juli 2004)
- [13] Besluit van 17 maart 2006 tot wijziging van een aantal op de Warenwet gebaseerde algemene maatregelen van bestuur in verband met de afschaffing van de verplichte keuring vóór ingebruikneming van liften, intrekking van het Warenwetbesluit schiethamers en technische verbeteringen (Staatsblad 2006, 164)
- [14] Warenwetregeling Drukapparatuur (Uitvoeringsregeling Besluit drukapparatuur), Staatscourant 1999, nr 232, Staatscourant 2001, nr 224 en Staatscourant 2005, nr 097)
- [15] Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, (Staatsblad 2007, 415)
- [16] Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, (Staatscourant 16 november 2007, 223)
- [17] Besluit externe veiligheid inrichtingen, Bevi (Staatsblad 2004, 250)
- [18] Regeling externe veiligheid inrichtingen, Revi (Staatscourant 23 september 2004, nr. 183 en wijzigingen daarop)
- [19] Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Staatsblad 1999, 234)
- [20] Regeling aanwijzing BBT-documenten (Staatscourant 11 april 2007, nr 24)

- [21] ATEX 95, Europese richtlijn "Apparaten en beveiligingssystemen bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen" (1994/9/EG)
- [22] ATEX 137, Europese richtlijn betreffende minimumvoorschriften voor de verbetering van de gezondheidsbescherming en van de veiligheid van werknemers die door explosieve atmosferen gevaar kunnen lopen (1999/92/EG )
- [23] Warenwetbesluit explosie veilig materieel (Staatsblad 1995, 379)
- [24] AEGPL Guidelines Document, directive 1999/92/EC, ATEX – Protection of workers (version 3.1:26/05/06)
- [25] PGS 2: Methods for the calculation of physical effects - Methoden voor het berekenen van de fysische effecten van het incidenteel vrijkomen van gevaarlijke stoffen (Gele Boek) (Ministerie van VROM, 2005)
- [26] PGS 15: Opslag van verplakte gevaarlijke stoffen (Ministerie van VROM, 2005)
- [27] BRL K 901 KIWA Beoordelingsrichtlijn "Regeling erkenning installateur tanks en leidingen voor ondergrondse opslag van LPG (REIP)"
- [28] Richtlijn nr. 2006/123/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 12 december 2006 betreffende diensten op de interne markt (PbEU L 376)
- [29] Afstandentabel propaanreservoirs - met een inhoud van 0,15 t/m 50 m3 (RIVM, 24 juni 2006)
- [30] Warenwetregeling drukapparatuur (compilatiedocument) (Ministerie van SZW, 2007)

## Bijlage D Eigenschappen LPG, propaan en butaan

Bron chemiekaarten: SDU

Synoniemen:  
Liquefied petroleumgas  
petroleumgas



C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

## LPG

(drukhouder, bevat minder dan 0,1% 1,3-butadien)

CAS-nummer [68512-91-4]  
Kaartnummer C-0279

Relatieve molecuulmassa ca. 50

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		ETIKETTERING	
Kookpunt, °C	ca. -20	CLP (EU-GHS) Annex-VI: <sup>1)</sup>	
Smeltpunt, °C	ca. -160	Signaalwoord: GEVAAR	
Vlampunt, °C	brandbaar gas	H: 220-280	
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	ca. 400	EU-etikettering Annex-I: <sup>2)</sup>	
Explosiegrenzen, volume% in lucht	1,5 - 10	R: 12	
Minimum ontstekingsenergie, mJ	0,25	S: (2-)-9-16-36/37/39	Zeer licht ontvlambaar
Soortelijke geleiding, pS/m	< 1*10 <sup>4</sup>	Transportindeling (ADR):	
Dampspanning in mbar bij 20°C	4000-8000	UN-nummer 1965	
Relatieve dichtheid gas (lucht=1)	ca. 1,7	UN-nummer 1075 <sup>3)</sup>	
Relatieve dichtheid (water = 1)	ca. 0,6	GEVI 23	
Oplosbaarheid in water, g/100 ml	niet	ERIC 2-45	
Omrekenfactor: 1 mg/m <sup>3</sup> =	0,480 ppm		
BELANGRIJKE GEGEVENS			
<b>KLEURLOOS ONDER DRUK TOT VLOEISTOF VERDICT GAS</b>			
Het gas is zwaarder dan lucht en verspreidt zich over de grond met kans op ontsteking op afstand. <sup>4)</sup> Elektrostatische oplading kan ontstaan bij bv. stromen, bewegen, roeren en verpompen van de vloeistof.			
<b>Interventiewaarden</b>	VRW = ? AGW = 2630 mg/m <sup>3</sup> LBW = 26300 mg/m <sup>3</sup>	<b>Indicatieve grenswaarde<sup>5)</sup></b>	1800 mg/m <sup>3</sup>
<p><b>Acuut inademingsgevaar:</b> Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan bij vrijkomen van dit gas zeer snel worden bereikt.</p> <p><b>Wijze van blootstelling:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van het gas.</p> <p><b>Enmalige of kortdurende blootstelling:</b> Door snel verdampen kan de vloeistof bevrozing veroorzaken. In aanzienlijke concentraties kan de stof aanleiding geven tot bewustzijnsverlaging.</p>			
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	MAATREGELEN	
<b>Brand:</b> zeer brandgevaarlijk.	geen open vuur, geen vonken en niet roken.	<b>Blusstoffen:</b> toevoer afsluiten, indien niet mogelijk en geen gevaar voor omgeving, laten uitbranden, anders blussen met poeder, koolzuur.	
<b>Explosie:</b> gas met lucht explosief.	gesloten apparatuur, ventilatie, explosieveilige elektrische apparatuur en verlichting, indien in vloeibare vorm, aarden en de tijd nemen om elektrostatische lading af te laten vloeien. bij vullen, aftappen of verwerken geen perslucht toepassen, vonkarm handgereedschap.	bij brand: drukhouder koel houden door spuiten met water, brand bestrijden vanuit beschutte plaats.	
<b>NOODSITUATIE:</b> Explosiegevaar! Acuut gezondheidsgevaar! Gevaarzone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen!			
SYMPTOMEN	PERSOONLIJKE BESCHERMING	EERSTE HULP	
<b>Inademen:</b> kortademigheid, hoofdpijn, sufheid.	ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, adembescherming (filtertype AX).	frisse lucht, rust en arts raadplegen.	
<b>Huid:</b> bij bevrozing: roodheid, pijn, blaren, wonden.	koude-isolerende handschoenen (vraag leverancier).	aan de huid vastgevroren kleding NIET lostrekken, minimaal 20 min. spoelen met veel water of douchen en arts raadplegen.	
<b>Ogen:</b> bij bevrozing: roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsscherm met veiligheidsbril, oogbescherming in combinatie met adembescherming.	minimaal 15 min. spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar oogarts brengen.	
Laat arts zo nodig het NVIC (+31(0)30-274 88 88) of het Belgisch Antigifcentrum (+32(0)70-245.245) bellen voor aanwijzingen over verdere behandeling.			
MILIEU, OPRUIMING EN OPSLAG			
<b>Opruimen gemorst product:</b> Deskundige waarschuwen. Draag handschoenen, laarzen (koude-isolerend) en verse luchtkap/ademluchtmasker. Extra ventilatie.			
<b>Opslag:</b> Brandveilig, koel.			
<p><b>Opmerkingen:</b> Lekkende drukhouder met lek naar boven draaien anders ontsnapt vloeibaar lpg. Bij vele handelsproducten is een mercaptaan als geurstof toegevoegd. Zie ook PGS 16, PGS 17 en PGS 18. LPG bestaat voornamelijk uit propaan en butaan.</p> <p><b>Voetnoten:</b> <sup>1)</sup>Het officiële CLP-etiket heeft de symbolen GHS2 (Ontvlambaar), GHS4 (Gassen onder druk) en GHS8 (Lange termijn gezondheidsgevaarlijk), Signaalwoord GEVAAR en H220-280-340-350 met nota's H, K en U; toepassing van de nota's H, K en U resulteert voor bovenstaande handelsvorm van deze stof in een CLP-etiket met symbolen GHS2 (Ontvlambaar) en GHS4 (Gassen onder druk), Signaalwoord GEVAAR en H220-280. <sup>2)</sup>Het officiële EU-etiket heeft symbool T en R45-46; toepassing van de nota's H en K resulteert voor bovenstaande handelsvorm van deze stof in een EU-etiket met symbool F+ en R12. Zie ook de teksten van de EG-nota's - hoofdstuk 4, paragraaf 12 in de toelichting van het Chemiekaartenboek. <sup>3)</sup>UN-nummer 1075 mag alleen worden toegepast indien zee- of luchtvracht volgt of voorafgaat aan het wegvervoer. <sup>4)</sup>Bij hoge concentraties in de lucht, bijvoorbeeld in een slecht geventileerde ruimte, ontstaat zuurstofgebrek met kans op bewusteloosheid. <sup>5)</sup>MAC-waarde.</p>			




# PROPaan

(drukhouder)

CAS-nummer [74-98-6]  
Kaartnummer C-0560

Brutoformule  
Relatieve molecuulmassa

C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>  
44,1

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		ETIKETTERING	
Kookpunt, °C	-42	<b>CLP (EU-GHS) Annex-VI:</b>	
Smeltpunt, °C	-187	Signaalwoord: GEVAAR	
Vlampunt, °C	brandbaar gas 470	H: 220-280	
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	1,7 - 9,5	Nota U	
Explosiegrenzen, volume% in lucht	0,25		
Minimum ontstekingsenergie, mJ	50	<b>EU-etikettering Annex-I:</b>	
Soortelijke geleiding, pS/m	9000	R: 12	
Dampspanning in mbar bij 20°C	1,6	S: (2-)9-16	Zeer licht ontvlambaar
Relatieve dichtheid gas (lucht=1)	0,5		
Relatieve dichtheid (water = 1)	niet		
Oplosbaarheid in water, g/100 ml		<b>Transportindeling (ADR):</b>	<b>NFPA:</b>
		UN-nummer 1978	
		GEVI 23	
		ERIC 2-45	
Omrekenfactor: 1 mg/m <sup>3</sup> =	0,544 ppm		
BELANGRIJKE GEGEVENS			
<b>KLEURLOOS EN REUKLOOS ONDER DRUK TOT VLOEISTOF VERDICHT GAS</b>			
Het gas is zwaarder dan lucht en verspreidt zich over de grond met kans op ontsteking op afstand, en kan zich op laaggelegen plaatsen ophopen met daardoor kans op zuurstofgebrek (bewusteloosheid). <sup>1)</sup> Elektrostatische oplading kan ontstaan bij bv. stromen, bewegen, roeren en verpompen van de vloeistof.			
<b>Interventiewaarden</b>	VRW = nvt. AGW = 3600 mg/m <sup>3</sup> LBW = 36000 mg/m <sup>3</sup>	<b>Wettelijke grenswaarde</b>	niet vastgesteld
<b>Acuut inademingsgevaar:</b> Dit gas kan bij vrijkomen door verdringing van de lucht verstikkend werken. <b>Enmalige of kortdurende blootstelling:</b> Door snel verdampen kan de vloeistof bevrozing veroorzaken.			
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	MAATREGELEN	
<b>Brand:</b> zeer brandgevaarlijk.	geen open vuur, geen vonken en niet roken.	<b>Blusstoffen:</b> toevoer afsluiten, indien niet mogelijk en geen gevaar voor omgeving, laten uitbranden, anders blussen met poeder, koolzuur.	
<b>Explosie:</b> gas met lucht explosief.	gesloten apparatuur, ventilatie, explosieveilige elektrische apparatuur en verlichting, indien in vloeibare vorm, aarden en de tijd nemen om elektrostatische lading af te laten vloeien, vonkarm handgereedschap.	bij brand: drukhouder koel houden door spuiten met water, brand bestrijden vanuit beschutte plaats.	
<b>NOODSITUATIE:</b> Explosiegevaar! Acuut gezondheidsgevaar! Gevarenszone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen!			
SYMPTOMEN	PERSOONLIJKE BESCHERMING	EERSTE HULP	
<b>Inademen:</b> kortademigheid, hoofdpijn, sufheid, bewusteloosheid.	ventilatie, ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, onafhankelijke adembescherming (onder geen beding ?Iterbus).	frisse lucht, rust en arts raadplegen.	
<b>Huid:</b> bij bevrozing: roodheid, pijn, blaren.	koude-isolerende handschoenen (vraag leverancier).	aan de huid vastgevroren kleding NIET lostrekken, minimaal 20 min. spoelen met veel water of douchen en arts raadplegen.	
<b>Ogen:</b> roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsscherm met veiligheidsbril, oogbescherming in combinatie met adembescherming.	minimaal 15 min. spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar oogarts brengen.	
Laat arts zo nodig het NVIC (+31(0)30-274 88 88) of het Belgisch Antigifcentrum (+32(0)70-245.245) bellen voor aanwijzingen over verdere behandeling.			
MILIEU, OPRUIMING EN OPSLAG			
<b>Opruimen gemorst product:</b> Deskundige waarschuwen. Draag handschoenen en laarzen (koude-isolerend) en verse luchtkap/ademluchtmasker. Extra ventilatie. <b>Opslag:</b> Brandveilig, koel.			
<b>Opmerkingen:</b> Lekkende drukhouder met lek naar boven draaien anders ontsnapt vloeibaar propaan. Technisch propaan bevat 20% propane, waardoor de druk hoger wordt. Zie voor opslag en gebruik ook PGS 19, PGS 20, PGS 21, PGS 22, PGS 23 en PGS 24. <b>Voetnoten:</b> <sup>1)</sup> Bij hoge concentraties in de lucht, bijvoorbeeld in een slecht geventileerde ruimte, ontstaat zuurstofgebrek met kans op bewusteloosheid.			

Synoniemen:  
n-butaan  
butagas

C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>





## BUTAAN

(drukhouder)

CAS-nummer [106-97-8]  
Kaartnummer C-0152

Brutoformule  
Relatieve molecuulmassa

C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>  
58,1

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		ETIKETTERING	
Kookpunt, °C	-0,5	<b>CLP (EU-GHS) Annex-VI:</b> Signaalwoord: GEVAAR H: 220-280 Nota C+U	 
Smeltpunt, °C	-138		
Vlampunt, °C	brandbaar gas 365	<b>EU-etikettering Annex-I:<sup>1)</sup></b> R: 12 S: (2)-9-16 Nota C	 Zeer licht ontvlambaar
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	365		
Explosiegrenzen, volume% in lucht	1,3 - 8,5	<b>Transportindeling (ADR):</b> UN-nummer 1011 GEVI 23 ERIC 2-45	<b>NFPA:</b> 
Minimum ontstekingsenergie, mJ	0,25		
Soortelijke geleiding, pS/m	< 1*10 <sup>4</sup>		
Dampspanning in mbar bij 20°C	2100		
Relatieve dichtheid gas (lucht=1)	2,0		
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,58		
Oplosbaarheid in water, g/100 ml	niet		
Omrekenfactor: 1 mg/m <sup>3</sup> = 0,413 ppm			
BELANGRIJKE GEGEVENS			
<b>KLEURLOOS ONDER DRUK TOT VLOEISTOF VERDICHT GAS, MET TYPERENDE GEUR</b> Het gas is zwaarder dan lucht en verspreidt zich over de grond met kans op ontsteking op afstand. <sup>2)</sup> Elektrostatische oplading kan ontstaan bij bv. stromen, bewegen, roeren en verpompen van de vloeistof.			
<b>Interventiewaarden</b>	VRV = nvt. AGW = 3150 mg/m <sup>3</sup> LBW = 31500 mg/m <sup>3</sup>	<b>Indicatieve grenswaarde<sup>3)</sup></b>	1430 mg/m <sup>3</sup>
<b>Geurwaarneming:</b> Het is onbekend of bij geurwaarneming schadelijke effecten te verwachten zijn. <b>Acuut inademingsgevaar:</b> Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan bij vrijkomen van dit gas zeer snel worden bereikt. <b>Wijze van blootstelling:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van het gas. <b>Enmalige of kortdurende blootstelling:</b> Door snel verdampen kan de vloeistof bevrozing veroorzaken. Door verdringing van zuurstof in de lucht kan het gas verstikkend werken.			
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	MAATREGELEN	
<b>Brand:</b> zeer brandgevaarlijk.	geen open vuur, geen vonken en niet roken.	<b>Blusstoffen:</b> toevoer afsluiten, indien niet mogelijk en geen gevaar voor omgeving, laten uitbranden, anders blussen met poeder, koolzuur.	
<b>Explosie:</b> gas met lucht explosief.	gesloten apparatuur, ventilatie, explosieveilige elektrische apparatuur en verlichting, indien in vloeibare vorm, aarden en de tijd nemen om elektrostatische lading af te laten vloeien, vonkarm handgereedschap.	bij brand: drukhouder koel houden door spuiten met water, brand bestrijden vanuit beschutte plaats.	
<b>NOODSITUATIE:</b> Explosiegevaar! Acuut gezondheidsgevaar! Gevarezone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen!			
SYMPTOMEN	PERSOONLIJKE BESCHERMING	EERSTE HULP	
<b>Inademen:</b> kortademigheid, hoofdpijn, sufheid, bewusteloosheid.	ventilatie, ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, onafhankelijke adembescherming (onder geen beding ?Iterbus).	frisse lucht, rust en arts raadplegen.	
<b>Huid:</b> bij bevrozing: roodheid, pijn, blaren.	koude-isolerende handschoenen (vraag leverancier).	aan de huid vastgevroren Meding NIET lostrekken, minimaal 20 min. spoelen met veel water of douchen en arts raadplegen.	
<b>Ogen:</b> bij bevrozing: roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsscherm met veiligheidsbril.	minimaal 15 min. spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar oogarts brengen.	
Laat arts zo nodig het NVIC (+31(0)30-274 88 88) of het Belgisch Antigifcentrum (+32(0)70-245.245) bellen voor aanwijzingen over verdere behandeling.			
MILIEU, OPRUIMING EN OPSLAG			
<b>Opruimen gemorst product:</b> Deskundige waarschuwen. Draag handschoenen en laarzen (koude-isolerend) en verse luchtkap/ademluchtmasker. Extra ventilatie. <b>Opslag:</b> Brandveilig, koel.			
<b>Opmerkingen:</b> Lekkende drukhouder met lek naar boven draaien anders ontsnapt vloeibaar butaan. De maatregelen op deze kaart gelden ook voor 2,2-dimethylpropan. Indien de omgevingstemperatuur onder 5°C daalt, propaan gebruiken! Nooit fles opwarmen. <b>Voetnoten:</b> <sup>1)</sup> Voor butaan dat minstens 0,1% van het kankerverwekkende 1,3-butadien bevat (zie aldaar) gelden andere etiketteringsvoorschriften. <sup>2)</sup> Bij hoge concentraties in de lucht, bijvoorbeeld in een slecht geventileerde ruimte, ontstaat zuurstofgebrek met kans op bewusteloosheid. <sup>3)</sup> MAC-waarde.			



## Bijlage E Procedure: Vullen van een LPG-reservoir bij een tankstation

Voor het lossen van de tankwagen moet de volgende procedure door de chauffeur worden gevolgd:

1. Parkeer de tankwagen in de wegrichting, conform de voorgeschreven afstand tot het te vullen reservoir, of zo dicht mogelijk bij het zelfstandig geplaatste vulpunt.
2. Trek handrem aan.
3. Verifieer dat er binnen 25 m van de losplaats geen andere tankwagen brandstoffen staat te lossen en de lossing veilig kan plaatsvinden.
4. Stel door de inhoudsmeter de inhoud van het stationaire reservoir vast en bepaal op basis daarvan de maximaal toelaatbaar bij te vullen hoeveelheid.
5. Open de deuren van de tapkast, waardoor de op afstand bedienbare afsluiters en de pomp in werking kunnen worden gesteld en tevens het systeem van de wegrichting wordt ingeschakeld.
6. Breng de kabel aan om verbinding met het tankstation te maken met als functies het maken van equipotentiaalverbinding en het koppelen van tankauto-noodstopsysteem met het noodstopsysteem van de te bevoorraden installatie.
7. Verwijder de blindflenzen of blindkoppelingen van de noodzakelijke afsluiters van tankwagen en vulpunt.
8. Koppel de vulslang aan tussen de afsluiter van de tankwagen en het vulpunt van het stationaire reservoir door flenzen of slangkoppelingen. Hierbij moet vonkvrij gereedschap worden gebruikt.
9. Controleer de aansluitingen en open de noodzakelijke afsluiters van de tankwagen en van het vulpunt en/of reservoir en controleer dan de aansluitingen op dichtheid.

*Toelichting:*

*De op afstand bedienbare afsluiters op de reservoiransluitingen van de tankwagen worden door drukknoppen geopend. Indien deze handelingen niet goed zijn uitgevoerd kan de aandrijving van de pomp niet worden ingeschakeld.*

10. Tref maatregelen waardoor de pomp kan worden gestart en start vervolgens de pomp.
11. Blijf voortdurend controleren dat het lossen veilig plaatsvindt en in het bijzonder dat de toelaatbare vullingsgraad van het stationaire reservoir niet wordt overschreden.
12. Stop het lossen bij het bereiken van de maximaal toelaatbare vullingsgraad door het stoppen van de pomp en het sluiten van de afsluiters van de tankwagen.
13. Stel de het bereiken van de maximaal toelaatbare vullingsgraad vast door de maximum niveauaanwijzing; met behulp van de op een lager niveau ingestelde vloeistofstandaanwijzer kan een vooralarm worden verkregen.

*Toelichting:*

*Indien de chauffeur gebruik maakt van een goedgekeurde afstandsbediening voor pomp*

*en afsluiters is het toegelaten om de vullingsgraad van het stationaire reservoir ter plekke te controleren.*

15. Sluit de afsluiters van vulpunt en/of reservoir.
16. Koppel de slang af, rol deze op de haspel en voorzie de slangafsluiter van een blindflens of blindkoppeling.

Aandachtspunt: Bij het ontkoppelen van de slang komt een geringe hoeveelheid LPG vrij. Ontkoppel dus niet tijdens onweer!

17. Ontkoppel de equipotentiaalverbinding en beveilig de vulpunt afsluiter tegen onbevoegd gebruik.
18. Stel de afgeleverde hoeveelheid vast.
19. Sluit de kast van de tankwagen waardoor de bekrachtiging van het systeem van de wegrij-alarmering, de op afstand bedienbare afsluiters en de pomp wordt verbroken.
20. Controleer zowel het stationaire reservoir als de tankwagen op onregelmatigheden of lekkage en stel de afnemer op de hoogte van de uitgevoerde lossing door het afgeven van of achterlaten van de afleverbon en rapporteer aan hem en uw opdrachtgever eventuele onregelmatigheden.
21. Ontkoppel de handrem en verlaat de opstelplaats.

## Bijlage F Procedure: Vullen van een reservoir van een categorie IV afleverinstallatie

Voor het lossen van de tankwagen moet de volgende procedure door de chauffeur worden gevolgd:

1. Parkeer de tankwagen in de wegrichting, conform de voorgeschreven afstand tot het te vullen reservoir, of zo dicht mogelijk bij het zelfstandig geplaatste vulpunt.
2. Trek handrem aan.
3. Verifieer dat er binnen 25 m van de losplaats geen andere tankwagenauto brandstoffen staat te lossen en de lossing veilig kan plaatsvinden.
4. Stel door de inhoudsmeter de inhoud van het stationaire reservoir vast en bepaal op basis daarvan de maximaal toelaatbaar bij te vullen hoeveelheid.
5. Open de deuren van de tapkast, waardoor de op afstand bedienbare afsluiters en de pomp in werking kunnen worden gesteld en tevens het systeem van de wegrichting wordt ingeschakeld.
6. Breng de equipotentiaalverbinding aan tussen de tankwagen en het vulpunt/reservoir.
7. Verwijder de blindflenzen of blindkoppelingen van de noodzakelijke afsluiters van tankwagen en vulpunt.
8. Koppel de vulslang aan tussen de afsluiter van de tankwagen en het vulpunt van het stationaire reservoir door flenzen of slangkoppelingen. Hierbij moet vonkvrij gereedschap te worden gebruikt.
9. Controleer de aansluitingen en open de noodzakelijke afsluiters van de tankwagen en van het vulpunt en/of reservoir en controleer dan de aansluitingen op dichtheid.

*Toelichting:*

*De op afstand bedienbare afsluiters op de reservoir aansluitingen van de tankwagen worden door drukknoppen geopend. Indien deze handelingen niet goed zijn uitgevoerd kan de aandrijving van de pomp niet worden ingeschakeld.*

10. Tref maatregelen waardoor de pomp kan worden gestart en start vervolgens de pomp.
11. Blijf voortdurend controleren dat het lossen veilig plaatsvindt en in het bijzonder dat de toelaatbare vullingsgraad van het stationaire reservoir niet wordt overschreden.
12. Stop het lossen bij het bereiken van de maximaal toelaatbare vullingsgraad door het stoppen van de pomp en het sluiten van de afsluiters van de tankwagen.
13. Stel de het bereiken van de maximaal toelaatbare vullingsgraad vast door de maximum niveauaanwijzing; met behulp van de op een lager niveau ingestelde vloeistofstandaanwijzer kan een vooralarm worden verkregen

*Toelichting:*

*Indien de chauffeur gebruik maakt van een goedgekeurde afstandsbediening voor pomp en afsluiters is het toegelaten om de vullingsgraad van het stationaire reservoir ter plekke te controleren.*

15. Sluit de afsluiters van vulpunt en/of reservoir.
16. Koppel de slang af, rol deze op de haspel en voorzie de slangafsluiter van een blindflens of blindkoppeling.  
  
Aandachtspunt: Bij het ontkoppelen van de slang komt een geringe hoeveelheid LPG vrij. Ontkoppel dus niet tijdens onweer!
17. Ontkoppel de equipotentiaalverbinding en beveilig de vulpunt afsluiter tegen onbevoegd gebruik.
18. Stel de afgeleverde hoeveelheid vast.
19. Sluit de kast van de tankwagen waardoor de bekrachtiging van het systeem van de wegrij-alarmering, de op afstand bedienbare afsluiters en de pomp wordt verbroken.
20. Controleer zowel het stationaire reservoir als de tankwagen op onregelmatigheden of lekkage en stel de afnemer op de hoogte van de uitgevoerde lossing door het afgeven van of achterlaten van de afleverbon en rapporteer aan hem en uw opdrachtgever eventuele onregelmatigheden.
21. Ontkoppel de handrem en verlaat de opstelplaats.

## Bijlage G Procedure: Ingassen/in bedrijf stellen van een LPG-reservoir

1. De inbedrijfstelling moet geschieden door een geaccepteerde installateur. Tijdens de werkzaamheden is één van de aanwezige medewerkers van dat installatiebedrijf verantwoordelijk voor de juiste gang van zaken voor wat betreft de procedure- en veiligheidsvoorschriften.
2. Vóór de daadwerkelijke inbedrijfstelling moet worden vastgesteld of alle onderdelen van de installatie goed zijn gemonteerd. Bij herkeurde installaties moeten alle appendages op goede werking zijn gecontroleerd en gemonteerd met nieuwe pakkingen.
3. Indien bij het in bedrijf stellen LPG moet worden afgeblazen, één en ander ter beoordeling van de verantwoordelijke medewerker, moeten de volgende punten in acht zijn genomen:
  - De werkzaamheden vinden plaats in de open lucht en op een afgesloten terrein (of afgesloten deel daarvan). Binnen een afstand van 15 m van het reservoir bevinden zich geen brandbare materialen, open vuur, verhitte voorwerpen met een oppervlaktetemperatuur van meer dan 573 K (300 °C) of andere ontstekingsbronnen.
  - De weersomstandigheden laten uitvoering van de werkzaamheden toe, dus niet bij mist, (dreigend) onweer of windstil weer.
  - De procedure- en veiligheidsvoorschriften zijn vastgesteld en ter plaatse aanwezig. De procedurevoorschriften kunnen naar gelang de gekozen wijze van uitvoeren verschillen en moeten dan ook per wijze van uitzondering door de afzonderlijke maatschappijen zijn opgesteld binnen het kader van deze bijlage aangegeven maatregelen. Ditzelfde geldt voor de daarbij te treffen veiligheidsmaatregelen.
  - De lokale of regionale brandweer is op de hoogte gesteld van de aard der werkzaamheden en van de te hanteren procedure.
  - Het werkterrein is op plaatsen waar het gas kan vrijkomen, afgebakend door waarschuwborden, waarop vermeld staat dat werkzaamheden plaatsvinden en roken en open vuur zijn verboden.
  - Er zijn ten minste 2 draagbare poederblustoestellen met een vulgewicht van ten minste 6 kg voor direct gebruik aanwezig.
  - De controlelijst is voor zover mogelijk ingevuld en ondertekend (zie Bijlage K)
4. De dichtheidsbeproeving moet geschieden op de wijze zoals deze is vastgesteld in overleg met de aangewezen keuringsinstelling. Indien bij het beproeven met LPG lekkages worden vastgesteld die slechts verholpen kunnen worden nadat het reservoir en/of de leidingen drukloos en gasvrij zijn gemaakt, moet dit geschieden volgens de procedure van Bijlage H. Indien met lucht beproefd is, moet voordat de vulprocedure aanvangt, de druk in het reservoir zijn teruggebracht tot atmosferische druk, waarna het reservoir met damp wordt gevuld.
5. Het met LPG op druk brengen van het reservoir, hetzij voor het beproeven, hetzij voor het in gebruik nemen, mag uitsluitend geschieden via de damp aansluitingen van een ander LPG-reservoir. Dit om te voorkomen dat door 'koud-koken' van vloeibaar LPG de temperatuur van de tank wand plaatselijk sterk daalt. Uitzondering hierop is het gedoseerd toevoegen van geringe hoeveelheden vloeibaar LPG (max. 0,1 kg/sec, hetgeen vergelijkbaar is met de 'koud-kook effecten' bij het gasvrijmaken)

**Attentie!**

Tijdens werkzaamheden waarbij de mogelijkheid bestaat dat gas in de atmosfeer terecht komt moet, afhankelijk van de omstandigheden, continu of met korte tussenpozen de gasconcentratie in de omgeving worden gemeten. Indien bij het ingassen de vrijkomende lucht/gasmengsels langs een fakkel worden gevoerd, moet de fakkel aansluiting zijn voorzien van een vlamkering en terugslagklep.

6. Hierna kan de installatie worden vrijgegeven voor gebruik, door afgifte van een kopie van de ingevulde controlelijst (Bijlage K).

## Bijlage H Procedure: Drukloos en gasvrij maken van een LPG-reservoir

1. De werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geaccepteerde installateurs. Tijdens de werkzaamheden is één van de aanwezige medewerkers van dat bedrijf verantwoordelijk voor de juiste gang van zaken voor wat betreft de procedure- en veiligheidsvoorschriften.
2. De werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd in de open lucht en op een afgesloten terrein. Binnen een afstand van 15 m van het reservoir mogen zich geen brandbare materialen, open vuur, verhitte voorwerpen met een oppervlaktetemperatuur van meer dan 573 K (300 °C) of andere ontstekingsbronnen bevinden.
3. Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen moet de verantwoordelijke medewerker nagaan of:
  - de weersomstandigheden uitvoering van de werkzaamheden toelaten, dus niet bij mist, (dreigend) onweer of windstil weer;
  - de procedure- en veiligheidsvoorschriften zijn vastgesteld en ter plaatse aanwezig zijn. De procedurevoorschriften kunnen, naar gelang de gekozen wijze van uitvoeren, verschillen en moeten dan ook per wijze van uitvoeren, door de afzonderlijke maatschappijen zijn opgesteld binnen het kader van de in deze bijlage aangegeven maatregelen. Ditzelfde geldt voor de daarbij te treffen veiligheidsmaatregelen;
  - de lokale of regionale brandweer op de hoogte is gesteld van de aard van de werkzaamheden en van de te hanteren procedure;
  - het werkterrein op plaatsen waar het gas kan vrijkomen is afgebakend door waarschuwborden, waarop staat vermeld dat werkzaamheden plaatsvinden en roken en open vuur zijn verboden;
  - ten minste 2 draagbare poederblustoestellen met een vulgewicht van ten minste 6 kg voor direct gebruik aanwezig zijn;
  - de controlelijst voor zover mogelijk is ingevuld en ondertekend (zie Bijlage K).
4. Verwijdering van zoveel mogelijk vloeibaar product uit het reservoir moet geschieden met behulp van een LPG-pomp, met behulp van een LPG-compressor, onder druk van een inert gas als b.v. stikstof (nooit meer dan de openingsdruk van de overdruk beveiliging) of door overhevelen. Het verwijderde product moet worden opgeslagen in een ander stationair LPG-reservoir of een transportreservoir. De onder 1. genoemde verantwoordelijke medewerker moet hierbij aanwezig zijn.
5. Tenzij dit nodig is voor de aandrijving van de onder 4. genoemde LPG-compressor moeten, na het leegpompen van het reservoir, verbrandingsmotoren zijn stopgezet en moet de elektrische installatie spanningloos zijn gemaakt.
6. Het verwijderen van restanten vloeibaar product en het drukloos maken moet in volgorde van voorkeur geschieden door :
  - Afzuigen met behulp van een LPG-compressor.
  - Affakkelen van de aan het reservoir onttrokken damp, al dan niet met behulp van het inbrengen van een inert gas of water. De middellijn van de toevoerleiding naar de fakkelaar mag maximaal DN 50 (2 inch) bedragen. De fakkelaar moet zijn voorzien van een vlamkering of terugslagklep in de aanvoerleiding uit het te legen reservoir.
  - Gecontroleerd afblazen vanuit de dampfase op voldoende hoogte boven het reservoir. Deze laatste methode mag uitsluitend geschieden ingeval de situering ten

opzichte van de omgeving dit op veilige wijze toelaat, één en ander ter beoordeling van de verantwoordelijke medewerker.

### Attentie!

- a. Tijdens werkzaamheden, waarbij de mogelijkheid bestaat dat gas in de atmosfeer terechtkomt, moet, afhankelijk van de omstandigheden, continu of met korte tussenpozen de gasconcentratie in de omgeving worden gemeten.
  - b. Het affakkelen moet op een veilige plaats in de open lucht gebeuren op ten minste 15 m afstand van het reservoir en brandbare objecten. Tijdens het affakkelen moet voortdurend toezicht worden gehouden.
  - c. Bij het vloeistof-vrijmaken moet speciaal aandacht worden besteed aan het onderkoelen van de vloeistof ('koudkoken'), hetgeen bij bovengenoemde reservoirs zichtbaar is door ijsvorming aan de buitenzijde van het reservoir. In dit geval kan het reservoir drukloos zijn, zonder dat het vloeistofvrij is.
  - d. Indien 'koudkoken' is geconstateerd moet òf worden gewacht tot in het reservoir weer een druk is opgebouwd òf moet het reservoir met water of inert gas worden gevuld om de 'koudgekookte' propaan op te warmen en daardoor te verdampen of te verdrijven.
7. Na uitvoering van bovengenoemde werkzaamheden moeten alle slangen en leidingen met een inert gas worden doorgespoeld.
  8. Het drukloze reservoir moet nu gasvrij worden gemaakt door vullen met water of een inert gas en gelijktijdig affakkelen of afblazen onder de bij punt 6 genoemde voorwaarden.  
Alleen als dit niet mogelijk is, dan verder afzuigen met behulp van LPG-compressor tot een geringe onderdruk, gevolgd door het doelmatig spoelen met een inert gas.
  9. Nadat is vastgesteld dat het reservoir:
    - ofwel gevuld is een inert gas onder atmosferische druk;
    - ofwel volledig met water is gevuld geweest;kunnen het mangatdeksel of de inspectieopening worden geopend.
  10. Voordat het inwendige van het reservoir mag worden betreden moeten de noodzakelijke metingen zijn verricht en moet een volledig ingevulde werkvergunning voor werken in besloten ruimten, als bedoeld in AI-5 (Arbo-informatieblad 5, 'Veilig werken in besloten ruimten'), op het werk aanwezig zijn.

Hiervoor kan de controlelijst overeenkomstig Bijlage K dienst doen.



## Bijlage I Procedure: Montage/demontage van dompelpompen

### Demontage:

1. Schakel de elektrische voeding van de pomp af, verwijder de zekering.
2. Sluit manometer aan op schacht.
3. Sluit een gasfles met inert gas aan op schacht, stel reduceerventiel in op een druk die ca. 300 kPa (3 bar) boven de druk in het reservoir ligt maar nooit boven de insteldruk van de veiligheidsklep van het reservoir.
4. Indien nodig moet LPG in het reservoir worden teruggedrukt.
  - Sluit de persleiding van de pomp, direct op de afdichtflens van de schacht.
  - Open de afsluiter in de LPG-toevoer naar de schacht.
  - Laat inert gas toe in de schacht. Hiermee wordt LPG uit de schacht gedrukt. Controleer de druktoename op de manometer.
  - Zodra de schacht leeg is (druk in de schacht valt plotseling terug tot reservoirdruk en stikstof ontwijkt hoorbaar door de afsluiter) wordt de afsluiter gesloten en in gesloten stand geborgd.
  - Sluit de toevoer van inert gas zodra de druk in de schacht weer is opgelopen tot ca. 300 kPa (3 bar) boven de druk in het reservoir (maar beneden de insteldruk van de veiligheidsklep van het reservoir).
  - Constateer dat de druk in de schacht gedurende 15 min constant blijft (controle op dichtheid van afsluiter en schacht).
  - Blijft de druk dalen, dan laat de afsluiter door of is de schacht lek en moet het gehele reservoir gasvrij worden gemaakt (volgens Bijlage H), voordat een pomp mag worden gedemonteerd of gemonteerd.
  - Open de afblaasafsluiter en blaas de schacht af tot de druk gedaald is tot ca. 200 kPa (2 bar).
  - Constateer dat de druk in de schacht gedurende 15 min constant blijft; (controle op aanwezigheid van vloeibaar propaan/butaan in de schacht). Loopt de druk op, dan nogmaals afblazen en controle op constante druk.
5. Verlagen van de LPG-concentratie in de schacht.
  - Laat inert gas toe in de schacht, tot de druk is opgelopen tot de ingestelde reduceerdruk.
  - Sluit de gastoevoer.
  - Open het ventilatiekraantje en blaas af tot ca. 200 kPa (2 bar).
  - Herhaal het toelaten van inert gas en het afblazen nog tweemaal.
  - Laat de afblaasafsluiter daarna open staan.
6. Verwijder de afdichtflens van de schacht nadat is vastgesteld, dat de schacht drukloos is.
7. Demonteer de dompelpomp.

### Montage:

8. Nadat geconstateerd is dat de pomp in orde en schoon is, deze in de schacht plaatsen.

- Sluit de afsluiter in de persleiding van de pomp direct op de afdichtflens van de schacht.
  - Sluit de manometer aan op de schacht.
  - Sluit de afblaasafsluiter.
9. Verlaag het zuurstofgehalte in de schacht door driemaal inert gas toe te laten en vervolgens af te blazen in overeenstemming met stap 5.
- Controleer bij de eerste toevoer van inert gas dat bij gesloten afsluiters de druk in de schacht gedurende 15 min constant blijft., of controleer met zeepwater de aansluitingen op lekkage.
  - Indien er een lek (flens of afsluiters) is, moet dit worden opgespoord en verholpen voordat LPG in de schacht mag worden toegelaten.

#### Ingebruikneming:

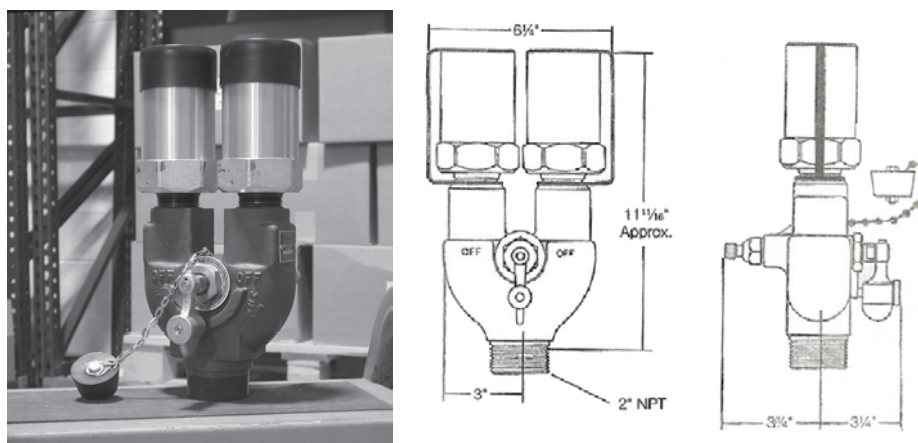
10. Ingebruikneming:
- Open de afsluiter in de propaan toevoer naar de schacht en borg deze in geopende stand.
  - Open de afsluiter in de persleiding van de pomp direct op de afdichtflens van de schacht. Constater dat de manometers van het reservoir en de schacht weer dezelfde druk aangeven.
  - Sluit de pomp elektrisch aan en controleer deze op de correcte werking. Verwijder de toevoer van inert gas en (evt.) de schachtmanometer. Laat via deze afsluiter inert gas af, uit de schacht, door gecontroleerd afblazen.

## Bijlage J Procedure: Verwisselen van de veerveiligheid

### I. Verwisselen van een veerveiligheid van een bovengronds reservoir voorzien van een multiport

Deze procedure is van toepassing op het verwisselen van de veerveiligheid van een bovengronds reservoir die normaal in bedrijf is, dus gevuld met LPG onder de daarbij behorende druk. Het gaat daarbij om de veerveiligheid van een reservoir dat is uitgerust met een zogenoemde multiport.

Een multiport is een appendage voorzien van twee aansluitingen voor een veerveiligheid. Door een kogelkraan wordt de tankdruk naar de ene of de andere aansluiting geleid. Het is niet mogelijk om druk op beide aansluitingen te zetten. Onderstaande weergaven laten zien hoe een multiport met (bovenliggende) veerveiligheid er uit ziet.



#### Procedure:

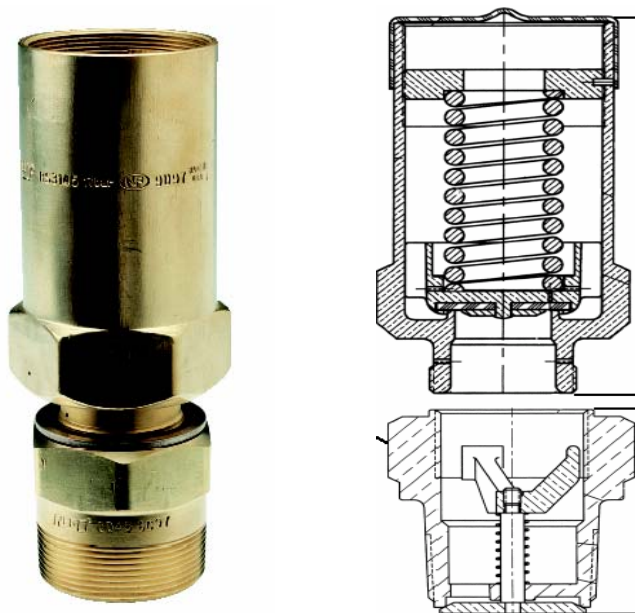
1. Verwijder voorzichtig de blindplug van de aansluiting zonder veerveiligheid.
2. Controleer tijdens het lossen van de boutenschroefdraad of er geen druk op dit gedeelte staat, door de plug in het 2 mm<sup>2</sup> gaatje te openen.
3. Monteer de veerveiligheid.
4. Draai de kogelkraan in die stand waarbij de nieuwe veerveiligheid onder druk komt te staan
5. Controleer deze op gasdichtheid
6. Verwijder voorzichtig de oude veerveiligheid. Let op er staat nog druk op dit gedeelte!
7. Controleer de vrije opening na afblazen op lekkage.
8. Monteer de blindplug op de aansluiting zonder veiligheid.

Als op enig moment lekkage wordt geconstateerd moet de procedure worden afgebroken en de blindflens dan wel veerveiligheid weer te worden gemonteerd. Om de veiligheid te kunnen verwisselen moet het reservoir drukloos worden gemaakt in overeenstemming met het gestelde in Bijlage H en de lekkage worden opgeheven.

## II. Verwisseling van een veerveiligheid van een bovengronds reservoir dat is voorzien van een adapter

Deze procedure is van toepassing op het verwisselen van de veerveiligheid van een bovengronds reservoir dat normaal in bedrijf is, dus gevuld met LPG onder de daarbij behorende druk. Het gaat daarbij om de veerveiligheid van een reservoir dat is uitgerust met een zogenoemde adapter.

Een adapter is voorzien van een terugslagklep en een tussenkamer. De tussenkamer zorgt ervoor dat er tijdens deze handeling slechts weinig gas kan ontsnappen. Onderstaande weergaven laten zien hoe een adapter met (bovenliggende) veerveiligheid er uit ziet.



### Procedure:

1. Draai voorzichtig en langzaam de veerveiligheid los. Controleer of er een hevige gasuitstroming is. Is er een hevige gasuitstroming dan niet verder losdraaien, maar controleer of de gasuitstroming snel mindert. Blijft de gas uitstroom onverminderd hevig, zet dan de veiligheid weer vast. Er is nu een defect aan de adapter, waarvoor de tank eerst leeg gemaakt moet worden om dit te kunnen herstellen.
2. Verwijder de veerveiligheid en controleer op lekkage van de klep. Een geringe doorlaat is normaal, omdat de klep op een metalen ring afdicht.
3. Breng de nieuwe veerveiligheid in en draai deze voorzichtig op de adapter waarbij de klep weer opent. Ook hierbij kan via de schroefdraad een geringe hoeveelheid gas vrijkomen..
4. Draai de veerveiligheid vast en controleer de adapter en veiligheid op lekkage.

Als op enig moment lekkage wordt geconstateerd moet de procedure worden afgebroken en de tank drukloos gemaakt in overeenstemming met het gestelde in Bijlage H om de lekkage op te heffen.

## Bijlage K Controlelijst voor werkzaamheden aan LPG-reservoirs

Deze controlelijst moet op het werk aanwezig zijn en naarmate het werk vordert worden ingevuld.

### 1. Algemene gegevens

Plaats en aard van de werkzaamheden:	
Opdrachtgever: naam bedrijf functionaris handtekening functionaris	
Uitgevoerd door	
Naam verantwoordelijk medewerker ter plaatse	
Handtekening verantwoordelijk medewerker	

### 2. Dagelijks in te vullen deel

#### Algemeen

Datum	
Weersomstandigheden: winderig/windstil helder/mistig kans op onweer? temperatuur (°C)	
Aantal personen betrokken bij de werkzaamheden	

#### Veiligheidsmaatregelen

<input type="checkbox"/>	Brandweer op de hoogte gesteld
<input type="checkbox"/>	Binnen 15 m geen brandbaar materiaal of ontstekingsbronnen aanwezig
<input type="checkbox"/>	Waarschuwborden geplaatst
<input type="checkbox"/>	Blusmiddelen aanwezig soort: _____ aantal: _____ capaciteit: _____
<input type="checkbox"/>	Explosiemeter beproefd
<input type="checkbox"/>	Zuurstofmeter beproefd

### 3. Voortgang van het werk

#### A. Gasvrij maken

<input type="checkbox"/>	Deel 1 en 2 van deze controlelijst volledig ingevuld
<input type="checkbox"/>	Reservoir zoveel mogelijk leeggepompt
<input type="checkbox"/>	Verbrandingsmotoren gestopt, elektrische installatie buiten bedrijf gesteld en spanningloos gemaakt en open vuur gedoofd
<input type="checkbox"/>	Reservoir en leidingen drukvrij gemaakt
<input type="checkbox"/>	Slangen en leidingen gespoeld met inert gas
<input type="checkbox"/>	Reservoir volledig met water gevuld of doelmatig met inert gas gespoeld
<input type="checkbox"/>	Reservoir volledig 'belucht'
<input type="checkbox"/>	Zuurstofmeting in reservoir _____ vol. % O <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/>	Gasproef in reservoir _____ LEL (onderste explosiegrens)
<input type="checkbox"/>	Metingen uitgevoerd door _____
<input type="checkbox"/>	Reservoir vrij voor binnengaan van mensen: meting: _____ vol. % O <sub>2</sub> gecontroleerd door (naam): _____ handtekening en datum: _____

#### B. In bedrijf stellen

<input type="checkbox"/>	Alle appendages gecontroleerd en gemonteerd met nieuwe pakkingen
<input type="checkbox"/>	Eerste vulling met LPG uitgevoerd door: naam: _____ datum: _____
<input type="checkbox"/>	Reservoir op druk gebracht met LPG, met stikstof, lucht of ander inert gas
<input type="checkbox"/>	Dichtheidsbeproeving uitgevoerd
<input type="checkbox"/>	Installatie voor gebruik vrijgegeven voor afgifte (handtekening + datum): _____ voor in ontvangst name (handtekening + datum): _____

## Bijlage L Explosieveilig materieel (ATEX 95)

De regels ten aanzien van explosieveilig materieel zijn vastgelegd in de Europese richtlijn 94/9/EG (ATEX 95). Deze richtlijn heeft betrekking op de technische integriteit en bevat doelvoorschriften voor apparatuur en beveiligingsystemen die worden gebruikt op plaatsen met ontploffingsgevaar. In Nederland is de ATEX 95 geïmplementeerd in het Warenwetbesluit explosieveilig materieel, met bijbehorende Regeling houdende nadere regels ten aanzien van explosieveilig materieel en het Besluit elektrisch explosieveilig materieel. De eisen zijn met name van belang voor fabrikanten en importeurs van explosieveilig materieel.

Voor een gebruiker van een LPG-installatie is van belang dat arbeidsmiddelen en het elektrisch installatiemateriaal, dat gebruikt wordt binnen de gevarenczones, geen ontsteking kan veroorzaken.

Concreet betekent dit dat materiaal moet zijn uitgevoerd conform de eisen van het Warenwetbesluit explosieveilig materieel, en dat roken en open vuur, evenals de aanwezigheid van objecten met een oppervlaktetemperatuur hoger dan 300 °C (de zelfontbrandingstemperatuur van propaan en/of butaan is hoger dan dit maximum voor temperatuurklasse T2) binnen de zone niet is toegestaan.

Elektrisch materieel dat aan de normen voor explosieveiligheid voldoet is herkenbaar aan het 'Ex' teken in een regelmatig zeskant. Mocht dit niet zichtbaar zijn, dan moet in het logboek een document aanwezig zijn waarin de leverancier verklaart dat het elektrisch materieel voldoet aan de gebruikelijke normen voor explosieveiligheid. Het gaat dan om een zogenoemde EG Verklaring van Overeenstemming, die vergezeld gaat van een CE-markering. Bekabeling wordt gezien als een vaste elektrische verbinding, vrij van vonkvorming en is daarmee vrijgesteld van explosieveiligheidscriteria.

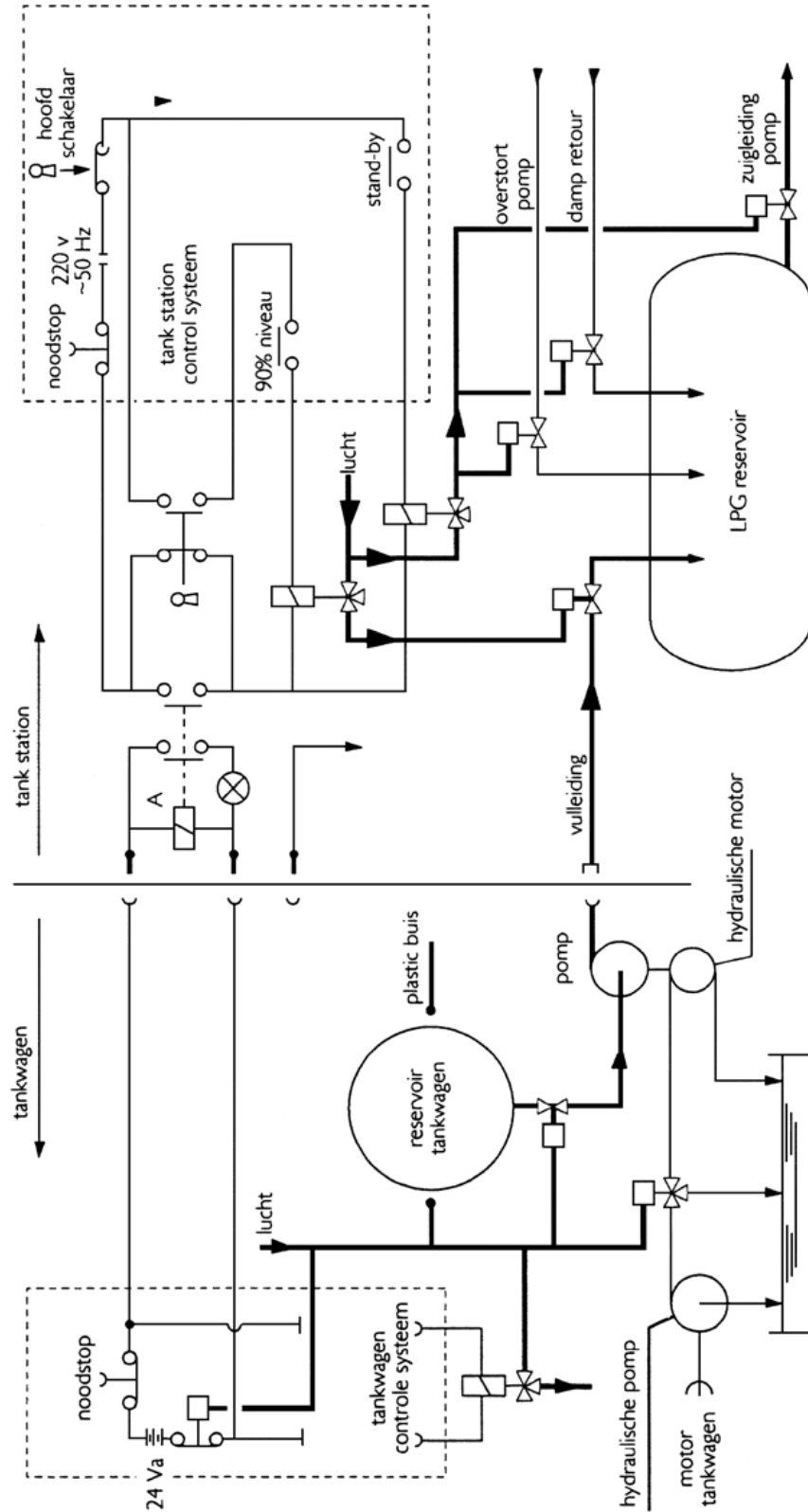
Tenslotte wordt in eenvoudige elektrische installaties vaak gebruik gemaakt van ingegoten componenten, die daarmee aan de explosieveiligheidseis voldoen (en conform gemerkt zijn) zonder dat de behuizing waarin deze is geplaatst is voorzien van het kenmerk 'Ex'.

Hieronder zijn twee voorbeelden van afbeeldingen opgenomen waarbij een Ex-markering is aangebracht. In dit verband merken wij op dat de Ex-markering niet op grond van de ATEX-richtlijn is vereist, maar wel voortvloeit uit een aantal andere normen.



CE	0080	IMTbv	
Ex	11	VEERSTEEG 17	
		4212 LR SPIJK	
		THE NETHERLANDS	
TYPE	<input type="text" value="1"/>	Tcable	<input type="text" value="5"/>
Tamb.	<input type="text" value="2"/>	Hz	<input type="text" value="6"/>
SERIAL NO.	<input type="text" value="3"/>	VOLTAGE	<input type="text" value="7"/>
INERIS 00 ATEX 0021 X		CURRENT	<input type="text" value="8"/>
YEAR OF CONSTRUCTION	<input type="text" value="4"/>	DISS. P.	<input type="text" value="9"/>
		IP	<input type="text" value="10"/>
DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED			

## Bijlage M Schema Aansluiting tankwagens op noodstopvoorziening





## Bijlage N Voorbeeld noodinstructies LPG-afleverinstallaties

### Instructies bij een calamiteit of incident

**Bel NOOIT, ook niet mobiel, in een omgeving waar (mogelijk) een brandbaar gasmengsel aanwezig is.**

**Denk altijd aan uw eigen veiligheid en die van anderen en neem geen onnodige risico's.**

- Druk "**NOODSTOP**" van de LPG/Autogas-installatie in.
- In geval van gevaar altijd **112 bellen** op een veilige plaats en melden wie je bent, wat er aan de hand is en waar het aan de hand is.
- Volg opdrachten en adviezen van de brandweer en/of hulpdiensten op.
- Neem contact op met de hulpdiensten zodra zij arriveren.
- Waarschuw de klanten en **sluit het tankstation af** voor alle personen en verkeer.
- Zorg dat derden zich naar een **veilige plaats** begeven en daar blijven.
- Zet **draaiende motoren** af.
- Open **sproei-installaties** (indien aanwezig).
- **Voorkom vonken en vuur** in de gevarezone.
- Sluit **op afstand** de elektriciteit af.
- Sluit (indien mogelijk) alle afsluiters onderin de afleverzuil en aan of op het LPG-reservoir.
- Doof alle vuur, ook in gebouwen (waakvlammen).
- Waarschuw zo nodig de **omwonenden**.
- Neem bij evacuatie het logboek en andere relevante gegevens met betrekking tot de LPG installatie mee.
- Waarschuw de gasleverancier of het onderhoudsbedrijf: telefoon
- \_\_\_\_\_
- Registreer de calamiteit in het logboek.

#### LET OP:

- > Brandend gas nooit blussen als de gastoevoer naar het lek niet afgesloten kan worden.
- > Tracht nooit een defecte afsluiter of ander onderdeel te repareren. Gebruik van gereedschap geeft risico op vonk en/of het onbedoeld vergroten van een mogelijke lekkage.

## Bijlage O Diverse voorbeelden van keuringsverklaringen van een reservoir



VERKLARING  
NUMMER  
REGISTERNUMMER

Hierbij wordt verklaard dat de installatie, waarop onderstaande gegevens betrekking hebben, is onderzocht volgens de eisen gesteld in het Besluit LPG-Tankstations Hinderwet van 11 maart 1988.

Deze verklaring is aan te merken als: **KEURINGSVERKLARING LPG.**

Behoudens reparatie en/of wijziging is deze verklaring maximaal geldig tot OKTOBER 2010

### GEGEVENS VAN DE INSTALLATIE

Adres van opstelling

Schematekening

Bij het onderzoek op 24 september 2004 is gebleken dat de installatie voldoet aan de gestelde eisen.

### GEGEVENS VAN HET DRUKVAT

Inhoud in m<sup>3</sup> 20

Maximaal vulpercentage 90

Laatste keurdatum 22 september 2004

Medium propaan

Wijze van opstelling ondergronds

Het bij de installatie behorende en voor opslag bestemde drukvat voldoet aan de door Stoomwezen gestelde eisen.

Rotterdam, 25 november 2004

De Hoofdingenieur-Districtshoofd van de Dienst voor het Stoomwezen,  
namens deze,  
Regiomanager Stoomwezen Rotterdam

W.G.W.M. Fakkers



RAPPORTAGE  
INSPECTIES  
GEBRUIKSFASE

VERKLARING  
VAN  
HERKEURING

LR Nederland B.V.

Regional Office Groningen  
Postbus 6  
9750 AA Haren GN  
Phone +31 (0)50 53 39 696  
Fax +31 (0)50 53 39 550

REGISTERNUMMER:	ITEMNUMMER: LPG 20 M3	Datum vorige inspectie: 05/02/2007
naam/adres/woonplaats GEBRUIKER:	Plant:	Kenmerk + datum van Verklaring van ingebruikneming, Vergunning of Verklaring van Geen Bezwaar:
	Plaats van opstelling:	Kenmerk: d.d.:

REDEN VAN INSPECTIE:  
Periodiek volgens BD art. 12c

UITGEVOERD DOOR:  
LLOYD'S REGISTER NEDERLAND B.V.

Aard van de inspectie	x	Resultaat *	Datum
1 Herbeoordeling volgens plan (indien niet aanwezig plan opstellen) d.d.: vrom-lijst	x	A	05/02/2007
2 Visueel inwendig onderzoek ruimte(n):			
3 Visueel uitwendig onderzoek			
4 Visuele inspectie van de losgenomen appendages			
5 Herbeproeving op: 21 bar, medium: 21 Ruimte(n): leiding	x	A	08/02/2007
6 Calibratie controle			
7 Vuurvastе bemselseling uitgenomen			
8 Niet destructief onderzoek uitgevoerd rapportnr:			
9 Overig / Aanvullend / Specificatie: Gasdichtheid en noodstoppen	x	A	08/02/2007

x	* RESULTAAT VAN DE INSPECTIE / BEVINDINGEN / EINDOORDEEL:
x	A Acceptabel, geen gebreken geconstateerd.
	AM Toelaatbare afwijkingen geconstateerd (naar van de afwijking en maatregel omschrijven)
	AM1 Geen bezwaar tegen in bedrijfname toestand.
	AM2 Afwijkingen werden meteen verholpen.
	AM3 Opheffen van de afwijking is nodig.
	AQ Ontoelaatbare afwijkingen geconstateerd (naar van de afwijking en maatregel omschrijven)
	AQ1 Na opheffen afwijkingen en vóór in bedrijfname opnieuw keuren (geen Verklaring van Herkeuring afgeven)
	AQ2 Vergunning / VGB / VVI wordt ingetrokken (geen Verklaring van Herkeuring afgeven)

OPMERKING, AARD VAN DE AFWIJKING, MAATREGELEN, ADVIES:

Bijlage toegevoegd: Nee

INSPECTIE GEREED:

JA

x	Op basis van bovenstaand, positief eindoordeel (A of AM) kan deze Rapportage Inspecties Gebruiksfase tevens worden opgevat als:	Datum: 08/02/2007
	<b>VERKLARING VAN HERKEURING</b> conform Warenwetbesluit Drukapparatuur, Staatsblad 2004, 387 Artikel 12c lid 2	Plaats: Handtekening surveylor: Naam:
	Volgende periodieke herkeuring uiterlijk in: 12/2013	Aantekening gemaakt op het Aantekenenblad: NEE

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case my responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

Form EITNL240-STD(2005.1)



## RAPPORT Inspectie gebruiksfase Herkeuring drukapparatuur



Kiwa Inspectie B.V.  
 Str Winston Churchill-laan 273  
 Postbus 70 2280 AB Rijswijk  
 Telefoon: 070 4144 400  
 Fax: 070 4144 640  
 Internet: www.kiwa.nl

## GEADRESSEERDE

## RAPPORT

nummer :  
 datum :  
 bijlagen :

## INSPECTIE

inspecteur H.J. Prins  
 datum 13 en 14 maart 2007  
 criteria PED/ Rtod

## OPDRACHTGEVER

## PLAATS VAN DE INSTALLATIE

## UW OPDRACHT

Datum : 12 februari 2007  
 Kenmerk : Ordernummer  
 Omschrijving : Herkeuring gebruiksfase

GEGEVENS VAN BETREFFENDE DRUKAPPARATUUR	
Benaming van apparatuur	LPG installatie
Kenmerk of registratienummer van de drukapparatuur	884009
Fabricagejaar (overgenomen van stempelplaat)	1994
Tekeningnummer versieaanduiding van samenstellingtekening(en)	9903 03
Maximaal toelaatbare persdruk voor tank in bar(g)	19,3
Bedrijfsdruk in bar(g)	13,8
Minimaal/maximaal toelaatbare temperatuur (TS)	-10/+35 °C
Volume (V) of afmeting (DN)	20 m <sup>3</sup>
Medium en stofindeling, PED art. 9, op basis van R zinnen	1
Categorie-indeling	IV
Corrosietoelagen (fabrikant Rootseelaar)	Nee
Is herkeuring voor het insluitsysteem noodzakelijk	Ja
VEILIGHEIDSAPPENDAGES	
Instelgegevens in bar(g)	13,8
Datum van instellen van de veiligheid	26-10-2006 CE 0343
CONCLUSIE HERKEURING (volgens artikel 12 c herkeuring drukapparatuur)	
Afgiven van verklaring van herkeuring	
<input type="checkbox"/> vrijgave voor 4 jaar <input checked="" type="checkbox"/> vrijgave voor 6 jaar <input type="checkbox"/> vrijgave voor ... jaar	

AFSCHRIJF(EN) VERZONDEN AAN:  
 Eigenaar van de voorziening (origineel)

4.19.02

Pagina 1 van 3  
 Versie 1 2007

DOCUMENTBEOORDELING (conform Wijzigingsbesluit 387 artikel 12 c, Warenwetregeling en WESAS)	Aanwezig	A/NA
Schriftelijke aanvraag van verklaring van herkeuring	Ja	A
Is in de aanvraag de geldigheidstermijn van de herkeuring aangegeven	Ja	A
Is de verklaring van ingebruikneming aanwezig (artikel 12 c, vierde lid b)	Ja	A
Is de verklaring van inredekeuring en ingebruikneming aanwezig (artikel 12 c, vierde lid b)	N.v.t.	-
Is de verklaring van herkeuring, afgegeven na een voorgaande herkeuring, incl. rapporten en (Stoomwezen)	Ja	A
Aantekenbladen aanwezig (artikel 12 e, eerste lid) Stoomwezenlijst deel geheel	Ja	A
Is er documentatie van de apparatuur, die is afgegeven tot 29 mei 2002, op grond van wettelijke voorschriften die van toepassing waren voor 29 november 1999 aanwezig (artikel 12 c, vierde lid c)	-	-
Is de gebruiksaanwijzing of verklaring van overeenstemming en aantekenblad aanwezig (artikel 12 b, vierde lid a en b)	Ja	A
Is het vervaardigingsbewijs en het rapport aanwezig (artikel 39, vierde lid) Installatiecertificaat met nr.P940181	Ja	A
Een tekening van de drukapparatuur/systeem is aanwezig (9903 03)	Ja	A
<b>CONTROLE VAN DOCUMENTEN IN RELATIE TOT DE DRUKAPPARATUUR ( artikel 12 c, vierde lid d)</b>	<b>Aanwezig</b>	
Komt de drukapparatuur overeen met het toestel op de tekening	Ja	A
Komen de ontwerp- en ontwerptemperatuur overeen met de te herkeuren drukapparatuur	Ja	A
De drukapparatuur dient opnieuw beoordeeld te worden	Ja	A
<b>VISUELE UITWENDIGE INSPECTIE VAN DRUKVAT/DRUKKETEL (artikel 12 c, zesde lid c)</b>		<b>Acceptabel</b>
Uitwendige corrosie aanwezig (03-04-2007 Kiwa rapport R06101eMU-15)	Nee	A
Corrosie acceptabel (t.o.v. ontwerp wanddikte)	n.v.t.	
Uitwendige conservering in orde	Ja	A
Bevestigingen /ondersteuning in deugdelijke staat	Ja	A
Opschriften zoals waarschuwings pictogrammen en product aanduiding duidelijk leesbaar	Ja	A
<b>INSPECTIE DRUKVAT/DRUKKETEL (inwendig inspecteerbaar artikel 12 c, zesde lid a )</b>		<b>Acceptabel</b>
Het drukvat of drukketel is inwendig te inspecteren	Ja	A
Met behulp van ultrasoononderzoek wordt de wanddikte vastgesteld (tanklichaam 6,7 ~ 7,2 mm, bodems 7,95 ~ 8 mm)	Ja	A
De gemeten wanddikte komt overeen met de ontwerp wanddikte	Ja	A
Is er inwendige corrosie aangetroffen.	Nee	A
De wanddikte is door corrosie verminderd en is getoetst aan de ontwerp wanddikte en voldoet niet meer	N.v.t.	-
De wanddikte is getoetst aan de ontwerp wanddikte en is in orde bevonden voor het volgende termijn	Ja	A
Het drukvat of druktoestel hoeft niet te worden afgeperst	n.v.t.	
Het drukvat of drukketel dient te worden afgeperst	n.v.t.	
<b>INSPECTIE DRUKVAT/DRUKKETEL (inwendig niet inspecteerbaar artikel 12 c, zesde lid b)</b>		<b>Acceptabel</b>
Het drukvat of drukketel is niet inwendig te inspecteren (artikel 12 c, zesde lid b)	n.v.t.	
Met behulp van ultrasoononderzoek wordt de wanddikte vastgesteld	n.v.t.	
Er is een ultrasoonscan gemaakt van de meest kritische delen van het drukvat/ketel	n.v.t.	
Er is geen (put)corrosie vastgesteld	n.v.t.	
De gemeten wanddikte komt overeen met de ontwerp wanddikte	n.v.t.	
Met behulp van ultrasoon onderzoek is vastgesteld dat er (put)corrosie is vastgesteld	n.v.t.	
De wanddikte is getoetst aan de ontwerp wanddikte en is in orde bevonden voor het volgende termijn	n.v.t.	
De wanddikte is door corrosie verminderd en is getoetst aan de ontwerp wanddikte en voldoet niet meer	n.v.t.	
Het drukvat of drukketel dient te worden afgeperst met 1,43 maal de ontwerpdruk (FS waarde)	n.v.t.	
Hardheid van materiaal gecontroleerd (degradatie)	n.v.t.	

LEIDINGEN/LEIDINGSYSTEEM (inwendig niet inspecteerbaar artikel 12 c, zesde lid b)		Acceptabel
Uitwendige aanwijzing van gebreken	Nee	A
Wanddiktemetingen uitgevoerd m.b.v. ultrasoononderzoek	n.v.t.	-
Oplegging/beugting in orde	n.v.t.	
Opschriften zoals waarschuwings pictogrammen en product aanduiding duidelijk leesbaar	Ja	A
Fiers en lasverbindingen deugdelijk	Ja	A
Leiding(en) beproefd op dichtheid met 1,25 + 1, Afpersdruk leidingwerk 21 bar(g) stikstof	Ja	A
<b>VEILIGHEDEN</b>		<b>Acceptabel</b>
De overdrukbeveiliging dient te worden gereviseerd of te worden getest. Veiligheid is vervangen	Ja	A
Van de test dient een meetbrief te worden overlegd (testdatum 26-10-2006)	Ja	A
De veiligheid wordt vervangen de instel gegevens dienen te worden overlegd (meetbrief)	Ja	A
<b>SAMENVATTING (artikel 12 c, negende lid a)</b>		<b>APPROVED</b>
Herbeoordeling volgens plan (indien niet aanwezig plan opstellen) d.d 07-03-2007 Kiwa, 12-02-2007 Delta Controls	Ja	
Visueel inwendig onderzoek ruimte(n)	Ja	
Visueel uitwendig onderzoek. Jaarlijkse meting kathodische bescherming	Ja	
Visuele inspectie van de losgenomen appendages	In orde	
Herbeproeving op: 21 (leidingen) bar(g), medium: N2 Ruimte(n): Leidingen, Lekdichtheid reservoir 4bar(g) LPG	In orde	
Niet destructief onderzoek uitgevoerd: N.v.t. rapportnr. N.v.t.	--	
Het drukvat/drukketel kan voor een periode van 4 jaar worden vrijgegeven	n.v.t.	
Uit het ingestelde onderzoek mag geconcludeerd worden dat er geen corrosie wordt verwacht	In orde bevonden	
Het drukvat/drukketel kan voor een periode van 6 jaar weer worden vrijgegeven ( maart 2012)	Ja	
<b>Opmerkingen</b>		
Logboek is aanwezig		
Het drukvat had in 2006 herbeoordeeld moeten worden. Volgende herbeoordeling in 2012		
Noodstoppen zijn gecontroleerd en in orde bevonden		
Datum : 14/03/2007 Plaats : Ondertekening door inspecteur :  <b>kiwa</b> CE 0620 Notified Body H.J. Prins Senior Inspector <input type="checkbox"/> witnessed / <input type="checkbox"/> reviewed / <input checked="" type="checkbox"/> approved	Datum : ..... Plaats : ..... Ondertekening door senior inspecteur :	
Aantekening gemaakt op aantekenblad : Ja, 14-03-2007		

## Bijlage P Voorbeeld van een Verklaring van Ingebruikneming



### Verklaring van Ingebruikneming

Lloyd's Register Nederland B.V.  
Head Office  
Postbus 701  
3000 AS Rotterdam  
Telefoon +31 (0)10 20 14 200  
Telefax +31 (0)10 41 17 580

Hierbij wordt verklaard dat een Keuring voor Ingebruikneming heeft plaats gevonden op **05/11/2008** van het navolgende Drukapparaat:

Benaming en/of typesnummer LPG-tank  
Fabrieksnummer  
Plaats van opstelling

Op grond van artikel 12b van het besluit is de keuring voor ingebruikneming  verplicht  niet verplicht

Referentie van de Verklaring van overeenstemming van het drukapparaat:

Genoemde drukapparatuur wordt gebruikt door:

Op basis van het door LR Nederland B.V. uitgevoerde onderzoek is vastgesteld dat aan de hiervoor geldende eisen is voldaan. Voor details omtrent de omvang en de resultaten van de keuring wordt verwezen naar de bij deze verklaring behorende rapportage over de Keuring voor Ingebruikneming. Hierin zijn tevens de eventuele bijzondere omstandigheden genoemd waaronder en de wijze waarop het drukapparaat mag worden gebruikt.

De datum van de periodieke keuring (herkeuring) van het drukapparaat waarop deze verklaring betrekking heeft, staat vermeld in de bij deze verklaring behorende rapportage over de Keuring voor Ingebruikneming.

Kenmerk Rapport Keuring voor Ingebruikneming: Uitgegeven door Lloyd's Register Nederland B.V.

Uitgever:

Kenmerk van deze Verklaring:

Gefiseerd:

Uitgever: 01

ing J.M. Alen

Datum: 08/12/2008

Technical Manager Asset Management / Oil & Gas

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and is that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.  
Form LRN/A124.4a (2007.2)







## Bijlage Q Controlelijst voor routine-inspectie LPG-installatie

Naam tankstation: \_\_\_\_\_ Plaats: \_\_\_\_\_ Inspectie uitgevoerd door: \_\_\_\_\_

### Maandelijks te inspecteren punten op (mechanische) beschadiging (of wat je ziet, ruikt, hoort enz.):

Nr.	Inspectiepunt	Controle	Geconstateerde gebreken	Datum/paraaf	Genomen actie	Datum/paraaf
1	vulpunt	- controle vulpunt (afgesloten, geur, sissen)	<input type="checkbox"/> geen / <input type="checkbox"/> wel, zijnde:			
2	afleverzuil	- lekkage slangen (geur, sissen) - LPG-vulnozzles schoon - afdichtingsring heel en breekkabel vast	<input type="checkbox"/> geen / <input type="checkbox"/> wel, zijnde:			
3	reservoir	- inspectie reservoir en aansluitend leidingwerk (specifiek – flexibele – aansluiting op reservoir) op gaslucht hekwerk bij reservoir in orde	<input type="checkbox"/> geen / <input type="checkbox"/> wel, zijnde:			
4	watersloten	- Controle op goede werking waterslot (voldoende gevuld met water)	<input type="checkbox"/> geen / <input type="checkbox"/> wel, zijnde:			
5	breekkoppeling	- Controle op correcte bevestiging van kabel van breekkoppeling aan verankering pompelband	<input type="checkbox"/> geen / <input type="checkbox"/> wel, zijnde:			

Paraaf: \_\_\_\_\_ Manager: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

- vul de naam van het station, de plaats, uw naam en de datum in bovenaan dit formulier
- zet je paraaf na controle in het hiervoor bestemde vakje behorend bij de uitgevoerde inspectie
- meld eventuele gebreken of opmerkingen aan de manager verantwoordelijk voor de installatie (stationsmanager)
- zorg dat het overzicht (of een kopie daarvan) na inspectie en na ondertekening door de manager in het logboek wordt opgenomen

## Bijlage R Gasfles of wisselreservoir



Foto 1: LPG-wisselreservoir - er zijn meerdere (minimaal twee) aansluitingen



Foto 2: LPG-wisselreservoir - er zijn meerdere (minimaal twee) aansluitingen



Foto 3: Een opengesneden (kunststof) gasfles - er is maar één aansluiting, geen wisselreservoir dus.



Foto 4: Ballonvaarderflessen – weliswaar meerdere aansluitingen maar toch een gasfles en geen wisselreservoir



Foto 5: diverse vormen en maten kunststof en stalen gasflessen – er is in alle gevallen maar één aansluiting, dus er is in geen van de gevallen sprake van een wisselreservoir.

## Bijlage S Overzicht en vindplaats instanties

Instantie	Internet
Ministerie van VROM	<a href="http://www.vrom.nl">www.vrom.nl</a>
Ministerie van SZW	<a href="http://www.szw.nl">www.szw.nl</a>
Arbeidsinspectie	<a href="http://www.arbeidsinspectie.nl">www.arbeidsinspectie.nl</a>
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties	<a href="http://www.minbzk.nl">www.minbzk.nl</a>
Nederlandse vereniging voor Brandweertzorg en Rampenbestrijding (NVBR)	<a href="http://www.nvbr.nl">www.nvbr.nl</a>
Interprovinciaal Overleg	<a href="http://www.ipo.nl">www.ipo.nl</a>
Vereniging van Nederlandse Gemeenten	<a href="http://www.vng.nl">www.vng.nl</a>
InfoMil; helpdesk voor overheden voor vragen over de Publicatiereeks	<a href="http://www.infomil.nl">www.infomil.nl</a>
Adviesraad Gevaarlijke Stoffen	<a href="http://www.adviesraadgevaarlijkestoffen.nl">www.adviesraadgevaarlijkestoffen.nl</a>
Vereniging Vloeibaar Gas	<a href="http://www.vvg-nederland.nl">www.vvg-nederland.nl</a>
Aangewezen Keuringsinstellingen	overzicht op <a href="http://www.szw.nl">www.szw.nl</a> - rubriek Veilig Werken - Drukapparatuur

## Bijlage T Samenstelling PGS 16 team

### T.1 Leden PGS 16 team

Naam	Organisatie
de heer M. Blankestijn	Vereniging Vloeibaar Gas (VVG)
de heer A. van Lin	Belangenvereniging Tankstations (BETA)
de heer R. Hilgers	Provincie Noord-Brabant / Interprovinciaal Overleg (IPO)
de heer M.H.J. van Dalen	DCMR Milieudienst Rijnmond / Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)
de heer A.J.M. Janssen	DCMR Milieudienst Rijnmond / Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)
de heer S. Mahesh	RIVM-CEV / Ministerie SZW
mevrouw M. van Staaveren	Brandweer Amsterdam-Amstelland / Landelijk Netwerk Brandpreventie - Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (LNB - NVBR)
de heer A. Carlebur	PGS Beheerorganisatie Nederlands Normalisatie Instituut (NeN)
de heer M. Timmer	Ministerie van VROM - Directe Risicobeleid

### T.2 Leden PGS 16 werkgroep

Naam	Organisatie
de heer M. Krul	Milieu-adviesbureau Opifex b.v.
de heer P. Mesman	Milieu-adviesbureau Opifex b.v.
mevrouw A. Eendebak	Milieu-adviesbureau Opifex b.v.
mevrouw B. Beltman	Milieu-adviesbureau Opifex b.v.