

**BRL-K903/08**  
**2011-02-01**

*voor het Kiwa procescertificaat voor*  
**Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties**  
**(REIT)**

Inclusief wijzigingsbladen 2011-12-15, 2013-01-01,  
2014-02-14, 2015-04-01 en 2015-09-21



# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

Datum wijzigingsblad 1 augustus 2015  
Techniekgebied OG&C-04 : Installaties

Vastgesteld door CvD Tanks, Tankinstallaties en Appendages d.d. 4 september 2015

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

### Geldigheid

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL-K903/08 d.d. 01 februari 2011.

### Bindend verklaring

Dit wijzigingsblad is door Kiwa bindend verklaard per 21 september 2015

## Deel I: Algemeen

### 1.1 Onderwerp

3<sup>e</sup> alinea wordt als volgt gewijzigd:

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-EN-ISO/IEC 17065 aangaande de afspraken over de uitvoering van certificatie zijn vastgelegd.

### 1.5 Acceptatie van door certificaathouder geleverde onderzoeksrapporten

Wordt als volgt gewijzigd:

Indien door de certificaathouder rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor beproevings- en kalibratielaboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie-instellingen die producten, processen en diensten certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die managementsystemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatieinstelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek. Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

## Deel II: Hoofdgebieden

### 3.34.1 Tankinstallatie stationair voor noodstroomvoorzieningen i.c.m. een dagtank

De 1e alinea wordt als volgt gewijzigd:

Tankinstallaties ten behoeve van noodstroomvoorzieningen (NSA) zijn vaak uitgerust met een dagtank in de directe nabijheid van de dieselmotor. De dagtank moet aangelegd worden met een gecertificeerde overvulbeveiliging in de vulleiding en/of een niveaubewakingssysteem volgens Deel III artikel 3.3.2 in de dagtank welke de pomp uitschakelt bij hoog niveau. Indien meerdere dagtanks door een gezamenlijke vulleiding vanuit de opvoerpomp worden gevuld dient er per dagtank in de vulleiding op de dagtank een elektrische bediende afsluiter met indicator aangebracht te worden die geschakeld wordt vanuit de niveausignalering in de dagtank.

## Deel IV: Kwaliteit en certificatie

### 4.2 Certificatiepersoneel

Deze paragraaf wordt als volgt gewijzigd:

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

Datum wijzigingsblad 1 augustus 2015  
Techniekgebied OG&C-04 : Installaties

Vastgesteld door CvD Tanks, Tankinstallaties en Appendages d.d. 4 september 2015

- Certificatie assessor / Beoordelaar aanvraag / Reviewer: belast met het uitvoeren van ontwerp en documentatiebeoordelingen, toelatingen, beoordelen van aanvragen en het reviewen van de conformiteitsbeoordelingen.
- Locatie assessor: belast met de uitvoering van de externe controle bij de certificaathouder;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

### 4.2.1 Kwalificatie-eisen

Deze paragraaf wordt als volgt gewijzigd:

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in NEN-EN-ISO/IEC 17065 gestelde eisen;
- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

De kwalificatie-eisen zijn samengevat in onderstaand tabel.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

Datum wijzigingsblad 1 augustus 2015  
 Techniekgebied OG&C-04 : Installaties

Vastgesteld door CvD Tanks, Tankinstallaties en Appendages d.d. 4 september 2015

NEN-EN-ISO/IEC 17065	Certificatie assessor / Beoordelaar aanvraag / Reviewer	Locatie assessor	Beslisser
<b>Basis competentie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van bedrijfsprocessen, het vakbekwaam kunnen beoordelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO werk- en denkniveau of MBO met minimaal 5 jaar werkervaring</li> <li>• 1 jaar relevante werkervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MBO werk en denkniveau</li> <li>• 1 jaar relevante werk ervaring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werkniveau</li> <li>• 5 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditvaardigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n.v.t.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training auditvaardigheden</li> <li>• Minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n.v.t.</li> </ul>
<b>Technische competentie</b>			
Kennis van de BRL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n.v.t.</li> </ul>
Relevante kennis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De technologie voor de fabricage van de te inspecteren producten, de uitvoering van processen en de verlening van diensten;</li> <li>• De wijze waarop producten worden toegepast, processen worden uitgevoerd en diensten worden verleend;</li> <li>• Elk gebrek wat kan voorkomen tijdens het gebruik van het product, elke fout in de uitvoering van processen en elke onvolkomenheid in de verlening van diensten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevant Technisch. HBO werk- en denkniveau;</li> <li>• MVK of gelijkwaardig;</li> <li>• MVK-chemie optie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisch. MBO werk en denkniveau</li> <li>• VCA-VOL;</li> </ul> Kennis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nederlandse en Europese wet- en regelgeving op het gebied van tankinstallaties, waaronder o.a. Besluit Bodemkwaliteit, Activiteitenregeling Milieubeheer en ARBO-wetgeving;</li> <li>• PGS 28, 30 brandstof tankinstallaties in hoofdlijnen;</li> <li>• PGS 31 (concept) chemische tankinstallaties in hoofdlijnen;</li> <li>• Bodemweerstandsmeting met daarbij behorend advies;</li> <li>• Kathodische bescherming (KB) met advies KB;</li> <li>• Diverse product BRL's die in deze BRL-K903 worden benoemd;</li> <li>• NPR 7910 in hoofdlijnen;</li> <li>• AS SIKB 6800 met daarbij behorende protocollen in hoofdlijnen;</li> <li>• Grondmechanica (zetting);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n.v.t.</li> </ul>

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## uitbreiding met deelgebied 17

### Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties

Datum wijzigingsblad 1 april 2015.

Techniekgebied CK-K-T&B05 – Installatie tanks en leidingen.

Vastgesteld door CvD "Tanks, Tankinstallaties & Appendages" d.d. 27 februari 2015.

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

#### Geldigheid

Dit wijzigingsblad 04 - uitbreiding behoort bij BRL-K903/08 d.d. 2011-02-01.

#### Bindend verklaring

Dit wijzigingsblad is door Kiwa bindend verklaard per 1 april 2015.

## Deel III: DEELGEBIEDEN

### 12 Aanleg ondergrondse leidingen van diverse materialen voor hoofdgebieden D, E en F – Deelgebied 17

#### 12.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden aan ondergrondse leidingen. In aanvulling hierop dient het bedrijf in bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 hoofdgebieden D of E of F.

#### 12.2 Milieukundig onderzoek

Zie hiervoor Deel II artikel 1.2:

De bodemkwaliteit dient bepaald te zijn ter bepaling van:

- het ontwerp van de tankinstallateur (leidingtracé) van de chemische resistentie van de toegepaste materialen;
- de aansprakelijkheid van de gecertificeerde tankinstallateur

Het milieukundig onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens NEN 5740 door een bedrijf met een BRL-SIKB 2000 certificaat en die tevens is erkend door het ministerie van I&M (zie toelichting). Het rapport mag niet ouder dan 1 jaar zijn. Het gecertificeerde bedrijf dient er zorg voor te dragen dat het onderzoeksrapport tijdens de uitvoering op de locatie aanwezig is.

#### Toelichting

Bedrijven die veldwerk uitvoeren moeten overeenkomstig het Besluit Uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (kwalibo) door het ministerie van I&M (voorheen VROM) zijn erkend. De lijst van erkende bedrijven is opvraagbaar via Rijkswaterstaat Leefomgeving: [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl).

#### 12.3 Bodemweerstandsmeting en ontwerp kathodische bescherming

Indien ondergronds leidingmateriaal wel onderhevig is aan corrosie dienen de bodemweerstandsmeting en het ontwerp kathodische bescherming te worden uitgevoerd conform Deel III, Deelgebied 1 artikelen 1.2 en 1.3., voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

Ondergronds leidingmateriaal die niet onderhevig is aan corrosie behoeft niet kathodisch te worden beschermd.

#### 12.4 Grondmechanisch onderzoek en –advies voor ondergrondse leidingen van de bovengrondse tankinstallatie

##### 12.4.1 Grondmechanisch onderzoek en -advies

Deel II artikel 1.4 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

Voor het aanleggen van ondergrondse leidingen bij bovengrondse tankinstallaties is niet direct een grondmechanisch onderzoek en –advies noodzakelijk. De installateur dient hiervoor zelf een grondmechanisch onderzoek te verrichten van het aan te leggen leidingtracé. Het onderzoek omvat dat op minimaal drie plaatsen in het leidingtracé metingen (sonderingsmeter) worden verricht tot een diepte van een -0,5m leidingdiepte. De metingen worden hierbij geregistreerd per -0,5m diepte.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## uitbreiding met deelgebied 17

### Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties

Datum wijzigingsblad 1 april 2015.

Techniekgebied CK-K-T&B05 – Installatie tanks en leidingen.

Vastgesteld door CvD "Tanks, Tankinstallaties & Appendages" d.d. 27 februari 2015.

De installateur gebruikt de meetresultaten van dat onderzoek om te bepalen welke maatregel nodig zijn om dit leidingtracé aan te kunnen leggen. Hierbij komen twee aspecten naar voren namelijk:

- de te nemen maatregelen tegen opdrijven;
- de te nemen maatregelen tegen zettingen / zettingverschillen.

Hierbij wordt ook rekening gehouden met het feit dat de maatregelen die genomen zijn moeten functioneren voor de gehele gebruiksduur van het leidingtracé. De bodemzetting hiervan is gelijk aan de eis die staat voor geschreven onder Deel II artikel 1.4.

De ondergrondse leidingen moeten wel zodanig zijn aangelegd dat er geen mechanische krachten tussen de bovengrondse en –ondergrondse delen kan ontstaan. Het ontwerp van het ondergrondse leidingwerk moet zodanig zijn dat aanvulmateriaal niet kan wegspoelen.

De minimale gronddekking van de ondergrondse leidingen is 60 cm.

#### Opmerking

In bepaalde situaties (veel graaf werkzaamheden) is het verstandig om een beschermfolie boven de ondergrondse leidingen aan te brengen in verband met mechanische beschadiging door werkzaamheden in de grond door derden.

#### **12.4.2 Kennis grondmechanica**

De kwaliteitsverantwoordelijke van de tankinstallatiebedrijf dient kennis te hebben van de grondmechanisch eigenschappen ter plaatse.

Kennislectuur kan zijn bv.: NEN 6740 "Geotechniek- TGB - Basis eisen en belastingen".

#### **12.5 Bouwplaatsinspectie ondergrondse leidingen**

Deel II artikel 1.5 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

#### **12.6 Vorst ondergronds leidingwerk**

Deel II artikel 1.11 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

#### **12.7 Tijdelijke opslag leidingen (uitwendige bekleding)**

Deel II artikel 1.12 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal voorzien van uitwendige bekleding van toepassing.

Voor ondergronds leidingmateriaal zonder uitwendige bekleding geldt dat bij tijdelijke opslag van de nieuwe leidingen op locatie maatregelen moeten worden getroffen tegen beschadigen.

#### **12.8 Aanvulmateriaal leidingsleuf**

Deel II artikel 1.17 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

De leidingsleuven moeten zodanig ruim en diep zijn uitgegraven dat dichtheidscontrole van de leidingen en het aanbrengen van bekleding op de leidingverbindingen mogelijk is, terwijl ook de controle van de bekleding van de gehele leiding mogelijk moet zijn. Deze leidingen moeten zijn gelegd in een rondom aangebrachte laag schoon aanvulmateriaal van tenminste 10 cm dikte.

#### **12.9 Gronddekking, aanleg en onderlinge afstanden van ondergrondse leidingen**

Deel II artikel 1.25 en 1.26 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing met de hieronder vermelde aanvullingen.

Ondergrondse leidingen dienen minimaal een gronddekking te hebben van 60 cm.

De afstand tussen leidingen onderling en tussen leidingen en andere objecten moet tenminste 10 cm bedragen. Door een juiste keuze van het leidingtracé dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat leidingen elkaar kruisen.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## uitbreiding met deelgebied 17

### Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties

Datum wijzigingsblad 1 april 2015.

Techniekgebied CK-K-T&B05 – Installatie tanks en leidingen.

Vastgesteld door CvD "Tanks, Tankinstallaties & Appendages" d.d. 27 februari 2015.

Ondergrondse leidingen moeten zo gemonteerd worden (i.v.m. mechanische ontlasting / swingwerking) dat de minimale tussenafstand van 1,5 maal de grootste diameter in het leidingtracé met een minimum van 0,10 meter en minimaal 0,10 meter bij kruisende leidingen.

Alle hulpmiddelen onder de leidingen om deze op de juiste maat te plaatsen en te houden, moeten vooraf of tijdens het aanvullen worden verwijderd.

Op ongeveer 30 cm boven de ondergrondse leiding moet een markeringslint zijn aangebracht waarbij wordt aangegeven dat het om chemicaliënleiding gaat, met daarbij dat het om een drukleiding en/of niet-drukloze leiding gaat.

#### **12.10 Revisie tekening leidingtracé**

Voordat de leidingen worden aangevuld met aanvulmateriaal dient het leidingtracé vastgelegd te worden t.o.v. een vast referentiepunt zelf en/of N.A.P. De dekking van de leidingen moet op de revisietekening worden vastgelegd.

#### **12.11 Controle verdichtingsgraad ondergrondse leidingen**

Deel II artikel 1.18 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

#### **12.12 Controle dekking ondergrondse leidingen**

Deel II artikel 1.20 is voor het deel ondergronds leidingmateriaal van toepassing.

#### **12.13 Overgang leidingverbindingen onder- naar bovengronds**

De verbindingen van starre metalen en/of kunststof leidingen moeten blijvend vloeistofdicht zijn uitgevoerd. De aansluiting van leidingen moeten zonder mechanische spanning worden aangelegd. Alle leidingen moeten flexibel bij de overgang van bovengronds naar ondergronds worden aangesloten, bijvoorbeeld door middel van een dubbele bocht of dubbele knie (swingverbinding / mechanische ontlasting). Hierbij dient rekening te worden gehouden met de zetting van de grond, zoals aangegeven in deel II artikel 1.4.

#### **12.14 KB, isolatiestukken, controle bekleding en opleveringsmeting**

Stalen ondergrondse leidingmateriaal dient uitgevoerd te worden conform Deel III, deelgebied 1 artikelen 1.5 tot en met 1.7.

#### **12.15 Kwaliteitseisen leidingen**

##### **12.15.1 Kwaliteitseisen aan de ondergrondse stalen en kunststof leidingen**

Deel II artikel 3.24.4 is voor het deel ondergronds stalen leidingmateriaal van toepassing. Ook dient aangetoond te worden dat de stalen leiding bestand is tegen het medium en dienen te worden geleverd met een inspectiecertificaten volgens EN 10204:2004 type 3.1. Indien nodig worden de stalen leidingen voorzien van kathodische bescherming conform Deel III deelgebied 1.

Deel II artikel 5.12.11 is voor het deel ondergronds kunststof leidingmateriaal van toepassing.

Indien ondergrondse niet-drukloze- en persleidingen worden gelast, dan dient het laswerk te voldoen aan Deel III deelgebied 6.

##### **12.15.2 Installatie ondergrondse flexibele thermoplastische leidingsystemen (BRL-K552) en metalen leidingsystemen (BRL-K780)**

Deel III, deelgebied 2 en 3 is voor het deel ondergronds flexibele leidingmateriaal van toepassing.

De dubbelwandige niet-drukloze en persleidingen dienen te worden voorzien van lekdetectie volgens Deel III, deelgebied 4.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## uitbreiding met deelgebied 17

### Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties

Datum wijzigingsblad 1 april 2015.

Techniekgebied CK-K-T&B05 – Installatie tanks en leidingen.

Vastgesteld door CvD "Tanks, Tankinstallaties & Appendages" d.d. 27 februari 2015.

#### 12.16 Verbindingen van leidingen

Voor verbindingen van ondergrondse leidingen is Deel II artikel 5.12.13 van toepassing, waarbij gefitte en geknelde verbindingen niet zijn toegestaan.

Voor de laswerkzaamheden aan de ondergrondse leidingen dient men gecertificeerd te zijn volgens Deel III, deelgebied 6.

Kunststof laswerkzaamheden en de aanleg van ondergrondse kunststof leidingmateriaal mogen niet worden uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van  $< 5^{\circ}\text{C}$ , tenzij aantoonbare maatregelen zijn genomen om de temperatuur lokaal te verhogen door de toepassing van een tijdelijke voorziening (bijv. een tent voorzien van verwarming). Hierbij dient bij de uitvoering te worden gelet op de acclimatisering van fittingen en buizen alvorens deze te lassen of te verlijmen.

#### 12.17 Ondergrondse leidingentypen

##### 12.17.1 Ondergrondse leidingen in een mantelbuis

Ondergrondse leidingen in een mantelbuis kunnen worden toegepast voor zowel zuigleidingen als voor persleidingen en dienen als volgt te worden uitgevoerd:

- De mantelbuis wordt gevoerd in een HDPE – mantelbuis, Deel II artikel 5.12.11
- De invoer is afgedicht tegen inregenen en vervuiling van de mantelbuis;
- De mantelbuis met product voerende leiding ligt op afschot (1 %) naar een daartoe geschikt vloeistofdicht controlepunt;
- In het controlepunt moet voorzien te zijn van een vloeistofsensoren;
- De mantelbuis wordt na installatie op dichtheid gecontroleerd met lucht met een overdruk van 30 kPa.

De vloeistofsensoren moet jaarlijks door een gecertificeerd bedrijf volgens deze certificatie regeling worden onderhouden. De beoordeling van de vloeistofsensoren wordt vermeld in het logboek.

##### 12.17.2 Ondergrondse niet-drukloze leidingen

Hiervoor geldt Deel III, deelgebied 7 artikelen 5.1, 5.2 en 5.3.2 met daarbij de volgende aanvulling:

Als de leiding onder Hoofdgebied F valt, dient de leiding altijd dubbelwandig worden uitgevoerd en voorzien te zijn met lekdetectie. Hiervoor kunnen lekdetectiesystemen volgens BRL-K910 worden toegepast. Als alternatief kan ook een mantelbuis conform artikel 12.17.1 van dit deelgebied 17 met vloeistofsensoren worden toegepast

De vloeistofsensoren moet jaarlijks door een gecertificeerd bedrijf volgens deze certificatie regeling worden onderhouden. De beoordeling van de vloeistofsensoren wordt vermeld in het logboek.

##### 12.17.3 Ondergrondse druk(pers)leidingen

Hiervoor geldt Deel III, deelgebied 7 artikelen 5.1, 5.2, 5.3 en 5.3.1.

Bij het toepassen van ondergrondse pers(druk)leidingen moet minimaal aan de volgende essentiële veiligheidseisen worden voldaan:

- Verbindingen in de persleidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing. Alleen las en/of lijmverbindingen worden toegestaan, zoals vermeld in Deel II artikel 5.12.13, waarbij gefitte en geknelde verbindingen niet zijn toegestaan.
- De leidingen moeten altijd dubbelwandig zijn uitgevoerd en zijn voorzien een lekdetectiesysteem conform BRL-K910 met een automatische uitschakeling van de perspomp en een autonome doormelding aan de gecertificeerd tankinstallateur;
- De pomp van de persleiding moet zijn voorzien van noodstopknop en werkschakelaar. De werkschakelaar moet in de directe omgeving van de perspomp zelf zijn. Noodstopknoppen moeten goed zichtbaar zijn;



# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## uitbreiding met deelgebied 17

### Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties

Datum wijzigingsblad 1 april 2015.

Techniekgebied CK-K-T&B05 – Installatie tanks en leidingen.

Vastgesteld door CvD "Tanks, Tankinstallaties & Appendages" d.d. 27 februari 2015.

- Direct na de pomp in de persleiding en handbediende klep en een automatische "normaal gesloten" veiligheidsklep, welke direct sluit bij het activeren van het lekdetectiesysteem;
- Op het laagste punt in de leiding moet een voorziening zijn aangebracht om de vloeistof in de leiding ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden te kunnen aftappen zonder te morsen. Deze voorziening moet bestaan uit een afgeblinde kogelafsluiter.

Naast de minimale essentiële veiligheidseisen dient nader bekeken worden in Deel III artikel 5.3.1 dat mogelijk andere punten van toepassing zijn voor aanleg van de ondergrondse druk(pers)leiding. Dit wordt beoordeeld door de kwaliteitsverantwoordelijke van de tankinstallatiebedrijf.

De lekdetectiesysteem moet jaarlijks door een gecertificeerd bedrijf volgens deze certificatie regeling worden onderhouden.

#### **12.18 Geveldoorvoering**

Deel II artikel 1.36 is hier van toepassing.

Voor kunststof leidingen bij voorkeur een verbinding met swingwerking als ontlastconstructie toepassen.

#### **12.19 Dubbelwandige leidingen in spouw**

Deel II artikel 1.40 is hier van toepassing.

#### **12.20 Controle op dichtheid leidingen**

Deel III artikel 5.3.1 en 5.3.2 zijn hier van toepassing.

Bij het beproeven op dichtheid mag de ondergrondse leiding niet gevuld zijn met product. Zie ook Deel I artikel 6.10.

#### **12.20.1 Dichtheid van de lekdetectieruimte van dubbelwandige leidingen**

Deel II artikel 1.41.2 is hier van toepassing.

#### **12.21 Wikkelen van pijpwikkelband**

Deel II artikel 1.42 is hier van toepassing.

Dit artikel is niet van toepassing voor kunststof ondergrondse leidingen.

#### **12.22 Controle hechting band op band, band op primer of staal**

Deel II artikel 1.43 is hier van toepassing.

Dit artikel is niet van toepassing voor kunststof ondergrondse leidingen.

#### **12.23 Controle poriëndichtheid bekleding van leidingen door afvonken**

Deel II artikel 1.44 is hier van toepassing.

Dit artikel is niet van toepassing voor kunststof ondergrondse leidingen.

#### **12.24 Potentiaalvereffening vulpunt; afvoer statische elektriciteit**

Deel II artikel 1.47.1 en Deel III artikel 1.3 zijn hier van toepassing.

Dit artikel is niet van toepassing voor hoofdgebied F bij toepassing van onbrandbare producten.

#### **12.25 Ondergrondse leidingen in grondwaterbeschermingsgebieden**

Deel II artikel 1.51 is hier van toepassing.

# **Wijzigingsblad BRL K903/08**

## **Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties**

Datum wijzigingsblad 1 december 2013

Techniekgebied CK-K: T&B03- tanks en buizen

Vastgesteld door CvD "Tanks, Tankinstallaties & Appendages" d.d. 14 februari 2014

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

### **Geldigheid**

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL-K903/08 d.d. 01-02-2011.

### **Bindend verklaring**

Dit wijzigingsblad is door Kiwa bindend verklaard per 14 februari 2014.

## **Deel III: Deelgebieden**

### **11.8.2 (Her)classificatietermijnen**

Tabel 11.4 is hierbij komen te vervallen. Zie hiervoor het Activiteitenbesluit.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

Datum wijziging: 15 december 2011

Techniekgebied: CK-K-T&B03 – Tanks en buizen

Vastgesteld door CvD “Tanks, Tankinstallaties & Appendages” op 14 december 2012

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

### **Geldigheid**

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL-K903/08 d.d. 01 februari 2011.

### **Bindend verklaring**

Dit wijzigingsblad is door Kiwa bindend verklaard per 01 januari 2013.

## **DEEL II : HOOFDGEBIEDEN**

### **3.5 Bescherming tegen uitwendige corrosie van de tanks**

Tekst van 2e alinea gaat als volgt luiden:

“Dit moet als volgt geïnterpreteerd worden in de BRL voor stalen tanks en opvangbakken: De tank of opvangbak moet minimaal zijn voorzien van een duurzaam verfsysteem met een verwachte levensduur van tenminste 15 jaar (= Hoog) volgens de atmosferische corrosiecategorie zoals aangegeven in ISO 12944-2 en aangebracht door een applicateur gecertificeerd volgens BRL-K790 Toepassingsgebied 6. De bepaling van de corrosiecategorie is de verantwoordelijkheid van de installateur en dient aantoonbaar te worden vastgelegd.”

### **Indicatieve landkaart in Bijlage XVII**

Deze Bijlage komt te vervallen.

# Wijzigingsblad BRL-K903/08

## Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

Datum wijziging: 15 december 2011

Techniekgebied: CK-K-T&B03 – Tanks en buizen

Vastgesteld door CvD “Tanks, Tankinstallaties & Appendages” op 9 december 2011

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

### **Geldigheid**

Dit wijzigingsblad behoort bij BRL-K903/08 d.d. 01 februari 2011.

### **Bindend verklaring**

Dit wijzigingsblad is door Kiwa bindend verklaard per 15 december 2011.

## **DEEL I : ALGEMEEN**

### **3.2 Ontwerp, tekeningen en werkvoorbereiding**

4<sup>e</sup> alinea toevoegen als volgt:

Voor stookinstallaties vallend onder de werkingssfeer van het Besluit emissie-eisen stookinstallaties (BEMS) dienen het tracé en de dimensioneren van de brandstofleiding van de tank naar de stookinstallatie vastgelegd te worden. Deze informatie dient tezamen met het installatiecertificaat in het logboek opgenomen te worden. Zie Deel IV § 1.17.

## **DEEL II : HOOFDGEBIEDEN**

### **3.5 Bescherming tegen uitwendige corrosie van de tanks**

2<sup>e</sup> alinea wijzigen als volgt:

Dit moet als volgt geïnterpreteerd worden in de BRL voor stalen tanks: De tank moet minimaal zijn voorzien van een duurzaam coatingsysteem met een verwachte levensduur van 15 jaar volgens atmosferische corrosie categorie C3 volgens ISO 12944 aangebracht door een applicateur gecertificeerd volgens BRL-K790. Wanneer er sprake is van een atmosferische corrosie categorie C4 of C5 volgens ISO 12944, dient een coating toegepast te worden die hiervoor geschikt is – zie ook indicatieve landkaart in Bijlage XVII.

# Voorwoord

Deze Beoordelingsrichtlijn is vastgesteld door het College van Deskundigen Tanks, Tankinstallaties en Appendages, waarin belanghebbende partijen op het gebied van de Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT) zijn vertegenwoordigd.

Deze Beoordelingsrichtlijn zal door de certificatie instelling (CI) worden gehanteerd in samenhang met het Reglement voor Productcertificatie. In dit reglement is de door de certificatie instelling gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het procescertificaat, evenals de externe controle.

Over de aan te houden controlefrequentie adviseert het bovengenoemde College van Deskundigen.

De regeling is opgesteld door de REIT - commissie. De reguliere samenstelling van deze commissie is als volgt:

<b>Persoon</b>	<b>Vertegenwoordigd</b>	<b>Werkzaam bij</b>
De heer R. Achterberg	Leverancier afleverinrichtingen	Tokheim
De heer A. Boekema	Vereniging Tankinstallateurs	Mokobouw
De heer H.C. van Breukelen	Leverancier tankinstallaties	Brekupa Technics
De heer P. Bus	Leverancier appendages	T.S.E. B.V.
De heer M. Couvée	Polyplast	Colasit Holland B.V.
De heer T. Cramer	Leverancier appendages/tanks	Berg-O-Tool B.V.
De heer H.G.C. v.d. Heijden	Vereniging Tankinstallateurs	Van der Heijden M&I
De heer F. Hendriksen	Polyplast	Altop Kunststoffotechniek
De heer L. Kloppenburg	Producent kunststoftanks	Kingspan Environmental
De heer H. ter Maten	Vereniging Tankinstallateurs	Hamer Installatietechniek
De heer M. Prins	Vereniging Tankinstallateurs	Van den Hout Installatie B.V.
De heer M. Rams	Overheid	Infomil
De heer G.J. Schimmel	Afnemers - BETA	Schimmel Tankstations
De heer J. W. Schouten	Afnemers - NOVE	NOVE
De heer R. Ubbink	Polyplast	United & Combined
De heer J. de Visser	Afnemers - VNPI	British Petroleum Europa S.E.
De heer G. van Vuuren	Secretaris commissie	Kiwa Nederland B.V.

BETA = Belangenvereniging Tankstations

VNPI = Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie

NOVE = Nederlandse Organisatie voor de Energiebranche

In de 8<sup>e</sup> versie van deze beoordelingsrichtlijn (BRL) zijn teksten overgenomen uit de PGS 28 en PGS 30. De teksten met technische details aangaande de installatiefase zijn in deze BRL opgenomen. Teksten aangaande het gebruik zijn niet in deze BRL opgenomen. Verder zijn adviezen gegeven aan Infomil om de PGS documenten aan te passen. Hierbij is het de bedoeling om de teksten met de technische detailteksten uit de PGS documenten te verwijderen en hiervoor te verwijzen naar deze BRL. Verder zijn adviezen gegeven om een aantal teksten ten aanzien van het gebruik aan te passen in de PGS documenten.

# Leeswijzer

BRL-K903/08 bestaat uit de volgende 5 delen:

Deel I	Algemeen	Hierin zijn de eisen die van toepassing zijn op zowel Deel II en Deel III opgenomen
Deel II	Hoofdgebieden	Hierin zijn de Hoofdgebieden waarop het installatiebedrijf gecertificeerd kan worden opgenomen
Deel III	Deelgebieden	Hierin zijn de Deelgebieden waarop het installatiebedrijf gecertificeerd kan worden opgenomen
Deel IV	Kwaliteit en Certificatie	Hierin zijn de eisen die van toepassing zijn op zowel Deel II en Deel III opgenomen
Deel V	Bijlagen	Hierin zijn de bijlagen die van toepassing zijn in Deel I t/m III opgenomen

Deel I: "Algemeen", Deel IV "Kwaliteit en Certificatie" en Deel V "Bijlagen" zijn van toepassing op alle hoofd- en deelgebieden. Voor de verdere omschrijvingen van deze gebieden wordt verwezen naar Deel I Hoofdstuk 1.

## **Kiwa N.V.**

Sir W. Churchill-laan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00

Fax 070 414 44 20

[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

## **© 2011 Kiwa N.V.**

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

## **Bindend verklaring**

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per 01 februari 2011.

# Inhoudsopgave

<b>DEEL I : ALGEMEEN</b>	<b>9</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>10</b>
1.1 Onderwerp	10
1.2 Toepassingsgebied	10
1.3 Koppeling met regelgeving	11
1.4 Gebruikte afkortingen en terminologie	12
1.5 Omreken tabel diameters	13
1.6 Gevarenklasse vloeibare brandstoffen	13
1.7 Gevarenklassen chemische stoffen	14
1.8 Eisen en bepalingmethoden	18
1.9 Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten	18
1.10 Kwaliteitsverklaring	19
<b>2. Proceseisen en bepalingmethoden</b>	<b>20</b>
2.1 Algemeen	20
2.2 Proceseisen	21
2.3 Relatie deze BRL met Arbeidsomstandighedenwet	22
2.4 Relatie hoofdgebieden en gevarenklasse	23
2.5 Producteisen	23
<b>3. Algemeen aanvullende proceseisen</b>	<b>24</b>
3.1 Algemeen	24
3.2 Ontwerp, tekeningen en werkvoorbereiding	24
3.3 RVS materialen voor tankinstallaties	24
3.4 Chemische resistentie tegen producteigenschappen	24
3.5 Opslag en transport van verwarmde producten	26
3.6 Afwijkingen	26
3.7 Meldingen	27
3.8 Tijdelijke opslag tanks en leidingen	27
3.9 Hijsen van tanks	27
3.10 Inwendige controle tanks	27
3.11 Controle inwendige bekleding van tanks	28
3.12 Aanleg van ondergrondse leidingen	28
3.13 Lassen van leidingen	28
3.14 Buigen van stalen leidingen	28
3.15 Verbindingstechnieken	28
3.16 Pakkingmateriaal fittingen	28
3.17 Inwendige reinheid van leidingen	28
<b>4. Bestaande tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 t/m 4 producten</b>	<b>29</b>
4.1 Algemeen	29
4.2 Herstel bekleding van ondergrondse stalen tank(s)	29
4.3 Overpompen van product	29
4.4 Overvulbeveiliging	29
4.5 Productwissel	29
4.6 Biobrandstoffen	29
4.7 Herklassificatie, verhuizen en buiten gebruik stellen van bovengrondse tank(s)	31
<b>5. Eisen te stellen aan het product</b>	<b>33</b>
5.1 Algemeen	33
5.2 Toepassing van componenten in tankinstallaties	33
5.3 Genormeerde producten met productkeurmerk	33
5.4 Producten voorzien van CE-markering	35
5.5 Genormeerde producten zonder productkeurmerk	35
5.6 Niet genormeerde producten	38
5.7 ATEX95	38
<b>6. Eisen te stellen aan veiligheid en milieu</b>	<b>39</b>
6.1 Veiligheid	39
6.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	39
6.3 Afzetting bouwterrein	39

6.4	Afvonken bekleding	39
6.5	Grondverzet en hijsactiviteiten	39
6.6	Ballasten tanks	39
6.7	Verwarmen van leidingwerk	39
6.8	Lassen van leidingwerk	39
6.9	Koppeling PGS-Klasse 1, Klasse 2 met Klasse 3 producten bij dampretoursystemen	40
6.10	Controle op dichtheid	40
6.11	Tijdelijke opslag PGS-Klasse 1 producten	40
6.12	Het verpompen van product	40
6.13	Potentiaalvereffening vul- en dampretourpunt	40
6.14	Openen- en toegankelijkheid van mangatdeksels en demonteren leidingwerk	40
6.15	Werkopdracht en noodplan tankinstallaties	41
6.16	Werken met verontreinigde grond	42
6.17	Werken op hoogte	42
6.18	Ontluchting pomp	42
6.19	Doorvoeringen	42
6.20	Vorbereiding inwendig inspecteren/betreden (compartimenten) tanks	42

## **DEEL II : HOOFDGBIEDEN 44**

<b>1.</b>	<b>Ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 t/m Klasse 4 producten – Hoofdgebieden A t/m B</b>	<b>45</b>
1.1	Algemeen	45
1.2	Milieukundig bodemonderzoek	45
1.3	Bodemweerstandsmetingen en ontwerp kathodische bescherming	45
1.4	Grondmechanisch onderzoek en -advies voor ondergrondse installaties	45
1.5	Bouwplaatsinspectie ondergrondse installaties	47
1.6	Tankput	47
1.7	Tankfundatie ondergrondse installaties	47
1.8	Tanks	47
1.9	Dubbelwandige tanks	47
1.10	Transport van tanks	48
1.11	Vorst ondergrondse tankinstallaties	48
1.12	Tijdelijke opslag tanks met uitwendige coating	48
1.13	Controle poriëndichtheid bekleding van tanks door afvonken	48
1.14	Plaatsing van de tank(s)	49
1.15	Tank(s) en leidingwerk onder afschot; gronddekking	49
1.16	Plaatsbepaling van de opslagtanks	49
1.17	Aanvulmateriaal tankput en leidingsleuf (tankzand)	50
1.18	Controle op verdichtingsgraad ondergrondse installaties	50
1.19	Plaatsen van tanks zonder controle verdichting aanvulzand	50
1.20	Controle afschot tank(s) en leidingen ondergrondse installaties	51
1.21	Verhoogde mangaten, tankschachten ondergrondse installaties	51
1.22	Reinigen van geplaatste tank(s) en inwendige controle	52
1.23	Montage inwendige overvulbeveiliging ondergrondse installaties	53
1.24	Afwerken van mangatdeksels en hijsogen	53
1.25	Leidingen	53
1.26	Leidingloop en -sleuven, aanvulling en gronddekking	53
1.27	Leidingverbindingen	53
1.28	Leidingaansluitingen	53
1.29	Peilleidingen	54
1.30	Vulleidingen	54
1.31	Zuigleidingen	54
1.32	Ont- / beluchtingsleidingen	55
1.33	Vlamkerend rooster en hoogte ont- / beluchting	56
1.34	Dampretourleidingen	56
1.35	Ondergrondse drukleidingen	57
1.36	Geveldoorvoering	57
1.37	Aanleg mantelbuisconstructie	57
1.38	Ondergrondse persingen van leidingwerk	58
1.39	Installatie flexibele leidingsystemen	58
1.40	Dubbelwandige leidingen	58
1.41	Controle op dichtheid	58
1.42	Wikkelen van pijpwikkelband	59



1.43	Controle hechting band op band, band op primer of staal	59
1.44	Controle poriëndichtheid bekleding van leidingen door afvonken	59
1.45	Terugslagklep	60
1.46	Antihevelbeveiliging	60
1.47	Vulpunten en bevoorrading	60
1.48	Bescherming bovengrondse delen	61
1.49	Gevarenzone-indeling	61
1.50	Aanvullende eisen voor ondergrondse tank(s) voor afgewerkte olie	62
1.51	Aanvullend eisen voor grondwaterbeschermingsgebieden	62
1.52	Aanvullend eisen voor Hoofdgebied B	62
<b>2.</b>	<b>Ondergrondse tankinstallaties voor chemicaliën - Hoofdgebied C</b>	<b>63</b>
2.1	Algemeen	63
2.2	Ont- / beluchtingen	63
2.3	Overvulbeveiliging	63
2.4	Vulpuntmorsbak	63
<b>3.</b>	<b>Bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten - Hoofdgebied D</b>	<b>64</b>
3.1	Algemeen	64
3.2	Fundering en ondersteuning	64
3.3	Tanks	64
3.4	Transport van tanks	65
3.5	Bescherming tegen uitwendige corrosie van de tanks	65
3.6	Plaatsing van de tank(s)	65
3.7	Afschot tank	65
3.8	Bereikbaarheid van de tank of bak binnen gebouwen	65
3.9	Buiten situering tanks en bak	65
3.10	Reinigen van geplaatste tank(s) en inwendige controle	66
3.11	Afsluitbare openingen, mangaten en inspectieopeningen	66
3.12	Opvangbak lekvloeistof	67
3.13	Inhoud inpandige en uitpandige opvangbak	67
3.14	Constructie tegen inregenen	67
3.15	Leidingen in bovengrondse installaties	67
3.16	Toegankelijkheid mangat	70
3.17	Peilleiding	70
3.18	Vulleidingen en overvulbeveiliging	70
3.19	Vulinrichting bovengrondse tankinstallatie	70
3.20	Gecombineerde vulleidingen op bovengrondse tanks	71
3.21	Ont- / beluchtingsleiding	71
3.22	Vlamkerend rooster en hoogte ont- / beluchting	71
3.23	Doorvoeringen van leidingen	72
3.24	Ondergrondse leidingen	72
3.25	Markering vulpunt, standplaats niveaumeting	73
3.26	Dubbelwandige leidingen	73
3.27	Aansluitingen en antihevelbeveiliging	73
3.28	Bovengrondse installaties met een afleverzuil	74
3.29	Ontluchting van de afleverpomp	74
3.30	Overvulbeveiliging bovengrondse installaties	74
3.31	Controle op dichtheid	74
3.32	Aanvullende voorschriften voor inpandige opslag	75
3.33	Vloeistof-retourleidingen onder- en bovengronds	76
3.34	Aanvullend eisen voor noodstroomaggregaten (NSA)	76
3.35	Aanvullend eisen voor tankinstallaties voor afgewerkte olie	77
3.36	Aanvullende eisen voor grondwaterbeschermingsgebieden	80
3.37	Aanvullend eisen voor bovengrondse tankinstallaties voor smeerolie	80
3.38	Herclassificatie, verhuizen en buiten gebruik stellen van bovengrondse tank(s)	82
<b>4.</b>	<b>Bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 2 producten - Hoofdgebied E</b>	<b>83</b>
4.1	Algemeen	83
4.2	Tank voor PGS-Klasse 2-product	83
4.3	Inpandige opslag	83
4.4	Uitpandige opslag	83

<b>5.</b>	<b>Bovengrondse Chemie opslaginstallaties – Hoofdgebied F</b>	<b>84</b>
5.1	Algemeen	84
5.2	Omvang van de installatie	84
5.3	Definities	84
5.4	Ontwerp	84
5.5	Chemische resistentie tegen producteigenschappen	85
5.6	Inpandig opstelling bovengrondse chemie opslaginstallatie	86
5.7	Uitpandig opstelling bovengrondse chemie opslaginstallatie	86
5.8	Bereikbaarheid van de tank of opvangvoorziening binnen gebouwen	86
5.9	Montagehandleiding	86
5.10	Uitwisselbaarheid van componenten	86
5.11	Herstelwerkzaamheden	86
5.12	Installatiefase	86
5.13	Afpersen van installatie vóór ingebruikname	92
5.14	Gebruiksfase	92
5.15	Herklassificatie, verhuizen en buiten gebruik stellen van bovengrondse tank(s)	92
<b>6.</b>	<b>Bovengrondse Aardgasinstallaties – Hoofdgebied G</b>	<b>93</b>
6.1	Algemeen	93
6.2	Handleiding	93
6.3	Uitwisselbaarheid	93
6.4	Herstelwerkzaamheden	94
6.5	Ontwerpfase	94
6.6	Installatiefase	94
6.7	Kwalificatie	95
6.8	Onderhoudsfase	96
6.9	Keuringen	96
	<b>DEEL III : DEELGEBIEDEN</b>	<b>97</b>
<b>1.</b>	<b>Bepaling bodemweerstand en ontwerp van kathodische beschermingssysteem (Mg-anode) – Deelgebied 1</b>	<b>98</b>
1.1	Algemeen	98
1.2	Bodemweerstandsmetingen en ontwerp kathodische bescherming	98
1.3	Potentiaalvereffening vul- en dampretourpunt	99
1.4	Kathodische bescherming (KB)	100
1.5	Elektrische isolatie en -scheiding	101
1.6	Controle bekleding tijdens ingraven door stroommeting	102
1.7	Opleveringsmeting van de bekleding en de kathodische bescherming	102
<b>2.</b>	<b>Thermoplastische flexibele kunststof of flexibele metalen leidingsystemen – Deelgebieden 2 en 3</b>	<b>103</b>
2.1	Algemeen	103
2.2	Handleiding	103
2.3	Uitwisselbaarheid	103
2.4	Herstelwerkzaamheden	103
2.5	Installatiefase	103
2.6	Kwalificatie	103
2.7	Ondergrondse persleidingen	103
2.8	Bovengrondse toepassing thermoplastische leidingsystemen	103
<b>3.</b>	<b>Lekdetectie-, niveaumeet- en niveaubewakingssystemen – Deelgebieden 4 en 5</b>	<b>105</b>
3.1	Algemeen	105
3.2	Lekdetectiesystemen	105
3.3	Niveaumeet- en niveaubewakingssystemen	106
<b>4.</b>	<b>Leidingen van staal en kunststof met gelaste verbindingen – Deelgebied 6</b>	<b>109</b>
4.1	Algemeen	109
4.2	Lassen van leidingen	109
4.3	Kwalificatie uitvoerende lasser op het project	109
<b>5.</b>	<b>Leidinginstallaties voor druk – Deelgebied 7 en 8</b>	<b>110</b>
5.1	Algemeen	110
5.2	Drukleidingen volgens Richtlijn Drukapparatuur onder goed vakmanschap, artikel 3 lid 3.	110
5.3	Aanvullend eisen voor ondergrondse drukleidingen – Deelgebied 7	111
5.4	Aanvullende eisen voor bovengrondse drukleidingen – Deelgebied 8	113

<b>6.</b>	<b>Ontwerpen van een tankinstallatie in de (petro-)chemie - Deelgebied 9</b>	<b>116</b>
6.1	Algemeen	116
6.2	Ontwerp	116
6.3	Kwalificatie ontwerper	116
<b>7.</b>	<b>Tankinstallaties PGS-Klasse 1 en Klasse 2 semi-ondergronds uitpandig - Deelgebied 10</b>	<b>117</b>
7.1	Algemeen	117
7.2	Eisen aan tankopslagconstructies voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten	117
7.3	Appendages en overige voorzieningen	117
<b>8.</b>	<b>Fabriceren van stalen of kunststof vulpuntmorsbakken - Deelgebied 11</b>	<b>119</b>
8.1	Algemeen	119
8.2	Chemische resistentie tegen de opgeslagen medium	119
8.3	Productie stalen vulpuntmorsbakken	119
8.4	Productie kunststoffen vulpuntmorsbakken	119
8.5	Inhoud stalen of kunststof vulpuntmorsbak	119
8.6	Lassen van stalen vulpuntmorsbakken	119
8.7	Kwalificatie uitvoerende lassers stalen vulpuntmorsbakken	120
8.8	Lassen van kunststof vulpuntmorsbakken	120
8.9	Kwalificatie uitvoerende lassers kunststof vulpuntmorsbakken	120
<b>9.</b>	<b>Ondergrondse installaties van glasvezel versterkte kunststof - Deelgebied 12 en 13</b>	<b>121</b>
9.1	Algemeen	121
9.2	Handleiding	121
9.3	Uitwisselbaarheid	121
9.4	Herstelwerkzaamheden	121
9.5	Installatiefase	121
9.6	Kwalificatie	121
9.7	Rondheidsmetingen	121
9.8	Controle op dichtheid	122
<b>10.</b>	<b>Tankinstallaties voor pontons - Deelgebied 14</b>	<b>123</b>
10.1	Algemeen	123
10.2	Eisen voor de opslag in pontons PGS-Klasse 1, Klasse 2- en Klasse 3 producten	123
10.3	Steigerleidingen voor PGS-Klasse 1 t/m 3 product met of zonder ponton	125
<b>11.</b>	<b>(Her)klassificatie van bovengrondse tankinstallaties - Deelgebieden 15 en 16</b>	<b>126</b>
11.1	Algemeen	126
11.2	Eisen aan de BRL-K903 gecertificeerde installateur	127
11.3	Melding en registratie van (her)classificatie	128
11.4	Definitie (her)classificatie	129
11.5	Toepassingsgebied	129
11.6	Proceseisen	130
11.7	Termen, definities en afkortingen	130
11.8	Aanvraag (her)classificatie	131
11.9	Meetapparatuur, onderhoud en kalibratie	133
11.10	Rapportage	134
11.11	Veiligheid	135
11.12	Financiële zekerheidstelling en uitbesteding	137
11.13	Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem	137
11.14	Algemene eisen en bepalingmethoden	138
11.15	Specifieke eisen en bepalingmethoden stalen tankinstallaties	145
11.16	Specifieke eisen en bepalingmethoden kunststof tankinstallaties	149
11.17	Specifieke eisen en bepalingmethoden pontons	154
<b>DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE</b>		<b>156</b>
<b>1.</b>	<b>Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem</b>	<b>157</b>
1.1	Algemeen	157
1.2	Beheerder van het kwaliteitssysteem	157
1.3	Intern kwaliteitsbewakingsschema (IKB-schema)	157
1.4	Organisatie en personeel	157
1.5	Kwalificatie- en opleidingseisen REIT-regeling	157
1.6	Applicatie opleidingen	160
1.7	Deelprocessen	160

1.8	Uitbesteden van werkzaamheden	161
1.9	Persoonlijke beschermingsmiddelen	161
1.10	Documentenbeheer	161
1.11	Beproevingsmiddelen	161
1.12	Apparatuur en materieel	162
1.13	Opslag van materiaal en materieel	162
1.14	Registratie / controlelijst	162
1.15	Installatiecertificaten	162
1.16	Reactietermijn CI	162
1.17	Installatieboek / logboek	163
<b>2.</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring</b>	<b>164</b>
2.1	Toelatingsonderzoek	164
2.2	Certificaatverlening	164
<b>3.</b>	<b>Samenvatting onderzoek en controle</b>	<b>165</b>
3.1	Algemeen	165
3.2	Onderzoeksmatrix	165
3.3	Controle op het kwaliteitssysteem	165
<b>4.</b>	<b>Afspraken over de uitvoering van certificatie</b>	<b>166</b>
4.1	Algemeen	166
4.2	Certificatiepersoneel	166
4.3	Rapport toelatingsonderzoek	167
4.4	Beslissing over certificaatverlening	167
4.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	167
4.6	Aard en frequentie van externe controles	168
4.7	Interpretatie van eisen	168
4.8	Specifieke door het CvD TTA vastgestelde regels	168
4.9	Sanctiebeleid	168
4.10	Aanvullende begripsomschrijvingen	168
4.11	Controles bij tankinstallateurs	169
4.12	Frequentie van externe controles	169
4.13	Sancties c.q. maatregelen bij tekortkomingen van de tankinstallateur	170
4.14	Beoordeling van de tankinstallateur	171
	<b>DEEL V : BIJLAGEN</b>	<b>175</b>
	<b>Bijlage I - Procedure ingangscntrole verhuistanks</b>	<b>176</b>
	<b>Bijlage II - Overzicht overgangsconstructies</b>	<b>184</b>
	<b>Bijlage III - Overzicht ontlastconstructies</b>	<b>185</b>
	<b>Bijlage IV - Stroomschema procedure grondmechanisch onderzoek en -advies</b>	<b>186</b>
	<b>Bijlage V - Voorbeeld van een Proces en Instrumentatie Diagram (P&amp;ID)</b>	<b>187</b>
	<b>Bijlage VI - Voorbeeld tekeningen van zoneringen op basis van NPR7910-1</b>	<b>188</b>
	<b>Bijlage VII - Voorbeeld van een blanco IKB-schema</b>	<b>194</b>
	<b>Bijlage VIII - Voorbeeld van BRL-K903-installatiecertificaat</b>	<b>197</b>
	<b>Bijlage IX - Voorbeeld van REIT-procescertificaat</b>	<b>199</b>
	<b>Bijlage X - Risicocategorie indelingen Warenwet Drukapparatuur (WBDA)</b>	<b>201</b>
	<b>Bijlage XI - Toelichting stoffen en registratie volgens de WMS</b>	<b>202</b>
	<b>Bijlage XII - Bodemweerstandsmeting</b>	<b>206</b>
	<b>Bijlage XIII - Veiligheidsmaatregelen besloten ruimten</b>	<b>207</b>
	<b>Bijlage XIV - Benoemen van risico's</b>	<b>208</b>
	<b>Bijlage XV - Test- en inspectieplan</b>	<b>210</b>
	<b>Bijlage XVI - Model (her)classificatierapport - (informatief)</b>	<b>211</b>
	<b>Bijlage XVII - Corrosiebelastingklasse en corrosiecategorie - informatief</b>	<b>222</b>

**DEEL I : ALGEMEEN**

# 1. Inleiding

## 1.1 Onderwerp

In deze beoordelingsrichtlijn (BRL) zijn alle relevante eisen opgenomen die door de certificatie instelling worden gehanteerd als grondslag voor de afgifte en instandhouding voor de Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT), een en ander op basis van het Reglement voor Productcertificatie van de certificatie instelling (CI).

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL-K903/07 d.d. 2006-12-08 en wijzigingsbladen d.d. 2009-06-10 en 2010-03-01. De kwaliteitsverklaringen (REIT-procescertificaat) die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid na drie maanden (voor bedrijven met 1 Hoofdgebied) of na zes maanden (voor bedrijven met 2 tot 6 Hoofdgebieden) na het bindend verklaren van deze beoordelingsrichtlijn. Tevens vervangen Deelgebieden 15 en 16 van deze beoordelingsrichtlijn de Keuringscriteria KC 111/01 d.d. 2007-12-07 "(Her)classificatie van bovengrondse tankinstallaties (kunststof en staal)" die hiermee komt te vervallen.

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden is Kiwa gebonden aan de eisen, als opgenomen in NEN-EN 45011 die in het hoofdstuk "Afspraken over de uitvoering van certificatie" zijn vastgelegd.

## 1.2 Toepassingsgebied

De processen zijn bestemd om te worden toegepast op het ontwerpen, installeren en opleveren van een tankinstallatie voor vloeistoffen en dampen. Verder bevat het proces ook onderhoud van de tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen. Er is in principe geen onder- of bovengrens aan de inhoud van de tankinstallaties die volgens deze BRL worden geïnstalleerd. Er zijn de volgende hoofdgebieden:

- A. Installatie van en onderhoud aan ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten;
- B. Installatie van en onderhoud aan ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten;
- C. Installatie van en onderhoud aan ondergrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige stoffen (chemische producten);
- D. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten;
- E. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 2 producten;
- F. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige stoffen (chemische producten).
- G. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse installaties voor CNG producten.

Zie voor de klassenindeling van vloeistoffen paragraaf 1.6 en 1.7 van deze BRL. Wanneer een stof zowel een classificering volgens de PGS-Klasse heeft en een chemische gevarenklasse moet de classificatie worden gevolgd die de hoogste eisen stelt aan het ontwerp. Bij twijfel moet de installateur de CI om uitsluitel vragen.

Een gecertificeerde tankinstallateur moet voor minimaal 1 hoofdgebied zijn gecertificeerd en kan verder gecertificeerd zijn voor deelgebieden, die passen bij een hoofdgebied. De hoofdgebieden en de deelgebieden moeten tot uiting komen op het procescertificaat van de gecertificeerde tankinstallateur.

Er zijn aanvullende deelgebieden voor installatie en onderhoud voor:

1. Bepaling bodemweerstand en ontwerp van kathodische beschermingssysteem (Mg-anode), 1x per jaar;
2. Leidingen, ondergronds met (semi-) flexibele kunststof kern, 1x per 3 jaar;
3. Leidingen, ondergronds met (semi-) flexibele metalen kern, 1x per 3 jaar;
4. Lekdetectiesystemen voor tankinstallaties, 1x per 3 jaar;
5. Elektronische niveaumeetsystemen voor tankinstallaties, 1x per 3 jaar;
6. Leidingen, staal met gelaste verbindingen, 1x per 3 jaar;
7. Persleidingen ondergronds, 1x per 3 jaar;
8. Persleidingen bovengronds, 1x per 3 jaar;

## DEEL I : ALGEMEEN

9. Ontwerp van tankinstallaties in de (petro-)chemie, 1x per 3 jaar;
10. Tankinstallaties in een terp (semi-) ondergronds uitpandig, 1x per 3 jaar;
11. Het fabriceren van vulpuntmorsbakken, 1x per 5 jaar;
12. Ondergrondse tanks van glasvezel versterkt kunststof (GRP), 1x per 5 jaar;
13. Leidingen, ondergronds van glasvezel versterkt epoxy (GRE), 1x per 5 jaar;
14. Tankinstallaties voor pontons, 1x per 5 jaar.
15. (Her)klassificatie van stalen installaties, volgens Deel IV Tabel 4.1.
16. (Her)klassificatie van kunststof installaties, volgens Deel IV Tabel 4.1.

Per deelgebied is de minimale frequentie aangegeven voor behoud van de erkenning van het deelproces. Wanneer binnen de genoemde termijn geen werkzaamheden onder het deelproces zijn uitgevoerd zal competentie voor het betreffende deelproces opnieuw moeten worden aangetoond.

### Afwijkingen

Afwijkingen van genoemde hoofd- en deelgebieden moeten worden behandeld volgens de PBV-107776 Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds beschreven in § 3.6. Een voorbeeld van een afwijking van een genoemd hoofd- of deelgebied is de opslag van PGS-Klasse 0 product zoals: pentaan, heptaan, toluen, e.d.

### Uitsluitingen

Afleverpompen en -zuilen voor installaties van motorbrandstoffen (o.a. tankstations) zijn uitgesloten van het toepassingsgebied van deze BRL.

### **1.3 Koppeling met regelgeving**

Deze certificatieregeling is o.a. in overeenstemming met de voorschriften die ex. artikel 8.40 van de Wet Milieubeheer per Algemene Maatregel van Bestuur aan bepaalde categorieën van inrichtingen worden opgelegd.

### Toelichting

Momenteel is het Besluit Algemene Regels voor Inrichtingen Milieubeheer gepubliceerd. Dit besluit beschrijft doelvoorschriften voor activiteiten die op inrichtingen worden gevoerd en is van toepassing op niet-vergunningplichtige inrichtingen, ex. Wet Milieubeheer artikel 8.40. Hiertoe behoren o.a. Inrichtingen voor motorvoertuigen; Jachthavens; Opslag en Transportbedrijven; Horeca-, sport- en recreatiebedrijven; Woon- en verblijfsgebouwen; Bouw- en houtbedrijven; Textielreinigingsbedrijven; Detail- en Ambachtsbedrijven. In voorbereiding zijn Ministeriële Regelingen waarin de middelvoorschriften worden benoemd voor tankinstallaties en verplicht moeten worden opgevolgd.

Op inrichtingen welke vallen onder vergunningplicht, ex. Wet Milieubeheer artikel 8.44, worden herziene regelingen van kracht. Hiertoe behoren: Ondergrondse Tanks (BOOT); Tankstations; LPG-tankstations; Installaties & voorzieningen; Oplosmiddelen; (Metaal-)elektro-bedrijven.

In deze besluiten wordt aangegeven, dat ondergrondse tankinstallaties door een gecertificeerde tankinstallateur aangelegd en onderhouden moeten worden.

Via diverse besluiten wordt aangegeven, dat bovengrondse tankinstallaties door een gecertificeerde tankinstallateur aangelegd en onderhouden moeten worden.

Hiernaast is er nog een groep onder- en bovengrondse tankinstallaties, die niet in de eerder genoemde sectoraal besluiten vallen, maar in directe reikwijdte van de Wet milieubeheer. Voor deze inrichtingen is er een Milieuvergunning, waarin is aangegeven aan welke eisen deze tankinstallaties moeten voldoen. De vergunningen verwijzen meestal via PGS28 (voorheen CPR9-1/9-5) of PGS30 (voorheen CPR9-6) naar een gecertificeerde tankinstallateur.

In het besluit Best Beschikbare Technieken (BBT), 28 november 2005, zijn informatiedocumenten aangewezen welke bij de preventie en bestrijding van verontreinigingen moeten worden toegepast. De PGS-richtlijnen zijn mede aangewezen om bij vergunningverlening door het bevoegd gezag te worden toegepast.

## DEEL I : ALGEMEEN

### 1.4 Gebruikte afkortingen en terminologie

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Afleverinrichting: het stelsel van leidingen, elektra, elektronica en meetapparatuur die nodig zijn voor de aflevering van brandstof;
- Afleverzuil: het afleverpunt waar het afleverpistool zich bevindt en waarin meestal een zuigpomp is geplaatst voor de aflevering van brandstof;
- ADR/VLG: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route/Vervoer over Land van Gevaarlijke stoffen;
- AI: Arbeidsinspectie;
- AI-blad: Arbo-informatieblad;
- AGS: Adviesraad Gevaarlijke Stoffen
- AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur;
- Audit: een inspectie op de uitvoering van het proces, waarbij gecontroleerd wordt op de output van dit proces;
- Bar(g): Atmosferische druk ten opzichte van de heersende druk in de omgeving; 0 Bar(g) = 1 Bar(a);
- BAGA: Besluit Afvoer Gevaarlijke Afvalstoffen;
- BARIM: Besluit Algemene Regels voor Inrichtingen Milieubeheer;
- BBT: Besluit Best Beschikbare Technieken;
- Beoordelingsrichtlijn: de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over het onderwerp van certificatie, BRL-K903 is vastgesteld door het CvD TTA;
- Bevoegd gezag: de vergunningverlenende instantie in vele gevallen de Gemeente, Provincie of VROM;
- BRL: Beoordelingsrichtlijn;
- Conformiteitsbewijs: Een tankbewijs welke afgegeven wordt door de tankfabrikant op de gefabriceerde tank onder keurmerk. Voor stalen tanks ten behoeve van de opslag van PGS-Klasse 1 t/m Klasse 4 wordt dit een tankcertificaat genoemd;
- CI: Certificatie-Instelling;
- CPR-richtlijnen: Richtlijnen opgesteld door de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen (niet meer bestaand , sinds 2005 zijn er de PGS-richtlijnen);
- Cu: Koper;
- CuCuSO<sub>4</sub>: Koper-koper-sulfaat;
- CvD TTA: het "College van Deskundigen Tanks, Tankinstallaties en Appendages";
- EN: Europese Norm;
- EURAL: Europese afvalstoffen lijst;
- GVK: GlasvezelVersterkt Kunststof;
- Hbo: Huisbrandolie
- HBO: Hogere Beroeps Onderwijs;
- IKB: Interne KwaliteitsBewaking;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de tankinstallateur uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem met hierin opgenomen de bijbehorende keuringen, keuringsmethoden, frequenties van keuringen en de wijze van registratie van keuringsresultaten;
- Installatiewerkzaamheden: het installeren van tanks, bijbehorende leidingen, hulpstukken en eventuele appendages;
- ISO: Internationale Standaardisatie Organisatie;
- KB: Kathodische Bescherming;
- KE: KeuringsEis;
- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat processen bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd;
- MAC: Maximaal Aanvaarde Concentratie (grenswaarde);
- MBO: Middelbare BeroepsOnderwijs;
- MEP: Metaal Elektrolyt Potentiaal;
- MVK: Middelbaar VeiligheidsKundige;
- Model IKB-schema: een door de CI opgesteld model dat als leidraad wordt gehanteerd bij de beoordeling van het individuele schema van de tankinstallateur.
- NEN: Nederlandse Norm;
- NFPA: National Fire Protection Association;
- NPR: Nederlandse Praktijk Richtlijn;
- NSA: Noodstroomaggregaat;



## DEEL I : ALGEMEEN

- PBV: Plan Bodembeschermende Voorzieningen;
- P&ID: Proces en Instrumentatie Diagram;
- PG: Packing Group, verpakkingsgroep classificatie overeenkomstig ADR/VLG
- PGS: Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen;
- PVE: Programma Van Eisen;
- RARIM: Regeling Algemene Regels voor Inrichtingen Milieubeheer;
- REIT: Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties. Voorheen Regeling Erkenning Installateurs Tanks en leidingen voor drukloze opslag van vloeibare aardolieproducten;
- RI&E: Risico Inventarisatie en Evaluatie;
- Risicocategorie: Risico van beschouwde drukapparatuur volgens het Warenwetbesluit Drukapparatuur;
- RVS: RoestVast Staal;
- SEW: Specifieke Elektrische Weerstand;
- SEP: Sound Engineering Practice (PED 97/23/EG artikel 3 lid, Goed Vakmanschap);
- Stofgroep: Gevarenklassificatie van producten binnen het Warenwetbesluit Drukapparatuur;
- Tankinstallatie: een systeem bestaand uit diverse componenten om een vloeistof en damp op te slaan en te behandelen in een proces zijnde meer dan alleen een verpakking volgens PGS15. Het doel is dus niet alleen opslag maar ook het gebruik van de tankinstallatie waarbij veilig veelvuldig de tankinstallatie kan worden gevuld en uit de tankinstallatie kan worden afgeleverd;
- Tankcertificaat: Een tankcertificaat welke afgegeven wordt door de tankfabrikant op de gefabriceerde tank onder keurmerk. Voor alle kunststof tanks en voor stalen tanks ten behoeve van de opslag van chemicaliën wordt dit een conformiteitsbewijs genoemd;
- Tankinstallatiecertificaat: verklaring van de tankinstallateur, dat het ontwerp, de geleverde tankinstallatie en/of nazorg voldoen aan deze BRL;
- Tankinstallateur: de partij die er voor verantwoordelijk is dat processen bij voortduring voldoen aan de eisen waarop de certificatie is gebaseerd, in dit geval de installerende partij en mogelijk de partij die het ontwerp en de nazorg levert;
- Technische werkinstructie: een beschrijving hoe het installatiewerk moet worden uitgevoerd;
- TRA: Taak Risico Analyse;
- WABO: Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht;
- WMS: Wet Milieugevaarlijke Stoffen;
- WVGS: Wet Vervoer Milieu Gevaarlijke Stoffen;
- WWR: Warenwetregeling.

### 1.5 Omrekentabel diameters

Tabel 1.1 geeft de relatie aan tussen de verschillende notatiewaarden.

Inch maat	Nominaal Diameter DN (mm)
1"	25
1,5"	40
2"	50
3"	80
4"	100

**Tabel 1.1: Omrekentabel leidingdiameters**




### 1.6 Gevarenklasse vloeibare brandstoffen

In deze beoordelingsrichtlijn wordt de brandgevarenklasse gevolgd zoals beschreven in de NPR7910-1. Voor bijtende en corrosieve stoffen wordt de classificatie van de WMS gevolgd. Voor deze beoordelingsrichtlijn dient de gevaren-classificatie van tabel 2 te worden gevolgd.

#### Opmerking

De brandgevarenklasse volgens de Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS) is nagenoeg gelijk met de NPR7910-1.

## DEEL I : ALGEMEEN

Klasse	Vlampunt	WMS categorie	Etiket WMS	Praktische indeling die in deze BRL wordt gevolgd <sup>3</sup>	WVGS categorie
PGS-Klasse 0	Vlampunt < 23 °C en beginkookpunt ≤ 35 °C	Zeer licht ontvlambaar		Pentaaan, heptaan, toluen	Klasse 3, PG I
PGS-Klasse 1	Vlampunt < 23 °C en beginkookpunt > 35 °C	Licht ontvlambaar		Benzine, benzeen, petroleumether, bio-ethanol, condensaat, hexaan, tetrathydrothiofeen, methylethylketon (MEK)	Klasse 3, PG II
PGS-Klasse 2	Vlampunt ≥ 23 °C en ≤ 55 °C	Ontvlambaar		Kerosine, terpentine, solvent, nafta, jettfuel, ruitensproeier antivries, ethanol oplossing	Klasse 3, PG II/III
PGS-Klasse 3	Vlampunt ≥ 55 °C en ≤ 100 °C	Brandbaar	--	Afgewerkte olie <sup>1</sup> , diesel <sup>2</sup> , hbo, gasolie, biodiesel	Klasse 3, PG III
PGS-Klasse 4	Vlampunt > 100 °C	Brandbaar	--	Stookolie, smeerolie, remolie, koelvloeistof, glycol, PPO, hydraulische oliën	Klasse 3, geen PG of Klasse 9

**Tabel 1.2: Gevarenklassen volgens de NPR-7910-1, de WMS en de WVGS voor vloeibare brandstoffen**

- 1 = Wanneer afgewerkte olie voldoet aan de EURAL wordt het aangemerkt als een PGS-Klasse 3 product.  
 2 = Dieselolie, gasolie of lichte stookolie met een vlampunt hoger dan 55 °C en ten hoogste 100°C, deze hebben UN - nummer 1202.  
 3 = De veiligheidsbladen (MSDS) welke bij producten worden geleverd zijn bepalend voor de werkelijke klasse waartoe een product moet worden gerekend.

### 1.7 Gevarenklassen chemische stoffen

Sinds 20 januari 2009 is de nieuwe EU regelgeving (Verordening nr. 1272/2008) inzake indeling, etikettering en verpakking van gevaarlijke stoffen ondergebracht onder de CLP (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures). CLP is de Europese vertaling van het GHS van de Verenigde Naties. GHS staat voor Globally Harmonized System). Het CLP wordt doorgaans ook met EU-GHS aangeduid.

Voor het opnemen van voorschriften over opslagvoorzieningen van gevaarlijke stoffen in de milieuvergunning gebruikt het bevoegde gezag veelal de PGS-15 richtlijn (Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen). Deze richtlijn gaat voor de meeste gevaarseigenschappen uit van de ADR-classificatie. Een uitzondering vormen de CMR-eigenschappen (CMR staat voor Carcinogeen, Mutageen & Reprotoxisch). Voor deze eigenschappen verwijst de PGS-15 naar de WMS-classificatie. Deze wet is evenwel met de invoering van de Registratie, Evaluatie, Autorisatie en beperkingen van Chemische stoffen (REACH 1907/2006) vervallen. De richtlijn waaruit de WMS-criteria afkomstig zijn vervalt in 2015 door invoering van EU-GHS. Voor de werkingssfeer van de PGS-15 is het ADR leidend.

Voor stoffen geldt dat de criteria voor het vaststellen van de fysisch-chemische gevaarseigenschappen in EU-GHS en de ADR-klassen die in de PGS-15 worden gebruikt, vrijwel overeenkomen. Bij mengsels zijn er mogelijk ook ingrijpende wijzigingen in klasse 8 (bijtend). Irriterende stoffen zijn niet opgenomen in de PGS-15. Door verschuiving van drempelwaarden kunnen als irriterend ingedeelde mengsels in de toekomst als bijtend worden ingedeeld. Daardoor zullen meer stoffen onder de reikwijdte van de PGS-15 vallen. Door de nieuwe criteria kunnen chemische stoffen en mengsels die in de huidige situatie niet als gevaarlijk of beperkt gevaarlijk zijn geïdentificeerd in de toekomst wel als gevaarlijk(er) worden geïdentificeerd, hetgeen kan leiden tot andere eisen voor de bedrijfsvoering.

## DEEL I : ALGEMEEN

### Activiteitenbesluit

Het activiteitenbesluit volgt de ADR-definitie van gevaarlijke stoffen en gaat niet meer uit van de definitie in de Wet milieugevaarlijke stoffen (WMS). De WMS is met ingang van 01 juni 2008 komen te vervallen.

Inrichtingen type C zijn die inrichtingen die niet volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit kunnen vallen. Deze inrichtingen zijn dus vergunningsplichtig. Voor dergelijke inrichtingen kan het Activiteitenbesluit gedeeltelijk van toepassing zijn naast de milieuvergunning.

Het Activiteitenbesluit verwijst voor type A en B inrichtingen naar de opslagvoorschriften van de PGS-15. Daarnaast gebruikt het besluit voor deze inrichtingen de classificatie van het ADR als basis voor de indeling van gevaarlijke stoffen. Door een zwaardere classificatie binnen de verschillende categorieën kunnen voor bedrijven aanvullende eisen gelden. De PGS-15 zal worden aangepast aan de EU-GHS.

### RARIM












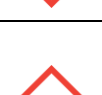


Artikel 4.14 van het RARIM spreekt over opslaan van vloeibare brandstof, afgewerkte olie, stoffen klasse 8 van het ADR verpakkingsgroep II & III (bijtend), PER (perchlooretheen) en stoffen van klassen 5.1 van het ADR in bovengrondse opslag (oxiderend).

De opslag van de diverse stoffen kent een restrictie. Het maximum voor klasse 5.1 resp. klasse 8 is 10 m<sup>3</sup>. Voor klasse 3 wordt een maximum van 5 m<sup>3</sup> gehanteerd.


Paragraaf 3.3.4. van het RARIM gaat over opslaan van vloeibare brandstof en afgewerkte olie in ondergrondse tanks.

Voor wat betreft bijtende stoffen kan worden gesteld dat ook prikkelend, schadelijk en sensibiliserend hieronder vallen, evenzogoed als brandbare chemische stoffen anders dan de klassieke brandstoffen (benzine, gasolie etc.) aangemerkt worden voor opslag., bijvoorbeeld N-methyl-2 pyrrolidon. Gelet op het feit dat enerzijds veel van deze stoffen onder de BRL-K903 worden opgeslagen en tevens de nieuwe Europese stofclassificatie is ingevoerd en gelet op het feit dat dientengevolge een aantal Nederlandse wetten alsmede het activiteitenbesluit moet worden aangepast is de gevarenklasse voor chemische stoffen als weergegeven in Tabel 1.3 ingedeeld.

## DEEL I : ALGEMEEN

Klasse-nummer	CLP-klasse	Subklasse	Etiket CLP	Voorbeeld stoffen	EU-GHS/ VN-GHS klasse	
1	Ontploffbaar			Picrinezuur Acroleïne Ethyleenoxide	2.1	A2.1
2	Oxiderend			Permanganaat- zwavelzuuroplossing Chloraten NCl <sub>3</sub>	2.13	A2.13
3	Brandbaar			Aceton Tolueen Ethylbutylether	2.6	A2.2
4.1	Giftig			Blauwzuur Acrylonitril Benzylchloride Thionylchloride 3-hydroxybutanal	3.1	A2.17
4.2	Giftig	Herhaaldelijke blootstelling		Chloroform Maleïnezuur	3.9	
5.1	Schadelijk	Mutageen		Fenol Isopreen Cyclohexanol Glycidil-methacrylaat	3.5	A2.22
5.2	Schadelijk	Carcinogeen		Benzeen Furaan Furfurylalcohol	3.6	A2.23
5.3	Schadelijk	Reprotoxisch		Pperidine	3.7 3.8 3.9	A2.24a/b A2.25 A2.26
5.4	Schadelijk	Inademing		Waterstofperoxide Formaline Methylmethacrylaat Ethyleenglycol Methylisobutylketon	3.10	A2.27
6.1	Gevaarlijk	Milieu		Monochloorazijnzuur 5-ethylideen-2- norboneen	WMS	
6.2	Gevaarlijk	Aquatisch milieu		Acrylzuur p-monochloor-fenol Fenyleendiamine Aniline	4.1	A2.28a/b
7	Corrosief / etsend	--		Waterstofperoxide Chloorbleekloog HCl, HClO, HClO <sub>3</sub> , HClO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> LiOH, NaOH, KOH, Ammonia	2.16	A2.16
8	Irriterend / prikkelend	--		Amylalcohol Methylisobutyl-carbinol Fluorboorzuur	3.2 3.3	A2.18 A2.19
9.1	Sensibiliserend	Luchtwegen		Isopropylalcohol Ethyljodide Limonen	3.4	A2.20

## DEEL I : ALGEMEEN

Klasse-nummer	CLP-klasse	Subklasse	Etiket CLP	Voorbeeld stoffen	EU-GHS/ VN-GHS klasse	
9.2	Sensibiliserend	Huid		Hydrochinon Cathechol	3.4	A2.21
10	Organische peroxiden	--		Cumeenhydroxyperoxide	2.15	A2.15
11	Overig	Zelfontbrandend		Methylaluminiumdichloride	2.11	A2.11
	Overig	Zelfontledend		Fosfor (wit)	2.8	A2.8
	Overig	Pyrofoor		Tributylaluminium	2.9	A2.9
12	Mengsels / preparaten	--		Oplossingen van oppervlakte-actieve stoffen.	1.1	

**Tabel 1.3: Gevarenclassen volgens de CLP en GHS voor chemicaliën**

1 = Met de CLP-klasse brandbaar wordt in dit geval bedoeld alle brandbare chemicaliën anders dan brandstoffen (benzine, nafta, kerosine, gasolie, stookolie).

### Uitleg voorbeelden

De meeste chemische stoffen zijn te verdelen over één of meer klassen. Zo kan een stof brandbaar, schadelijk, corrosief en sensibiliserend zijn. De voorbeelden genoemd in de tabel accentueren één eigenschap, maar kunnen evenzogoed in een ander vakje nog een keer aangehaald worden. Voorbeeld van een dergelijke stof is epichloorhydrine. Deze stof is giftig, sensibiliserend, prikkelend op huid, ogen en luchtwegen en carcinogeen. Bij beoordeling kunnen derhalve een aantal klassen worden genoemd.

### Toelichting

Gevaarlijke stoffen die behoren tot één of meer gevarencategorieën, moeten worden geëtiketteerd volgens de Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Door de etikettering wordt bij elke aflevering van chemicaliën gewezen op de mogelijke risico's voor mens en milieu, op aanbevolen voorzorgsmaatregelen en op noodmaatregelen bij ongevallen. Voor fabrikanten, importeurs en handelaren is etikettering volgens de regels bovendien geboden met het oog op hun aansprakelijkheid. Omdat deze indeling vóórlopig nog gebruikt wordt, is deze hieronder weergegeven.

### WMS-classificatie (ter informatie - is vervallen m.i.v. 01 juni 2008)

De volgende WMS-klassen zijn te onderscheiden:

- Categorie ontplofbaar;
- Categorie oxyderend;
- Categorie zeer licht ontvlambaar = PGS-Klasse 0 (vlampunt < 0°C en kookpunt < 35 °C) ;
- Categorie licht ontvlambaar = PGS-Klasse 1 (vlampunt < 21 °C en niet vallend onder K0);
- Categorie ontvlambaar = PGS-Klasse 2 (21 °C ≤ vlampunt ≤ 55 °C);
- Categorie brandbaar = PGS-Klasse 3 (55 °C ≤ vlampunt ≤ 100 °C) en Klasse 4 (vlampunt > 100 °C);
- Categorie zeer vergiftig;
- Categorie vergiftig;
- Categorie schadelijk;
- Categorie bijtend;
- Categorie irriterend;
- Categorie sensibiliserend;
- Categorie kankerverwekkend (Carcinogeen);
- Categorie mutageen (Mutageen);
- Categorie voor de voortplanting vergiftig (Reprotoxisch);
- Categorie milieugevaarlijk.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen is geregeld in de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS). Deze wet is een zogenaamde raamwet, die een aantal uitvoeringsvoorschriften kent. De regelgeving op het gebied van transport van gevaarlijke stoffen is in diverse nationale en internationale wetten en daarop gebaseerde uitvoeringsbesluiten per vervoerstak (weg, spoor, binnenscheepvaart, zeevaart, lucht) vastgelegd. Het

## DEEL I : ALGEMEEN

vervoer over land is geregeld in een uitvoeringsvoorschrift van de WVGS, namelijk het Reglement vervoer over land van gevaarlijke stoffen, het VLG. Het VLG is een vertaling van het internationale ADR. Ook het IMO voor maritieme zaken volgt deze indeling.

### De WVGS-classificatie

Klasse 1	Ontplobbare stoffen en voorwerpen
Klasse 2	Gassen
Klasse 3	Brandbare vloeistoffen
Klasse 4.1	Brandbare vaste stoffen
Klasse 4.2	Voor zelfontbranding vatbare stoffen
Klasse 4.3	Stoffen die bij aanraking met water brandbare gassen ontwikkelen
Klasse 5.1	Oxiderende stoffen
Klasse 5.2	Organische peroxiden
Klasse 6.1	Giftige stoffen
Klasse 6.2	Infectueuze stoffen
Klasse 7	Radioactieve stoffen
Klasse 8	Bijtende stoffen
Klasse 9	Diverse gevaarlijke stoffen en voorwerpen

### Verpakkingsgroepen

De WVGS kent voor verpakkingen een additionele classificatie, de verpakkingsgroep (PG):

Verpakkingsgroep I	PG I	Zeer gevaarlijk,
Verpakkingsgroep II	PG II	Gevaarlijk (vlampunt < 23 °C);
Verpakkingsgroep III	PG III	Minder gevaarlijk (23 °C ≤ vlampunt ≤ 61 °C);
Geen verpakkingsgroep	Geen PG	Niet gevaarlijk (vlampunt > 61 °C).

In Bijlage XI is een nadere toelichting gegeven omtrent het gebruik van pictogrammen.

## 1.8 Eisen en bepalingsmethoden

In deze beoordelingsrichtlijn (BRL - REIT) zijn eisen en bepalingsmethoden vastgelegd. Daaronder wordt verstaan:

### 1.8.1 Eisen

**Functionele eisen:** essentiële eisen die aan een product gesteld moeten worden om het product door de gebruiker veilig te kunnen gebruiken en die aangeven dat het product functioneel is voor het doel waar het voor bedoeld is.

**Prestatie-eisen:** in maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op bepaalde (functionele) eigenschappen van het onderdeel van het bouwdeel (tankinstallatie) en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

**Producteisen:** in maten of getallen geconcretiseerde eisen die zijn toegespitst op de (identificeerbare) eigenschappen van de in het bouwdeel (tankinstallatie) toegepaste producten en die een te behalen grenswaarde bevatten die ondubbelzinnig kan worden berekend of gemeten.

**Proceseisen:** geconcretiseerde eisen waaraan het proces moet voldoen, zonodig met inbegrip van de daarbij aan te houden condities en randvoorwaarden waaronder het proces mag of moet plaats vinden.

### 1.8.2 Bepalingsmethoden

**Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan.

**Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde processen bij voortdurend aan de in de BRL gestelde eisen voldoen, daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.

## 1.9 Acceptatie van door de leverancier geleverde onderzoeksrapporten

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

## DEEL I : ALGEMEEN

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

### 1.10 Kwaliteitsverklaring

De op basis van deze BRL af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als Procescertificaat<sup>1</sup>, afgegeven aan de gecertificeerde tankinstallateur (zie Bijlage VIII voor het model hiervan).

Verder wordt door de gecertificeerde tankinstallateur een kwaliteitsverklaring afgegeven aangeduid als Installatiecertificaat (zie Bijlage VIII voor het model hiervan). Na uitvoering van installatie- of reparatiewerkzaamheden moet door de tankinstallateur een bij de CI geregistreerd installatiecertificaat worden afgegeven volgens deze beoordelingsrichtlijn (BRL).

Het gaat hierbij om een installatiecertificaat in digitale vorm. Deze digitale vorm is het origineel. Van dit digitale certificaat kan een afdruk gemaakt worden en is automatisch een kopie. De gecertificeerde tankinstallateur verklaart hiermee dat de tankinstallatie voldoet aan en is gecontroleerd volgens deze BRL. Dit certificaat moet door de CI worden geregistreerd om valide te zijn.

Indien het installatiecertificaat is geregistreerd is het origineel automatisch opgenomen in de digitale databank van de CI. Een kopie van het geregistreerde installatiecertificaat moet door de eigenaar gearchiveerd worden in het installatieboek (logboek) van de tankinstallatie.

De tankinstallateur moet ook een kopie archiveren in zijn eigen administratie.

Alle (herstel)werkzaamheden aan de tankinstallatie binnen het toepassingsgebied van deze BRL, na de eerste plaatsing, moeten van een installatiecertificaat worden voorzien.

Uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld: het vervangen van een peildop, vuldop, peilstok, afleverslang, afleverpistool.

Model van het BRL-K903 – Installatiecertificaat is opgenomen in Bijlage VIII van deze BRL.

Model van het REIT- Procescertificaat voor de Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties is in Bijlage IX van deze BRL opgenomen. De CI heeft het recht de procescertificaten en geregistreerde installatiecertificaten zonder beperkingen ter inzage te stellen aan het bevoegd gezag.

Geregistreerde certificaten moeten door de gecertificeerd installateur tenminste worden bewaard voor een periode van 20 jaar.

---

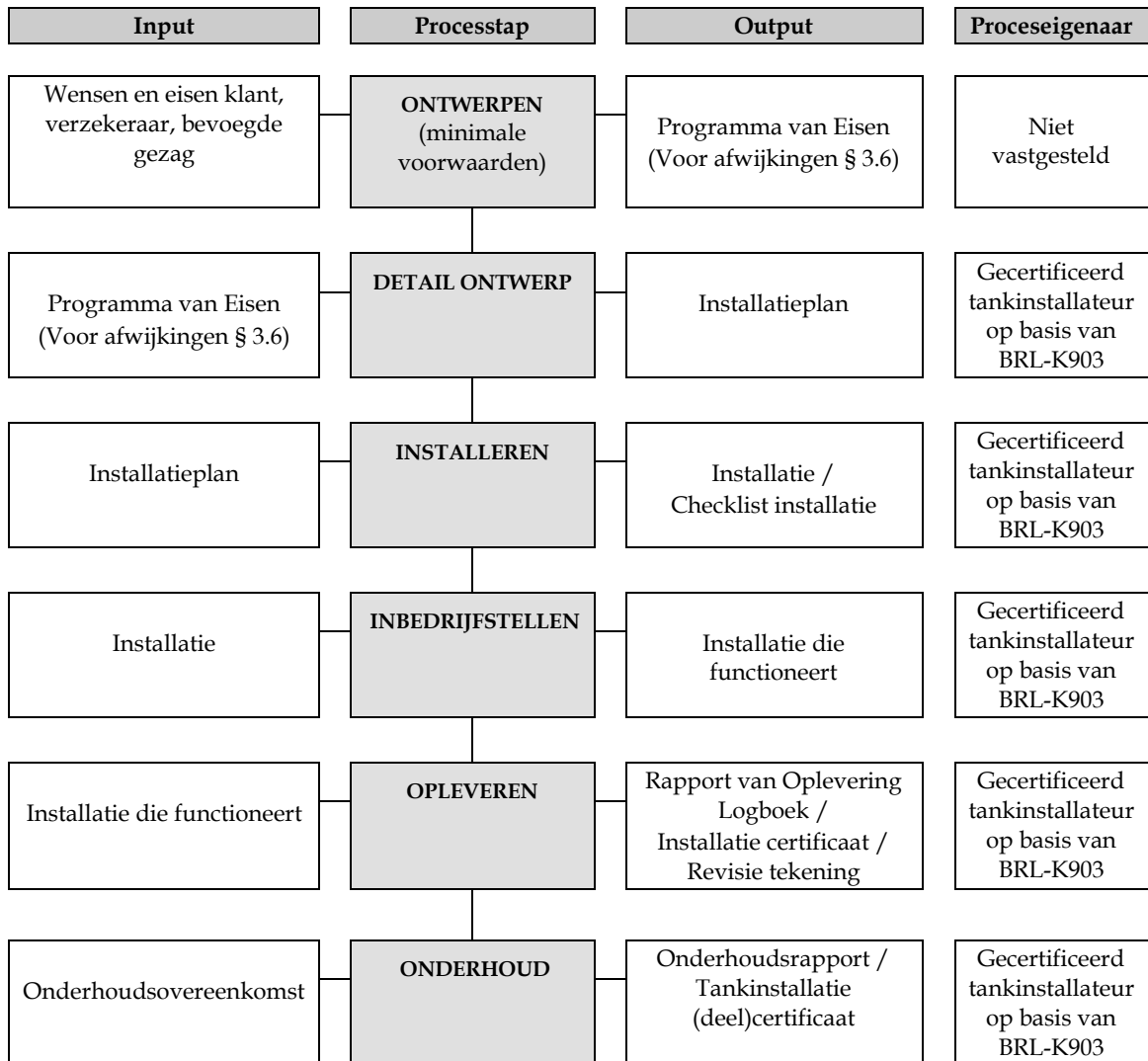
<sup>1</sup> **Procescertificaat:** een document waarin de certificatie instelling verklaart dat een proces geacht wordt te voldoen aan de in het procescertificaat vastgelegde processpecificatie, en dat de volgens dat proces uitgevoerde werkzaamheden geacht worden te voldoen aan de prestatie-eisen, die zijn vastgelegd in de daarvoor geldende beoordelingsrichtlijn, mits:

- De tijdens het proces toegepaste producten en materialen voldoen aan de in het procescertificaat vermelde specificatie;
- De in het procescertificaat opgenomen verwerkingsvoorschriften worden gehanteerd;
- De in het procescertificaat vermelde toepassingsvoorwaarden in acht worden genomen.

## 2. Proceseisen en bepalingmethoden

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan de processen moeten voldoen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het proces van de gecertificeerde tankinstallateur die wordt opgenomen in het procescertificaat. Het proces is als volgt vorm gegeven in de volgende processtappen.



Figuur 2.1: Overzicht hoofdproces en processtappen

#### Toelichting

In processtap 1 moeten de minimale voorwaarden zijn afgedekt.

Het installatieplan bevat de offerte/opdracht en installatietekening. Wanneer de tankinstallateur activiteiten wil gaan uitvoeren die afwijken van het toepassingsgebied van hoofd- of deelgebieden, zoals beschreven in hoofdstuk 1.2, moet de tankinstallateur handelen overeenkomstig § 3.6.



## DEEL I : ALGEMEEN

### 2.2 Proceseisen

Voor alle hoofdgebieden geldt dat aan alle eisen uit Deel I : Algemeen dient te worden voldaan. In aanvulling daarop zijn in Tabel 2.1 aangegeven aan welke eisen moet worden voldaan voor de verschillende hoofdgebieden. Daarnaast worden een aantal deelgebieden vermeld die van toepassing kunnen zijn op het desbetreffende hoofdgebied.

Hoofdgebied	Hoofdstukken
A. Installatie van en onderhoud aan ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2-producten	Deel II - Hoofdstuk 1 Deelgebieden 1 t/m 7 en 9 t/m 14
B. Installatie van en onderhoud aan ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten	Deel II - Hoofdstuk 1 Deelgebieden 1 t/m 7 en 9 t/m 14
C. Installatie van en onderhoud aan ondergrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige stoffen (chemische producten)	Deel II - Hoofdstuk 2 Deelgebieden 1 t/m 7, 9 en 11 t/m 13
D. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten	Deel II - Hoofdstuk 3 Deelgebieden 4 t/m 6, 8, 9, 11, 15 en 16
E. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor Klasse 2 producten	Deel II - Hoofdstuk 4 Deelgebieden 4 t/m 6, 8, 9, 11, 15 en 16
F. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige stoffen (chemische producten).	Deel II - Hoofdstuk 5 Deelgebieden 4 t/m 6 en 8 t/m 11, 15 en 16
G. Installatie van en onderhoud aan bovengrondse installaties voor CNG producten	Deel II - Hoofdstuk 6 Deelgebieden 7 en 8

**Tabel 2.1: Eisen hoofdgebieden**

Voor alle deelgebieden geldt dat naast het desbetreffende deelgebied het bedrijf dient gecertificeerd te zijn voor de aangegeven hoofdgebied. In de Tabel 2.2 is aangegeven aan welke eisen moet worden voldaan voor de deelgebieden.

## DEEL I : ALGEMEEN

Deelgebied	Hoofdgebied	Hoofdstuk(ken) Deelgebied
1. Bepaling bodemweerstand en ontwerp van kathodische beschermingssysteem (Mg-anode)	A, B of C	1
2. Leidingen, ondergronds met (semi-) flexibele kunststof kern	A, B of C	2
3. Leidingen, ondergronds met (semi-) flexibele metalen kern	A, B of C	2
4. Lekdetectiesystemen voor tankinstallaties	A, B, C, D, E of F	3 en 3.2
5. Elektronische niveaumeetsystemen voor tankinstallaties	A, B, C, D, E of F	3 en 3.3
6. Leidingen staal en kunststof, met gelaste verbindingen	A, B, C, D, E of F	4
7. Persleidingen ondergronds	A, B of C	5
8. Persleidingen bovengronds	D, E of F	5
9. Ontwerp van tankinstallaties in de (petro)chemie	A, B, C, D, E of F	6
10. Tankinstallaties in een terp (semi-) ondergronds uitpandig	A of F	7
11. Fabriceren van stalen vulpuntmorsbakken	A, B, C, D, E of F	8
12. Ondergrondse tanks van glasvezel versterkte kunststof (GRP)	A, B of C	9
13. Leidingen, ondergronds van glasvezel versterkte epoxy (GRE)	A, B of C	9
14. Tankinstallaties voor pontons	A of B	10
15. (Her)klassificatie van bovengrondse stalen installaties	D, E of F	11
16. (Her)klassificatie van bovengrondse kunststof installaties	D of F	11

Tabel 2.2: Eisen deelgebieden

### 2.3 Relatie deze BRL met Arbeidsomstandighedenwet

De van toepassing zijnde artikelen uit de Arbeidsomstandighedenwet zijn opgenomen in deze BRL:  
Alle installatieonderdelen

- AI-5 "Veilig werken in besloten ruimten"
- AI-17 "Hijs - en hefgereedschap en veilig hijsen"

Ondergrondse tankinstallaties

- AI-22 "Werken met verontreinigde grond"
- AI-25 "Preventie van zware ongevallen door gevaarlijke stoffen"

Ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 en bovengrondse tankinstallaties voor Klasse 2

- AI-34 "Veilig werken in een explosieve atmosfeer"
- NPR 7910-1 "Gevarenzone-indeling met betrekking tot ontploffingsgevaar - Deel 1: Gasontploffingsgevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10"

Bovengrondse tankinstallaties

- AI-21 "Rolsteigers"

Drukhoudende installatiedelen >0,5 bar(g)

- AI-35 "Drukapparatuur"

## DEEL I : ALGEMEEN

### 2.4 Relatie hoofdgebieden en gevarenklasse

De gevarenklasse van producten bepaalt voor welk hoofdgebied de tankinstallateur moet zijn gecertificeerd. Wanneer een product meerdere dominante producteigenschappen kent moet de tankinstallateur zijn gecertificeerd voor de van toepassing zijnde hoofdgebieden. Het specifieke veiligheidsblad van het product (ook wel Material Safety Data Sheet) is leidend voor bepaling van de gevaarsklasse. Voor gangbare producten dient de indeling van § 1.6 te worden gevolgd.

### 2.5 Producteisen

De eisen voor de materialen en producten te gebruiken in dit proces zijn opgenomen in Hoofdstuk 5 van deze BRL.

## 3. Algemeen aanvullende proceseisen

### 3.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op alle tankinstallatiewerkzaamheden.

### 3.2 Ontwerp, tekeningen en werkvoorbereiding

Voordat een tankinstallatie mag worden gebouwd, moet er een schriftelijke opdrachtbevestiging zijn en moet er een ontwerp installatietekening aanwezig zijn, waarop het ontwerp van de tankinstallatie is aangegeven.

Van de werking van de tankinstallatie moet een schematekening voorhanden zijn waaruit de werking van de tankinstallatie kan worden afgelezen. Wanneer de tankinstallatie is uitgevoerd met drukhoudende delen > 0,5 bar(g) moet een Proces en Instrumentatie Diagram (P&ID) voorhanden zijn. Een voorbeeld van een P&ID is gegeven in Bijlage V.

De gecertificeerde tankinstallateur moet voorafgaand aan het maken van zijn schriftelijke opdrachtbevestiging controleren aan welke wetgeving de tankinstallatie moet voldoen. Een gecertificeerde tankinstallateur moet conform de vigerende wetgeving de tankinstallatie aanleggen. In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de eigenschappen van de vloeistoffen die worden opgeslagen. De meest bepalende eigenschappen zijn vlampunt, minimale ontstekingsenergie, chemische agressiviteit, MAC-waarde, geleidbaarheid, benodigde hygiëne, soortelijke massa van de damp (relatieve dampdichtheid), giftigheid en oplosbaarheid in water.

### 3.3 RVS materialen voor tankinstallaties

Wanneer RVS wordt gebruikt voor metalen tanks en metalen leidingen in combinatie met andere materialen zal dit vooraf met de CI geverifieerd moeten worden qua toepassing.

Bij RVS tanks dient een proefstuk uit de tank te worden geplaatst in de bodem t.b.v. bepaling rustpotentiaal installatie om, in geval van noodzaak KB, de ingeschakelde potentiaal juist in te regelen.

Toelichting:

RVS is er in diverse soorten (RVS (L) 304/316/321) en is afhankelijk van type (nikkelgehalte en molybdeen gehalte) corrosiegevoelig voor lassen en chloorverbindingen. In veel gevallen zullen in het bestek eisen worden opgenomen m.b.t.:

- lasmethoden;
- bodemonderzoek naar o.a. zwavel en chloriden;
- KB (i.v.m. spanningsreeks van RVS), etc.

### 3.4 Chemische resistentie tegen producteigenschappen

Er zijn vloeibare producten, die extra aandacht vragen wat betreft de chemische resistentie van de tankinstallatiematerialen in relatie tot deze vloeistoffen. Denk hierbij aan bijv. bijtende, corrosieve vloeistoffen, biobrandstoffen, e.d.

De tankinstallateur moet tijdens zijn ontwerpproces controleren of de opgegeven vloeistoffen die opgeslagen worden geen probleem opleveren met de chemische resistentie van de tankinstallatiematerialen en voldoen aan een verwachte ontwerplevensduur van tenminste 15 jaar voor staal en een verwachte ontwerplevensduur van tenminste 20 jaar voor kunststof, in verband met herklassificatie van de tankinstallatie voor termijnverlenging. Indien de ontworpen levensduur minder is dan 15 jaar (staal) of 20 jaar (kunststof) dan moet dit in het installatiecertificaat apart zijn aangegeven.

Bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige vloeistoffen (chemische producten)

Oplossingen van zouten, zuren en logen (chemische producten), zie § 1.6, Tabel 1.2, kunnen opgeslagen worden in tankinstallaties conform deze beoordelingsrichtlijn. Aandachtspunten bij het ontwerp van tankinstallaties voor deze producten is dat niet alle tankinstallatie materialen per definitie geschikt zijn

## DEEL I : ALGEMEEN

voor de toepassing in relatie tot de eigenschappen van de vloeistoffen. In deze gevallen zal tijdens de ontwerpfaserekening gehouden moeten worden met de toepassing van de juiste materiaalsoorten. In het ontwerpdocument van de tankinstallateur moeten de schriftelijke verklaringen aanwezig zijn van de leveranciers van de diverse tankinstallatiematerialen, die aangeven dat hun producten geschikt zijn voor de specifieke toepassing. Indien zij deze informatie niet van een fabrikant kunnen verkrijgen moet de installateur een vermelding maken naar de vakliteratuur of ontwerprijlijnen waaruit de tankinstallateur de toepassing rechtvaardigt. Bijzondere aandacht verdienen alle materialen die in contact komen met de vloeistoffen en damp van de vloeistoffen. Hierbij zijn de pakkingen, afdichtingen, appendages, veiligheids, meters, pompen e.d. ook van belang.

In het ontwerpdocument moet tevens een schriftelijke verklaring van de opdrachtgever aanwezig zijn, waarin verklaard wordt akkoord te zijn met de gekozen materiaalsoorten in de tankinstallatie.

### Ethanol of methanol als toevoeging aan vloeibare brandstof

Indien brandstof gemengd met ethanol of methanol opgeslagen c.q. getransporteerd wordt in kunststof moet de chemische resistentie van het kunststof of kunststofcomposiet geverifieerd worden door de leverancier en getoetst worden door de tankinstallateur. Hiernaast moet ook de interactie tussen de chemische resistentie en permeatie van de kunststof geverifieerd worden.

De kunststof tank en leidingen worden voor de productcertificaten, genoemd in deze BRL, beproefd met een benzine waaraan een 15% ethanol is toegevoegd. Het productcertificaat moet aangeven in hoeverre het tank-/leidingmateriaal geschikt is voor deze specifieke toepassing. Dit is ook van toepassing voor stalen tanks en leidingen met een inwendige kunststof coating. Verder zal ook hier speciale aandacht gegeven moeten worden aan de pakkingen, afdichtingen, appendages, veiligheids, meters, pompen e.d.

### Bio-ethanol

Bio-ethanol kan analoog aan benzine opgeslagen worden in tankinstallaties conform deze BRL. Aandachtspunten bij het ontwerp van tankinstallaties voor dit product is dat benzine toegevoegd kan worden aan het product i.v.m. de praktische bruikbaarheid als brandstof. Verder kan bio-ethanol een samenstelling hebben, waarbij staal en lichtmetalen onvoldoende chemisch resistent zijn. In deze gevallen zal tijdens de ontwerpfaserekening gehouden moeten worden met de toepassing van gelegeerde metaalsoorten, gecoate metaalsoorten en geschikte kunststoffen.

### Biodiesel

Biodiesel en PPO ( Pure Plantaardige Olie) kan analoog aan diesel opgeslagen worden in tankinstallaties conform deze BRL. Wanneer PPO verwarmd wordt opgeslagen, vaak ca. 60 °C, moet aandacht worden gegeven aan de materiaalkeuze - zie § 3.5. Aandachtspunten bij het ontwerp van tankinstallaties voor dit product is dat gewone diesel gemengd kan worden met het product i.v.m. de praktische bruikbaarheid als brandstof. Verder kan biodiesel een samenstelling hebben, waarbij staal en lichtmetalen onvoldoende chemisch resistent zijn. In deze gevallen zal tijdens de ontwerpfaserekening gehouden moeten worden met de toepassing van gelegeerde metaalsoorten, gecoate metaalsoorten en geschikte kunststoffen.

### Katalysator vloeistof

Vloeistof voor de katalysator van het uitlaatsysteem van zware dieselmotoren kan eveneens worden opgeslagen in tankinstallaties conform deze BRL. Deze vloeistof is gelijkwaardig met een 35% ureum en heeft een samenstelling, waarbij staal en lichtmetalen, koper en koperlegeringen onvoldoende chemisch resistent zijn.

In het geval dat men deze tankinstallatie onder certificaat wil installeren, zal tijdens de ontwerpfaserekening gehouden moeten worden met de toepassing van gelegeerde metaalsoorten, gecoate metaalsoorten en geschikte kunststoffen. Aandachtspunten behorend bij katalysatorvloeistof zijn genoemd in Tabel 3.1.

## DEEL I : ALGEMEEN

Aspect	Aandachtspunt
Chemische resistentie materialen	Dus geen onbekleed koolstof staal inwendig voor de tank en leidingen. Oplossingen zijn: een inwendige coating, RVS of een kunststof tank
Verontreiniging	Opletten dat geen chemische bestanddelen van het toegepaste materiaal aan de katalysatorvloeistof wordt afgegeven vnl. risico bij RVS en kunststoffen
Overvulbeveiliging	Een productresistente en functionele uitvoering
Vlampunt vloeistof	Normaal gesproken PGS-Klasse 4 volgens NEN-EN-ISO 2719
Kruip van de vloeistof	Kruip van de vloeistof bij schroefverbindingen, dus pakking moet resistent zijn en blijvend afdichten
Temperatuurbereik	-11 en +35°C. Eventuele verwarmingselementen moeten voldoen aan NEN-EN 50110-1 en NEN 3140
Risico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kristallisatie van de vloeistof ontstaat bij een reactie met zuurstof</li><li>• Kruip. De vloeistof zal bij een lekkage een sterke kruip veroorzaken. Het heeft dus de voorkeur om met overdruk lucht te controleren</li><li>• Het gebruik van twee soorten vloeistoffen kan problemen opleveren met de katalysator van de motor</li></ul>

Tabel 3.1: Aandachtspunten chemische resistentie

### 3.5 Opslag en transport van verwarmde producten

De uit- en/of inwendige coating van de tank moet geschikt zijn voor de toepassing voor de opslag van verwarmd product. Hierbij moet rekening worden gehouden dat thermische- en corrosiewerende eigenschappen niet altijd samen gaan.

De ondergrondse- en/of leidingen die niet in het zicht lopen voor het transport van verwarmde vloeibare producten mogen niet uit fitverbindingen bestaan. Deze leidingen moeten zijn voorzien van een doelmatige isolatie.

De bekleding van pijpleidingen mag in natte toestand niet agressief zijn ten opzichte van metaal.

Een zuig- en een eventuele verwarmingsleiding moeten in één bundel worden geïsoleerd. De isolatie moet waterdicht zijn afgewerkt.

Er moet rekening worden gehouden met thermische uitzetting van leidingen, er mogen geen spanningen in de leidingen/verbindingen worden veroorzaakt.

#### Toelichting

Stoomleidingen vallen onder het Warenwetbesluit Drukapparatuur.

### 3.6 Afwijkingen

Over afwijkingen op de voorschriften voor tankinstallaties moet door de tankinstallateur vooraf worden overlegd met de opdrachtgever en de CI tenzij de installateur is gecertificeerd volgens Deelgebied 9.

De (beheers)maatregelen die worden genomen moeten gebaseerd zijn op een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RIE) met inachtneming van de PBV-P107776 "Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds". De betrokken partijen moeten vooraf schriftelijk akkoord zijn met de afwijkingen en de (beheers)maatregelen. De CI beoordeelt of de afwijkingen in het ontwerp onder certificaat kunnen worden uitgevoerd. Indien er een bestek wordt aangeleverd dat niet conform de eisen is, moet de tankinstallateur dit terugkoppelen naar de opdrachtgever. Indien zich tijdens de uitvoering onvoorziene situaties voordoen, die afwijkingen noodzakelijk maken, moet overleg met de CI gevoerd worden over de verdere voortgang c.q. afwikkeling.

#### Toelichting

Afwijkingen in het ontwerp van de installatie kunnen beoordeeld worden volgens PBV-P107776 richtlijn.

## DEEL I : ALGEMEEN

Er kan door de tankinstallateur geen installatiecertificaat afgegeven worden over de afwijkende delen van de tankinstallatie. De tankinstallateur geeft wel een installatiecertificaat af over de standaard delen van de tankinstallatie. Over afwijkingen moet een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RIE) worden opgesteld overeenkomstig de PBV-P107776 richtlijn. Na beoordeling van de afwijkingen en beheersmaatregelen wordt door de CI een aanvullende verklaring afgegeven. Deze verklaring wordt aangeduid als ontwerpverklaring en afgegeven aan de gecertificeerde tankinstallateur. De tankinstallateur moet op het installatiecertificaat de RIE en/of ontwerpverklaring vermelden. Een kopie van deze ontwerpverklaring dient in het logboek te worden gevoegd bij het installatiecertificaat.

De PBV-P107776 richtlijn is een procesomschrijving, die aangeeft volgens welke ontwerpstappen een ontwerp tot stand moet komen. Hierdoor wordt een vergelijkbaar veiligheidsniveau bereikt ten opzichte van de standaard tankinstallaties.

### 3.6.1 **Proces afwijkende installaties volgens PBV-P107776 richtlijn**

Dit proces kan alleen vormgegeven worden door tankinstallateurs, die een gecertificeerd kwaliteitssysteem hebben op basis van NEN-EN-ISO 9001: 2008 met een toepassingsgebied "Ontwerp tankinstallaties op basis van BRL-K903".

Beheersmaatregelen die volgen uit het proces zijn beschreven in de PBV-P107776 richtlijn.

### 3.7 **Meldingen**

Minstens 3 werkdagen voorafgaand aan de uitvoering van het installatiewerk en de uitvoering van de bodemweerstandsmeting moet de CI via de meldingswebsite op de hoogte te worden gesteld om een controle uit te kunnen voeren.

De meldingswebsite is toegankelijk via <http://portal.kiwa.info>. De meldingswebsite is een systeem waar de tankinstallateur meldingsgegevens digitaal moet invoeren. Ter kennisgeving moet de tankinstallateur het bevoegd gezag (gemeente of provincie) tenminste 3 werkdagen voorafgaand aan de uitvoering schriftelijk in kennis stellen over de start van werkzaamheden. De installateur kan hiervoor een document vanuit de meldingswebsite afdrukken en deze ter attentie van het bevoegd gezag verzenden.

### 3.8 **Tijdelijke opslag tanks en leidingen**

Tijdens de opslag op het bedrijf en op het werk moeten alle openingen van de tanks en leidingen zijn afgedicht.

### 3.9 **Hijsen van tanks**

Tijdens het hijsen van een tank moet worden voorkomen dat de tank verkeerd en/of ongelijkmatig wordt belast. Hiervoor moeten de hijsinstructies van de tankfabrikant gevolgd worden en de voorgeschreven artikelen uit de Arbeidsomstandighedenwet AI-17.

### 3.10 **Inwendige controle tanks**

De geplaatste tanks moeten inwendig gecontroleerd worden op reinheid. Alle mogelijke verontreinigingen in de tanks moeten voor de in gebruik name zijn verwijderd. De leidingen in de tanks moeten voor in gebruik name zijn gecontroleerd op de juiste maatvoering. De mechanische overvulbeveiliging moet na transport en voor de in gebruik name gecontroleerd zijn op transportbeschadigingen, functie, identificatienummer en merking. Het nummer moet geregistreerd worden op de checklist en het installatiecertificaat. De tankinstallateur hoeft de tank niet te betreden.

Het verdient aanbeveling om de mechanische overvulbeveiliging pas na transport in de tanks te monteren om beschadigingen aan overvulbeveiliging en tankwand te voorkomen.

#### Toelichting

Het betreden van tanks moet plaatsvinden volgens AI-5.

## DEEL I : ALGEMEEN

### 3.11 **Controle inwendige bekleding van tanks**

De inwendige epoxy bekleding moet na transport visueel gecontroleerd worden door de tankinstallateur m.b.v. een explosieveilige lamp ( $\geq 100$  watt/400 lux). De inwendige bekleding moet via het mangat visueel worden gecontroleerd op mogelijke transportschades. De tankinstallateur hoeft de tank niet te betreden. Indien er beschadigingen geconstateerd worden, zullen deze gerepareerd moeten worden volgens de specificaties van de leverancier.

### 3.12 **Aanleg van ondergrondse leidingen**

Ondergrondse leidingen moeten zoveel mogelijk haaks en evenwijdig gemonteerd worden (i.v.m. swingwerking) met een minimale tussenafstand van 1,5 maal de grootste diameter in het leidingentracé met een minimum van 0,10 meter en minimaal 0,10 meter bij kruisende leidingen. Driedelige koppelingen of flensverbindingen moeten buiten de horizontale projectie van het mangatdeksel worden aangebracht, opdat het deksel, rechtstandig, zonder noodzaak van extra demontage van leidingen kan worden gelicht. Alle hulpmiddelen onder de leidingen om deze op de juiste maat en het juiste afschot te plaatsen en te houden, moeten vooraf of tijdens het aanvullen worden verwijderd.

### 3.13 **Lassen van leidingen**

Deze dient conform de eisen van deelgebied 6 te worden uitgevoerd.

### 3.14 **Buigen van stalen leidingen**

Stalen leidingen moeten voldoen aan BRL-K771 en een middelzware- of zware wanddikte hebben. Stalen leidingen worden gebogen volgens de voorschriften van de fabrikant met betrekking tot de minimale radius.

### 3.15 **Verbindingstechnieken**

#### 3.15.1 **Fit- en schroefverbindingen**

Fit- en schroefverbindingen moeten zijn uitgevoerd volgens NEN 3257, DIN 3858, ISO 7-1 of BS 21 (BSPT). Fittingen dienen te voldoen aan de NEN-EN 10242 of gelijkwaardig.

#### 3.15.2 **Knel- en klemverbindingen**

Knel- en klemverbindingen dienen te zijn uitgevoerd volgens NEN-EN 1254-2 of gelijkwaardig.

#### 3.15.3 **Flensverbindingen**

Flensen dienen te zijn uitgevoerd volgens: NEN-EN 1092-1 of gelijkwaardig.

#### 3.15.4 **Persverbindingen**

Persverbindingen voor vloeibare brandstoffen dienen te zijn uitgevoerd volgens: TRbF 231 of gelijkwaardig.

### 3.16 **Pakkingmateriaal fittingen**

Traditioneel wordt er bij geschroefde fittingen gebruik gemaakt van hennep en lijnolie. Door de zeer lange ervaring met dit pakkingmateriaal is dit geaccepteerd voor drukloze leidingen.

De functionele eisen voor pakkingmaterialen voor schroefverbindingen moeten zijn:

- blijvend vloeistofdicht, deze functionaliteit moet blijvend worden behouden wanneer verbindingen bedoeld zijn om zettingen op te nemen;
- blijvend plastisch om zettingen te kunnen opvangen;
- blijvend chemisch resistent.

### 3.17 **Inwendige reinheid van leidingen**

Tijdens de werkzaamheden moeten leidingen afgedicht zijn om verontreinigingen in de leidingen te voorkomen. Na montage moeten de productvoerende leidingen te allen tijden gespoeld worden.



## 4. Bestaande tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 t/m 4 producten

### 4.1 Algemeen

In aanvulling op de proceseisen gelden de volgende eisen. De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op onderhoud en installatiewerkzaamheden voor bestaande tankinstallaties.

### 4.2 Herstel bekleding van ondergrondse stalen tank(s)

Het herstel van bekleding tot een oppervlakte van 1 m<sup>2</sup> van al ingegraven stalen tank(s) dient onder gecontroleerde omstandigheden plaats te vinden. Bij grotere oppervlakten moet dit worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf gecertificeerd volgens BRL-K790. De temperatuur van het staal dient tijdens het herstel 3 °C boven het dauwpunt te liggen. De tankinstallateur dient ter bewaking van de omstandigheden te beschikken over een dauwpuntmeter. Het staal dient voldoende ruw te zijn (Sa 2<sup>1/2</sup>) en te zijn ontvet. De bitumen bekleding dient volgens NEN 6910 en NPR 6911 te worden aangebracht. De epoxy bekleding dient volgens BRL-K790 te worden aangebracht. De tankinstallateur dient een schriftelijke werkinstructie te hebben voor deze werkzaamheden met een bijbehorend registratieformulier.

### 4.3 Overpompen van product

Het verpompen zal met een gesloten systeem moeten plaatsvinden met een explosie veilige pomp (vanaf 1-7-2003 met een ATEX 95 certificaat, ATEX is van toepassing voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2-product), welke is geaard.

Tijdens het verpompen van product bij revisiewerkzaamheden aan tankinstallaties zal de kwaliteitsverantwoordelijke persoon (1<sup>e</sup> monteur) van het installatiebedrijf aanwezig moeten zijn om dit te controleren. De te gebruiken slangen en koppelingen moeten voor deze handelingen geschikt zijn en in goede staat van onderhoud verkeren en mogen geen lekkages veroorzaken. Tijdens het verpompen moet continue toezicht aanwezig zijn. Bij het overpompen van product moeten maatregelen worden getroffen voor het afvoeren van statische elektriciteit. Zie Deelgebied 1 voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten.

### 4.4 Overvulbeveiliging

De overvulbeveiliging moet tijdens een inwendige inspectie door de gecertificeerde tankinstallateur of de Inspectie Instelling visueel op afwijkingen worden gecontroleerd. De overvulbeveiliging moet voorzien zijn van een keurmerk volgens het BRL-K636 productcertificaat. Bij het ontbreken van dit keurmerk moet de overvulbeveiliging worden vervangen.

#### Advies gebruik

De mechanische overvulbeveiliging (OVV) moet tijdens de herkeuring bij voorkeur worden vervangen. Dit omdat geen inzicht is te verkrijgen in het gebruik van de OVB. Hierdoor kan de technische levensduur van de OVB worden overschreden die tijdens de typetesten zijn vastgesteld in het kader van het productcertificaat.

### 4.5 Productwissel

Bij wisselen van de opgeslagen medium dient het ontwerp van de gehele installatie opnieuw te worden beoordeeld.

### 4.6 Biobrandstoffen

Onder biobrandstoffen worden de volgende brandstoffen bedoeld:

## DEEL I : ALGEMEEN

- Biobenzine tot E20 (nat of droog) en als apart geval E85. Overige biobenzines dienen volgens de eisen van Deel I § 3.6.1 voor afwijkende installaties te worden behandeld.
- Biodiesels tot B20. Overige biodiesels dienen volgens de eisen van Deel I § 3.6.1 voor afwijkende installaties te worden behandeld.

Voor het installatiebeheer – zowel voor nieuw als bestaande installaties – dient met de hieronder vermelde punten rekening te worden gehouden.

### 4.6.1 Water in brandstof

Water in de brandstoffen geeft problemen. Het is dus noodzakelijk om water voor zover als mogelijk uit de brandstof te halen oftewel waterbeheer. Het opsporen van water met waterzoekpasta's werkt niet bij het vinden van gebonden water voor zowel biobenzines als biodiesels. Vrij water kan wel worden gedetecteerd met o.a. waterzoekpasta. In de biodiesel B100 mag conform NEN-EN 14214 tot 500 mg/kg water zitten. De huidige ervaring is dat bij minerale diesel (maximum B5) waarbij de maximale water concentratie van 200 mg/kg bedraagt, dit geen problemen geeft met tanks die onderaan voor 1/3<sup>e</sup> zijn gecoat. Echter bij een verhoogde water concentratie boven de 200 mg/kg is niet duidelijk of het water eruit gaat zakken dan wel dat het water gebonden blijft en dan kan dit een probleem geven voor de onbehandelde deel van de tank. Bovengrondse installaties zijn gevoeliger voor het aantrekken van water vanwege de temperatuur schommelingen dan ondergrondse installaties. Om hier inzage in te krijgen wordt een onderzoek opgestart.

### 4.6.2 Deels inwendige beklede tanks

Bestaande installaties die deels inwendig zijn bekleed zijn niet (bij voorbaat) geschikt voor biobrandstoffen. Vooral bij biodiesels kan dit van grote belang zijn ivm de zuurgraad van de FAME-componenten. Dit aspect wordt onderzocht – zie § 4.6.1 – alvorens hierin een standpunt kan worden genomen.

### 4.6.3 Toevoegen van chemicaliën

Toevoegen van chemicaliën door de stationeigenaar, operator of handelaar kan de eigenschappen van de biobrandstof wijzigen wat van invloed kan zijn op de chemische bestendigheid van de onderdelen van de installatie. Derhalve dient het toevoegen van chemicaliën sterk afgeraden te worden, tenzij de resistentie ten aanzien van de installatiematerialen door de leverancier van de chemicaliën en/of oliemaatschappij aantoonbaar van tevoren is onderzocht.

### 4.6.4 Productwissel

Bij product wisseling kunnen de eigenschappen van de biobrandstoffen van invloed zijn op de installatie. Een en ander zal via de referentievloeistoffen afgedekt worden. Echter, omdat de leverancier (coating, leidingen, pakkingen, fitverbindingen, e.d.) voor een beperkte toelating kan hebben gekozen dient dit gecontroleerd te worden alvorens gewisseld wordt.

### 4.6.5 Reinigen bij productwissel

Bestaande installaties hoeven, technisch gezien, niet gereinigd te worden wanneer van brandstof wordt gewisseld. Echter, het verdient aanbeveling om dit te doen vanwege de kwaliteit van de biobrandstof. Vooral bij geribbelde leidingsystemen kunnen restanten van de vorige brandstof in de spoed aanwezig zijn. De leiding spoelen zal dit probleem zoveel mogelijk ondervangen.

### 4.6.6 Bestendigheid tegen biobrandstoffen

#### 4.6.6.1 Appendages

Appendages (OVb's, niveaumeters, e.d.) dienen bestand te zijn tegen de biobrandstof. Dit dient gecontroleerd te worden alvorens gewisseld wordt.

#### 4.6.6.2 Inwendige bekledingen

Aan bekledingen volgens BRL-K779 worden eisen gesteld ten aanzien van de bestendigheid tegen biobrandstoffen. Dit aspect vraagt dus geen extra aandacht mits de coating gecertificeerd is voor de beoogde biobrandstof.

## DEEL I : ALGEMEEN

### 4.6.6.3 Flexibele kunststof leidingen

Aan flexibele kunststof leidingen volgens BRL-K552 worden eisen gesteld ten aanzien van de bestendigheid tegen biobrandstoffen. Dit aspect vraagt dus geen extra aandacht mits de flexibele kunststof leiding gecertificeerd is voor de beoogde biobrandstof.

### 4.6.7 Elektrostatiche eigenschappen

#### 4.6.7.1 Inwendige bekledingen

Aan bekledingen volgens BRL-K779 worden eisen gesteld ten aanzien van de elektrostatiche eigenschappen. Dit aspect vraagt dus geen extra aandacht.

#### 4.6.7.2 Flexibele kunststof leidingen

Aan flexibele kunststof leidingen volgens BRL-K552 dient bij biobenzines, net als bij de conventionele PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten, grote zorg te worden besteed aan de aarding ter voorkoming van opbouw van statische elektriciteit. De vulpunten dienen ten tijde van de productstorting te allen tijde geaard te zijn. De aarding / potentiaalvereffening van de vulpunten dient te voldoen aan Deel III § 1.3. Ook dient de vloeistofsnelheid in de leiding niet > 1 m/s te zijn.

### 4.6.8 Deflagratie/detonatie

Voor PGS Klasse 1, 2 en 3 kan de huidige systematiek gehandhaafd blijven. Voor PGS Klasse 0 en E85 installaties dient een beveiliging tegen deflagratie / detonatie te worden toegepast. Hiervoor dient de TRbF 40 als richtlijn te worden gebruikt voor het toepassen van vlamdovers. Indien er een deflagratie beveiliging wordt toegepast bij het vulpunt en de dampretour stage I dient er een losinstructie nabij het vulpunt te worden aangebracht waarop de juiste volgorde van het aan- en afkoppelen van de slangen staat.

### 4.6.9 Dampretour E85 opslaginstallaties

Bij meerdere tanks wordt gebruik gemaakt van een gezamenlijke dampretour voorziening waarbij de dampen worden vermengd. Dit kan problemen geven omdat de E85 dampen in meerdere tanks kunnen komen. Het verdient de voorkeur om de E85 opslaginstallatie te scheiden van de overige brandstofinstallaties. Hierbij dient de dampretour Stage I en Stage II dubbel te worden uitgevoerd. Indien dit niet wordt gedaan dan dienen alle toegangen tot de dampruimtes te worden beveiligd tegen deflagratie / detonatie conform § 4.6.8.

### 4.6.10 Brandblussers bij E85 opslaginstallaties

Poederblussers zijn geschikt voor het gebruik bij E85 opslaginstallaties. Gewone schuimblussers welke niet alcohol bestendig zijn, zijn hiervoor niet geschikt.

## 4.7 Herklassificatie, verhuizen en buiten gebruik stellen van bovengrondse tank(s)

### 4.7.1 Herklassificatie van bovengrondse tank(s)

De herklassificatie van de bovengrondse tankinstallatie dient overeenkomstig Deelgebied 15 of 16 uitgevoerd te worden. Indien de tank wordt afgekeurd tijdens de herklassificatie dient deze definitief buiten gebruik te worden gesteld.

#### Opmerking

Kleine vervangingen aan de afleverinstallatie zoals bijvoorbeeld: het vervangen van een afleverslang of afleverpistool worden niet gezien als groot onderhoud. Zie ook Deel I § 1.10.

### 4.7.2 Verhuizen van tank(s)

Tanks die verhuist worden, moeten voor transport leeggemaakt worden door de tankinstallateur. Het transport van de verhuistank valt niet onder dit procescertificaat. De tank krijgt een ingangscntrole alvorens deze geïnstalleerd wordt.

Indien de tank inwendig wordt gecontroleerd overeenkomstig Deelgebied 15 of 16 en voldoet vindt een herbeoordeling van de tank plaats (zie § 4.7.1) en kan deze weer opnieuw ingezet voor een nieuwe gebruikstermijn. Indien de tank wordt afgekeurd tijdens de herklassificatie dient deze definitief buiten gebruik te worden gesteld (zie 4.7.3). Indien de tank niet inwendig wordt gecontroleerd moet op het

## DEEL I : ALGEMEEN

installatiecertificaat vastgelegd worden hoeveel tijd verstreken is van de lopende periode, zodat de tank op het juiste moment zijn grootonderhoud krijgt. Zie verder Bijlage I.

### 4.7.3 **Buiten gebruik stellen van tanks**

Het buiten gebruik stellen van tanks geschied overeenkomstig PGS 30.

## 5. Eisen te stellen aan het product

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan producten, toegepast in genoemde processen moeten voldoen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het proces, die wordt opgenomen in het procescertificaat.

### 5.2 Toepassing van componenten in tankinstallaties

Voor componenten mogen uitsluitend genormeerde of gecertificeerde materialen worden toegepast die door een gecertificeerde installateur, volgens deze BRL, mogen worden verwerkt. Zie ook § 5.4.

Opmerking:

Bij de ontwikkeling van nieuwe producten zullen in beginsel nog geen beoordelingsrichtlijnen bestaan. Voordat een experimenteel product bij een (nieuw)bouw door een installateur of aannemer wordt toegepast moet het vergunningverlenende gezag schriftelijk door de installateur of aannemer worden geïnformeerd. Bij het toepassen van een experimenteel product zal veelal een aanvullend keurregime door de een onafhankelijke CI noodzakelijk zijn om ongewenste en onvoorziene situaties tijdig te signaleren; een aanvullend keurregime moet daartoe door het bevoegde gezag worden opgenomen in de vergunningsvoorschriften. Ten tijde van een experimenteel product moet een onafhankelijke CI keuringen uitvoeren waarbij kennis en inzicht kan worden verkregen bij het tot stand komen van nieuwe functionele eisen.

#### Gecertificeerde producten

Indien door de tankinstallateur of fabrikant rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overlegd om aan te tonen dat aan de eisen van de norm(en) wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren

De instelling moet aan deze criteria voldoen, wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten. Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overlegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het betreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren. Van deze producten heeft de gecertificeerde tankinstallateur alle bovengenoemde certificaten aanwezig in een componentendossier met een geactualiseerd overzicht. Dit dossier moet jaarlijks op actualiteit worden gecontroleerd door de gecertificeerde tankinstallateur. De bovengenoemde componenten moeten visueel gecontroleerd worden op de specificaties op de materialen en/of verpakking. Verder dienen alle producten onder productkeurmerk te worden toegepast volgens onderstaande Tabel 5.1.

### 5.3 Genormeerde producten met productkeurmerk

Genormeerde producten zijn voorzien van een productkeurmerk. Een overzicht van deze producten zijn opgenomen in onderstaand tabel.

## DEEL I : ALGEMEEN

Producten	BRL	Titel beoordelingsrichtlijn
Afdichtingmateriaal en wikkelband	K911	Afdichtingmateriaal en wikkelband tankinstallaties
Antihevelbeveiligers	K916	Antihevel beveiligers voor tankinstallaties
Appliceren van coatingsystemen	K790	Appliceren van coatingsystemen op stalen leidingen of stalen opslagtanks voor vloeistoffen
Dampretour aansluitingen	K917	Dampretour connectoren voor tankinstallaties
Fittingen / schroefverbindingen	K21003	Stalen pijpfittingen en appendages met schroefdraad voor het transport van vloeibare producten - zie noot
Inwendige bekleding - Epoxy	K779	Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen (Criteria nr. 74)
Leidingen - (verzinkt) Staal	K771	Stalen draadpijpen en sokken voor het transport van gas en water - zie noot
Leidingen - GVK	K530	Glasvezelversterkte (GVK) epoxy leidingsystemen voor transport van brandbare vloeistoffen
Leidingsystemen - Metalen	K760 K761	Koperen buizen - zie noot Bekleed koperen buizen
Leidingsystemen - Metalen	K780	Flexibele leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen
Leidingsystemen - Thermoplastisch	K552	Enkel-/dubbelwandige flexibele leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen - zie noot
Lekdetectiesystemen	K910	Productcertificaat voor lekdetectiesystemen bedoeld voor de opslag en/of transport van vloeibare /gasvormige producten
Mantelbuis - HDPE	K533	Buizen van PE voor het transport van drinkwater - zie noot
Opvangbak - Staal	K792	Stalen opvangbakken voor opslagtanks en vaten
Overvulbeveiligers	K636	Overvulbeveiligers voor opslaginstallaties voor vloeibare aardolieproducten
Schachten - GVK/PE	K21006	PE/GVK schachten voor ondergrondse tanks
Tank - Kunststof	K21002	Tanks met lekbak van rotatie gegoten PE voor de bovengrondse opslag van diesel en huisbrandolie met een vlampunt > 55°C tot 5 m <sup>3</sup>
Tank - Kunststof	K21008	Rotatie gegoten polyethyleen (PE) bovengrondse tanks met lekbakken voor de opslag van chemicaliën
Tank - Kunststof	K21009	Stationaire, drukloze, gelaste, thermoplastische kunststof tanks met of zonder lekbak voor de bovengrondse opslag van chemicaliën
Tank - Kunststof	K21011	Bovengrondse GVK tanks, met of zonder lekbakken, voor de opslag van chemicaliën
Tank - Kunststof	K548	Horizontale cilindrisch GVK tanks voor ondergrondse opslag van brandbare vloeistoffen (PGS-Klasse 1, Klasse 2 en Klasse 3 producten) tot 100 m <sup>3</sup>
Tank - Mobiele	K744	Metalen niet-stationaire en mobiele opslag- en afleverinstallaties van ten hoogste 3 m <sup>3</sup> voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen
Tank - Staal	K747	Ondergronds enkel/dubbelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor drukloze opslag van vloeistoffen. Compartimenten tot 150m <sup>3</sup>
Tank - Staal	K756	Bovengronds enkelwandige verticale cilindrische stalen tanks voor drukloze opslag van vloeistoffen tot 150 m <sup>3</sup>
Tank - Staal	K796	Bovengronds enkel/dubbelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor drukloze opslag van vloeistoffen. Compartimenten tot 150 m <sup>3</sup>
Tank - Staal	K798	Bovengrondse enkel/dubbelwandige horizontale niet cilindrische stalen tanks voor drukloze opslag van vloeistoffen tot 3 m <sup>3</sup>
Uitwendige bekleding - Epoxy	K768	Uitwendige epoxy bekledingen van ondergronds te leggen stalen tanks, buizen en hulpstukken
Uitwendige bekleding - PE	K767	Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken
Uitwendige bekleding - PUR	K745	External polyurethane coating on steel tanks for underground installation

## DEEL I : ALGEMEEN

Producten	BRL	Titel beoordelingsrichtlijn
Verbindingen - GVK	K530	Glasvezelversterkte (GVK) epoxy leidingsystemen voor transport van brandbare vloeistoffen
Verbindingen - Koperen	K623	Fittingen, koppelingen en onderdelen voor soldeer- en schroefverbindingen met koperen pijpen (Kwaliteitseisen nr. 50)
Vulpunt morsbakken	K748	Metalen vulpunt morsbakken
Wikkelband - PE	K783	Pijpwikkelbanden type C: Kunststof banden

**Tabel 5.1: Overzicht van producten met productkeurmerk**

Noot: Voor producten waar BRL-K771, BRL-K533, BRL-K552 (alleen bovengrondse toepassing) of BRL-K760, BRL-K21003 wordt voorgeschreven kunnen gelijkwaardig producten worden toegepast.

### 5.4 Producten voorzien van CE-markering

Componenten van een installatie dienen voorzien te zijn van CE-markering wanneer deze worden toegepast in een toepassingsgebied vallend onder een van de Directives vermeldt op de website van de Europese Commissie. Voor dit document zijn de volgende Directives van belang:

- Electro Magnetic Compatibility (EMC)
- Low Voltage Directive (LVD)
- Pressure Equipment Directive (PED)
- Machine Directive
- Construction Products Directive (CPD; Richtlijn Bouwproducten)

Componenten vallend onder de CPD moeten voorzien zijn van CE-markering wanneer deze worden toegepast in de door het mandaat M/131 omschreven toepassingsgebied. Mandaat M/131 heeft als toepassingsgebied de opslag van water (zijnde geen drinkwater) en de opslag van brandstof voor het verwarmen van en/of koelen van gebouwen (= gebouwgebonden).

Voor opslag van brandstof voor het verwarmen en/of koelen van gebouwen mogen aan componenten geen aanvullende eisen worden gesteld ten aanzien van de producteigenschappen die zijn genoemd in de CE-markering (en die zijn voorgeschreven in de Annex ZA van de desbetreffende geharmoniseerde (EN) productnormen). Voor andere toepassingen dan vernoemd in Annex ZA van de betreffende geharmoniseerde productnorm is het voeren van de CE-markering niet verplicht.

Wanneer de eisen van een geharmoniseerde productnorm (EN) gelden of wanneer een BRL kan worden toegepast, wordt verder verduidelijkt in de onderstaande Tabel 5.2.

Toepassingsgebied	EN-norm/BRL	Gebouw gebonden	Niet gebouw gebonden
Thermoplastische Tanks	NEN-EN 13341	X	
	BRL-K21002	X <sup>1)</sup>	X
Stalen Tanks	NEN-EN 12285-2	X	
	BRL-K796	X <sup>1)</sup>	X
Overvulbeveiliging	NEN-EN 13616	X	
	BRL-K636	X <sup>1)</sup>	X
Lekdetectie	NEN-EN 13160-1 en NEN-EN 13160-2	X	
	BRL-K910	X <sup>1)</sup>	X

1) = Toepassing alleen toegestaan wanneer deze is voorzien van een CE-markering volgens Annex ZA.

**Tabel 5.2 Toepassingsgebied van geharmoniseerde EN's en van BRL's volgens CPD**

### 5.5 Genormeerde producten zonder productkeurmerk

Normen die zijn aangehaald in deze BRL:

## DEEL I : ALGEMEEN

Norm	Product
97/23/EG	Pressure Equipment Directive
89/392/EEG	Machinerichtlijn
ATEX 95	ATmosphère EXplosible richtlijn 94/9/EG - apparaten en beveiligingssysteem die bedoeld zijn voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen
ATEX 137	ATmosphère EXplosible richtlijn 1999/92/EG - minimum veiligheids-eisen voor een gezonde en veilige werkomgeving voor werknemers
BS 21	Pipe threads for tubes and fittings where pressure-tight joints are made on the threads (metric dimensions)
CUR/PBV Aanbeveling 44	Beoordeling vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen Noot: Dit document zal op termijn vervangen worden door de AS 6700.
DIN 2413	Seamless steel tubes for oil- and water-hydraulic systems - Calculation rules for pipes and elbows for dynamic loads
DIN 3858	Whitworth pipe threads for pipe couplings; parallel internal threads and taper external threads; thread dimensions
DVS 2202-1	Imperfections in thermoplastic welded joints - Features, description, evaluation
DVS 2210-1 Beiblatt 2	Projektierung und Ausführung - Oberirdische Rohrsysteme - Empfehlungen zur Innendruck- und Dichtheitsprüfung
EN 12874	Flame Arresters - Performance Requirements, Test Methods and Limits for Use
ISO 7-1	Afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Afmetingen, toleranties en aanduiding
ISO 7005-1	Metallic flanges - Part 1: Steel flanges - Minimum PN16
KE 6	Magnesium anodes ook wel BRL-K765
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN 2078	Eisen voor industriële gasinstallaties
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties
NEN 3257	Stalen draadpijpen en sokken
NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek
NEN 6069	Experimentele bepaling van de brandwerendheid van bouwproducten en bouwproducten en het classificeren daarvan
NEN 6902	Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken
NEN 6905	Uitwendige epoxy-bekledingen van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken
NEN 6910	Uitwendige bekleding met (asfalt)bitumen van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken
NEN-EN 287-1	Het kwalificeren van lassers - Smeltlassen - Deel 1: Staal
NEN-EN 571-1	Niet-destructief onderzoek - Penetrantonderzoek - Deel 1: Algemene beginselen
NEN-EN 729-2	Smeltlassen van metallische materialen - Deel 2: Uitgebreide kwaliteitseisen
NEN-EN 795	Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Verankeringsvoorzieningen
NEN-EN 1092-1	Flenzen en hun verbindingen - Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en accessoires, PN-aanduiding - Deel 1: Stalen flenzen
NEN-EN 1254-2	Koper en koperlegeringen - Hulpstukken - Deel 2: Knelfittingen voor gebruik in combinatie met koperen buizen
NEN-EN 10242	Smeedbaar gietijzeren pijpfittings met schroefdraad
NEN-EN 10255	Buizen van ongelegeerd staal geschikt voor lassen en draadsnijden - Technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 12115	Rubber en kunststof slangen en assemblages voor vloeibare of gasvormige chemicaliën
NEN-EN 12285-2	Fabrieksmatig vervaardigde stalen tanks - Deel 2: Horizontale cilindrische enkelwandige en dubbelwandige tanks voor de bovengrondse opslag van brandbare en niet-brandbare watervervuilende vloeistoffen
NEN-EN 12474	Kathodische bescherming van onshore buisleidingen en constructies van staal
NEN-EN 12954	Kathodische bescherming van metalen constructie in de grond of in het water - Algemene principes en toepassing van pijpleidingen
NEN-EN 13160-1	Lekdetectiesystemen - Deel 1: Algemene principes
NEN-EN 13160-2	Lekdetectiesystemen - Deel 2: Druk en vacuümsystemen



## DEEL I : ALGEMEEN

NEN-EN 13341	Thermoplastics static tanks for above ground storage of domestic heating oils, kerosene, and diesel fuels – Blow moulded or rotationally moulded polyethylene tanks – Requirements and test methods
NEN-EN 13352	Specificatie voor de prestatie van automatische tankinhoudsmeters
NEN-EN 13480	Metalen industriële leidingsystemen
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen
NEN-EN 13509	Meettechnieken van kathodische bescherming
NEN-EN 13616	Overvulbeveiligingsmiddelen voor niet-verplaatsbare tanks voor vloeibare brandstoffen
NEN-EN 13617-3	Tankstations - Deel 3: Veiligheidseisen voor constructie en prestatie van schuifspanningsventielen
NEN-EN 13636	Kathodische bescherming van ondergrondse metalen tanks en daarmee verbonden leidingen
NEN-EN 13765	Thermoplastische composiet (niet-ge vulcaniseerde) folieën slangen en slangassemblages voor het transport van koolwaterstoffen, oplosmiddelen en hemicaliën – Specificatie
NEN-EN 14214	Brandstoffen voor wegvoertuigen – Methylesters van vetzuren (FAME) voor dieselmotoren – Eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 45011	Accreditatiecriteria voor certificatie-instellingen die producten certificeren
NEN-EN 50110-1	Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Algemene bepalingen
NEN-EN 50126	Spoorwegen en soortgelijke geleid vervoer - De specificatie en het bewijs van de bruikbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en veiligheid
NEN-EN 50162	Bescherming tegen corrosie door zwerfstromen uit gelijkspanningssystemen
NEN-EN-ISO 288-1	Niet-afdichtende pijpschroefdraad - Deel 1: Afmetingen, toleranties en aanduiding
NEN-EN-ISO 2719	Bepaling van het vlampunt – Methode volgens Pensky-Martens met gesloten kroes
NEN-EN-ISO 5817	Lassen - Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen (laserlassen en elektronenbundellassen uitgezonderd) - Kwaliteitsniveaus voor onvolkomenheden
NEN-EN-ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen
NEN-EN-ISO 15607	Het beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen – Algemene regels
NEN-EN-ISO 15612	Het beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen – Goedkeuring op basis van een standaard lasmethode
NEN-EN-ISO 17020	Accreditatiecriteria voor inspectie-instellingen
NEN-EN-ISO 17021	Accreditatiecriteria voor certificatie-instellingen die systemen certificeren
NEN-EN-ISO 17024	Accreditatiecriteria voor certificatie-instellingen die personen certificeren
NEN-EN-ISO 17025	Accreditatiecriteria voor laboratoria
NEN-EN-ISO 12944	Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen
NEN-ISO 11014	Veiligheidsinformatieblad voor chemische producten – Inhoud en volgorde van rubrieken
NPR-CLC/TR 50404	Statische elektriciteit - Praktijkrichtlijn voor het vermijden van gevaren die door statische elektriciteit kunnen ontstaan
NPR 1014	Bliksembeveiliging – Leidraad bij de NEN-EN-IEC 62305 reeks
NPR 6911	Aanleg van ondergrondse leidingen bestaande uit stalen buizen en hulpstukken die aan de buitenzijde zijn voorzien van een (asfalt)bitumen bekleding
NPR 7910-1	Gevarenzone-indeling met betrekking tot explosiegevaar
PBV-P107776	Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds
PGS 15	Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen
PGS 25	Aardgas afleverinstallaties voor motorvoertuigen
PGS 28	Vloeibare brandstoffen – ondergrondse tankinstallaties Noot: Dit document zal vervangen worden door de versie uit 2011.
PGS 30	Vloeibare brandstoffen – bovengrondse tankinstallaties Noot: Dit document zal vervangen worden door de versie uit 2011.
RTOD D 0201	Regels voor Toestellen Onder Druk – Cilinders (waaronder pijpen), kegels en bollen met inwendige druk
RTOD D 0301	Regels voor Toestellen Onder Druk – Cilinders (waaronder pijpen), kegels en bollen met uitwendige druk
TRbF 231-1	Rohrleitungen innerhalb des Werksgeländes einschließlich Rohrleitungen zur Versorgung von Ölfeuerungsanlagen

**Tabel 5.3: Overzicht van genormeerde producten**

## DEEL I : ALGEMEEN

### 5.6 Niet genormeerde producten

Alle niet genormeerde producten moeten functioneel gecontroleerd worden op hun functie. Alle materialen moeten visueel gecontroleerd worden op beschadigingen voor montage.

### 5.7 ATEX95

De materialen / componenten die toegepast worden moeten aantoonbaar voldoen aan de Europese wetgeving voor toepassing binnen explosieve gebieden. Er moet voor deze materialen/componenten een CE-conformiteitverklaring zijn op basis van de Europese richtlijn 94/9/EG. Is dit niet het geval, moet er een ontstekingsanalyse bij de CI bekend zijn en door deze zijn geaccepteerd.

De peilstokken, afsluitdoppen van vulleiding, dampretouraansluiting en peilpunt moeten van vonkvrij materiaal zijn vervaardigd.

## 6. Eisen te stellen aan veiligheid en milieu

### 6.1 Veiligheid

In dit hoofdstuk zijn de eisen met betrekking tot de veiligheid en milieu opgenomen. In dit verband wordt ook verwezen naar de AI-bladen (zie § 2.3) en de gevarenklassen (zie § 2.4).

### 6.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

De tankinstallateur zal aan zijn personeel een standaardpakket persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking moeten stellen - zie § 11.11.6.

### 6.3 Afzetting bouwterrein

De tankinstallateur moet erop toezien, dat tijdens de installatiewerkzaamheden de bouwterrein is afgezet en zich geen onbevoegde personen op het werkterrein bevinden.

### 6.4 Afvonken bekleding

De bekleding van leidingen van tanks, die al gevuld zijn met een PGS-Klasse 1product mag alleen gecontroleerd worden, indien het isolatiestuk van de leidingen aan beide zijden is voorzien van een tijdelijke aarding door bijvoorbeeld aan de onder- en bovenzijde van het isolatiestuk een aardklem aan te brengen. Dit om vonkbruggen aan de binnenzijde van het isolatiestuk te voorkomen, deze kunnen voor ontbranding en/of explosie van brandbare dampen zorgen.

### 6.5 Grondverzet en hijsactiviteiten

Bij het hijsen van de tank dient er rekening te worden gehouden met AI-17 (veiligheidsblad voor het werken met "Hijsgereedschappen, -werktuigen en -kranen). Hierbij dient de hijsplan en hijsinstructie van de tankfabrikant te worden gevolgd.

### 6.6 Ballasten tanks

Bij het plaatsen van de tanks dient rekening worden gehouden met AI-5 "Veilig werken in besloten ruimten".

Bij het ballasten van tanks t.b.v. Hoofdgebieden A of B tijdens de installatiefase met water zijn extra veiligheidsvoorzieningen niet nodig. Het ballasten van tanks gevuld met benzine tijdens de installatiefase is niet toegestaan. Het ballasten van tanks gevuld met PGS-Klasse 3 of Klasse 4 tijdens de installatiefase is mogelijk onder strikte veiligheidsmaatregelen. Deze zijn als volgt:

- vullen met een vulleiding en een gecertificeerde overvulbeveiliging;
- ont- / beluchtingsleiding minimaal 3 meter boven maaiveld;
- geen heet werk aan de installatie.

Bij het ballasten van tanks t.b.v. Hoofdgebied C tijdens de installatiefase kunnen extra veiligheidsvoorzieningen nodig zijn die dienen te worden geregeld door middel van een Plan van Aanpak.

### 6.7 Verwarmen van leidingwerk

Zorg bij verwarmen voor de volgende preventieve maatregelen:

- Systemen productvrij en omgeving gasvrij;
- Brandblusmiddelen, waaronder een branddeken bij werkplek aanwezig;
- Brandvrije werkkleding.

### 6.8 Lassen van leidingwerk

Zorg bij het lassen voor de volgende preventieve maatregelen:

## DEEL I : ALGEMEEN

- Systemen en omgeving gasvrij;
- Brandblusmiddelen bij werkplek aanwezig;
- Verrichten van Ex/O<sub>2</sub> metingen.

Indien afscherming gewenst:

- Afschermen omgeving van werkplek met onbrandbare lastent of branddeken;
- Gesloten brandvrije werkkleding en laskap;
- Plaatselijk afzuigen van lasrook etc. in putten en sleuven welke een slechte ventilatie hebben.

### 6.9 Koppeling PGS-Klasse 1, Klasse 2 met Klasse 3 producten bij dampretoursystemen

Indien een koppeling tussen PGS-Klasse 1, Klasse 2- met Klasse 3 producten plaatsvindt of heeft plaatsgevonden via het dampretoursysteem en stage I en/of II zal de tank voor Klasse 3 producten met een gelijk veiligheidsniveau behandeld moeten worden als bij tank voor PGS-Klasse 1 producten.

### 6.10 Controle op dichtheid

De waterkolom mag tijdens de controle nooit afgesloten kunnen worden van de te beproeven installatie. Deze waterkolom dient namelijk als overdrukveiligheid. Andere methodes om de dichtheid te beproeven met dezelfde veiligheidsniveau zijn, in overleg met de CI, ook toegestaan. De waterkolom moet 3 meter bedragen (= 30 kPa = 0,3 barg). Indien de te leveren druk door de compressor meer is dan de waterkolom bij volle opening kan afvoeren, zal een waterkolom gebruikt moeten worden van een grotere diameter. De maximale druk voor de dichtheidsbeproeving bedraagt 30 kPa (= 3 mWK = 0,3 barg).

Indien de tankinstallatie op dichtheid is beproefd met een PGS-Klasse 1 of Klasse 2-product in de tank zal het van druk af laten lopen van de tankinstallatie moeten gebeuren via een aansluiting op een ont- / beluchtingsleiding met een vlamkerend rooster op minimaal 5 meter hoogte boven maaiveld.

Tijdens de drukbeproeving met een PGS-Klasse 1 of Klasse 2-product in de tank moeten maatregelen worden getroffen tot het afvoeren van statische elektriciteit.

### 6.11 Tijdelijke opslag PGS-Klasse 1 producten

Tijdelijke bovengrondse opslag van PGS-Klasse 1 producten bij renovatiewerkzaamheden in bovengrondse tanks is niet toegestaan.

### 6.12 Het verpompen van product

Tijdens het verpompen van product en eerste vulling moeten maatregelen worden getroffen tot het afvoeren van statische elektriciteit. Tevens moet er bij een eerste vulling een ont- / beluchting worden aangesloten op de tank. Deze ont- / beluchting moet zich 3- of 5 meter boven maaiveld bevinden. Daarnaast moeten er adequate maatregelen worden getroffen voor het opvangen van morsproduct.

De kwaliteitsverantwoordelijke persoon (1<sup>e</sup> monteur) van het installatiebedrijf zal aanwezig moeten zijn om toezicht te houden bij of tijdens:

- De eerste vulling met product van de tankinstallatie;
- Het controleren van de overvulbeveiliging op goed functioneren;
- Het verpompen van product tijdens revisiewerkzaamheden aan tankinstallaties.

### 6.13 Potentiaalvereffening vul- en dampretourpunt

Deze dient uitgevoerd te worden conform Deelgebied 1.

### 6.14 Openen- en toegankelijkheid van mangatdeksels en demonteren leidingwerk

#### Openen mangat en demonteren leidingwerk - vloeibare brandstoffen

Indien de tankinstallatie gevuld is of gevuld is geweest met een ontvlambaar product met een vlammpunt van  $\leq 55$  °C. wordt er gewerkt conform de eisen uit BRL-K905 'Tankreiniging'. De eisen voor het openen van het mangat van de tank en het loskoppelen van het bijbehorende leidingwerk zijn in deze BRL

## DEEL I : ALGEMEEN

beschreven. De uitvoering volgens deze eisen kan worden aangetoond door een volgens deze BRL gecertificeerde reiniger in te schakelen voor deze werkzaamheden.

Bij gekoppelde ontluchtingen (PGS-Klasse 1 en Klasse 3 product) moeten alle tanks worden behandeld als PGS-Klasse 1 product.

### **Openen mangat – chemicaliën**

Vóór het openen van het mangat dient gemeten te worden op Ex/O<sub>2</sub> in de dampruimte ongeacht het product wat in de tank bevindt. Bij toxische stoffen dient tevens de ppm gemeten te worden. Het reinigen en openen van de tank zal uitgevoerd worden volgens een gecertificeerd bedrijf conform BRL-K905.

### **Vervangen overvulbeveiliger PGS-Klasse 1 en Klasse 2 product**

Voordat bij het vervangen van een overvulbeveiliger het mangatdeksel wordt gelicht moet de tank worden leeggezogen en gasvrij (door ventilatie) gemaakt. Voor het uitvoeren van deze werkzaamheden moet de tankinstallateur een taak risico-analyse (TRA) opstellen.

### **Toegankelijkheid mangat**

Veilig werken rondom een mangat moet mogelijk zijn, zie ook AI-bladen. Putten en sleuven worden gezien als besloten ruimten, dus ook hier is AI-5 van toepassing. De ontgraving rond het mangat moet zodanig zijn dat het niet kan instorten of vollopen met water. Gebruik indien nodig een trap om het mangat te bereiken.

### **Afdoppen aansluitingen**

Indien een tank is voorzien van product dan moeten alle geopende aansluitingen op de tank, met uitzondering van de ont- / beluchtungsleiding, worden afdopt. Voor het afdoppen dient men gebruik te maken van fitwerk. Het gebruik van houten proppen of PUR-schuim is niet toegestaan. Tijdens bovengenoemde werkzaamheden aan de tank moet de tankput continu gecontroleerd worden m.b.v. een Ex/O<sub>2</sub>-meter. Dit ter voorkoming van gevaarlijke situaties in de tankput.

### **Vloeistof opvang uit leidingwerk**

Bij demonteren van leidingwerk moeten adequate maatregelen worden getroffen voor het opvangen van product.

## **6.15 Werkopdracht en noodplan tankinstallaties**

### **Werkopdracht**

Ongeacht het product waarvoor een installatie is bestemd moet per locatie een werkopdracht aanwezig zijn met hierin opgenomen een taak risico-analyse voor alle werkzaamheden die worden uitgevoerd.

De werkopdracht is bedoeld om tot een goede en veilige samenwerking op de werkplek te komen. De personen die betrokken zijn bij de uitvoering moeten ondertekenen. Wanneer bij de werkzaamheden onderaannemers betrokken zijn, moeten zij de werkopdracht mede ondertekenen.

De ondertekening van de werkopdracht door de betrokken partijen dient plaats te vinden voorafgaand aan de uit te voeren werkzaamheden. Ondertekening dient plaats te vinden door het leesbaar vermelden van de naam, gevolgd door de bijbehorende handtekening. Voor aanvang van de werkzaamheden moeten alle gegevens die bekend zijn op de werkopdracht worden ingevuld. Duidelijk moet worden vastgesteld aan welke tank(s) de werkzaamheden verricht gaan worden. Als de opdrachtgever niet met een werkopdracht werkt dan wordt een werkopdracht van het eigen bedrijf gebruikt en ingevuld. De ondertekenaars geven met hun handtekening aan dat zij bekend zijn met de gevaren en dat zij instemmen met de voorgestelde maatregelen en afspraken.

### Toelichting

In AI-5 worden putten en sleuven als een besloten ruimte aangemerkt.

Dit betekent dat, ook wanneer een tank niet betreden wordt, er met een werkopdracht conform AI-5 gewerkt moet worden. De werkopdracht bevat minimaal de onderwerpen genoemd in AI-5.

## DEEL I : ALGEMEEN

### Noodplan

Stel vast hoe te handelen in geval van een calamiteit. Een noodplan moet op de locatie aanwezig zijn.

### 6.16 Werken met verontreinigde grond

Voorafgaand aan de ondergrondse nieuwbouw installatiewerkzaamheden moet vastgesteld zijn of er sprake is van een bodemverontreiniging. Op basis van de vervuiling moet de toxiciteitsklasse en de explosieklasse worden vastgesteld conform AI-22, Bijlage I.

Als vooraf is aangetoond dat de grond verontreinigd is dan mag pas met de werkzaamheden begonnen worden nadat is vastgesteld dat de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt worden. Deze controle dient door de kwaliteitsverantwoordelijke functionaris te worden uitgevoerd.

Tijdens de werkzaamheden moeten de veiligheidsmaatregelen behorende bij de desbetreffende toxiciteits- en explosieklasse genomen worden zoals is omschreven in AI-22.

Het tankinstallatiebedrijf stelt een standaard draaiboek op voor het werken met verontreinigde grond bij tanksaneringen conform AI-22, inclusief de methodiek ter vaststelling van de risicoklassen. Aan het draaiboek wordt een lijst met namen, adressen en telefoonnummers van de betrokken instanties toegevoegd.

Wanneer tijdens de werkzaamheden een verontreiniging wordt aangetroffen die vooraf niet bekend was moeten de algemene veiligheidsmaatregelen genomen worden, zoals omschreven in AI-22 en dienen de maatregelen met betrekking tot de werkkleding, meetstrategie en ademhalingbeschermingsmiddelen voor toxiciteitsklasse 2T gevolgd te worden, zoals omschreven in AI-22. Tevens moeten de veiligheidsmaatregelen voor klasse 1F worden gevolgd conform AI-22 en dient de concentratie aan explosiegevaarlijke stoffen in de omgevingslucht bewaakt te worden door het permanent uitvoeren van luchtmetingen met een explosiemeter. Aanvullend dienen de toxische componenten in de omgevingslucht bepaald te worden met behulp van gasdetectiebuisje of een PID meter. Deze maatregelen blijven van toepassing totdat de toxiciteits- en explosieklasse opnieuw zijn vastgesteld conform AI-22.

### 6.17 Werken op hoogte

Per locatie moet er een werkopdracht aanwezig zijn met hierin opgenomen een taakrisico analyse voor het werken op hoogten boven 2,5 meter, die de risico's en maatregelen benoemt. In AI-15 zijn aanwijzingen opgenomen hoe men veilig kan werken op hoogte. AI-17 kan hierbij als leidraad dienen voor "Hijs en hefgereedschap".

### 6.18 Ontluchting pomp

De ontluchting van de brandstofpomp voor aflevering mag worden aangesloten op de dampretour leiding van de pomp (stage II). Deze aansluiting dient boven het vlamkerend rooster van de DRII leiding aangebracht te worden.

### 6.19 Doorvoeringen

Er moet een duidelijke schriftelijke afspraak over de verantwoordelijkheid van de aanleg en de controle van de doorvoeringen aanwezig zijn.

#### Vloeistofdichte afdichtingen van doorvoeringen

Doorvoeringen door vloeistofdichte voorzieningen moeten vloeistofdicht zijn en bestand zijn tegen het opgeslagen product.

### 6.20 Voorbereiding inwendig inspecteren/betreden (compartimenten) tanks

Tanks die inwendig worden betreden (conform AI-5) voor controle, reparatie of inspectiewerkzaamheden moeten door een BRL-K905 gecertificeerd bedrijf worden geledigd, gereinigd en gasvrij worden gemaakt. Een tank mag pas gasvrij worden gegeven nadat is gemeten op afwezigheid

## DEEL I : ALGEMEEN

van explosie gevaar (< 10% LEL), verstikkingsgevaar (> 20% O<sub>2</sub>) en eventueel specifieke toxische eigenschappen (benzeen, toluen, polytest).

Bij tanks met compartimenten moet het te betreden compartiment geledigd, gereinigd en gasvrij worden gemaakt door een BRL-K905 gecertificeerd bedrijf. De belendende compartimenten moeten worden geledigd en gasvrij (E<sub>x</sub>) worden gemaakt. De gecertificeerd installateur is verantwoordelijk voor de veiligheid van betrokken partijen en moet een werkvergunning opstellen welke door de onderaannemer(s) moet worden getekend. Op basis van gasmetingen (E<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> en Toxiciteit) moet de tank worden vrijgegeven door de installateur om inwendig te mogen betreden. Hierbij is het toegestaan dat de gecertificeerd installateur gebruik maakt van meet resultaten die door onderaannemer(s) zijn verkregen.

Voor een veilige toegang van de tank moet er veilig en gekeurd klimmateriaal aanwezig zijn. Het klimmateriaal moet geschikt zijn voor de toegang via een mangat vanaf 500 mm. Tevens moet de uitvoering van dit klimmateriaal zo zijn uitgevoerd dat de doorgang van het mangat minimaal wordt verkleind.

Voor het kunnen uitvoeren van eventueel noodzakelijke reddingswerkzaamheden in geval van een calamiteit zal een verplaatsbaar verankeringpunt volgens NEN-EN 795 type B bv. een driepoot of een davit aanwezig moeten zijn. Aan deze driepoot of davit zal een personenlier zijn gekoppeld die voldoet aan bijlage 4 de Machinerichtlijn 89/392/EEG. In het kader van deze tekst is van toepassing de "hijs en hefwerktuigen voor het heffen van personen waarbij een gevaar voor een vrije val van meer dan 3,0 meter bestaat".

Voor het betreden van de tank moet deze ook geaard zijn - zie Deel II § 1.47.1. Tevens moet de machines en materieel (bijv. blower, ed.) ook op deze aarding aangesloten zijn.

**DEEL II : HOOFDGEBIEDEN**



# 1. Ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 t/m Klasse 4 producten – Hoofdgebieden A t/m B

## 1.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor ondergrondse tankinstallaties. In aanvulling hierop zijn alle eisen uit Deel I : Algemeen van toepassing.

## 1.2 Milieukundig bodemonderzoek

De bodemkwaliteit dient bepaald te zijn ter bepaling van:

- Het ontwerp van de tankinstallatie ter verificatie van de chemische resistentie van de toegepaste materialen;
- De aansprakelijkheid van de gecertificeerde tankinstallateur.

Het milieukundig onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens NEN 5740 door een bedrijf met een BRL-SIKB 2000 certificaat en die tevens is erkend door het ministerie van VROM (zie toelichting). Het rapport mag niet ouder dan 1 jaar zijn. Het gecertificeerde bedrijf dient er zorg voor te dragen dat het onderzoeksrapport tijdens de uitvoering op de locatie aanwezig is.

### Toelichting

Bedrijven die veldwerk uitvoeren moeten overeenkomstig het Besluit Uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (kwalibo) door het ministerie van VROM zijn erkend. De lijst van erkende bedrijven is opvraagbaar via: [www.senternovem.nl](http://www.senternovem.nl) onder de rubriek Bodem+.

## 1.3 Bodemweerstandsmetingen en ontwerp kathodische bescherming

Deze dient uitgevoerd te worden conform Deelgebied 1.

## 1.4 Grondmechanisch onderzoek en –advies voor ondergrondse installaties

Een tank moet zonodig tegen opdrijven en verzakken zijn gezekeerd overeenkomstig de hiertoe door de tankinstallateur gestelde eisen en overeenkomstig een hiertoe opgesteld grondmechanisch advies.

### Toelichting

Bescherming tegen verzakken van de tank moet niet door funderen van de tank geschieden doch door grondverbetering. Een verschil in onderlinge verzakking van leidingen en tank verhoogt de kans op leidingbreuk en kan leiden tot beschadiging van de tank. Tegen opdrijven van de tank is dieper ingraven of het aanbrengen van extra gronddekking in het algemeen de aangewezen oplossing.

Vóór het plaatsen van de tank(s) moet een grondmechanisch advies worden opgesteld. Bij de installatie van de tank moet rekening gehouden worden met grondmechanische eigenschappen van de bodem ter plaatse. Op basis van een grondmechanisch onderzoek moeten in instabiele gronden, waar risico's zijn voor ontoelaatbare mechanische belasting van de tank, aanvullende voorzieningen worden getroffen.

### Toelichting

Aanvullende voorzieningen kunnen onder andere bestaan uit het toepassen van:

- daartoe geschikt weefseldoek of;
- damwandconstructies of;
- lichtgewicht grondverbetering (bijv. flügzand) of;
- gefundeerde betonvloeren in combinatie met damwandconstructies.

Het installeren van ondergrondse tankinstallaties wordt door een veelvoud van factoren bepaald, zoals:

- bebouwingen (aanwezig of te plaatsen);
- grondwaterstand;
- bodemsamenstelling;
- grootte van de tankinstallatie (omvang tankpark);

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

- bemalingsmogelijkheden (let op de toestemming volgens eventuele vergunningsaanvraag);
- toepassing van damwandconstructies (tijdelijk of permanent);

De combinatie van factoren zal per specifiek geval de te volgen werkmethode bepalen.

### Instabiele grondslag

Voordat de tankput gegraven kan worden moet de tankinstallateur beschikken over een onderzoeksrapport, waarin een advies van een deskundig grondmechanisch bureau voor de inrichting van de tankput is opgenomen.

Statisch sonderen met behulp van de elektrische sondeertechniek zal volgens de nationale beoordelingsrichtlijn BRL 2364 voor het Procescertificaat "Elektrisch sonderen"; 1999 uitgevoerd moeten worden. De bureau's die dit onderzoek uitvoeren dienen gecertificeerd te zijn volgens BRL 2364.

Het advies zal minimaal moeten bestaan uit:

- een omschrijving van de bodemopbouw;
- de te nemen maatregelen tegen opdrijven;
- de te nemen maatregelen tegen zettingen / zettingverschillen.

Bij het advies moet rekening worden gehouden met het feit dat de maatregelen die genomen worden moeten functioneren voor de gehele gebruiksduur van de installatie.

De bodemzetting van de tankput na plaatsing mag 1 cm per jaar bedragen met een maximum van 5 cm over een periode van 15 jaar.

Er moet een gelijkmatige zetting over het gehele tanklichaam en appendages binnen de tankput plaatsvinden. Er moet rekening worden gehouden met het weg kunnen spoelen van het aanvulzand. Zettingverschillen met andere objecten zoals leidingen, vloeren, afleverzuilen, vulpunten en manifold voor tank ont- / beluchtingen en dampretour moeten meegenomen zijn in de overwegingen van de adviseur, die hebben geleid tot het advies.

De tankinstallateur moet de input en de output van dit onderzoek- en adviesproces controleren. De tankinstallateur moet verifiëren of de BRL-K903 op dit onderdeel door de adviseur gelezen en begrepen is.

Bij de berekening moet minimaal rekening gehouden worden met de onderstaande tabel.

-	Massa opwaartse druk grondwater	Gemiddelde grondwaterstand in relatie tot dekking tanks x deel volume tanks
-	Massa uitgegraven grond	Soortelijk gewicht x volume
+	Massa in te brengen verdicht zand	Soortelijk gewicht verdichtzand x van het volume tankput - de tankinhoud(en)
+	Massa tank(s)	
+	Massa leidingen en appendages	
+	Massa opgeslagen vloeistof	Gemiddelde op basis opgave eigenaar / gebruiker
+	Massa verkeersklasse	
=		
+/-	Massa totaal	

**Tabel 1.1: Berekeningsparameters stabiliteit ondergrondse tank**

In Bijlage IV is deze procedure in een stroomschema weergegeven.

### Stabiele grondslag en/of ervaring met de grondslag

Indien de grondslag stabiel is en de tankinstallateur heeft aantoonbaar voldoende ervaring met de locatie, is geen extern onderzoek- en adviesrapport nodig.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.5 **Bouwplaatsinspectie ondergrondse installaties**

Alvorens wordt begonnen met de eigenlijke werkzaamheden, dient de tankinstallateur de bouwplaats te inspecteren. Hierbij dient ondermeer te worden gelet op de ligging van ondergrondse kabels, leidingen en tanks.

Op (openbaar) terrein moet een KLIC-melding volgens de WION wet voorhanden zijn. Wanneer wordt gewerkt op privaat terrein moet in overleg met de opdrachtgever de status omtrent de aanwezigheid van ondergrondse kabels, leidingen en tanks worden bepaald. De tankinstallateur moet de stand van zaken op schrift vastleggen en laten ondertekenen door opdrachtgever. Tijdens de bouw moet dit rapport aanwezig zijn.

### 1.6 **Tankput**

Een tankput moet voldoende diep zijn uitgegraven om te kunnen voldoen aan de minimaal vereiste dikte van aanvulling en gronddekking van tank en leidingwerk.

Ter voorkoming van instortingsgevaar tijdens het mechanisch verdichten van de tankput moeten de zijanten van de tankput voldoende schuin worden afgegraven of moet een damwandconstructie of andere voldoende grondkerende constructie worden toegepast.

### 1.7 **Tankfundatie ondergrondse installaties**

Onder en rondom een stalen tank moet een laag verdicht schoon zand zijn aangebracht met een dikte van tenminste 0,30 m. Bij de aanvulling onder en rondom een kunststof tank moet de dikte van deze laag tenminste 0,75 m bedragen.

Bij het toepassen van betonfundaties moeten de tanks worden gelegd in een vrij zandbed van rondom 0,30 m. Indien GVK - tanks op een betonnen vloer worden geplaatst mag de dikte van de betonplaat in mindering worden gebracht op de vereiste 0,75 m voor het zandpakket, doch moet de minimale onderlinge afstand tank/plaat 0,30 m zijn. Tevens zullen maatregelen genomen moeten worden om uitspoeling van aanvulmateriaal tussen de tanks en fundatie te voorkomen.

### 1.8 **Tanks**

De tanks moeten voldoen aan de eisen gesteld in de van toepassing zijnde BRL - zie Deel I Hoofdstuk 5.

### 1.9 **Dubbelwandige tanks**

Dubbelwandige stalen tanks hebben een binnen- en een buitenwand.

De binnenwand heeft in principe dezelfde mechanische eigenschappen als die van een enkelwandige tank. De buitenwand zorgt in principe voor de dubbelwandigheid van deze tanks. De functie van de ruimte (spouw) tussen de wanden is het geven van de mogelijkheid om een lekdetectiesysteem te kunnen laten functioneren. De corrosiebeschermende maatregelen aan de buitenzijde van dubbelwandige stalen tanks moeten dezelfde zijn als die van de buitenzijde van enkelwandige stalen tanks.

Dubbelwandige kunststof tanks zijn tanks waarvan de tankwand opgebouwd is uit meerdere lagen, waarbij deze lagen geen structurele eenheid vormen vanuit het oogpunt van sterkte en stijfheid.

Dubbelwandige ondergrondse tanks mogen alleen worden toegepast in combinatie met een lekdetectiesysteem conform BRL-K910 (met gas als lekdetectiemedium). Bij dubbelwandige bovengrondse tanks mogen systemen volgens de BRL-K910 en BRL-K796 worden toegepast. Bovengrondse dubbelwandige tanks met als lekdetectiemedium een vloeistof mogen alleen in combinatie met een lekdetectiesysteem conform BRL-K796 worden toegepast. Hierbij zijn aanvullende eisen van toepassing voor de vloeistof die wordt toegepast en moeten de tanks voorzieningen hebben om de vloeistof te vervangen.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### Toelichting

De aanwezigheid van een dubbele wand in combinatie met een lekdetectiesysteem geeft een extra zekerheid. Zonder een lekdetectiesysteem is de conservering van de tussenruimte niet geregeld en lopen de dubbelwandige tanks een potentieel risico op corrosie tussen de twee wanden.

Om het lekdetectiesysteem goed te kunnen laten functioneren moet de constructie van de tanks zodanig zijn, dat deze voldoende functionele eigenschappen hebben om het lekdetectiesysteem goed te laten werken. Het productcertificaat van deze tanks moet een duidelijke uitspraak doen over de mogelijkheid tot het functioneren van de dubbele wand in relatie tot het lekdetectiesysteem.

Dit lekdetectiesysteem moet jaarlijks onderhouden en gecontroleerd worden, omdat anders het risico van corrosieaantasting van de tussenruimte toeneemt.

### **1.10 Transport van tanks**

Tanks met een bitumen bekleding mogen bij een buitentemperatuur beneden de 0 °C niet verplaatst worden. Tanks met een epoxy bekleding mogen alleen verplaatst worden conform leveranciersvoorschrift.

### **1.11 Vorst ondergrondse tankinstallaties**

Indien tanks en leidingen bij een temperatuur van minder dan 0 °C worden geplaatst, zal aantoonbaar moeten zijn dat het aanvulzand tijdens de verdichting in zijn geheel vorstvrij is en geen schade aan de installatie is ontstaan.

Indien tanks tijdens het plaatsen worden gevuld met water voor het ballasten van deze tanks, zal dit water in de tanks niet mogen bevriezen. Dit moet in het proces geborgd zijn.

Voor het gebruik en installeren van overige materialen zal de fabrikant aantoonbaar moeten maken dat de materialen bij vorst gebruikt kunnen worden.

### **1.12 Tijdelijke opslag tanks met uitwendige coating**

Bij tijdelijke opslag van nieuwe tanks en/of leidingen op locatie of het bedrijf dienen maatregelen te worden getroffen tegen beschadigingen.

Bij tanks met bitumen bekleding zal specifiek aandacht geschonken moeten worden aan bescherming tegen wortelingroei, extreme temperaturen en mechanische beïnvloeding.

De maximale opslagtermijn op de locatie voor tanks met bitumen bekleding is 3 maanden en voor tanks met een epoxy bekleding is dit 1 jaar.

Na deze periode zal door de CI of de tankfabrikant een hercontrole verricht moeten worden. De rapportage van deze hercontrole zal tijdens het installeren op de locatie aanwezig moeten zijn.

### **1.13 Controle poriëndichtheid bekleding van tanks door afvonken**

De uitwendige bekleding van ondergrondse tanks moet op onvolkomenheden worden onderzocht met een afvonkapparaat, waarbij de borstel langzaam over het gehele oppervlak wordt gestreken; de spanning moet hierbij overeenkomen met het gestelde in de norm NEN 6910 voor een bitumen bekleding, en de norm NEN 6905 voor een epoxy bekleding. Plaatsen waar vonkdoorslag optreedt moeten afdoende worden hersteld. Standaard is de instelling 3 Volt per 1 micrometer (3000 Volt / 1 mm) laagdikte van de te controleren bekleding vermenigvuldigd met de factor van de betreffende bekleding.

De vonk Lengte is voor:

- bitumen 1,5 x de gemeten laagdikte;
- Epoxy 2 x de gemeten laagdikte.

De vonkspanning is voor:

- bitumen 4500 Volt per mm. laagdikte;
- Epoxy 6000 Volt per mm. laagdikte.

Bij tanks moet de aarding van het afvonktoestel aan het staal van de tanks worden gekoppeld.

Vonkdoorslagen worden gemerkt en vervolgens gerepareerd volgens specificatie fabrikant. Reparaties worden opnieuw gecontroleerd en moeten vonkdicht zijn. Een beschadiging van de epoxy coating van

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

een nieuwe tank mag, tot een oppervlak van 15 cm<sup>2</sup>, door de tankinstallateur hersteld worden. Bij een grotere beschadigingen zal dit in overleg met de tankfabrikant moeten gebeuren.

### 1.14 Plaatsing van de tank(s)

Het hijsen en neerlaten van een tank mag uitsluitend geschieden door ophanging aan de hijsplaten of hijsogen, dan wel door middel van kunststoffen banden van voldoende sterkte en met deugdelijke sluitingen conform de specificaties van de tankleverancier.

Alvorens een stalen tank in de tankput wordt neergelaten moet de bekleding zijn afgevonkt – zie ook § 1.13. Tijdens het leggen van de tank moet met de nodige zorg worden gehandeld. Vaak wordt de bekleding beschadigd door fittergereedschap, door het lopen over de tanks e.d. Het is dan ook noodzakelijk dat naast, boven en in de put een laatste controle op de tanks en op de verbindingen plaatsvindt, beschadigingen moeten worden bijgewerkt.

### 1.15 Tank(s) en leidingwerk onder afschot; gronddekking

Een tank moet op afschot zijn gelegd met een helling van tenminste 1:100 en zodanig dat de ont- / beluchting zich op het hoogst gelegen punt en de peilleiding zich op het laagste punt bevindt. De peilleiding met een inwendige middellijn van tenminste DN40 voor het uitpompen van water en bezinsel moet zich in de bovenzijde van de tank bevinden boven het laagste punt van de tank. Bij tanks met een lengte van meer dan 10 m moeten aan beide einden peilleidingen worden geplaatst. Een tank moet zover zijn ingegraven dat de tank voldoende diep is geplaatst om voldoende afschot en gronddekking van het leidingwerk te waarborgen. Het tankgat moet zodanig diep zijn uitgegraven, dat voldaan wordt aan de laagdikten van zandbed en gronddekking. De maximum gronddekking in relatie tot de tankdiameter mag niet worden overschreden (overleg installateur - tankfabrikant).

### 1.16 Plaatsbepaling van de opslagtanks

Tussen een tank en de muur of fundering van een gebouw moet een afstand van ten minste 0,75 m in acht worden genomen. Bij plaatsing van meer dan één tank moeten de onderlinge afstanden tussen de tanks tenminste  $\frac{1}{3}$  van de diameter van de grootste tank met een minimum van 0,75 m bedragen. Indien de uitwendige bekleding van een ondergrondse tank niet bestand is tegen het afgeleverde product, dan moet zich tussen de afleverinstallatie en de horizontale projectie van een ondergrondse tank een afstand bevinden van tenminste de lengte van de afleverslang + 1 m, met een minimum van 5 m tenzij de tankinstallatie is gelegen onder een vloeiendvrije constructie. Tot op 7,5 m van de tank met asfaltbitumen bekleding mag geen beplanting aanwezig zijn, waarvan de wortels in de bekleding van de tank kunnen groeien. Het beschermen van de tank tegen wortelingroei met kunststof folies of damwanden is verboden.

#### Toelichting

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

De afstand tussen de horizontale projectie van een ondergrondse tank en een rijbaan of erfscheiding moet tenminste 1 meter bedragen. In bijzondere gevallen en indien voorzieningen zijn aangebracht om te voorkomen dat de tank door passerend verkeer wordt belast, kan de tank op een kortere afstand worden geplaatst. Op het terrein van de inrichting kan de tank dan zelfs onder een rijbaan worden geplaatst. De ondergrondse tanks moeten een gronddekking van tenminste 0,75 m boven het mangatdeksel hebben. Tanks moeten bij voorkeur niet worden ingegraven op een locatie waar een verkeersbelasting kan optreden. Bij het optreden van een verkeersbelasting moet de constructie van de tank voor deze belasting zijn ontworpen. De minimale dekking moet in dit soort gevallen minimaal 1,10 m bedragen. Bij de grotere tankdiameters zal rekening gehouden moeten worden tussen de mechanica van de tank en de grondmechanica van de omringende bodem.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.17 Aanvulmateriaal tankput en leidingsleuf (tankzand)

De tankinstallateur dient als ingangscontrole op het aanvulmateriaal naast de korrelgrootte ook de specifieke elektrische weerstand (SEW) van het aanvulmateriaal te controleren of onder certificaat door een gecertificeerde producent te laten leveren.

Voor het aanvulmateriaal is het volgende van toepassing:

- Het aanvulmateriaal moet vrij zijn van stenen, grind, schelpen en andere harde voorwerpen. Verontreinigingen met een diameter van meer dan 3 mm moeten zijn verwijderd ongeacht bekledingstype. Bij kunststof tanks bedraagt de diameter ten hoogste 10 mm.
- Is kathodische bescherming (KB) nodig, dan zal de SEW van het aanvulmateriaal gelijk of meer moeten zijn dan van de ter plaatse laagst gemeten SEW van de bodem.
- Is KB niet nodig, dan zal de SEW van het aanvulmateriaal meer moeten zijn dan 100 ohmmeter.

Bevat het te meten monster geen vocht, zal dit aangemaakt moeten worden met gedemineraliseerd water. De gemeten waarden van het droge en natte monster dienen te worden geregistreerd. Het natte monster is bepalend.

#### Opmerking

Door het aanvoeren van aanvulmateriaal van een andere locatie kan het milieu van de tankput agressiever worden; dit dient te worden voorkomen.

### 1.18 Controle op verdichtingsgraad ondergrondse installaties

De verdichting van het aanvulzand in de tankput en de leidingsleuven moet zodanig zijn dat de gronddruk gelijkmatig verdeeld wordt over het gehele oppervlak van tank en leidingen. Hiermee wordt ontoelaatbare vervorming van de installatie voorkomen.

De juiste aanvulling en verdichting moet door metingen worden gecontroleerd (sonderingmeter). Voor plaatsing van de tanks en leidingen dient de verdichting van het zandpakket van de bodem onder de tanks en leidingen op de goede verdichting gecontroleerd te worden.

#### Tanks

Per 2 meter horizontaal moet tot 0,3 meter onder de tanks, de bodem worden onderzocht op de verdichtingsgraad. Tijdens de verdere plaatsing van de tanks zal het zandpakket minimaal op 1 punt van elke tankzijde over het gehele verdichtingstraject gecontroleerd moeten worden. Het aanvullen van het gat rondom de tank met zand en het verdichten van het zand moet laagsgewijs in lagen van 0,30 m gecontroleerd worden uitgevoerd met een penetrograaf of penetrometer. In het bijzonder moet worden gelet op goede aanvulling aan de onderzijde van de tank. De meetwaarden zullen geregistreerd moeten worden op een tekening voor een goede aanduiding van de meetpunten. De verdichtingsgraad moet tenminste 95 % zijn van de maximale proctor-dichtheid. Indien een verdichtingsgraad van 95% niet haalbaar is moet een grondmechanisch advies kunnen worden overlegd waaruit blijkt, welke consequenties dit heeft voor de installatie en welke, indien noodzakelijk, alternatieve maatregelen genomen moeten worden.

#### Leidingen

Per leidingsleuf moet per ca. 6 m een meting worden verricht naar een verdichtingsgraad van 95%.

### 1.19 Plaatsen van tanks zonder controle verdichting aanvulzand

Bij tanks met een bepaalde mechanische sterkte kan de controle op de verdichting van de tankput achterwege worden gelaten. De huidige genormeerde tanks zijn volgens een geaccepteerde rekenmethode (bijvoorbeeld RTOD D 0201/D 0301) uitgerekend op een wanddikte, welke bestand moet zijn tegen een uitwendige overdruk van 15 kPa en een inwendige onderdruk van 15 kPa. Door de wand van de stalen tanks dikwandig te maken, afgestemd op de te verwachten krachten en druk, zal geen noemenswaardige vervorming van het tanklichaam kunnen ontstaan.

Door de te verwachten externe kracht en druk van 15 kPa naar minimaal 45 kPa te verhogen zullen in de meeste gevallen de tanks zonder problemen geplaatst kunnen worden. Hierbij worden in de rekenmethode de volgende waarden gehanteerd. Voor zwaar verkeer 12 kN/m<sup>2</sup>. Voor licht verkeer 9 kN/m<sup>2</sup>. Per meter verdicht zand 19 kN/m<sup>2</sup>.

#### Voorbeeld

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Bij een kracht/druk van 45 kN/m<sup>2</sup>, dus bij een dekking op de tanks van 2,36 m (geen verkeer)/ 1,89 m (personenautoverkeer)/ 1,73 m (vrachtverkeer), zal een externe kracht/druk op het tanklichaam ontstaan van 45 kPa.

### Toelichting

Door deze 45 kPa te hanteren in berekeningsmethode RTOD D 0201/D 0301 zal dit voor de grotere diameter tanks in een hogere wanddikte resulteren. Bij een grotere dekking zal dus een grotere kracht / druk gehanteerd moeten worden in de berekening. Dus indien de berekende kracht / druk groter is dan 45 kPa zal deze toegepast moeten worden voor de berekening van de wanddikte van de tanks.

Voor het grondwerk zijn dus geen eisen voor de controle van de verdichtingsgraad. Er zal echter wel zorgvuldig laagsgewijs aangevuld moeten worden. Indien aanrillen van het zand niet mogelijk is, kan dit door middel van inwateren plaatsvinden. Wel zal het afschot van de tanks goed gecontroleerd moeten worden.

### **1.20 Controle afschot tank(s) en leidingen ondergrondse installaties**

Voor het plaatsen van de tank(s) en leidingen moet de bodem van de tankput en de leidingsleuf gecontroleerd worden op afschot. Tijdens en na het aanvullen van de tank(s) en leidingen zal het afschot van de tank(s) en leidingen gemeten moeten worden. De eindcontrole moet worden vastgelegd, waarbij er meetwaarden moeten zijn t.o.v. een vast referentiepunt op de locatie zelf en / of N.A.P. De dekking van de tanks (hoge en lage zijde) moet op de installatietekening van de tankinstallatie worden vastgelegd. De controle op afschot zal opnieuw moeten plaatsvinden na het verwijderen van tijdelijke grondmechanische constructies, zoals damwanden ten behoeve van tankputten. Indien de damwand wordt verwijderd met materieel geplaatst op de tanks moeten de tanks na afloop op rondheid worden gecontroleerd. Tijdens het verwijderen van de grondmechanische constructies mogen er geen leidingen in de tankput aanwezig zijn.

### **1.21 Verhoogde mangaten, tankschachten ondergrondse installaties**

Indien tanks worden voorzien van verhoogde mangaten of tankschachten moet de gehele constructie door de CI zijn gecertificeerd.

Op een verhoogde mangat dient op het mangatdeksel of het frame de tekst zoals geldt voor schachten goed zichtbaar te zijn aangegeven.

De volgende eisen zijn van toepassing voor de schachten:

- De schacht mag geen ongelijkmatige belasting uitoefenen op de tank en leidingen;
- Aansluitingen op het mangat moeten zodanig zijn gemonteerd dat het mangatdeksel zonder hinder van leidingen kan worden gelicht;
- Bij het toepassen van starre leidingen moet een ontlastconstructie worden toegepast;
- Bij het toepassen van flexibele leidingen behoeft, behoudens een bocht op het mangat, geen ontlastconstructie te worden toegepast. Wanneer is gekozen voor flexibele leidingen (BRL-K552 of BRL-K780) moeten deze met ruime radius worden geplaatst om eventuele zettingen in de bodem te kunnen opvangen (zie § 1.4);
- Bij het toepassen van een flexibele doorvoer in de wand van de schacht moet de ontlastconstructie aan de binnenzijde van de schacht worden geplaatst;
- Bij het toepassen van een flexibele doorvoer in de wand moet de vrije ruimte tussen het gat in de wand en de ingevoerde leiding tenminste 2 cm bedragen. Na het aanvullen van het zand moeten leidingen uitgelijnd zijn in het hart van de doorvoeringen;
- Wanneer in een stalen schacht een ingelaste leiding/sok wordt toegepast moet direct buiten de schacht een ontlastconstructie worden aangebracht. Hierbij dient, bij dubbelwandige leidingen, de dubbelwandige leiding binnen in de schacht te worden gebracht door middel van een vloeistofdichte doorvoer. Dit geldt ook voor zuigleidingen in grondwatergebieden;
- Wanneer een ontlastconstructie wordt toegepast kan dit een swingverbinding of een flexibele verbinding zijn;
- Wanneer een flexibele verbinding wordt toegepast moet voldaan worden aan gelijkwaardige producteisen als BRL-K771, tevens moet het product resistent zijn tegen het te voeren product;

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

- Over de schacht mag geen verkeer rijden of de constructie boven de schacht zal zo uitgevoerd moeten zijn, dat deze geen nadelige belasting kan geven op de schacht en de tank(s). Wanneer een constructie wordt toegepast waarbij een (vloeistofdichte) verharding de verkeersbelasting zal opnemen moet de tankinstallateur de aannemer van de verharding berekeningen laten maken om zorg te dragen dat er geen ontoelaatbare belastingen op de schacht en tank zullen worden uitgeoefend. Tevens moet een grondmechanisch rapport zijn opgesteld waarin in het ontwerp rekening is gehouden met de te verwachten zettingen van de tankinstallatie en de (vloeistofdichte) verharding;  
Opmerking: Wanneer tanks gelegen zijn onder een vloer/bestration met verkeersbelasting zal optrekkend en remmend verkeer grote belastingen uitoefenen.
- De toegang tot de schacht moet zodanig in de (vloeistofdichte) verharding zijn geplaatst dat deze iets (ca. 2 cm) boven het de omliggende (vloeistofdichte)verharding uitkomt zodat geen (regen)water kan toestromen vanaf de bovenzijde. Plasvorming boven de toegang moet worden voorkomen;
- Bij PGS-Klasse 1 en Klasse 2-producten is het niet toegestaan om in de schacht een vulmond / -aansluiting aan te brengen;
- In bijzondere situaties kan geadviseerd worden om een permanente explosie- en zuurstofmeting in de schacht uit te voeren evenals een permanente afzuiging van dampen onder uit de schacht;
- Een peilleiding in de schacht is toegestaan. Wanneer in de schacht voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 product een peilleiding wordt aangebracht, moet voor deze peilleiding een aparte opening zijn aangebracht in het deksel, die een beperkte omvang heeft van niet meer dan een doorsnede van 20 cm. De opening moet afsluitbaar en dicht zijn;
- De schacht moet vloeistofdicht zijn tegen de instroom van grondwater. Wanneer de fabrikant in zijn montagehandleiding een dichtheidsbeproeving voorschrijft dient deze te worden opgevolgd;
- Schachten van staal moeten inwendig zijn voorzien van een product- en corrosiebestendige coating of verfsysteem. De schacht moet minimaal zijn voorzien van een duurzame coating of een verfsysteem met een te verwachten levensduur van minimaal 5 jaar in een omgeving in overeenstemming met atmosferische corrosiecategorie C3 volgens ISO 12944. Het is ook toegestaan om de uitwendige coating van de tank(s) te gebruiken in het inwendige van de schacht;
- Wanneer in een schacht een perspomp is geplaatst moet in de schacht een niveauschakelaar worden aangebracht. De niveauschakelaar moet de perspomp automatisch uitschakelen wanneer door lekkage in de schacht een vloeistofniveau van product of grondwater optreedt. De niveauschakelaar moet onder de perspomp op ca. 5 cm boven het laagste niveau in de schacht worden aangebracht. De niveauschakelaar moet voorzien zijn van een ATEX-certificaat voor PGS Klasse 0, Klasse 1 en Klasse 2 producten;
- Schachten van kunststof moeten zijn gecertificeerd overeenkomstig BRL-K21006;
- Op de schachtdeksel of het mangatdeksel of het frame moet de volgende tekst goed zichtbaar zijn aangegeven:

TOEGANG TOT DE SCHACHT  
ALLEEN DOOR BEVOEGDEN  
door mogelijk aanwezige damp is er  
gevaar voor explosie of vergiftiging

### 1.22 Reinigen van geplaatste tank(s) en inwendige controle

Nadat de tank is geplaatst moet deze inwendig worden gecontroleerd op reinheid en zonodig worden gereinigd. Wanneer de tank inwendig wordt betreden moeten de veiligheidsmaatregelen overeenkomstig AI-5 te worden opgevolgd. De leidingen in de tank moeten worden gecontroleerd op de juiste maatvoering o.a. de aanwezigheid en positie van het gaatje van 3 mm in de peilleiding. De tank en de leidingen moeten worden gecontroleerd op dichtheid voordat de installatie in gebruik mag worden genomen. De overvulbeveiliging moet na transport worden gecontroleerd. Het verdient niet de voorkeur om de overvulbeveiligingen gemonteerd in de tank te transporteren i.v.m. de kans op beschadiging(en). De vulleiding(en), de waterverwijderbuis en de peilbuis moeten, na plaatsing, tot een tenminste 20 mm lager niveau in de tank reiken dan de zuigleiding(en). Hierdoor zullen de leidingen altijd reiken in het vloeistofniveau. De tankinstallateur hoeft de tank niet te betreden.



## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.23 **Montage inwendige overvulbeveiliging ondergrondse installaties**

De overvulbeveiliging moet zodanig gemonteerd worden dat de vulling van de tankinhoud ten hoogste 97% bedraagt.

### 1.24 **Afwerken van mangatdeksels en hijsogen**

Mangatdeksels, die in contact komen met de bodem, en hijsogen moeten na de dichtheidsbeproeving worden behandeld en afgewerkt met afdichtingsmateriaal en geotextiel volgens BRL-K911 of door de CI zijn geaccepteerd als gelijkwaardig voor de beoogde doelstelling.

### 1.25 **Leidingen**

De afstand tussen leidingen onderling en tussen leidingen en andere objecten moet tenminste 10 cm bedragen. Door een juiste keuze van het leidingtracé dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat leidingen elkaar kruisen. Ondergrondse leidingen moeten voldoende diep worden ingegraven om de te verwachten mechanische belastingen te kunnen weerstaan. Bij zwaar verkeer zal in het algemeen een leidingdiepte van 60 cm nodig zijn. Het is niet toegestaan op een tank leidingen aan te sluiten op enig punt beneden het hoogste vloeistofniveau in de tank.

### 1.26 **Leidingloop en -sleuven, aanvulling en gronddekking**

De leidingsleuven moeten zodanig ruim en diep zijn uitgegraven dat dichtheidscontrole van de leidingen en het aanbrengen van bekleding op de leidingverbindingen mogelijk is, terwijl ook de controle van de bekleding van de gehele leiding mogelijk moet zijn. Leidingen moeten zich tenminste 30 cm onder de onderzijde van eventuele verharding of afdekking bevinden. Leidingen moeten zijn gelegd in een rondom aangebrachte laag schoon zand van tenminste 10 cm dikte. Het leidingwerk moet bij voorkeur buiten de horizontale projectie van de tank worden geplaatst, waarbij kruisingen van leidingen zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Bij meer dan twee kruisende leidingen is het toegestaan de leidingen over de horizontale projectie van de tank te plaatsen. Leidingen moeten op afschot naar de tank zijn gelegd met een helling van tenminste 1:100.

### 1.27 **Leidingverbindingen**

De verbindingen van starre metalen of kunststof leidingen moeten blijvend vloeistofdicht zijn uitgevoerd. Alle aansluitingen op het mangat van de tank moeten beginnen met een bocht. De aansluiting van leidingen moeten zonder mechanische spanning worden aangelegd. Alle leidingen moeten flexibel op tanks, appendages en vaste punten worden aangesloten, bijvoorbeeld door middel van een dubbele bocht of dubbele knie (swingverbinding).

Bij starre kunststof leidingen is dit het geval wanneer deze leidingen binnen de tankuitgraving een lengte van tenminste 3 m hebben bij een leidingdiameter van DN 50 en een lengte van 6 m bij een leidingdiameter van DN 100. Bij aansluiting op appendages en vaste punten kan worden volstaan met een dubbele knieverbinding. In alle leidingen die op tanks zijn aangesloten moet de eerste verbinding tussen de leiding en de eerste bocht (of kniestuk) – direct op de bocht – als een losneembare (demontabele) verbinding zijn aangebracht. Indien leidingen op een mangat worden aangebracht, moet deze verbinding direct buiten de horizontale projectie van het mangatdeksel zijn geplaatst. Flexibele leidingen worden geacht flexibel te zijn aangesloten bij toepassing van een bocht. Aan de zuigzijde van de pomp in de afleverzuil mag een flexibel verbindingstuk worden toegepast, dit verbindingstuk moet boven de lekplaat worden aangebracht (NB: door de onderdruk tijdens bedrijf wordt dit onderdeel voortdurend op dichtheid beproefd). De wijze van aansluiten mag er niet toe leiden, dat de leidingen niet meer of onvoldoende op afschot naar de tank komen te liggen. Zie verder ook Bijlage II.

### 1.28 **Leidingaansluitingen**

De uitmondingen van de peil-, vul- of leegzuigleidingen moeten zijn voorzien van een plaat met de melding van product- en inhoud.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.29 Peilleidingen

Peilleidingen moeten zijn voorzien van een aanduiding over de inhoud en het product. Indien een tank is voorzien van twee peilleidingen, dan moet bij beide peilleidingen het product worden vermeld alsmede de plaats van de peilleidingen aan de hoogste of de laagste zijde van de tank. Op de productplaat van de peilleiding moet eveneens worden vermeld of de tank voorzien is van inwendige bekleding in verband met mogelijke beschadiging van de bekleding door ondeskundig peilen. Beide peilleidingen moeten altijd in het product reiken -zie § 1.22. Een peilleiding mag alleen gebruikt worden voor het handmatig peilen of voor het ontwateren van de tank en voor geen andere doeleinden.

#### Toelichting

Aangezien er maar heel af en toe op de hoogste peilleiding wordt gepeild is het verstandig om deze van een afsluitdop te voorzien en de regelmatig te peilen buis met een ringdop.

### 1.29.1 Peilleidingen, peilputten en peilstokken

Een peilleiding op een tank moet zijn geplaatst in een peilput of eventueel in een schacht. Een peilput moet goed toegankelijk en bereikbaar zijn. Peilputten kunnen worden uitgevoerd in staal, kunststof of beton. Peilputten moeten zodanig zijn uitgevoerd dat bij het peilen gemorst product wordt opgevangen en niet in de bodem kan verdwijnen. Peilputten moeten zodanig zijn aangebracht dat er geen (verkeers-) belasting op de peilbuis wordt uitgeoefend. De peilleiding moet elektrisch geïsoleerd zijn van de omgeving teneinde het functioneren van de kathodische bescherming niet te verstoren.

Peilstokuiteinden mogen niet zijn vervaardigd van een metaal dat edeler is dan staal. De peilstok moet voorzien zijn van een kunststof eind, teneinde beschadiging van de tankwand en / of de inwendige bekleding bij het peilen te voorkomen. De peilstok mag ook inwendig aan de peildop bevestigd worden, doch hierbij dient er op te worden toegezien dat beschadiging van de tankwand en / of inwendige bekleding van de tank wordt voorkomen. De peilstok mag in ieder geval niet constant in contact zijn met de bodem van de tank.

### 1.30 Vulleidingen

Indien één tank is voorzien van twee vulleidingen moet in beide vulleidingen een gecertificeerde overvulbeveiliger zijn gemonteerd. In combinatie met het gebruik van een tweetal vulleidingen zal een ont- / beluchtungsleiding worden aangebracht welke is afgestemd op de diameter van de vulleidingen, dit om emissie voldoende te laten doorstromen. Tevens zal dit kenbaar gemaakt moeten worden in de vulbak in een losinstructie.

#### Toelichting

Bij de toepassing van twee DN80 vulleidingen moet een ontluchting van DN80 (2 x ½ DN80) als ontluchting worden toegepast.

### 1.30.1 Drukvereffening

In de wand van de vulleiding moet, afhankelijk van het toe te passen type overvulbeveiliging ter plaatse van de dampruimte, zo hoog mogelijk bij de tankwand, in de tank een drukvereffeningsgaatje met een maximale middellijn van 3 mm worden aangebracht.

### 1.31 Zuigleidingen

De terugslagklep moet boven de in of op het pompeiland aangebrachte lekplaat zijn geplaatst en moet zodanig zijn geconstrueerd, dat zonder morsingen de klep kan worden gelicht om product boven de klep terug te laten stromen in de tank.

#### Toelichting

Deze opstelling van de terugslagklep bovengronds heeft de bedoeling dat bij een eventueel lek in de zuigleiding de daarin aanwezige vloeistof zal teruglopen in de tank en zich niet zal verspreiden in de grond. De montage boven de lekplaat heeft als doel dat bij werkzaamheden aan de terugslagklep morsproduct niet in de grond stroomt.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Opmerking gemeenschappelijke zuigleidingen (geen onderdeel van dit certificatieschema)

Indien meerdere pompen zijn aangesloten op één zuigleiding, dan moet een voorziening zijn aangebracht om drukstoten op te vangen (vloeistofslag).

Bij het plaatsen van meerdere pompen op één zuigleiding zal door het ongelijke gebruikspatroon van de pompen product uit de pompontluchter kunnen komen. Dit ontstaat door de drukstoten in de zuigleiding bij het dichtslaan van het afgiftepistool. Bij de pomp die niet gebruikt wordt zal er een drukstoot ontstaan in de pomp, de opgebouwde vloeistofdruk zal via de pompontluchting de pomp verlaten. De pompontluchting mondt uit op het pompeiland. Om dit te voorkomen moet de pompontluchter voorzien worden van een automatische werkende afdichting. De vlotter en de ontluuchtingskamer van de pompontluchter moeten bestand zijn tegen de optredende drukstoten. Een andere optie is het bovengronds koppelen van 2 pompontluchters, zodat de ontluuchtingskamers worden leeggezogen door de in werking zijnde pomp.

### 1.32 Ont- / beluchtingsleidingen

De dampruimte van een tank mag uitsluitend met de buitenlucht zijn verbonden door een ont- / beluchtingsleiding. Deze leiding moet te allen tijde een open verbinding van de tank met de buitenlucht verzekeren. Bij toepassing van dampmanagementsystemen wordt de verbinding met de atmosfeer gerealiseerd middels druk-vacuümkleppen. Een tank moet zijn voorzien van een ont- / beluchtingsleiding met de diameter  $\frac{1}{2}$  x de doorsnede van de vulleiding(en) met een inwendige middellijn van tenminste DN40. De ont- / beluchtingsleiding moet bovengronds in gegalvaniseerd of roestvast staal zijn uitgevoerd en stevig zijn bevestigd aan de gevel of steunpaal. Het bovineinde van de ont- / beluchtingsleiding moet zodanig zijn uitgevoerd dat inregenen niet mogelijk is en moet voor tanks, bestemd voor Klasse 1 en Klasse 2 producten, zijn voorzien van een doelmatige vlamkerende voorziening. De vlamkerende voorziening moet in een goede warmtegeleidende verbinding staan met de bovengrondse stijgleiding, die eveneens moet zijn vervaardigd van materiaal, dat de warmte goed geleidt zoals staal.

Ter voorkoming van overlast of explosiegevaar moet de uitmondning van een ont- / beluchtingsleiding van een tank bestemd voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2-producten zich tenminste 5 m boven maaiveld bevinden en van een tank bestemd voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten tenminste 3 m. In de nabijheid van de uitmondning mogen zich geen ontstekingsbronnen bevinden.

De uitmondning moet zich tevens op een zodanige plaats bevinden dat het door de ont- / beluchtingsleiding ontwijkende gasmengsel zich niet kan verzamelen in een besloten ruimte, noch kan uitstromen nabij schoorstenen, aanzuigopeningen van kachels, ventilatoren, ramen of andere openingen van gebouwen, noch stankoverlast kan veroorzaken in de omgeving. De ont- / beluchtingsleiding mag zich niet in een spouw bevinden.

Een ontluuchtingsleiding mag alleen gebruikt worden voor het be- / ontluuchten van de tank en als dampretour en voor geen andere doeleinden.

#### 1.32.1 Koppelen van ont- / beluchtingsleidingen; aanpassen gevarenklasse

Ont- / beluchtingsleidingen mogen worden gekoppeld, mits het koppelpunt tenminste boven het hoogste punt van de hoogst gelegen tank ligt. In combinatie met de voorgeschreven overvulbeveiliging op de tanks is daarmee voorkomen dat product overloopt van de ene in de andere tank.

De gemeenschappelijke ont- / beluchting naar de atmosfeer moet zijn voorzien van een vlamkering, tenzij de gekoppelde tanks uitsluitend bestemd zijn voor de opslag van PGS-Klasse 3 of Klasse 4 product. In het geval een tank voor Klasse 3 of Klasse 4 product is gekoppeld met een Klasse 1 of Klasse 2 product moet op alle gekoppelde tanks of bij hun vulpunten duidelijk zichtbaar zijn aangegeven, dat de tank moet worden behandeld als een systeem voor de opslag van Klasse 1 of Klasse 2 product. Dit moet eveneens zijn vastgesteld in de instructies voor inwendige inspectie, reparatie en andere handelingen waarbij de tank moet worden ontgast of moet worden gasvrij gemaakt; er kan nu dus sprake zijn van de opslag van een Klasse 3 of Klasse 4 product in een opslagsysteem dat in zijn geheel moet worden behandeld als een systeem voor de opslag van Klasse 1 of Klasse 2 product. Op het BRL-K903 installatiecertificaat moet worden aangegeven of de ont- / beluchtingsleidingen zijn gekoppeld.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.33 Vlamkerend rooster en hoogte ont- / beluchting

Bij PGS-Klasse 1, Klasse 2 en Klasse 3 producten moet uitpandig en boven aan het uiteinde van de ont- / beluchting een vlamkerende rooster zijn aangebracht.

Bij PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten moet de hoogte van de ont- / beluchting minimaal 5 meter boven maaiveld / straatniveau uitmonden.

Bij PGS-Klasse 3 producten moet de hoogte van de ont- / beluchting minimaal 3 meter boven maaiveld / straatniveau uitmonden.

Bij PGS-Klasse 4 producten moet bij voorkeur de hoogte van de ont- / beluchting minimaal 3 meter boven maaiveld/straatniveau uitmonden.

De functionele eisen aan het vlamkerend rooster zijn:

- Voldoende bescherming tegen inregenen;
- Voldoende bescherming tegen vogels en ongedierte;
- Voldoende bescherming tegen corrosie;
- Voldoende bescherming tegen dichtslibben;
- Voorzien van davey gaasje.

De verbinding naar de tankontluchting moet een schroefverbinding zijn volgens deze BRL.

Indien een vochtabsorberende voorziening wordt aangebracht in de ont- / beluchting zal zeker gesteld moet worden, dat de minimale inwendige luchtstroom gewaarborgd is. Wanneer een vochtabsorberende voorziening wordt toegepast moet de tank zijn voorzien van een onder-/overdrukbeveiliging. Wanneer de onder- / overdrukbeveiliging wordt toegepast op een explosieve damp is een ATEX-certicaat van toepassing.

#### Toelichting

Bij brandstoffen met een (hoge) toevoeging met (m)ethanol kan het vlampunt lager worden, hierdoor ontstaat de mogelijkheid dat een vlamkerende voorziening noodzakelijk is volgens EN 12874.

### 1.34 Dampretourleidingen

#### **Stage I: Terugvoer van dampen uit ondergrondse tanks naar de tankwagens**

Dampretourleidingen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat bij het vullen de uit de ondergrondse tank verdreven dampen worden teruggevoerd naar het reservoir van de tankwagens welke het product levert. Aan dit dampretoursysteem worden de volgende eisen gesteld:

- Het leidingwerk van het dampretoursysteem tot aan het aansluitpunt voor de tankwagens moet aan dezelfde maatvoering voldoen als de ont- / beluchtingsleiding. Indien meerdere dampretourleidingen worden gecombineerd tot een centrale dampretourleiding, dan moet de maatvoering van de centrale leiding DN80 zijn. Het aansluitpunt voor de tankwagens moet in alle gevallen DN80 zijn.
- Een ont- / beluchting van de tank blijft noodzakelijk omdat bij het onttrekken van benzine (afleveren) de tankinhoud onder atmosferische druk c.q. lichte onderdruk kan staan. Hiertoe kan één centrale ont- / beluchtingsleiding van gelijke diameter zijn aangesloten op de (centrale) dampretourleiding, in plaats van de uitvoeringswijze waarbij iedere tank moet zijn voorzien van een eigen ont- / beluchtingsleiding. Dit laatste kan worden bereikt door bij bestaande tanks de reeds aanwezige ont- / beluchtingsleidingen te handhaven. Beluchting vindt dan plaats via de centrale ont- / beluchtingsleiding.
- De aansluitpunten van vulleidingen en dampretourleidingen van de tankinstallatie moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat verwisseling bij het aansluiten van vulslang en dampretourslang is uitgesloten.
- Het aansluitpunt van het dampretoursysteem moet worden voorzien van een veerbelaste klep, die het systeem gesloten houdt, ook in het geval dat het bijbehorend afsluitdeksel niet is aangebracht conform BRL-K917.
- Op een tankstation moet de tankinstallatie zodanig zijn ontworpen dat twee tanks gelijktijdig kunnen worden gevuld, met verschillende of gelijke producten.

#### **Stage I: Dampretourleiding van dampen uit tanks naar bevoorradingsvoertuig**

Bij situaties, waarbij het vulpunt niet direct naast het dampretourpunt staat en een aparte leiding van het manifold ondergronds naar het vulpunt loopt, zal deze verbindende leiding op afschot moeten liggen

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

naar één punt. Op dit punt moet een leiding op afschot worden aangesloten naar de ont- / beluchtungsleiding van of separate aansluiting op de tank door de opdrachtgever gespecificeerd.

### **Stage II: Terugvoer van dampen van de tankende voertuigen naar de tanks**

Onder de afleverzuil moet in de dampretour stage II leiding een vlamdover geïnstalleerd worden. De eisen voor vlamdovers zijn gegeven in EN 12874. Wanneer de pomp in de afleverzuil wordt verwijderd moet de vlamdover nog steeds aanwezig zijn op de overgang bovengronds naar ondergronds. Indien een dampretour stage II wordt aangesloten op de tankinstallatie, zal deze op een door de opdrachtgever te specificeren tank worden aangesloten.

Indien men kleppen wil gebruiken in dampretoursystemen in het gedeelte Stage I en II, moeten deze van een productcertificaat zijn voorzien en voldoen aan gevalideerde functionele eisen die door de REIT - commissie zijn opgesteld en vastgesteld zijn door het College van Deskundigen "Tanks, Tankinstallatie en Appendages".

Bij nieuwbouw en herclassificatie van installaties voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten dienen inline vlamdovers te worden geplaatst.

### **1.35 Ondergrondse drukleidingen**

Bij drukleidingen wordt onderscheid gemaakt tussen persleidingen en niet drukloze leidingen.

- Persleidingen zijn leidingen die door een drukverzorgend systeem continue onder druk worden gehouden;
- Niet drukloze leidingen zijn leidingen, die geen afschot naar de tank(s) hebben waardoor vloeistof in de leiding een constante statische druk uitoefent (vloeistofkolom).

Deze werkzaamheden vallen onder deelgebied 7.

### **1.36 Geveldoorvoering**

Bij een geveldoorvoering van leidingen dient een ontlastconstructie of een flexibele doorvoer te worden toegepast. Een isolatiestuk moet bij voorkeur aan de tankzijde van de gevel worden geplaatst. Het deel onder het pand moet ook voorzien worden van een meetdraad en opgenomen worden in de KB.

### **1.37 Aanleg mantelbuisconstructie**

De mantelbuis dient te zijn vervaardigd van een elektrisch geleidend materiaal (zoals staal of beton en beide zonder coating) en op afschot (1 : 100) te worden gelegd. De onderlinge afstand tussen een productvoerende leiding en een andere productvoerende leiding of andere stroomafschermende objecten, dient minimaal gelijk te zijn aan 0,5 maal de diameter van het grootste object. Indien stalen mantelbuizen worden toegepast, dienen deze te zijn voorzien van minimaal één meetdraad, welke ondergebracht wordt in een meetpunt. Bij mantelbuisconstructies wordt gebruik gemaakt van afstandhouders, welke op een onderlinge afstand van maximaal 2,00 meter worden aangebracht. Afstandhouders worden alleen ter hoogte van de fabrieksmatig aangebrachte bekleding geplaatst.

De leidingen worden gebundeld met een materiaal dat elektrisch isolerend is, geen rek heeft en de bekleding van de leidingen niet beschadigt. Doorvoering van kabels geschiedt in een kunststof buis, welke onderin de mantelbuis geplaatst wordt met in acht name van de vereiste afstanden. Indien flexibele leidingen worden toegepast als productvoerende leiding in een mantelbuis zal bij voorkeur slechts 1 leiding per mantelbuis gebruikt worden. Bij deze leidingen dient de maximale kracht, waar de leiding mee wordt voortbewogen in de mantelbuis, te worden gecontroleerd ter voorkoming dat met een kracht gewerkt wordt, groter dan is gespecificeerd door de leidingfabrikant. Indien meerdere flexibele leidingen worden toegepast als productvoerende leiding, dan worden deze gebundeld met houten klossen of kunststof ondersteuning, waarbij een onderlinge afstand van 1 meter tussen de ondersteuning moet worden aangehouden.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.38 **Ondergrondse persingen van leidingwerk**

Bij een persing zal de maximum trek- en / of duwkracht in acht moeten worden genomen, gewaarborgd en geregistreerd zijn, in relatie tot de specificaties van de leidingfabrikant. Tevens moet de constructie zodanig zijn dat de kathodische bescherming niet wordt afgeschermd. Na de persing zal de kwaliteit van de uitwendige bekleding geverifieerd moeten worden door een stroomdichtheidsmeting uitgevoerd de tankinstallateur. De gegevens hiervan moeten geregistreerd worden. De uitwendige bekleding moet na de persing stroomdicht zijn, zie ook Deelgebied I § 1.6.

### 1.39 **Installatie flexibele leidingsystemen**

Bij het toepassen van flexibele leidingen (enkel- of dubbelwandig) wordt door de tankinstallateur de montagehandleiding van de betreffende leverancier gevolgd. Deze montagehandleiding dient aan te sluiten bij deze BRL en geaccordeerd te zijn door de CI. De kwaliteitsverantwoordelijk monteur op het project dient in het bezit te zijn van een geldige kwalificatie van de leverancier van het leidingsysteem. Zie verder Deelgebieden 2 en 3 van deze BRL.

### 1.40 **Dubbelwandige leidingen**

Indien een dubbelwandige leiding wordt geïnstalleerd moet het risico van corrosie in de spouw afgedekt zijn. Indien een lekdetectiesysteem wordt toegepast moet de omkasting van het systeem en de aansluitingen afgesloten en verzegeld kunnen worden. De voeding dient aangesloten te worden met een vaste aansluiting (dus GEEN stekker).

### 1.41 **Controle op dichtheid**

De in het werk gemaakte verbindingen aan de tanks en in het leidingwerk moeten voor de in gebruik name gecontroleerd zijn op dichtheid. De controle van de verbindingen kan alleen goed plaatsvinden, indien aan de binnenzijde van de verbinding voldoende overdruk door middel van lucht aanwezig is. Het 3 mm drukvereffeningsgat in de standleiding van zowel de vul- als de peilleiding kan hiervoor gebruikt worden. De controle vindt plaats door de verbindingen af te zepen. De benodigde druk wordt gecontroleerd via een waterkolom. De tankinstallateur moet voor deze controle een werkinstructie hebben. Bovengrondse gekoppelde ont- / beluchtingsleidingen en het manifold dampretour Stage I behoeven niet op dichtheid te worden gecontroleerd, hier kan worden volstaan met een visuele controle. Per tank moet een dichtheidsbeproeving worden uitgevoerd.

De U-buis met alle aansluitingen en gebruikte verbindingsslangen moet een diameter  $\phi \geq DN 32 (1\frac{1}{4}'' )$  hebben. In plaats van een U-buis kan er ook gebruik worden gemaakt van gelijkwaardige technieken zoals bijvoorbeeld een gekalibreerde manometer met veiligheidsventiel.

Bij ondergrondse tankinstallaties wordt een aansluiting gebruikt in het stijgstuk van de ont- / beluchtingsleiding ca. 50 cm boven maaiveld. Deze koppeling wordt gebruikt om de U-buis aan te sluiten voor controle op dichtheid. Deze aansluiting wordt na uiteindelijke montage voor gebruik niet meer gecontroleerd op dichtheid.

Bij product gevulde tankinstallaties zal er een extra luchtdrukslang vanaf het waterslot naar de bovengrondse aansluiting van de zuigleiding gemonteerd moeten worden. Deze luchtdruk van bovenaf zorgt er voor dat de leiding productvrij blijft en er afgesopt kan worden. Dit wordt ook wel een "spinnenkop" genoemd.

Bij het beproeven tijdens nieuwbouw of aanleg/herstel van leidingwerk mag de tank (gedeeltelijk) gevuld zijn. Bij de herclassificatie (herkeuring) of beproeving van het tanklichaam moet de tank leeg zijn. Zie ook Deel I § 6.10

#### 1.41.1 **Compartmententanks**

Voor het beproeven op dichtheid van compartimententanks moet per compartiment worden beproefd. Hierbij eerst het compartiment met 2 holle kanten af te persen en te controleren op dichtheid. Hierna het naastliggende compartiment afpersen, waarbij het eerste op druk moet blijven, enz. Het afblazen weer in omgekeerde volgorde.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 1.41.2 **Dichtheid van de lekdetectieruimte van (een) dubbelwandige tank(s) en leidingen**

Bij het toepassen van een gecertificeerde lekdetectiesysteem conform BRL-K910 behoeft de dichtheid van de lekdetectieruimte niet gecontroleerd te worden met een overdruk van 0,3 bar. (30Kpa) De dichtheid controle van de lekdetectieruimte vindt plaats tijdens aanleg van het gecertificeerde systeem. Na het installeren van het lekdetectiesysteem moet de tankinstallateur het lekdetectiesysteem functioneel controleren.

### 1.42 **Wikkelen van pijpwikkelband**

Het wikkelen van het band zal moeten voldoen aan de NPR 6903 en de verwerkingsvoorschriften van de leverancier. De verbindingen in het leidingwerk mogen alleen bekleed en gewikkeld worden zonder stromend product in de leidingen ter voorkoming van condensvorming op het staal. Asphalt-bitumenband mag niet worden toegepast.

### 1.43 **Controle hechting band op band, band op primer of staal**

De tankinstallateur zal een indicatieve hechtproef nemen op de ter plaatse aangebrachte bekleding van het leidingwerk. De hechtproef kan worden uitgevoerd in de lengte van de wikkelverbinding door een strook van 1 x 10 cm (breedte x lengte) in de bekleding in te snijden tot op het staal in de lengterichting van de leiding. Hierbij moet de primer/hechtlaag op het staal hechten en de primer/hechtlaag op de band hechten. De band onderling moet ook goed aan elkaar hechten. Het steekproefvoorschrift dient de tankinstallateur zelf op te stellen en op te nemen in het IKB-schema met een minimum van 1 per installatie. Indien de genomen steekproef onvoldoende is, zal contact opgenomen moeten worden met de CI ter bepaling van verdere acties. De beschadigingen ontstaan door de steekproeven dienen te worden hersteld en opnieuw te worden afgevonkt. Bekleding, welke tijdens de steekproef een onvoldoende hechting heeft, zal in zijn geheel opnieuw aangebracht moeten worden. Een hechtproef op band dat voldoet aan BRL-K911 is niet zinvol en is dus niet noodzakelijk.

### 1.44 **Controle poriëndichtheid bekleding van leidingen door afvonken**

De uitwendige bekleding van ondergrondse installaties moet op onvolkomenheden worden onderzocht met een afvonkapparaat, waarbij de borstel langzaam over het gehele oppervlak wordt gestreken; de spanning moet hierbij overeenkomen met het gestelde in de norm NEN 6902 voor polyethyleen bekleding. Plaatsen waar vonkdoorslag optreedt moeten afdoende worden hersteld. Standaard is de instelling 3 Volt per 1 micrometer (3000 Volt / 1 mm) laagdikte van de te controleren bekleding vermenigvuldigd met de factor van de betreffende bekleding.

De vonklengte is voor:

- PE 3 x de gemeten laagdikte;
- PE + vulmassa 3 x de gemeten laagdikte.

De vonkspanning is voor:

- PE 9000 Volt per mm. laagdikte.

De aarding dient zo veel mogelijk aan het metaal van de leidingen te worden gekoppeld. In het geval dat dit niet mogelijk is, dus alleen bij zeer lange leidingen, zal de aarding van het toestel worden gekoppeld aan een metalen aardpen die in de bodem is gedrukt. De leiding wordt op dezelfde manier geaard. Vervolgens wordt de bekleding gecontroleerd door langzaam met een koperen / messing borstel over de te controleren bekleding te strijken. Vonkdoorslagen worden gemerkt en vervolgens gerepareerd volgens specificatie fabrikant. Reparaties worden opnieuw gecontroleerd en moeten vonkdicht zijn.

#### 1.44.1 **Hevelwerking tussen ondergrondse tankinstallaties**

Vulleidingen van verschillende tanks mogen niet worden gecombineerd, terwijl bij tanks met mangaten op verschillende hoogte ook de zuigleidingen niet met elkaar mogen zijn verbonden.

##### Afsluiter in de zuigleiding

Tanks met mangaten op gelijke hoogte mogen zijn aangesloten op een gemeenschappelijke zuigleiding mits iedere aansluiting op deze gemeenschappelijke leiding geschiedt met een goed bereikbare afsluiter.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

In dit geval mag een gekoppelde tank alleen worden gevuld wanneer deze afsluiter in de zuigleiding gesloten is.

### Geen afsluiter in de zuigleiding

In de praktijk blijkt dat deze afsluiters niet altijd gebruikt worden. Men mag deze afsluiters buiten beschouwing laten indien de tanks van een gelijke diameter zijn en dezelfde aanlegdiepte hebben. Op de vulleidingen van de gekoppelde tanks moet aangegeven zijn dat de tanks gekoppeld zijn via een hevelleiding. De overvulbeveiligers moeten hierbij op exact dezelfde hoogte zijn gemonteerd.

#### **1.45 Terugslagklep**

In de zuigleiding zal, daar waar deze bovengronds komt een terugslagklep gemonteerd moeten worden. De verantwoordelijkheid voor de montage moet vooraf bekend en geregeld zijn met de opdrachtgever.

#### **1.46 Antihevelbeveiliging**

Loopt een zuigleiding binnen een gebouw niet op afschot naar de ondergrondse tankinstallatie, dan zal direct na de muurdoorvoering een veerbelaste antihevelbeveiliging volgens BRL-K916 gemonteerd moeten worden. De tegenkracht van deze antihevelbeveiliging moet gerelateerd zijn aan de statische druk van de hoogst mogelijke vloeistofspiegel.

Als antihevelbeveiliging kan ook een door de pomp aangestuurde klep gebruikt worden, die opent als de pomp in werking is. Indien anti-hevelbeveiligingen worden geleverd onder productcertificaat (BRL-K916), waarvoor de betreffende BRL als grondslag dient, dan is dit het bewijs dat aan de eisen van de betreffende BRL wordt voldaan. De antihevelbeveiliging moet geplaatst worden op het hoogste punt van de zuigleiding aan de binnenzijde van de gevel zodat het product in de ondergrondse leiding bij lekkage altijd terug loopt naar de tanks. De leiding moet inpandig zichtbaar zijn.

De afstelling van de antihevelbeveiliging moet minimaal overeenkomen met de vloeistofkolom van de verticale zuigleiding. Dit als de kelder waar de brander zich bevindt, dieper is dan de ingraafdiepte van de tanks kan men niet volstaan met een afstelling gelijk aan het maximale vloeistofniveau in de tanks.

### Toelichting

Indien niet aan de eisen kan worden voldaan of nog geen gecertificeerde producten op dit gebied beschikbaar zijn, dan kan door middel van een keuring en beoordeling door de CI de geschiktheid voor het toepassingsgebied worden aangetoond.

#### **1.47 Vulpunten en bevoorrading**

Indien de uitwendige bekleding van een ondergrondse tank niet bestand is tegen het afgeleverde product, dan moet zich tussen het vulpunt of het leegzuigpunt en de ondergrondse tank een afstand bevinden (in de horizontale projectie van de tank) van tenminste 2 m tenzij hier een vloeistofdichte constructie is aangebracht. Een vul- of afleverpunt of een leegzuigpunt van een ondergrondse tank mag zich niet binnen een gebouw bevinden, tenzij de tank wordt gebruikt voor de opslag van niet toxische-, niet schadelijke-, niet giftige-, niet ontvlambare producten of van afgewerkte olie. De constructie van de ruimte die rond het vulpunt is gelegen moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd zoals bijv. een vulpunt morsbak. Verlading van brandstoffen, stoffen die een brand kunnen onderhouden, giftige en andere gevaarlijke vloeistoffen en aflevering in het klein moet in de open lucht geschieden, op goed toegankelijke en goed geventileerde plaatsen. Bij bijzondere omstandigheden kan worden overwogen om aflevering te laten plaatsvinden in gesloten ruimten met mechanische ventilatie die in bedrijf moet zijn gedurende de tijd dat de afleverpomp (tankauto) in werking is. Bij de verlading van extreem gevaarlijke stoffen kan worden overwogen deze in gesloten en niet geventileerde ruimten te doen plaatsvinden, waarbij eventueel vrijgekomen product door een vernietigingsinstallatie wordt geleid om te voorkomen dat de gevaarlijke stof in de atmosfeer of elders in het milieu komt.

##### **1.47.1 Potentiaalvereffening vulpunt; afvoer statische elektriciteit**

Bij installaties bestemd voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten moet in de directe nabijheid van het vulpunt een aansluitmogelijkheid aanwezig zijn voor het afvoeren van statische elektriciteit. Hiervoor



## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

worden de vulpuntaansluitingen geïsoleerd ten opzichte van de vulleidingen en separaat opgenomen in de aarding – zie Deel III § 1.3 en Figuur 1.1 t/m 1.3. Bij de strip voor de aardingsklem moet het symbool van aardpunt worden vermeld. De strip voor de aardklem moet buiten de zonering geplaatst worden conform de NPR 7910.

Bij gekoppelde ontluchtingen van Klasse 1 en / of Klasse 2 product met een Klasse 3 en / of een Klasse 4 product moet in de directe nabijheid van het vulpunt een aansluitmogelijkheid aanwezig zijn voor het afvoeren van statische elektriciteit die gelijk is aan de uitvoering bij Klasse 1 en Klasse 2.

Voor vloeistoffen met een geringe elektrische geleidbaarheid (< 50 pS/m) in combinatie met kunststof leidingwerk en / of kunststof tanks dient aandacht te worden besteed aan de risico's met betrekking tot statische elektriciteit. Er dienen altijd voorzieningen getroffen te worden om de tank en / of leiding continue te aarden.

### 1.47.2 Vulpuntmorsbak

De vulpuntmorsbak moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd en een inhoud hebben van tenminste 65 liter. Het aansluitpunt van de vulleiding moet zich meer dan 0,25 m van de rand van de opvangbak bevinden. Doorvoeringen moeten productbestendig en vloeistofdicht zijn uitgevoerd. Een vulpuntmorsbak kan achterwege worden gelaten wanneer het vulpunt is opgenomen in de vloeistofdichte verharding die is voorzien van een opvangvoorziening, bestaande uit lijn- of puntafwateringen die zijn aangesloten op een olie- en benzine-afscheider. De vulleiding mag geen elektrisch contact maken met de vulpuntmorsbak.

### 1.47.3 Identificatie van het vulpunt

Bij elk vulpunt moet duidelijk de bruto-inhoud en het product cq. handelsnaam in de tank zijn aangegeven. Indien er meer dan één tank is, moet op duidelijke wijze zijn aangegeven welk vulpunt en welke peilbuis bij elkaar horen. Bij het vulpunt is het noodzakelijk om aan te geven welk type overvulbeveiliging is gemonteerd in verband met de instructie aan de tankwagenchauffeur bij het afkoppelen van de vulslang. Bij het toepassen van twee vulleidingen op één tank zal een duidelijke instructie c.q. identificatie gemaakt moeten worden nabij het vulpunt, betreffende het handelen met de dubbele vulleiding.

### 1.48 Bescherming bovengrondse delen

Bovengrondse metalen delen van de installatie moeten uitwendig worden beschermd tegen corrosie door verf of een andere oppervlaktebescherming.

### 1.49 Gevarezone-indeling

Van iedere tankinstallatie voor een PGS-Klasse 1 en Klasse 2 product moet een gevarezone-indeling zijn opgesteld die gebaseerd is op de NPR 7910-1. In paragraaf 13.4 van de NPR 7910-1 worden specifieke situaties beschreven die van toepassing zijn op tankstation voor motorvoertuigen. Er zijn de volgende zones:

zone 0: een gebied waarbinnen een ontsteekbaar gasmengsel voortdurend of gedurende lange perioden aanwezig is;

zone 1: een gebied waarbinnen de kans op de aanwezigheid van een ontsteekbaar gasmengsel onder normaal bedrijf groot is;

zone 2: een gebied waarbinnen de kans op de aanwezigheid van een ontsteekbaar gasmengsel gering is en waarbinnen een dergelijk mengsel, als het aanwezig is, slechts korte tijd zal bestaan.

Niet-gevaarlijk Gebied NG: een gebied waarbinnen ontplofbare gasmengsels niet in zodanige hoeveelheden voorkomen, dat maatregelen ten aanzien van ontstekingsbronnen vereist zijn.

Afwijkend Gebied (AG): in een gevaarlijk gebied kunnen plaatsen voorkomen waar de aanwezigheid van ontstekingsbronnen noodzakelijk en onvermijdelijk is. Een dergelijk gebied wordt "afwijkend gebied" (AG) genoemd. Hier kan gasontstekingsgevaar niet beheerst worden met behulp van gevarezone-indeling. In Bijlage VI worden een aantal voorbeelden gegeven van gevarezonering.

#### 1.49.1 Markeren zoneringsgebied

In een gebied met zonering moet op een voldoende aantal plaatsen op duidelijke wijze door middel van tenminste 50 mm hoge letters zijn aangegeven "ROKEN EN VUUR VERBODEN", of een

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

veiligheidssignalering (pictogram) overeenkomstig NPR7910-1 bij de Arbeidsomstandighedenregeling (Besluit van 12 maart 1997 van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid houdende bepalingen ter uitvoering van bij en krachtens de Arbeidsomstandighedenwet en enige andere wetten gestelde regels). In deze gebieden mag niet worden gerookt, zomin als er open vuur of verhitte voorwerpen met een oppervlaktetemperatuur van meer dan 573 °K (300 °C) aanwezig mogen zijn. In die gebieden van het terrein waar onder normale bedrijfsomstandigheden gevaar bestaat voor brand of explosie als gevolg van ontsteking van ontwijkende gassen en/of dampen mogen zich geen verbrandingsmotoren, machines en toestellen bevinden of zijn opgesteld, tenzij de uitvoering van deze apparaten voldoet aan de eisen die voor de betreffende zone zijn gesteld in NPR 7910-1.

### 1.50 **Aanvullende eisen voor ondergrondse tank(s) voor afgewerkte olie**

#### 1.50.1 **Overvulbeveiliging**

Bij ondergrondse tanks voor afgewerkte olie kan geen mechanische overvulbeveiliging toegepast worden. Er moet hier een overvulbeveiliging toegepast worden welke gecertificeerd is door de CI op basis van BRL-K636.

#### 1.50.2 **Aansluiting leegzuigleiding**

Een tank moet voor het ledigen zijn voorzien van een aansluiting ten behoeve van een leegzuigleiding die op een punt van de tank is aangebracht, die het mogelijk maakt om de tank zo volledig mogelijk leeg te maken. Deze aansluiting dient te worden voorzien van een morsbak met een inhoud van tenminste 65 liter of boven een vloeistofdichte vloer volgens PGS 28.

#### 1.50.3 **Markeren zuigpunt afgewerkte olie**

Bij de uitmonding van de leegzuigleiding van een tank bestemd voor afgewerkte olie moet een bordje zijn geplaatst met daarop "zuigpunt afgewerkte olie".

### 1.51 **Aanvullend eisen voor grondwaterbeschermingsgebieden**

#### 1.51.1 **Ondergrondse tanks in grondwaterbeschermingsgebieden**

In grondwaterbeschermingsgebieden moeten voor het voorkomen van bodemverontreiniging dubbelwandige tanks worden toegepast met een lekdetectiesysteem. Alle productvoerende leidingen moeten dubbelwandig met een lekdetectiesysteem zijn uitgevoerd. Ondergrondse persleidingen en niet-drukloze leidingen zijn niet toegestaan. De tanks dienen altijd te worden voorzien te zijn van twee peilleidingen aan de uiteinden van de tank ongeacht de inhoud.

### 1.52 **Aanvullend eisen voor Hoofdgebied B**

#### 1.52.1 **Vloeistof-retourleidingen onder- en bovengronds**

Wanneer een vloeistof-retourleiding wordt toegepast moet deze worden beschouwd als een drukleiding. Afhankelijk van de functie zal er sprake zijn van een persleiding of een niet drukloze leiding. Zie voor eisen aan ondergrondse leidingen Deelgebied 7 en bovengrondse leidingen Deelgebied 8. Bij de aansluiting van vloeistof-retourleidingen moet zijn gewaarborgd dat de tank niet overvuld kan worden of onder druk kan worden gebracht.

## 2. Ondergrondse tankinstallaties voor chemicaliën – Hoofdgebied C

### 2.1 Algemeen

De eisen in deze hoofdstuk hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor ondergrondse tankinstallaties. In aanvulling hierop zijn alle eisen uit Deel I : Algemeen en Deel II Hoofdgebied A of B van toepassing. Deelgebied 9 is verplicht voor het kunnen kwalificeren volgens dit Hoofdgebied.

### 2.2 Ont- / beluchtingen

De tankinstallateur moet bij zijn ontwerp rekening houden met de uitstoot van bijtende stoffen. De inwendige diameter van de ont- / beluchting moet gelijk zijn aan de inwendige diameter van de vulleiding. De minimale inwendige diameter moet minimaal voldoen aan DN40. Alle ont- / beluchtingen moeten in de buitenlucht uitmonden en moeten altijd op afschot naar de tank toelopen.

De minimale hoogte van de ont- / beluchtingen is gerelateerd aan het vlampunt van de opgeslagen vloeistof. Voor bepaalde toepassingen in de chemie moet de ont- / beluchtingleiding een uitloop hebben die nagenoeg eindigt op 10 cm boven straatniveau en is de hoogte van 5 meter of 3 meter voor respectievelijk PGS-Klasse 1, Klasse 2 en Klasse 3 product niet nodig en mag het afschot naar het uiteinde van de ont- / beluchtingsleiding lopen. Dit i.v.m. met het voorkomen van een mogelijk vloeistofslot in de leiding t.g.v. condensvorming. Voorbeelden van deze stoffen zijn: chloriden en logen.

Voor bepaalde toepassingen in de chemie moet de ont- / beluchtingleiding zijn aangesloten op een gaswasser. Het gaat hier met name om bijtende stoffen. Voorbeelden van deze stoffen zijn: zoutzuur, ammonia en mogelijk ook zwavelzuur. De prestatie van de gaswasser moet minimaal voldoen aan het maximale vuldebiet. De aanvoer en afvoer van water voor de gaswasser moet geregeld zijn in het ontwerp. Het bevriezingsgevaar van de gaswasser moet afgedekt zijn in het ontwerp. Bij de toepassing van gaswassers moet er een onderdrukbeveiliging (vacuümbreker) op de tank aanwezig zijn.

### 2.3 Overvulbeveiliging

Bij tanks in de chemie kan niet altijd een mechanische overvulbeveiliging toegepast worden. Er zal hier een overvulbeveiligingssysteem toegepast moeten worden dat gecertificeerd c.q. geaccepteerd is door de CI op basis van BRL-K636. De overvulbeveiliging moet failsafe zijn uitgevoerd en zijn voorzien van een hoog alarmniveau (ten hoogste 90%) en een hoog-hoog alarmniveau (ten hoogste 95%).

De niveaumeting voor de bewaking van het niveau tijdens het storten moet functioneren als overvulbeveiliging en moet (functioneel) voldoen aan de eisen in BRL-K636.

Bij hoog niveau (ten hoogste 90%) zal een visueel en/of akoestisch alarm gegeven moeten worden met een aanduiding hoe te handelen: "Verder niet meer vullen". Het hoog niveau wordt gemeten met een niveaumeetsysteem.

Op hoog-hoog niveau (ten hoogste 95%) zal er sturing moeten plaatsvinden, die autonoom de aanvoer van het product stopt. Dit moet via een zelfsluitende afsluiter in de stortleiding, die normaal gesloten is. Deze afsluiter moet tevens een nood-handbediening hebben voor het legen van de vulslang bij nood. Het hoog-hoog niveau meetsysteem moet een aparte niveau eindschakelaar zijn.

### 2.4 Vulpuntmorsbak

Rondom het vulpunt moet een vulpuntmorsbak die vloeistofdicht is uitgevoerd en zal de inhoud hebben van ten minste 65 liter. Het aansluitpunt van de vulleiding moet zich meer dan 0,25 m van de rand van de opvangbak bevinden. Doorvoeringen moeten productbestendig en vloeistofdicht zijn uitgevoerd. Het vulpuntmorsbak kan achterwegen gelaten worden wanneer het vulpunt is opgenomen in een vloeistofdichteverharding en/of vloer. De vulpuntkast mag in de chemie een onderaansluiting hebben met een afsluiter en een afsluitkap.

### 3. Bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten – Hoofdgebied D

#### 3.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor bovengrondse tankinstallaties. In aanvulling hierop zijn alle eisen uit Deel I : Algemeen van toepassing.

Er mogen bovengronds enkelwandige tanks in een opvangbak of dubbelwandige tanks worden toegepast. Dubbelwandige tanks voorzien van een werkend lekdetectiesysteem zijn gelijkwaardig aan enkelwandige tanks welke zijn geplaatst in een opvangbak.

#### Toelichting

Dubbelwandige tanks moeten bij voorkeur worden toegepast in plaats van tanks in een bak. Er zijn geen boven- of ondergrenzen gesteld aan het volume voor het toepassen van dubbelwandige tanks.

#### 3.2 Fundering en ondersteuning

De installateur dient te controleren of aan de eisen gesteld in PGS 30 aan de fundering en ondersteuning wordt voldaan.

#### 3.3 Tanks

De tanks moeten voldoen aan de eisen gesteld in de van toepassing zijnde BRL – zie Deel I Hoofdstuk 5.

##### 3.3.1 Dubbelwandige tanks

Dubbelwandige stalen tanks hebben een binnen- en een buitenwand.

De binnenwand heeft in principe dezelfde mechanische eigenschappen als die van een enkelwandige tank. De buitenwand zorgt in principe voor de dubbelwandigheid van deze tanks. De functie van de ruimte (spouw) tussen de wanden is het geven van de mogelijkheid om een lekdetectiesysteem te kunnen laten functioneren. De corrosiebeschermende maatregelen aan de buitenzijde van dubbelwandige stalen tanks moeten dezelfde zijn als die van de buitenzijde van enkelwandige stalen tanks.

Dubbelwandige kunststof tanks zijn tanks waarvan de tankwand opgebouwd is uit meerdere lagen, waarbij deze lagen geen structurele eenheid vormen vanuit het oogpunt van sterkte en stijfheid.

Bij dubbelwandige bovengrondse tanks mogen systemen volgens de BRL-K910 en BRL-K796 worden toegepast. Bovengrondse dubbelwandige tanks met als lekdetectiemedium een vloeistof mogen alleen in combinatie met een lekdetectiesysteem conform BRL-K796 worden toegepast. Hierbij zijn aanvullende eisen van toepassing voor de vloeistof die wordt toegepast en moeten de tanks voorzieningen hebben om de vloeistof te vervangen.

#### Toelichting

De aanwezigheid van een dubbele wand in combinatie met een lekdetectiesysteem geeft een extra zekerheid. Zonder een lekdetectiesysteem is de conservering van de tussenruimte niet geregeld en lopen de dubbelwandige tanks een potentieel risico op corrosie tussen de twee wanden.

Om het lekdetectiesysteem goed te kunnen laten functioneren moet de constructie van de tanks zodanig zijn, dat deze voldoende functionele eigenschappen hebben om het lekdetectiesysteem goed te laten werken. Het productcertificaat van deze tanks moet een duidelijke uitspraak doen over de mogelijkheid tot het functioneren van de dubbele wand in relatie tot het lekdetectiesysteem.

Dit lekdetectiesysteem moet jaarlijks onderhouden en gecontroleerd worden, omdat anders het risico van corrosieaantasting van de tussenruimte toeneemt. Bij bovengrondse dubbelwandige tanks met een lekdetectievloeistof in de tussenruimte, moet deze conform de voorschriften van de leverancier van de lekdetectievloeistof worden onderhouden c.q. vervangen. De tanks moeten hier voorzieningen hebben in

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

de vorm van boven- en onderaansluitingen om de lekdetectievloeistof te kunnen bijvullen en te kunnen aftappen. De lekdetectievloeistof mag niet corrosief zijn, geen gevaar voor mens of milieu vormen en moet gedurende tenminste 15 jaar zijn eigenschappen behouden. Ook bij extreme omgevingstemperatuur (- 20 tot + 40 graden Celsius) moet het detectiemedium goed functioneren. Indien aantoonbaar gemaakt is dat de lekdetectievloeistof onderhoudsvrij is voor de geplande levensduur van de tank kan de onderaansluiting op de tank voor het onderhoud van deze vloeistof achterwege blijven. Deze vloeistof moet wel door de CI zijn geaccepteerd.

### 3.3.2 Niet cilindrische stalen tanks

Niet cilindrische stalen tanks moeten voldoen aan BRL-K798. De tanks zijn goed toepasbaar voor smeerolie en afgewerkte olie. Voor dieselachtige producten moet de tank zijn voorzien van een aanvullende voorziening om het water goed te kunnen verwijderen. Deze voorziening moet door de CI zijn geaccepteerd.

#### Toelichting

Dit kan bijvoorbeeld een cilindrische onderzijde zijn van de tank.

### 3.4 Transport van tanks

Tanks mogen alleen verplaatst worden conform leveranciersvoorschrift om eventuele beschadiging van de coating te voorkomen.

### 3.5 Bescherming tegen uitwendige corrosie van de tanks

Het uitwendige van een tank moet tegen corrosie zijn beschermd (zie ook de van toepassing zijnde BRL's). Het verdient aanbeveling de verdamping van product – en daarmee de luchtverontreiniging – tegen te gaan door de tank te behandelen met een product met een hoge totale stralingsreflectie. De gebruikte coating dient geschikt te zijn tegen corrosie op de plaats van opstelling.

Dit moet als volgt geïnterpreteerd worden in de BRL voor stalen tanks: De tank moet minimaal zijn voorzien van een duurzaam coatingsysteem met een verwachte levensduur van 5 jaar volgens atmosferische corrosie categorie C3 volgens ISO 12944 aangebracht door een applicateur gecertificeerd volgens BRL-K790. Wanneer er sprake is van een atmosferische corrosie categorie C4 of C5 volgens ISO 12944, dient een coating toegepast te worden die hiervoor geschikt is – zie ook Bijlage XVII.

### 3.6 Plaatsing van de tank(s)

Het hijsen en neerlaten van een tank mag uitsluitend geschieden conform de specificaties van de tankleverancier. De uitwendige bekleding moet op onvolkomenheden visueel worden onderzocht. Eventuele beschadigingen moeten worden bijgewerkt.

### 3.7 Afschot tank

Ten einde bij het peilen een goede detectie van water te kunnen uitvoeren, moet de tank in de richting van het peilpunt onder een afschot van tenminste 1:100 zijn geplaatst. Dit geldt standaard niet voor PGS Klasse 4 vloeistoffen en afgewerkte olie of andere vloeistoffen waarin water niet vrij detecteerbaar is.

### 3.8 Bereikbaarheid van de tank of bak binnen gebouwen

Een tank of bak moet voor onderhoud en controle aan alle zijden op een doelmatige wijze bereikbaar zijn. De onderlinge afstand tussen tanks onderling en andere objecten/voorzieningen moet op kortste zijde minimaal 0,50 m en aan de langszijde minimaal 0,25 m zijn voor controle en onderhoudsdoeleinden. Zie voor afstanden van tanks of bakken bij buiten situering § 3.9.

### 3.9 Buiten situering tanks en bak

#### Afstanden ten behoeve van controle

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

De onderlinge afstand tussen stalen tanks of bakken moet minimaal 0,25 m zijn. De afstand tussen de tank en de erfgrans moet minimaal 0,75 m zijn. De afstand tussen een gebouw en een stalen tank of opvangvoorziening moet minimaal 0,25 m zijn.

In het kader van brandveiligheid vallen stalen tanks zonder coating betreffende hun bijdrage aan brand onder Class A1 volgens EN13501-1. Tanks die zijn voorzien van een coating met minder dan 1% organische stof vallen ook onder Class A1 volgens NEN-EN 12285-2 "Fabrieksmatig vervaardigde stalen tanks - Deel 2: Horizontale cilindrische enkelwandige en dubbelwandige tanks voor de bovengrondse opslag van brandbare en niet-brandbare watervervuilende vloeistoffen".

### Toelichting

Bij de bepaling van het brandgedrag van bouwproducten wordt gekeken naar de aspecten: massaverlies, temperatuurstijging, vlamuitbreiding, mate van branduitbreiding, horizontale vlamuitbreiding, totale calorische waarde, rookontwikkeling, vlamtijden, totale hitteontwikkeling, totale rookproductie, en productie van brandende druppels/delen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van NEN-EN 13501-1 "Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag".

### Afstanden ten behoeve brandveiligheid met kunststof tanks

De kunststof tanks voor brandbare producten moet dusdanig gesitueerd zijn dat de afstand tot enig tot de inrichting behorend brandbaar gebouwonderdeel of een bewaarplaats van brandgevaarlijke stoffen tenminste 5 m bedraagt. De bak moet tenminste 3 m van de erfgrans zijn gelegen. Binnen de erfgrans moet de omgeving van de bak tot op een afstand van 5 m vrij worden gehouden van brandgevaarlijke stoffen.

Indien het onmogelijk is om de tank(s) te plaatsen volgens bovengenoemde afstanden tot enig tot de inrichting behorend gebouwonderdeel of bewaarplaats van brandgevaarlijke stoffen, moet dit gebouw/constructie of deze bewaarplaats zijn voorzien van een brandwerende constructie met een brandwerendheid van tenminste 60 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6069. Deze constructie moet voldoende hoog zijn en moet zich tenminste tot 3 m aan beide zijden van de tank of tankbak uitstrekken. Indien tot de inrichting behorend gebouwonderdeel of bewaarplaats van brandgevaarlijke stoffen deze brandwerendheid al zelfstandig bezit is een aanvullende constructie niet nodig.

### **3.10 Reinigen van geplaatste tank(s) en inwendige controle**

Nadat de tank is geplaatst moet deze inwendig worden gecontroleerd op reinheid en zonodig worden gereinigd. Wanneer de tank inwendig wordt betreden moeten de veiligheidsmaatregelen overeenkomstig AI-5 te worden opgevolgd. De leidingen in de tank moeten worden gecontroleerd op de juiste maatvoering o.a. de aanwezigheid en positie van het gaatje van 3 mm in de peilleiding. De tank en de leidingen moeten worden gecontroleerd op dichtheid voordat de installatie in gebruik mag worden genomen. De overvulbeveiliging moet na transport worden gecontroleerd. Het verdient niet de voorkeur om de overvulbeveiligingen gemonteerd in de tank te transporteren i.v.m. de kans op beschadiging(en). De waterverwijderbuis en de peilbuis moeten, na plaatsing, tot een tenminste 20 mm lager niveau in de tank reiken dan de zuigleiding(en). Hierdoor zullen de leidingen altijd reiken in het vloeistofniveau. De tankinstallateur hoeft de tank niet te betreden.

### **3.11 Afsluitbare openingen, mangaten en inspectieopeningen**

Voor de inwendige inspectie moet een tank van doelmatige afsluitbare openingen zijn voorzien waardoor het inwendige wandoppervlak in voldoende mate kan worden onderzocht. Zijn de afmetingen van de tank zodanig dat dit onderzoek alleen uitvoerbaar is door het inwendige van de tanks te betreden, dan moet de tank zijn voorzien van een mangat. Bij een verticaal geplaatste tank moet tenminste één mangat in het dak en indien de inwendige hoogte meer bedraagt dan 2,5 m moet bovendien één mangat in de romp zijn aangebracht.

### Toelichting

In alle bovengenoemde gevallen geldt, dat indien de afmetingen van deze openingen of mangaten zodanig zijn, dat het inwendig onderhoud niet kan worden uitgevoerd, dan kan dus geen inwendig

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

onderhoud plaatsvinden en zal de tank een levensduur hebben die beperkt is tot het moment van het eerste inwendige groot onderhoud. Indien er een alternatieve onderhoudsmethode is voor dit soort tanks, kan dit ook leiden tot herklassificatie van de tank.

Indien de mogelijkheid bestaat dat de tank moet worden betreden, moet de diameter van het mangat van de tank tenminste 600 mm bedragen.

### Toelichting gebruiker

Als onderhoudsmethode kan, gedurende de levensduur van de tank een vochtfilter worden geplaatst om vocht en water in de tank te voorkomen. Als het vochtfilter niet meer functioneert moet door de gebruiker actie worden ondernomen naar de tankinstallateur.

### 3.12 **Opvangbak lekvloeistof**

Een omwalling of wand moet met de ondergrond waarop de tank is geplaatst een vloeistofdichte bak vormen. De omwalling of wand moet voldoende sterk zijn om weerstand te kunnen bieden aan de als gevolg van een lekkage optredende vloeistofdruk. Zonodig moet de bak tegen verzakking zijn gefundeerd. De tankinstallateur hoeft de tank niet te betreden.

Het afpompen van water en morsproduct in de tankbak moet altijd plaatsvinden via een leiding, die boven het hoogste vloeistofniveau in de bak (tankinhoud + 10%) of over de bak, de bak verlaat. Een compartimententank wordt hierbij gezien als 1 tank. De tankbak moet zijn gecertificeerd volgens BRL-K792 of BRL-K21002. Ondergrondse gecertificeerde opvangbakken moeten niet worden toegepast, tenzij het gaat om een bouwkundige constructie. Indien deze worden toegepast, moeten ze zijn voorzien van bovengenoemd productcertificaat. Deze constructie moet aantoonbaar blijvend dicht en sterk zijn. Dit kan bijvoorbeeld aantoonbaar gemaakt worden door de bak met water te vullen, waarbij dit 24 uur dicht moet blijven, hierbij rekening houdend met mogelijk verdampingsverlies. Ook mag men gebruik maken van een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening op basis van CUR/PBV Aanbeveling 44, waarbij tijdens de inspectie aanvullend rekening gehouden moet worden met de hoogte van de vloeistofkolom in geval van een calamiteit en de sterkte van de bouwkundige constructie.

### 3.13 **Inhoud inpandige en uitpandige opvangbak**

De inhoud van de tankput of opvangbak moet tenminste gelijk zijn aan de opslagcapaciteit van de tank. Zijn in één tankput of opvangbak twee of meer tanks opgesteld, dan moet de opnamecapaciteit van deze voorziening tenminste gelijk zijn aan de opslagcapaciteit van de grootste tank, vermeerderd met 10% van de gezamenlijke opslagcapaciteit van de overige tanks. Het totale volume van een compartimenten tank wordt voor deze berekening gezien als 1 gehele tank. **Constructie tegen inregenen**

Indien een tankbak niet is voorzien van een constructie tegen inregenen, moet een voorziening aanwezig zijn om hemelwater te kunnen afvoeren. Het hemelwater moet uit de tankput of opvangbak worden afgevoerd door een leiding waarin buiten en zo dicht mogelijk bij de omwalling of wand een afsluiter is aangebracht; deze afsluiter moet gesloten worden gehouden en mag slechts voor het laten afvloeien van hemelwater worden geopend. Deze voorzieningen kunnen achterwege blijven, indien boven de vloeistofdichte bak een afdak is aangebracht, zodanig dat geen hemelwater in de bak kan komen, of indien een pompvoorziening is opgenomen die slechts voor het verpompen van hemelwater in bedrijf mag worden gesteld.

### 3.15 **Leidingen in bovengrondse installaties**

De volgende uitvoeringen kunnen worden onderscheiden:

#### 3.15.1 **Bovengrondse drukloze leidingen in het zicht**

Deze leidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd. Leidingen in het zicht zijn leidingen die zichtbaar zijn of waarbij lekkages visueel waarneembaar zijn.

#### 3.15.2 **Bovengrondse drukloze leidingen niet in het zicht**

Deze leidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 3.15.3 **Bovengrondse niet-drukloze leidingen in het zicht**

Niet-drukloze leidingen zijn vloeistofleidingen, die geen afschot naar de tank(s) of dagtank hebben waardoor vloeistof in de leiding een constante statische druk uitoefent. Deze leidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd. Leidingen in het zicht zijn leidingen die zichtbaar zijn of waarbij lekkages visueel waarneembaar zijn.

Deze leidingen worden afgeperst met een druk  $1,43 \times$  ontwerpdruk met een minimum van 30 kPa. Bij deze beproeving dient rekening te worden gehouden met de statische belasting door de vloeistofkolom.

Leidingen aangebracht in een mantelbuis waarin lekkages worden opgevangen worden als leidingen in het zicht aangemerkt. De mantelbuis dient blijvend vloeistofdichte verbindingen te hebben en productbestendig te zijn.

Voor dit onderdeel dient de installateur gecertificeerd te zijn voor deelgebied 8.

### 3.15.4 **Bovengrondse niet-drukloze leidingen niet in het zicht**

Bovengrondse niet drukloze leidingen, aan het zicht onttrokken, moeten worden aangelegd:

- door leidingen enkelwandig met gelaste verbindingen, volgens Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2, uit te voeren of;
- door flexibele leidingen toe te passen zonder verbindingen op basis van BRL-K552 en BRL-K780 of;
- door de leidingen enkelwandig uit te voeren en de leidingloop te bewaken met een vloeistofsensoren in een vloeistofdichte opvang of;
- door de leidingen dubbelwandig uit te voeren met een lekdetectiesysteem.

Verbindingen in de leidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing, denk hierbij aan verbindingen tussen de tank en de verbinding bij het afnamepunt. Toegepast mogen worden:

- flensverbindingen bovengronds volgens ISO 7005-1
- de eindkoppelingen op tanks mogen enkelwandig zijn uitgevoerd.

Niet drukloze leidingen moeten worden gecontroleerd op sterkte door middel van een hydrostatische beproeving (water of product) met een afpersdruk van  $1,43 \times$  de ontwerpdruk en op dichtheid met een druk van 30 kPa lucht. Bij deze beproeving dient rekening te worden gehouden met de statische belasting door de vloeistofkolom. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een  $\frac{1}{2}$  uur stabiel blijven.

#### Toelichting

Deze situatie kan voorkomen bij procesinstallaties waarbij leidingen niet onder afschot naar de tank lopen of kunnen lopen.

Deze leidingen worden dubbelwandig uitgevoerd voorzien van lekdetectie, óf enkelwandig aangebracht in een mantelbuis die lekkages opvangt en onder afschot afvoert naar een vloeistofdichte opvang voorzien van een vloeistofsensoren.

De enkelwandige leiding is in dit geval gelast volgens Deel III Deelgebied 6.

De lekdetectie dient te voldoen aan BRL-K910.

Afpersen en mantelbuis-uitvoering als bij § 3.15.3

De vloeistofdichte opvang mag lokaal onder de leidingen worden aangebracht. Het ontwerp voor de vloeistofdichte opvang en de vloeistofsensoren moet door de CI geaccepteerd zijn.

Wanneer de vloeistofopvang door een lekkage visueel kan worden waargenomen door continue aanwezig personeel, tijdens het in bedrijf zijn, behoeft geen autonoom werkende lekdetectiesensoren te worden geplaatst (voorbeeld: mantelbuisconstructie naar smeerpomp in een werkplaats).

Voor dit onderdeel dient de installateur gecertificeerd te zijn voor deelgebied 8.

### 3.15.5 **Bovengrondse persleidingen leidingen in het zicht**

Persleidingen zijn leidingen die in het zicht liggen en die continue onder druk worden gehouden door een drukverzorgend systeem.



## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Deze leidingen mogen enkelwandig uitgevoerd worden.

Deze leidingen worden afgeperst met een druk 1,43 x de ontwerpdruk van het drukverzorgend systeem.

Voor dit onderdeel dient de installateur gecertificeerd te zijn voor deelgebied 8.

### 3.15.6 **Bovengrondse persleidingen leidingen niet in het zicht**

Deze leidingen kunnen als volgt worden uitgevoerd:

- door leidingen enkelwandig met gelaste verbindingen, volgens Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2, uit te voeren of;
- dubbelwandig uitgevoerd voorzien van een lekdetectiesysteem dat voldoet aan BRL-K910, of
- enkelwandig aangebracht in een mantelbuis die lekkages opvangt en onder afschot afvoert naar een vloeistofdichte opvang voorzien van een vloeistofsensoren.

Deze leidingen worden afgeperst met een druk 1,43 x de ontwerpdruk.

Bij het aanspreken van het lekdetectiesysteem c.q. vloeistofsensoren moet de perspomp autonoom uitgeschakeld worden. Het gebruikte leidingwerk moet gecertificeerd zijn voor deze toepassing. Het lekdetectiesysteem moet gecertificeerd zijn op basis van BRL-K910.

Het ontwerp voor de vloeistofdichte opvang en de vloeistofsensoren moet door de CI geaccepteerd zijn.

De vloeistofdichte opvang mag lokaal onder de leidingen worden aangebracht.

Het lekdetectiesysteem c.q. vloeistofsensoren moet jaarlijks door de tankinstallateur worden onderhouden.

Voor dit onderdeel dient de installateur gecertificeerd te zijn voor deelgebied 8.

### 3.15.7 **Bovengrondse stalen leidingen**

Bovengrondse stalen zuigleidingen dienen bij voorkeur te voldoen aan BRL-K771 en kunnen worden voorzien van geschroefde of gelaste verbindingen. Bij draadverbindingen dient de leiding voorzien te worden van een gave draad. De schroefdraad van de gebruikte fittingen dient te voldoen aan ISO 7-1 en/of ISO 228. Zie voor leidingverbindingen § 1.27.

Bovengrondse stalen leidingen zijn bij voorkeur gegalvaniseerd of voorzien van een deugdelijk verfsysteem. De leidingen worden gefixeerd door daartoe geschikte beugels met onderlinge afstanden conform de voorschriften van de fabrikant.

### 3.15.8 **Bovengrondse flexibele metalen leidingen**

Deze leidingen dienen te voldoen aan BRL-K780 en dienen te worden aangelegd conform de voorschriften van de fabrikant. Zie Deel III Deelgebieden 2 en 3.

De leidingen worden gefixeerd door daartoe geschikte beugels met onderlinge afstanden conform de voorschriften van de fabrikant.

### 3.15.9 **Bovengrondse kunststof leidingen**

Deze leidingen dienen te voldoen aan BRL-K552 en dienen te worden aangelegd conform de voorschriften van de fabrikant. Zie Deel III Deelgebieden 2 en 3.

De leidingen worden gefixeerd door daartoe geschikte beugels met onderlinge afstanden conform de voorschriften van de fabrikant.

### 3.15.10 **Bovengrondse koperen leidingen**

Bovengrondse koperen zuigleidingen dienen bij voorkeur te voldoen aan BRL-K760 of met een uitwendige afwerklaag volgens BRL-K761. Deze leiding wordt gevoerd in een HDPE - mantelbuis volgens BRL-K533.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 3.16 Toegankelijkheid mangat

Het leidingwerk moet zodanig zijn uitgevoerd, dat het mangatdeksel eenvoudig kan worden verwijderd. Daarbij moet rekening worden gehouden met koppelingen buiten het mangatdeksel.

#### Toelichting

Het is toegestaan om geleedigde tanks onder de leidingen vandaan naar voren te trekken, echter moet dan wel een vrije ruimte voor de tank beschikbaar zijn. Om de tank inwendig te kunnen betreden dient een ruimte van minimaal 1 meter vrije ruimte boven de deksel beschikbaar te zijn.

### 3.17 Peilleiding

De tankinstallatie moet een peilleiding hebben voor handmatige peiling. Deze leiding kan ook als waterverwijderleiding gebruikt worden. De peilleiding moet op de laagste zijde van de tank zijn gemonteerd. De peilleiding moet minimaal DN40 zijn. Een peilleiding mag voor geen andere doeleinden worden gebruikt.

### 3.18 Vulleidingen en overvulbeveiliging

Tanks moeten zijn voorzien van een overvulbeveiliging. De overvulbeveiliging moet zijn gecertificeerd door de CI op basis van BRL-K636. Indien de vulleiding in de tank is voorzien van een standbuis, dan moet daarin een opening naar de dampruimte van de tank zijn aangebracht.

Tanks moeten zijn uitgevoerd met een overvulbeveiliging die geschikt is voor de beoogde vuldruk en bijbehorende lossnelheid. Bij tanks die onder druk worden gevuld moet een overvulbeveiliging (BRL-K636) toegepast worden, die is toegelaten op 300 kPa (3 bar(g)). Wanneer tanks worden uitgevoerd met een overvulbeveiliging waarbij op hogere drukken dan 300 kPa (3 bar(g)) kan worden gelost moet een ander systeem moeten worden toegepast. Dit systeem kan bestaan uit een niveaumeetsysteem welke een automatische afsluiter aanstuurt. De automatische afsluiter moet een veerbediende klep zijn die uitsluitend opent wanneer hij wordt bekrachtigd (zogenaamde fail-close afsluiter).

Bij het vulpunt moet een waarschuwingsplaatje zijn bevestigd waarop de maximaal toelaatbare persdruk is vermeld.

Indien het door producteigenschappen (bijv. lage viscositeit) niet mogelijk is om een gecertificeerde overvulbeveiliging toe te passen, dan moet op een andere afdoende wijze zijn gewaarborgd dat geen overvulling van de tank kan plaatsvinden.

### 3.19 Vulinrichting bovengrondse tankinstallatie

Bij de bovengrondse tankinstallatie is er volgens deze BRL alleen een vulinrichting toegestaan voor een vaste aansluiting.

#### Toelichting

De vulinrichting voor een vaste aansluiting moet aan de volgende eisen voldoen:

- De tankinstallatie is uitgerust met een (gecertificeerd) overvulbeveiligingssysteem;
- De vulaansluiting is uitgerust met een bochtstuk (minimaal 45°) voor smeerolie en afgewerkte olie;
- De vulaansluiting op de tank is uitgerust met een aansluiting voor de slang van de tankauto bedoeld voor een dichte aansluiting. De specificatie moet aangeleverd worden door de gebruiker;
- Indien het vulpunt niet direct boven de tank is geplaatst moet aan het begin van de vulleiding in de vulpunt bak een handbediende afsluiter zijn geïnstalleerd;
- Om het vulpunt moet een 65 liter vulpunt morsbak geïnstalleerd zijn indien de vulslang van de tankauto niet is voorzien van een afsluiter en niet boven op de tank is gemonteerd. In het geval dat het vulpunt direct op de tank is geplaatst en er gevuld wordt met een slang voorzien van een afsluiter moet er een 5 liter vulpunt morsbak aanwezig zijn onder het vulpunt.

Wanneer het peilpunt c.q. vulpunt zich op een hoogte bevindt van 1,30 meter of meer boven maaiveld c.q. straatniveau zal i.v.m. ARBO - richtlijnen een veilige voorziening getroffen moeten worden voor het peilen c.q. vullen in de vorm van een vaste trap. Het verzorgen van deze voorzieningen is de verantwoordelijkheid van de eigenaar / beheerder van de installatie.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Indien het peilpunt c.q. vulpunt zich op een hoogte bevindt van 2 meter of meer boven maaiveld c.q. straatniveau zal i.v.m. ARBO-richtlijnen een veilige voorziening getroffen moeten worden voor het peilen c.q. vullen in de vorm van een vaste trap en een bordes en moeten voldoen aan AI-21 of vergelijkbaar.

### 3.20 **Gecombineerde vulleidingen op bovengrondse tanks**

Behoudens vulleidingen op tanks t.b.v. (noodstroom)aggregaten is een gecombineerde vulleiding op meerdere bovengrondse tanks niet toegestaan. De gecombineerde vulleiding bij (noodstroom)aggregaten is toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- alle vulleidingen zijn bedoeld voor één gemeenschappelijk product;
- de tanks zullen ten hoogste 2 x per jaar worden gevuld;
- alle tanks moeten zijn voorzien van een overvulbeveiliging. De overvulbeveiliging moet elektrisch zijn waarbij de afsluiter 100% zal sluiten, zonder te lekken over de afsluiter;
- de gekoppelde vulleidingen moeten onder afschot liggen naar de tanks.

### 3.21 **Ont- / beluchtingsleiding**

Alle bovengrondse tanks moeten met een tank ont- / beluchting worden uitgerust. Tank ont- / beluchtelingen voor Klasse 2 product moeten zijn voorzien van een vlamkerend rooster. Elke tank heeft een aparte tank ont- / beluchting. Een tank moet zijn voorzien van een ont- / beluchtingsleiding met een inwendige middellijn van tenminste de helft van de inwendige diameter van de vulleiding, maar tenminste DN40. Het koppelen van ont- / beluchtingsleidingen tot 1 ont- / beluchtingsleiding is toegestaan.

De ont- / beluchtingsleiding moet te allen tijde een open verbinding van de tank met de buitenlucht verzekeren, en zodanig zijn geconstrueerd dat inregenen wordt voorkomen. De uitmonding van de ont- / beluchtingsleiding moet zich op een zodanige plaats bevinden, dat ontwijkende gasmengsels zich niet kunnen verzamelen in een besloten ruimte, noch kunnen uitstromen nabij ontstekingsbronnen, nabij schoorstenen, ramen of andere openingen in gebouwen, noch stankoverlast kunnen veroorzaken in de omgeving. In een bebouwde omgeving kan het daartoe nodig zijn de uitmonding van de ont- / beluchtingsleiding op enige hoogte aan te brengen. De ont- / beluchtingsleiding mag zich niet in een spouw bevinden.

### 3.22 **Vlamkerend rooster en hoogte ont- / beluchting**

Bij PGS-Klasse 2 en Klasse 3 producten moet uitpandig en boven aan het uiteinde van de ont- / beluchting een vlamkerende rooster zijn aangebracht.

Bij PGS-Klasse 2 producten moet de hoogte van de ont- / beluchting minimaal 5 meter boven maaiveld / straatniveau uitmonden.

Bij PGS-Klasse 3 producten moet de hoogte van de ont- / beluchting minimaal 3 meter boven maaiveld / straatniveau uitmonden.

Bij PGS-Klasse 4 producten in bovengrondse tanks moet de hoogte van de ont- / beluchting tenminste 10 cm boven het tanklichaam uitmonden.

De functionele eisen aan het vlamkerend rooster zijn:

- Voldoende bescherming tegen inregenen;
- Voldoende bescherming tegen vogels en ongedierte;
- Voldoende bescherming tegen corrosie;
- Voldoende bescherming tegen dichtslibben;
- Voldoende vlamkerende werking.

De verbinding naar de tankontluchting moet een schroefverbinding zijn volgens deze BRL.

Indien een vochtabsorberende voorziening wordt aangebracht in de ont- / beluchting zal zeker gesteld moet worden, dat de minimale inwendige luchtstroom gewaarborgd is. Wanneer een vochtabsorberende voorziening wordt toegepast moet de tank zijn voorzien van een onder-/overdrukbeveiliging. Wanneer de onder- / overdrukbeveiliging wordt toegepast op een explosieve damp is een ATEX-certificaat van toepassing.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### Toelichting

Bij brandstoffen met een (hoge) toevoeging met (m)ethanol kan het vlampunt lager worden, hierdoor ontstaat de mogelijkheid dat een vlamkerende voorziening noodzakelijk is volgens EN 12874.

### 3.23 Doorvoeringen van leidingen

Doorvoeringen van leidingen verbonden met de tankinstallatie door een tankomwalling bestaand uit een gecertificeerde of gekeurde bouwkundige constructie zijn toegestaan. De doorvoeringen moeten aantoonbaar productbestendig en vloeistofdicht zijn.

### 3.24 Ondergrondse leidingen

Om ondergrondse leidingen aan te kunnen leggen dient de installateur gecertificeerd te zijn volgens Hoofdggebied A of B of C en Deelgebied 7. De volgende uitvoeringen kunnen worden onderscheiden:

#### 3.24.1 Ondergrondse drukloze leidingen

Deze leidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd.

#### 3.24.2 Ondergrondse niet-drukloze leidingen

Ondergrondse niet drukloze leidingen, aan het zicht onttrokken, moeten worden aangelegd:

- door leidingen enkelwandig met gelaste verbindingen, volgens Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2, uit te voeren of;
- door flexibele leidingen toe te passen op basis van BRL-K552 en BRL-K780 of;
- door de leidingen enkelwandig uit te voeren en de leidingloop te bewaken met een vloeistofsensoren in een vloeistofdichte opvang of;
- door de leidingen dubbelwandig uit te voeren met een lekdetectiesysteem.

Verbindingen in de leidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing, denk hierbij aan verbindingen tussen de tank en de verbinding bij het afnamepunt. Toegepast mogen worden:

- flensverbindingen bovengronds volgens ISO 7005-1;
- de eindkoppelingen op tanks mogen enkelwandig zijn uitgevoerd;
- op ca. 0,3 m boven de leidingen moet een markeringslint aanwezig zijn, dat de aanwezigheid van niet drukloze leidingen aangeeft.

Niet drukloze leidingen moeten worden gecontroleerd op sterkte door middel van een hydrostatische beproeving (water of product) met een afpersdruk van 1,43 x de ontwerpdruk en op dichtheid met een druk van 30 kPa lucht. Bij deze beproeving dient rekening te worden gehouden met de statische belasting door de vloeistofkolom. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een ½ uur stabiel blijven.

### Toelichting

Deze situatie kan voorkomen bij procesinstallaties waarbij leidingen niet onder afschot naar de tank lopen of kunnen lopen.

#### 3.24.3 Ondergrondse persleidingen

Persleidingen zijn leidingen die continue onder druk worden gehouden door een drukverzorgend systeem. Deze leidingen worden afgeperst met een druk 1,43 x ontwerpdruk of beveiligde druk.

Deze leidingen moeten dubbelwandig worden uitgevoerd voorzien van lekdetectie. De lekdetectie dient te voldoen aan BRL-K910. Bij het aanspreken van het lekdetectiesysteem moet de perspomp autonoom uitgeschakeld worden of afsluiters worden bediend die de leiding isoleren.

#### 3.24.4 Ondergrondse stalen leidingen

Zuigleidingen: ondergrondse stalen zuigleidingen dienen te voldoen aan NEN-EN 10255 M (DIN 2440) en PE-gecoat volgens BRL-K767. en kunnen worden voorzien van geschroefde of gelaste verbindingen. Bij draadverbindingen dient de leiding voorzien te worden van een gave draad. De schroefdraad van de gebruikte fittingen dient te voldoen aan ISO 7.1 en/of NEN-EN-ISO 228-1. Zie voor leidingverbindingen § 1.27.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Indien nodig worden de leidingen voorzien van kathodische bescherming conform Deel III Deelgebied 1. De leidingen dienen te worden afgewerkt conform § 1.42.

Niet-drukloze en persleidingen: Indien ondergrondse stalen niet-drukloze en persleidingen gelast worden, dan dient het laswerk te voldoen aan Deel III Deelgebied 6.

### 3.24.5 **Ondergrondse flexibele metalen leidingen**

Deze leidingen dienen te voldoen aan BRL-K780 en dienen te worden aangelegd conform de voorschriften van de fabrikant. Zie Deel III Deelgebieden 2 en 3.

Zuigleidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd en niet voorzien van lekdetectie.

De dubbelwandige niet-drukloze en persleidingen dienen te worden voorzien van lekdetectie.

### 3.24.6 **Ondergrondse kunststof leidingen**

Deze leidingen dienen te voldoen aan BRL-K552 en dienen te worden aangelegd conform de voorschriften van de fabrikant. Zie Deel III Deelgebieden 2 en 3.

Zuigleidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd en niet voorzien van lekdetectie.

De dubbelwandige niet-drukloze en persleidingen dienen te worden voorzien van lekdetectie.

### 3.24.7 **Ondergrondse koperen leidingen**

Ondergrondse koperen leidingen, deel uitmakend van een bovengrondse installatie, mogen uitsluitend als zuigleiding worden toegepast en dienen als volgt te worden uitgevoerd:

- De productvoerende leiding in koper wordt uitgevoerd met een uitwendige afwerklaag volgens BRL-K761
- Deze leiding wordt gevoerd in een HDPE - mantelbuis volgens BRL-K533
- Deze invoer is afgedicht tegen inregenen en vervuiling van de mantelbuis
- De mantelbuis met productvoerende leiding ligt op afschot (1 %) naar een daartoe geschikt vloeistofdicht controlepunt
- Bij het controlepunt moet een directe visuele controle mogelijk zijn of voorzien te zijn van een vloeistofsensoren
- De mantelbuis wordt na installatie op dichtheid gecontroleerd met lucht met een overdruk van 30 kPa.

### 3.25 **Markering vulpunt, standplaats niveaumeting**

Bij tanks moet bij ieder vulpunt de bruto inhoud van de tank zijn aangegeven, voor welk product cq. handelsnaam de tank is bestemd en dat een overvulbeveiliging is aangebracht met instructieplaat over de werking van de overvulbeveiliging. Indien er meer dan één tank is, moet op duidelijke wijze zijn aangegeven welk vulpunt en welke peilbuis (of tank) bij elkaar horen.

Ten behoeve van de bepaling van het vloeistofniveau moet zo nodig een doelmatige standplaats zijn ingericht. De bepaling van het vloeistofniveau moet te allen tijde mogelijk zijn.

### 3.26 **Dubbelwandige leidingen**

Indien een dubbelwandige leiding wordt geïnstalleerd moet het risico van corrosie in de spouw afgedekt zijn. Indien een lekdetectiesysteem wordt toegepast dient deze te voldoen aan BRL-K910 en moet de omkasting van het systeem en de aansluitingen afgesloten en verzegeld kunnen worden.

### 3.27 **Aansluitingen en antihevelbeveiliging**

Alle aansluitingen op de tank moeten aan de bovenzijde van de tank zijn bevestigd. De standbuizen van vul- en peilleidingen moeten binnen de tank en boven het hoogste vloeistofniveau zijn voorzien van een gaatje met een diameter van 3 mm.

Indien de zuigleiding en / of afleverslang onder het hoogste productniveau van de tank ligt, zal de antihevelklep in de zuigleiding zo dicht mogelijk bij de tank wand door een antihevelbeveiliging (BRL-K916) geplaatst worden. Dit ter voorkoming dat de tank zich leeg hevelt bij leidingbreuk. De antihevelbeveiliging moet verder de overdruk in de zuigleiding terug naar de tank laten stromen.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Als antihevelbeveiliging kan ook een door de pomp aangestuurde elektrisch / pneumatisch / hydraulisch aangedreven klep gebruikt worden, die alleen opent als de pomp in werking treedt. Deze antihevelbeveiliging moet functioneel voldoen aan BRL-K916. De antihevelbeveiliging moet zijn voorzien van een functionerende overdrukbeveiliging.

Als de pomp (met of zonder antihevelbeveiliging) op de tank wordt geplaatst dient een mechanische constructie aanwezig te zijn die de pomp belasting op de tank opvangt.

De specificatie van de antihevelbeveiliging moet overeenstemmen met de maximale vloeistofkolom tussen het hoogste vloeistofniveau in de tank en onderzijde van de pomp c.q. afleverpistool. De test aansluiting moet op het laagste punt zitten.

Bij de oplevering en bij periodieke keuringen moet de goede werking van de antihevel beveiliging worden gecontroleerd door de tankinstallateur.

Toelichting: In alle BRL's voor tanks zijn de leidingen standaard aan de bovenzijde van de tank aangesloten.

### 3.28 **Bovengrondse installaties met een afleverzuil**

Bij een bovengrondse installatie met een afleverzuil onder het hoogste productniveau moet een antihevelbeveiliging in combinatie met een kogelafsluiter gemonteerd worden. Dit in verband met eventuele calamiteiten aan de afleverinrichting. Onder de afleverinrichting zal een aansluiting aanwezig moeten zijn, die als aftapinrichting en als aansluiting voor de controle op dichtheid kan fungeren. De aftapinrichting moet zijn voorzien van een afsluiter en een kap.

Bij een direct op de tank gemonteerde afleverpomp mag de antihevelbeveiliging aan de secundaire zijde (perszijde) van de pomp gemonteerd worden.

Het vulpistool moet goed weggehangen kunnen worden waardoor druppelen uit het vulpistool wordt voorkomen.

### 3.29 **Ontluchting van de afleverpomp**

Indien de afleverpomp met een pompontluchter zich beneden het hoogste vloeistofniveau in de voorraadtank bevindt, dan moet de ontluichtingsleiding van de pomp worden teruggevoerd in de bovenzijde van de tank.

### 3.30 **Overvulbeveiliging bovengrondse installaties**

De overvulbeveiliging moet zodanig gemonteerd worden dat de vulling van de tankinhoud ten hoogste 95% bedraagt.

### 3.31 **Controle op dichtheid**

De in het werk gemaakte verbindingen aan de tanks en in het leidingwerk moeten voor de in gebruik name gecontroleerd zijn op dichtheid. De controle van de verbindingen kan alleen goed plaatsvinden, indien aan de binnenzijde van de verbinding voldoende overdruk door middel van lucht aanwezig is. Het 3 mm drukvereffeningsgat in de standleiding van zowel de vul- als de peilleiding kan hiervoor gebruikt worden. De controle vindt plaats door de verbindingen af te zepen. De benodigde druk wordt gecontroleerd via een waterkolom. De tankinstallateur moet voor deze controle een werkinstructie hebben.

De aansluitpositie van de afpersapparatuur ten behoeve van het afpersen van de tankinstallatie is bij voorkeur de ontluichtingsaansluiting van de tank.

De U-buis met alle aansluitingen en gebruikte verbindingsslangen moet voldoen aan de eisen van Deel IV § 1.11.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

De tank en alle leidingen (behalve het uitpandige deel van de ontluchting) moeten op locatie worden afgeperst op dichtheid. De te hanteren overdruk voor de dichtheidsbeproeving bedraagt 30 kPa (3 meter waterkolom).

Bij product gevulde tankinstallaties zal er een extra luchtdrukslang vanaf het waterslot naar de bovengrondse aansluiting van de zuigleiding gemonteerd moeten worden. Deze luchtdruk van bovenaf zorgt er voor dat de leiding productvrij blijft en er afgesopt kan worden. Dit wordt ook wel een "spinnepop" genoemd.

Bij het beproeven tijdens nieuwbouw of aanleg/herstel van leidingwerk mag de tank (gedeeltelijk) gevuld zijn. Bij de herclassificatie (herkeuring) of beproeving van het tanklichaam moet de tank leeg zijn.

Bovengrondse uitpandig gekoppelde ont- / beluchtungsleidingen behoeven niet op dichtheid te worden gecontroleerd, hier kan worden volstaan met een visuele controle. Per tankinstallatie moet een dichtheidsbeproeving worden uitgevoerd.

### 3.31.1 **Compartmententanks**

Voor het beproeven op dichtheid van compartimententanks moet per compartiment worden beproefd. Hierbij eerst het compartiment met 2 holle kanten af te persen en te controleren op dichtheid. Hierna het naastliggende compartiment afpersen, waarbij het eerste op druk moet blijven, enz. Het afblazen weer in omgekeerde volgorde.

### 3.31.2 **Dichtheid van de lekdetectieruimte van (een) dubbelwandige tank(s)**

Bij het toepassen van een gecertificeerde lekdetectiesysteem conform BRL-K910 behoeft de dichtheid van de lekdetectieruimte niet gecontroleerd te worden met een overdruk van 0,3 bar. (30Kpa) De dichtheid controle van de lekdetectieruimte vindt plaats tijdens aanleg van het gecertificeerde systeem. Na het installeren van het lekdetectiesysteem moet de tankinstallateur het lekdetectiesysteem functioneel controleren.

### 3.32 **Aanvullende voorschriften voor inbandige opslag**

In de onderstaande paragrafen zijn alleen aanvullende voorschriften opgenomen. Alle overige voorschriften in deze richtlijn zijn – voor zover deze relevant zijn – óók op de inbandige opslag van toepassing.

#### 3.32.1 **Toepassingsgebied**

Deze aanvullende voorschriften zijn van toepassing op de inbandige opslag van brandbare producten in stationaire tanks. Bij inbandige opslag bedraagt de maximaal toelaatbare opslag ten hoogste 15 m<sup>3</sup> brandbaar product. Grotere hoeveelheden kunnen worden opgeslagen door deze over aparte ruimten te verdelen of door opslag in gecompartmenteerde ruimten (= ruimten gescheiden door een wand met een brandwerendheid van 60 minuten). In inrichtingen die zich onder woningen of dienstwoningen bevinden mag ten hoogste 3 m<sup>3</sup> brandbaar product worden opgeslagen.

Kunststof tanks die een lage brandwerendheid hebben mogen inbandig alleen worden toegepast wanneer deze in een opvangbak zijn geplaatst – zie PGS 30. Ontvlambare producten mogen inbandig worden opgeslagen met inachtneming van de voorschriften uit de PGS-15.

#### 3.32.2 **Vulaansluiting**

Tanks moeten zijn voorzien van een overvulbeveiliging. Het aansluitpunt voor het vullen van een tank mag zich binnen bevinden (en moet voorzien zijn van een voorziening voor de opvang van gemorst product).

#### 3.32.3 **Ont- / beluchting**

Behoudens smeerolie moet de ont- / beluchting geschieden met een rechtstreekse verbindingsleiding met de buitenlucht. Inregenen in deze leiding moet worden voorkomen.

#### 3.32.4 **Eisen opslagruimte**

De tankinstallateur moet de eisen aan de opslagruimte controleren, hiertoe heeft hij de volgende mogelijkheden (zie ook PGS 30):

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

- Op basis van de toegepaste bouwmaterialen waarvan de vloer, de wanden en het dak zijn gemaakt kan de installateur zelf bepalen of de ruimte aan de gestelde brandwerendheid voldoet;
- Op basis van een verklaring van de opdrachtgever mag de installateur veronderstellen dat de opslagruimte voldoet;
- De installateur kan de CI raadplegen.

### 3.32.5 Productopvang

De inhoud van de tankput of opvangbak moet tenminste gelijk zijn aan de opslagcapaciteit van de tank. Zijn in één tankput of opvangbak twee of meer tanks opgesteld, dan moet de opnamecapaciteit van deze voorziening tenminste gelijk zijn aan de opslagcapaciteit van de grootste tank, vermeerderd met 10% van de gezamenlijke opslagcapaciteit van de overige tanks.

In dat geval mag de opvangvoorziening van de tank niet gecombineerd zijn met de opvangvoorziening van het vulpunt.

### 3.32.6 Ruimteverwarming

Ruimteverwarming mag slechts geschieden door verwarmingstoestellen, waarvan de verbrandingsruimte niet in open verbinding staat of kan worden gebracht met de opslagruimte. In de opslagruimte mogen geen apparaten of andere objecten aanwezig zijn met een oppervlaktetemperatuur van meer dan 150 °C met uitzondering van het aggregaat voor de noodstroomvoorziening.

### 3.32.7 Ventilatie

Zie PGS 30 voor deze eisen.

### 3.32.8 Aanduiding bij opslag in een werkruimte

Zie PGS 30 voor deze eisen.

### 3.33 Vloeistof-retourleidingen onder- en bovengronds

Wanneer een vloeistof-retourleiding wordt toegepast moet deze worden beschouwd als een drukleiding. Afhankelijk van de functie zal er sprake zijn van een persleiding of een niet drukloze leiding. Zie voor eisen aan ondergrondse leidingen Deelgebied 7 en bovengrondse leidingen Deelgebied 8. Bij de aansluiting van vloeistof-retourleidingen moet zijn gewaarborgd dat de tank niet overvuld kan worden of onder druk kan worden gebracht.

### 3.34 Aanvullend eisen voor noodstroomaggregaten (NSA)

#### 3.34.1 Tankinstallatie stationair voor noodstroomvoorzieningen i.c.m. een dagtank

Tankinstallaties ten behoeve van noodstroomvoorzieningen (NSA) zijn vaak uitgerust met een dagtank in de directe nabijheid van de dieselmotor. De dagtank moet aangelegd worden met een gecertificeerde overvulbeveiliging in de vulleiding en/of een niveaumeetsysteem in de dagtank welke de pomp uitschakelt bij hoog niveau. Indien meerdere dagtanks door een gezamenlijke vulleiding vanuit de opvoerpomp worden gevuld dient er per dagtank in de vulleiding op de dagtank een elektrische bediende afsluiter met indicator aangebracht te worden die geschakeld wordt vanuit de niveausignalering in de dagtank.

Indien er een retourleiding nodig is van de NSA naar de dagtank vanuit het functioneren van de NSA moet deze gezien worden als een niet drukloze leiding en zijn de eisen van toepassing volgens Deelgebied 8.

Het plaatsen van een dagtank in de directe nabijheid van het NSA in een lekbak is hierbij een praktische oplossing. Een dagtank met een onderaansluiting, enkel- of dubbelwandig, dient altijd boven een lekbak te worden geplaatst. De lekbak dient te zijn voorzien van een vloeistofsensoren die alarmeert bij een lekkage. Deze alarmering moet een audiovisueel alarm zijn welke zichtbaar en/of hoorbaar is voor de beheerder(s) van het gebouw of terrein waarbij adequate maatregelen dienen direct genomen te worden. Buiten bedrijfstelling van de installatie is niet verplicht. Hierbij zal de dagtank in geen geval boven het uitlaatsysteem van de NSA geplaatst moeten worden. Het gebruik van de dubbelwandige leiding,



## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

waarbij de binnenste leiding wordt gebruikt als retourleiding en de buitenste leiding als zuigleiding is ook een oplossing.

Wanneer de dagtank geen onderdeel is van een BRL-K903 installatiecertificaat dienen de bestaande (installatie)delen functioneel te worden beoordeeld volgens Deelgebied 15 om het veiligheidsniveau vast te stellen. In deze gevallen dient de dagtank minimaal te worden beoordeeld volgens de checklist van Deelgebied 15 § A.1 "OPMERKINGEN VISUELE INSPECTIE" punten 1, 2 en 4 (Bijlage XVI). Wanneer niet de gehele installatie door de tankinstallateur kan / mag worden aangelegd moet de tankinstallateur op het (deel)certificaat aangeven tot waar de installatie onder BRL-K903 is aangebracht. Dit geldt uitsluitend voor een NSA.

### 3.34.2 Elektrische schakeling opvoerpomp

De opvoerpomp naar de dagtank moet elektrisch zo zijn geschakeld zodat deze alleen functioneert tijdens het draaien van de NSA/verbruiker.

### 3.34.3 Calamiteitenleiding

Indien bij een diesel noodstroomaggregaat een dagtank wordt geplaatst, is het toegestaan om van de dagtank naar de opslagtank een leiding op afschot naar de opslagtank te leggen, waarmee bij calamiteiten de inhoud van de dagtank kan worden gelost. De diameter van de calamiteitenleiding dient voldoende groot te zijn om de capaciteit van de pomp onder vrije val te kunnen verwerken.

De calamiteitenleiding kan als ont- / beluchting fungeren van de dagtank en moet in deze gevallen voldoen aan de eisen die gesteld worden aan ont- / beluchtingen. Indien de calamiteitenleiding ook functioneert als ont- / beluchtingsleiding heeft deze ook de functie van overloopleiding indien de gecertificeerde overvulbeveiliging van de dagtank niet functioneert.

### 3.34.4 Bypass antihevelbeveiliging tankinstallatie (noodstroom)aggregaat

Bij een tankinstallatie voor een (noodstroom)aggregaat is het toegestaan om een bypass te maken over de antihevelbeveiliging van de zuigleiding. Dit om bij storingen van de antihevelbeveiliging het mogelijk te maken om een productstroom naar het aggregaat te kunnen realiseren. Deze bypass moet normaal gesproken gesloten zijn en moet een aanduiding bevatten, dat deze bypass normaal gesloten moet zijn en alleen bij storingen van de beveiliging geopend mag worden. De installateur moet een schriftelijke instructie in nabijheid van de bypass plaatsen.

### 3.34.5 Mobiele tankinstallatie voor (noodstroom)aggregaten

#### 3.34.5.1 Semi mobiel

Een semi-mobiele tankinstallatie voor (noodstroom) aggregaten kan onder certificaat worden aangelegd indien deze worden geïnstalleerd volgens de eisen uit deze BRL. In deze gevallen kunnen slangverbindingen van maximaal 6 meter lengte toegepast worden tussen de tankinstallatie en het aggregaat, die voldoen aan tenminste SAE - 100 RT 1 AT en specifiek aan § 3.34.1.

#### 3.34.5.2 Mobiel

Indien een (noodstroom)aggregaat vast boven een tankinstallatie conform BRL-K744 is geïnstalleerd en het geheel verder voldoet aan de ADR / VLG wetgeving kunnen dit soort mobiele installaties ook met tankcertificaat geleverd worden. Deze laatste oplossing valt niet in het toepassingsgebied van deze BRL.

### 3.35 Aanvullend eisen voor tankinstallaties voor afgewerkte olie

#### 3.35.1 Leidingen

Leidingen dienen te worden uitgevoerd overeenkomstig § 3.15.

Wanneer een persleidingsysteem wordt toegepast moet deze worden afgeperst op sterkte en dichtheid op de aangegeven afpersdruk. Voor het afpersen dient men bij voorkeur water te gebruiken. Indien met product wordt afgeperst, moeten voorzieningen beschikbaar zijn en maatregelen zijn genomen om op een vergelijkbaar veiligheidsniveau te komen. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een ½ uur stabiel blijven. Wanneer de

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

tankinstallateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI en moet door de tankinstallateur een beproevingsplan worden opgesteld. Een product voerende leiding is ook toegestaan met een "open" verbinding naar de tank. In deze gevallen dient de perspomp uitgeschakeld te worden bij 95% vulling.

### Afpersdruk

Bij het bepalen van de ontwerpdruk dient rekening te worden gehouden met drukverhoging door vloeistofslag, indien van toepassing. Uit ervaring is bekend dat deze drukverhoging kan oplopen tot een factor 3 welke in grote mate afhankelijk is van de vloeistofsnelheid en de leidingdiameter. In het kader van de NEN-EN 13480 moeten persleidingen op sterkte en dichtheid worden beproefd met 1,43 x de ontwerpdruk met vloeistof.

Wanneer drukleidingen worden afgeperst met een factor 1,43 x de ontwerpdruk wordt voldaan aan beide criteria. Wanneer de tankinstallateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI.

### 3.35.2 **Buffertanks**

Buffertanks groter dan 300 liter inhoud dienen voorzien te zijn van tankcertificaat of conformiteitsbewijs.

### 3.35.3 **Verbindingen**

De verbindingen zijn schroefverbindingen volgens NEN-EN 10242 (maximale druk 25 bar).

Slangverbindingen in de leidingen of de tank en de leidingen moeten voldoen aan NEN-EN 13765 of NEN-EN 12115, waarbij de koppelingen boven de lekbak van de tank en het aggregaat moeten uitkomen. Deze slangen moeten geschikt zijn voor hun toepassing qua werkdruk en chemische resistentie.

### 3.35.4 **Peilleiding**

Gelijk aan bovengrondse tankinstallaties moeten ook deze tankinstallaties handmatig gepeild kunnen worden. De peilleiding mag niet open zijn tijdens het vullen. Afschot van de tank voor waterpeiling is niet nodig. Er moet een centimeterindeling op de peilstok / rolmaat / meetlint (de producthoogte moet duidelijk afleesbaar zijn) aanwezig zijn, de peilstok moet bij voorkeur vast zitten aan de peildop. De peiltabel van de tank moet bij de tank aanwezig zijn met de maximaal mogelijke vulinhoud. Nabij de opening van de peilleiding en stort / vulleiding moet een eenduidige productidentificatie aanwezig zijn. De peilleiding moet minimaal DN40 zijn.

### Advies gebruiker

Bij afgewerkte olie moet de gebruiker wekelijks handmatig peilen met verplichte registratie voor de niveaubewaking. Indien een standaard peilstok niet mogelijk is i.v.m. beperkte hoogte zal een in twee of drie delen gedeelde peilstok of flexibele peilstok gebruikt moeten worden.

### 3.35.5 **Ont- / beluchting tank**

Voor ont- / beluchtingen van installaties voor afgewerkte olie gelden dezelfde eisen als beschreven in § 3.21. Het is toegestaan om de ont- / beluchtingleidingen van meerdere afgewerkte olie tanks te koppelen tot 1 ont- / beluchtingleiding.

### 3.35.6 **Overvulbeveiliging**

Bij bovengrondse tanks voor afgewerkte olie zal een overvulbeveiligingssysteem toegepast moeten worden dat gecertificeerd is door de CI op basis van BRL-K636.

### Toelichting

Er wordt geen mechanische overvulbeveiliging (OVV) in de tank gemonteerd omdat deze een klein intern lek heeft bij afsluiting, dat mogelijkheid geeft van het niet functioneren van de beveiliging in relatie tot het afvullen van de tank. Verder kunnen mechanische overvulbeveiligers op den duur vastplakken, afhankelijk van de viscositeit van het product of mechanische vervuilingen in het product.

Het overvulbeveiligingssysteem zal volgens BRL-K636 functioneren. Dit betekent dat de overvulbeveiliging bij 95% (hooghoog) vullingsgraad tank in werking treedt waardoor overvullen van

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

de tank wordt voorkomen. Bij een hooghoog niveau zal een akoestisch en/of visueel alarm gegeven worden.

De installateur zal in zijn ontwerp (Deel I hoofdstuk 3.2) ook zorgdragen dat de mogelijkheid van verstopping van deze stort/vulleiding wordt voorkomen.

De niveaumeting voor de bewaking van het niveau tijdens het storten moet tevens functioneren als overvulbeveiliging en dient (functioneel) te voldoen aan de eisen in BRL-K636. Bij hoog niveau zal een visueel alarm gegeven worden. Het hoog niveau wordt gemeten met een niveaumeetsysteem.

Bij hoog-hoog niveau (95% niveau) zal er sturing moeten plaatsvinden, die autonoom de aanvoer van de afgewerkte olie stopt. Dit gaat via een magneet afsluiter voor de aanvoer of een relais voor uitschakeling van de elektrische pomp of een zelfsluitende afsluiter in de stortleiding. De zelfsluitende afsluiter moet voldoende sluitkracht kunnen leveren wanneer drukvulling wordt toegepast. Voor de zelfsluitende afsluiter moeten voorzorgen worden getroffen om verstopping van de leiding te voorkomen. Bij hoog-hoog niveau zal een akoestisch en/of visueel alarm gegeven.

Bij de opslag van afgewerkte olie wordt ook gewerkt met kleine verplaatsbare opvangunits op de werkvloer, deze kunnen d.m.v. een overdruk of transport pomp(systeem) worden geleegd in de opslagtank. Indien de aansluiting op de voorraadtank geschiedt d.m.v. een dry-break koppeling boven een vulpuntmorsbak (van 5 liter) wordt dit gezien als een handmatig vulsysteem.

Vrije val vanaf het opnamepunt mag een maximale hoogteverschil van 3 meter t.o.v. maaiveld (open/half-open railsysteem) hebben en zijn voorzien van een vast aansluiting boven het hoogste vloeistofniveau van de voorraadtank.

Indien er in de inrichting aparte verplaatsbare verpakkingen worden gebruikt voor het inzamelen van de afgewerkte olie, die via bijvoorbeeld een persluchtsysteem uit de verpakking in de tank worden gestort via een slang die niet vast is aangesloten op het opnamepunt van de tankinstallatie, kan een overvulbeveiliging achterwege blijven (= handmatig vulsysteem). De slang van de verpakking moet tijdens het legen door de gebruiker in het opnamepunt ingebracht zijn. Deze oplossing is toegestaan met maximale tankinhoud tot 3 m<sup>3</sup>. De verpakking zal bij deze situatie geschikt moeten zijn voor de werkdruk.

### 3.35.7 Opnamepunt aan een installatie

Er zijn de volgende mogelijkheden:

- Handmatige vulling
- Vrije val
- Transportpomp

Er dient gezorgd te worden dat de transportpomp, na werktijd, niet automatisch mag starten. De tankinstallateur dient dit functioneel te controleren.

### 3.35.8 Leegzuigleiding

Een aanvullende leegzuigleiding moet geïnstalleerd worden i.v.m. het veilig kunnen leegzuigen van de tankinstallatie. Aan het einde van de leegzuigleiding bij het leegzuigpunt moet een afsluiter zitten, indien deze onder het hoogste vloeistofniveau van de tank komt. Een antihevelbeveiliging is niet nodig op deze leiding. Onder het leegzuigpunt boven het vloeistofniveau van de tank moet een morsbak van 5 liter worden geplaatst. Dit omdat het hier gaat om een leegzuigleiding.

#### Toelichting

De afsluiter staat normaal gesloten (dicht) en wordt alleen geopend voor het leegzuigen.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 3.36 **Aanvullende eisen voor grondwaterbeschermingsgebieden**

#### 3.36.1 **Bovengrondse tanks in grondwaterbeschermingsgebieden**

In grondwaterbeschermingsgebieden mogen geen tanks direct op de bodem worden geplaatst. De tanks moeten op poten of doelmatige ondersteuning worden geplaatst. De onderzijde van de tank moet visueel kunnen worden beoordeeld. Drukleidingen mogen uitsluitend bovengronds overeenkomstig Deelgebied 8 worden toegepast.

### 3.37 **Aanvullend eisen voor bovengrondse tankinstallaties voor smeerolie**

#### 3.37.1 **Algemeen**

De installatiewerkzaamheden voor bovengrondse tankinstallaties voor smeeroliën en hydraulische oliën hebben normaliter een werkdruk boven de 0,5 bar en vallen tevens onder de Richtlijn Drukapparatuur (PED 97/23/EG) artikel 3 lid 3. Indien alleen met zuigsystemen wordt gewerkt waarbij de werkdruk niet boven de 0,5 bar uitkomt dan hoeven de eisen van de PED niet te worden opgevolgd.

#### 3.37.2 **Afwijkende eisen brandveiligheid**

De specifieke eisen ten aanzien brandveiligheid bij bovengrondse PGS-Klasse 3 tankinstallaties zijn niet van toepassing voor smeeroliën en hydraulische oliën, uitgaande van de situatie dat het hier gaat om Klasse 4 producten.

#### 3.37.3 **Vulleiding, vulpunt en overvulbeveiliger**

Er kan bij tankinstallaties voor smeeroliën en hydraulische oliën gevuld worden met een overdruk van circa 8 bar. Ook deze tankinstallaties moeten gevuld worden met een vaste aansluiting en een overvulbeveiliger op basis van BRL-K636. De gecertificeerde overvulbeveiligers moeten bestand zijn tegen deze overdruk. De fabrikant van de overvulbeveiliger moet dit schriftelijk verklaren. In de tank mag nooit een doorlopende stortleiding aanwezig zijn.

De afstand tussen de opstelplaats van de tankauto naar het vulpunt van de tankinstallatie mag maximaal 30 m zijn. De vulleiding moet minimaal DN 50 zijn. De male / female messing aansluiting moet een rechte draad hebben conform ISO 7-1. Beide moeten een plat vlak hebben en een pakking op de aansluiting. De inhoud van de vulpuntmorsbak boven het vloeistofniveau van de tank moet minimaal 5 liter zijn.

#### Toelichting

Op haspelslangen van tankwagens zit altijd een afsluiter. Op korte platte slangen zit meestal geen afsluiter. De slang moet altijd doorgeblazen kunnen worden met lucht na een storting.

#### 3.37.4 **Peilleiding**

Gelijk aan bovengrondse tankinstallaties moeten ook deze tankinstallaties handmatig gepeild kunnen worden. De peilleiding mag niet open zijn tijdens het vullen. Afschot van de tank voor waterpeiling is niet nodig. Er moet een centimeterindeling op de peilstok / rolmaat / meetlint (de producthoogte moet duidelijk afleesbaar zijn) aanwezig zijn, de peilstok moet bij voorkeur vast zitten aan de peildop. De peiltabel van de tank moet bij de tank aanwezig zijn met de maximaal mogelijke vulinhoud. Nabij de opening van de peilleiding en vulleiding moet een eenduidige productidentificatie aanwezig zijn. De peilleiding moet minimaal DN 40 zijn.

#### 3.37.5 **Ont- / beluchting tank**

De ont- / beluchtingsleiding moet minimaal DN 40 zijn. De ont- / beluchting moet bij voorkeur naar buiten in de atmosfeer uitkomen. Indien de ont- / beluchtingen via leidingwerk naar buiten lopen en in de atmosfeer uitkomen, is het toegestaan om de ont- / beluchtingsleidingen te koppelen tot 1 ont- / beluchtingsleiding voor meerdere tanks.

#### 3.37.6 **Persleidingen voor smeerolie**

Persleidingen voor smeerolie zijn toegestaan wanneer de perspomp naar de afname alleen werkt wanneer de locatie is bemand. Bij oplevering moet de tankinstallateur het bewakingsysteem functioneel controleren.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Voor dit onderdeel dient de installateur gecertificeerd te zijn voor deelgebied 8.

### Toelichting

Leidingen die niet direct in het zicht liggen maar waarvan zeker is gesteld dat eventuele lekkages direct kunnen worden waargenomen worden beschouwd als leidingen welke indirect in het zicht liggen. Dit geldt uitsluitend voor leidingen voor smeerolie. Deze leidingen mogen enkelwandig (gefit) worden uitgevoerd.

#### 3.37.6.1 Leidingen voor smeerolie

Stalen persleidingen moeten voorzien zijn van een metallische of kunststof coating en moeten verder qua wanddikte geschikt zijn voor een ontwerpdruk in overeenstemming met DIN 2413 deel 1 en 2, NEN-EN 10255 of NEN-EN-13480. De Europese Richtlijn Drukapparatuur (PED 97/23/EG) artikel 3 lid 3 is de basis voor deze leidingen. Het gaat hierbij om smeerolie met een maximale druk van 50 barg. Deze leidingspecificaties mogen ook gebruikt worden voor de overige leidingen van de bovengrondse smeerolie tankinstallatie.

Elke afnamepunt (haspel) moet zijn voorzien van een eigen afsluiter in de stalen leiding t.b.v. calamiteiten. Het persleidingsstelsel moet worden gecontroleerd op dichtheid met behulp van 30 kPa lucht en op sterkte met behulp van een hydrostatische beproeving met 1,43 x ontwerpdruk. Om praktische redenen kan hier als afpersmedium smeerolie worden gebruikt. Er is een overdrukventiel nodig bij elke overdrukleiding op die plaatsen waar het product kan worden ingeblokt. Het overdrukventiel moet 10% hoger zijn afgesteld dan de werkdruk. Het product dat door overdruk vrijkomt, zal op een adequate wijze moeten worden teruggevoerd naar de tank.

Deze beproevingsprocedure vindt als volgt plaats:

- Manometer bereik 1 tot 50 Bar;
- Manometer uitlezing per 5 Bar;
- De manometer moet gekalibreerd zijn voor de beoogde toepassing;
- De perspomp moet tevens dienst doen als hevelbreker, hierdoor is geen aparte antihevelbeveiliging noodzakelijk;
- Na de pomp dient een kogelafsluiter te worden geplaatst;
- De persleiding moet voorzien zijn van over(druk) stortventiel naar de tank;
- De drukmeting moet als een registerende meting worden uitgevoerd. De druk moet minimaal een ½ uur stabiel blijven.

#### 3.37.6.2 Slangen voor smeerolie

Slangen voor smeerolie kunnen alleen gebruikt worden voor de overbrugging van korte stukken: als koppelslang naar de haspel, als flexibele verbinding van tank naar pomp, als flexibele verbinding van leiding naar pomp of als flexibele verbinding naar meetapparatuur. De slangen en verbindingen moeten geschikt zijn voor de ontwerpdruk en het toegepaste product. Slangen mogen door mantelbuizen worden gevoerd. Lekkages moeten op het laagste punt waargenomen kunnen worden.

Voorbeeld specificatie slang:

Specificatie slang ½" SAE - 100 RT 1 AT, doorlaat 12,7 mm, uitvoering 20,6 mm, maximaal toelaatbare werkdruk 160 bar.

#### 3.37.7 Bewakingsstelsel

Om er zorg voor te dragen dat de perspomp(en) buiten bedrijf word(t)/(en) gesteld wanneer de locatie niet bemand is, moet de voeding naar de perspomp(en) worden handmatig worden uitgeschakeld. Dit kan bijvoorbeeld met een schakeling gekoppeld met het beveiligingsalarm van het gebouw, wanneer de voeding naar de pneumatische perspomp via een magneetventiel wegvalt (Normally Closed).

#### 3.37.8 Certificaten voor materialen en verbindingen

De verbindingen zijn schroefverbindingen volgens EN 10242 (maximale druk 50 bar). Toegepaste materialen en verbindingen boven de 0,5 bar moeten een 2.2 materiaal certificaat hebben overeenkomstig EN 10204.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

- 3.38 **Herclassificatie, verhuizen en buiten gebruik stellen van bovengrondse tank(s)**  
Zie Deel I § 4.7.

## 4. Bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 2 producten – Hoofdgebied E

### 4.1 Algemeen

De eisen in dit hoofdstuk hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor bovengrondse tankinstallaties. In aanvulling hierop zijn alle eisen uit Deel I : Algemeen en Deel II Hoofdgebied D van toepassing.

### 4.2 Tank voor PGS-Klasse 2-product

Een tankinstallatie voor Klasse 2 product moet zijn voorzien van aarding voor de afvoer van statische elektriciteit. De aarding kan worden uitgevoerd volgens NEN 3140 / EN 50110 of worden uitgevoerd met een anode volgens Deel III § 1.3.

### 4.3 Inpandige opslag

Inpandige opslag van vloeistoffen uit PGS-Klasse 2 is niet toegelaten zonder aanvullende maatregelen specifiek voor de situatie. In ieder geval moet aan de volgende aspecten worden voldaan:

- de gezamenlijke opslagcapaciteit is voor maximaal 15 m<sup>3</sup> vloeibare brandstof;
- de ontluchting is altijd naar buiten op minimaal 5 m hoogte en niet nabij openingen;
- het vulpunt is altijd buiten;
- een vlamdover met CE-markering volgens norm EN 12874 en de ATEX-richtlijn is geïnstalleerd;
- een goede ventilatie van de opslagruimte volgens NPR 7910-1 is in werking;
- indien de temperatuur in de opslagruimte boven het vlampunt van de vloeistof kan komen moet een waarschuwing of alarm in werking treden;
- de tank is voorzien van elektronische peilvoorziening (voorkeur) of een handmatige peilvoorziening met de tank is voorzien van een zelfsluitende peildop.

### 4.4 Uitpandige opslag

Uitpandige opslag van vloeistoffen uit PGS-klasse 2 is alleen toegelaten wanneer tenminste aan de volgende aspecten wordt voldaan:

- op een tank voor opslag vloeibare brandstof groter dan 15 m<sup>3</sup> is een volgens ATEX gecertificeerd onder-/overdruk ventiel (Machinerichtlijn en/of EN 12874) in de ont- en beluchting geïnstalleerd volgens NPR 7910-1;
- een vlamdover met CE-markering volgens norm EN 12874 en de ATEX-richtlijn is geïnstalleerd;
- de ontluchting is altijd op minimaal 5 m boven maaiveld;
- de tankinstallatie is geaard en voorzien van potentiaalvereffening;
- de vul-, zuig- en persleidingen zijn beveiligd tegen aanrijding;
- de tank is voorzien van lichte bekleding of een verfsysteem om zoveel zonlicht te kunnen reflecteren;
- zowel kunststof tanks evenals stalen tanks zijn toegelaten;
- de tank is geplaatst in een niet-brandbare lekbak (van staal of beton); een stalen tank kan dubbelwandig zijn uitgevoerd waardoor een lekbak niet nodig is
- de tank is voorzien van elektronische peilvoorziening (voorkeur) of een handmatige peilvoorziening met is voorzien van een zelfsluitende peildop.

### 5. Bovengrondse Chemie opslaginstallaties - Hoofdgebied F

#### 5.1 Algemeen

De eisen in dit hoofdstuk hebben betrekking op installatiewerkzaamheden ten behoeve van chemie opslaginstallaties in de volgende werkgebieden:

- Installaties t.b.v. zweminrichtingen;
- Waterbehandelinginstallaties t.b.v. waterleidingbedrijven;
- Waterzuiveringsinstallaties t.b.v. RWZI's.

In aanvulling hierop zijn alle eisen uit Deel I: Algemeen van toepassing. Momenteel wordt er gewerkt om de eisen voor bovengrondse chemie installaties ten behoeve van de overige werkgebieden vorm te geven. Tot die tijd dient gebruik te worden gemaakt van de werkwijze voor afwijkende installaties zoals omschreven in Deel I § 3.6. Deelgebied 9 is verplicht voor het kunnen kwalificeren volgens dit Hoofdgebied.

#### 5.2 Omvang van de installatie

De onderdelen die toegepast worden in een chemie installatie zijn onder andere:

- Het vulpunt(morsbak),
- De chemie opslagtank,
- De toegepaste appendages,
- De leidingen van het vulpunt naar de opslagtank, de leidingen van de opslagtank naar de doseerinstallatie en de leiding tot aan het doseerpunt.

#### 5.3 Definities

- Bovengrondse Chemie Opslaginstallatie (BCO):  
Installatie zoals omschreven in § 5.2.
- Procesinstallatie:  
Installatie waarop de BCO is aangesloten.
- Vloeistof/product:  
Stoffen klasse 5 (oxiderende stoffen en peroxiden) van het ADR en stoffen klasse 8 (bijtende stoffen en zuren) van het ADR verpakkingsgroep II en III zonder bijkomend gevaar, PER (Perchloorethyleen) en overige stoffen die de bodem of grondwater kunnen verontreinigen.
- Onderhouds- en herstelwerkzaamheden:  
Alle onderhouds- en herstelwerkzaamheden aan de installatie dienen door een gecertificeerde installateur onder certificaat uitgevoerd te worden. De RIE dient opnieuw beoordeeld te worden indien de schade ontstaan is door een ongeval.
- Opslagtank:  
Onder opslagtanks wordt verstaan alle opslagvoorzieningen voor chemicaliën (voorraadtank, dagtank, doseervat) waaruit gedoseerd wordt of welke onderdeel zijn van een procesinstallatie binnen de BCO.
- Bedienings- & gebruiksvorschriften:  
Alle voorschriften die nodig zijn om de installatie te bedienen en te gebruiken.
- Doseerpunt:  
Het punt waar een BCO aansluit op een afnamepunt.

#### 5.4 Ontwerp

Voordat aan het ontwerpen van de installatie wordt begonnen dient de gecertificeerde installateur te beschikken over een actuele MSDS (veiligheidsinformatieblad) kaart van het opgeslagen product(en). Deze MSDS dient door de opdrachtgever aangeleverd te worden. Wanneer deze informatie niet beschikbaar is dienen de specifieke eigenschappen van het opgeslagen product(en) met de opdrachtgever schriftelijk te zijn overeengekomen. Op basis van de beschikbare informatie kan een juiste keuze worden gemaakt voor de materialen die in de tankinstallatie zullen worden toegepast.



## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

De aansluiting(en) op het procesgedeelte van de fabriek/bedrijf dienen zo dicht mogelijk op dit fabrieksproces plaats te vinden. Vaak staan de tankinstallaties als buitenopstelling gepositioneerd en zullen zuig-/persleidingen naar de in pandige processen worden geïnstalleerd. Indien door het gecertificeerde installatiebedrijf wordt vastgesteld dat de leidingen van de procesinstallatie niet voldoen aan de gestelde eisen van de tankinstallatie dienen daar aanbevelingen over te worden gegeven. Tijdens het ontwerpgedeelte van de tankinstallatie dient hier al rekening mee te worden gehouden.

Tijdens het ontwerp van een chemie installatie dient rekening te worden gehouden met de volgende aspecten:

- Basisontwerp
- Risico analyse
- Concentraties, temperatuur en werkdruk
- Projectmanagement tot waarboring voorschriften van de BARIM/RARIM of vergunning, PED, ATEX, en Machinerichtlijn
- Engineering inclusief de P&ID
- Veiligheidsanalyse
- Afstanden en positionering (tank, meng- en doseer gedeelte, behandelingsinstallatie en leidingen)
- Inkoop & verplichte documenten
- Opslag/scheiding materiaal
- Testen en oplevering
- Persoonlijke veiligheid
- Kwalificatie Ontwerper/Leidinggevende Tankinstallaties en Lasser(s)/Monteur Tankinstallaties

Specifieke opleidingseisen voor de desbetreffende medewerkers worden vermeld in Deel IV hoofdstuk 1.5.

Voor de aanvang van de installatiewerkzaamheden dient geverifieerd te worden dat de benodigde vergunning(en) zijn geregeld. Wanneer dit niet is geregeld dan dient hierover overleg met de opdrachtgever te volgen.

De installateur overlegt in de ontwerpfase met de opdrachtgever welke gebruiks- en bedieningswerkzaamheden door de installateur uitgevoerd dienen te worden en welke werkzaamheden de opdrachtgever zelf mag uitvoeren. Deze afspraken worden aantoonbaar vastgelegd – zie ook § 5.14.1 en 5.14.2.

Over afwijkingen op de voorschriften voor de chemie opslaginstallaties moet door de tankinstallateur vooraf worden overlegd met de opdrachtgever en de CI. De (beheers)maatregelen die worden genomen moeten gebaseerd zijn op een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RIE) met inachtneming van het document PBV-107776 “Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds”.

### 5.5 Chemische resistentie tegen producteigenschappen

De chemische resistentie van de tankinstallatiematerialen in relatie tot de opgeslagen chemicaliën dient beoordeeld te worden. De tankinstallateur moet tijdens zijn ontwerpproces controleren of de opgegeven vloeistoffen die opgeslagen worden geen probleem opleveren met de chemische resistentie van de tankinstallatiematerialen en voldoen aan een verwachte ontwerplevensduur van tenminste 15 jaar voor (roestvast)staal en een verwachte ontwerplevensduur van tenminste 20 jaar voor kunststof, in verband met herclassificatie van de tankinstallatie voor termijnverlenging. Indien de ontworpen levensduur minder is dan 15 jaar (staal) of 20 jaar (kunststof) dan moet dit in het installatiecertificaat apart zijn aangegeven.

Oplossingen van zouten, zuren en logen (chemische producten) kunnen opgeslagen worden in tankinstallaties conform deze beoordelingsrichtlijn. Aandachtspunten bij het ontwerp van tankinstallaties voor deze producten is dat niet alle tankinstallatie materialen per definitie geschikt zijn voor de toepassing in relatie tot de eigenschappen van de vloeistoffen. In deze gevallen zal tijdens de ontwerpfase rekening gehouden moeten worden met de toepassing van de juiste materiaalsoorten.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

In het ontwerp dossier van de tankinstallateur moeten de schriftelijke verklaringen aanwezig zijn van de leveranciers van de diverse tankinstallatiematerialen, die aangeven dat hun producten geschikt zijn voor de specifieke toepassing. Indien zij deze informatie niet van een fabrikant kunnen verkrijgen moet de installateur een vermelding maken naar de vakliteratuur of ontwerp richtlijnen waaruit de tankinstallateur de toepassing rechtvaardigt. Bijzondere aandacht verdienen alle materialen die in contact komen met de vloeistoffen en damp van de vloeistoffen. Hierbij zijn de pakkingen, afdichtingen, lijmen, appendages, veiligheids, meters, pompen e.d. ook van belang.

### 5.6 Inpandig opstelling bovengrondse chemie opslaginstallatie

Bij inpandig BCO dient aandacht te worden besteed aan eventuele omgevingsfactoren die tot aantasting van de installatie kunnen leiden.

### 5.7 Uitpandig opstelling bovengrondse chemie opslaginstallatie

Bij uitpandig BCO dient, in aanvulling op de eisen van inpandig opstelling, aandacht te worden besteed aan de weersinvloeden die op de installatie van invloed kunnen zijn.

### 5.8 Bereikbaarheid van de tank of opvangvoorziening binnen gebouwen

Een tank of opvangvoorziening moet voor gebruik en controle aan alle zijden op een doelmatige wijze bereikbaar zijn. De onderlinge afstand tussen tanks onderling en andere objecten / voorzieningen moet op kortste zijde minimaal 0,50 m en aan de langszijde minimaal 0,25 m zijn voor controle en gebruikdoeleinden. De opvangvoorziening mag in een hoek worden geplaatst mits deze inspecteerbaar is volgens Deelgebied 15 of 16.

Let op: Wanneer hieraan niet kan worden voldaan moet, wanneer van toepassing, de tank bij onderhoud aan of keuring van de tank verplaatst worden!

### 5.9 Montagehandleiding

Tijdens het installeren van een chemie installatie dient, door de installateur, de montagehandleiding van de desbetreffende leverancier(s) te worden gevolgd. Deze montagehandleiding dient door de installateur getoetst te worden op de voorschriften van deze BRL en waar nodig de nodige maatregelen te treffen.

### 5.10 Uitwisselbaarheid van componenten

Componenten van chemie installaties van verschillende fabrikanten zijn onderling niet altijd uitwisselbaar. Als verschillende componenten toch gecombineerd worden dient de installateur zich ervan te vergewissen dat dit geen problemen oplevert.

### 5.11 Herstelwerkzaamheden

Herstelwerkzaamheden die uitgevoerd moeten worden aan een bovengrondse chemie opslaginstallatie dienen door een gecertificeerde installateur plaats te vinden.

### 5.12 Installatiefase

#### 5.12.1 Fundering en opstelling

De tank waarin het product wordt opgeslagen kan zowel in de buitenlucht, in een "open" opstellingsruimte alsmede inpandig worden geplaatst. Wanneer de opstelling inpandig is dient er voldoende ventilatie geregeld te worden. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de eigenschappen van de opgeslagen chemicaliën.

Een opslagtank dient voldoende ondersteund te zijn. De tank/opvangbak moet geplaatst worden op een ondergrond die uit onbrandbaar materiaal bestaat. Op plaatsen waar kans op verzakking bestaat, moet een doelmatige fundering zijn aangebracht. Een eventueel aangebrachte fundering of draagconstructie moet zijn vervaardigd uit materiaal dat een brand niet onderhoudt.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 5.12.2 **Buiten situering tanks en opvangvoorzieningen**

De onderlinge afstand tussen opslagtanks of opvangvoorzieningen moet minimaal 0,25 m zijn. De afstand tussen de tanks of opvangvoorzieningen en de erfgrens moet minimaal 0,75 m zijn. De afstand tussen een gebouw en een tank of opvangvoorziening moet minimaal 0,25 m zijn.

### 5.12.3 **Opslagtank**

#### Drukloze opslagtanks

De opslagtank is bestemd voor de drukloze opslag van chemicaliën. Er dient gebruik te worden gemaakt van een gecertificeerde opslagtank zoals vermeld in Tabel 5.1 waarbij rekening dient te worden gehouden met de chemische bestandheid van de op te slaan chemicaliën. Een overzicht van de van toepassing zijnde BRL's staan vermeld in Deel I hoofdstuk 5.3 van deze BRL.

Wanneer gecertificeerde opslagtanks niet toepasbaar zijn, kan in overleg met de CI, een opslagtank gefabriceerd volgens een geaccepteerde norm worden toegepast. Hier dient tijdens het ontwerp al rekening mee te worden gehouden en de uitkomst als een afwijking in de RIE conform de PBV-107776 document te worden opgenomen. In afwijking hierop kunnen gelaste thermoplastische kunststof tanks worden afgenomen via een afname keuring en dient in de RIE conform de PBV-107776 document te worden opgenomen.

#### Opslagtanks onder druk

Indien de opslagtanks onder permanente overdruk moeten staan dienen deze te voldoen aan de eisen gesteld in de Warenwet besluit Drukapparatuur. Dit houdt in dat er tijdens de verschillende fases van de totstandkoming van het drukvat controles dienen te worden verricht en vastgelegd.

### 5.12.4 **Afsluitbare openingen, mangaten en inspectieopening**

Voor de inwendige inspectie moet een tank van doelmatige afsluitbare openingen zijn voorzien waardoor het inwendige wandoppervlak in voldoende mate kan worden onderzocht. Zijn de afmetingen van de tank zodanig dat dit onderzoek alleen uitvoerbaar is door het inwendige van de tanks te betreden, dan moet de tank zijn voorzien van een mangat. Bij een verticaal geplaatste tank moet tenminste één mangat in het dak en indien de inwendige hoogte meer bedraagt dan 2,5 m moet bovendien één mangat in de romp zijn aangebracht.

#### Toelichting

In alle bovengenoemde gevallen geldt, dat indien de afmetingen van deze openingen of mangaten zodanig zijn, dat het inwendig onderhoud niet kan worden uitgevoerd, dan kan dus geen inwendig onderhoud plaatsvinden en zal de tank een levensduur hebben die beperkt is tot het moment van het eerste inwendige groot onderhoud. Indien er een alternatieve onderhoudsmethode is voor dit soort tanks, kan dit ook leiden tot herclassificatie van de tank. Indien de mogelijkheid bestaat dat de tank moet worden betreden, moet de diameter van het mangat van de tank tenminste 600 mm bedragen.

### 5.12.5 **Hijsen van tanks**

Tijdens het hijsen van een tank moet een even aantal hijsogen aan de bovenzijde worden gebruikt om te voorkomen, dat de tank verkeerd en/of ongelijkmatig worden belast. Verder moeten de hijsinstructies van de tankfabrikant gevolgd worden en de voorgeschreven artikelen uit de Arbeidsomstandighedenwet AI-17.

### 5.12.6 **Inwendige controle tanks**

De geplaatste tanks moeten inwendig gecontroleerd worden op reinheid. Alle mogelijke verontreinigingen in de tanks moeten voor de in gebruik name zijn verwijderd. De leidingen in de tanks moeten voor in gebruik name zijn gecontroleerd op de juiste maatvoering. De overvulbeveiliging moet na transport en voor de in gebruik name gecontroleerd zijn op transportbeschadigingen en functie. Het verdient aanbeveling om de overvulbeveiliging pas na transport in de tanks te monteren om beschadigingen aan overvulbeveiliging en tankwand te voorkomen.

Het betreden van tanks moet plaatsvinden volgens AI-5.

De inwendige epoxy bekleding van stalen tanks, indien toegepast, moet na transport visueel gecontroleerd worden door de tankinstallateur m.b.v. een explosieveilige lamp ( $\geq 100$  watt/400 lux). De inwendige bekleding moet via het mangat visueel worden gecontroleerd op mogelijke transportschades.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

De tankinstallateur hoeft de tank niet te betreden. Indien er beschadigingen geconstateerd worden, zullen deze gerepareerd moeten worden volgens de specificaties van de leverancier.

### 5.12.7 Opvangbakvoorziening lekvloeistof

In sommige situaties kan gebruik worden gemaakt van een opvangvoorziening in plaats van een lekbak. In deze gevallen moet de wand met de ondergrond waarop de tank is geplaatst een vloeistofdichte bak vormen. De wand moet voldoende sterk zijn om weerstand te kunnen bieden aan de als gevolg van een lekkage optredende vloeistofdruk. Zonodig moet de bak tegen verzakking zijn gefundeerd. Deze constructie moet aantoonbaar blijvend dicht en sterk zijn. Dit kan bijvoorbeeld aantoonbaar gemaakt worden door de bak met water te vullen, waarbij dit 24 uur dicht moet blijven, hierbij rekening houdend met mogelijk verdampingsverlies. Ook mag men gebruik maken van een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening op basis van CUR/PBV Aanbeveling 44, waarbij tijdens de inspectie aanvullend rekening gehouden moet worden met de hoogte van de vloeistofkolom in geval van een calamiteit en de sterkte van de bouwkundige constructie.

Het afpompen van water en morsproduct in de tankbak moet altijd plaatsvinden onder toezicht. Er mogen geen aansluitingen onder het hoogste vloeistofniveau in de bak (tankinhoud + 10%) aanwezig zijn.

### 5.12.8 Afvoer regenwater

Een tank in een tankbak in een buitenopstelling moet zijn voorzien van een constructie tegen inregenen. Deze constructie moet doelmatig zijn. Indien een tankbak niet is voorzien van een constructie tegen inregenen moet een voorziening aanwezig zijn om hemelwater te kunnen afvoeren. Het hemelwater moet uit de tankput of opvangbak worden afgevoerd onder toezicht.

### 5.12.9 Pompinstallaties bij dagtanks

Een dagtank dient te worden gevuld met een chemicaliënpomp waarbij:

- ieder medium een eigen chemicaliënpomp heeft welke met een vaste verbinding aan de opslagtank verbonden wordt;
- het ontwerp hiervan fail-safe dient uitgevoerd te worden. Bij gebruik van een handchemicaliënpomp dient ook rekening gehouden te worden met de benodigde procedures.

### 5.12.10 Doseerpunt

Het doseerpunt dient aan de volgende eisen te voldoen:

- In het zicht gemonteerd
- Goed bereikbaar voor onderhoud en bediening (ergonomisch)
- Bij voorkeur niet in belangrijke looproutes. Indien onoverkomelijk, dan voorzien van bescherming tegen afbreken of tegen spatten/spuiten
- Opvangbak die bestand is tegen de opgeslagen chemicaliën
- Een sensor in de opvangbak om eventuele lekkage te signaleren en bij een aangegeven niveau de pomp autonoom uit te schakelen tenzij andere maatregelen kunnen worden genomen om de veiligheid te waarborgen
- Een mogelijkheid om het doseerpunt te kunnen spoelen. Hiervoor dient er een voorziening aanwezig te zijn om het doseerpunt drukloos te kunnen maken, zowel aan de zijde van de chemie opslaginstallatie als aan de zijde van de procesinstallatie.

### 5.12.11 Leidingen – Functionele eisen

De toegepaste leidingen en slangen dienen aantoonbaar bestand te zijn tegen de betreffende chemicaliën en dienen te worden geleverd met een inspectietestrapport volgens EN 10204:2004 type 2.2 of inspectiecertificaten volgens EN 10204:2004 type 3.1. Door een juiste keuze van het leidingtracé dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat leidingen elkaar kruisen.

Leidingen kunnen ook in een bak/goot worden geplaatst. Wanneer de mogelijkheid aanwezig is dat er een reactie tussen de verschillende media kan ontstaan, dient voorkomen te worden dat de inhoud van een eventuele lekkende leiding bij een naast liggende leiding kan komen. Delen van het leidingwerk, die lager zijn gelegen dan de tank, zijn vrijwel altijd met product gevuld. Ondergrondse leidingen moeten daarom bij voorkeur niet worden toegepast. Deze leidingen zijn niet drukloos en moeten als zodanig worden behandeld.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

In verband met de lage brandwerendheid eigenschappen is het gebruik van thermoplastische materialen boven nooduitgangen niet toegestaan tenzij er afscherpende maatregelen zijn genomen.

Ondergrondse leidingen moeten voldoende diep worden ingegraven om de te verwachten mechanische belastingen te kunnen weerstaan. Ondergrondse leidingen dienen dubbelwandig te worden uitgevoerd en voorzien te zijn met lekdetectie. Hiervoor kunnen lekdetectiesystemen volgens BRL-K910 worden toegepast wanneer deze geschikt zijn voor deze toepassingen. Als alternatief kan ook een mantelbuis met vloeistofsensoren worden toegepast.

Bovengrondse leidingen kunnen vanwege veiligheidsredenen ook dubbelwandig worden uitgevoerd en voorzien zijn met lekdetectie. Hiervoor kunnen lekdetectiesystemen volgens BRL-K910 worden toegepast wanneer deze geschikt zijn voor deze toepassingen. Als alternatief kan ook een (doorzichtige) mantelbuis met vloeistofsensoren worden toegepast.

Alle leidingen moeten vloeistofdicht zijn, voldoende sterk zijn en waar nodig doeltreffend tegen beschadiging zijn beveiligd en moeten voldoen aan de normen genoemd in deze BRL. Leidingen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat bij zetting van de tank of de leidingen geen mechanische spanningen kunnen optreden die voor het leidingwerk of de tank schadelijk kunnen zijn. Leidingen moeten doelmatig zijn ondersteund en moeten stevig en duurzaam zijn bevestigd. In het bijzonder moeten zij bij vulpunt, afsluiters en koppelingen zijn ondersteund. De gehanteerde afstand tussen de bevestigingen moet volgens de opgave van de fabrikant zijn. Een leiding is niet bedoeld als bevestigingsmiddel voor toestellen of andere technische componenten.

Het leidingwerk moet zodanig zijn uitgevoerd, dat het mangatdeksel eenvoudig kan worden verwijderd. Daarbij moet rekening worden gehouden met koppelingen buiten het mangatdeksel.

### 5.12.12 Leidingtracé

Leidingen dienen bij voorkeur in het zicht gemonteerd te worden, dan wel toegankelijk zijn voor inspectie. Leidingen welke niet in het zicht gemonteerd zijn dienen voorzien te zijn van lekdetectie. Hieronder vallen bijvoorbeeld leidingen in beton, boven een verlaagd plafond of in een kruipruimte. Als alternatief kan boven een verlaagd plafond een mantelbuis gebruikt worden waarbij de uiteinden in het zicht zijn.

Alle leidingen moeten waar nodig doeltreffend tegen beschadiging zijn beveiligd en moeten voldoen aan de normen genoemd in deze BRL. Het leidingtracé dient vastgelegd te zijn op een plattegrond.

### 5.12.13 Verbinden van leidingen

De verbindingen van metalen of kunststof leidingen moeten blijvend vloeistofdicht zijn uitgevoerd.

#### Lassen van stalen leidingen

De in het werk gemaakte lasverbindingen in het stalen leidingwerk zullen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde lasser volgens een gekwalificeerde lasmethode. De laskwalificaties en -methodes dienen op het werk aanwezig te zijn. De lasmethode moet beschreven en goedgekeurd zijn volgens NEN-EN-ISO 15607. De lasser moet voor het lasproces gekwalificeerd zijn volgens NEN-EN 287-1. De lassen moeten visueel worden gecontroleerd op lasfouten. Bij het toepassen van persleidingen moet tevens 10% van de lassen gecontroleerd worden volgens NEN-EN571-1.

Voordat metalen leidingen gelast mogen worden, moet dit in het IKB-schema van de tankinstallateur opgenomen zijn en na evaluatie goedgekeurd zijn door de CI.

#### Kunststof leidingen

Kunststof leidingen worden verlijmd, gefit of gelast middels draadlassen, of lassen of stomp lassen (stuiklassen). Het toepassen van electromoflassen is alleen toegestaan voor niet-productvoerende leidingen en voor productvoerende leidingen waar de verwarmingsdraad van de electromof niet wordt aangetast door het medium. Dit laatste kan worden bewerkstelligd door het toepassen van een anti-corrosiering of door een mof die is voorzien van een aparte verwarmingsdraad per leidingeind. Een uitvoering waarbij de verwarmingsdraad doorloopt van het ene leidingeind naar het andere, zonder

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

toepassing van een anti-corrosiering, is niet toegestaan voor productvoerende leidingen. De anti-corrosiering, indien toegepast, dient bestand te zijn tegen het medium. Het ontwerp van electromoflassen voor productvoerende leidingen dient te worden beoordeeld door de CI.

Bij het verlijmen van de kunststof leiding dient de gebruikte lijm bestand te zijn tegen de opgeslagen chemicaliën. Het lijmen dient volgens een goedgekeurde procedure uitgevoerd te worden door een daartoe gekwalificeerde persoon. De kwalificatie dient door de producent uitgevoerd te worden.

Bij het gebruik van (knel)koppelingen dient verzekerd te worden dat de leidingen en de gebruikte koppelingen bij elkaar horen. De gebruikte koppelingen dienen bestand te zijn tegen de opgeslagen chemicaliën. Het verbinden dient volgens een goedgekeurde procedure uitgevoerd te worden door een daartoe gekwalificeerde persoon. De kwalificatie dient door de productleverancier uitgevoerd te worden.

In het werk gemaakte lasverbindingen in kunststof leidingwerk moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde lasser volgens een gekwalificeerde lasmethode. De laskwalificaties en -methodes dienen op het werk aanwezig te zijn. De lasmethode moet beschreven en goedgekeurd zijn volgens de DVS-richtlijnen. In de DVS-richtlijnen (Deutscher Verband für Schweißtechnik) zijn voor een breed toepassingsgebied diverse richtlijnen beschikbaar. Op basis van de toegepaste techniek moet de gecertificeerde tankinstallateur deze richtlijnen volgen.

### 5.12.14 Zuigleidingen

Voor de zuigleiding zijn de volgende uitzonderingen van toepassing:

- de standpijp in de zuigleiding mag worden voorzien van een voetklep wanneer het noodzakelijk is vanwege aanzuigproblemen. Wel dient te worden voorkomen dat een hevelwerking kan ontstaan;
- bij een zuigleiding onder het maximale vloeistofniveau dient altijd een anti-hevelvoorziening te worden geïnstalleerd.

### 5.12.15 Ont- en beluchtingsleidingen

De tankinstallateur moet bij zijn ontwerp rekening houden met de uitstoot van schadelijke stoffen. De inwendige diameter van de ont- en beluchtingsleiding moet minimaal gelijk zijn aan de inwendige diameter van de vulleiding. De inwendige diameter moet minimaal voldoen aan DN 40.

Alle ont- en beluchtingsleidingen moeten in de buitenlucht uitmonden en moeten altijd op afschot naar de tank toelopen. De minimale hoogte van de ont- en beluchtingsleiding is gerelateerd aan het vlammpunt van de opgeslagen vloeistof.

Ont- en beluchtingsleidingen dienen, waar nodig, te worden voorzien van een (water)slot en/of gaswasser of gelijkwaardig functioneel alternatief.

Voor bepaalde toepassingen, zoals chloriden, logen, enz., moet de ont- en beluchtingsleiding een uitloop hebben die nagenoeg eindigt op 10 cm boven straatniveau en is de hoogte van 5 meter of 3 meter voor respectievelijk PGS-Klasse 1, Klasse 2 product en Klasse 3 product niet nodig en mag het afschot naar het uiteinde van de ont-/beluchtingsleiding lopen. Dit in verband met het voorkomen van een mogelijk vloeistofslot in de leiding t.g.v. condensvorming.

De prestatie van de gaswasser moet minimaal voldoen aan het maximale vuldebiet. De aanvoer en afvoer van water voor de gaswasser moet geregeld zijn in het ontwerp. Ook dient het bevroeringsgevaar van de gaswasser afgedekt te zijn in het ontwerp. Bij de toepassing van gaswassers moet er een onderdrukbeveiliging (vacuümbreker) op de tank aanwezig zijn.

### 5.12.16 Overstortansluitingen en overloopleidingen

Er dienen voldoende voorzieningen getroffen te worden om een overstort te voorkomen – zie § 5.12.19. In bepaalde gevallen kan het desondanks wenselijk zijn om een overloopleiding aan te brengen op de opslagtank. Eventueel overstort dient op een gecontroleerde manier afgevoerd te worden. Er dient een voorziening aanwezig te zijn dat bij overstort van de vloeistof een alarm wordt afgegeven. Het is niet toegestaan om de overloopleiding aan te sluiten op de ontluchtingsleiding.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 5.12.17 Persleidingen

Persleidingen dienen bij voorkeur bovengrondse te worden geplaatst en dienen te voldoen aan de eisen van Deelgebied 7 of 8 van deze BRL. Hierbij dient aan de volgende essentiële veiligheidseisen te worden voldaan:

- Verbindingen in de stalen persleidingen moeten geschikt zijn voor het product. Toegepast mogen worden:
  - flensverbindingen bovengronds volgens ISO 7005-1, minimaal PN 16
  - lasverbindingen zoals vermeld in Deel I § 3.13;
- De leidingen hoeven niet op afschot te worden geplaatst;
- 10% van de lassen in stalen leidingen dienen middels penetrant onderzoek gecontroleerd te worden volgens NEN-EN 571-1.
- Een stalen persleidingsysteem moet voor ingebruikneming worden afgeperst als volgt:
  - op sterkte met 1,43 x de ontwerp druk (PS) met vloeistof. De drukmeting moet als een registerende meting worden uitgevoerd. De druk moet minimaal een ½ uur stabiel blijven.
  - op dichtheid worden afgeperst op een druk van 0,3 bar met lucht of stikstof.

Wanneer de tankinstallateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI en moet door de tankinstallateur een beproevingsplan worden opgesteld.

- Een kunststof persleidingsysteem moet voor ingebruikneming worden afgeperst op sterkte en dichtheid volgens de eisen van DVS 2210-1 Aanvulling 2.

Het afpersen dient bij voorkeur met water te worden uitgevoerd. De duur van de test is 3 uur voor een totale leidinglengte van 100 m en 6 uur voor een totale leidinglengte groter dan 100 m. De volgende testgegevens dienen geregistreerd te worden:

- Inwendige druk op het absolute laagste punt van de leiding
- Temperatuur van het water en de lucht
- Drukverloop

Wanneer de tankinstallateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI en moet door de tankinstallateur een beproevingsplan worden opgesteld.

### 5.12.18 Inwendige reinheid van leidingen

Tijdens de werkzaamheden moeten leidingen afgedicht zijn om verontreinigingen in de leidingen te voorkomen. Na montage moeten de productvoerende leidingen te allen tijde gespoeld of doorgeblazen te worden.

### 5.12.19 Overvulbeveiligingen

Bij de opslag van chemicaliën kan niet altijd een mechanische overvulbeveiliging toegepast worden. Er zal hier een overvulbeveiligingssysteem toegepast moeten worden dat gecertificeerd c.q. geaccepteerd is door de CI op basis van BRL-K636. De overvulbeveiliging moet failsafe zijn uitgevoerd en zijn voorzien van een hoog alarmniveau (ten hoogste 90%) en een hoog-hoog alarmniveau (ten hoogste 95%). Dit geldt ook voor de dagtanks.

De niveaumeting voor de bewaking van het niveau tijdens het storten moet functioneren als overvulbeveiliging en moet (functioneel) voldoen aan de eisen in BRL-K636. Bij hoog niveau (ten hoogste 90%) zal een visueel en/of akoestisch alarm gegeven moeten worden met een aanduiding hoe te handelen: "Verder niet meer vullen". Het hoog niveau wordt gemeten met een niveaumeetsysteem. Op hoog-hoog niveau (ten hoogste 95%) zal er sturing moeten plaatsvinden, die autonoom de aanvoer van het product stopt. Dit moet via een zelfsluitende afsluiter in de stortleiding, die normaal gesloten is. Deze afsluiter moet tevens een nood-handbediening hebben voor het legen van de vulslang bij nood. Het hoog-hoog niveau meetsysteem moet een apart niveau eindschakelaar zijn.

Bij bovengrondse tankinstallaties moet er altijd een handafsluiter aanwezig zijn aan het begin van de vulling, indien deze onder het hoogste vloeistofniveau is geplaatst.

### 5.12.20 Vulpunt

Het vulpunt moet voorzien zijn van duidelijke markeringen. Indien verschillende chemicaliën gebruikt worden welke niet verenigbaar zijn, moet het vulpunt voorzien zijn van een unieke aansluiting om verkeerde aansluitingen te voorkomen of ondergebracht in een gescheiden vulpuntmorsbak.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 5.12.21 Vulpuntmorsbak

De vulpuntmorsbak dient aan de eisen van Deel II § 1.47.2 te voldoen. Ook kan een installateur gecertificeerd volgens deelgebied 11 de vulpuntmorsbak zelf vervaardigen. Het toegepaste materiaal dient bestand te zijn tegen de opgeslagen chemicaliën.

Bij bovengrondse tankinstallaties moet er altijd een handafsluiter aanwezig zijn aan het begin van de vulleiding, indien deze onder het hoogste vloeistofniveau is geplaatst. Morsingen moeten worden voorkomen.

### 5.12.22 Markering vulpunt, standplaats niveaumeting

Bij tanks moet bij ieder vulpunt de netto inhoud van de tank zijn aangegeven, voor welk product cq. handelsnaam de tank is bestemd en dat een overvulbeveiliging is aangebracht met instructieplaat over de werking van de overvulbeveiliging. Indien er meer dan één tank is, moet op duidelijke wijze zijn aangegeven welk vulpunt en welke niveau-indicatie (of tank) bij elkaar horen. Ten behoeve van de bepaling van het vloeistofniveau moet zo nodig een doelmatige standplaats zijn ingericht. De bepaling van het vloeistofniveau in iedere tank moet te allen tijde mogelijk zijn.

### 5.13 Afpersen van installatie vóór ingebruikname

Alvorens de opslaginstallatie in gebruik kan worden genomen dient de lege tank afgeperst en de aansluitingen op lekkage te worden gecontroleerd. Hiervoor is het volgende van toepassing:

- stalen en GVK opslagtanks dienen afgeperst te worden op een druk van 0,3 bar
- rotatie gegoten en gelaste thermoplastische kunststof opslagtanks dienen afgeperst te worden op een druk van respectievelijke 0,10 bar en 0,005 bar. Bij het toepassen van een gaswasser dient de afpersdruk daarop afgestemd te zijn
- leidingen ten behoeve van drukloze opslag op een druk van 0,3 bar
- persleidingen zoals vermeld in § 5.12.17.

### 5.14 Gebruiksfasen

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- de eisen uit deze BRL
- de eisen van de fabrikanten voor montage en onderhoud
- opstellen van gebruiksvoorschriften voor het onderhoud van de installatie.

Tenzij product in leidingen geïsoleerd kan worden middels afsluiters, dienen de chemicaliënleidingen vóór aanvang van onderhouds- en/of herstelwerkzaamheden drukloos en chemicaliënvrij gemaakt te worden.

#### 5.14.1 Bedienings- en gebruiksvoorschriften

De installateur dient de bedienings- en gebruiksvoorschriften op te stellen en deze beschikbaar te stellen aan de klant bij het opleveren van de installatie. Hierin dient ook geregeld te zijn hoe vaak de opslagruimte gecontroleerd dient te worden. Hierbij dient een logboek voor het bijhouden van werkzaamheden bij de installatie meegeleverd te worden.

#### 5.14.2 Instructie aan de bediener van de installatie

Wanneer overeengekomen met de opdrachtgever (zie § 5.4) dient de installateur de (medewerkers van de) opdrachtgever aantoonbaar te instrueren. Deelname hieraan en bekendheid met de instructies en procedures van de desbetreffende BCO worden aantoonbaar vastgelegd. De instructie dient onder andere de volgende elementen te bevatten:

- bekendheid met de betreffende chemicaliën;
- bekend met de risico's van opslag, bediening en gebruik van de BCO;
- bekend met procedures voor storings- en calamiteiten;
- bekend met de omvang van de werkzaamheden die in eigen beheer mogen worden uitgevoerd.

### 5.15 Herklassificatie, verhuizen en buiten gebruik stellen van bovengrondse tank(s)

Zie Deel I § 4.7.



## 6. Bovengrondse Aardgasinstallaties – Hoofdgebied G

### 6.1 Algemeen

De eisen in dit hoofdstuk hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor bovengrondse aardgas installaties. Voor het installeren van aardgas-afleverinstallaties is de PGS 25 “Aardgas-afleverinstallaties voor motorvoertuigen”, het wettelijk draagvlak. In aanvulling hierop zijn alle eisen uit Deel I : Algemeen van toepassing. Daarnaast dienen ook de voorschriften uit de ATEX 95 en de ATEX 137 worden toegepast.

De onderdelen die toegepast worden in een aardgas-afleverinstallatie zijn: aardgas compressor, aardgas bufferopslag (tank), en een aflevert toestel. De aardgas-afleverinstallatie begint vanaf de uitgaande flens van het gasleverende bedrijf. Vóór deze flens dient de installatie aan te zijn aangelegd door een daartoe gecertificeerd bedrijf.

Door het toepassen van de hierna te benoemen voorschriften kunnen alleen fast-fill (snelvullen) installaties worden geïnstalleerd. Daardoor vallen thuisvulinstallaties niet onder deze voorschriften niet van toepassing. Deze vallen onder NEN 2078 industriële GAVO.

Tijdens het ontwerp van een CNG Installatie dient aan de volgende eisen te worden voldaan:

- PGS 25
- Basisontwerp
- Risico analyse
- Detailed Engineering
- Veiligheidsanalyse
- Afstanden en positionering (compressor, buffer, hogedrukleiding, aflevert toestel en veerveiligheid)
- Inkoop & Verplichte documenten
- Opslag/scheiding materiaal
- Testen en oplevering
- Veiligheid
- Kwalificatie ontwerper

Aan de hierboven genoemde eisen dienen de volgende medewerkers van het installatiebedrijf invulling te geven:

- ontwerper/werkvoorbereiding/ projectleider /gekwalificeerde lasser.
- Specifieke opleidingseisen voor de desbetreffende medewerkers worden vermeld in Deel IV § 1.5.

Voor nieuwbouwinstallaties dienen, voor aanvang van de werkzaamheden, een bouwvergunning en een milieuvergunning aanwezig te zijn.

### 6.2 Handleiding

Tijdens het installeren van een aardgas-afleverinstallatie dienen de montagehandleidingen van de desbetreffende leveranciers en de eigen werkinstructies door de installateur te worden gevolgd. Deze werkinstructies dienen aan te sluiten op de voorschriften van deze BRL.

### 6.3 Uitwisselbaarheid

Onderdelen van componenten van aardgas-afleverinstallatie (bijvoorbeeld fittingen in leidingen en spoelen van een veiligheidspoel) van verschillende fabrikanten zijn onderling niet uitwisselbaar. Als verschillende systemen toch gecombineerd worden, dienen de desbetreffende fabrikanten vooraf goedkeuring te verlenen.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

### 6.4 **Herstelwerkzaamheden**

Herstelwerkzaamheden aan een aardgas-afleverinstallatie kunnen niet eerder worden verricht na overleg met de CI en mogelijk de fabrikant.

### 6.5 **Ontwerpfase**

De installateur moet tijdens de ontwerpfase zeker stellen dat de door hem te realiseren installatie voldoet aan de voorschriften van de PGS 25.

Borging van het proces door het naleven van de volgende artikelen:

Artikel 0.4, 0.5, 1, 2, 4.6.1 t/m 4.6.4, 5.1.2 t/m 5.1.7, 5.2, 5.3.8 t/m 5.3.11, 5.4, 5.5.2, 5.5.3, 5.6, 5.8.1, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 6.1, 6.2, 6.3, 7 (totaal) ,8.1, 8.2, 8.8, 8.9, 8.11, 9, 9.3, 9.4, 9.6, 9.7, 10 en 11.1.

De verantwoordelijkheden richten zich op:

- a. Projectmanagement tot waarboring voorschriften van PGS 25
- b. Engineering en ontwerp inclusief uitbesteding van deze werkzaamheden
- c. Samenbouw van de installatieonderdelen: zoals compressorunit, bufferflessen en afleverzuil(en)/aflevert toestellen
- d. Aansluiting op het gasdistributienet conform PGS 25
- e. De compressor ruimte en de buffer opslag door de installateur verzorgd te worden conform de PGS 25
- f. Het leidingwerk voor de gehele installatie
- g. De omgeving van de installatie (externe risico contouren)

### 6.6 **Installatiefase**

#### 6.6.1 **Fundering en opstelling**

Op basis van een sonderingrapport (onafhankelijke instantie) zal voor elke nieuwe installatie moeten worden vastgesteld welk type fundering noodzakelijk is. De ondersteunende constructie waarop de installatie geplaatst moet worden zal uit een onbrandbaar materiaal dienen te bestaan. De compressor moet trillingsvrij worden opgesteld ten opzichte van de omgeving.

De draagconstructie moet bij een brand gedurende 60 minuten zijn functie blijven vervullen.

#### 6.6.2 **Bufferopslag en compressor**

De fabrikant van zowel een bufferopslag als een compressor en een Notified Body dienen controles te verrichten op bijvoorbeeld: Toegepaste materialen, berekeningen, detail tekeningen, lasplannen, lasserkwalificaties, certificaten NDO onderzoekers en resultaten dichtheid-/persbeproevingen, enz.

De compressor dient van een CE markering te zijn voorzien.

#### 6.6.3 **Plaatsing van de bufferopslag en compressor**

Het hijsen - en plaatsen van een compressor en de bufferopslag mag uitsluitend geschieden door ophanging aan de hijsplaten of hijsogen, gebruikmakend van gecertificeerd hijsmateriaal (AI17).

#### 6.6.4 **Leidingen**

Er dienen leidingen te worden geïnstalleerd van de bufferopslag naar de afleverzuil die geschikt zijn voor hogedruk aardgas toepassing. De afstand tussen gebundelde leidingen onderling en andere objecten moet tenminste 10 cm bedragen. Door een juiste keuze van het leidingtracé dient zoveel mogelijk te worden voorkomen dat leidingen elkaar kruisen. Ondergrondse leidingen moeten voldoende diep worden ingegraven om de te verwachten mechanische belastingen te kunnen weerstaan. Leidingen kunnen ook in een bak/goot worden geplaatst.

#### 6.6.5 **Ondergrondse hogedrukleidingen**

Ondergrondse hogedrukleidingen dienen te voldoen aan de eisen in deze BRL, de eisen overeenkomstig Warenwetbesluit Drukapparatuur en de eisen in Deel III hoofdstuk 5.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Indien ondergrondse hogedrukleidingen worden toegepast moet aan de volgende essentiële veiligheidseisen worden voldaan:

- Verbindingen in de persleidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing. Toegepast mogen worden:
  - flensverbindingen bovengronds volgens ISO7005-1, minimaal PN16
  - lasverbindingen zoals vermeld in Deelgebied 6
- De installatie moet zijn voorzien van noodstopknop en een werkschakelaar. Noodknoppen moeten zijn aangebracht conform PGS 25
- De leidingen hoeven niet op afschot te worden geplaatst
- Onder de afleverzuil dient een kogelafsluiter te worden geïnstalleerd of bij de buffervorraad
- Er dienen aanrijdvoorzieningen te worden getroffen bij de afleverzuil
- De hogedrukleiding moet een dekking hebben van minimaal 0,80 m
- Op ca. 0,3 m boven de leidingen moet een markeringslint aanwezig zijn, dat de aanwezigheid van drukleidingen aangeeft
- Alle lassen dienen middels fotowerk gecontroleerd te worden. Dit is noodzakelijk door de hoge druk in deze leidingen, ca 250 bar, tijdens gebruiksfase
- Een situatietekening moet aanwezig zijn in het installatieboek / logboek van de tankinstallatie

Een hogedrukleidingsysteem moet voor ingebruikneming worden afgeperst op sterkte en dichtheid met 1,43 x de ontwerpdruk conform de PGS 25. Na het aanbrengen van de veiligheden en of deblokken van de veiligheden moet de installatie worden afgeperst op 1,1 keer de werkdruk. Het afpersen dient bij voorkeur met aardgas te worden uitgevoerd. Voor de uitvoering van de sterktebeproeving kan stikstof worden gebruikt. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een ½ uur stabiel blijven. Wanneer de installateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI en moet door de installateur een beproevingsplan worden opgesteld.

### 6.6.6 Leidingloop en -sleuven, aanvulling en gronddekking

Leidingen moeten zich tenminste 30 cm onder de onderzijde van eventuele verharding of afdekking bevinden. Leidingen moeten zijn gelegd in een rondom aangebrachte laag schoon zand van tenminste 10 cm dikte.

### 6.6.7 Kathodische bescherming leidingen (KB)

De aansluiting op de leiding van het gaslevende bedrijf dient elektrisch geïsoleerd te worden uitgevoerd. Dit ter vermijding van eventuele invloed op de aangebrachte KB op de leiding van de gasleverancier.

### 6.6.8 Afleverzuil

De plaats van de afleverzuil onder een luifel zal tijdens de ontwerpfase kritisch moeten worden bekeken. Het toepassen van een afblaasleiding kan noodzakelijk zijn.

### 6.6.9 Verbindingen bovengrondse installatie-onderdelen

Verbindingen kunnen worden geflensd, gelast of middels knelfittingen worden uitgevoerd. Alle gemaakte lassen dienen middels fotowerk gecontroleerd te worden omdat in deze leidingen tijdens de gebruiksfase zeer hoge drukken (ca 250 bar) zullen voorkomen. Flensen en knelfittingen kunnen alleen maar, door daartoe gecertificeerde medewerkers van de installateur, worden geïnstalleerd. Certificaten of diploma's dienen getoond te kunnen worden. De afblaasveiligheden dienen conform de PGS 25 te worden geïnstalleerd en ingesteld. Tijdens de laatste dichtheidsbeproeving, voor de ingebruikname, mag de persdruk nooit hoger komen dan de instelling van de afblaasveiligheid ( Zie § 6.6.5).

De installateur dient een veiligheidprotocol op te stellen en deze te volgen tijdens de dichtheids(sterkte)beproeving van nieuwbouwwerkzaamheden.

### 6.7 Kwalificatie

De monteur moet voor het maken van lassen, afpersen, hogedrukverbindingen en instelveiligheden zijn gecertificeerd.

## DEEL II : HOOFDGEBIEDEN

Elektrotechnische opleidingen dienen ook door de monteur te zijn gevolgd of de elektrotechnische werkzaamheden kunnen worden uitbesteed aan een daarvoor gekwalificeerde monteur.

### 6.8 **Onderhoudsfase**

De installateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- de eisen uit deze BRL
- de eisen van de fabrikanten/leverancier ten aanzien van onderhoud,
- rekening houdend met voorgeschreven vervangingstermijnen (levensduur)
- afhankelijk van de voorschriften dient vervanging boven onderhoud te prevaleren.

### 6.9 **Keuringen**

Keuringen dienen conform de PGS 25 te worden verricht. Zie voor een overzichtstabel hoofdstuk keuringen en controles.

**DEEL III : DEELGEBIEDEN**

# 1. Bepaling bodemweerstand en ontwerp van kathodische beschermingssysteem (Mg-anode) - Deelgebied 1

## 1.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor de bepaling van de bodemweerstand en het ontwerp van een kathodische beschermingssysteem (Mg-anode). In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B of C.

## 1.2 Bodemweerstandsmetingen en ontwerp kathodische bescherming

Tijdens het plaatsen van een tankinstallatie moet door een gecertificeerde installateur overeenkomstig BRL-K903 een bodemweerstandsmeting worden uitgevoerd om te beoordelen of een kathodische bescherming moet worden aangebracht. Dit wordt vastgelegd op het installatiecertificaat.

### 1.2.1 Metingen

Indien de specifieke elektrische weerstand (SEW) van de bodem minder dan 100 ohmmeter is, is kathodische bescherming (KB) nodig voor de stalen delen van de tankinstallatie. Indien door de CI aantoonbaar is gemaakt dat de ondergrondse opslaginstallatie wordt beïnvloed door zwerfstromen van tractie (trein/tram) en/of hoogspanningsnetten (netten 50 kV, kabels 10 kV), zal eveneens het advies zijn om kathodische bescherming aan te brengen en om de installatie jaarlijks te laten controleren middels zwerfstroommetingen en/of een controle op de kathodische bescherming. De tankinstallateur zal dit vooraf moeten verifiëren en door de CI laten beoordelen. Zie ook Bijlage XI.

#### Standaard situatie

De controle van de SEW van de bodem en het aanvulmateriaal gaat m.b.v. een aardingsweerstandmeter (wisselspanningssysteem) en een meetkroesje. De metingen dienen voor installatie van de tanks plaats te vinden. De monsters worden diagonaal in twee hoeken van de tankput genomen per 0,5 m diepte. Bij sterk wisselende bodemsamenstelling moet niet alleen om de 0,5 m gemeten worden, maar ook op diepten die afwijkende samenstelling hebben. De genomen monsters moeten stevig in het kroesje worden aangedrukt en moeten vrij zijn van steentjes of andere grotere voorwerpen.

De monsters tot en met onderkant tanks en bovenzijde leidingwerk zijn bepalend voor de noodzaak van KB.

#### Bronbemaling

In de situatie dat een tankput m.b.v. een bronbemaling gegraven wordt, moet rekening worden gehouden met het feit dat de uiteindelijke bepaling van de SEW van de bodem bepaald wordt door de SEW van de droge bodem aangevuld met grondwater. Uit de praktijk blijkt dat bij zandgronden de verhouding SEW grondwater: SEW bodem ongeveer gelijk is aan 1 : 3. Dit is gebaseerd op het poriënvolume van zand ( $\pm 33\%$ ).

Dat wil zeggen: 3 liter zand kan ongeveer 1 liter grondwater bevatten.

Hieruit volgt indicatief: **SEW grondwater x 3  $\approx$  SEW zandbodern.**

In deze situatie worden verticaal om de 0,5 meter bodemonsters genomen.

Deze worden droog gemeten, en vervolgens gemeten aangevuld met het water uit de bronbemaling.

Beide waarden dienen te worden vermeld op het rapport.

De SEW van de natte monsters is bepalend voor de conclusie.

#### Opgebrachte grond

Bij een installatie die wordt geplaatst in opgebrachte grond zal de methode van toepassing zijn zoals bij bronbemalingen. De genomen grondmonsters moeten worden aangevuld met gedemineraliseerd water om te bepalen, wat voor situatie er heerst bij overmatige toevoer van hemelwater. Beide waarden dienen te worden vermeld op het rapport. De natte monsters zijn bepalend voor de conclusie.

#### Terpconstructie

Bij terpconstructies voor tanks dient het aanvulzand van de te bouwen terp gemeten te worden. De SEW van het aanvulmateriaal moet minimaal 100  $\Omega$ .m zijn, anders is KB nodig. De genomen grondmonsters moeten worden aangevuld met gedemineraliseerd water om te bepalen, wat voor situatie er heerst bij

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

overmatige toevoer van hemelwater. Beide waarden dienen te worden vermeld op het rapport. De natte monsters zijn bepalend voor de conclusie.

Bij deze constructies worden ook twee boringen in het leidingtracé van de ondergrondse leidingen gemaakt tot op leidingdiepte en bemonsterd op drie diepten:

leidingdiepte, +0,5 m leidingdiepte en - 0,5 m leidingdiepte. Bij langere leidingen moet rekening gehouden worden met wisselende omstandigheden van de bodem.

De tankinstallateur maakt hierbij gebruik van een modelrapport voor de rapportage over zijn bevindingen.

### 1.2.2 Ontwerp kathodische bescherming

Per 150 m<sup>2</sup> bekleed oppervlak van de tank(s) wordt 1 x 10 kg magnesiumanode geplaatst tot een maximum van 4. Bij grote installaties met een totaal bekledingsoppervlak van meer dan 1000 m<sup>2</sup> zal een aanvullende beoordeling door de CI nodig zijn. De magnesiumanode moet verticaal en geheel in het grondwater worden geplaatst met een minimale gronddekking van 1,5 m en gepositioneerd waar de laagste bodemweerstand is gemeten. Bij een SEW < 50 ohmmeter is de afstand anode tot de tank(s) minimaal 3 m.

Bij een SEW ≥ 50 ohmmeter en < 100 ohmmeter is de afstand anode tot de tank(s) minimaal 5 m. De anodes moeten in het verlengde van de tanks worden geplaatst of anders op een grotere afstand tot tanks. Bij plaatsing in de buurt van fundering of andere stroomafschermende objecten kan de spreiding van de anode verminderen. Bij twee of meer anodes moet de onderlinge afstand minimaal 8 meter zijn. De anodes moeten zoveel mogelijk afstand hebben tot tractie en hoogspanningskabels (ondergronds 10 kV en bovengronds 50 kV).

In deze situaties zal dit door de CI aanvullend beoordeeld moeten worden, deze moet hierbij gebruik maken van NEN-EN 12474, NEN-EN 13636 en NEN-EN 50162.

De KB - installatie met de plaats en de dekking van de anode(s) zal ingetekend moeten worden op de revisie installatietekening. De meetgegevens en het ontwerp dienen tijdens de installatiewerkzaamheden op de locatie aanwezig te zijn.

NEN-EN 12474: 1997. "Kathodische bescherming van 'onshore' buisleidingen en constructies van staal".

NEN-EN 13636: 2004. "Kathodische bescherming van ondergrondse metalen tanks en daarmee verbonden pijpleidingen"

NEN-EN 50162: 2004. "Bescherming tegen corrosie door zwerfstromen uit gelijkspanningssystemen".

NEN-EN 13509: 2003. "Meettechnieken van kathodische bescherming".

### 1.2.3 Kwalificatie bodemweerstandsmetingen en ontwerp kathodische bescherming

De monteur van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn volgens de eisen van Deel IV § 1.5.7. Binnen het kwalificatiesysteem van de gecertificeerde tankinstallateur moet aantoonbaar zijn dat de monteur tenminste 1x per jaar een bodemweerstandsmeting uitvoert waarmee behoud van de bekwaamheid wordt aangetoond.

### 1.3 Potentiaalvereffening vul- en dampretourpunt

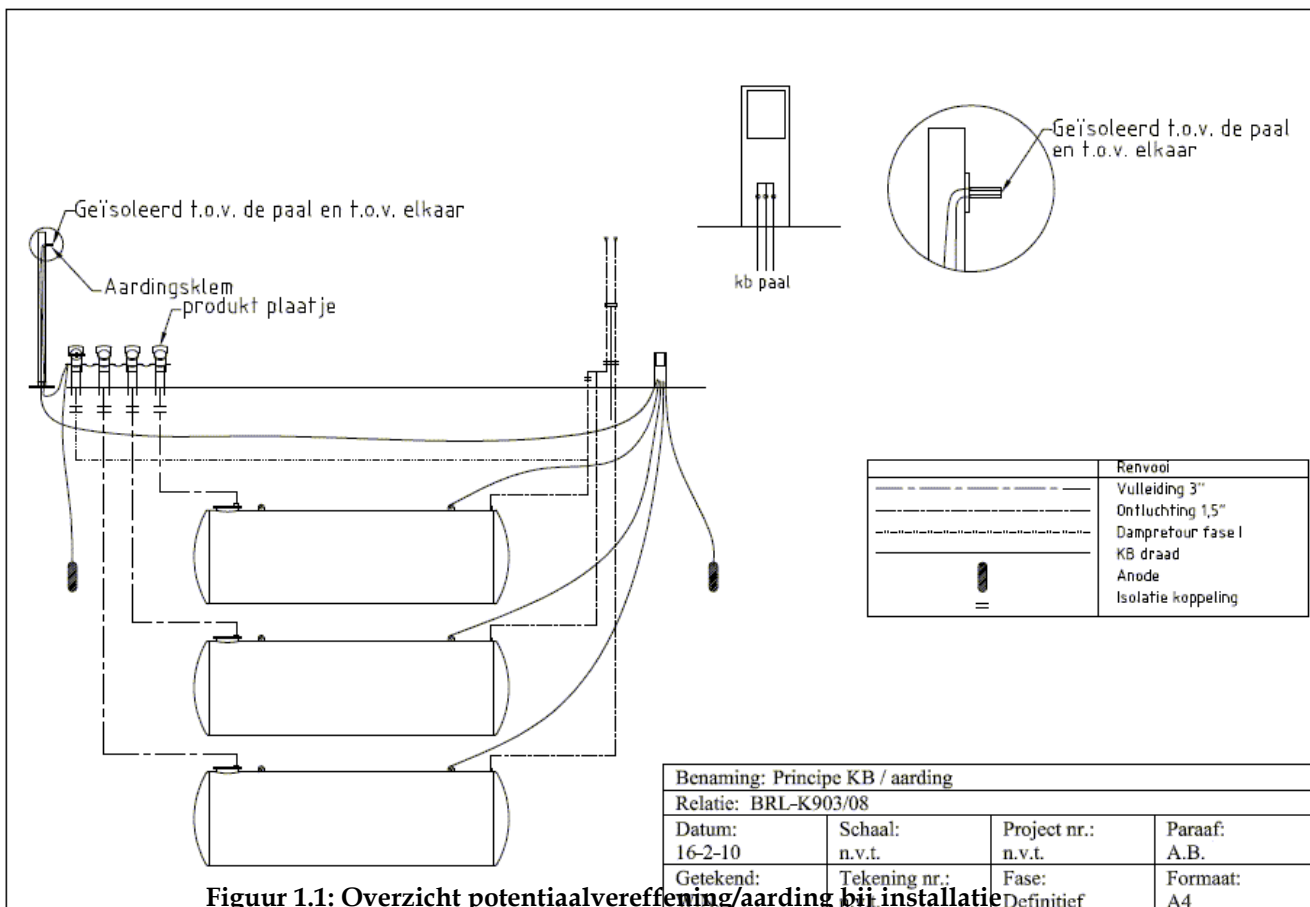
De overgangswaerstand van de aarding/potentiaalvereffening voor de afvoer van elektrisch statische energie is minder dan 1000 ohm. Dit geldt zowel voor de aardingsanode van de vulpunten als voor de anode(s) van de KB. Deze moet worden gecreëerd door een separate aarding / potentiaalvereffening bestaande uit een magnesium anode. Deze magnesiumanode moet worden geplaatst in het grondwater of met een minimale dekking van 2,5 meter. Dit is een andere anode dan is aangebracht voor het KB-systeem van de tankinstallatie.

Het doel van het plaatsen van de aarding/potentiaalvereffening is het verlagen van de overgangswaerstand van het object waarop wordt aangesloten door de tankauto. Door de anode wordt een voldoende lage overgangswaerstand gecreëerd om de ontstane elektrisch statische energie op de tankauto over deze anode te ontladen.

Door het gebruik van een magnesium anode zal geen galvanische corrosie ontstaan die wel ontstaat indien een koperen aarding direct op een stalen tankinstallatie wordt aangesloten. Wanneer een koperen aarding (minder edel) is gebruikt zal deze moeten worden vervangen.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

In de checklist van de tankinstallateur moeten meetwaarden geregistreerd worden voor vul- en dampretour, waaruit blijkt dat de potentiaalvereffening voldoet. De controle op de juiste overgangswaerstand kan plaatsvinden door met een ohmmeter (klasse 1,5) een controlemeting te verrichten tussen de anode en de aardingsstrip. De overgangswaerstand tussen de installatiedelen moet minder dan 10 ohm bedragen, de aardverspreidingswaerstand naar de bodem moet minder dan 1000 ohm bedragen. In onderstaande Figuur 1.1 is een methode gegeven, die voldoet om een voldoende potentiaalvereffening te verkrijgen.



Figuur 1.1: Overzicht potentiaalvereffening/aarding bij installatie

### Toelichting:

Zoals in bovenstaande figuren is weergegeven is de potentiaalvereffening veilig gesteld ook indien een waerstand in het KB-circuit is ingebouwd zodat een goede aarding is gewaarborgd.

### 1.4 Kathodische bescherming (KB)

Op stalen tanks en leidingen die deel uitmaken van de installatie mogen geen aardingen zijn aangebracht die de kathodische bescherming verstoren. Stalen tanks en/of leidingen moeten zijn voorzien van een kathodische bescherming wanneer de specifiek elektrische waerstand van de bodem kleiner is dan 100  $\Omega$ .m. Een kathodische beschermingssysteem moet zijn uitgevoerd overeenkomstig de NEN-EN 13636. Een kathodische beschermingssysteem moet bij voorkeur zijn uitgevoerd met opofferingsanoden om ongewenste effecten ten gevolge van te hoge elektrische stromen op omliggende objecten te voorkomen.

Indien een gelijkrichterinstallatie wordt toegepast moet vóór plaatsing van het kathodische beschermingssysteem door de certificerende instelling worden vastgesteld welke voorzieningen moeten worden aangebracht om ongewenste effecten op omliggende objecten te voorkomen. Wanneer de tank is



## DEEL III : DEELGEBIEDEN

bekleed met een polyurethaan of een epoxy bekleding mag het uitgeschakelde potentiaal niet meer bedragen dan -1000 mV. Een kathodisch beschermingssysteem moet zodanig zijn uitgevoerd dat iedere tank met bijbehorende leidingen separaat kan worden gemeten. Anode en tankdraden moeten zijn voorzien van een nummering. Het meetpunt van een kathodische bescherming moet goed bereikbaar en herkenbaar zijn aangebracht, bijvoorbeeld door een meetpaaltje of meetkast.

Het verdient verder aanbeveling om op tankinstallaties waar geen KB nodig is, toch een KB aan te brengen i.v.m. het gemak voor de potentiaalvereffening en de jaarlijkse stroomopdrukproef van de uitwendige bekleding. Let hierbij wel op overbescherming ten gevolge van te hoge potentialen.

### 1.4.1 Meetpunt kathodische bescherming

Het meetpunt van de kathodische bescherming dient goed herkenbaar, bereikbaar, toegankelijk en voldoende ruim te zijn ingericht voor inspectiedoeleinden. De aansluitingen dienen voldoende sterk te zijn.

### 1.4.2 Bedrading kathodische bescherming

De tank-, anode- en overige verbindingsdraden van de kathodische bescherming dienen een soepele kern en een doorsnede van minimaal 2,5 mm<sup>2</sup> en een goede isolatie te hebben. De draden worden in het meetpunt aangesloten met behulp van kabelschoenen. De anodedraad dient in rood te worden uitgevoerd en de tankdraad in zwart. De tankdraad moet op de tank bevestigd worden met een thermietlas (cadweld-procédé) of pinbracingverbinding of een deugdelijke kabelschoen aan de onderzijde van het mangat of getapte bout en kabelschoen bij het hijsoog. Bij meerdere tank- en / of anodedraden dienen deze draden te worden gemerkt door deze van een nummeridentificatie te voorzien of het gebruik van verschillende kleuren isolatie. De nummering dient overeen te komen met de tank- en anodenummering op de installatietekening en de verklaring in het meetpunt. De aansluitingen van de tankdraad op de tank(s) moeten voorzien worden van een uitwendige bekleding volgens deze BRL.

### 1.5 Elektrische isolatie en -scheiding

De tank en bijbehorende ondergrondse metalen leidingen moeten door middel van isolatiestukken elektrisch zijn geïsoleerd van andere (bovengrondse) metalen onderdelen van de installatie. Dit geldt ook voor de vulleiding(en). Indien jaarlijkse stroomopdrukproeven moeten worden verricht of indien kathodische bescherming is aangebracht, moeten bovengrondse delen van de installatie elektrisch worden geïsoleerd van de tank.

Ondergrondse metalen leidingen moeten elektrisch worden geïsoleerd van muurdoorvoeringen. Bij de overgang van staal op koper moeten ter voorkoming van galvanische corrosie en voor de werking van de kathodische bescherming, isolatiekoppelingen worden toegepast.

### 1.5.1 Locatie isolatiestukken gezamenlijke zuigleiding op meerdere tanks

Als twee tanks gekoppeld worden via één of meerdere metalen geleidende zuigleidingen, zal een extra isolatiestuk geplaatst moeten worden in één van de zuigleidingen tussen de tank en de koppeling om de twee tankinstallaties elektrisch van elkaar te isoleren. Dit geldt niet voor compartimententanks waarbij meerdere compartimenten van een tank gekoppeld zijn.

### 1.5.2 Locatie isolatiestukken

Indien metalen geleidende leidingen door muurdoorvoeringen worden gelegd, zal bij voorkeur direct na de muurdoorvoering een isolatiestuk geplaatst moeten worden, uitgaande van de situatie dat de leiding aan de andere zijde van de muurdoorvoering uitkomt in een droge kelderruimte. Komt de leiding aan de andere zijde van de muurdoorvoering wederom in de bodem zal dit gedeelte ook in de KB opgenomen moeten worden indien de SEW van de bodem hiertoe aanleiding geeft.

Er moeten isolatiestukken worden aangebracht bij een bovengronds manifold dampretour "Stage I" met stalen leidingen in situaties, waarbij het vulpunt niet direct naast het dampretourpunt staat en een aparte leiding van het manifold ondergronds naar een bij het vulpunt gelegen dampafnamepunt loopt. De overige metalen geleidende ont- / beluchtingsleidingen dienen bij de overgang naar bovengronds (manifold) te worden voorzien van een isolatiestuk. De dampretourleiding manifold / vulpunt is nu op de kathodische bescherming aangesloten en heeft hierdoor een voldoende potentiaalvereffening door de condensretourleiding en de aangesloten stalen tank.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Bij hevelleidingen moet het isolatiestuk zodanig zijn geplaatst dat via één van de tanks de leidingen zijn voorzien van KB.

Isolatiestukken in leidingen die van ondergronds naar bovengronds lopen, moeten altijd bovengronds geplaatst worden en indien dit niet mogelijk is, zo dicht mogelijk nabij de overgang ondergronds naar bovengronds. Dit met uitzondering van de vulleiding. Bij ondergrondse leidingen moet ook een isolatiestuk aangebracht worden bij overgangen tussen verschillende materialen.

### 1.5.3 Afwikkelen isolatiestukken

Ondergrondse isolatiestukken zullen gelijk aan ondergrondse verbindingen van een gecertificeerde bekleding voorzien moeten worden. Isolatiestukken, welke op minder dan 10 cm boven het maaiveld zijn gemonteerd, zullen ook geheel van een gecertificeerde bekleding voorzien moeten worden die UV-bestendig is.

### 1.6 Controle bekleding tijdens ingraven door stroommeting

Tijdens het aanvullen van de tanks en leidingen zal continue een stroommeting plaatsvinden tussen deze objecten en een anode. Indien kathodische bescherming niet nodig is moet met een magnesium pen een tijdelijke kathodische bescherming gecreëerd worden. Tijdens het aanvullen en na ingraven zal de stroom nagenoeg nihil moeten zijn. Tijdens deze meting dient het metaalelektrolyt potentiaal ca. - 1500 millivolt te zijn. De anode dient een magnesiumanode te zijn met een metaalelektrolyt potentiaal van ca. - 1550 millivolt ten opzichte van een  $\text{CuCuSO}_4$ -referentiecel. De referentiecel zal minimaal 10 cm in de losse vochtige bodem geplaatst moeten worden. De meetwaarden tijdens het aanvullen moeten worden geregistreerd.

### 1.7 Opleveringsmeting van de bekleding en de kathodische bescherming

Na plaatsing en afwerking van de totale installatie mag de stroom niet meer bedragen dan 1 microampère per  $\text{m}^2$  voor EP/PE bekledingen ( $10^6 \Omega \cdot \text{m}^2$ ). Voor bitumen bekledingen mag de stroom niet meer dan 2 microampère per  $\text{m}^2$  zijn ( $500 \text{ k}\Omega \cdot \text{m}^2$ ). Tijdens deze meting dient het metaalelektrolyt potentiaal ca. -1500 millivolt te zijn op alle te meten punten (voor de isolatiestukken) zoals peil-, vul-, zuig- en ont- / beluchtingpunten. Op alle meetdraden zal eenzelfde potentiaal gemeten moeten worden. De anode dient een magnesiumanode te zijn met een metaalelektrolyt potentiaal van ca. - 1550 millivolt ten opzichte van een  $\text{CuCuSO}_4$ -referentiecel. Indien kathodische bescherming niet nodig is, moet met een magnesium pen een tijdelijke kathodische bescherming gecreëerd worden om via deze methode de opleveringsmeting van de bekleding te verzorgen.

### 2. Thermoplastische flexibele kunststof of flexibele metalen leidingsystemen – Deelgebieden 2 en 3

#### 2.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor thermoplastische kunststof of metalen (semi) flexibele leidingsystemen. In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B of C.

#### 2.2 Handleiding

Bij het installeren van thermoplastische flexibele kunststof of flexibele metalen leidingsystemen dient door de tankinstallateur de montagehandleiding van de betreffende leverancier te worden gevolgd. Deze montagehandleiding dient aan te sluiten op deze BRL.

#### 2.3 Uitwisselbaarheid

Onderdelen van leidingsystemen van verschillende fabrikanten zijn in principe onderling niet uitwisselbaar. Als verschillende systemen toch gecombineerd worden, dienen de betreffende fabrikanten vooraf goedkeuring te verlenen.

#### 2.4 Herstelwerkzaamheden

Herstelwerkzaamheden die uitgevoerd moeten worden aan het leidingsysteem dienen in overleg met de CI en de fabrikant plaats te vinden.

#### 2.5 Installatiefase

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- De eisen uit deze BRL;
- De eisen uit BRL-K552 voor thermoplastische kunststof leidingsystemen;
- De eisen uit BRL-K780 voor metalen leidingsystemen;
- De montage handleiding van de fabrikant.

De proces- en eindcontroles tijdens de uitvoering van de installatiefase moeten tot uiting komen in de controlelijst van de tankinstallateur.

#### 2.6 Kwalificatie

De monteur van de tankinstallateur moet voor deze activiteit door de fabrikant of een hiertoe door de fabrikant aangestelde instructeur aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

De monteur van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

De tankinstallateur moet voor deze activiteit door de CI aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

#### 2.7 Ondergrondse persleidingen

Zie hiervoor de paragraaf voor ondergrondse persleidingen.

#### 2.8 Bovengrondse toepassing thermoplastische leidingsystemen

Bovengrondse toepassing van thermoplastische leidingsystemen kan specifiek gewenst zijn i.v.m. de chemische resistentie van deze leidingmaterialen tegen bijtende en/of corrosieve vloeistoffen, die in de chemie worden toegepast.

Indien deze leidingsystemen bovengronds en uitpandig worden toegepast moet het materiaal geclassificeerd zijn voor de bovengrondse uitpandige toepassing en met name voldoende UV-resistent zijn voor de betreffende klimaatzone waar het wordt toegepast. Om dit aantoonbaar te maken moet een

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

verklaring van de fabrikant zijn bijgevoegd. Bij het ontbreken van een verklaring zal door de CI een beproeving moeten worden uitgevoerd die voldoet aan gevalideerde functionele eisen door de REIT-commissie en zijn vastgesteld door het College van Deskundigen.

### Brandveiligheid

In verband met de lage brandwerendheid eigenschappen is het gebruik van thermoplastische materialen voor ontvlambare en brandbare producten niet toegestaan tenzij er afscherpende maatregelen zijn genomen. Toepassing van thermoplastische materialen is bovengronds niet toegestaan voor PGS-Klasse 1 producten. Wanneer het gaat om Klasse 2, Klasse 3, bijtende en giftige producten (zie voor product beschrijvingen Deel I § 1.6 en 1.7), is het niet toegestaan thermoplastische materialen te gebruiken in vluchtwegen of nooduitgangen. Indien het gaat om Klasse 4 producten is de toepassing van thermoplastische materialen niet bezwaarlijk.

Voor het bepalen van geschikte afscherpende maatregelen moet worden gehandeld overeenkomstig Deel I § 3.6.

### 3. Lekdetectie-, niveaumeet- en niveaubewakingsystemen - Deelgebieden 4 en 5

#### 3.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor lekdetectiesystemen en niveaumeet- en niveaubewakingsystemen. In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B, C, D, E of F.

#### Lekdetectiesystemen

#### 3.2 Lekdetectiesystemen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor lekdetectiesystemen, opwaarderen van een lekdetectiesysteem met vloeistof tot een lekdetectiesysteem conform de functionele eisen van de BRL-K910, en het onderhoud.

##### 3.2.1 Handleiding

Bij het installeren van een lekdetectiesysteem dient door de tankinstallateur de montagehandleiding van de betreffende leverancier te worden gevolgd. Deze montagehandleiding dient aan te sluiten op deze BRL. Voor het opwaarderen van een lekdetectiesysteem met vloeistof tot een lekdetectiesysteem conform de functionele eisen van de BRL-K910 geldt een aanvullend procedure welke in overleg tussen de leverancier/producent van het lekdetectiesysteem en de CI wordt vastgesteld.

##### 3.2.2 Uitwisselbaarheid

Componenten van lekdetectiesystemen van verschillende fabrikanten zijn onderling niet uitwisselbaar. Als verschillende systemen toch gecombineerd worden, dienen de betreffende fabrikanten vooraf goedkeuring te verlenen.

##### 3.2.3 Herstelwerkzaamheden

Herstelwerkzaamheden aan de toegepaste lekdetectiesysteem, leidingsystemen en het periodieke onderhoud dient door een volgens deze BRL gekwalificeerd persoon te worden uitgevoerd.

##### 3.2.4 Ontwerpfase

De tankinstallateur moet tijdens de ontwerpfase zekerstellen, dat het door hem te gebruiken lekdetectiesysteem toepasbaar is op de door hem te plaatsen tankinstallatie. Het productcertificaat volgens BRL-K910 van het lekdetectiesysteem moet dit aangeven.

##### 3.2.5 Installatiefase

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- De eisen uit deze BRL;
- De eisen uit de BRL-K910;
- De montagehandleiding van de fabrikant;
- Specifieke procedure voor opwaarderen van een lekdetectiesysteem met vloeistof tot een lekdetectiesysteem conform de functionele eisen van de BRL-K910.

De proces- en eindcontroles tijdens de uitvoering van de installatiefase moeten tot uiting komen in de controlelijst van de tankinstallateur.

##### 3.2.6 Kwalificatie

De monteur van de tankinstallateur moet voor deze activiteit door de fabrikant aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

De monteur van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

##### 3.2.7 Onderhoudsfase

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- De eisen uit deze BRL;

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- De eisen uit de BRL-K910;
- De montage-/onderhoudshandleiding van de fabrikant.

De proces- en eindcontroles tijdens de uitvoering van de onderhoudsfase moeten tot uiting komen in de controlelijst van de tankinstallateur.

### Niveaumeet- en niveaubewakingssystemen

#### 3.3 Niveaumeet- en niveaubewakingssystemen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor niveaumeetsystemen en niveaubewakingssystemen.

##### 3.3.1 Proceseisen aan de niveaumeetsystemen

Voor niveaumeetsystemen zijn de volgende eisen van toepassing:

- Er dient een verklaring dat het systeem geschikt is voor het opgeslagen medium (materiaal resistentie, fysische eigenschappen product) aanwezig te zijn.
- Het systeem dient geschikt te zijn voor de temperatuur van het opgeslagen vloeistof. Voor vloeibare brandstoffen ten behoeve van vervoer dient de temperatuur classificatie volgens de NEN-EN 13352 te worden gehanteerd. Voor chemicaliën dient de temperatuur geschiktheid te worden gegarandeerd door de leverancier van het systeem.
- Er dient een Installatie- en gebruikvoorschrift in het Nederlands aanwezig te zijn.
- De afleesbaarheid op de meet- en regelkamer of op locatie op een toegankelijke plaats geregeld te zijn.
- De voeding- & signaalkabels en opnemers dienen geclassificeerd te zijn voor de betreffende zonering
- Het systeem dient geen nadelige invloed te hebben op andere voorzieningen in de tank en op de kathodische bescherming
- Het systeem dient een eigen aansluiting op de tank (mangatdeksel, tanklichaam) te hebben. Deze aansluiting op de tank dient niet onder vloeistofniveau te zijn aangebracht. Aansluiting onder het vloeistofniveau is alleen toegestaan wanneer deze is voorzien van een pocket waarin de opnemer zonder vloeistof verlies kan worden verwijderd of is voorzien van geflensde of gelaste aansluitingen met een kogelafsluiter voor (de)montage. De flensaansluiting moet aan de tank zijn aangelast. Fitverbindingen zijn niet toegestaan. In deze situaties zal altijd een RIE volgens Deel I § 3.6 en 3.6.1 moeten worden opgesteld.
- Alleen bij bovengrondse tanks mogen standpijpen aan de buitenzijde (bypass) worden toegepast uitsluitend wanneer deze zijn voorzien van afsluiters (Block & Bleed) en bestaan uit gelijkwaardig basismateriaal als de tank. De standpijp moet op laagste punt zijn voorzien van een drain (met plug). In deze situaties zal altijd een RIE volgens Deel I § 3.6 en 3.6.1 moeten worden opgesteld.
- Afhankelijk van het systeem mag een binnenpijp / riser worden toegepast. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de stabiliteit van de meetsensor en. Bij die afweging moet rekening worden gehouden met de afstanden tot de vul- / zuig- / peilleidingen. De binnenpijp dient te voorzien zijn van Ø 3 mm drukvereffeningsgatje.

##### 3.3.2 Proceseisen aan de niveaubewakingssystemen

Voor niveaubewakingssystemen zijn de volgende eisen van toepassing:

- Er dient een verklaring dat het systeem geschikt is voor het opgeslagen medium (materiaal resistentie, fysische eigenschappen product) aanwezig te zijn.
- Het systeem dient in te schakelen bij 97% van het maximale vullingsgraad bij ondergrondse tanks en 95% bij bovengrondse tanks.
- Het systeem dient te voldoen aan de functionele eisen zoals deze gesteld worden in BRL-K636
- Het systeem dient geschikt te zijn voor de temperatuur van het opgeslagen vloeistof. Voor vloeibare brandstoffen ten behoeve van vervoer dient de temperatuur classificatie volgens de NEN-EN 13352 te worden gehanteerd. Voor chemicaliën dient de temperatuur geschiktheid te worden gegarandeerd door de leverancier van het systeem.
- Er dient een Installatie- en gebruikvoorschrift in het Nederlands aanwezig te zijn.
- De afleesbaarheid op de meet- en regelkamer of op locatie op een toegankelijke plaats geregeld te zijn.
- De voeding- & signaalkabels en opnemers dienen geclassificeerd te zijn voor de betreffende zonering

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- Het systeem dient geen nadelige invloed te hebben op andere voorzieningen in de tank en op de kathodische bescherming
- Het systeem dient een eigen aansluiting op de tank (mangatdeksel, tanklichaam) te hebben. Deze aansluiting op de tank dient niet onder vloeistofniveau te zijn aangebracht. Aansluiting onder het vloeistofniveau is alleen toegestaan wanneer deze is voorzien van een pocket waarin de opnemer zonder vloeistof verlies kan worden verwijderd of is voorzien van geflensde of gelaste aansluitingen met een kogelafsluiter voor (de)montage. De flensaansluiting moet aan de tank zijn aangelast. Fitverbindingen zijn niet toegestaan. In deze situaties zal altijd een RIE volgens Deel I § 3.6 en 3.6.1 moeten worden opgesteld.
- Alleen bij bovengrondse tanks mogen standpijpen aan de buitenzijde (bypass) worden toegepast uitsluitend wanneer deze zijn voorzien van afsluiters (Block & Bleed) en bestaan uit gelijkwaardig basismateriaal als de tank. De standpijp moet op laagste punt zijn voorzien van een drain (met plug). In deze situaties zal altijd een RIE volgens Deel I § 3.6 en 3.6.1 moeten worden opgesteld.
- Afhankelijk van het systeem mag een binnenpijp / riser worden toegepast. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de stabiliteit van de meetsensor en. Bij die afweging moet rekening worden gehouden met de afstanden tot de vul- / zuig- / peilleidingen. De binnenpijp dient te voorzien zijn van Ø 3 mm drukvereffeningsgaatje.

### 3.3.3 Handleiding

Bij het installeren van een niveaumeet- en niveaubewakingssysteem moet de tankinstallateur de montagehandleiding van de betreffende leverancier opvolgen. De montagehandleiding moet aansluiten op deze BRL.

### 3.3.4 Uitwisselbaarheid

Componenten van niveaumeet- en niveaubewakingssysteem van verschillende fabrikanten zijn onderling niet uitwisselbaar. Als verschillende systemen toch gecombineerd worden, moet de tankinstallateur goedkeuring hebben van de fabrikanten.

### 3.3.5 Herstelwerkzaamheden

Herstelwerkzaamheden aan de toegepaste niveaumeet- en niveaubewakingssysteem, leidingsystemen en het periodieke onderhoud dient door een volgens deze BRL gekwalificeerd persoon te worden uitgevoerd.

### 3.3.6 Ontwerpfase

Bij het ontwerpen van de tankinstallatie dient nagedacht te worden over de toepassing van de gekozen niveaumeet- en niveaubewakingssysteem. Afhankelijk van de beoogde toepassing kan sprake zijn van een niveaumeetsysteem (inhoudsmetingen, wetstock management, e.d.) of een niveaubewakingssysteem (overvulbeveiliging, e.d.). Bij de niveaubewakingssysteem dient er rekening te worden gehouden met de mogelijke risico's die de installatie met zich meebrengt volgens de SIL classificatie systematiek.

Indien sprake is van een niveaumeetsysteem ten behoeve van een opslaginstallatie voor vloeibare brandstoffen ten behoeve van vervoer kan de tankinstallateur, tijdens de ontwerpfase, rekening houden met de eisen van NEN-EN 13352 "Specificatie voor de prestatie van automatische tankinhoudsmeters".

### 3.3.7 Installatiefase

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- De eisen uit deze BRL;
- De montage handleiding van de fabrikant;

De proces- en eindcontroles tijdens de uitvoering van de installatiefase moeten tot uiting komen in de controlelijst van de tankinstallateur.

### 3.3.8 Kwalificatie

De monteur van de tankinstallateur moet voor deze activiteit door de fabrikant aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De monteur van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 3.3.9 **Onderhoudsfase**

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- De eisen uit deze BRL;
- De montage-/onderhoudshandleiding van de fabrikant.

De proces- en eindcontroles tijdens de uitvoering van de onderhoudsfase moeten tot uiting komen in de controlelijst van de tankinstallateur.



### 4. Leidingen van staal en kunststof met gelaste verbindingen – Deelgebied 6

#### 4.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor leidingen van staal en kunststof met gelaste verbindingen. In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B, C, D, E of F.

#### 4.2 Lassen van leidingen

##### 4.2.1 Stalen leidingen

De in het werk gemaakte lasverbindingen in het stalen leidingwerk zullen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde lasser volgens een gekwalificeerde lasmethode. De laskwalificaties en -methodes dienen op het werk aanwezig te zijn. De lasmethode moet beschreven en goedgekeurd zijn volgens NEN-EN-ISO 15607. De lasser moet voor het lasproces gekwalificeerd zijn volgens NEN-EN 287-1. De lassen moeten visueel worden gecontroleerd op lasfouten. Bij het toepassen van persleidingen moet tevens 10% van de lassen gecontroleerd worden volgens NEN-EN 571-1.

De ontlastconstructie van gelaste leidingen:

- Bij de tanks een gefitte swingverbinding met driedelige koppeling of een flexibel verbindingstuk. Wanneer flexibele metalen verbindingstukken contact hebben met de bodem moeten ze worden bekleed met wikkelband conform BRL-K911.
- In de zuig- of persleiding boven de lekplaat een flexibel verbindingstuk bestaande uit een schuifkoppeling of een compensatieverbinding.

NEN-EN 287-1:2004 "Het kwalificeren van lassers"

NEN-EN571-1: 1997 "Niet destructief onderzoek – Penetrant onderzoek – Deel 1: Algemene beginselen"

NEN-EN-ISO 15607: 2003 "Het beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen – Algemene regels".

NEN-EN-ISO 15612: 2004 "Het beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen – Goedkeuring op basis van een standaard lasmethode".

Voordat metalen leidingen gelast mogen worden, moet dit in het IKB-schema van de tankinstallateur opgenomen zijn en na evaluatie goedgekeurd zijn door de CI.

##### 4.2.2 Lassen van thermoplastische kunststof leidingen

Kunststof leidingen worden gelast middels draadlassen, electromoflassen, hete mof lassen of hete stomp lassen (stuiklassen).

In het werk gemaakte lasverbindingen in kunststof leidingwerk moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde lasser volgens een gekwalificeerde lasmethode. De laskwalificaties en -methodes dienen op het werk aanwezig te zijn. De lasmethode moet beschreven en goedgekeurd zijn volgens de DVS-richtlijnen of het productcertificaat. In de DVS-richtlijnen (Deutschen Verbandes für Schweisstechnik) zijn voor een breed toepassingsgebied diverse richtlijnen beschikbaar. Op basis van de toegepaste techniek moet de gecertificeerde tankinstallateur deze richtlijnen volgen.

Electromoflassen zijn toegestaan wanneer het productcertificaat dit gemotiveerd toestaat.

Voordat leidingen van kunststof gelast mogen worden, moet dit in het IKB-schema van de tankinstallateur opgenomen zijn en goedgekeurd zijn door de CI.

#### 4.3 Kwalificatie uitvoerende lasser op het project

De monteur van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn volgens de eisen van Deel IV § 1.5.6.

### 5. Leidinginstallaties voor druk - Deelgebied 7 en 8

#### 5.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor leidinginstallaties met een overdruk. In aanvulling hierop zijn de proceseisen in deelgebied 2 of 3 van toepassing. Ook dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B, C, D, E, F of G. Het betreft hier installaties die overeenkomstig het Warenwetbesluit Drukapparatuur en de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG moeten voldoen aan artikel 3. lid.3 "goed vakmanschap".

#### Toelichting:

1. In Nederland is het "Warenwetbesluit Drukapparatuur (WBDBA)" van toepassing. Dit besluit is de Nederlandse doorvertaling van de "Europese Richtlijn Drukapparatuur" ook wel genoemd "Pressure Equipment Directive 97/23/EG", veelal afgekort als de PED-richtlijn. Deze richtlijn valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Deze ministerie heeft ook de verwante arbeidsinformatieblad "AI-35 Drukapparatuur: 2006" gepubliceerd.

Wanneer installatieleidingen worden toegepast boven een druk van 0,5 bar(g) is het Warenwetbesluit Drukapparatuur (WBDBA)" van toepassing. In dit besluit worden een aantal essentiële veiligheidseisen gesteld aan drukinstallaties. Indien het ontwerp van een leiding, ketel of drukvat beneden een bepaalde risicocategorie blijft, moet de fabrikant(ontwerper/installateur) overeenkomstig artikel 3, lid 3 van de Richtlijn Drukapparatuur goed vakmanschap aantonen. De BRL-K903 voorziet in het toepassingsgebied van dit artikel 3, lid 3, waarmee goed vakmanschap aantoonbaar wordt gemaakt volgens het "Warenwetbesluit Drukapparatuur" en de "Europese Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG".

2. Buiten het toepassingsgebied van de BRL vallen installaties die vallen in de risicocategorie I of hoger. Indien de risicocategorie I of hoger wordt, moet een overeenstemmingsbeoordeling plaatsvinden door een "Aangemelde Aangewezen Keurings Instelling", binnen de engelstalige PED-richtlijn "Notified Body" ook wel NoBo genoemd. Tevens heeft de Nederlandse overheid aanvullende eisen gesteld m.b.t. de ingebruikneming van leidingen en drukinstallaties. De risicocategorie-indeling zoals weergegeven in de PED-richtlijn is ook hierbij als basis genomen. Op installaties die vallen onder PED artikel 3 lid 3, onder goed vakmanschap, is normaliter geen Keuring voor Ingebruikneming (KvI) van toepassing.

#### 5.2 Drukleidingen volgens Richtlijn Drukapparatuur onder goed vakmanschap, artikel 3 lid 3.

Een installateur kan volgens deze BRL drukleidingen installeren onder goed vakmanschap, art. 3 lid 3, wanneer aan de volgende 2 voorwaarden wordt voldaan:

- de specifieke maximaal toelaatbare druk (PS) blijft lager dan **11 bar(g)** en
- de leidingdiameter **niet groter is dan DN80**.

In alle overige gevallen moet de gecertificeerde tankinstallateur de CI raadplegen.

De installateur moet in het ontwerp bepalen in welke risicocategorie de persleiding valt overeenkomstig het Warenwet besluit Drukapparatuur. Hiertoe moet de installateur:

- bij de opdrachtgever een veiligheidsinformatieblad opvragen met de van toepassing zijnde R- en S-zinnen. Met behulp hiervan moet de stofgroep worden bepaald. In Tabel 5.1 is een overzicht gegeven van veel voorkomende stofgroepen.
- bepalen welke specifieke maximaal toelaatbare druk (PS) zal optreden. De specifieke maximaal toelaatbare druk (PS) die kan ontstaan t.g.v. hydraulische slag moet meegenomen worden bij het bepalen van de specifieke maximaal toelaatbare druk (PS). Indien de drukken die ontstaan bij hydraulische slag niet bekend zijn mag de  $P_{\text{werkdruk}}$  ten hoogste 6,5 bar(g) bedragen. De drukklasse van de leidingen moet geschikt zijn om  $1,43 * PS$  te kunnen weerstaan, dit is ook de persdruk waarop de leiding bij oplevering moet worden beproefd;
- bepalen welke leidingdiameters moeten worden toegepast (DN).

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Met behulp van deze informatie moet de risicocategorie worden bepaald. Bij twijfel moet hij zich richten tot de CI. Vloeistoffen die volgens het Warenwetbesluit drukapparatuur zijn ingedeeld in risicocategorie I of hoger, vallen buiten het toepassingsgebied van deze BRL.

In Tabel 5.1 is een overzicht gegeven met grenswaarden. Alle genoemde vloeistoffen met bijbehorende maximaal toelaatbare druk (PS) en leidingdiameter (DN) vallen binnen het toepassingsgebied van deze BRL. In Bijlage X is een overzicht gegeven van risicocategorietabellen die voor de tankinstallateur van toepassing kunnen zijn.

Vloeistof	Klasse WMS	Klasse WVGs	PS (bar)	DN	P <sub>test</sub> (bar)	WBDBA & PED 97/23/EG	
						Stofgroep	Risicocategorie
Antivries	Schadelijk	3, PG II	11	80	16	2	Art 3 lid 3
Afgewerkte olie	PGS-Klasse 3	3, PG I	11	80	16	2	Art 3 lid 3
Benzine	PGS-Klasse 1	3, PG I	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Diesel	PGS-Klasse 3	3, PG III	11	80	16	2	Art 3 lid 3
Ethylacetaat	PGS-Klasse 2	3, PG II	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Gasolie	PGS-Klasse 3	3, PG III	11	80	16	2	Art 3 lid 3
Huisbrandolie	PGS-Klasse 3	3, PG III	11	80	16	2	Art 3 lid 3
Kookpuntbenzine	PGS-Klasse 1	3, PG I	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Natronloog (opl.)	Bijtend	8, PG I	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Pentaaan	PGS-Klasse 0, schadelijk	3, PG I	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Petroleum	PGS-Klasse 2	3, PG II	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Smeerolie	PGS-Klasse 4	--	11	80	16	2	Art 3 lid 3
Ureum	Schadelijk	8, PG III	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Zoutzuur (opl.)	Bijtend	8, PG I	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Zwavelzuur (opl.)	Bijtend, corrosief	8, PG I	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Kerosine	PGS-Klasse 2	3, PG II	11	80	16	1	Art 3 lid 3
Vetten	PGS-Klasse 4	--	11	80	16	2	Art 3 lid 3

**Tabel 5.1: Categoriebepaling PED 97/23/EG veel voorkomende toepassingen**

Wanneer een leiding onder goed vakmanschap wordt aangelegd moet een constructiedossier worden opgesteld. Deze moet de volgende index en documenten te bevatten:

- Een schematische overzichtstekening of een P&ID (Proces & Instrumentation Diagram);
- Lijst van toegepaste materialen en appendages;
- Risicoanalyse op basis van essentiële veiligheidseisen of PBV-P107776;
- Materiaalcertificaten;
- Lasserskwalificaties (LK);
- Lasmethodekwalificatie (LMK);
- Beproeversrapporten niet destructief onderzoek (NDO);
- Resultaten druktesten;
- Tankcertificaat, Installatiecertificaat en Verklaring van de CI (zie Deel I hoofdstuk 1.10);
- Handleiding/gebruiksaanwijzing van de werking van de installatie.

### 5.3 Aanvullend eisen voor ondergrondse drukleidingen – Deelgebied 7

Bij ondergrondse drukleidingen wordt onderscheid gemaakt tussen persleidingen en niet drukloze leidingen.

- Persleidingen zijn leidingen die door een drukverzorgend systeem continue onder druk worden gehouden;
- Niet drukloze leidingen zijn leidingen, die geen afschot naar de tank(s) hebben waardoor vloeistof in de leiding een constante statische druk uitoefent (vloeistofkolom).

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 5.3.1 Ondergrondse persleidingen

Ondergrondse persleidingen dienen bij voorkeur niet te worden toegepast maar is toegestaan mits wordt voldaan aan de eisen in deze BRL en de eisen overeenkomstig Warenwetbesluit Drukapparatuur.

Bij het toepassen van ondergrondse persleidingen moet aan de volgende essentiële veiligheidseisen worden voldaan:

- Verbindingen in de persleidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing. Toegepast mogen worden:
  - flensverbindingen bovengronds volgens ISO 7005-1, minimaal PN16
  - lasverbindingen zoals vermeld in Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2
- De leidingen moeten dubbelwandig zijn uitgevoerd. Bij ondergrondse persleidingen is het niet toegestaan om ondergronds fitverbindingen te maken, tenzij dit op het productcertificaat is vermeld. Leidingsystemen op basis van BRL-K552 en BRL-K780 kunnen hierin voorzien;
- Fitverbindingen in ondergrondse persleidingen zijn niet toegestaan behoudens: verbindingen in schachten, de aansluiting op het mangatdeksel van de tank en de aansluiting op de pomp/afleverzuil;
- Gefitte swingverbindingen zijn in persleidingen niet toegestaan;
- De eindkoppelingen op tanks mogen enkelwandig zijn uitgevoerd;
- De leiding moet zijn voorzien een lekdetectiesysteem conform BRL-K910 met een automatische uitschakeling van de pomp en een autonome doormelding aan de gecertificeerd tankinstallateur;
- Bij oplevering van de installatie moet de installateur aan de opdrachtgever een servicecontract aanbieden ten behoeve van automatische doormelding. Voor de afgifte van het installatiecertificaat moet er een contract gesloten zijn met de gecertificeerd tankinstallateur.
- De pomp van de persleiding moet zijn voorzien van noodstopknop en werkschakelaar. De werkschakelaar moet in de directe omgeving van de perspomp zelf zijn. Bij bemande tankstations moet er een noodstop bij de afrekeningvoorziening aanwezig zijn. Bij de onbemane tankstations moet er een noodstop aanwezig zijn in de buurt van de afleverinrichting. Noodknoppen moeten goed zichtbaar zijn;
- De leidingen moeten bij voorkeur op afschot naar de tank liggen;
- Op het laagste punt in de leiding moet een voorziening zijn aangebracht om de vloeistof in de leiding ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden te kunnen aftappen zonder te morsen. Deze voorziening moet bestaan uit een kogelafsluiter en een blindflens.
- Een dubbele breek/afschuif afsluiter met smeltveiligheid volgens NEN-EN 13617-3 op de persleidingen;
- Een thermische opnemer in de afleverzuil ingesteld op 70°C met autonome afschakeling van spanning en pompen;
- De persleiding moet een dekking hebben van minimaal 0,60 m;
- Op ca. 0,3 m boven de leidingen moet een markeringslint aanwezig zijn, dat de aanwezigheid van drukleidingen aangeeft;
- Een situatietekening moet aanwezig zijn in het installatieboek / logboek van de tankinstallatie;
- Wanneer een perspomp in een schacht wordt toegepast moet in de schacht een vloeistof niveauschakelaar worden geplaatst overeenkomstig Deel II hoofdstuk 1.21;
- Een persleidingsysteem moet worden afgeperst op sterkte en dichtheid met 1,43 x de ontwerpdruk. Voor het afpersen dient men bij voorkeur water te gebruiken. Indien met product wordt afgeperst, moeten voorzieningen beschikbaar zijn en maatregelen zijn genomen om op een acceptabel veiligheidsniveau te komen. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een ½ uur stabiel blijven. Wanneer de tankinstallateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI en moet door de tankinstallateur een beproevingsplan worden opgesteld.

#### Toelichting: Afpersdruk

Bij het bepalen van de maximaal toelaatbare druk (PS = ontwerpdruk) dient rekening te worden gehouden met drukverhoging door vloeistofslag. Uit ervaring is bekend dat deze drukverhoging kan oplopen tot een factor 3x de werkdruk welke in grote mate afhankelijk is van de viscositeit van de vloeistof, de vloeistofsnelheid en de leidingdiameter. In het kader van de NEN-EN 13480 moeten persleidingen op sterkte en dichtheid worden beproefd met 1,43 x de ontwerpdruk (PS) . Wanneer de tankinstallateur met een lagere druk wil afpersen moet toestemming worden gevraagd aan de CI.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### Toelichting: Meldingen van het lekdetectiesysteem

Bij een melding van lekkage moet het lekdetectiesysteem de pomp automatisch uitschakelen en mag pas weer aangezet worden, nadat de gecertificeerde tankinstallateur heeft vastgesteld dat het om een storing van het systeem gaat en deze storing heeft verholpen. In het geval dat het geen storing betreft is het niet toegestaan om de pomp weer aan te zetten en zal de lekkage opgespoord en verholpen moeten worden. Lekkages moeten vastgelegd worden in het logboek behorende bij de tankinstallatie.

### 5.3.2 **Ondergrondse niet drukloze leidingen**

Ondergrondse niet drukloze leidingen, aan het zicht onttrokken, moeten worden aangelegd:

- door leidingen enkelwandig met gelaste verbindingen, volgens Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2, uit te voeren of;
- door flexibele leidingen toe te passen op basis van BRL-K552 en BRL-K780 of;
- door de leidingen enkelwandig uit te voeren en de leidingloop te bewaken met een vloeistofsensor in een vloeistofdichte opvang of;
- door de leidingen dubbelwandig uit te voeren met een lekdetectiesysteem.

Verbindingen in de leidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing, denk hierbij aan verbindingen tussen de tank en de verbinding bij het afnamepunt. Toegepast mogen worden:

- flensverbindingen bovengronds volgens ISO 7005-1;
- de eindkoppelingen op tanks mogen enkelwandig zijn uitgevoerd;
- op ca. 0,3 m boven de leidingen moet een markeringslint aanwezig zijn, dat de aanwezigheid van niet drukloze leidingen aangeeft.

Niet drukloze leidingen moeten worden gecontroleerd op sterkte door middel van een beproeving met een afpersdruk van 1,43 x de ontwerpdruk en op dichtheid met een druk van 30 kPa lucht. Bij deze beproeving dient rekening te worden gehouden met de statische belasting door de vloeistofkolom. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een ½ uur stabiel blijven.

### Toelichting

Deze situatie kan voorkomen bij procesinstallaties waarbij leidingen niet onder afschot naar de tank lopen of kunnen lopen.

### 5.4 **Aanvullende eisen voor bovengrondse drukleidingen – Deelgebied 8**

Bij bovengrondse drukleidingen wordt onderscheid gemaakt tussen persleidingen en niet drukloze leidingen (< 0,5 bar(g)).

- Persleidingen zijn leidingen die door een drukverzorgend systeem continue onder druk worden gehouden;
- Niet drukloze leidingen zijn vloeistofleidingen, die geen afschot naar de tank(s) of dagtank hebben waardoor vloeistof in de leiding een constante statische druk uitoefent (vloeistofkolom).

#### 5.4.1 **Bovengrondse persleidingen in het zicht**

Persleidingen zijn leidingen die in het zicht liggen en die continue onder druk worden gehouden door een drukverzorgend systeem.

Deze leidingen mogen enkelwandig uitgevoerd worden.

Deze leidingen worden afgeperst met een druk 1,43 x de ontwerpdruk van het drukverzorgend systeem.

#### 5.4.2 **Bovengrondse persleidingen niet in het zicht**

Deze leidingen kunnen als volgt worden uitgevoerd:

- door leidingen enkelwandig met gelaste verbindingen, volgens Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2, uit te voeren of;
- dubbelwandig uitgevoerd voorzien van een lekdetectiesysteem dat voldoet aan BRL-K910, of
- enkelwandig aangebracht in een mantelbuis die lekkages opvangt en onder afschot afvoert naar een vloeistofdichte opvang voorzien van een vloeistofsensor.

Deze leidingen worden afgeperst met een druk 1,43 x de ontwerpdruk.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Bij het aanspreken van het lekdetectiesysteem c.q. vloeistofsensoren moet de perspomp autonoom uitgeschakeld worden. Het gebruikte leidingwerk moet gecertificeerd zijn voor deze toepassing. Het lekdetectiesysteem moet gecertificeerd zijn op basis van BRL-K910.

Het ontwerp voor de vloeistofdichte opvang en de vloeistofsensoren moet door de CI geaccepteerd zijn. Voor de vloeistofdichte opvang kunnen de volgende eisen gebruikt worden:

- PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening;
- BRL-K792 stalen opvangbakken.

De vloeistofdichte opvang mag lokaal onder de leidingen worden aangebracht.

Het lekdetectiesysteem c.q. vloeistofsensoren moet jaarlijks door de tankinstallateur worden onderhouden.

### 5.4.3 **Bovengrondse niet drukloze leidingen in het zicht**

Niet-drukloze leidingen zijn vloeistofleidingen, die geen afschot naar de tank(s) of dagtank hebben waardoor vloeistof in de leiding een constante statische druk uitoefent. Deze leidingen mogen enkelwandig worden uitgevoerd. Leidingen in het zicht zijn leidingen die zichtbaar zijn of waarbij lekkages visueel waarneembaar zijn.

Deze leidingen worden afgeperst met een druk 1,43 x ontwerpdruk met een minimum van 30 kPa. Bij deze beproeving dient rekening te worden gehouden met de statische belasting door de vloeistofkolom.

Leidingen aangebracht in een mantelbuis waarin lekkages worden opgevangen worden als leidingen in het zicht aangemerkt. De mantelbuis dient blijvend vloeistofdichte verbindingen te hebben en productbestendig te zijn.

### 5.4.4 **Bovengrondse niet drukloze leidingen niet in het zicht**

Bovengrondse niet drukloze leidingen, aan het zicht onttrokken, moeten worden aangelegd:

- door leidingen enkelwandig met gelaste verbindingen, volgens Deelgebied 6 hoofdstuk 4.2, uit te voeren of;
- door flexibele leidingen toe te passen op basis van BRL-K552 en BRL-K780 of;
- door de leidingen enkelwandig uit te voeren en de leidingloop te bewaken met een vloeistofsensoren in een vloeistofdichte opvang of;
- door de leidingen dubbelwandig uit te voeren met een lekdetectiesysteem.

Verbindingen in de leidingen moeten geschikt zijn voor de toepassing, denk hierbij aan verbindingen tussen de tank en de verbinding bij het afnamepunt. Toegepast mogen worden:

- flensverbindingen bovengronds volgens ISO 7005-1
- de eindkoppelingen op tanks mogen enkelwandig zijn uitgevoerd.

Niet drukloze leidingen moeten worden gecontroleerd op sterkte door middel van een hydrostatische beproeving (water of product) met een afpersdruk van 1,43 x de ontwerpdruk en op dichtheid met een druk van 30 kPa lucht. Bij deze beproeving dient rekening te worden gehouden met de statische belasting door de vloeistofkolom. Voor de drukmeting moet een registrerende meting worden uitgevoerd, de druk moet hierbij minimaal een ½ uur stabiel blijven.

#### Toelichting

Deze situatie kan voorkomen bij procesinstallaties waarbij leidingen niet onder afschot naar de tank lopen of kunnen lopen.

Deze leidingen worden dubbelwandig uitgevoerd voorzien van lekdetectie, óf enkelwandig aangebracht in een mantelbuis die lekkages opvangt en onder afschot afvoert naar een vloeistofdichte opvang voorzien van een vloeistofsensoren.

De enkelwandige leiding is in dit geval gelast volgens Deel III Deelgebied 6.

De lekdetectie dient te voldoen aan BRL-K910.

Afpersen en mantelbuis-uitvoering als bij § 3.15.3

### **DEEL III : DEELGEBIEDEN**

De vloeistofdichte opvang mag lokaal onder de leidingen worden aangebracht. Het ontwerp voor de vloeistofdichte opvang en de vloeistofsensoren moet door de CI geaccepteerd zijn.

Wanneer de vloeistofopvang door een lekkage visueel kan worden waargenomen door continue aanwezig personeel, tijdens het in bedrijf zijn, heeft geen autonoom werkende lekdetectiesensor te worden geplaatst (voorbeeld: mantelbuisconstructie naar smeerput in een werkplaats).

## 6. Ontwerpen van een tankinstallatie in de (petro-)chemie - Deelgebied 9

### 6.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor het ontwerpen van een tankinstallatie in de (petro-)chemie. In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B, D of E voor tankinstallaties ten behoeve van PGS-Klasse 1 t/m 4 producten of Hoofdgebied C of F voor tankinstallaties ten behoeve van chemische producten of Hoofdgebied G voor CNG installaties.

Wanneer sprake is van drukleidingen dienen de eisen van de van toepassing zijnde deelgebied 7 of 8 gehanteerd te worden.

### 6.2 Ontwerp

In navolging van het Deel I hoofdstuk 3.2 (chemische bestendigheid) zal de erkende installateur op basis van het opgeslagen medium een ontwerp maken waarin alle kritieke punten zijn opgenomen voor mens, milieu en productbestendigheid van de gehele installatie. Indien afwijkingen worden gecontroleerd zal er een specifieke RIE geschreven worden op basis van het PBV-10776 document zoals verwoord in Deel I hoofdstuk 3.6.

### 6.3 Kwalificatie ontwerper

De ontwerper van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn voor deze werkzaamheden. Dit kan doordat de competenties aantoonbaar aanwezig moeten zijn om de risico-inventarisatie en evaluaties van de te bouwen installatie op basis van het document PBV-107776 op te kunnen stellen. De CI zal over een periode van 12 maanden alle opgebouwde installaties toetsen alvorens het bedrijf gecertificeerd kan worden voor dit deelgebied.



## 7. Tankinstallaties PGS-Klasse 1 en Klasse 2 semi-ondergronds uitpandig - Deelgebied 10

### 7.1 Algemeen

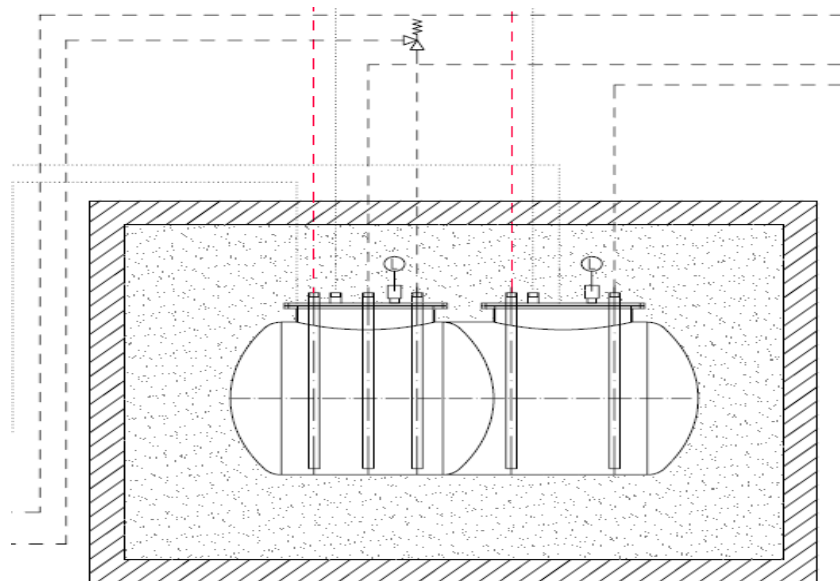
De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor semi-ondergrondse uitpandige tankinstallaties ook wel een terptankinstallaties genoemd. In het onderstaande ontwerp is de terp vormgegeven door een volwaardige rechthoekige betonnen insluiting. In aanvulling op de proceseisen in hoofdstuk 1 dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A of C.

### 7.2 Eisen aan tankopslagconstructies voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten

Een uitwendige beklede stalen tank volgens BRL-K747. Een dichte betonnen bak van voldoende inhoud om de gehele inhoud van de tank te kunnen bevatten. (zie Figuur 7.1). Het aanvulzand (tankzand fijn of rivier/klapzand fijn) in de bak heeft een korrelgrootte van maximaal 3 mm en een specifiek elektrische bodemweerstand (SEW) van minimaal 100 ohm-meter en een brandwerendheid van 60 minuten per 10 cm zanddikte. De afstand tank tot bak moet overal minimaal 30 cm zijn. De dekking op het mangatdeksel is minimaal 60 cm. De betonnen bak is zodanig geconstrueerd dat deze een brandwerendheid heeft van minimaal 180 minuten.

#### Toelichting

Dit komt overeen met een betonnen bak van ca. 15 cm dikte met een dubbele bewapening met betonstaal. Een laag van 10 cm met enkele bewapening heeft 100 minuten brandwerendheid, 20 cm met dubbele bewapening heeft 360 minuten brandwerendheid. Deze bak voorkomt plasbranden bij lekkage van de tank en voorkomt het aanstralen van de tank door een omgevingsbrand.



Figuur 7.1: Schematische weergave van een semi ondergrondse tankinstallatie

### 7.3 Appendages en overige voorzieningen

De tank ont- / beluchting heeft een hoogte van minimaal 5 meter boven de bovenzijde van de terp. Er moet een vlamkerend rooster boven in de ont- / beluchtingsleiding aanwezig zijn volgens EN 12874. Er moeten op de tank, in de stort-, vul- en zuigleidingen handbediende kogelafsluiters zijn gemonteerd. In de aansluitende leidingen moeten smeltbrandkleppen volgens NEN-EN 13617-3 en detonatiekleppen volgens EN 12874 aanwezig zijn.

Er moet een antihevelbeveiliging volgens BRL-K916 in de zuigleidingen op de tank aanwezig zijn.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Er moet een bliksembeveiliging volgens NPR 1014 met een afvanger boven de tank ont- / beluchting aanwezig zijn.

Er moet een potentiaalvereffening op het leegzuigpunt van de leegzuigleiding aanwezig zijn van maximaal 1000 Ω.

Er mogen geen isolatiestukken aangebracht zijn in de vul-, stort- en zuigleidingen.

Wanneer in zuigleidingen een statisch vloeistofdruk kan heersen en deze leidingen onderhevig kunnen zijn aan hoge omgevingstemperaturen door opwarming moet een thermische veerbeveiliging worden aangebracht. Eventueel vrijgekomen product uit de thermische veerveiligheid moet op een veilige wijze worden opgevangen en teruggevoerd naar de tank.

Er moet een gevarenzone-indeling zijn volgens NPR 7910-1.

Er moet een gekeurde ABC draagbare brandblusser aanwezig zijn van minmaal 6 kg binnen 10 m afstand van de tank.

De tankinstallatie moet bij gevaar van aanrijding zijn voorzien van een aanrijdbeveiliging.

De afstand tussen de terp en woningen moet minimaal 15 meter zijn, er mag geen open vuur binnen 15 meter van de tank zijn. De afstand tot de erfgrans moet tenminste 5 meter zijn.

Aansluitende leidingen worden gezien als afwijkende installatie onderdeel en moeten overeenkomstig Deel I § 3.6 worden behandeld. De afwijkingen zullen op basis van de PBV-P107776 Richtlijn tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds: 2003 door de CI per geval beoordeeld moeten worden.

### Advies gebruik

Er moet een noodplan aanwezig zijn voor deze terptankconstructies (semi ondergronds uitpandig).

### 8. Fabriceren van stalen of kunststof vulpuntmorsbakken - Deelgebied 11

#### 8.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op de fabricage van stalen of kunststof vulpuntmorsbakken. In aanvulling op de proceseisen in hoofdstuk 1 dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebiet A, B, C, D, E of F.

#### 8.2 Chemische resistentie tegen de opgeslagen medium

Voordat begonnen kan worden met het fabriceren van een stalen of kunststof vulpuntmorsbak dient de juiste keuze van materialen gemaakt te worden die gebaseerd is op de opgeslagen media.

#### 8.3 Productie stalen vulpuntmorsbakken

Indien de tankinstallateur zelfstandig stalen vulpuntmorsbakken wil produceren, zal dit moeten gebeuren op basis van BRL-K748. De lasser moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De tankinstallateur moet voor deze activiteit door de CI aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De gecertificeerd installateur moet op het installatiecertificaat vermelden of er een vulpuntmorsbak is geïnstalleerd.

#### 8.4 Productie kunststoffen vulpuntmorsbakken

Indien de tankinstallateur zelfstandig kunststof vulpuntmorsbakken wil produceren, zal dit moeten gebeuren in lijn met de eisen van BRL-K748. De dikte van de kunststof platen zullen worden bepaald op basis van de berekeningen conform DVS 2205-1 t/m DVS 2205-5 gebaseerd op een levensduur van tenminste 20 jaar. De lasser moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De tankinstallateur moet voor deze activiteit door de CI aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De gecertificeerd installateur moet op het installatiecertificaat vermelden of er een vulpuntmorsbak is geïnstalleerd.

Na fabricage dient de vulpuntmorsbak gecontroleerd te worden op lektheid door de bak geheel te vullen met water voor een periode van tenminste 12 uur.

#### 8.5 Inhoud stalen of kunststof vulpuntmorsbak

De stalen of kunststof vulpuntmorsbak moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd en een inhoud hebben van tenminste 65 liter indien de vulslang van de tankauto niet is voorzien van een afsluiter en niet boven op de tank is gemonteerd. Het aansluitpunt van de vulleiding moet zich meer dan 0,25 m van de rand binnen de vulpuntmorsbak bevinden. In het geval dat het vulpunt direct op de tank is geplaatst en er gevuld wordt met een slang voorzien van een afsluiter dient de vulpuntmorsbak een inhoud te hebben van ten minste 5 liter. Doorvoeringen moeten productbestendig en vloeistofdicht zijn uitgevoerd.

#### 8.6 Lassen van stalen vulpuntmorsbakken

De in het werk gemaakte lasverbindingen in het stalen vulpuntmorsbak zullen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde lasser volgens een gekwalificeerde lasmethode. De laskwalificaties en -methodes dienen op het werk aanwezig te zijn. De lasmethode moet beschreven en goedgekeurd zijn volgens NEN-EN-ISO 15607. De lasser moet voor het lasproces gekwalificeerd zijn volgens NEN-EN 287-1. De lassen moeten visueel worden gecontroleerd op lasfouten.

NEN-EN 287-1:2004 "Het kwalificeren van lassers"

NEN-EN571-1: 1997 "Niet destructief onderzoek - Penetrant onderzoek - Deel 1: Algemene beginselen"

NEN-EN-ISO 15607: 2003 "Het beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Algemene regels".

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

NEN-EN-ISO 15612: 2004 "Het beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen – Goedkeuring op basis van een standaard lasmethode".

Voordat metalen vulpuntmorsbakken gelast mogen worden, moet dit in het IKB-schema van de tankinstallateur opgenomen zijn en na evaluatie goedgekeurd zijn door de CI.

### 8.7 **Kwalificatie uitvoerende lassers stalen vulpuntmorsbakken**

De lasser moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn volgens de eisen van Deel IV § 1.5.6. De gebruikte procedures en de scope van de kwalificatie van de betrokken personen dient vastgelegd te worden. De fabrikant dient deze documenten jaarlijks te actualiseren.

### 8.8 **Lassen van kunststof vulpuntmorsbakken**

Alle lasprocedures dienen goedgekeurd worden door de fabrikant alvorens deze worden vrijgegeven voor de fabricage. De kwalificatie van het personeel zal in overeenstemming zijn met deze goedgekeurde procedures. De goedkeuring dient gedocumenteerd te worden door de fabrikant en dient jaarlijks te worden geactualiseerd.

### 8.9 **Kwalificatie uitvoerende lassers kunststof vulpuntmorsbakken**

Alle lassers betrokken bij de productie van de vulpuntmorsbakken dienen gekwalificeerd te zijn voor deze werkzaamheden volgens de eisen van de DVS 2212-serie. De gebruikte procedures en de scope van de kwalificatie van de betrokken personen dient vastgelegd te worden. De fabrikant dient deze documenten jaarlijks te actualiseren.

## 9. Ondergrondse installaties van glasvezel versterkte kunststof – Deelgebied 12 en 13

### 9.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor Glasvezel Versterkte Kunststof (GVK) opslagtanks en/of Glasvezel Versterkte Epoxy (GVE) leidingen. De chemische resistentie van de gekozen materialen en de lijmverbindingen verdient de aandacht zoals beschreven is in Deel I Hoofdstuk 3.4. Deelgebied 12 heeft betrekking op de GVK-opslagtanks en hiervoor dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B of C. Deelgebied 13 heeft betrekking op de GVE-leidingen en hiervoor dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B, C of D.

### 9.2 Handleiding

Bij het installeren van GVK-tanks en/of GVE-leidingen dient door de tankinstallateur de montagehandleiding van de betreffende leverancier te worden gevolgd. Deze montagehandleiding dient aan te sluiten op deze BRL.

### 9.3 Uitwisselbaarheid

GVE-leidingsystemen van verschillende fabrikanten zijn onderling niet uitwisselbaar. Als verschillende systemen toch gecombineerd worden, dienen de betreffende fabrikanten vooraf goedkeuring te verlenen.

### 9.4 Herstellwerkzaamheden

Herstellwerkzaamheden die uitgevoerd moeten worden aan tanks of leidingen dienen in overleg met de fabrikant plaats te vinden.

### 9.5 Installatiefase

De tankinstallateur dient hierbij de volgende eisen te hanteren:

- De eisen uit deze BRL;
- De eisen uit de BRL-K530 en/of BRL-K548;
- De montagehandleiding van de fabrikant.

De proces- en eindcontroles tijdens de uitvoering van de installatiefase moeten tot uiting komen in de controlelijst van de tankinstallateur.

### 9.6 Kwalificatie

De monteur van de tankinstallateur moet voor deze activiteit door de fabrikant aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De monteur van de tankinstallatie moet voor deze activiteit door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming van de tankinstallateur aantoonbaar gekwalificeerd zijn. De tankinstallateur moet voor deze activiteit door de CI aantoonbaar gekwalificeerd zijn.

### 9.7 Rondheidsmetingen

De GVK-tank moet vóór- en na de tankplaatsing op rondheid worden gemeten d.m.v. het kruismeten van de diameter van de tank. Wordt tijdens de tweede meting (na plaatsing) een vervorming gemeten van meer dan 2% van de eerste meting, zal de tank verwijderd moeten worden voor een totale keuring op schaden. Het minimale aantal meetpunten in de tank is drie; één in het midden van de tank en twee net voor de overgang naar de bodem van de tank. Per meetpunt zijn er minimaal 4 meetposities; één per 45° hoekverdraaiing. De tankinstallateur dient voor deze meting te beschikken over een schriftelijke procedure, gekalibreerde meetapparatuur en meetstaten voor het registreren van de meetwaarden. De meetpunten in de tank moeten traceerbaar zijn. De markering i.v.m. de traceerbaarheid mag geen verontreiniging veroorzaken van het product, op te slaan in de tank. Gedurende het ingraven moet de

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

tank zijn gevuld met water. Na afloop van de ingraafwerkzaamheden moeten rondheidsmetingen worden verricht. Voor het ingraven moet de tankinstallateur een schriftelijke procedure te hebben.

Indien water in de tank niet noodzakelijk is omdat opdrijven van de tank uitgesloten wordt, kan men het vullen van de tank achterwege laten. Wel is het dan noodzakelijk dat bij iedere halve meter aanvulling en verdichting de rondheid wordt gemeten en geregistreerd. Voor het betreden van de tank dient men AI-5 aan te houden.

### 9.7.1 **Periodieke controle kunststof tanks**

Wordt tijdens de periodieke controles een vervorming gemeten van meer dan 3% van de eerste meting zal de tank verwijderd moeten worden voor een totale herkeuring.

### 9.8 **Controle op dichtheid**

Bij de eerste beproeving op dichtheid van de GVK-tank mag de tank gevuld zijn met schoon water. De tank mag niet gevuld zijn met product.

## 10. Tankinstallaties voor pontons - Deelgebied 14

### 10.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden voor ponton tankinstallaties. In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied A, B, D of E.

De tankinstallatie voor benzine moet worden gebouwd door een gecertificeerd tankinstallateur met een procescertificaat voor de aanleg van ondergrondse tanks voor PGS-Klasse 1-producten. Het Besluit jachthavens is relevant voor een aantal aspecten bij het ontwerp en de uitvoering van het ponton. De locatie van het ponton moet voldoen aan de veiligheidsafstanden volgens het Besluit jachthavens.

### 10.2 Eisen voor de opslag in pontons PGS-Klasse 1, Klasse 2- en Klasse 3 producten

Het ponton moet ontworpen zijn door beëdigde scheepsbouwkundigen of werktuigbouwkundige experts. Het ponton moet minimaal voldoen aan BRL-K792. Het ponton moet aan de bovenzijde waterdicht afgesloten zijn. De compartimenten waarin Klasse 1 en Klasse 2 producten worden opgeslagen moeten gasdicht zijn en afgeperst kunnen worden. Het toegepaste verfsysteem of coating in de compartimenten moet uitvoerig gecontroleerd worden op voldoende dekking in verband met corrosiepreventie. Hierbij moet extra aandacht worden gegeven aan kettinglassen welke bij inbedrijfsstelling aan het zicht zijn onttrokken.

De stalen ponton moet worden voorzien van een uitwendige coating volgens BRL-K756 en een kathodische bescherming. De coating moet geschikt zijn voor de specifiek ontworpen kathodische bescherming voor deze toepassing. De kathodische bescherming moet zijn ontworpen voor de specifieke toepassing.

#### 10.2.1 Compartimentering PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten

De tanks voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten moeten in een gasdicht compartiment worden geplaatst. Het compartiment moet met een overdruk van 15 kPa lucht worden gecontroleerd. De druk moet gedurende 30 minuten na stabilisatie constant blijven. Lasnaden aan de buitenzijde moeten worden gecontroleerd d.m.v. afsoppen. Dit luchtdichte compartiment moet voorzien zijn van een ont- / beluchtingsleiding, die 5 m boven het dek van het ponton uitmondt. Er moet een vlamkerende voorziening zijn aangebracht op de uitmonding. De ont- / beluchtingsleiding bij voorkeur door laten lopen tot 10 cm vanaf de bodem ponton. Hierdoor zal door temperatuurwisselingen en drukveranderingen de eventuele benzinedamp het ponton verlaten.

#### 10.2.2 Elektrische installatie en zone-indeling

De tankinstallatie voor Klasse 1 en Klasse 2 producten moet een zoneringplan hebben op basis van NPR7910-1. De elektrische voorziening moet voldoen aan NEN 1010 indien voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 toegespitst op een zoneringplan volgens NPR 7910-1. De potentiaalvereffening van de tankinstallatie moet volgens deze BRL worden aangelegd met een extra voorziening tussen ponton en vulleiding.

De potentiaalvereffening (aarding) van de elektrische installatie, bijvoorbeeld van de aanwezige pompen mag geen contact maken met het stalen frame van het ponton, dus moet geïsoleerd gemonteerd worden. De potentiaalvereffening voor de tankwagen moet worden verkregen via de bedrading van de kathodische bescherming ponton en de stalen vulleiding.

#### 10.2.3 Tankschachten

De bovenzijde van de tank, tankschacht en deksel moeten volgens Deel II hoofdstuk 1.21 worden aangelegd. De ventilatievoorziening van de tankschacht moet, indien deze de functie van een vulpuntbak vervult voor PGS-Klasse 1 of Klasse 2 producten, worden uitgebreid met een ventilatieleiding en 5 meter boven de bovenzijde van het ponton uitkomen met een vlamkerend rooster.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

De procedure voor het betreden van het luchtdichte compartiment voor PGS Klasse 1 en Klasse 2 product moet voldoen aan AI-5. Er moet een meetopening in het luchtdichte compartiment aanwezig zijn met een RVS meetplug om mogelijkheid te bieden voor een Ex/O<sub>2</sub> meting van het compartiment. De meetopening in het benzinecompartiment kan men ook gebruiken om te controleren op de aanwezigheid van water in het compartiment.

De ventilatie van de compartimenten met tanks met Klasse 3 producten moeten minimaal een diameter DN40 ont- / beluchtingsleiding hebben met vlamkerend rooster met een hoogte van 3 meter boven de bovenzijde van het ponton. De ont- / beluchting aan de onderzijde van de tankschacht monteren. Door een natuurlijke ventilatie zal eventuele damp de schacht verlaten.

### 10.2.4 Tank ont- / beluchting en dampretour

De uitlaat van de tank ont- / beluchtingsleiding moet 5 meter boven de bovenzijde van het ponton uitkomen met vlamkerend rooster voor Klasse 1 en Klasse 2 producten. De uitlaat van de tank ont- / beluchtingsleiding moet 3 meter boven de bovenzijde van het ponton uitkomen voor PGS-Klasse 3 product. De tank ont- / beluchting van de benzine tank heeft een dampretouraansluiting (-koppeling) ten behoeve van de tankwagen.

### 10.2.5 Afleverinrichting

De antihevelbeveiliging in de zuigleiding moet op het hoogste punt, tussen tank en pomp, aanwezig zijn. Op het dek van het ponton moet een opvangvoorziening aanwezig zijn voor morsproduct.

Voor de afleverinrichting moet in elke zuigleiding een afsluiter zijn geplaatst. Tijdens het gebruik van de afleverinrichting moeten de afsluiters open staan om hevelen mogelijk te maken. Er moet een instructie zijn de afsluiters bij (langdurige) buitengebruikstelling te sluiten.

### 10.2.6 Hevelwerking voor stabiliteit

Om het ponton horizontaal te houden tijdens gebruik kunnen tanks of compartimenten worden gekoppeld. Bij het toepassen van gekoppelde tanks of compartimenten moet de configuratie als beschreven in Deel II Hoofdstuk 1.44 worden toegepast.

### 10.2.7 Vulpuntmorsbak

Uitsluitend directe vulling van de tankauto zonder gebruik te maken van een vulpistool is toegestaan. Wanneer een schacht op de tank wordt toegepast mag deze als vulpuntmorsbak worden gebruikt.

### 10.2.8 Overige voorzieningen

Per tank moet aan beide zijden van de tank een waterverwijderleiding aanwezig zijn om water uit de tank te kunnen verwijderen. Er moeten minimaal twee 6 kg ABC draagbare handblussers aanwezig zijn.

Per compartiment van het ponton moet een peilmogelijkheid zijn om de compartimenten op aanwezigheid van water te kunnen controleren.

Bij onderdelen van de tankinstallatie moeten waarschuwborden zijn geplaatst (bijv. ontluchtingen) "Hier geen landvasten aan bevestigen". Als (extra) drijflichaam en verdringing van vrije dampruimte kan om een dubbelwandige epoxy gecoate tank op zadels, in het compartiment waar de tank staat opgesteld, schuimbeton worden toegepast. Voordelen van deze constructie zijn dat:

- er bij aanvaring geen lekkage kan ontstaan;
- er geen gevaarlijke damp ruimten kunnen ontstaan;
- de tank tijdens gebruik via de spouw op dichtheid kan worden gecontroleerd.

#### Advies gebruik

- De controle op bilgewater en verfsysteem onder de tanks in de compartimenten moet jaarlijks door een onderhoudsdeskundige van een tankinstallateur worden verricht.
- De beproeving op dichtheid na het openen van het mangatdeksel, welke toegang heeft tot het compartiment moet volgens deze BRL met 15 kPa worden uitgevoerd door een gecertificeerde tankinstallateur met gebruikmaking van een waterkolom.



## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- De controle op bilgewater onder de tanks in de compartimenten moet maandelijks door de exploitant worden uitgevoerd.
- De kathodische bescherming en potentiaalvereffening moet jaarlijks gecontroleerd worden door een onafhankelijke deskundige.
- Het ponton moet een noodplan hebben.
- Bij het betreden van besloten ruimten moeten maatregelen conform de AI-5 worden opgevolgd.

### 10.3 Steigerleidingen voor PGS-Klasse 1 t/m 3 product met of zonder ponton

Zuigleidingen die onder een steiger zijn gemonteerd mogen enkelwandig worden uitgevoerd. Persleidingen onder een steiger zijn dubbelwandig en zijn voorzien van een lekdetectie conform BRL-K910. Leidingen die niet in het zicht liggen of waar geen visueel toezicht is moeten zijn gelast of bestaan uit één deel. Leidingen volgens BRL-K552 en BRL-K780 moeten UV bestendig of volledig afgeschermd zijn en voldoende ondersteund zodat uitzakken wordt voorkomen. Een verbinding tussen de wal en een bewegende of drijvende steiger of delen daarvan en pontons moet flexibel worden uitgevoerd. De flexibele verbinding kan bestaan uit een gecertificeerde rubberen slang of een flexibele connector geschikt voor het product en werkdruk. Het flexibele deel van een metalen verbinding dient te zijn voorzien van een omvlechting. Bij persinstallaties dient de drukklasse van de flexibele verbinding minimaal 10x de werkdruk van de pomp te bedragen. Aan het begin en aan het eind van de leiding dient een afsluiter te worden geplaatst. Op het laagste punt van de leiding moet een aftapmogelijkheid aangebracht worden. Deze aftap kan tevens dienen, indien aanwezig, om de antihevelbeveiliging te testen.

Bij steigers die meebewegen met eb en vloed dient extra te worden gelet op voldoende lengte van het flexibele deel om de beweging op te vangen.

Voor “zoetwaterhavens” mag gegalvaniseerd staal gebruikt worden met gegalvaniseerde fittingen. Alle blanke stalen dienen te worden voorzien van een duurzame coating. Voor “zoutwaterhavens” moet de metalen delen bestaan uit minimaal RVS 316.

#### 10.3.1 Antihevelbeveiliging

Als de pomp(en) (afleverzuil) of het einde van de afleverslang ( vulpistool) zich lager bevinden dan het hoogste vloeistofniveau in de tank zal er op de tank een antihevelbeveiliging gemonteerd moeten worden. Deze antihevelbeveiliging moet voorzien zijn van een overdrukventiel zodat de druk in de zuigleiding tussen de klep en de pomp niet te hoog wordt. De klep moet afgesteld worden op de vloeistofkolom aanwezig in het verticale gedeelte van de zuigleiding. Als de pomp dieper staat dan de tank is de afstelling op de vloeistofhoogte in de tank niet voldoende.

Let op: Als de pomp voorzien is van een ontluchter moet deze met een calamiteitenleiding worden terug gevoerd naar de tank.

#### 10.3.2 Terugslagklep

Als de pomp hoger geplaatst is dan de tank zal bij of in de pomp een terugslagklep geplaatst moeten worden. Tevens zal er, als het uiteinde van de slang ( afgiftepistool) lager kan komen dan het hoogste niveau in de tank, een antihevelbeveiliging gemonteerd moeten worden. Deze beveiliging (klep) mag bij de slangaansluiting van de pomp gemonteerd worden. Deze situatie kan ontstaan als het wateroppervlak lager is dan het maaiveld of de wal.

#### 10.3.3 Afschot leidingen

De leidingen zullen in het algemeen niet onder afschot gelegd kunnen worden. Om bij werkzaamheden de leiding af te kunnen tappen op de uiteinden een aftapmogelijkheid monteren.

#### Toelichting

Door het gebruik van lange zuigleidingen kan dampvorming optreden wanneer de leiding is blootgesteld aan zonlicht en opwarming. De leiding moet daarom zo veel mogelijk worden afschermd van zonstraling. Ook het gebruik van lange slangen van de pomp naar de boot zal tot een drukverhoging kunnen leiden. In dit geval controleren of de pomp dit op kan vangen en niet gaat lekken bijv. uit de ontluchter.

## 11. (Her)klassificatie van bovengrondse tankinstallaties – Deelgebieden 15 en 16

### 11.1 Algemeen

De eisen in deze paragraaf hebben betrekking op installatiewerkzaamheden bij het (her)klassificeren van de technische conditie van (bestaande) bovengrondse tankopslaginstallaties om zodoende het onderhoud en/of herstelwerkzaamheden uit te kunnen voeren. In aanvulling hierop dient het bedrijf in het bezit te zijn van een certificaat volgens BRL-K903 Hoofdgebied D of E of F.

De uitvoering van deze activiteiten wordt (her)klassificatie genoemd en omvat een (her)classificatie en noodzakelijk onderhoud om de tankinstallatie weer te laten voldoen aan vigerende voorschriften. Een (her)classificatie zal meestal plaatsvinden wanneer een nieuwe gebruikperiode, zoals vermeld in § 11.8.2, moet worden ingegaan.

De (her)klassificatie van bovengrondse tankinstallaties kent de volgende fasen:

- a) Het benoemen van risico's die een bestaande installatie heeft naar mens- en milieu.
- b) Het opstellen van een (technische)RI&E naar aanleiding van de geformuleerde risico's uit fase a.
- c) Het opstellen van een test- en inspectieplan naar aanleiding van de opgestelde RI&E uit fase b.
- d) Het toetsen van de opgestelde RI&E met de bijbehorende test- en inspectieplan door de CI.

*Toelichting: Voor gestandaardiseerde installaties d.w.z. installaties voorzien van een installatiecertificaat kunnen de fases a) t/m d) achterwege blijven omdat deze reeds zijn opgenomen in de modelrapportage die een afspiegeling is van deze BRL.*

- e) De realisatiefase: Het uitvoeren van de test- en inspectieplan uit fase c. Dit houdt het volgende in:
  - het opnemen van degradatiemechanismen door de beoordelaar, en
  - het vaststellen van de afwijkingen en tekortkomingen op het standaard modelrapport met eventuele uitgewerkte maatregelen uit de RI&E.
- f) De technische aanpassingen of herstellen van de tankinstallatie overeenkomstig deze BRL om de installatie weer te laten voldoen aan vigerende eisen en voorschriften.
- g) Het afgeven van de installatiecertificaat inclusief een eventuele verklaring van de toetsing van de RI&E.

De uitvoering van de (her)klassificatie kan worden gerealiseerd door samenwerking van verschillende partijen die respectievelijk een beoordelingsrapport en een installatiecertificaat moeten opstellen en afgeven.

FASE	Fases in (her)klassificatie	
	Eenvoudig (gestandaardiseerde) installaties	Uitgebreid (niet-gestandaardiseerde) installaties
a)	Niet van toepassing	Benoemen van risico's volgens Bijlage XIV
b)	Niet van toepassing	Opstellen RI&E
c)	Niet van toepassing	Test- en inspectieplan – voorbeeld volgens Bijlage XV
d)	Niet van toepassing	Het toetsen van de RI&E met bijbehorende test- en inspectieplan door de CI – zie noot 1
e)	Realisatie – standaard modelrapport volgens Bijlage XVI.	Realisatie – standaard modelrapport volgens Bijlage XVI met uitgewerkte maatregelen uit de RI&E
f)	Technische aanpassing	Technische aanpassing
	Functie test door installateur	Functie test door installateur
g)	Afgifte installatiecertificaat	Afgifte installatiecertificaat inclusief een eventuele verklaring van de toetsing van de RI&E

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

**Tabel 11.1: Fases in (her)klassificatie**

Noot:

1. De toetsing door de CI is afhankelijk van de bewezen geschiktheid van de installateur. Dit ter beoordeling van de CI. Zie ook Deel III § 6.2.

De installateur kan kiezen om de (her)klassificatie te laten gelden voor een of meer van de onderstaande beoordelingsgebieden:

No.	Beoordelingsgebied	Hoofdstukken deelgebied
i).	(Her)klassificatie van <u>stalen</u> bovengrondse opslaginstallaties	11.2 t/m 11.14, 11.15 en 11.17
ii).	(Her)klassificatie van <u>kunststof</u> bovengrondse opslaginstallaties	11.2 t/m 11.14 en 11.16

**Tabel 11.2: Eisen beoordelingsgebieden**

Van de beoordeling van standaard installaties moet het model (her)classificatierapport worden opgesteld. Op basis van de in dit (her)classificatierapport opgenomen bevindingen moet onderhoud/herstel worden uitgevoerd. Nadat alle vermelde gebreken/opmerkingen zijn hersteld moet een installatiecertificaat worden afgegeven. Bij niet standaard installaties zal een strategie worden gevolgd van het benoemen van risico's, het opstellen van een RI&E en het maken van een test en inspectieplan zodat de beoordeling kan plaats vinden.

De (her)klassificatie van bovengrondse opslaginstallaties heeft tot doel het beoordelen van alle van toepassing zijnde faal- en degradatiemechanismen van de tankopslag en het voorkomen van daadwerkelijk falen van de tankopslaginstallatie. Door het benoemen van richtinggevende aanbevelingen en het uitvoeren van onderhoud-/herstelwerkzaamheden wordt de integriteit zeker gesteld. Bij het noemen van richtinggevende aanbevelingen mag de installateur geen merk- of handelsnamen noemen. De aanbevelingen moeten gebaseerd zijn op publiek toegankelijke richtlijnen, wettelijke voorschriften of normen en een voor de handliggende oplossing aanreiken.

### Toelichting

Middels het stellen van regels en eisen aan beoordelingsaspecten en deskundigheid wordt een uniforme beoordeling beoogd. Het uitvoeren van een (her)classificeren van een tankopslaginstallatie kan om verschillende redenen aan de orde zijn:

- In het kader van een milieuvergunning of een besluit/ ministeriele regeling op basis van de Wet Milieubeheer;
- Om te controleren of wordt voldaan aan veiligheidseisen in de eigen bedrijfsvoering;
- In het kader van een herklassificatie.

### **11.2 Eisen aan de BRL-K903 gecertificeerde installateur**

Voor het uitvoeren van een (her)klassificatie van een bestaande tankinstallatie moet de installateur zijn gecertificeerd op het van toepassing zijnde hoofdgebied overeenkomstig BRL-K903:

- D. "Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten" of;
- E. "Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 2 producten" of;
- F. "Installatie van en onderhoud aan bovengrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende of giftige stoffen (chemische producten)".

#### **11.2.1 Installateur zonder externe beoordelingseenheid**

Het personeel dat beoordelingen uitvoert dient in het bezit te zijn van een persoonscertificaat volgens Deel IV hoofdstuk 1.5.8. Het persoonscertificaat kent twee verschillende kwalificaties:

1. Persoonscertificaat van onderhoud (her)classificatie van bovengrondse stalen tankinstallaties voor beoordelingsgebied i) - zie Tabel 11.2 en/of;
2. Persoonscertificaat onderhoud (her)classificatie van bovengrondse kunststof tankinstallaties voor beoordelingsgebied ii) - zie Tabel 11.2.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Voor het opstellen van ontwerpbeoordeling, het opstellen van een RI&E en test en inspectieplan voor afwijkende en voor niet standaard installaties zal de installateur tevens gecertificeerd zijn volgens de betreffende deelgebied.

### 11.2.2 Installateur met externe beoordelingseenheid

Een BRL-K903 gecertificeerd installateur mag gebruik maken van een externe beoordelingseenheid welke volgens § 11.2.3 is gecertificeerd en geaccrediteerd als beoordelingseenheid. De gecertificeerde installateur moet hiertoe zijn proces dusdanig inrichten dat verder voldaan wordt aan alle eisen van dit deelgebied.

### 11.2.3 Eisen aan een beoordelingseenheid

Voor het uitvoeren van (her)classificatie moet de beoordelingseenheid van de installateur voldoen aan de volgende eisen:

- Het personeel moet kunnen aantonen dat wordt voldaan aan de kwalificatie-eisen van 1<sup>e</sup> kwaliteitsverantwoordelijke volgens Deel IV, paragraaf 1.5.3;
- De organisatie moet in het bezit zijn van een geldige ISO 9001 certificaat met een vermelding
  - volgens RvA scope 17 (NACE code 28.1) of RvA scope 28 (NACE code 45.3) voor stalen tankinstallaties en/of,
  - volgens RvA scope 14 (NACE code 25.24) voor kunststof tankinstallaties.

Wanneer gebruik wordt gemaakt van een externe beoordelingseenheid dient deze in het bezit te zijn van een geldige accreditatie volgens KC-106.

Aanvullend moet het personeel dat beoordelingen uitvoert in het bezit zijn van een persoonscertificaat volgens Deel IV hoofdstuk 1.5.8. Het persoonscertificaat kent twee verschillende kwalificaties:

1. Persoonscertificaat van onderhoud (her)classificatie van bovengrondse stalen tankinstallaties voor Deelgebied 15.i - zie Tabel 11.2 en/of;
2. Persoonscertificaat onderhoud (her)classificatie van bovengrondse kunststof tankinstallaties voor Deelgebied 15.ii - zie Tabel 11.2.

De beoordelingseenheid moet gebruik maken van het vastgestelde model (her)classificatierapport zoals weergegeven in Bijlage XVI. Wanneer de organisatie voldoet aan genoemde criteria komt zij in aanmerking om beoordelingen overeenkomstig dit hoofdstuk te kunnen uitvoeren. Wanneer de organisatie voldoet aan de gestelde eisen ontvangt deze van de Certificatie Instelling een certificaat waarin wordt vermeldt dat deze is gekwalificeerd voor het uitvoeren van (her)classificatie.

## 11.3 Melding en registratie van (her)classificatie

### 11.3.1 Meldingen voor (her)classificatie aan de Certificatie Instelling

Minstens 3 werkdagen voorafgaand aan de uitvoering van een (her)classificatie moet de Certificatie Instelling via de meldingswebsite op de hoogte worden gesteld om een controle te kunnen uitvoeren.

- De meldingswebsite is toegankelijk via <http://portal.kiwa.info>
- De meldingswebsite is een systeem waar de gecertificeerde tankinstallateur meldingsgegevens digitaal moet invoeren.

### 11.3.2 Registratie van (her)classificaties

Na uitvoering van de (her)classificatie van de installatie moet de gecertificeerde tankinstallateur de resultaten rapporteren op een meldingswebsite. Op de meldingswebsite moet de gecertificeerde tankinstallateur de van toepassing zijnde gegevens digitaal invoeren. Op basis hiervan zal de Certificatie Instelling de (her) classificatie valideren en registreren. Wanneer onjuiste gegevens zijn ingevoerd kan de Certificatie Instelling de registratie ongedaan maken. De meldingswebsite is toegankelijk via <http://portal.kiwa.info>.

Bij eventueel onderhoud/herstel moet de gecertificeerde tankinstallateur overeenkomstig BRL-K903, binnen 1 maand na afronding van de installatiewerkzaamheden een installatiecertificaat volledig naar

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

waarheid invullen en registreren via de meldingswebsite van de Certificatie Instelling. Deze is toegankelijk via <http://portal.kiwa.info>. Op de meldingswebsite moet de gecertificeerde tankinstallateur de van toepassing zijnde gegevens digitaal invoeren. Op basis hiervan zal de Certificatie Instelling het installatiecertificaat valideren en registreren. Wanneer onjuiste gegevens zijn ingevoerd kan Kiwa de registratie ongedaan maken.

### 11.4 Definitie (her)classificatie

De (her)classificatie van een bovengrondse tankopslaginstallatie is een algehele beoordeling op basis van uitgangspunten uit BRL-K903 of op uitgangspunten die volgen uit een ontwerpbeoordeling volgens PBV- P107776 Richtlijn "Tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds". Hierin zijn zowel installatietechnische als de direct gerelateerde bouwkundige voorzieningen beschouwd:

- om schade in normale bedrijfsvoering naar de omgeving te voorkomen;
- om schade bij ongewenste gebeurtenissen/omstandigheden (zoals: overvulling, lekkages, aanrijding) te voorkomen/beperken;
- om bij calamiteiten (zoals: brand, overstroming, instorting ) repressie door brandweer of hulpdiensten mogelijk te maken.

Tijdens de (her)classificatie worden alle relevante faal- en degradatiemechanismen beoordeeld. Als uitgangspunt geldt dat de betrouwbaarheid (faalkans) in relatie tot de beoogde levenscyclus of volgende beoordelingstermijn nihil moet zijn. Tevens worden kritische bouw- of installatietechnische aspecten beoordeeld die de veiligheid van ongewenste gebeurtenissen/omstandigheden of calamiteiten waarborgt.

#### Toelichting

In de periode tussen nieuwbouw en herbeoordeling of periode tussen twee herbeoordelingen moet de veiligheid voor milieu en omgeving onder normale gebruiksomstandigheden gewaarborgd blijven. De beoordelingstermijnen zoals vermeld in § 11.8.2 moet met zekerheid behaald kunnen worden. Bij het beoordelen van de technische conditie kunnen aanbevelingen worden gegeven voor het aanpassen van delen van de constructie van de tankopslaginstallatie. Het is niet toegestaan een beoordeling uit te voeren waarin een kortere termijn wordt beoogd.

### 11.5 Toepassingsgebied

De processen zijn bestemd als aanvulling op BRL-K903 gecertificeerde bedrijven die gecertificeerd op het hoofdgebied D, E, of F of beoordelingseenheden. Deze eisen zijn van toepassing op bovengrondse installaties waartoe behoren de bovengrondse tank, bijbehorende boven- en ondergrondse leidingen, appendages, vulpunten, overvulbeveiligingssysteem, bliksembeveiliging, aarding, antihevelvoorzieningen, trap, bordes, opvangbakken en brandwerende voorzieningen. De vloeistofdichte verhardingen, water afvoersystemen (riool), veiligheidsafstanden, pompen, e.d. maken in dit verband geen deel van de bovengrondse installatie. Hierbij worden verstaan:

- bovengrondse tankinstallaties met tanks met een volume tot ten hoogste 300 m<sup>3</sup> (300.000 liter), en;
- bovengronds tankinstallaties met enkelwandige-, dubbelwandige- of compartimententanks, en;
- bovengrondse tankopslaginstallaties, waarin vloeibare producten worden opgeslagen die als milieu-, bodembedreigend of (brand)gevaarlijk moeten worden aangemerkt (zie noot 1), en;
- stalen en kunststof tankopslaginstallaties of combinaties hiervan (zie noot 2), en;
- bovengrondse stationaire tankinstallaties welke kunnen worden gerekend onder het toepassingsgebied van de BRL-K903, en;
- tanks met een extra druk op de hydrostatische vloeistofdruk tot maximaal 0,5 bar(g) (zie noot 3), en;
- boven- en ondergrondse leidingen behorend bij de tankinstallatie met een diameter tot ten hoogste DN 150 en een maximale toelaatbare druk (PS) 12 bar(g) (zie noot 4).

#### Noot:

1. Uit de EU-GHS kan worden afgeleid welke producten als milieu-, bodembedreigend of (brand)gevaarlijk moeten worden aangemerkt. Stoffen zoals vermeld in Deel I hoofdstuk 1.6 en 1.7 vallen o.a. binnen het toepassingsgebied van deze keuringscriteria.
2. In situaties waar in het opnemen van de technische conditie onderscheid moet worden gemaakt in de criteria voor staal en kunststof zal dit expliciet in de tekst worden vermeld.
3. Dit soort toepassingen kan voorkomen bij producten met een lage dampspanning waardoor blanketing met behulp van een inert gas is toegepast. In het algemeen zal er in deze situaties sprake zijn van afwijkende installatie waarop een ontwerpbeoordeling en een inspectieprogramma moet zijn opgesteld.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

4. Bij hogere drukken is het warenbesluit drukapparatuur van toepassing waarin uit oogpunt van zorgplicht aanvullende beoordelingen worden vereist.

Deze eisen zijn voor BRL-K903 gecertificeerde bedrijven en beoordelingseenheden leidraad, om middels het opnemen van de technische staat te komen tot een integrale technische beoordeling en te bepalen of een tankinstallatie, tot het volgende beoordelingsmoment, kan worden beschouwd als een betrouwbare installatie waarvan de veiligheid voor mens en milieu is gewaarborgd danwel eerst aanpassings- / herstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd waarna dit niveau kan worden bereikt.

Installaties die geen onderdeel zijn van de tankinstallatie en bijbehorende leidingen zoals gescheiden pompen, afleverinstallaties, motoren en verwarmingsbranders vallen buiten het toepassingsgebied van dit deelgebied.

### 11.6 Proceseisen

De processen dienen te voldoen aan de hieronder vermelde eisen. Deze eisen zullen onderdeel uitmaken van het proces van de gecertificeerde tankinstallateur of beoordelingseenheid die wordt opgenomen in het certificaat. Het totale proces kent de volgende processtappen.

Input	Processtap	Output	Proceseigenaar
Opdracht voor (her)classificatie en onderhoud	<b>A. BEOORDELING AANVRAAG</b>	Opdrachtaanvaarding/-afwijzing + melden op Kiwa/portal	Gecertificeerd tankinstallateur
Buiten bedrijfstelling voor (her) classificatie	<b>B. BUITEN GEBRUIKNEMING</b>	Gereed voor (her) classificatie	Gecertificeerd tankinstallateur
(Her)classificatie	<b>C. OPNAME &amp; BEOORDELING + (HER)CLASSIFICATIERAPPORT</b>	Opstellen beoordelingsrapportage (indien noodzakelijk benoemen van risico's, opstellen RI&E dn test en inspectieplan) Modelrapport herbeoordeling + melden op Kiwa/portal	Gecertificeerd tankinstallateur met eventueel gebruik van een beoordelingseenheid
Onderhoud en installatiecertificaat (her)classificatie	<b>D. ONDERHOUD + INSTALLATIECERTIFICAAT</b>	Onderhoud + installatiecertificaat + melden op Kiwa/portal	Gecertificeerd tankinstallateur
Installatie opleveren	<b>E. OPLEVEREN EN INBEDRIJFSTELLEN</b>	Rapport van Oplevering / Logboek/installatie certificaat/revisie tekening Installatie die functioneert	Gecertificeerd tankinstallateur

Tabel 11.3: Processtappen bij de (her)classificatie

### 11.7 Termen, definities en afkortingen

- CuCuSO<sub>4</sub>-Referentiecel: Een elektrode die zich bevindt in een verzadigde CuCuSO<sub>4</sub> oplossing waarvan het potentiaal constant blijft, te gebruiken voor het meten van de metaal-elektrolytpotentiaal;
- GVK: Glasvezel Versterkte Kunststof
- (Her)classificatie: periodieke (her)beoordeling ten behoeve van onderhoud en herstel om het weer te laten voldoen aan vigerende eisen (aansluitend op definitie ISO 9001:2000 paragraaf 3.6.8

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- Gasmeebuisjes: Een hulp middel om te controleren of de atmosfeer nog giftige dampen bevat;
- Kathodische bescherming (KB): Een methode om corrosie van een metaal te voorkomen door dit tot kathode van de elektrochemische cel te maken;
- KB-controlemeting: Periodieke controle op het functioneren van de kathodische bescherming;
- Keuringseenheid: Organisatie of deel van een organisatie welke beschikt over bekwaam en deskundig personeel om beoordelingen in het kader van periodiek onderhoud uit te voeren.
- Putdieptemeter: Meetklok om de diepte van putcorrosie vast te stellen;
- SEW (Specifieke Elektrische Bodemweerstand) :De soortelijke weerstand van de bodem; het product van de elektrische weerstand en de oppervlakte van de doorsnede van een elektrolyt gedeeld door de lengte;
- Ultrasonore wanddiktemeter: Een meetapparaat dat door middel van zenden en ontvangen van ultrasonore signalen wanddikten van ferro en non-ferro materialen kan meten;
- Zuurstof/explosiemeter: Meetapparatuur om het zuurstofgehalte en de laagste explosiegrens (Lower Explosion Limit) te bepalen.

### 11.8 Aanvraag (her)classificatie

Een (her)classificatie moet worden aangevraagd bij een BRL-K903 gecertificeerde installateur.

Door de aanvrager moeten gegevens over het object aan de gecertificeerde installateur ter beschikking worden gesteld zodat kan worden bepaald welke faal- en degradatiemechanismen aspecten moeten beoordeeld. De volgende gegevens moeten door opdrachtgever zijn aangeleverd:

- Bouwjaar van de tank (bij ontbreken kan worden volstaan met indicatie);
- Reden van aanvraag (welke uitsluitingen of aanvullende voorwaarden zijn van toepassing vanuit vergunning of algemene maatregel van bestuur, bij het ontbreken hiervan zal de BRL-K903 worden gevolgd);
- Inhoud (m<sup>3</sup>);
- Product in de tank;
- Type materiaal van tank en bijbehorende leidingen (staal/kunststof);
- Aantal mangaten en diameters hiervan;
- Type verharding/fundatie waarop tank is geplaatst;
- Algemene beschrijving omgeving waar tank is geplaatst;
- Bereikbaarheid van de voorzieningen.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen tanks met en zonder tankcertificaat. Tanks zonder tankcertificaat moeten worden onderworpen aan een uitgebreide beoordeling, er zijn omstandigheden dat deze keuringscriteria niet mogen worden toegepast. De volgende mogelijkheden kunnen zich voordoen:

- Tanks met een tankcertificaat. Deze komen in aanmerking voor (her)classificatie volgens dit hoofdstuk.
- Tanks zonder tankcertificaat welke volgens de regelgeving, tijdens de datum van installatie, niet verplicht was. Deze komen in aanmerking voor (her)classificatie volgens dit hoofdstuk.

In Bijlage XVI is het modelrapport gegeven dat moet worden toegepast voor de (her)classificatie van een tankinstallatie.

#### 11.8.1 Beoordeling aanvraag (her)classificatie

De bovengrondse installatie moet voor beoordeling goed en veilig bereikbaar zijn. Eventueel dienen maatregelen te worden genomen om dit mogelijk te maken. Wanneer moeilijk toegankelijke tanks moeten worden betreden of op hoogte moet worden gewerkt moet een RIE (risico inventarisatie en -evaluatie) en een TRA (taak/risico analyse) worden opgesteld.

##### Toelichting

Indien de voorzieningen niet bereikbaar zijn moeten maatregelen worden genomen zoals het verplaatsen van de installatie, vrijmaken van de omgeving, een steiger om op hoogte te kunnen werken, het plaatsen van een werkplateau rond het mangat van minimaal 2 m<sup>2</sup>, voorzieningen om tanks veilig te kunnen betreden, e.d.

Met betrekking tot het veilig betreden van tanks komen tanks gemaakt met een mangat van kleiner dan 500 mm niet in aanmerking voor inwendige beoordeling.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.8.2 (Her)classificatietermijnen

De faalkans en degradatie van een bovengrondse tankinstallatie is afhankelijk van een aantal factoren:

- de toegepaste materialen;
- de kwaliteit van constructieve verbindingen;
- de eigenschappen van het opgeslagen product;
- het technisch beheer (reguliere controles of periodieke inspecties) en
- aanwezigheid van additionele preventieve voorzieningen/systemen die de integriteit van de tankinstallatie verhogen.

Op basis van bovenstaande factoren zijn voor verschillende tankinstallaties en producten richtlijnen en termijnen vastgesteld. Deze zijn weergegeven in Tabel 11.4 en Tabel 11.4.

#### Toelichting

In de huidige wetgeving wordt verwezen naar diverse certificatieregelingen die bijdragen aan de kwaliteit van nieuw te bouwen installaties. De vermelde termijnen zijn slechts een indicatie waar het bevoegd gezag van kan afwijken.

<b>Bovengrondse tank(opslag)installaties (inclusief bijbehorende leidingen en appendages) voor PGS-Klasse 2 t/m Klasse 4 producten [Noot 1 t/m 4]</b>				
<b>Staal enkelwandig (in gecertificeerde opvangbak)</b>	<b>1e herklassificatie</b>		<b>volgende herklassificatie</b>	
Zonder coating of 1/3e gecoat	15 jaar		15 jaar	
Volledig gecoat niet volgens BRL-K790/BRL-K779	15 jaar		20 jaar	
Volledig gecoat volgens BRL-K790/BRL-K779	20 jaar		20 jaar	
<b>Staal dubbelwandig met lekdetectiepotsysteem</b>	<b>1e herklassificatie</b>		<b>volgende herklassificatie</b>	
Zonder coating of 1/3e gecoat	15 jaar		15 jaar	
Volledig gecoat niet volgens BRL-K790/BRL-K779	15 jaar		20 jaar	
Volledig gecoat volgens BRL-K790/BRL-K779	20 jaar		20 jaar	
<b>Staal dubbelwandig met lekdetectie volgens BRL-K910</b>	<b>1e herklassificatie</b>		<b>volgende herklassificatie</b>	
		<b>Incl. jaarlijkse monitoring</b>		<b>Incl. jaarlijkse monitoring</b>
Zonder coating of 1/3e gecoat	15 jaar	15 jaar	15 jaar	20 jaar
Volledig gecoat niet volgens BRL-K790/BRL-K779	15 jaar	20 jaar	20 jaar	20 jaar
Volledig gecoat volgens BRL-K790/BRL-K779	20 jaar	20 jaar	20 jaar	20 jaar
<b>Kunststof enkelwandig (in gecertificeerde opvangbak)</b>	<b>1e herklassificatie</b>		<b>volgende herklassificatie</b>	
Kunststof enkelwandig in gecertificeerde opvangbak	15 jaar		15 jaar	
<b>Kunststof dubbelwandig met lekdetectie volgens BRL-K910</b>	<b>1e herklassificatie</b>		<b>volgende herklassificatie</b>	
		<b>Incl. jaarlijkse monitoring</b>		<b>Incl. jaarlijkse monitoring</b>
Kunststof dubbelwandig [noot 5]	15 jaar	20 jaar	15 jaar	20 jaar
NOOT:				
1) Er wordt geen verschil gemaakt in minerale- of biobrandstoffen vanwege de verplichte bijmenging van biobrandstoffen.				
2) Vanaf 2011 loopt er een onderzoek naar de invloed van biobrandstoffen en de aanwezigheid van (put-)corrosie. Indien de resultaten (eind 2014) hiervan kunnen leiden tot een aanpassing van der herclassificatietermijnen.				
3) Voor alle installaties geldt het volgende:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jaarlijks controle van de kathodische bescherming van ondergrondse stalen leidingen – indien aanwezig; § 4.15.3 RARIM</li> <li>▪ Jaarlijks controle van de lekdetectie van dubbelwandige tanks en/of leidingen – indien aanwezig; § 4.15.4 RARIM</li> <li>▪ Jaarlijks controle op afwezigheid van water en bezinsel in de stalen tanks. Wanneer bij de 3<sup>e</sup> meting van de zuurgraad en de elektrische geleidbaarheid van het aangetroffen water mag blijken dat deze buiten de normen vallen dient een inwendig inspectie plaats te vinden;</li> <li>▪ Jaarlijkse controle van de afwezigheid van water en bezinsel is niet noodzakelijk bij producten zoals smeerolie, e.d. Voor afgewerkte olie opslag geldt dat deze 1 x per 5 jaar inwendig moet worden geïnspecteerd;</li> <li>▪ Driejaarlijkse controle op afwezigheid van water en bezinsel in de stalen tanks die voorzien zijn van een inwendige coating volgens BRL-K779.</li> <li>▪ Jaarlijkse controle van de potentiaal vereffening van de vul- en dampretourleiding bij brandstoffen met een vlammpunt &lt; 55 °C.</li> </ul>				
4) Opslagtanks dienen bij de herklassificatie altijd inwendig te worden beoordeeld. Voor opslagtankinstallaties in grondwaterbeschermingsgebieden is een herclassificatietermijn van 10 jaar altijd van toepassing.				
5) Er zijn nog geen ervaringen bekend met dubbelwandige kunststof tanks vanuit de praktijk.				

**Tabel 11.4: (Her)classificatietermijnen voor tankinstallaties voor PGS-Klasse 2 t/m Klasse 4 producten**



## DEEL III : DEELGEBIEDEN

<b>Bovengrondse tank(opslag)installaties (incl. bijbehorende leidingen en appendages) voor chemicaliën [Noot 1]</b>		
	<b>1e herclassificatie</b>	<b>volgende herclassificatie</b>
Staal enkelwandig (in gecertificeerde opvangbak)	10 jaar	10 jaar
Staal dubbelwandig	10 jaar	10 jaar
Kunststof enkelwandig (in gecertificeerde opvangbak)	10 jaar	10 jaar
Kunststof dubbelwandig	10 jaar	10 jaar

NOOT:  
1) Opslagtanks dienen bij de herclassificatie altijd inwendig te worden beoordeeld. Voor opslagtankinstallaties in grondwaterbeschermingsgebieden is een herclassificatietermijn van 10 jaar altijd van toepassing.

**Tabel 11.5: (Her)classificatietermijnen voor tankinstallaties voor chemicaliën**

Voor de bepaling van de technische conditie van (zuig- of pers)leidingen moet dezelfde termijn worden aangehouden als de tank(opslag)installatie waarvan zij deel uitmaken. Bij het opnemen van de betrouwbaarheid is het van essentieel belang dat alle veiligheids- en alarminstellingen van het meet- & regelsysteem tijdens de (her)classificatie worden beoordeeld, inclusief het lekdetectiesysteem om bodemverontreiniging te voorkomen/beperken.

### 11.9 Meetapparatuur, onderhoud en kalibratie

De medewerker die de (her)classificatie uitvoert moet over apparatuur beschikken om alle activiteiten gerelateerd aan het uitvoeren van een herkeuring uitvoerbaar te maken. Tevens moet zijn gegarandeerd dat alle gebruikte apparatuur geschikt is om de (her)classificatie uit te voeren en dat alle apparatuur onderhouden c.q. gekalibreerd wordt volgens vastgelegde procedures.

Voor het uitvoeren van een (her)classificatie moet de medewerker beschikken over de volgende apparatuur of aantoonbaar gelijkwaardig, indien van toepassing, ter beoordeling door certificatie instelling:

Toelichting:

Om gelijkwaardigheid aan te tonen moet de geschiktheid middels een fout- en nauwkeurighedsanalyse zijn onderbouwd.

Aardingsweerstandsmeter met meetkroesje: De aardingsweerstandsmeter moet een relatieve nauwkeurigheid van 5% hebben en moet iedere 24 maanden worden gekalibreerd.

Het meetkroesje moet een relatieve nauwkeurigheid hebben van 5% en moet iedere 24 maanden worden gekalibreerd.

CuCuSO<sub>4</sub>-referentiecél (2 stuks): Het koper van de elektrode mag niet zijn aangetast. De oplossing met CuCuSO<sub>4</sub> moet verzadigd zijn (min. 20 g kristallen op 100 cc water) en zichtbare kristallen bevatten, de oplossing mag niet troebel zijn. De inwendige weerstand mag niet hoger zijn dan 5000 Ohm. De referentie-cel moet iedere 12 maanden worden gekalibreerd.

Elektronische drukmeter: De elektronische drukmeter moet bestaan uit een druksensor en een digitale uitleeseenheid. Het meetbereik mag ten hoogste - 30 KPa en 100 KPa bedragen. De druksensor moet iedere 12 maanden worden gekalibreerd.

Geleidbaarheidsmeter: moet een bereik hebben van minimaal 0 tot 100 mS/m en iedere 12 maanden worden gekalibreerd. De maximale absolute afwijking mag niet groter zijn dan 2%.

Lasnaadkaliber: De lasnaadkaliber moet zijn uitgevoerd volgens EN 970, geschikt zijn voor een meetgebied van 0-15 mm en een afleesnauwkeurigheid van 0,2 mm.

Manometer: De nauwkeurigheid van de meter bedraagt 25 Pa (0,25 mbar) en moet iedere 12 maanden gekalibreerd te worden.

pH bepaling: De pH van vloeistoffen kan indicatief worden bepaald met behulp van een pH papiertjes met een kleur verdeling en/of lakmoespapier.

pH strookjes: De pH strookjes moeten een bereik hebben van pH 4 t/m pH 8. Ze moeten jaarlijks gecontroleerd worden op nauwkeurigheid met behulp van een steekproef. De maximale afwijking mag 0,5 pH zijn. de houdbaarheidsdatum, volgens opgave van de leverancier, mag niet worden overschrijden.

Putdieptemeter: De putdieptemeter moet een meetbereik hebben van 0-5 mm en dient een absolute nauwkeurigheid te hebben van 0,1 mm. De putdieptemeter moet iedere 24 maanden worden gekalibreerd.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Spanningsmeter: De spanningsmeter moet een ingangsweerstand hebben van tenminste 1 MOhm/V en de relatieve onnauwkeurigheid moet kleiner zijn dan 1% van elke meetwaarde.

Stroommeter: De stroommeters moeten een geringe inwendige weerstand hebben, waarbij de spanning over de meter minder is dan 10 mV en de relatieve onnauwkeurigheid kleiner is dan 2% van elke meetwaarde.

Regelbare voeding/potentiostaat: De regelbare voeding/potentiostaat moet geschikt zijn om een Metaal/elektrolyt potentiaal in te regelen van -1500 mV.

Ultrasone wanddiktemeter: De wanddiktemeter moet ultrasonor zijn en kalibreerbaar zijn met behulp van een ijkplaatje. Het bereik van de meter moet minimaal 0-70 mm zijn met een absolute nauwkeurigheid van 0,05 mm.

Ultrasone lekdetectie opnemer: De frequentie van het uitgezonden signaal moet een bereik hebben van 38 - 42 KHz.

Waterslot of overdrukventiel: Het waterslot bestaat uit een "U" buis met een diameter van minimaal 1¼". De netto te gebruiken lengte om een druk van 0,3 bar te kunnen meten is 3 meter.

Waterpas: Het te gebruiken waterpas moet een lengte hebben van minimaal 50 centimeter.

Het waterpas is te controleren door het waterpas horizontaal 180 graden te draaien, dan mag er met het aflezen geen verschil optreden.

Schuifmaat: Volgens ISO 3559.

Wervelstroom wanddiktemeter: Een meetapparaat dat door middel van een oppervlaktespoel een wisselspanning in het te onderzoeken materiaal een wervelstroom (inductiestroom)aanbrengt. Door deze geïnduceerde wervelstromen te meten wordt een indicatie verkregen van defecten in het materiaal. Door het toepassen van een puls-wervelstroomtechniek (eddy-current method) kan de wanddikte van een materiaal worden bepaald. Bij kunststof dient aan de andere zijde van het materiaal een magnetiseerbare tegenpool te worden aangebracht (aluminium plaatje), vervolgens wordt op basis van verschillende doorloopsnelheden van het signaal de wanddikte bepaald.

Opmerking: Bij GVK kan uitsluitend deze methodiek worden toegepast. Het toepassen van ultrasone metingen is ongeschikt omdat glasvezels en laminaat het gebruikte meetsignaal in het GVK zal verstrooien en zodoende geen betrouwbare resultaat zullen geven.

### 11.9.1 Veiligheidsmiddelen

Voor het uitvoeren van een (her)classificatie moet de beoordelaar beschikken over tenminste de volgende veiligheidsmiddelen of aantoonbaar gelijkwaardig:

- Een onafhankelijke adembescherming met ademlucht onderhoud moet overeenkomstig de specificatie van de leverancier;
- Zuurstof/explosiemeter; Gasmeter om de concentratie zuurstof en explosieve gassen te bepalen, de meter moet iedere 12 maanden worden gekalibreerd met methaan;
- Explosievrijelamp ( $\leq 50$  V);
- Veiligheidsgordel met voldoende touwlengte;
- Kennis van hebben van de inhoud van Arbo-informatieblad AI-5 "werken in besloten ruimten".

### 11.10 Rapportage

Van de (her)classificatie moet een rapport met de geconstateerde bevindingen worden opgesteld. Het modelrapport als opgenomen in Bijlage XVI moet hiertoe worden gebruikt.

#### 11.10.1 Model van het (her)classificatierapport

Het rapport bevat o.a. de volgende items:

- identificatienummer van het rapport;
- naam en adres van de BRL-K903 gecertificeerde installateur;
- naam en adres van de opdrachtgever;
- datum en identificatie van de ontvangen opdracht;
- plaats van inrichting waar de tankinstallatie zich bevindt;
- identificatie van de geïnspecteerde objecten;
- beschrijving van de beoordelingsactiviteiten;
- verwijzing naar BRL-K903 als norm waaraan wordt getoetst;
- plaats en datum van de beoordeling;
- naam van de beoordelaar;

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- meetresultaten en daaruit volgende risico's;
- conclusies;
- bijzondere omgevingscondities;
- indien van toepassing een lijst van gebruikte afkortingen;
- vermelding naar wie afschriften zijn gestuurd van het (her)classificatierapport;
- bijzondere omgevingscondities.

### 11.10.2 (Her)classificatierapport

Wanneer een tank een positieve beoordeling heeft ondergaan zal een (her)classificatierapport worden afgegeven, zie bijlage VI voor het model. De resultaten van elke (her)classificatie moeten worden aangemeld via de internetportal van de Certificatie Instelling. Tevens moet de installateur of beoordelingseenheid er voor zorg dragen dat een afschrift van de (her)classificatierapportage en installatiecertificaat naar de opdrachtgever ten behoeve van het logboek bij de installatie.

#### Toelichting

Op de locatie van de voorziening moet een logboek van de tank(opslag)installatie aanwezig zijn. De installateur moet een afschrift van de uitgevoerde (her)classificatie naar de opdrachtgever versturen ten behoeve van het logboek. In het kader van de handhaving van de wet- en regelgeving moet het logboek voor het bevoegd gezag ter inzage zijn. Het logboek mag digitaal zijn.

### 11.10.3 Archivering

Alle rapporten dienen door de gecertificeerd installateur/beoordelingseenheid en de Certificatie Instelling te worden opgeborgen voor een periode van tenminste 20 jaar.

### 11.11 Veiligheid

Reiniging door een BRL-K905 gecertificeerd bedrijf. De BRL-K903 gecertificeerde installateur moet in het bezit zijn van een geldig VCA\*/VCA\*\*/VCA-P-certificaat (Veiligheids Checklist voor Aannemers) voor het uitvoeren van (her)classificaties op tankinstallaties. Medewerkers die belast zijn met het uitvoeren van de inwendige beoordelingen moeten in het bezit zijn van:

- Geldig persoonlijk veiligheidscertificaat VCA Basisveiligheid of VCA VOL (Veiligheid operationeel leidinggevend). Deze opleiding is ook van toepassing voor de medewerkers die belast zijn met het uitvoeren van de uitwendige beoordeling;
- Medische keuring voor het dragen van ademlucht (herhalingsfrequentie iedere 5 jaar, boven de 40 jaar iedere 3 jaar, boven de 50 jaar elk jaar);
- Opleiding besloten ruimten (herhalingsfrequentie iedere 3 jaar);
- Opleiding voor perslucht drager (herhalingsfrequentie iedere 3 jaar);
- Opleiding voor deskundige gasmeten (herhalingsfrequentie iedere 3 jaar).

Toelichting: Door de medewerker is kennis en inzicht vereist in:

- Brandveiligheid;
- Explosiegevaar;
- Toxische aspecten.

Deze kennis is noodzakelijk om te kunnen beoordelen welke veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden. De beoordelaar moet extra oplettend zijn bij bepaalde weersomstandigheden. Omdat gassen en dampen van koolwaterstoffen zwaarder zijn dan lucht en dus laag bij de grond blijven hangen, is extra oplettendheid vereist bij:

- hoge luchtvochtigheid (mist);
- lage luchtvochtigheid (vorst);
- zeer hoge temperatuur;
- lage windsnelheid bij veranderlijke windrichting;
- windrichting i.v.m. benaderen tank.

#### 11.11.1 Buitenwacht (mangatwacht)

Een buitenwacht houdt de wacht bij het mangat tijdens werkzaamheden in de tank.

Als de tank in een besloten ruimte is geplaatst zal er een extra wacht nodig zijn voor de besloten ruimte. De buitenwacht blijft ten alle tijden bij het mangat en waarschuwt bij een calamiteit hulp en mag niet de tank betreden. De hulpdiensten, denk hierbij aan de brandweer, zullen de reddende acties op touw zetten. De buitenwacht dient de opleiding buitenwacht (mangatwacht) conform de SSVV opleidingsgids te hebben gevolgd.

#### 11.11.2 Reinigen tank en/of leidingen

Tank en/of leidingen moeten productvrij, ontdaan van bezinsel en corrosieresten en ontgast zijn. De tank zal voor betreding ten behoeven van de inspectie droog moeten zijn.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.11.3 Besloten ruimte

Bij het betreden van een besloten ruimte tijdens een (her)classificatie moeten de veiligheidsrichtlijnen van de arbeidsinspectie, zoals beschreven in het Arbeidsinformatieblad, AI-5 "Werken in besloten ruimten", worden nageleefd voor het voorkomen van:

- brand en ontploffingsgevaar;
- verstikking en vergiftiging (bijv. gebrek aan zuurstof of aanwezigheid van giftige stoffen);
- letsel door bewegende delen;
- gevaar van stroomdoorgang;
- vallen/uitglijden en vallende voorwerpen.

Toelichting: Bewegende delen zoals roerwerken kunnen onbedoeld in werking treden. Deze zullen beveiligd moeten worden door loskoppelen en/of elektrische ontkoppeling.

### 11.11.4 Veiligheidsdocumenten

Voor het uitvoeren van een inwendige beoordeling is een vergunning/gasmeetrapport noodzakelijk. In een dergelijk document moeten de volgende zaken zijn geregeld:

- resultaten gasmetingen;
- naam en paraaf toezichthouder/buitenwacht;
- de te treffen veiligheidsmaatregelen;
- noodplan.

### 11.11.5 Veiligheidschecklist

Bij het uitvoeren van inwendige beoordelingen van een tank moet voldaan worden aan een aantal zware veiligheidseisen. De volgende aspecten moeten door de beoordelaar middels een checklist worden in acht worden genomen en waarnodig vastgelegd:

- Afzetting gevaarlijke punten incl. aanduiding met pictogrammen of teksten;
- Aanwezigheid van brandblusapparaat;
- Publiek op veilige afstand (minimale afstand 15 meter);
- Mangat moet goed bereikbaar zijn;  
*Toelichting: Indien een tweede mangat in de tank aanwezig is moet ook deze geopend zijn voor ventilatie.*
- Beoordeling van de mangaten overeenkomstig de voorwaarden zoals gesteld in hoofdstuk 11.8.1;
- Toezien dat alle leidingen zijn losgekoppeld of afgeblind en er geen resterende producten uit de leidingen in de tank kunnen komen en dit registreren op een zgn. flenzen- en afsluiterlijst;  
*Toelichting: Eventuele vulpunten moeten worden afgeblind en voorzien van een bordje dat men geen product mag storten in de leiding.*
- Er moet een deugdelijke (smalle) trap van vonkvrijmateriaal beschikbaar te zijn die de doorgang van mangat minimaal belemmerd om de tank veilig te kunnen betreden;
- De tank moet goed schoon zijn en vrij van sludge en corrosieresten op de tankwand en de bodem van de tank. Dit in verband met uitglijden en het uitvoeren van de inspectie- en eventueel uit te voeren (herstel)werkzaamheden;
- Gas- en zuurstofmetingen en de bepaling van de giftigheid van de atmosfeer in de ruimte moeten zijn uitgevoerd door personen die daartoe zijn opgeleid. Het dragen van een onafhankelijke adembescherming kan noodzakelijk zijn indien er verwacht wordt dat er tijdens de beoordeling als gevolg van schrapen/schuren van de tankwand schadelijke stoffen kunnen vrijkomen (In Bijlage XIII is aangegeven welke persoonlijke beschermingsmiddelen gedragen moeten worden bij het uitvoeren van de beoordeling).
- Er moeten voorzieningen aanwezig zijn om de beoordelaar uit de tank te kunnen hijsen/trekken;
- Er moet een buitenwacht (mangatwacht) worden aangesteld;
- Er moet verlichtingsapparatuur beschikbaar zijn die explosie veilig is uitgevoerd en werkt op een veilige spanning van 50 Volt AC of 120 Volt DC;
- Bij het gebruik maken van onafhankelijke adembescherming moet na een maximale arbeidsperiode van 45 min. een rustperiode van 15 min. in acht worden genomen.

Indien niet wordt voldaan aan één van bovengenoemde veiligheidsvoorzieningen moeten de werkzaamheden worden onderbroken en moeten er direct corrigerende maatregelen worden genomen om vereiste veiligheidsvoorzieningen ter beschikking te krijgen. Het is de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever dat de veiligheidsvoorzieningen beschikbaar zijn.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Het is de verantwoordelijkheid van de beoordelaar te verifiëren of de voorzieningen aanwezig zijn en de opdrachtgever hierop aan te spreken indien veiligheidsvoorzieningen ontbreken.

De medewerker dient kennis te hebben van Arbo-informatiebladen:

- AI- 5 Werken in besloten ruimte
- AI-15 Veilig werken op daken
- AI-17 Hijs en hefgereedschap en veilig hijsen.
- AI-21 Rolsteigers
- AI-22 Werken met verontreinigde grond en grondwater
- AI-25 Preventie van zware ongevallen door gevaarlijke stoffen

### 11.11.6 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Een standaardpakket persoonlijke beschermingsmiddelen moet ter beschikking staan – zie Deel IV § 1.9.

## 11.12 Financiële zekerheidstelling en uitbesteding

### 11.12.1 Financiële zekerheidstelling

De gecertificeerde installateur moet beschikken over een aansprakelijkheidsverzekering voor werkzaamheden volgens deze keuringscriteria.

### 11.12.2 Uitbesteding

Gecertificeerde installateurs kunnen werkzaamheden extern uitbesteden. Het betreft hierbij uitsluitend de volgende werkzaamheden:

#### Tanks Onderdeel A2, A2.1, A2.2 en A2.3 in het (her)classificatierapport

- beoordeling van het tanklichaam;
- inwendige beoordeling van het tanklichaam (incl. afschot, vervorming, conditiebepaling coating);
- uitwendige wanddiktemetingen van de tanks (incl. coating);
- aansluitingen en tubelures aan het tanklichaam (onderzoek van lassen/lasnaden);
- afmetingen mangat;
- ondersteuning/poten;
- tussenschot/compartimententanks;

Het bedrijf dat de in- en uitwendige beoordeling van de stalen tank of lekbak uitvoert moet zijn geaccrediteerd voor de specifieke van toepassing zijnde NDO-verrichtingen, geaccrediteerd overeenkomstig KC-106 of gecertificeerd overeenkomstig BRL-K903 voor dit deelgebied.

De gecertificeerde installateur moet er zorg voor dragen dat de werkzaamheden die worden uitbesteed overeenkomstig de eisen uit dit deelgebied worden beoordeeld. De gecertificeerde installateur is verantwoordelijk voor de resultaten die in de uiteindelijke (her)classificatierapportage, Bijlage XVI, worden opgenomen.

#### Toelichting

De criteria die worden gesteld bij de beoordeling van bovengrondse stalen tanks zijn afwijkend van de criteria die zijn gesteld in de KC-106. Bij beoordeling van bovengrondse installaties moeten de criteria uit deze beoordelingsrichtlijn worden gehanteerd.

## 11.13 Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem

In aanvulling op de eisen van Deel IV Hoofdstuk 1 is het volgende van toepassing.

### 11.13.1 Documentenbeheer

De gecertificeerde tankinstallateur of beoordelingseenheid moet binnen 1 maand na afronding van de (her)classificatie en eventuele (her)classificatiewerkzaamheden respectievelijk het (her)classificatierapport en installatiecertificaat volledig naar waarheid invullen en registreren via de meldingswebsite van Kiwa. Deze is toegankelijk via <http://portal.kiwa.info> (zie paragraaf 11.3.1 en 11.3.2)

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.14 Algemene eisen en bepalingmethoden

Ten gevolge van gebruik en veroudering zal een tankopslaginstallatie onderhevig zijn aan verschillende faal- en degradatiemechanismen zoals slijtage, corrosie, chemische beïnvloeding, vermoeiing, uitharding, erosie, verweking, externe belastingen etc. Omdat faal- en degradatiemechanismen per tankopslaginstallatie verschillend zijn is onderscheid gemaakt tussen staal en kunststof tankopslaginstallaties. Afhankelijk van de materiaaleigenschappen moeten alle relevante faal- en degradatiemechanismen worden beoordeeld met als doel de resterende levensduur te voorspellen en in het kader van de betrouwbaarheid en behoud van de installatie, aanbevelingen en adviezen geven voor onderhoud en herstel.

#### 11.14.1 Compartimententanks (staal en kunststof)

Voor een compartimententank geldt dat wanneer slechts een compartiment "niet in orde wordt bevonden" de gehele tank als "niet in orde" wordt beschouwd. Als de dubbele wand (spouw) niet "in orde wordt bevonden" de gehele tank als "niet in orde" wordt beschouwd. Voor de inwendige beoordeling van een compartimententank moeten alle (direct naast gelegen) compartimenten inwendig leeg, schoon en ontgast zijn. De dubbele wand mag afgeperst worden met detectievloeistof erin.

#### 11.14.2 Kleine tanks tot 1 m<sup>3</sup> (staal en kunststof)

Tanks tot een volume van 1 m<sup>3</sup> (1.000 liter) zullen bij de onderhoud (her)classificatie niet inwendig worden beoordeeld.

##### 11.14.2.1 Tanks voor smeerolie (staal en kunststof)

Tanks met smeerolie behoeven bij de onderhoud (her)classificatie niet inwendig worden beoordeeld.

#### 11.14.3 Controle lekdetectie (staal en kunststof)

Wanneer tanks of leidingen dubbelwandig zijn uitgevoerd met een lekdetectiesysteem moet het lekdetectiesysteem functioneel worden beoordeeld. Wanneer het lekdetectiesysteem niet de functie vervult waarvoor het is bedoeld is het systeem afgekeurd. Een lekdetectiesysteem moet een visueel en/of akoestisch alarm kunnen geven. Tanks met lekdetectie volgens BRL-K910, die jaarlijks wordt gecontroleerd hoeven tijdens de (her)classificatie niet verplicht inwendig te worden beoordeeld. Wanneer geen jaarlijkse beoordeling van het lekdetectiesysteem heeft plaatsgevonden moet alsnog een inwendige beoordeling plaatsvinden. Verder kan bij twijfel over de inwendige conditie van het staal een aanvullende inwendige inspectie worden uitgevoerd om deze twijfel weg te nemen. Overigens wordt aanbevolen altijd bij (her)classificatie een inwendige beoordeling uit te voeren om preventief herstel te kunnen uitvoeren tegen eventueel opgetreden corrosie.

#### Vloeistofdetectiepotten

Het niveau van de vloeistof in de detectiepotten moet duidelijk af te lezen zijn. De detectiepot moet een schaalverdeling hebben waarop de eigenaar kan beoordelen of de tank lek is. De zuurgraad en geleidbaarheid van het lekdetectiemedium moet gecontroleerd worden. De zuurgraad moet, pH > 6 en de geleidbaarheid < 30 mSm zijn. Eventuele aanvullende instructies/controles van leverancier of fabrikant van de lekdetectievloeistof moet worden opgevolgd.

De zuurgraad van de vloeistof wordt bepaald met een pH strookje of een gelijkwaardige methode. De controle van de geleidbaarheid van de vloeistof wordt bepaald m.b.v. een geleidbaarheidsmeter. Indien de geleidbaarheid lager is dan 30 mS/m dan is de vloeistof agressief voor het staal. Verder wordt er ook de pH van de vloeistof bepaald. Indien deze vloeistof een lagere pH heeft dan 6 is deze agressief naar staal.

#### Overdrukssystemen met (inert) gas

Overdrukssystemen moeten zijn uitgevoerd met een akoestisch en/of visueel alarm dat direct kan worden waargenomen. Door het simuleren van een lekkage moet de functionaliteit van het systeem worden beoordeeld. Op het overdrukstelsel moet een drukontlastveiligheid zijn aangebracht die zorgdraagt dat de overdruk niet meer kan bedragen dan 0,5 bar(g). Deze drukontlastveiligheid zal elke 15 jaar gereviseerd of vervangen moeten worden. De instelgegevens worden bevestigd op de meegeleverde meetbrief. Boven een druk van 0,5 bar(g) zal het warenbesluit drukapparatuur van toepassing zijn. Let op dat elektrische voorzieningen op de tankinstallatie en bijbehorende leidingen in

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

overeenstemming moeten zijn in relatie tot de ATEX 137 en 95. (Dit is niet van toepassing bij K3 en K4 producten).

### Onderdrukssystemen met vacuüm

Onderdrukssystemen moeten zijn uitgevoerd met een akoestisch en/of visueel alarm. Door het simuleren van een lekkage moet de functionaliteit van het systeem worden beoordeeld. Op het onderdrukstelsysteem moet een drukontlastveiligheid zijn aangebracht die zorgdraagt dat de onderdruk niet meer kan bedragen dan 0,5 bar(g). Deze drukontlastveiligheid zal elke 15 jaar gereviseerd of vervangen moeten worden. De instelgegevens worden bevestigd op de meegeleverde meetbrief. Let op dat elektrische voorzieningen op de tankinstallatie en bijbehorende leidingen in overeenstemming moeten zijn in relatie tot de ATEX 137 en 95. Op basis van de aanwezige zone-indeling moeten elektrische componenten de juiste markeringen hebben. (Dit is niet van toepassing bij PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten).

#### **11.14.4 Beoordeling hijsogen en/of transport voorzieningen (staal en kunststof)**

Hijsogen en/of transport voorzieningen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat de in de juiste richting zijn bevestigd aan het tanklichaam of ondersteuningsconstructie. Eis is dat lasverbindingen geheel vrij moeten zijn van scheuren en beschadigingen. Hijsogen mogen niet meer verbogen zijn dan 1 cm (maximale afwijking). Deze eis is alleen van toepassing in het geval dat de tank wordt verplaatst.

#### **11.14.5 Beoordeling aansluiting van leidingen en appendages (staal en kunststof)**

Alle ingelaste en gemonteerde leidingaansluitingen moeten zich boven het hoogste vloeistofniveau van de tank bevinden zodat bij een leidingbreuk de tank niet leeg kan lopen. Leidingen moeten doelmatig zijn ondersteund om ontoelaatbare mechanische spanningen in leidingen/verbindingen te voorkomen. Wanneer doelmatige beveiligingsmaatregelen zijn genomen zoals een automatisch bediende afsluiter die bij leidingbreuk of lekkage automatisch zal sluiten (fail-safe close) is een onderaansluiting wel toegestaan. De afsluiters onder het vloeistofniveau moeten bij voorkeur zo dicht mogelijk tegen de tank zijn bevestigd.

Bovengrondse persleidingen die niet in het zicht liggen of waarbij tijdens bedrijf van de installatie geen visueel zicht is moeten overeenkomstig Deel III § 5.4:

- enkelwandig gelast zijn uitgevoerd of;
- enkelwandig zijn uitgevoerd met een opvang voorziening met lekdetectie of;
- Dubbelwandig met lekdetectie zijn uitgevoerd.

Ondergrondse persleidingen moeten overeenkomstig Deel III § 5.3 dubbelwandig met lekdetectie zijn uitgevoerd.

##### **11.14.5.1 Ontluchtingsleidingen (staal en kunststof)**

Met uitzondering van tanks bedoeld voor de opslag van PGS Klasse 4 producten moeten ontluchtingsleidingen in verbinding staan met de atmosfeer en mogen niet in de vloeistof reiken. De hoogte van ontluchtingsleidingen moeten overeenkomstig BRL-K903 zijn uitgevoerd.

#### Toelichting

Uiteinden van ontluchtungen bij vloeistoffen die niet ontvlambare vluchtige dampen afscheiden en zwaarder zijn dan lucht moeten lager reiken dan 1 meter boven maaiveld. Voor (zeer) (licht) ontvlambare producten geldt een hoogte van tenminste 5 meter. Voor brandbare producten geldt een hoogte van tenminste 3 meter. Wanneer in de tank chemicaliën worden opgeslagen moet worden bepaald welk vlammpunt deze vloeistof heeft.

Uiteinden van ontluchtungen van vluchtige vloeistoffen moeten altijd buiten het gebouw worden gebracht of via een gaswasunit worden gereinigd. Wanneer de installatie is voorzien van een gaswasunit moeten vacuum-/overdrukbeveiligingen zijn toegepast. Bij de herklassificatie moeten over- / onderdrukbeveiligingen worden getest met een gekalibreerde drukmeter.

De ontluchting moet tegen inregenen worden beschermd door een dubbele bocht, regenkap of vlamkerend rooster.

De minimale diameter van de ontluchting moet 0,5 maal de diameter van de (gezamenlijke) vulleiding(en) bedragen met een minimum van DN 40. Bij chemicaliën moet de diameter van de ontluchting even groot zijn als de vulleiding met een minimale diameter van DN 50.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Bij compartimententanks moet de plaats van de ontluchttingsleiding per compartiment gecontroleerd worden. (de ontluchttingsleiding moet op hoogste zijde van tank staan).

### 11.14.5.2 Peilleidingen (staal en kunststof)

De peilleidingen moeten altijd in de vloeistof reiken. De minimale diameter van de peilbuis moet DN40 zijn. De peilbuis moet aan de binnenzijde van de tank op het hoogste punt voorzien zijn van een gaatje. Dit gaatje mag maximaal 3 mm zijn om vlamdoorslag te voorkomen. Als de peilbuis niet op het diepste punt boven de tankbodem geplaatst is kan er een extra watervrijmaakbuis aangebracht worden met de zelfde voorziening als de peilbuis. De peilleiding en openingen boven het hoogste vloeistofniveau moeten zijn afgesloten met een afsluitbare peildop of plug.

Bij compartimententanks moet de plaats van de peilleiding per compartiment gecontroleerd worden. (de peilleiding moet altijd aan de holle zijde van de bodem staan zo dicht mogelijk bij de lasnaad)

Indien het peilpunt zich op een hoogte bevindt van 1,3 meter of meer boven maaiveld c.q. straatniveau zal een veilige voorziening getroffen moeten zijn voor het peilen. Vanaf 1,3 tot 2 meter kan worden volstaan met een trap. Vanaf 2 meter moet een trap en een bordes worden toegepast.

### 11.14.5.3 Zuigleidingen (staal en kunststof)

Wanneer in zuigleidingen anti-hevelkleppen zijn gemonteerd moet een overdrukbeveiliging zijn geïnstalleerd. De overdrukbeveiliging kan ook zijn geïntegreerd in de anti-hevelklep.

#### Toelichting

Als een zuigleiding, pomp of afleverslang lager gemonteerd zijn als het hoogste vloeistof niveau in de tank moet er bovenop de tank een anti-hevelklep en een afsluiter gemonteerd zijn. Tevens moet in het laagste punt van de zuigleiding een test aansluiting aanwezig zijn.

### 11.14.5.4 Vulleidingen (staal en kunststof)

Tanks met PGS Klasse 0, Klasse 1 en Klasse 2 producten moeten zijn voorzien van een vulleiding die in de vloeistof reikt tenzij de vulleiding is voorzien van een detonatie- of deflagratiebeveiling. Wanneer een vulleiding aanwezig is moet deze dieper reiken dan de zuigleiding. De vulleiding moet zijn afgesloten met een dop.

De afstand van de vulleiding tot de tankbodem moet minimaal de diameter van de leiding zijn.

Wanneer het vulpunt lager ligt dan het hoogste vloeistofniveau moet in de vulleiding direct bij de vulmond een afsluiter zijn aangebracht om morsingen en hevelen te voorkomen.

Indien het vulpunt zich op een hoogte bevindt van 1,3 meter of meer boven maaiveld c.q. straatniveau zal een veilige voorziening getroffen moeten worden voor het (ont)koppelen van de vulslang. Vanaf 1,3 tot 2 meter kan worden volstaan met een trap. Vanaf 2 meter moet een trap en een bordes worden toegepast.

### 11.14.5.5 Retourleidingen (staal en kunststof)

Een retourleiding, moet worden beschouwd als een niet drukloze leiding waar een continue stroom van vloeistof aanwezig is. Bovengrondse niet drukloze leidingen moeten zijn uitgevoerd volgens deze BRL.

### 11.14.5.6 Calamiteitenleidingen (staal en kunststof)

Een enkelwandige calamiteitenleiding waar alleen bij een calamiteit vloeistof door loopt is toegestaan. Een binnenleiding die doorloopt tot in de tank is niet toegestaan, dit om hevelen te voorkomen.

#### Toelichting

Overstortleidingen worden normaliter beschouwd als calamiteitenleidingen omdat er geen sprake is van continue vloeistofstroom. Wanneer de vloeistofstroom continue is moet de overstort beschouwd worden als persleiding.

Controle op dichtheid en sterke van niet drukloze leidingen en persleidingen zal op de volgende wijze worden uitgevoerd:

- Controle op dichtheid met behulp van 30 kPa lucht;
- Controle op sterkte 1,43 x de ontwerpdruk overeenkomstig het Warenwet Besluit Drukapparatuur.

#### Toelichting

Tijdens de installatie van dit type leidingen is niet te achterhalen of dergelijke beproevingen zijn uitgevoerd. Tevens zullen bovengenoemde leidingen binnen het van toepassingzijde deelgebied van BRL-K903 moeten vallen.



## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.14.5.7 Pomphuisontluchttingsleidingen (staal en kunststof)

Wanneer een pomp is voorzien van een pomphuisontluchttingsleiding moet deze ontluchttingsleiding zijn teruggevoerd naar de tank. De pomphuisontluchttingsleiding is beveiligd door de antihevelklep die in de zuigleiding gemonteerd is.

### 11.14.5.8 Leegzuigleiding

De minimale diameter van deze leiding is DN 40. Het einde van de leegzuigleidingen moeten zijn voorzien van een afsluiter indien deze onder het hoogste vloeistof niveau van de tank komt.

### 11.14.6 Beoordeling antihevelvoorziening (staal en kunststof)

Zuigleidingen moeten zijn uitgevoerd met een antihevelklep indien de zuigleiding (deel van de afleverinstallatie/-slang) onder het hoogste vloeistofniveau van de bovengrondse tank reikt. Bij een direct op de tank gemonteerde afleverpomp mag de antihevelbeveiliging aan de secundaire zijde (perszijde) van de pomp zijn geplaatst.

Bij de (her)classificatie moeten antihevelvoorzieningen worden getest of vervangen om de bedrijfszekerheid te waarborgen.

#### Toelichting

Een antihevelvoorziening kan getest worden via een test aansluiting. De test aansluiting bestaat uit de montage van een afsluiter in de zuigleiding, op het laagste punt, net voor de pomp. Voor deze afsluiter, aan de tankzijde, een "T" stuk met afsluiter en plug. Om te testen plug verwijderen en slangpilaar met aftapslang monteren, na het testen plug weer aanbrengen.

### 11.14.7 Beoordeling vlamkerend rooster (staal en kunststof)

Bij de opslag van (zeer) licht ontvlambare stoffen moeten ontluchttingsleidingen zijn voorzien van een vlamkerend rooster (deflagratie vlamkerend rooster) om intredende explosie via dampen uit de ontluchting te voorkomen. Het vlamkerende rooster moet vrij zijn van vuil om het functioneren van de ontluchting niet te belemmeren. Het vlamkerende rooster moet vrij zijn van corrosie om de betrouwbaarheid te waarborgen. In-line deflagratie- en detonatiebeveiligingen moeten worden uitgebouwd en visueel worden gecontroleerd op vuil en corrosie.

### 11.14.8 Beoordeling overvulbeveiliging (staal en kunststof)

Alle tanks moeten zijn voorzien van een overvulbeveiliging.

Als de tank is voorzien van een mechanische overvulbeveiliging moet deze bij de (her)classificatie vervangen worden. Boven de overvulbeveiliging mogen zich in de tank geen openingen in stortpijp bevinden. Als de tank is voorzien van een elektronische overvulbeveiliging dient een functietest te worden uitgevoerd. De beveiliging moet een vulling van maximaal 95% garanderen.

### 11.14.9 Dichtheidsbeoordeling van de tankinstallatie (staal en kunststof)

Stalen tanks overeenkomstig het toepassingsgebied van BRL-K903 moeten op dichtheid worden afgeperst op 30 kPa. Kunststof tanks overeenkomstig het toepassingsgebied van BRL-K903 moeten worden afgeperst op 30 kPa. Wanneer tanks zijn ontworpen volgens een afwijkende ontwerpcode overeenkomstig art. 3.6 volgens BRL-K-903 moet worden nagegaan welke druk mag worden toegepast (o.a. tanks met vlakke bodemplaat). Wanneer de tankconstructie niet toelaat dat de tank wordt afgeperst met een overdruk moet de tank worden gevuld met leidingwater. Gedurende 24 uur mag er geen niveau afname zijn en mogen er visueel geen natte plekken/lekkages worden waargenomen.

Stalen en kunststof leidingen en appendages moeten altijd op dichtheid worden geperst op 30 kPa. Alle verbindingen moeten op druk worden beproefd en afgesopt.

De dichtheidsbeproeving heeft tot doel verbindingen, lassen en aansluitingen te controleren die onderhevig zijn geweest aan mechanische belastingen, vermoeiing, kruip (trillingen) en eventuele (de)montagewerkzaamheden op dichtheid te beoordelen. Als de installatie onder druk staat moeten alle leidingverbindingen afgesopt worden om eventuele lekkage op te sporen. Als er een antihevelklep/-afsluiter in de zuigleiding gemonteerd is heeft dit invloed op het afpersen van de zuigleiding. Om de zuigleiding mee te persen moet er op het einde van de zuigleiding bij de pomp ook een drukslang vanaf het waterslot gemonteerd worden, zgn. spinmethode, zodat de leiding onder dezelfde druk komt als de gehele installatie.

Voordat een dichtheidsbeproeving kan plaatsvinden moet voldaan zijn aan de volgende voorwaarden:

- tanks moeten geleidigd;

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- leidingen moeten bij voorkeur worden gespoeld;
- markering met pictogrammen of teksten met “Open Vuur en Roken Verboden”.

Tijdens de beproeving op dichtheid moet voor onbevoegden een veiligheidsafstand van tenminste 10 meter worden aangehouden. Het op druk brengen van een tank moet stapsgewijs plaatsvinden waarbij de druk van de tank continue wordt gecontroleerd met behulp van de waterkolom.

Nadat een tank op druk is gebracht mag de dichtheidsbeproeving pas plaatsvinden nadat de druk in de tank is gestabiliseerd.

Om een tank op dichtheid te beproeven wordt de tank of tankinstallatie op druk gebracht met lucht. Om veilig af te kunnen persen moet men gebruik maken van een waterslot, de diameter van de U-buis moet DN32 bedragen en moet een hoogte van 3,0 meter waterkolom hebben. In plaats van een U-buis kan er ook gebruik worden gemaakt van gelijkwaardige technieken zoals bijvoorbeeld een gekalibreerde manometer met veiligheidsventiel. Als een druk van 30 kPa is bereikt moeten alle verbindingen afgesopt worden om eventuele lekkages op te sporen. Het geheel moet minimaal 15 minuten onder druk staan waarbij er geen drukverlaging mag plaatsvinden. Bij systemen waar geen waterslot kan worden gebruikt moet een gekalibreerde veerveiligheid worden toegepast. De veerveiligheid moet een aansluiting hebben van tenminste DN32 en een ingestelde waarde van ten hoogste 30 kPa.

### 11.14.10 Dichtheidsbeoordeling dubbelwandige tank (staal en kunststof)

Omdat niet altijd de constructie van de dubbelwandige tank bekend is zal het zondermeer afpersen van de dubbele wand (spouw) tot gevaar voor imploderen van de binnentank kunnen leiden.

De afpersdrukken volgens opgave van de opdrachtgever, respectievelijk de fabrikant, moeten worden opgevolgd. Als er door de opdrachtgever en fabrikant geen handleiding en afpersdrukken worden vermeld op de kentekenplaat zal worden gesterkt met de drukken zoals vermeld in § 11.14.9. De volgende procedure moet worden gevolgd:

- Breng eerst de binnentank op druk;
- Sluit de aangebrachte afsluiter onder het waterslot af en breng het waterslot aan op de aansluiting van de dubbele wand (spouw);
- Laat de druk op de binnentank staan en breng vervolgens de dubbele wand (spouw) op druk;
- Als deze druk bereikt is moeten alle verbindingen afgesopt worden om eventuele lekkage op te sporen. Het geheel moet minimaal 15 minuten onder druk staan en mogen er geen drukveranderingen plaatsvinden;
- In de dubbele wand (spouw) mag lekdetectievloeistof aanwezig zijn tijdens het afpersen, maar de vloeistofkolomdruk in de dubbele wand van de tank moet afgetrokken worden van de uit te oefenen persdruk. (elke meter vloeistof geeft een druk van 0,1 bar(g) dus elke meter in de dubbele wand geeft 0,1 bar(g) druk, plus de 3 meter van het waterslot zou meer worden als druk welke vereist wordt).
- Het drukloos maken van de installatie gebeurt in omgekeerde volgorde.

### 11.14.11 Dichtheidsbeoordeling compartimententank (staal en kunststof)

Omdat niet altijd de constructie van de compartimententank bekend is zal het zonder meer afpersen van de compartimenten tot gevaar voor imploderen van een compartiment kunnen leiden. Als er door de fabrikant geen handleiding en afpersdrukken worden vermeld op de kentekenplaat zal men als volgt af moeten persen.

- Breng eerst het compartiment met twee bolle bodems (bodems naar buiten gericht) op druk;
- Als de druk bereikt is moeten alle verbindingen afgesopt worden om eventuele lekkage op te sporen. Het geheel moet minimaal 15 minuten onder druk staan en er mogen geen drukveranderingen plaatsvinden;
- Hierna mag pas het volgend compartiment afgeperst worden om te voorkomen dat een lekkage van een tussenschot niet wordt geconstateerd;
- Sluit de aangebrachte afsluiter onder het waterslot af en breng het waterslot aan op de aansluiting van het naastliggende compartiment;
- Laat de druk op het eerste compartiment staan en pers vervolgens het naastliggende compartiment af;
- Als de druk is bereikt moeten alle verbindingen afgesopt worden om eventuele lekkage op te sporen. Het geheel moet minimaal 15 minuten onder druk staan en mogen er geen drukveranderingen

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- plaatsvinden;
- Het drukloos maken van de installatie gebeurt in omgekeerde volgorde.

### 11.14.12 Beoordeling object-identificatie (staal en kunststof)

Op de vul- en peilpunten van de tank moet een identificatieplaatje zijn bevestigd. Op de identificatieplaatjes moet zijn aangegeven wat de netto inhoud van de tank is en welk product in de tank aanwezig is. Ingeval van een tweede peilleiding moet zijn aangegeven welke leiding de waterverwijderleiding is.

### 11.14.13 Beoordeling externe invloeden (staal en kunststof)

Tijdens de (her)classificatie moet worden nagegaan of er schaden zijn ontstaan door externe invloeden. Bij constatering van een schade moet een aanbeveling worden gegeven hoe de schade kan worden verholpen en hoe deze bij een volgende keer kan worden voorkomen. Veel voorkomende schaden zijn:

- Aanrijding ten gevolge van heftrucks of verkeer;
- Defecte overvulbeveiliger door het gebruik als pompafslag in plaats van beveiliging;
- Overloop van product uit de ontluchting door overvulling en defecte overvulbeveiliger;
- Niet afsluiten peildop na peiling (water in tank).

### 11.14.14 Beoordelen van beveiliging tegen statische ontlading (potentiaalvereffening) - (staal en kunststof)

Aansluitpunten aan tankinstallaties voor (zeer) (licht) ontvlambare producten moeten zijn voorzien van een aarding voor de afvoer van statische elektriciteit. De aardingsweerstand tussen het aansluitpunt van de dampretour Stage I en/of Stage II en de vulmond van de vulleiding moet kleiner zijn dan 10 ohm. De overgangswaarde van de vulmond naar aarde moet tenminste 1000 ohm bedragen.

Door het uitvoeren van een aardingsmeting moet op de vulmond van de vulleiding en het aansluitpunt van de dampretour Stage I worden gecontroleerd of de weerstand van de aarding voldoet om ongewenste potentiaalvereffening te voorkomen.

#### Toelichting

Volgens de NPR-CLC/TR 50404:2003 "Electrostatics-Code of practice for the avoidance of hazards due static electricity" moeten verbindingen naar aarde tenminste  $10^6 \Omega$  bedragen. Rekening houdend met mogelijke verstoringen wordt met het gestelde criteria van  $10^3 \Omega$  ruim voldaan aan deze eis. In de AI 25 "Preventie van zware ongevallen" is aanvullende informatie beschikbaar.

Stalen tanks voor (zeer) (licht)ontvlambare producten moeten zijn voorzien van een aarding middels een aardkabel voor de afvoer van statische elektriciteit. Kunststof tanks voor lichtontvlambare en ontvlambare producten moeten bij hoge vulsnelheden (stromingssnelheden  $> 7 \text{ m/s}$ ) voorzien zijn van inwendige aarding voor de afvoer van statische elektriciteit. Omdat kunststof tanks vaak slechtgeleidend zijn is er een grote kans op statische oplading ten gevolge van verpompen van product. Er moeten maatregelen getroffen zijn om statische energie af te voeren naar aarde via het product. (Zie de NPR-CLC/TR 50404 voor een nadere toelichting).

### 11.14.15 Beoordeling leegzuigpunten en vulpuntmorsbakken (staal en kunststof)

Ter plaatse van de leegzuigpunten en vulpunten moet een (vulpunt)morsbak aanwezig zijn.

Een opvangbak voor de tank wordt niet gezien als (vulpunt)morsbak, er zal altijd een morsbak rond het leegzuigpunt en vulpunt geïnstalleerd moeten zijn, ook als deze zich boven de opvangbak van de tank bevindt. De vulinrichting moet zijn voorzien van een vaste aansluiting en moet aan de volgende eisen voldoen:

- Indien het vulpunt op afstand van de tank is geplaatst maar wel boven het hoogste punt van de tank, moet de vulpuntmorsbak minimaal 65 liter zijn.
- Indien het vulpunt op afstand van de tank is geplaatst, maar onder het hoogste vloeistofniveau in de tank, moet de vulpuntmorsbak minimaal 65 liter zijn. Tevens moet er in of in de nabijheid van de vulpuntmorsbak een afsluiter in de vulleiding zijn geplaatst, zo kort mogelijk bij de vulaansluiting (in of net achter de vulpuntmorsbak van 65 liter).
- Indien het vulpunt direct op de tank is geplaatst moet de vulpuntmorsbak minimaal 5 liter zijn.
- Onder het leegzuigpunt zal een lekbak van 5 liter aanwezig moeten zijn.

#### Toelichting

Bij het gebruik van een 5 liter vulpuntmorsbak gaan we er van uit dat de loslang aan het uiteinde afsluitbaar is door een vulpistool of afsluiter.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.14.16 Beoordeling opvangbakken (staal en kunststof)

De tanks moeten in opvangbakken geplaatst zijn welke zijn voorzien van een bakcertificaat volgens BRL-K792, BRL-2362, BRL-K21002 of zijn voorzien van een geldige PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening. De volgende situaties kunnen zich voordoen:

- Opvangbakken met een bakcertificaat of geldige PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening. Deze komen in aanmerking voor een herklassificatie volgens deze keuringscriteria.
- Opvangbakken zonder bakcertificaat of geldige PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening welke volgens de regelgeving, tijdens de datum van installatie, niet verplicht was. Deze komen in aanmerking voor een herklassificatie volgens deze keuringscriteria.
- Opvangbakken zonder bakcertificaat of geldige PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening welke volgens regelgeving, tijdens de datum van aanleg, verplicht was. Deze komen niet in aanmerking voor een herklassificatie volgens deze keuringscriteria.

De opname van de conditie en de beoordeling is bedoeld om faal- en degradatiemechanismen te beoordelen en is niet bedoeld als een ontwerpbeoordeling voor bestaande installaties.

#### Toelichting

- Opvangbakken die in het verleden niet overeenkomstig wettelijke bepalingen in gebruik zijn genomen kunnen niet door een (her)classificatie van een gecertificeerde installateur worden beoordeeld.
- De wettelijke bepalingen zijn vastgelegd in de verleende milieuvergunning op de locatie. Opvangbakken die niet overeenkomstig wettelijke bepalingen in gebruik zijn genomen, kunnen na schriftelijke toestemming van het bevoegd gezag door de Certificatie Instelling worden beoordeeld.
- De Certificatie Instelling moet een beoordelingsplan opstellen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de PBV-richtlijnen, beoordelingsrichtlijnen, ontwerpnormen en PGS-richtlijnen.

Als een opvangbak gebruikt wordt voor één tank moet de inhoud van de opvangbak 110% van de gehele tankinhoud bedragen. Bij meerdere tanks in één bak moet de inhoud van de grootste tank plus 10% van de totale opslag van de tanks opgevangen kunnen worden. Als een tankinstallatie buiten opgesteld is moet de opvangbak tegen inregenen beschermd zijn en moet een voorziening aanwezig zijn om hemelwater te kunnen afvoeren. Het hemelwater moet uit de tankput of opvangbak worden afgevoerd door een leiding waarin buiten en zo dicht mogelijk bij de omwalling of wand een afsluiter is aangebracht; deze afsluiter moet gesloten worden gehouden en mag slechts voor het laten afvloeien van hemelwater worden geopend; deze voorzieningen kunnen achterwege blijven, indien boven de vloeistofdichte bak een afdak is aangebracht, zodanig dat geen hemelwater in de bak kan komen, of indien een pompvoorziening is opgenomen die slechts voor het verpompen van hemelwater in bedrijf mag worden gesteld.

De opvangbak moet aan de binnenzijde schoon/vetvrij zijn i.v.m. brandgevaar.

De plaats van de consoles onder de opvangbak moet overeenkomen met de consoles onder de tank om het gewicht van een volle tank goed op te vangen. Vervorming van de consoles onder de opvangbak en vervorming van de bak op deze plaats is niet toegestaan. Als de vervorming invloed heeft op de ontworpen constructie zal de opvangbak aangepast of vervangen moeten worden. De opvangbak mag alleen met de consoles de ondergrond raken om corrosie van de bodemplaat te voorkomen. Een stalen opvangbak moet tenminste 5 cm vrij zijn van de bodem om aantasting door corrosie te beperken. De constructie van de opvangbak moet sterk genoeg zijn om de gehele tankinhoud op te vangen en er mag geen vervorming optreden. Door de opvangbak eventueel te voorzien van een laag water kan er visueel op lekkage van de bodem gecontroleerd worden ( let op dat de tank in de bak niet gaat drijven). De lassen van de wanden moeten visueel gecontroleerd worden.

De opvangbak moet vrij zijn van corrosie en beschadiging. De opvangbak moet in-/uitwendig zijn gecoat met een corrosiewerende coating, eventuele beschadigingen moeten worden hersteld. Bij twijfel over de conditie van de onderzijde van de opvangbak, moet de onderzijde worden beoordeeld.

#### Toelichting

Om de onderzijde van de opvangbak te beoordelen kan de opvangbak:

- worden opgetild en visueel worden bekeken;
- met een spiegel visueel worden bekeken;
- met een camera worden bekeken;
- door middel van mechanische belasting (kloppen, koevoet) worden beoordeeld.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Eis is dat de resterende wanddikte door corrosie minimaal 33% bedraagt, doch tenminste 2 mm. Wanneer 33 - 67% resterende wanddikte wordt aangetroffen moeten maatregelen worden genomen om voortzetting van de corrosie te stoppen. Er mogen geen onderdelen door corrosie zijn aangetast die zorgdragen voor de functionele sterkte van de opvangbak. Afhankelijk van de constatering kan herstel plaatsvinden. Herstel dient door gekwalificeerde medewerkers te worden uitgevoerd.

### Dubbelwandige tank

Een dubbelwandige tank moet beschikken over een buitenmantel die een hoogte heeft welke tenminste gelijk is aan de maximale vloeistofhoogte in de tank (95% overvulbeveiliging).

#### 11.14.17 **Opstelling tankinstallatie (staal en kunststof)**

De tank en tankbak moeten geplaatst zijn op een onbrandbare ondergrond, fundering en ondersteuning. Als tank en tankbak op een verdieping geplaatst worden moet de constructie 60 minuten brandwerend zijn.

##### Toelichting

Wanneer een voorziening niet 60 minuten brandwerend is kan dit gerealiseerd worden door rondom de tank een brandwerende wand te plaatsen.

#### 11.14.18 **Aanbevelingen met betrekking tot situering (staal en kunststof)**

Met betrekking tot de brandveiligheid, bodembescherming en calamiteiten zullen tijdens de (her)classificatie aanbevelingen worden verstrekt. De waarnemingen zullen in de rapportage niet kunnen leiden tot een afkeur.

Veiligheidsafstanden voor brandwerendheid en brandoverslag:

- Voor een stalen tank moet de afstand tot een gebouw of gebouwonderdeel tenminste 25 cm bedragen. Afstanden tot erfgrans moeten tenminste 75 cm bedragen.
- Voor een kunststof tank moet de afstand tot een brandbaar gebouw(onderdeel) of opslag van brandbare materialen tenminste 5 meter bedragen. Als de tankinhoud minder is dan 5 m<sup>3</sup> mag deze afstand 3 meter zijn. Afstanden tot de erfgrans moeten tenminste 3 meter bedragen.
- Onderlinge afstanden tussen tanks (staal en kunststof) moeten op de langszijde tenminste 0,25 meter bedragen en op de kortste zijde tenminste 0,5 meter.

De eisen ten aanzien van de aanrijdbeveiliging, brandblusinstallatie en vloeistofdichte vloeren zijn geregeld in de PGS 30 en vallen buiten de scope van deze BRL.

Bij in pandige opslag mag de totale tankinhoud geplaatst in één ruimte niet groter zijn dan 15 m<sup>3</sup>, grotere opslag is alleen toegestaan in gecompartmenteerde ruimtes waarvan de wanden en plafonds een brandwerendheid hebben van 60 minuten. De opslag van K2- en K3-producten bedraagt in een werkplaats maximaal 3 m<sup>3</sup>, onder woonhuizen maximaal 3 m<sup>3</sup>. Boven 3 m<sup>3</sup> opslag moet de ruimte geventileerd worden. Ruimte (brandcompartiment) moet voldoen aan het bouwbesluit (o.a. brandwerendheid van 60 minuten). Vluchtwegen moeten voldoen aan model bouwverordening. Er moet een onbelemmerde uitgang zijn van 210 cm hoog en 60 cm breed. De loopafstand naar deze uitgang mag maximaal 15 meter zijn. Indien de ruimte slechts over één uitgang beschikt moet er nog een vluchtmogelijkheid aanwezig zijn.

Op de tanklocatie moet aanduiding zijn aangebracht voor verbod op: roken, hete voorwerpen ( $\geq 150$  °C) en open vuur. Elektrische aansluitingen in de opvangbak moeten bij voorkeur boven het hoogste vloeistofniveau in de opvangbak gemonteerd zijn.

#### 11.15 **Specifieke eisen en bepalingmethoden stalen tankinstallaties**

Koolstofstalen tanks zijn onderhevig aan corrosie. Een horizontale tank die niet inwendig is gecoat moet onder afschot zijn geplaatst, een tank die inwendig is gecoat hoeft geen afschot te hebben. Voorwaarde hierbij is dat de inwendige coating volledig intact is.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.15.1 Afschot bodemplaat stalen tank

Afschot van de bodemplaat bij koolstofstalen tanks, dit is de voornaamste parameter om corrosie ten gevolge van water/vocht in de tank te voorkomen. Deze parameter geeft een indicatie voor de betrouwbaarheid van waterverwijdering en eventuele water/bezinkselcontrole.

De eis voor horizontale tanks is dat het afschot naar de peilleiding (laagste punt) gewaarborgd moet zijn en tenminste 1: 100 moet bedragen. Voor verticale tanks op poten is deze eis niet van toepassing, deze zijn uitgevoerd met een bolle bodem of conusvormige bodem. Bij verticale tanks met vlakke bodemplaat is 1: 100 niet van toepassing. Bij verticale tanks met vlakke bodemplaat zijn vanuit het ontwerp andere eisen gesteld, omdat de tank zijn stabiliteit moet verkrijgen uit de fundatie en de massa van het opgeslagen product. Tanks met vlakke bodemplaat hebben in het algemeen een korte (her)classificatietermijn waarbij wordt gemonitord op interne corrosie.

#### Toelichting

Een (voet)plaat onder de peilleiding als bescherming tegen nadelige effecten van een peilstok is niet toegestaan omdat hierdoor geen effectieve water/bezinkselcontrole en waterverwijdering door kan plaatsvinden.

Het afschot van een bovengrondse horizontale tank kan worden bepaald door het meten van het afschot van de bodemplaat van de tank aan de buiten onderzijde van de tank. Wanneer dit niet mogelijk is, kan het afschot bepaald worden door de tank te ledigen en te reinigen en middels een inwendige beoordeling met behulp van een waterpas het afschot vast te stellen.

Indien een tank is voorzien van 2 peilleidingen op beide zijden van de tank, kan het afschot worden bepaald door peilmetingen in deze peilleidingen.

### 11.15.2 Vervorming tanklichaam stalen tank

Vervorming van het tanklichaam, deze parameter geeft een indicatie voor de sterkte van de tank (o.a. lasnaden), dichtheid van verbindingen en aansluitingen op de tank, hechting van de in-/uitwendige coating, de betrouwbaarheid van preventieve waterverwijdering en de betrouwbaarheid van de water/bezinkselcontrole.

Eis is dat er geen vervormingen in het tanklichaam mogen zijn die een nadelige invloed hebben op: de lasnaden, de sterkte, verbindingen met leidingen, hechting van de in-/uitwendige coating, de betrouwbaarheid van waterverwijdering en water/bezinkselcontrole.

Indicaties voor nadelige invloeden van vervormingen moeten visueel worden bepaald. Stalen tanklichamen mogen geen deuken of beschadigingen hebben waar een scherpe overgang aanwezig is. Bij stalen tanks mogen deuken en beschadigingen niet dieper zijn dan 8 cm van de nominale maatvoering van de ronding wand/bolling bodem. Het oppervlak mag per beschadiging niet meer dan 50 cm<sup>2</sup> bedragen. Een tank mag niet meer dan op 5 posities beschadigingen of deuken hebben. Wanneer er een vermoeden is dat een indicatie een nadelige invloed heeft, moet op basis van risico-inschatting een kwalitatieve beoordeling middels een aanvullend onderzoek worden uitgevoerd. Voor de kwalitatieve beoordeling van lasnaden kan hiertoe gebruik gemaakt worden van magnetisch of penetrant onderzoek. De materiaalzijde waar de grootste vervorming is opgetreden dient te worden onderzocht.

Voor de kwalitatieve beoordeling van de dichtheid van verbindingen kan gebruik gemaakt worden van een dichtheidsbeproeving (ultrasoon) of (over)drukbeproeving met lucht). Voor de kwalitatieve beoordeling van een in-/uitwendige coating kan een hechtproef of een mechanische belastingsproef worden uitgevoerd.

### 11.15.3 Putcorrosie stalen en RVS tanks

Putvormige corrosie kan door diverse corrosievormen plaatsvinden (galvanische corrosie, spleetcorrosie, bacteriologische corrosie en interkristallijne corrosie). Deze vormen van corrosie kenmerken zich door de in de tijd toenemende corrosiesnelheid.

Bij RVS tanks zal naast putcorrosie ook naar de behandeling van het materiaal gekeken moeten worden. Direct naast de lassen kan ten gevolge van de warmte inbreng in de door warmte beïnvloede zone de corrosievastheid van het materiaal nadelig zijn beïnvloed. Door het beitsen en passiveren kan de beschermende oxidehuid weer worden aangebracht waardoor het onderliggende materiaal wordt beschermd tegen corroderende invloeden.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

Eis is dat de resterende van wanddikte minimaal 67% bedraagt, doch tenminste 2 mm bedraagt van de nominale wanddikte waarbij er geen onderdelen mogen zijn aangetast, die zorgdragen voor de functionele sterkte van het tanklichaam of aangesloten leidingen. Wanneer 33 tot 67% resterende wanddikte, met tenminste 2 mm resterende plaatdikte, is aangetroffen moet aanbeveling gegeven worden om voortzetting van de corrosie te stoppen. Dit kan zijn: het aanbrengen van een coating, oplassen, spleten uitslijpen en dichtlassen. Het toepassen van inhibitors wordt niet gezien als een beheersbare oplossing en zal niet als doeltreffende maatregel worden geaccepteerd. Wanneer de restwanddikte minimaal 66% bedraagt behoeven geen maatregelen te worden hoeven genomen.

### Toelichting

Indien een tankwand een vrijblijvende corrosietoeslag heeft moet hiermee rekening worden gehouden tijdens beoordeling van de resterende wanddikte. Veelal zal de classificatietermijn bepalend zijn voor het bepalen van de toelaatbare corrosie, uitgangspunt hierbij is dat de betrouwbaarheid van de tank is gegarandeerd tot de volgende beoordeling.

Tanks kleiner dan 1 m<sup>3</sup> en tanks voor de opslag van smeerolie behoeven niet inwendig te worden beoordeeld. Hier kan worden volstaan met uitwendige wanddiktemetingen die over een oppervlak van ca. 0,3 m<sup>2</sup> op de onderzijde van de tank, uitgevoerd met een raster van 15 cm x 15 cm. Bij dubbelwandige tanks behoeft slechts één wand, binnen- of buitenzijde, te worden beoordeeld. Op het laagste punt in de tank zal het water/vocht verzamelen. Om zekerheid te hebben dat de kritische wanddikte wordt bepaald moet op het laagste punt in een vak van 15 x 15 cm met de ultrasoonmeter worden geschoven. Door lokaal intensief metingen te verrichten kan een indicatie worden gekregen van de conditie van de wand. Eventueel moet dit op meerdere posities worden herhaald.

### Toelichting:

Eventueel kan met behulp van cameraonderzoek worden vastgesteld of er wel of geen corrosie aanwezig is. Over de aard, omvang en diepte kan geen uitspraak worden gedaan. Dit onderzoek helpt alleen bij de onderbouwing van de verkregen meetresultaten.

#### **11.15.4 Oppervlaktecorrosie stalen tanks**

Oppervlaktecorrosie van de tankwand, de corrosie (erosie-corrosie) resulteert in een gelijkmatige aantasting van het tankoppervlak. (ook condensvorming aan de bovenzijde van de tank kan aanleiding zijn voor oppervlaktecorrosie). Eis is dat de resterende wanddikte tenminste 80% bedraagt van de nominale wanddikte. De wanddikte moet middels een steekproef worden bepaald door middel van het uitvoeren van ultrasone wanddiktebepaling. Om geen foutieve indicaties te krijgen moet het oppervlak, waar de meting wordt gedaan, goed worden gereinigd.

#### **11.15.5 Beoordeling inwendige coating in stalen tanks**

Voor de kwalitatieve beoordeling van een inwendige coating moet deze visueel worden beoordeeld op hechting, blaasvorming, mechanische schade, chemische aantasting, verweking, zwellings, rimpeling, uitharding (verkrijping). Eis is dat er geen degradaties in de coating aanwezig mogen zijn. Ter ondersteuning van de beoordeling kan een hechtproef en een laagdiktemeting worden uitgevoerd. De hechtproef kan worden uitgevoerd met behulp van een stalen voorwerp zoals een mes of schroevendraaier. Door middel van voorzichtig krassen, trekken of kloppen kan de kleefkracht op het staal en de samenhang van het materiaal bepaald worden. Eventueel kan een unster worden gebruikt om de hechtkracht te bepalen. De trekkracht in de coating moet hierbij loodrecht op het staal worden uitgeoefend. De ISO 4624 dient hierbij als referentiekader te worden gebruikt. Na beproeving moet herstel worden uitgevoerd.

#### **11.15.6 Beoordeling uitwendige bescherming tegen corrosie stalen tanks**

Bovengrondse koolstofstalen tanks moeten uitwendig zijn voorzien een corrosiewerende coating. Eis is dat de coating in goede conditie moet verkeren en vrij moet zijn van beschadigingen, blaasvorming, onthechting, verkrijping, chemische aantasting. Wanneer lokale gebreken worden geconstateerd kunnen deze worden bijgewerkt. Wanneer de coating over de gehele installatie gebreken vertoont, moet deze over de gehele installatie worden vervangen.

#### **11.15.7 Beoordeling ondersteuning en zadels stalen tanks**

Bij horizontale tanks moeten zadelsconsoles zodanig zijn aangebracht dat er geen vervormingen in het tanklichaam aanwezig zijn die een nadelige invloed hebben op: de lasnaden, sterkte, verbindingen van leidingen, eventuele hijs-/transportvoorzieningen, hechting van in- en uitwendige coating. Bij verticale tanks moeten de lasverbindingen van de poten die bevestigd zijn aan het tanklichaam vrij zijn van

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

corrosie en scheurvorming waardoor de betrouwbaarheid van de ondersteuning in twijfel moet worden getrokken. De poten moeten vrij zijn van vervormingen en schaden zoals knik, beschadigingen door aanrijding, etc. Eventuele verbindingen aan aardingskabels moeten intact zijn.

### 11.15.8 Inwendige aantasting door corrosie stalen leidingen

De leidingen en appendages worden niet gecontroleerd op interne corrosie, ze zijn onderhevig aan een dynamische vloeistofstroom waardoor het risico van (interne)corrosie laag is.

### 11.15.9 Beoordeling uitwendige corrosiebescherming ondergrondse stalen leidingen

De beoordeling van de conditie van de bekleding van ondergrondse delen van de installatie zal moeten worden bepaald door een geaccrediteerde inspectie-instelling volgens de KC-106.

Tanks, leidingen en appendages moeten uitwendig tegen corrosie beschermd worden middels een coating of wikkelband. In situaties waar de agressiviteit van de bodem  $SEW < 100 \Omega.m$ , moet aanvullend een kathodische bescherming zijn aangebracht.

Bij leidingen waar geen direct corrosierisico of verwachting van zwerfstromen aanwezig is behoeft geen controle te worden uitgevoerd. (o.a. elektrisch geïsoleerde koperen leidingen). Wanneer er een risico op zwerfstromen aanwezig is, moeten aanvullende metingen overeenkomstig NEN-EN 12954 en NEN-EN 50126 worden uitgevoerd.

Eis is dat de conditie van de bekleding moet voldoen aan tenminste een specifieke isolatieweerstand van  $200 k\Omega.m^2$ , die bepaald is volgens de methode beschreven in KC-103 "Keuringscriteria voor de controle van ondergrondse uitwendige bekledingen op stalen tanks en leidingen middels een stroomopdrukproef". Tevens mag de bekleding niet zijn aangetast (verweekt, blaasvorming) en moet de bekleding beschikken over een goede hechting met het stalen oppervlak.

Indien er een kathodische bescherming noodzakelijk is zal deze naar behoren moeten functioneren. De controle van de kathodische bescherming zal door een geaccrediteerde inspectie-instelling volgens AP08 moeten worden uitgevoerd.

#### Toelichting:

Voor functioneren van de kathodische bescherming moet worden aangetoond dat het MEP-uit gelijk aan of negatiever is dan  $-850 mV$ . Eis is de bodemweerstand (SEW) te bepalen om de noodzaak van kathodische bescherming te bepalen en de invloed van de bodem op het functioneren een aanwezige kathodische bescherming te bepalen. De bodemweerstand (SEW) moet worden bepaald middels de grondboor of Wennermethode zoals beschreven in Bijlage XII.

### 11.15.10 Beoordeling van isolatiestukken t.b.v. kathodische bescherming

Isolatiestukken hebben als doel de leidingen welke voorzien moeten worden van kathodische bescherming elektrisch te isoleren van de overige objecten. Wanneer een kathodische bescherming is aangebracht moeten altijd isolatiestukken worden toegepast. (Dus ook bij toegang naar kelders). Bij zeer licht ontvlambare producten moet bij vulleidingen een separate aarding worden toegepast (zie Deel II § 4.2).

#### Toelichting

Bovengrondse delen van de tankinstallatie bij PGS-Klasse 0, Klasse 1, Klasse 2 producten mogen nimmer elektrisch geladen worden. Er dient voorkomen te worden dat ongewenste potentiaalvereffeningen plaatsvindt.

### 11.15.11 Beoordeling van lassen stalen tanks en ondersteuning

Stalen tanks en ondersteuning die niet zijn voorzien van een tankcertificaat moeten worden onderworpen aan een visueel lasonderzoek (niet destructief). Alle kruisingen en 25 % van alle lasnaden moeten visueel worden beoordeeld. De enkelwandige tanks moeten aan de binnenzijde worden beoordeeld. Dubbelwandige tanks moeten aan de binnen- en buitenzijde worden beoordeeld. De acceptatienorm die voor de beoordeling moet worden gevolgd is NEN-EN-ISO 5817. Voor PGS Klasse 2, Klasse 3 en Klasse 4 producten geldt een beoordeling op beoordelingsniveau D volgens de NEN-EN-ISO 5817 (lage laskwaliteit). Voor PGS Klasse 0 en Klasse 1producten geldt een beoordeling op beoordelingsniveau C volgens de NEN-EN-ISO 5817 (midden laskwaliteit). Voor chemische producten zoals: bijtende- (corrosieve), schadelijke-, irriterende- en giftige stoffen geldt beoordelingsniveau B (hoge laskwaliteit). De lasnaden moeten worden beoordeeld op de volgende aspecten:

- Te zware of onvoldoende doorlassing (aan het oppervlak);



## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- Plaatselijke uitsteeksels;
- Lijnvormige uitlijnigheid;
- Uitzakken van de (hoek)las;
- Holle doorlassing;
- Bindingsfouten en slechte aansluiting/herstart lasproces (aan het oppervlak);
- Lasspatten slechts plaatselijk toegestaan, doch niet inwendig op bodem;
- Scheur in het oppervlak van de las (incl. kraterscheur als deze visueel is waar te nemen);
- Randinkarteling.

De laskwaliteit van persleidingen of niet drukloze leidingen, zoals gedefinieerd in Deelgebieden 7 en 8 moet tenminste voldoen aan beoordelingsniveau B volgens de NEN-EN-ISO 5817.

Lassen die voorzien zijn van een volledig dekkende coating (in- of uitwendig) dienen bij voorkeur niet ontdaan te worden van de coating. Wanneer twijfel is over de laskwaliteit van de lasnaad moet de coating plaatselijk worden verwijderd met behulp van schuurpapier/staalborstel en/of afbijt- / reinigingsmiddel. Lassen die worden afgekeurd moeten worden aangeduid op het object met een duidelijk weerbestendige stift of verf (spuitbus). De lasdefecten komen in aanmerking voor herstel door het laten uitslijpen en het herstellen van deze. Voor herstel door de gecertificeerde installateur moet er een door de Certificatie Instelling goedgekeurde lasmethodebeschrijving volgens NEN-EN-ISO 15607 en lasserskwalificaties overeenkomstig NEN-EN 287-1 aanwezig zijn.

### 11.16 Specifieke eisen en bepalingsmethoden kunststof tankinstallaties

Kunststof tanks zijn veelal gebouwd volgens een afwijkende ontwerpcode. Alvorens een beoordeling uit te voeren moet bijvoorkeur de ontwerpcode worden opgevraagd. Belangrijke ontwerpgegevens bij kunststof tanks zijn: product, temperatuur, druk. Wanneer de kunststof als liner wordt toegepast moet rekening worden gehouden met de lineaire uitzettingscoëfficiënt van de liner en het basismateriaal. Op basis van de ontwerpcode kan worden bepaald op welke beoordelingsaspecten en criteria de tank moet worden beoordeeld. Tot het toepassingsgebied behoren drukloze tanks en tanks tot ten hoogste een druk van 0,5 bar(g).

#### Toelichting

Tanks met een vlakke bodemplaat zijn nagenoeg altijd atmosferische opslagtanks waarin geen drukverhoging is toegestaan.

Ontwerpcodes die kunnen worden toegepast zijn:

- GVK-tanks prEN 13121 : 2006, GRP tanks and vessels for use above ground/ADNI/DIBT.
- PE/PP tanks Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren, DVS-Merkblätter und -Richtlinien, Band 68/IV, ISBN 13: 978-3-87155-217-5, ISBN-10: 3-87155-217-8, 2006

De mechanische eigenschappen van kunststof tankinstallaties kunnen met name degraderen door (chemische)aantasting, temperatuursbeïnvloeding en UV-straling. Tijdens de (her)classificatie zal moeten worden bepaald in hoeverre de eventuele degradatie bedreigend is voor een volgende levensduurtermijn. Bij kunststoffen kunnen de volgende faal- en degradatiemechanismen worden genoemd:

#### Chemische aantasting (verweking, blaasvorming)

Hierbij worden de polymeerketens in het materiaal zodanig aangetast dat de oorspronkelijke chemische structuur van het materiaal wordt aangetast. Chemische aantasting kan zich uiten in verweking of blaasvorming door delaminatie van kunststof liners of layers.

#### Chemische belasting (oplossing, diffusie, permeatie)

Door opnemen van opgeslagen product uit de tank kunnen zwellingen ontstaan die moeten worden gezien als aantasting (voorbeeld zwelling van nylon door opname van water). Bij elastomeren duidt zwelling op chemische aantasting en verandering van de monomeerstructuur. Een ander effect van permeatie kan spanningscorrosie zijn. Door absorptie van stoffen uit het product kan spontane scheurvorming optreden ter plaatse van residuele spanningen die tijdens het vormgevingsproces zijn ingebracht.

#### Verwerking en veroudering

Voor tanks die buiten worden opgesteld is het uitermate belangrijk dat er bescherming is tegen UV-straling en veroudering. Dit kan worden bereikt door het toepassen van UV-stabilisatoren of topcoats toe

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

te passen. Een belangrijke vorm van veroudering is het verdampen van de weekmaker uit materialen (zoals buigzame vinyls) of verkrijging door onttrekking van weekmakers uit het materiaal door het opgeslagen product. De monomeerstructuur blijft ongewijzigd maar het "smeermiddel" tussen de polymeerketens zal verdwijnen. Bij buitenopslag onder invloed van ultraviolette straling en oxidatie zullen koolwaterstof en koolstofverbindingen in stukken worden gebroken. Hierdoor zal verbrossing optreden. Warmtestraling zal een soortgelijk effect veroorzaken. Door toevoegen van stabilisatoren kan dit enigszins worden voorkomen. Veel kunststoffen zijn ongeschikt voor buiten gebruik, ze worden bros, verkleuren, er kan craquelé (barstvorming) of haarscheurtjes ontstaan. Transparante kunststoffen zijn vatbaar voor ultraviolette straling (UV) omdat ze geen pigmenten bevatten, zoals roet de UV-straling blokkeert. Erg gevoelig zijn vinyls, urethanen en polyethenen. In het algemeen zijn kunststoffen met ringsstructuren het best bestand tegen thermische veroudering.

### Dynamische belasting (spanningscorrosie, vermoeiing, kruip)

Ten gevolge van wisselende belastingen (uitzetting/krimp) kunnen liners die gevoelig zijn voor kruip onthechten. In GVK kunnen door spanningen in de thermohardende harslaag scheuren optreden.

### **11.16.1 Materiaaleigenschappen kunststof materialen**

#### **11.16.1.1 Polyetheen (PE)**

Polyetheen (PE) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $\text{CH}_2$ -ketens. De dichtheid van de polyetheen (PE) is een belangrijke eigenschap omdat zowel de structuur, de verwerkbaarheid en de gebruikseigenschappen van de dichtheid afhangen. In algemeen kan worden gesteld dat polyetheen (PE) bij hogere temperaturen gevoeliger zal zijn voor chemische aantasting.

#### **11.16.1.2 Polypropeen (PP)**

Polypropeen (PP) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $\text{CH}_3$ -ketens. De eigenschappen van polypropeen (PP) lijken op die van hogedichtheidpolyetheen (HDPE), maar is meer geschikt voor het vormen van producten. Het heeft een hogere stijfheid, is harder en ook sterker dan polyethenen. Het kan bij iets hogere temperaturen worden toegepast dan polyetheen (PE) en is tevens uitstekend bestand tegen vermoeiing. Nadeel ten opzichte van polyetheen (PE) is dat het een geringere taaigheid heeft en dat het een lage-temperatuurverbrossing kent. De weerstand tegen chemicaliën van polypropeen (PP) is soms wat beter dan polyetheen (PE), echter kan polypropeen (PP) minder goed tegen een oxiderende omgeving en wordt het makkelijker aangetast door UV dan polyetheen (PE).

#### **11.16.1.3 Polyvinylideenfluoride (PVDF)**

Polyvinylideenfluoride (PVDF) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_2$ -ketens. Het materiaal is zeer gemakkelijk vorm te geven daarentegen is het gevoelig voor hoge pH in de lasgebieden (beperkt corrosievast) en bedraagt de maximum gebruikstemperatuur ca. 150 °C.

#### **11.16.1.4 Polyvinylchloride (PVC)**

Polyvinylchloride (PVC) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $\text{C}_2\text{H}_3\text{CL}$ -ketens. Om flexibiliteit te krijgen wordt er weekmaker toegevoegd of wordt de polyvinylchloride (PVC) gedispergeerd. Het materiaal is in het algemeen goed bestand tegen zuren en basen maar kan slecht tegen organische oplosmiddelen en andere organisch-chemische stoffen. Het heeft een geringe taaigheid en is hierdoor kerfgevoelig. Polyvinylchloride (PVC) kan slecht tegen mechanische spanningen en kan als liner tot temperaturen van ca. 80 °C worden toegepast.

#### **11.16.1.5 Etheenchloortrifluoretheen (ECTFE)**

Etheenchloortrifluoretheen (ECTFE) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $\text{C}_2\text{H}_4\text{C}_2\text{F}_3\text{CL}$ -ketens. Het kan worden toegepast als liner die tegen agressieve chemicaliën bestand moet zijn bij hoge temperaturen (130 °C). Het materiaal is niet erg sterk en is gevoelig voor kruip.

#### **11.16.1.6 Perfluoralkoxy (PFA)**

Perfluoralkoxy (PFA) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $\text{C}_5\text{F}_9\text{OR}$ -ketens. Het is een fluorkoolstofpolymeer dat kan worden toegepast bij hoge temperaturen (260 °C), is bestand tegen zeer agressieve chemicaliën en is minder gevoelig voor kruip als polytetrafluoretheen (PTFE). Deze laatste is ook wel bekend als teflon.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.16.1.7 Fluorethyleenpropeen (FEP)

Fluorethyleenpropeen (FEP) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $C_4F_7CF_3$ -ketens. Het lijkt qua eigenschappen op polytetrafluoretheen (PTFE) maar heeft vooral goede eigenschappen die een hoge chemische resistentie vragen. Het kan worden toegepast tot een temperatuur van 150 °C.

### 11.16.1.8 Perfluormethylvinylether (MFA)

Perfluormethylvinylether (MFA) is een thermoplast welke is opgebouwd uit  $C_5F_9H$ -ketens. Het heeft ongeveer dezelfde eigenschappen als Perfluoralkoxy (PFA) en kan worden toegepast als losse liner tegen agressieve chemicaliën bij hogere temperaturen.

### 11.16.1.9 Harsen in glasvezelversterkte kunststof

Bij het toepassen van hogere temperaturen in GVK-tanks moeten de harsen bestand zijn tegen de optredende temperaturen. Een aantal voorkomende harsen bij GVK-tanks zijn:

- Orthophtalic polyesther resin      max temperatuur 80 °C
- Isophtalic polyesther resin      max temperatuur 80 °C
- Vinylester resin                      max temperatuur 80 °C
- Vinylester finish resin              max temperatuur 80 °C

### 11.16.2 Kunststof tankinstallaties

Binnen de kunststof tankinstallaties worden de volgende gangbare constructies toegepast:

#### Enkelwandige tanks

Enkelwandige tanks kunnen voorkomen in verschillende materialen:

- Vol kunststof (homogene samenstelling)
- multi-layer (buitenmantel met een liner)

#### Vol kunststof

Vol kunststof tanks kunnen zijn opgebouwd uit de volgende materiaalgroepen:

- Thermoplastisch materiaal: PE, PP, PVDF en PVC.  
(Toelichting: PVDF en PVC worden meestal toepast bij tanks met kleine volumes tot ca. 3 m<sup>3</sup>)
- Thermohardend materiaal: Glasvezelversterkte kunststof tank (hars is hierbij bindmiddel en chemische barrière)

#### Multi-layer

Kunststof tanks met een liner kunnen zijn opgebouwd uit de volgende materiaalgroepen:

- Thermoplastische buitenwand uit: PE of PP met een thermoplastische liner uit PVDF of PVC. (Deze materiaalkeuze is wordt veelal toegepast op basis van kostenoverweging)
- Thermohardend materiaal: Buitenmantel uit glasvezelversterkte kunststof met een thermoplastische liner: PVC, PP, PVDF, ECTFE, PFA, FEP en MFA.

#### Dubbelwandige kunststof tanks

Dubbelwandige kunststof tanks zijn meestal opgebouwd uit de volgende materiaalgroepen:

- Thermohardend materiaal: Buitenmantel uit glasvezelversterkte kunststof met een thermoplastische liner: PVC, PP, PVDF, ECTFE, PFA, FEP en MFA. De tussenruimte tussen buitenmantel en liner bestaat uit een sandwichmateriaal (3D-weefsel).
- Binnen- en buitentank thermoplastisch materiaal: PE of PP.

De te verwachten levensduur van een kunststof tankinstallatie wordt veelal bepaald tijdens het ontwerp. Tijdens het ontwerp worden op basis van chemische resistentie, temperatuur en UV-straling materialen geselecteerd waarbij op basis van een beoogde levensduur de benodigde wanddikten en constructieve details worden berekend. Omdat de materiaaleigenschappen van kunststoffen onder invloed van de omgeving (product of UV) zullen degraderen worden in de berekeningen verzwakkingsfactoren opgenomen. Belangrijke parameters die de levensduur van een kunststof bepalen zijn o.a.: temperatuur, thermische expansie coëfficiënt, smelttemperatuur, viscositeit, dichtheid, elasticiteitsmodulus, aantal bewegingen (cycli).

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.16.3 Beoordeling mechanische eigenschappen van het kunststof tanklichaam

Ondanks zorgvuldig ontwerp is het levensduurgedrag van een kunststof tankinstallatie niet eenvoudig te voorspellen en moet tijdens de beoordeling een zorgvuldige overweging worden gemaakt of de degradatie van materialen door chemische aantasting een nadelig effect zal hebben op de constructieve eigenschappen die aan het ontwerp zijn gesteld. Als criteria gelden:

- Gelijkmatische aantasting over het gehele oppervlak moet minder bedragen dan 10% van de wanddikte van het tanklichaam om constructieve belastingen te kunnen weerstaan.
- Bij lokale aantasting van het tanklichaam moet de wanddikte van de chemische barrière laag tenminste 66% van het ontwerpuitgangspunt, doch beslist niet minder dan 0,500 µm, bedragen.

### 11.16.4 Inwendige controle kunststof tanklichaam

Inwendig moet het gehele oppervlak visueel worden geïnspecteerd op indicaties die wijzen op het verlies van (materiaal) eigenschappen: verweking; rimpeling, hechting, blaasvorming, zwelling, verkrijting (uitharding), delaminatie van (glasvezel)lagen, scheurvorming, verkleuring of craquelé. Chemische aantasting, zwellingen en verweking kunnen worden waargenomen door een visuele beoordeling uit te voeren naar kleur van het materiaal, het uitvoeren van een hardheidsmeting en druktesten met een stomp voorwerp (schroevendraaier). In § 11.16.4.1 zijn de criteria vermeld.

Blazen, rimpels, zwellingen en delaminatie kunnen worden waargenomen door schuin met een sterke lamp over het inwendige oppervlak te schijnen en oneffenheden op te sporen. Als criteria geldt dat de tank vrij moet zijn van blazen, zwellingen, rimpels of delaminatie.

#### 11.16.4.1 Beoordeling thermoplastische liner en volle thermoplastische wand

Een thermoplastische liner moet visueel vrij zijn van beschadigingen om bescherming te bieden tegen chemische aantasting. De lasnaden van liners moeten vrij zijn van schade en volledig gesloten zijn. Lasnaden van een thermoplastische liner in GVK-tanks moeten overeenkomstig § 11.16.4.2 worden beoordeeld. De inwerkdiepte van de chemische aantasting in thermoplastisch materiaal moet worden bepaald door lokaal het aangetaste materiaal weg te schrapen. Het aangetaste materiaal moet over een oppervlak van ca. 10 cm x 5 cm materiaal worden weggeschrapt tot de grens waarbij het mogelijk is een las op het materiaal aan te brengen. Er moet een las van ca. 5 cm kunnen worden aangebracht met een kunststof lasdraad, diameter 3 mm, van hetzelfde materiaal als het moedermateriaal. De lasdraad moet voldoende restlengte (ca. 50 cm) hebben om na een afkoelperiode van ca. 5-10 minuten op trek te kunnen worden beproefd. Na de afkoelperiode moet de las haaks op de lasrichting en het moedermateriaal tot breuk worden belast. De kritische grens van het materiaal is bereikt wanneer de las na de trekproef nog volledige hechting heeft met het moedermateriaal. Deze methode is nader beschreven in DVS 2201 Teil 2: Juli 1985 "Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten Schweißsignung", paragraaf 3. Als criterium geldt dat de minimaal resterende wanddikte van het moedermateriaal tenminste 66% moet bedragen. De resterende wanddikte moet worden bepaald met een US-meting. Wanneer de resterende wanddikte minder is dan 66% moet de tank worden afgekeurd, en moet aanbeveling worden gegeven de tank op korte termijn te vervangen.

#### 11.16.4.2 Beoordeling lasnaden liner in GVK tank

Glasvezelversterkte kunststof tanks met een thermoplastische liner moeten achter de lasnaden van de inwendige thermoplastische liner zijn voorzien van een koolstofband. Wanneer deze kunststof liner ontbreekt is de tank afgekeurd. Om de lasnaad van een liner te beoordelen moeten de volgende waarden worden bij het afvonken worden gehanteerd:

- PVC 5 kV per mm laagdikte
- PVDF 5 kV per mm laagdikte
- PP/PE 5 kV per mm laagdikte
- ECTFE 3 kV per mm laagdikte
- PFA/FEP/MFA 3 kV per mm laagdikte

Bij het afvonken dient de koolstof band als geleidende ondergrond. Onregelmatigheden in de liner of coating zijn zichtbaar of hoorbaar aan het overslaan van een vonk tussen de elektrode (borstel) en de geleidende ondergrond. Bij het afvonken wordt onderscheid gemaakt in:

- Afvonken met een gelijkspanning (of wisselende blokspanning);
- Afvonken onder een hoogfrequente wisselspanning;

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- Afvonken met natte spons.

Het afvonken met een van liners en dikke coating dient bij voorkeur te geschieden met een gelijkspanning. Waar het onmogelijk is een goede aardverbinding te krijgen zal een hoogfrequente wisselende spanning kunnen worden toegepast. Het werken met een hoogfrequente wisselspanning mag uitsluitend bij liners die dikker zijn dan 2 mm om beschadiging van de liner te voorkomen. Tevens moet de juiste spanning van tevoren op een ijkplaatje zijn ingesteld.

De natte spons methode kan worden gebruikt bij niet geleidende coatings wanneer alle poriën in het materiaal verzadigd zijn met water. Omdat dit moeilijk is vast te stellen is de natte spons methode slechts indicatief.

### 11.16.4.3 Beoordeling GVK zonder liner

Een glasvezelversterkte kunststof (GVK) tank heeft geen elastische eigenschappen. Door mechanische belasting kan overmatige vervorming op het tanklichaam optreden die leidt tot scheurvorming in de tankwand of delaminatie van de lagen waaruit het glasvezel is opgebouwd. Bij GVK tanks moet de Chemical Barrière Layer (CBL) in goede conditie verkeren en mag ten hoogste 34% zijn aangetast door beschadigingen, verkrijting of craquelé. Echter mag de chemical barrière layer nooit minder bedragen dan 0,5 mm.

Aan de binnenzijde van een GVK tank, zonder liner, moeten de verbindingsnaden (verbindingsovergangen) van kunststof schalen of bodems glad zijn afgewerkt zonder naden. Normaliter wordt altijd een laminaat van ca. 2,5 mm inwendig gelamineerd met een breedte van ca. 200 mm.

Tijdens beoordeling mogen inwendig geen glasvezels aan het oppervlak zichtbaar zijn of in contact komen met het opgeslagen product. Bij beoordeling van de harsrijke laag moet worden nagegaan of er geen verweking is opgetreden. Hiervoor moet de BARCOL-hardheid worden bepaald, deze moet  $\geq 35$  SKT (skalteilen 1-100). De aangetaste laag moet worden weggeschrapt tot de BARCOL-hardheid  $\geq 35$  SKT bedraagt. Ook andere hardheidsmetingen zoals de hardheidsmeting volgens Shore, DIN 53505, kunnen worden toegepast.

Scheurvorming en craquelé kunnen worden opgespoord met een sterke lamp of penetrant onderzoek (met eventueel blacklight). Verkrijting en uitharding moet worden beoordeeld door met een voorwerp te krassen en de samenhang van het materiaal te beoordelen. Er mogen geen scheuren aan de buitenzijde en binnenzijde van de tank aanwezig zijn. Bij constatering van craquelé zijn er spanningen in het materiaal aanwezig. Wanneer dit wordt aangetroffen moet worden nagegaan of er geen spanningen in het sterktelaminaat van de constructie aanwezig zijn, die snellere degradatie en scheurvorming zullen bevorderen (spanningscorrosie). Wanneer craquelé of cracks worden aangetroffen moet de toplaag worden weggeschuurd en moet worden nagegaan hoe diep het craquelé en cracks reiken. Voor GVK tanks geldt als criterium dat de glasvezel bedekt moet zijn door een afdoende harsrijke laag en tot de volgende herkeurdatum niet in contact mag komen met het product in de tank.

### 11.16.5 Beoordeling toelaatbare vervorming

Een kunststof tank moet tijdens een inwendige beoordeling, middels rondheidsmetingen, op vervorming worden gecontroleerd. De maximale spreiding en toelaatbare afwijking van de diameter bedraagt bij een tank uit een thermohardend basismateriaal (GVK) 3% en bij een tank uit een thermoplastisch basismateriaal (PE of PP) tank 5%. De rondheid moet worden bepaald middels het uitvoeren van kruismetingen met een schuiflineaal over iedere 45°. De rondheidsmetingen worden middels een steekproef in lengterichting van de hartlijn genomen (1 kruismeting per ca. iedere 2 meter in lengterichting van de hartlijn).

### 11.16.6 Afkeur kunststof tankinstallatie

Wanneer op basis van een defect een tankinstallatie wordt afgekeurd kan door de beoordelaar de omvang van een defect nader worden bepaald. Dit proces valt buiten deze keuringscriteria en mag niet in de beoordelingsrapportage worden beschreven. Hiertoe kan aanvullend destructief onderzoek noodzakelijk zijn. Door het uitnemen van proefstukken en het uitvoeren van buig- en trekproeven kan nadere informatie worden verkregen die nodig is om een passend herstel advies te kunnen geven.

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

### 11.16.7 **Uitwendige beoordeling toelaatbare vervorming**

Een GVK-tank moet een UV-bestendige topcoat hebben, wanneer deze ontbreekt zullen de glasvezels vrij aan het oppervlak liggen. Voor GVK tanks geldt als criterium dat de glasvezel bedekt moet zijn.

Een tank van thermoplastisch materiaal dient bijvoorkeur te zijn voorzien van een UV-werende laag. Voor het bepalen van de aantasting door UV-straling moet lokaal het aangetaste materiaal over een oppervlak van ca. 10 cm x 5 cm materiaal worden weggeschraapt tot de grens waarbij het mogelijk is een las op het materiaal aan te brengen. Er moet een las van ca. 5 cm kunnen worden aangebracht met een kunststof lasdraad, diameter 3 mm, van hetzelfde materiaal als het moedermateriaal. De lasdraad moet voldoende restlengte (ca. 50 cm) hebben om na een afkoelperiode van ca. 5-10 minuten op trek te kunnen worden beproefd. Na de afkoelperiode moet de las haaks op de lasrichting en het moedermateriaal tot breuk worden belast. De kritische grens van het materiaal is bereikt wanneer de las na de trekproef nog volledige hechting heeft met het moedermateriaal. Deze methode is nader beschreven in DVS 2201 Teil 2: Juli 1985 "Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten Schweißbeignung", paragraaf 3.

Als criterium geldt dat de minimaal resterende wanddikte van het moedermateriaal tenminste 67% moet bedragen. De resterende wanddikte kan worden bepaald door een US-meting.

### 11.16.8 **Beoordeling kunststof leidingen**

Om de chemische en UV-aantasting te bepalen zal destructief onderzoek moeten worden verricht op een productvoerende leiding. Uit de productvoerende leiding moet een kort stuk met een las- of lijmverbinding moeten worden uitgezaagd van tenminste 40 cm. Vervolgens moet het uitgenomen leidingstuk overlans in 2 helften worden gezaagd zodat de binnenzijde van de leiding kan worden beoordeeld overeenkomstig de criteria als vermeld in § 11.16.4.1, 11.16.4.2 of 11.16.4.3. Deze beproeving kan achterwege blijven indien de leiding is samengesteld uit hetzelfde moedermateriaal als de tank en de aantasting de toelaatbare criteria niet heeft overschreden.

### 11.16.9 **Beoordeling van lassen thermoplastisch materiaal**

Kunststof tanks en ondersteuning die niet zijn voorzien van een tankcertificaat moeten worden onderworpen aan een visueel lasonderzoek (niet destructief). Alle kruisingen en 25% van alle lasnaden moet visueel worden beoordeeld. De enkelwandige tanks moeten aan de binnenzijde worden beoordeeld. Dubbelwandige tanks moeten aan de binnen- en buitenzijde worden beoordeeld. De acceptatienorm die voor de beoordeling moet worden gevolgd is de DVS 2202-1. Voor K2-, K3- en K4-producten geldt een beoordeling op beoordelingsniveau III volgens de DVS 2202-1 (lage laskwaliteit). Voor K0- en K1- producten geldt een beoordeling op beoordelingsniveau II volgens de DVS 2202-1 (midden laskwaliteit). Voor chemische producten zoals: bijtende- (corrosieve), schadelijke-, irriterende- en giftige stoffen geldt beoordelingsniveau I (hoge laskwaliteit). De lasnaden moeten worden beoordeeld op de volgende aspecten:

- Scheur in las (incl. kraterscheur zover deze visueel zijn waar te nemen);
- Hechtingskerf door ongelijkmatige druk op werkstukken (aan het oppervlak);
- Randinkarteling;
- Lijnvormige uitlijning;
- Bindingsfouten (aan het oppervlak);
- Gasinsluitingen (poriën aan het oppervlak);
- Onvoldoende doorlassing (aan het oppervlak);
- Onvoldoende en overbodig lasmateriaal.

De laskwaliteit van kunststof persleidingen of niet drukloze leidingen, zoals gedefinieerd in BRL-K903 Deel III § 5.3 en § 5.4 moet tenminste voldoen aan beoordelingsniveau II van de DVS 2202-1.

### 11.17 **Specifieke eisen en bepalingmethoden pontons**

Pontons zijn er in staal en beton. Het periodiek onderhoud van een tankponton is te verdelen in onderhoud aan het ponton en aan de tankinstallatie. De gestelde termijnen zijn voor het ponton en tankinstallatie zijn verschillend.

Stalen ponton elke 7½ jaar

## DEEL III : DEELGEBIEDEN

- ponton op de helling
- binnen- en buitenzijde schoonmaken
- constructie controleren op vervorming
- ventilatie controleren op goede werking
- binnen- en buitenzijde controleren op aanwezigheid van corrosie
- complete oppervlaktecorrosie mag niet meer bedragen dan 10% van de plaatdikte
- putcorrosie mag niet meer bedragen dan 33% van de plaatdikte
- anode/ anodes controleren (moeten de volgende termijn van 7½ jaar kunnen werken )
- af/aanmeerborders van het ponton en op de wal visueel controleren doelmatigheid
- één compartiment waarin een tank met een PGS-Klasse 1-product is opgeslagen moet worden afgeperst met een overdruk van 15 kPa (0,15 bar) met een waterslot van 1,5 meter waterkolom.

Als de kathodische bescherming van het ponton niet jaarlijks gecontroleerd is op goede werking of niet goed gewerkt heeft wordt de termijn om op de helling te gaan verkort naar 3 jaar.

### Stalen tanks in ponton elke 15 jaar

- tank in- en uitwendig controleren zoals omschreven in paragraaf 9.2 en 9.3
- overvulbeveiliging controleren
- antihevelklep controleren,leidingen controleren
- geheel afpersen
- coating controleren
- aanwezigheid van voldoende olieabsorberend materiaal i.v.m. calamiteiten

### Betonnen ponton elke 15 jaar

Een betonnen ponton hoeft niet periodiek het water uit voor beoordeling.

Er kan op locatie een inwendige beoordeling uitgevoerd worden, hiervoor moet er wel voldoende ruimte zijn tussen de tank en wanden om deze beoordeling mogelijk te maken Als beoordeling van binnenuit niet mogelijk is kan dit op locatie/licplaats van buitenaf plaatsvinden door middel van duikers.

Een compartiment waarin een tank met een K1-product is opgeslagen moet worden afgeperst met een overdruk van 15 kPa (0,15 bar) met een waterslot van 1,5 meter waterkolom.

De beoordelingstermijn is 15 jaar voor tanks en ponton.

**DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE**



# 1. Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem

## 1.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

## 1.2 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem van de leverancier.

## 1.3 Intern kwaliteitsbewakingsschema (IKB-schema)

Het kwaliteitsplan van de tankinstallateur zal worden beoordeeld. Deze beoordeling omvat minimaal de aspecten die vermeld zijn in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Als onderdeel van zijn kwaliteitsplan dient de tankinstallateur te beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema).

In dit IKB-schema dient aantoonbaar te zijn vastgelegd:

- welke aspecten door de tankinstallateur worden gecontroleerd;
- volgens welke methoden die controles plaatsvinden;
- hoe vaak deze controles worden uitgevoerd;
- hoe de controleresultaten worden geregistreerd en bewaard.

Het IKB-schema moet zijn voorzien van een index met ingangsdatum, versie nummer en validatie door de eindverantwoordelijke persoon binnen het bedrijf en een geldig uittreksel uit het handelsregister. Dit IKB-schema moet ten minste een gelijkwaardige afgeleide zijn van het in de Bijlage VII vermelde model IKB-schema.

De tankinstallateur dient voorts te kunnen overleggen:

- een schriftelijke procedure voor de door hem te treffen maatregelen bij gesignaleerde tekortkomingen;
- een schriftelijke procedure voor de behandeling van klachten over uitgevoerd werkzaamheden;
- de gehanteerde werkinstructies, veiligheidsinstructies, controleformulieren en een klachtenregistratie formulier.

## 1.4 Organisatie en personeel

De taken, bevoegdheden en de onderlinge verhoudingen van de werknemers van het installatiebedrijf moeten schriftelijk zijn vastgelegd in een organisatieschema of structuurdiagram. De verantwoordelijke en bevoegde personen per bedrijf en per ploeg, met hun vervangers, die tot taak hebben de uitvoering van de werkzaamheden te controleren en te toetsen aan alle voorschriften, moeten altijd bij de CI bekend zijn. De kwaliteitsverantwoordelijke van de installatieploeg dient tijdens de uitvoering van het installatiewerk aanwezig te zijn. Wijzigingen in de organisatie dienen door het installatiebedrijf schriftelijk vooraf aan de CI gemeld te worden. In het structuurdiagram moeten de deelkwalificaties per medewerker tot uiting komen.

## 1.5 Kwalificatie- en opleidingseisen REIT-regeling

Onderstaande kwalificatie-eisen zijn van toepassing. Daar waar nodig zullen opleidingen herhaald worden, waar dit vereist wordt door de opleidingsinstantie of de leverancier. De basis opleiding monteur MBO / VTI of gelijkwaardig is van toepassing voor onder- en / of bovengrondse tankinstallaties. Medewerkers moeten herhalingscursussen volgen om op de hoogte te blijven van actuele ontwikkelingen. Bij het uitbrengen van een nieuwe versie van deze BRL moet een opleiding gevolgd worden waarin wijzigingen / uitbreidingen t.o.v. de vorige versie worden onderricht.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

### 1.5.1 **Kwaliteitsverantwoordelijke (denk aan bedrijfsleider)**

- Kwalificatie : - Door de directie  
Niveau : - HBO / MBO  
Ervaring : - 1 jaar aantoonbaar binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - Basis opleiding monteur MBO/VTI of gelijkwaardig  
- Basisveiligheid VCA of gelijkwaardig  
- VOL VCA of gelijkwaardig  
Kennis van : - Alle applicatie opleidingen van leveranciers, waar de onderneming voor gecertificeerd is om te kunnen installeren (zie Bijlage 1A)  
- BRL-K903; BRL-K904; BRL-K905; AI-bladen

### 1.5.2 **Gedelegeerde kwaliteitsverantwoordelijke (projectleider)**

- Kwalificatie : - Door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming  
Niveau : - HBO / MBO  
Ervaring : - 1 jaar aantoonbaar binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - Basis opleiding monteur MBO/VTI of gelijkwaardig  
- Basisveiligheid VCA of gelijkwaardig  
- VOL VCA of gelijkwaardig  
Kennis van : - Alle applicatie opleidingen van leveranciers, waar de onderneming voor gecertificeerd is om te kunnen installeren (zie Bijlage 1A)  
- BRL-K903; BRL-K904; BRL-K905; AI-bladen

### 1.5.3 **1e kwaliteitsverantwoordelijke op het project (1e monteur of voorman)**

- Kwalificatie : - Door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming voor elk deelproces  
Niveau : - MBO / LBO  
Ervaring : - 2 jaar aantoonbaar binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - Basis opleiding monteur MBO/VTI of gelijkwaardig  
- Cursus Opleveringsmeting (KB)  
- Basisveiligheid VCA of gelijkwaardig  
- Basis opleiding gasmeten MBO/VTI of gelijkwaardig bij het werken met PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten  
- Opleiding buitenwacht (mangatwacht) conform SSVV opleidingengids zoals bijv. bij het werken met PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten en chemicaliën  
Kennis van : - Opleiding buitenwacht (mangatwacht) conform SSVV opleidingengids bij minder risicovol werk met PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten  
- Alle applicatie opleidingen van leveranciers, waar de onderneming voor gecertificeerd is om te kunnen installeren (zie Bijlage 1A)  
- BRL-K903; BRL-K904; BRL-K905; AI-bladen

### 1.5.4 **2e kwaliteitsverantwoordelijke op het project (2e monteur)**

- Kwalificatie : - voor de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming voor elk deelproces  
Niveau : - LBO  
Ervaring : - Betrokkenheid binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - Basis opleiding monteur MBO/VTI of gelijkwaardig  
- Basisveiligheid VCA of gelijkwaardig binnen 1 jaar  
- Alle applicatie opleidingen van leveranciers of gelijkwaardig (b.v. door een interne opleiding), waar de persoon voor gekwalificeerd is om te kunnen uitvoeren  
Kennis van : - BRL-K903

### 1.5.5 **Grondwerker of hulpmonteur**

Deze functies werken onder supervisie van een kwaliteitsverantwoordelijke uitvoerende. Binnen de REIT-regeling worden behoudens de opleiding basisveiligheid aan deze functie geen expliciete opleidingseisen gekoppeld.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

### 1.5.6 **Kwaliteitsverantwoordelijke uitvoerende lasser op het project**

- Kwalificatie : - Door de CI  
Niveau : - Voor elk deelproces  
Ervaring : - Ervaring binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - LBO  
Kwalificatie : - Alle applicatie opleidingen van leveranciers, waar de persoon voor gekwalificeerd is om te kunnen uitvoeren  
- NEN-EN 287-1: 1993; Het kwalificeren van lassers, Smeltlassen -Deel 1: Staal.  
- NEN-EN 729-2: 1994; kwaliteitsborgingseisen voor lassen – Smeltlassen van metallische materialen – Deel 2: Uitgebreide kwaliteitseisen  
- NEN-EN-ISO 5817: 2003; Welding – Fusion – Welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections  
- DVS-richtlijnen (Deutschen Verbandes für Schweisstechnik) – Voor het maken van lassen met kunststof

### 1.5.7 **Kwaliteitsverantwoordelijke bodemweerstand en kathodische bescherming**

- Kwalificatie : - Door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming  
Niveau : - MBO  
Ervaring : - Ervaring binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - Opleiding bodemweerstandsmetingen en advies kathodische bescherming van MBO/VTI of gelijkwaardig  
Kennis van : - BRL-K903

### 1.5.8 **Beoordelaar tankinstallaties**

- Kwalificatie : - Door de kwaliteitsverantwoordelijke binnen de onderneming  
- Overeenkomst met het bedrijf waarin is aangegeven dat de werknemer zich in zijn oordeelsvorming onafhankelijk moet opstellen en nimmer mag laten leiden tot een bewust economisch voordeel  
Niveau : - MBO  
Ervaring : - Ervaring binnen het toepassingsgebied  
Opleiding : - Persoonscertificaat “beoordelaar technische conditie bovengrondse tankinstallaties” of gelijkwaardig – zie toelichting  
Kennis van : - meet- en beoordelings-technieken;  
- de geldende beoordelingscriteria en beoordelingsrichtlijnen;  
- kennis van materiaal eigenschappen (staal en kunststof);  
- gebruik en beperkingen meet- en inspectie-apparatuur;  
- relevante wet- en regelgeving;  
- de branches waarvoor de inspectie van toepassing zijn;  
- uitvoeringsaspecten zoals in de normen en criteria zijn aangegeven;  
- kennis van gevaarlijke stoffen alsmede kunnen interpreteren van veiligheidsbladen

#### Toelichting:

Voor het verkrijgen van het persoonscertificaat beoordelaar technische conditie bovengrondse tankinstallaties moet de medewerker een basisopleiding hebben gevolgd, het examen met goed resultaat hebben afgelegd en onder toezicht van de Certificatie Instelling twee herbeoordelingen uitvoeren. Iedere 5 jaar moet de beoordelaar een toets afleggen voor het in stand houden van zijn kwalificatie.

#### 1.5.8.1 **Verkrijgen van de kwalificatie**

Het opleidingsplan van de medewerker bevat de volgende elementen:

Opleiding “beoordelaar technische conditie bovengrondse tankinstallaties” af te sluiten met een schriftelijk examen. Na een positief resultaat komt de medewerker in aanmerking voor een praktisch deel dat zal worden afgesloten met een persoonscertificaat “beoordelaar technische conditie bovengrondse installaties”. Na behalen van het schriftelijk examen zal de medewerker zijn persoonscertificaat moeten behalen. Voor de persoonskwalificatie van het persoonscertificaat “beoordelaar technische conditie bovengrondse tankinstallaties” zal de medewerker minimaal 2

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

technische conditiebepalingen uitvoeren onder toezicht van de Certificatie Instelling. Hierbij moet de technische beoordelaar aantonen zelfstandig een rapport te kunnen opstellen.

### 1.5.8.2 Behoud van kwalificatie

Gekwalificeerde medewerkers moeten middels vervolgoopleidingen en onderling overleg op niveau worden gehouden met de ontwikkelde technologieën. Om de kwalificatie te behouden moet een inspecteur jaarlijks tenminste 2 beoordelingen hebben uitgevoerd uitvoeren en zal eens per 5 jaar door de Certificatie Instelling een toets worden afgenomen. De kwalificatie van de medewerker wordt één keer per 5 jaar door de Certificatie Instelling geëvalueerd.

### 1.5.8.3 Opleiding “beoordelaar technische conditie bovengrondse tankinstallaties”

De opleiding van beoordelaar technische conditie bovengrondse tankinstallaties zal worden vastgesteld door het College van Deskundigen voor Tanks, Tankinstallaties & Appendages.

## 1.6 Applicatie opleidingen

Applicatie opleidingen van leveranciers kunnen zijn:

- verwerken kunststof pijpwikkelband en andere pijpwikkelsystemen;
- verwerken afdichtingsmateriaal tankinstallaties;
- verwerken en lijmen GVK-leidingen;
- verwerken en reparatie van epoxy beklede oppervlakten;
- verwerken en reparatie van polyethyleen beklede oppervlakten;
- verwerken en verbinden van metalen afrolbare leidingsystemen;
- verwerken en verbinden van kunststoffen afrolbare leidingsystemen;
- installeren en testen van niveaumeetsystemen;
- installeren en testen van lekdetectiesystemen.

Het personeel moet hiervoor aantoonbaar zijn gekwalificeerd door de tankinstallateur zelf en de leverancier van het materiaal.

Dit moet tot uiting komen in de kwalificatiematrix in het IKB - schema van de tankinstallateur.

## 1.7 Deelprocessen

Deelprocessen zijn:

- fitter drukloze leidingen;
- lasser leidingen gekwalificeerd volgens EN 287-1 en leverancier leidingsysteem;
- verwerker pijpwikkelbandsystemen zoals; kunststof en afdichtingmateriaal;
- fitten, flenzen, solderen en verwerken (semi-) flexibele enkel- / dubbelwandige leidingsystemen;
- verwerken en lijmen GVK - leidingen;
- verwerken GVK-tanks;
- verwerken (semi-) flexibele kunststof leidingsystemen;
- hijsen tanks;
- graven tankput en leidingsleuf (indien uitbesteed ook door gekwalificeerd personeel);
- aanvullen tankput en leidingsleuf;
- ingangscntrole op materialen, materieel, onderaannemers en inleners;
- tussentijdse controles:
  - Controle afschot, dekking en afstanden
  - Controle bekleding visueel/hechting
  - Controle bekleding afvonken
  - Controle bekleding stroommeting
  - Controle korrelgrootte en -vorm en SEW van aanvulzand
  - Controle verdichting aanvulzand
  - Controle SEW bodem
  - Controle niveaumeting
  - Controle dichtheid
  - Eindcontroles
  - Controle aansluiting KB/opleveringsmeting.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

Het personeel moet voor de deelprocessen aantoonbaar zijn gekwalificeerd door de tankinstallateur zelf en waar nodig door de fabrikant van het product. Dit moet tot uiting komen in de kwalificatiematrix in het IKB - schema van de tankinstallateur.

### 1.8 Uitbesteden van werkzaamheden

- Indien het gehele installatiewerk wordt uitbesteed aan onderaannemers dient deze onderaannemer zelf op basis van deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd te zijn.
- Indien delen van het installatiewerk worden uitbesteed moeten er in het IKB-schema sluitende procedures zijn opgenomen waarin het installatiebedrijf aangeeft hoe de kwaliteit die door de onderaannemer wordt geleverd, is geborgd. Het gaat hierbij om de volgende aspecten:
  - In te zetten apparatuur/materieel;
  - Werkinstructies voor de onderaannemer;
  - Uit te voeren controles door de onderaannemer;
  - De ingangscntrole van het installatiebedrijf;
  - Kwaliteitsregistratie van de onderaannemer en het installatiebedrijf.De onderaannemer dient altijd bij de CI aangemeld te zijn, voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.

### 1.9 Persoonlijke beschermingsmiddelen

De tankinstallateur zal bijvoorkeur aan zijn personeel een standaardpakket persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking moeten stellen. Deze middelen zullen minimaal moeten voldoen aan het CE-merk. De volgende middelen zullen, voor zover van toepassing, op locatie beschikbaar moeten zijn:

- veiligheidsschoenen/-laarzen
- helm
- handschoenen
- productbestendige handschoenen
- gehoorbescherming
- oogbescherming
- brandwerende kleding
- anti statische kleding
- regenkleding
- signaleringsvesten
- (onafhankelijk) adembescherming

### 1.10 Documentenbeheer

De vigerende documenten, zoals het kwaliteitsplan (IKB-schema), werkinstructies, normen, richtlijnen en checklisten, moeten beschikbaar zijn binnen het bedrijf van de tankinstallateur. Bij de werkploeg van de tankinstallateur moeten het IKB-schema, werkinstructies en checklisten aanwezig zijn.

### 1.11 Beproevingsmiddelen

De tankinstallateur dient over alle controle apparatuur te beschikken welke benodigd is om de uitgevoerde installatiewerkzaamheden vakbekwaam te kunnen uitvoeren.

Hierbij kan worden gedacht aan:

- Afvonktoestel en vonk lengtemeter;
- $\text{CuCuSO}_4$ -referentiecel voor de potentiaalmeting, inwendige weerstand  $< 5000$  ohm, potentiaal t.o.v.  $\text{H}_2 = 316$  millivolt;
- dauwpuntmeter (temperatuur/hygrometer) voor herstel tankbekleding;
- handsondering apparaat (b.v. een penetrograaf /-meter met een conus van  $1 \text{ cm}^2$ );
- magnesiumpen,  $\phi \geq 0,01\text{m}$ , lang  $\geq 0,3\text{m}$ , potentiaal t.o.v.  $\text{CuCuSo}_4^- = \pm 1550$  millivolt;
- meetkroesje voor de metingen van het aanvulmateriaal, het meetkroesje bestaat uit een kunststof huis, waarin twee koolstof ringen zijn ingegoten. Deze koolstof ringen staan elektrisch in verbinding met de twee aansluitklemmen van het kroesje met factor 0,1;
- registerende drukkometer klasse 2;
- meetlint;

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

- V/A/Ω multimeter voor stroom en –potentiaalmeting; klasse 1,5; inwendige weerstand voor potentiaalmetingen > 10 Megaohm, spanningsval over stroommetingen < 10 millivolt;
- rolmaat;
- waterpasoestel + baak;
- waterpas;
- weerstandsmeter (wisselspanningsysteem) voor de metingen van de SEW van het aanvulmateriaal en de bodem, klasse 1,5;
- U-buis / waterkolom i.v.m. beproefing op dichtheid,  $\phi \geq \text{DN } 32 (1\frac{1}{4}'')$ ;
- Hierbij moet de U-buis / waterkolom zijn voorzien van een mogelijkheid tot een goede aflezing van het drukniveau;
- Ex/O<sub>2</sub>-meter.

### 1.12 Apparatuur en materieel

De tankinstallateur zal over de middelen moeten beschikken om het installatiewerk goed te kunnen verrichten.

### 1.13 Opslag van materiaal en materieel

Al het materiaal en materieel dat door het installatiebedrijf wordt gebruikt dient zowel op het bedrijf zelf als in het vervoermiddel van de installatieploeg identificeerbaar en droog te worden opgeslagen. Afvalmaterialen, te repareren en te reinigen materialen moeten duidelijk gescheiden en geïdentificeerd worden van de overige materialen.

### 1.14 Registratie / controlelijst

Tijdens de installatiewerkzaamheden moet een volledige registratie worden bijgehouden. Vermeld moet worden:

- plaats van installatie;
- bedrijf en uitvoerder;
- datum van uitvoering;
- de gehanteerde installatiemethodiek en gebruikte materialen;
- alle relevante gegevens m.b.t. de installatie;
- alle bijzondere visuele waarnemingen.

Ten behoeve van de registratie moet de tankinstallateur gebruik maken van standaard checklisten. Per locatie wordt daarnaast ter plekke een schets met de juiste maten gemaakt, waarop de ingemeten posities van tanks, leidingen en appendages met maten worden aangegeven. Deze gegevens zullen uiteindelijk op de revisietekening op schaal tot uiting komen. De registratie dient gedurende een periode van minimaal 15 jaar gearhiveerd te worden.

### 1.15 Installatiecertificaten

De tankinstallateur moet binnen 1 maand na afronding van de installatiewerkzaamheden een installatiecertificaat volledig naar waarheid invullen en registreren via de meldingswebsite van Kiwa. Deze is toegankelijk via <http://portal.kiwa.info>.

Op de meldingswebsite moet de gecertificeerde tankinstallateur de van toepassing zijnde gegevens digitaal invoeren. Op basis hiervan zal Kiwa het installatiecertificaat valideren en registreren. Wanneer onjuiste gegevens zijn ingevoerd kan Kiwa de registratie ongedaan maken.

Er kunnen alleen deelcertificaten over installatiewerkzaamheden afgegeven worden indien de kwaliteit van de overige installatie onderdelen aantoonbaar is. Een deelcertificaat mag alleen worden afgegeven wanneer een installatie in het bezit is van een installatiecertificaat of een herclassificatieverklaring.

### 1.16 Reactietermijn CI

De CI zal uiterlijk binnen 2 weken na het ontvangen van een certificaat dit registreren. De beoordeling van een RI&E zal binnen één maand moeten geschieden.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

### 1.17 **Installatieboek / logboek**

De tankinstallateur moet zijn installatiecertificaat en revisietekening verstrekken aan de opdrachtgever voor opname aan het installatieboek. Van alle beproevingen, meting of inwendige beoordelingen moeten de bevindingen en de gegevens worden vastgelegd en worden opgenomen in een installatieboek / logboek, dat op de inrichting aanwezig moet zijn. Het is toegestaan het installatie- / logboek digitaal beschikbaar te hebben.

De laatste ontwikkelingen maken het ook mogelijk om dit installatieboek digitaal op een internetsite te plaatsen en gedoseerd in te kunnen laten zien. Dit volstaat ook.

## 2. Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring

### 2.1 Toelatingsonderzoek

Het door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren proces:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- Beoordeling van het productieproces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures;
- Beoordeling van de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

### 2.2 Certificaatverlening

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeeld de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend.



### 3. Samenvatting onderzoek en controle

#### 3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- Toelatingsonderzoek;
- Controleonderzoek op prestatie-eisen, proceseisen en producteisen;
- Controle op het kwaliteitssysteem.

Daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door Kiwa zal worden uitgevoerd.

#### 3.2 Onderzoeksmatrix

Omschrijving eis	Artikel BRL	Onderzoek in kader van		
		Toelatings- onderzoek	Toezicht door Kiwa na certificaatverlening	
			Controle	Frequentie per jaar
<b>Proceseisen</b>	Zie H2.2	X	X	Minimaal 1 kantoor en installatie
<b>Producteisen</b>	Zie H2.2	X	X	Minimaal 1 kantoor en installatie
<b>Kwaliteitssysteemeisen</b>	Zie H2.2	X	X	Minimaal 1 kantoor en installatie

- 1) Bij significante wijzigingen van het product of productieproces dienen de prestatie-eisen opnieuw te worden vastgesteld.

In Deel I § 2.2 wordt op detailniveau aangegeven aan welke voorwaarden moet worden voldaan.

#### 3.3 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de leverancier zal door de Kiwa worden beoordeeld.

Deze beoordeling omvat tenminste de aspecten die vermeld zijn in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

## 4. Afspraken over de uitvoering van certificatie

### 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de in het College van Deskundigen gemaakte afspraken over de uitvoering van certificatie door Kiwa vastgelegd.

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, gelden de algemene regels voor certificatie die zijn vastgelegd in het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
  - De wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
  - De uitvoering van het onderzoek;
  - De beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek
- De algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- De door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- De door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's.
- De regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

### 4.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Certificatiedeskundigen: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe beoordeling bij de installateur op de projecten en op het kantoor van de installateur. De inspecteurs inspecteren ook de tankinstallatie;
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

#### 4.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie-eisen zijn opgebouwd uit:

- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoen aan de in EN 45011 gestelde eisen;
- Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL.

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

Certificatiepersoneel	Opleiding	Ervaring
Certificatiedeskundige	HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werktuigbouwkunde, chemie, elektrotechniek of vergelijkbaar</li> <li>▪ MVK of gelijkwaardig</li> <li>▪ Auditor training</li> </ul>	3 jaar met procescertificatie
Kennis van <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BRLK903, K904, K905, KC102, KC103, KC104, KC105, KC106, KC111 en relevante product beoordelingsrichtlijnen</li> <li>▪ Nederlandse en Europese wet- regelgeving op het gebied van tankinstallaties, waaronder o.a. het Bouw Besluit en ARBO - wetgeving</li> <li>▪ elektrochemische corrosie, passieve corrosie bescherming, kathodische bescherming, grondmechanica in relatie tot de mechanica van de tankinstallatie</li> <li>▪ lekdetectiesystemen, mechanische en elektronische overvulbeveiligssystemen en anti-</li> </ul>		

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

hevelbeveiligers <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ brandcompartimentering</li> <li>▪ elektrostatische ontlading</li> <li>▪ ontstekingsbronnen in relatie tot tankinstallaties</li> <li>▪ de diverse leidingsystemen en hun verbindingstechnieken</li> <li>▪ de normen genoemd in de BRL-K903, K904, K905.</li> </ul>		
<u>Inspecteur</u>	MBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werktuigkunde, chemie, elektrotechniek of vergelijkbaar</li> <li>▪ Auditor training</li> <li>▪ Kwalificatie door de certificatie-deskundige</li> </ul>	3 jaar met procescertificatie
Kennis van <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BRL-K903, K904, K905, KC102, KC103, KC104, KC105, KC106, KC111 en relevante productbeoordelingsrichtlijnen</li> <li>▪ Nederlandse en Europese wet- regelgeving op het gebied van tankinstallaties, waaronder o.a. het Bouw Besluit en ARBO – wetgeving</li> <li>▪ elektrochemische corrosie, passieve corrosie bescherming, kathodische bescherming, grondmechanica in relatie tot de mechanica van de tankinstallatie</li> <li>▪ lekdetectiesystemen, mechanische en elektronische overvulbeveiligssystemen en antihevelbeveiligers</li> <li>▪ brandcompartimentering</li> <li>▪ elektrostatische ontlading</li> <li>▪ ontstekingsbronnen in relatie tot tankinstallaties</li> <li>▪ de diverse leidingsystemen en hun verbindingstechnieken</li> <li>▪ de normen genoemd in de BRL-K903, K904, K905.</li> </ul>		
<u>Beslisser</u>	HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Product en procescertificatie</li> </ul>	5 jaar Managementervaring

Opleiding en ervaring van het betrokken certificatie/inspectiepersoneel moet aantoonbaar zijn vastgelegd.

### 4.2.2 Kwalificatie

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaats vindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Beslissers: kwalificatie van certificatie deskundigen en inspecteurs
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

### 4.3 Rapport toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;
- Traceerbaarheid: de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;
- Basis voor beslissing: de beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

### 4.4 Beslissing over certificaatverlening

De beslissing over certificaatverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het certificaatonderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

### 4.5 Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring

Het procescertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage opgenomen model.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

### 4.6 Aard en frequentie van externe controles

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie beslist het College van Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld zoals aangegeven in § 4.6.

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

### 4.7 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument.

### 4.8 Specifieke door het CvD TTA vastgestelde regels

Door het College van Deskundigen Tanks, Tankinstallaties en Appendages (CvD TTA) zijn de volgende specifieke regels vastgelegd, die bij uitvoering van certificatie door de CI moeten worden gevolgd. De jaarrapportage aan het College dient de resultaten van certificatie en audits te bevatten.

Afspraken over de uitvoering van het certificatieonderzoek zijn:

- Het bedrijf moet voordat het installaties mag gaan opleveren succesvol een documentatie audit hebben ondergaan. CI geeft hier een verklaring over. Op basis van deze verklaring kan het bedrijf opdrachtgevers informeren over de status van het certificatieonderzoek.
- Het bedrijf wat een toelatingsonderzoek ondergaat moet 3 tankinstallaties en minimaal 1 per scope zonder tekortkomingen gemaakt hebben, wil deze gecertificeerd te kunnen worden.

### 4.9 Sanctiebeleid

Doelstelling: Het ontwerp en inzichtelijk maken van een systeem, dat het functioneren van de gecertificeerde installateurs op een objectieve manier inzichtelijk of meetbaar maakt via kwaliteitscijfers en welk inpasbaar is binnen de bestaande regeling REIT. Tevens dient door dit systeem een duidelijke relatie gelegd te worden tussen het (niet) functioneren van de gecertificeerde tankinstallateur en de eventueel uit te voeren acties c.q. sancties door de CI richting tankinstallateur.

Methode: Als richtlijn is de ISO 2859 gekozen voor het opzetten van het meetsysteem ter beoordeling van de gecertificeerde tankinstallateurs. Omdat elke installatie volgens een bepaalde standaard (BRL-K903) wordt gebouwd is het mogelijk om de ISO 2859 toe te passen. Tijdens het ontwerpen van het beoordelingssysteem was het een logische stap om de frequentie van de bezoeken aan de tankinstallateurs mee te nemen in het ontwerp. Hierbij is een afgeleide gemaakt van de steekproeftabellen voor het bepalen van de (verhoogde) controlefrequenties bij de tankinstallateur. Verder kan een relatie gelegd worden tussen het functioneren van de tankinstallateur door middel van een kwaliteitscijfer en een verband leggen tussen het kwaliteitscijfer en de door de CI op te leggen acties/te nemen sancties.

### 4.10 Aanvullende begripsomschrijvingen

**AQL:** (Acceptable Quality Level) Het aanvaardbaar kwaliteitsniveau, oftewel het maximaal percentage foute producten (defectives) of het maximaal aantal fouten (defects) per honderd eenheden, welke uit het oogpunt van steekproefkeuring beschouwd kan worden als een bevredigend procesgemiddelde.

**Keuringsplan:** Een beschrijving van de keuringen behorende bij het kwaliteitssysteem.

**Kwaliteit:** Het geheel van eigenschappen en kenmerken van een proces dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of vanzelfsprekende behoeften.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

**Kwaliteitscijfer:** Een cijfer welke een uitspraak doet over het functioneren van de gecontroleerde installateur.

**Kwaliteitssysteem:** De organisatorische structuur, verantwoordelijkheden, procedures, processen en voorzieningen voor het ten uitvoer brengen van kwaliteitszorg.

**Kwaliteitszorg:** Dat aspect van de totale management-functie dat het kwaliteitsbeleid bepaalt en ten uitvoer brengt.

### 4.11 Controles bij tankinstallateurs

De inspecteurs van de CI oefenen regelmatig controles uit bij de gecertificeerde tankinstallateur op de naleving van zijn verplichtingen. Deze controles vinden op willekeurige tijdstippen plaats en de frequentie is vastgesteld. De controles vinden plaats in het bedrijf van de tankinstallateur en op locaties waar de werkzaamheden worden verricht en zullen tenminste omvatten:

- Controle op het in de regeling vastgelegde proces.
- Controle op het gehanteerde IKB-schema en de resultaten van de registraties van de tankinstallateur.
- Controle op de naleving door de tankinstallateur van procedures ten aanzien van klachtbehandeling en corrigerende maatregelen.
- Controle op de krachtens de overeenkomst vastgelegde verplichtingen van de installateur.

De tankinstallateur is verplicht tot tijdige schriftelijke meldingen van door hem te verrichten werkzaamheden met aanduiding van de plaats, het tijdstip of de periode van uitvoering, alsmede de omvang van de werkzaamheden. Deze meldingen worden door de CI verzameld en geregistreerd. Op basis van deze informatie worden steekproefcontroles gepland en uitgevoerd.

### 4.12 Frequentie van externe controles

Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op 1 kantoor audit per jaar. Tijdens de certificatieperiode zullen onaangekondigd audits/inspecties worden afgelegd op installatieprojecten op basis van de gedane meldingen van werkzaamheden. Hierbij wordt een frequentie beoogd als weergegeven in Tabel 4.1.

#### Toelichting

De controlefrequentie op basis van ISO 2859 is per jaar als volgt. De tankinstallatie audits/inspecties moet gebeuren op basis van steekproeven volgens ISO 2859-1; 1999, Sampling procedures for inspection by attributes – sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection volgens tabel “General Inspection Level II” gehanteerd met een AQL van 15 voor normale inspecties volgens Table 2A. Voor de installateurs die een jaar geregeld met tekortkomingen presteren kan de inspectiefrequentie verhoogd worden naar Table 2B voor verhoogde (tightened) inspectie met de AQL 15.

Aantal tankinstallaties	Aantal veldinspecties normale frequentie Tabel 2A	Aantal veldinspecties verhoogde frequentie Tabel 2B
< 15	3	5
15 - 20	4	6
21 - 25	5	8
26 - 30	6	9
31 - 40	7	11
41 - 50	8	13
51 - 60	9	14
61 - 70	10	15
71 - 80	11	16
81 - 90	12	18
91 - 100	13	20
101 - 110	14	21
111 - 120	15	22
121 - 130	16	24
131 - 140	17	26

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

141 - 150	18	28
151 - 160	19	30
> 160	20	32

**Tabel 4.1: Overzicht van controlefrequenties**

In Tabel 4.1 wordt de relatie tussen het aantal door de tankinstallateur ingediende certificaten (en gedane meldingen) en het aantal door Kiwa te verrichten controle bezoeken weergegeven. De tabel is afkomstig uit de ISO 2859 en is gedifferentieerd voor de REIT-regeling. De verhoogde frequentie wordt toegepast bij installateurs die onvoldoende functioneren. De keuze tussen de twee controleniveaus is afhankelijk van het kwaliteitscijfer per tankinstallatie.

### Toelichting

De ISO 2859 is in de eerste plaats bedoeld voor keuringen van partijen die regelmatig worden geproduceerd en geleverd. De norm is toepasbaar op de volgende onderwerpen:

- eindproducten;
- componenten en ruwe materialen;
- bewerkingen;
- materialen in processen;
- voorraden in opslag;
- onderhoudswerkzaamheden;
- data of registraties;
- administratieve procedures.

Omdat elke tankinstallatie volgens een bepaalde standaard (BRL-K903) wordt gebouwd is het mogelijk om de ISO 2859 toe te passen. Hierdoor is het noodzakelijk om als standaard een redelijke controlefrequentie te hanteren, dit leidt tot het toepassen van keuringsniveau II. Niet overgenomen uit de ISO 2859 zijn de waarden voor de verlaagde steekproefgrootte c.q. controlefrequentie. De verlaagde controlefrequentie is niet acceptabel aangezien het grote afbreukrisico van de tankinstallaties voor de veiligheid van mens en milieu.

### **4.13 Sancties c.q. maatregelen bij tekortkomingen van de tankinstallateur**

Indien bij de controle afwijkingen worden vastgesteld, zal het van de hoogte van het kwaliteitscijfer afhangen of de CI aanleiding ziet tot sancties.

De volgende maatregelen c.q. acties kunnen worden ondernomen volgens het reglement voor de Procescertificatie:

- a. een schriftelijke waarschuwing;
- b. extra projectcontroles ter verificatie van het herstel van geconstateerde tekortkomingen;
- c. aanpassing van het IKB-schema;
- d. een tijdelijke verhoging van de controlefrequentie van de tankinstallateur naar niveau III bepaald door de CI; de controles worden per direct uitgevoerd binnen een periode van 1 jaar; indien het totaal aantal vervolgccontroles uitwijst dat de tankinstallateur voldoet wordt de normale controlefrequentie weer gehanteerd;
- e. opschorting van het recht op het gebruik van het procescertificaat gedurende een bepaalde minimale periode, voor alle activiteiten;
- f. onmiddellijke beëindiging van de certificatieovereenkomst;
- g. publicatie van de onder e. of f. genoemde maatregelen in die organen die de CI daarvoor geschikt acht, indien de tankinstallateur toch activiteiten ontplooit.

De CI stelt de tankinstallateur schriftelijk en met opgave van redenen op de hoogte van zijn beslissing. Indien bovenvermelde maatregelen extra kosten voor de CI met zich meebrengen, worden deze aan de tankinstallateur doorberekend. De tankinstallateur zal alle geconstateerde gebreken herstellen, de CI zal waar nodig dit herstel controleren. Binnen de gestelde periode van opschorting, als bedoeld in punt e., blijft de overeenkomst van kracht. Indien binnen de gestelde periode geen adequate corrigerende maatregelen zijn getroffen, zal de CI de overeenkomst beëindigen.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

De CI is verplicht, ingeval de veiligheid in het geding is en/of ter voorkoming van verdere schade, de afnemer(s) van de betreffende ondernemer te informeren. De tankinstallateur is verplicht in die gevallen Kiwa te voorzien van een lijst van afnemers.

### 4.14 Beoordeling van de tankinstallateur

Het beoordelen van gegevens kan op twee manieren gebeuren. Door direct en indirect te vergelijken ten opzichte van de norm. Bij een directe vergelijking worden de waarneming en de eis rechtstreeks met elkaar vergeleken. Bij een indirecte vergelijking worden uitkomsten van de vergelijking uitgedrukt door middel van een kwaliteitscijfer. Als basis voor het vergelijken c.q. beoordelen van de controles is eveneens gekozen voor het systeem uit de ISO 2859. Het attributief systeem wordt echter niet gebruikt om de betreffende tankinstallatie te keuren, maar is juist gekozen om het functioneren van de tankinstallateur te toetsen en een bepaalde meetwaarde (kwaliteitscijfer) te geven. Met behulp van het geven van een meetwaarde (kwaliteitscijfer) verschuift het beoordelen van een meer subjectieve naar objectieve beoordeling.

#### 4.14.1 Indirect vergelijken

Het indirect vergelijken van de waarnemingen start bij het beoordelen van de tankinstallatie door de inspecteur van de CI. Door een directe vergelijking te classificeren door middel van een waarderingscijfer per onderdeel wordt een indirecte vergelijking gemaakt.

De gesommeerde uitkomsten van de waarnemingen c.q. vergelijkingen worden uitgedrukt in een kwaliteitscijfer. Dit kwaliteitscijfer kan worden vergeleken met de eis, die aan dit kwaliteitscijfer wordt gesteld. Een aantal definities dat gebruikt wordt bij het indirect vergelijken zijn hieronder vermeld.

#### 4.14.2 Classificatie

In het gebruik wordt iedere gemaakte fout met de waarde vermenigvuldigd, die aan zijn klasse is toegekend. Dit is classificatie.

#### 4.14.3 Kwaliteitscijfer

Na de classificatie worden alle verkregen waarden gesommeerd. Het totaalcijfer is het kwaliteitscijfer. Hoe lager het cijfer, des te beter het functioneren van de tankinstallateur.

#### 4.14.4 Beoordeling

Vergelijk het totaal verkregen kwaliteitscijfer met de norm welke is gegeven en spreek een oordeel uit. De norm voor het kwaliteitscijfer mag nooit hoger zijn dan de waarde, die aan een kritieke fout wordt toegekend.

#### 4.14.5 Classificatie van fouten

Hieronder is de indeling gegeven van de verschillende type fouten volgens ISO 2859.

##### Kritieke fouten

Een kritische fout is een fout, welke zal leiden tot gevaarlijke of onveilige situaties voor de gebruiker van de installatie.

##### Ernstige fouten

Een ernstige fout is een fout, die zal leiden tot een storing(en) of wezenlijke ongeschiktheid van de installatie. Hierdoor zal de installatie niet meer aan zijn doelstellingen voldoen.

##### Belangrijke fouten

Een belangrijke fout is een fout, welke de werking van de installatie zodanig vermindert, dat er klachten over de installatie te verwachten zijn.

##### Onbelangrijke fouten

Een onbelangrijke fout is een fout, waarvan verwacht mag worden, dat slechts een zeer kritische afnemer zal klagen.

#### 4.14.6 Classificatie in relatie tot de tankinstallateur

Hieronder is de foutenclassificatie van de ISO 2859 naar de REIT-tankinstallateur vertaald. Onderstaande punten zijn voorbeelden.

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

### Kritieke fouten

- Het niet controleren op dichtheid van geïnstalleerde tank(s) en/of leidingen, bijv. een nieuw stuk leiding wordt aangesloten op een bestaande installatie, maar wordt niet op dichtheid beproefd.
- Het niet goed controleren op dichtheid, b.v. een installatie wordt op dichtheid beproefd, waarbij product in de leidingen aanwezig is en de leidingen niet goed kunnen worden afgesopt.
- Het niet toepassen van veiligheidsvoorschriften, b.v. het afblazen van een tankinstallatie welke is gevuld met benzine zonder het gebruik van een ontluchting of vlamkerend rooster, nadat deze is gecontroleerd op dichtheid.
- Het niet aarden van de tankinstallatie tijdens werkzaamheden, indien de installatie is of wordt gevuld met brandstof.
- Het niet of niet goed oplossen van klachten over de betreffende tankinstallatie ter beoordeling aan Kiwa.
- Het niet geautoriseerd afwijken van de standaard tankinstallatierichtlijnen.
- Afwijkingen niet overeenkomstig hoofdstuk 3.6 behandelen.
- Het niet naleven van wettelijke verplichte veiligheidsvoorschriften zoals in de AI-bladen zijn beschreven.

### Ernstige fouten

- Het niet controleren op poriëndichtheid van de uitwendige bekleding.
- Het niet controleren of het aanvulzand voldoende is verdicht.
- Het niet controleren of het leidingwerk en/of tank(s) op afschot liggen. Deze controle dient plaats te vinden tijdens de plaatsing, maar dient ook opnieuw te worden gecontroleerd wanneer de installatie in de diverse fasen wordt aangevuld met zand.
- Situaties waarbij door de ondeskundigheid van de installateur de tank(s) of leidingen niet op afschot liggen en hierna even zo ondeskundig wordt getracht dit euvel te verhelpen door b.v. een tank die is weggezakt weer met geweld op afschot te krijgen.
- Het plegen van fraude in de kwaliteitsregistraties.
- Het niet aanwezig zijn van de kwaliteitsverantwoordelijke persoon op het werk.

### Belangrijke fouten

- Het niet uitvoeren van alle overige controles welke de kwaliteit van het werk in geding brengen, zoals:
  - de hechting van de ter plaatse aangebrachte coating.
  - de korrelgrootte en de specifieke elektrische bodemweerstand van het aanvulzand.
  - de stroomdichtheid van de uitwendige bekleding van de installatie.
  - maatvoering en de gronddekking van de installatie.
  - de uitvoering van de K.B.- installatie.
- Het niet volgen van toe te passen verwerkingsinstructies van de fabrikant en/of NPR - normen.
- Het niet toepassen van materiaal, gekeurd volgens normen, zoals de NEN normen of andere criteria.

### Onbelangrijke fouten

Zaken, welke niet omschreven zijn, maar voor een afnemer een probleem kunnen vormen.

#### 4.14.7 Kwaliteitscijfer

Op elk installatie onderdeel waarop de tankinstallateur per tankinstallatie wordt beoordeeld, kan de tankinstallateur punten scoren. De te beoordelen onderdelen zijn in hoofdlijnen:

- de door de tankinstallateur zelf te verrichten controles op de kwaliteit van zijn eigen tankinstallatiewerkzaamheden;
- de uitvoering van de tankinstallatiewerkzaamheden.

De gegeven waarden voor de diverse tankinstallatie onderdelen worden gesommeerd.

De totale waarde geeft een indruk over het functioneren van de tankinstallateur.

Een moeilijkheid bij de beoordeling is, dat de CI controles een moment opname zijn, zodat geen volledig beeld is te verkrijgen over de gehele tankinstallatiewerkzaamheden. In die gevallen waarbij duidelijke fouten of afwijkingen worden geconstateerd, zal overgegaan worden tot extra controles bij dezelfde tankinstallatie om een complete beoordeling te kunnen maken. Dit betekent dat meerdere controles gebruikt kunnen worden voor 1 totale installatiebeoordeling.



## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

Indien het niet mogelijk is om dezelfde tankinstallatie opnieuw te bezoeken, zal een andere tankinstallatie in aanbouw bezocht worden van dezelfde tankinstallateur om bij deze tankinstallatie dan wel een complete beoordeling te kunnen maken.

Kortweg samengevat, de controleresultaten worden vergeleken en uitgedrukt in een kwaliteitscijfer. Het kwaliteitscijfer wordt afgegeven per tankinstallatiecertificaat. Het kwaliteitscijfer bepaalt de noodzaak voor mogelijke verdere acties.

Indeling per tankinstallatie	
Fout klasse	Waarde
Onbelangrijk	1
Belangrijk	2
Ernstig	3
Kritiek	4

**Tabel 4.2: Beoordelingswaarden per fout per tankinstallatie**

### Toelichting

De bovenstaande waarden zijn gekozen op basis van ervaring met de certificatieregeling en zullen eventueel bijgesteld worden wanneer hier in de praktijk aanleiding toe is. Tevens zijn de waarden zodanig gekozen dat bedrijven welke verzuimen om hun tankinstallatiewerk goed te controleren, gedwongen worden om corrigerende maatregelen te nemen.

Het kwaliteitssysteem van de tankinstallateur dient hierdoor te worden aangepast, zodat de controles wel goed worden uitgevoerd.

De basis voor de gekozen waarden is als volgt:

Kwaliteitscijfer	Actie
4	Schorsing (e)
3	Schriftelijke waarschuwing (a) en extra controlebezoeken door middel van het instellen van een verhoogde controlefrequentie (d). Indien een ernstige fout is vastgesteld, zal het herstel van de fouten gecontroleerd worden (b).
2	Schriftelijke waarschuwing (a). Indien een ernstige fout is vastgesteld, zal het herstel van de fouten gecontroleerd worden (b).

**Tabel 4.3: Actietabel**

Een aanpassing van het IKB-schema kan aanvullend verlangd worden.

### **4.14.8 Schorsing**

Dus indien een tankinstallateur per tankinstallatie een kwaliteitscijfer heeft van 4 of meer, wordt deze geschorst. Eén en ander omdat het afbreukrisico voor zowel tankinstallateur als de afnemer bijzonder hoog is bij tankopslaginstallaties. Eventuele schades aan het milieu kunnen een meervoud zijn van de tankinstallatiekosten en om deze reden zijn praktisch alle controles door de tankinstallateur welke worden verricht 100 % controles.

Ter verduidelijking: Indien bij de tankinstallatiewerkzaamheden de controle op dichtheid niet wordt uitgevoerd kan dit direct leiden tot lekkages, waarbij onveilige situaties ontstaan (explosief en brandgevaarlijk). Een indirect gevolg zijn milieuschades. De waarde gegeven aan deze kritieke afwijking is 4, wat direct leidt tot schorsing van de tankinstallateur van alle activiteiten op alle projecten. Een schorsing van een tankinstallateur kan ingetrokken worden nadat is aangetoond dat structurele preventieve maatregelen in de organisatie zijn genomen en een oplossing is gegeven in overleg met de eigenaar/opdrachtgever voor de tekortkomingen of fouten in de installatie. De preventieve maatregelen en de corrigerende maatregelen zullen door Kiwa worden gecontroleerd.

### **4.14.9 Verhoogde controlefrequentie**

Zoals eerder is beschreven, wordt in dit systeem met twee keuringsniveaus gewerkt; een normale en verhoogde controlefrequentie. De relatie tussen kwaliteitscijfer en keuringsniveau is als volgt. Indien het kwaliteitscijfer per installatie een kwaliteitscijfer van 3 of meer heeft, wordt er overgegaan tot het instellen van verhoogde controlefrequentie. De controles worden per direct uitgevoerd binnen een periode van 1 jaar. Er wordt teruggegaan van het verhoogde niveau naar het normale controleniveau, wanneer de

## DEEL IV : KWALITEIT EN CERTIFICATIE

corrigerende maatregelen in het kwaliteitsplan van de installateur zijn geïmplementeerd en uit de controleresultaten blijkt dat deze naar behoren functioneren.

### 4.14.10 Beëindiging

In Tabel 4.3 is aangegeven welke acties genomen worden door de CI bij welk kwaliteitscijfer. De acties die te nemen zijn, staan vermeld in de tabel en zijn verder genoemd in paragraaf 19.8 met letters a. t/m d. De kwaliteitscijfers hebben dus alleen betrekking op acties per tankinstallatie. De verdere actie mogelijkheden zoals beëindiging van het certificaat (f) en bekendmaking (g) zullen pas overwogen worden nadat blijkt dat de tankinstallateur tijdens zijn schorsingsperiode geen corrigerende maatregelen in zijn kwaliteitssysteem heeft getroffen.

### 4.14.11 Verificatie over meerdere installaties

Kiwa controleert periodiek of de controlefrequentie op het juiste niveau ligt naar aanleiding van het aantal ingediende tankinstallatiecertificaten of meldingen. De gemaakte fouten worden tijdens deze controle ook cumulatief geverifieerd. Blijkt tijdens de verificatie dat bepaalde fouten of tekortkomingen door de tankinstallateur, zoals b.v. het ter plaatse niet goed aanbrengen van een coating, herhaaldelijk of structureel niet goed worden uitgevoerd, zal afhankelijk van het percentage actie ondernomen worden volgens § 4.14.12.

### 4.14.12 Kwaliteitsniveau

Uiteindelijk beoordeelt de CI de installateur ook nog per jaar. Tijdens deze jaarbeoordeling wordt gekeken naar het op niveau zijn van de controlefrequenties, in relatie tot het aantal certificaten, en naar het kwaliteitsniveau van de tankinstallateur. Het kwaliteitsniveau van de tankinstallateur wordt bepaald door het aantal opgeleverde tankinstallaties met een onvoldoend kwaliteitscijfer. Onder een installatie met een onvoldoend kwaliteitscijfer wordt een tankinstallatie verstaan met een kwaliteitscijfer van 2 of meer. Voldoet een tankinstallateur niet aan het gestelde kwaliteitsniveau volgens onderstaande Tabel 4.4, dan zal de CI acties ter verbetering van het kwaliteitsplan aan de tankinstallateur opleggen en verhoogde controlefrequentie instellen. Deze acties vinden gelijktijdig plaats met een controle door Kiwa van het kwaliteitsplan van de tankinstallateur op het kantoor. Het kwaliteitsniveau wordt bij een keuringsniveau II en een normale steekproefgrootte c.q. controlefrequentie gesteld op een AQL van 6,5. Deze waarde is op basis van huidige ervaringen vastgesteld.

Aantal installaties	Aantal inspecties Normale frequentie	Kwaliteitsniveau Onvoldoende
< 15	3	≤ 1
15 t/m 20	4	≤ 1
21 t/m 25	5	≤ 12
26 t/m 30	6	≤ 12
31 t/m 40	7	≤ 12
41 t/m 50	8	≤ 12
51 t/m 60	9	≤ 12
61 t/m 70	10	≤ 12
71 t/m 80	11	≤ 12
81 t/m 90	12	≤ 12
91 t/m 100	13	≤ 23
101 t/m 110	14	≤ 34
111 t/m 120	15	≤ 34
121 t/m 130	16	≤ 34
131 t/m 140	17	≤ 34
141 t/m 150	18	≤ 34
151 t/m 160	19	≤ 34
> 160	20	≤ 34

Tabel 4.4: Kwaliteitsniveau met een AQL 6,5 en inspectieniveau II

**DEEL V : BIJLAGEN**

## Bijlage I – Procedure ingangscontrole verhuistanks

### Bijl. I.1 Procedure ingangscontrole ondergrondse stalen verhuistanks

**a. Definitie ondergrondse verhuistank**

Een bestaande ondergrondse tank voor drukloze opslag van vloeistoffen met installatie- en tankcertificaat, welke is ontgraven met als doel herplaatsing.

Opmerking:

Voor tanks gebouwd volgens de NEN 3350 1e druk geldt de beperking dat deze alleen in niet risico situaties gebieden qua grondmechanica met betrekking tot vervorming herplaatst kunnen worden.

**b. Ingangscontrole**

Het aangeven aan welke eisen de ingangscontrole van een verhuistank dient te voldoen om deze verantwoord te kunnen herplaatsen binnen de procescertificatieregeling REIT.

Toelichting:

In verband met de volgende punten is herkeuring van een verhuistank noodzakelijk.

- Tijdens het ontgraven en transport van de tank is de mogelijkheid aanwezig dat de uitwendige tankbekleding kan worden beschadigd. Bij de drukloze opslag kan ook de inwendige bekleding bij het transport worden beschadigd.
- Tijdens het verblijf in de bodem kan de uitwendige tankbekleding mogelijk aangetast zijn. Ten gevolge hiervan kan corrosie aan de tankwand ontstaan.
- Bij de drukloze opslag kan het inwendige van de tank onderhevig zijn aan corrosie door agressief water en/of sludge.

**c. Registratie documenten**

Om de opdracht te kunnen accepteren voor een herkeuring van een verhuistank dienen de volgende punten bekend te zijn.

- Van de tank dient het tankinstallatie- en tankcertificaat te kunnen worden overlegd.
- Een bodemweerstandsmee rapport dient te kunnen worden overlegd om te bepalen of kathodische bescherming (KB) nodig was in de oorspronkelijke situatie. Is dit rapport niet te overleggen, dan dient er vanuit gegaan te worden dat de KB nodig was.
- Indien kathodische bescherming (KB) nodig was, dienen de controlerapporten te kunnen worden overlegd, waaruit blijkt dat de kathodische bescherming in orde was.
- Van de tank dienen de rapporten water/sludgecontrole te kunnen worden overlegd, waaruit blijkt dat geen inwendige corrosie heeft plaatsgevonden.

**d. Controles**

De ingangscontrole voor de verhuistank is als volgt opgebouwd.

**d.1** Door de tankinstallateur zal tijdens het ontgraven gecontroleerd moet worden of de tank voor drukloze opslag op afschot naar de waterafvoerbuis ligt en of een inwendige stootplaat aanwezig is onder deze buis. Ligt de tank niet op afschot en/of is onder de waterafvoerbuis een inwendige stootplaat aangetroffen dan is een inwendige inspectie naar corrosie door de CI op voorhand nodig.

**d.1.1** Is de tank jonger of gelijk aan 3 jaar.

Een visuele inspectie door de CI van de uitwendige bekleding van de verhuistank. Indien bij de tank voor drukloze opslag een inwendige bekleding aanwezig is zal deze ook visueel geïnspecteerd dienen te worden.

**d.1.2** Is de tank ouder dan 3 jaar.

Inspectie d.2 en een inspectie door de CI van de uitwendige bekleding op poriëndichtheid volgens de NEN 6905 of NEN 6910, indien KB nodig was en geen controlerapporten zijn te overleggen. De gevonden punten dienen vervolgens op de maximale toegestane corrosie van het plaatstaal te worden geïnspecteerd volgens de geldende KC-106 voor de drukloze opslag. De voorwaarden die worden gegeven ten aanzien van inwendige corrosie worden ook voor uitwendige corrosie toegepast.

**d.2.** Een tank voor drukloze opslag dient door de CI inwendig te worden geïnspecteerd op corrosie van het plaatstaal, behalve wanneer middels het controleregime kan worden aangetoond dat corrosie niet heeft plaatsgevonden. De KC-106 geeft de volgende voorwaarden voor inwendige corrosie voor geen grondwaterbeschermingsgebieden. Minder dan 90% van de genormeerde wanddikte na een gelijkmatige

## DEEL V : BIJLAGEN

aantasting door corrosie of minder dan 67% van de genormeerde wanddikte na een aantasting door putvormige corrosie.

Opmerking: Via de beoordelingsrichtlijn BRL-K790 bestaat de mogelijkheid om tanks met inwendig te diepe putcorrosie te laten herstellen met epoxy bekleding, nadat deze zijn gecontroleerd op putcorrosie en dichtheid door de CI. Herstel van de aangetroffen beschadigingen in de inwendig en/of uitwendig bekleding van het tanklichaam zullen moeten worden hersteld met een reparatieset van de oorspronkelijke bekleding.

**e. Installatiecertificaat**

Door de tankinstallateur zal een certificaat van herplaatsing afgegeven dienen te worden.

**f. Veiligheid**

De inwendige inspecties worden in overeenstemming met de AI-5 uitgevoerd.

**g. Rapportage**

Rapport van de CI aangaande de verrichte beoordeling.

Alle verrichte inspecties zullen geregistreerd worden op een controlelijst door de tankinstallateur. De geldigheid van deze herkeuring is 1 maand.

## DEEL V : BIJLAGEN

### CONTROLE LIJST ONDERGRONDSE VERHUISTANK

blad 1 van 2

*Dit gedeelte is door de tankinstallateur in te vullen.*

#### Registratie.

BESTAANDE ADRES

-----  
-----  
-----  
-----

NIEUWE ADRES

-----  
-----  
-----  
-----

Tank reg. nr. :  
Tank diameter : mm.  
Tank lengte : mm.  
Tank inhoud : liter.  
Tank product : PGS-Klasse 0 / Klasse 1 / Klasse 2 / Klasse 3 / Klasse 4/ chemie.  
Tankbekleding uitwendig : Bitumen / Epoxy  
Tankbekleding inwendig BRL-K790 : ja /nee  
Installatiecertificaat nummer : .....  
Installatie jaar tank : .....  
Was KB nodig : ja / nee / nvt.  
Was de KB ieder jaar in orde : ja / nee / nvt.  
Was inwendig corrosie mogelijk : ja / nee / nvt.

Ingevuld door dhr. .... van .....

Datum: ..... Paraaf: .....

CONTROLE LIJST ONDERGRONDSE VERHUISTANK

**Controles.**

**1.**

Ligt de tank op afschot : ja / nee / nvt.

Inwendige stootplaat aanwezig : ja / nee / nvt.

Ingevuld door dhr. .... van .....

Datum:..... Paraaf: .....

*Deze gegevens door de CI aan te leveren.*

**1.1.**

Visuele inspectie uitwendige bekleding volgens NEN 6905 / 6910.

- wel / niet in orde.

Visuele inspectie inwendige bekleding volgens BRL-K790.

- wel/ niet in orde / nvt.

**1.2.**

Inspectie uitwendige bekleding volgens NEN 6905 / NEN 6910.

Voldoende laagdikte : ja / nee.

Voldoende hechting : ja / nee.

Poriën vrij : ja / nee.

- wel / niet in orde.

Inspectie op uitwendige corrosie.

Nominale wanddikte: mm.

Gemeten putcorrosie : mm.

- wel / niet in orde/ nvt.

**2.**

Inwendige inspectie op corrosie volgens KC 106.

Nominale wanddikte vlg. NEN 3350 1e/2e druk/BRL-K771: mm.

Gemeten wanddikte: mm.

Gemeten putcorrosie: mm.

Gemeten oppervlakte corrosie: mm.

Vervorming: ja / nee.

- wel / niet in orde / nvt.

Moet de tank nog op dichtheid worden gecontroleerd?

- ja / nee / nvt.

Is inwendig herstel volgens BRL-K790 mogelijk?

- ja / nee / nvt.

Ingevuld door dhr. .... van .....

Datum: ..... Paraaf: .....

## DEEL V : BIJLAGEN

### Bijl. I.2 Procedure ingangscntrole ondergrondse GVK verhuistanks

#### Procedure ingangscntrole

- Bij deze ontgraving zal de grondwaterstand indien nodig gecontroleerd moeten worden door middel van een bronnering en/of andere maatregelen.  
Opmerking: Neem vooraf contact op met de tankleverancier over extra hijsbanden.
- De tank wordt ontgraven tot aan het/de mangatdeksel(s) en de leidingaansluitingen. Hierbij mogen de tank en leidingaansluitingen niet worden beschadigd.
- De leidingen worden gelegegd, losgekoppeld en vervolgens afgedicht. Het gecertificeerde bedrijf houdt registraties bij van de werkzaamheden.
- De tank wordt geopend, inwendig gereinigd door een bedrijf met een procescertificaat volgens BRL-K905. Het gecertificeerde reinigingsbedrijf houdt registraties bij van de werkzaamheden.
- De tank wordt inwendig gecontroleerd op rondheid door een tankinstallateur met een aanvullend GVK - deel op hun procescertificaat volgens BRL-K903.

Deze controle geeft inzicht of de tank vervormd is tijdens de gebruiksfase. Bij een onrondheid van meer dan 3% van de nominale inwendige tankdiameter zal de CI een meer uitgebreide beoordeling moeten verrichten om verantwoord een uitspraak te kunnen doen over de kwaliteit van de tank.

De tankinstallateur zorgt zelf voor:

- de rapportage van de metingen;
- indien nodig een onafhankelijke adembescherming volgens het AI-5 blad;
- Ex/O<sub>2</sub>-meter volgens het AI-5 blad en;
- gekalibreerde meetapparatuur ter bepaling van de rondheid.

De tank wordt in lagen van  $\pm 30$  cm ontgraven door het installatiebedrijf, de tank mag hierbij niet zodanig geraakt worden dat beschadigingen ontstaan.

Na bijna 100 % ontgraving wordt de tank aan de hijsbanden van tank opgehesen. Indien de adhesie van de tankputbodern te groot is kan deze door het toevoegen van water in de tankput verminderd worden. Het hijsen gebeurt volgens de hijsinstructies van de tankleverancier. Voor het hijsen zal een visuele inspectie van de hijsbanden moeten plaatsvinden. Bij twijfels zullen de banden vervangen moeten worden door nieuwe banden, welke door de tankleverancier zijn geleverd of gespecificeerd.

Voor opslag wordt de tank opnieuw inwendig gecontroleerd op rondheid door een tankinstallateur met een GVK - procescertificaat volgens BRL-K903.

De tank wordt op de locatie opgeslagen volgens de specificaties van de tankleverancier.

- De tank wordt in- en uitwendig visueel beoordeeld door de CI op afwijkingen. Voor deze inspectie is een gasvrij verklaring nodig.

De CI rapporteert over deze beoordeling.

- De tank wordt op overdruk beproefd door de CI voor een dichtheidscontrole van de verbindingen en aansluitingen.

De tankinstallateur levert bij deze beproeving assistentie en zorgt voor een compressor van voldoende vermogen, een U-buis van 3 meter, aansluitlangen- en afdichtingsmateriaal.

De CI rapporteert over deze beoordeling.

- Indien de tank niet binnen 3 maanden wordt herplaatst zal met de CI contact opgenomen moeten worden voor de eisen van de opslag van de tank. Indien de tank langer dan 1 week wordt opgeslagen moet de tank zoveel mogelijk worden afgeschermd van UV-straling d.m.v. afscherming.



CONTROLE LIJST ONDERGRONDSE GVK-VERHUISTANK

Registratieformulier

BESTAANDE ADRES

NIEUWE ADRES

-----  
-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----  
-----

Tank reg. nr.

:

Tank diameter

:

mm.

Tank lengte

:

mm.

Tank inhoud

:

liter.

Tank product

: PGS-Klasse 0 / Klasse 1 / Klasse 2 / Klasse 3 / Klasse 4; afgewerkte olie.

Installatiecertificaat nummer :

Installatie jaar tank : .....

Controles

Is de in de bodem gelegen tank meer dan 3% vervormd ; ja / nee

Zie voor de meetgegevens de Bijlage.

Zijn tijdens het ontgraven tekortkomingen geconstateerd ; ja / nee

Is de opgeslagen tank meer dan 3% vervormd ; ja / nee

Zie voor de meetgegevens de Bijlage.

Zijn inwendig visuele tekortkomingen geconstateerd ; ja / nee

Zijn uitwendig visuele tekortkomingen geconstateerd ; ja / nee

Zijn er ondichte verbindingen geconstateerd ; ja / nee

\* Indien tekortkomingen zijn geconstateerd zijn deze separaat gerapporteerd.

Ingevuld door dhr. .... van .....

Datum: ..... Paraaf: .....

## DEEL V : BIJLAGEN

### Bijl. I.3 Procedure ingangscontrole bovengrondse verhuistanks

#### a. Definitie bovengrondse verhuistank

Een bestaande bovengrondse tank voor drukloze opslag van vloeistoffen met installatie-, tankcertificaats en/of een aanvullende beoordeling van de CI, met als doel herplaatsing.

#### b. Ingangscontrole

Aangeven aan welke eisen de ingangscontrole van een verhuistank moet voldoen om deze verantwoord te kunnen herplaatsen binnen de procescertificatieregeling REIT.

##### Toelichting:

In verband met de volgende punten is de beoordeling van een verhuistank noodzakelijk.

- Tijdens het transport van de tank is de mogelijkheid aanwezig dat de tank kan worden beschadigd. Bij de drukloze opslag kan ook de inwendige bekleding bij het transport worden beschadigd.
- Bij de drukloze opslag kan het inwendige van de tank onderhevig zijn aan corrosie door agressief water en/of bezinksel.
- Afwijkende product- en installatie-eisen conform regelgeving.

#### c. Registratie documenten

Om de opdracht te kunnen accepteren voor een beoordeling van een verhuistank moet met de CI de specificatie worden besproken.

- Van de tank moet het installatie-, tankcertificaats en/of beoordelingsrapport worden overlegd.

#### d. Controles

De ingangscontrole voor de verhuistank is als volgt opgebouwd.

**d.1** Door de tankinstallateur zal voorafgaand aan de verhuizing van de tank bovengenoemde ingangscontrole van documenten, keuringen en vergunningen zijn geregeld.

**d.1.1** Is de tank jonger dan 10 jaar.

Een visuele inspectie door de tankinstallateur naar de staat van het uitwendige van de verhuistank. Indien bij de tank voor drukloze opslag een inwendige bekleding aanwezig is moet deze visueel geïnspecteerd worden.

**d.1.2** Is de tank ouder dan 10 jaar.

Een tank voor drukloze opslag moet door de CI of door de volgens BRL-K903 Deelgebied 15 of 16 gecertificeerde installateur inwendig worden beoordeeld op corrosie van het plaatstaal, behalve wanneer door middel van het controleregime kan worden aangetoond dat corrosie niet heeft plaatsgevonden.

Opmerking: Via de beoordelingsrichtlijn BRL-K790 bestaat de mogelijkheid om tanks met inwendig te diepe putcorrosie te laten herstellen met epoxy bekleding, nadat deze zijn gecontroleerd op putcorrosie en dichtheid door de CI.

#### e. Installatiecertificaats

Door de tankinstallateur zal een certificaats en/of een beoordelingsrapport van de CI van herplaatsing afgegeven dienen te worden.

#### f. Veiligheid

De inwendige inspecties worden in overeenstemming met de AI-5 uitgevoerd.

#### g. Rapportage

Het CI - rapport aangaande de verrichte beoordeling.

Alle verrichte controles zullen geregistreerd worden op een controlelijst door de tankinstallateur. De geldigheid van deze keuring is 1 maand.

## DEEL V : BIJLAGEN

### CONTROLE LIJST BOVENGRONDSE VERHUISTANK

blad 1 van 1

*Dit gedeelte is door de tankinstallateur in te vullen.*

#### Registratie.

BESTAANDE ADRES

NIEUWE ADRES

-----  
-----  
-----  
-----

-----  
-----  
-----  
-----

Tank reg. nr. :

Tank diameter : mm.

Tank lengte : mm.

Tank inhoud : liter.

Tank product : PGS-Klasse 2/Klasse 3 /Klasse 4 /chemie.

Opvangbak reg. nr. :

Inhoud :

Installatiecertificaat nummer :

Installatie jaar tank :

Is inwendig corrosie aanwezig : ja / nee / nvt.

Zijn visueel ernstige beschadigingen aan tank of opvangbak geconstateerd, zo ja;  
Corrigerende maatregelen:

Ingevuld door dhr. .... van .....

Datum: ..... Paraaf: .....

## Bijlage II – Overzicht overgangsconstructies

object	ontlastconstructie tank/leiding	ISO	aansluitende leiding	K.B. verbinding tank/leiding
GVK tank	smeedbaar gietijzeren swing volgens NEN 3038 (EN 10242) met schroefdraad NEN 3258 en diameter NEN 3257 (in de vulleiding kan ook een bocht / T-stroombocht worden toegepast)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cu-flexibele leiding BRL-K780</li> <li>• Flexibele dubbelwandige leiding BRL-K784</li> <li>• Stalen leidingen BRL-K771 (NEN 3257) met PE bekleding BRL-K767 (NEN 6902)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afhankelijk van sew aanvulzand en grondwater</li> <li>• Afhankelijk van sew aanvulzand en grondwater</li> <li>• Afhankelijk van sew bodem</li> </ul>
		Ja		
		Nee		
		Nee		
	GVK knie-knie volgens BRL-K530: Ontlasting d.m.v. 3 of 6 m. GVK-leiding binnen de uitgraving van de tankput, afhankelijk van de leidingdiameter	Nee	GVK-leidingen BRL-K530	Nee
	Cu-swing (met knie of bocht) volgens BRL-K623	Nee	Cu-flexibele leidingen BRL-K780	Nee
	RVS-swing (met knie of bocht) volgens NEN 3038 (EN 10242) met schroefdraad NEN 3258 en diameter NEN 3257	Ja	Flexibele dubbelwandige leidingen BRL-K784	K.B. afhankelijk van het type RVS en het chloride gehalte van de bodem
Stalen tank	smeedbaar gietijzeren swing volgens NEN 3038 met schroefdraad NEN 3258 en diameter NEN 3257 (in de vulleiding kan ook een bocht / T-stroombocht worden toegepast)	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cu-flexibele leiding BRL-K780</li> <li>• Flexibele dubbelwandige leidingen BRL-K784, verbinding is dus niet dubbelwandig</li> <li>• Stalen leidingen BRL-K771 met PE bekleding BRL-K767 (NEN 6902)</li> <li>• GVK-leidingen BRL-K530</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afhankelijk van sew aanvulzand en grondwater</li> <li>• Afhankelijk van sew aanvulzand en grondwater</li> <li>• Afhankelijk van sew van de bodem</li> </ul>
		Ja		
		Nee		
		Nee		
				Afhankelijk van sew aanvulzand en grondwater
object	*	Ontlastconstructie leidingen naar vaste punten	aansluitende leidingen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pompeiland</li> <li>• vulpunt</li> <li>• beluchting</li> <li>• muurdoorvoering</li> </ul>	Ja Nee Ja Ja	Smeedbaar gietijzeren swing volgens NEN 3038 met schroefdraad NEN 3258 en diameter NEN 3257	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cu-flexibele leiding BRL-K780</li> <li>• Flexibele dubbelwandige leidingen BRL-K784, de verbinding is dus niet dubbelwandig</li> <li>• Stalen leidingen BRL-K771 met PE bekleding BRL-K767 (NEN 6902)</li> <li>• GVK-leidingen BRL-K530</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pompeiland</li> <li>• vulpunt</li> <li>• beluchting</li> <li>• muurdoorvoering</li> </ul>	Ja Nee Ja Nee	Gebogen Cu-flexibele leiding volgens BRL-K780	Cu flexibele leiding BRL-K780	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pompeiland</li> <li>• vulpunt</li> <li>• beluchting</li> <li>• muurdoorvoering</li> </ul>	Ja Nee Ja Nee	Gebogen flexibele dubbelwandige leidingen volgens BRL-K780	flexibele dubbelwandige leidingen BRL-K780	
Pompeiland	Ja	Gebogen gelaste stalen leidingen volgens BRL-K771 met een flexibel verbindingstuk boven de lekplaat	gelaste stalen leidingen volgens BRL-K771	

\* = isolatiestuk

## Bijlage III - Overzicht ontlastconstructies

Ontlastconstructie leidingen naar vaste punten met een swing/schroefdraad (NEN 3038/3257/3258) verbinding. Alle situaties zijn beschreven van tank naar leiding en van leiding naar het eindpunt van de leiding.

op de tank	<b>Zuigleidingen</b>
	90° bocht - 90° bocht
	90° bocht - 90° knie
	middelste aansluiting deksel - 90° bocht - 45° bocht - pijpstuk max. lengte 0,4 m (geen afschot) - 90° bocht
	middelste aansluiting deksel - 90° bocht - 45° bocht - pijpstuk max. lengte 0,4 m (geen afschot) - 90° knie
	90° bocht - pijpstuk max. lengte 0,4 m - 90° bocht
	90° bocht - pijpstuk max. lengte 0,4 m - 90° knie
op de tank	<b>Vulleidingen</b>
	90° bocht - 90° bocht
	90° bocht - 90° knie
op de tank	<b>Ont- / beluchting- en dampretourleiding</b>
	90° bocht - 90° bocht
	90° bocht - 90° knie
vulpunt	90° bocht - 90° bocht
	90° bocht - 90° knie
	90° knie - 90° bocht
	90° knie - 90° knie
	90° bocht - 45° bocht
	90° knie - 45° bocht
afname-, ont- / beluchting-, dampretourpunt	90° bocht - 90° bocht
	90° bocht - 90° knie
	90° knie - 90° bocht
	90° knie - 90° knie
	90° bocht - 45° bocht
	90° knie - 45° bocht

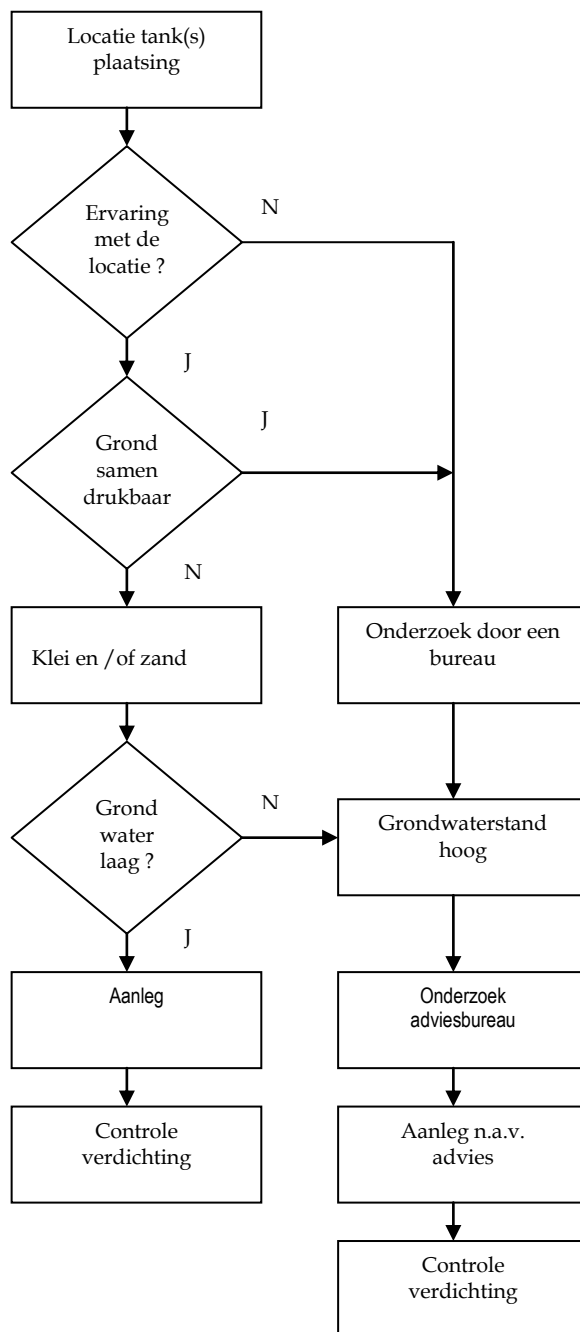
Bij bestaande installaties, waar geen zettingen meer van de tankinstallatie zijn te verwachten en waarbij het afschot van het leidingwerk gecreëerd of behouden kan worden door als eerste 90° verbinding een knie te gebruiken, is toegestaan.

Bij aansluiten op een stalen tank moet na de ontlastconstructie een driedelige koppeling gebruikt worden voor het eventueel ontkoppelen van de leidingen.

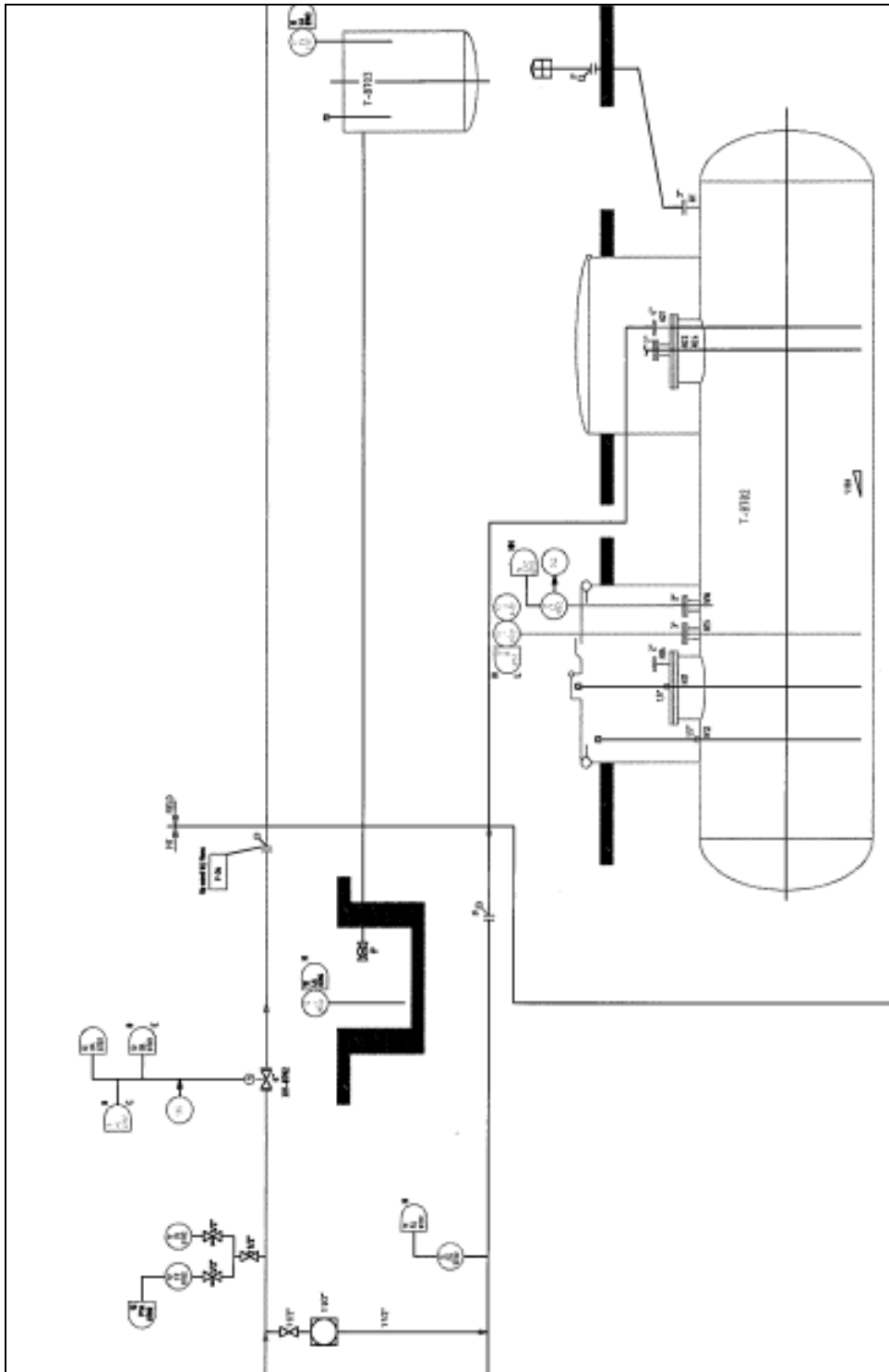
Bij het aansluiten van metalen leidingen op tanks zal voor de ontlastconstructie een driedelige koppeling gebruikt worden voor het eventueel ontkoppelen van de leidingen.

De genoemde driedelige koppeling moet altijd buiten de horizontale projectie van het mangatdeksel gemonteerd zijn.

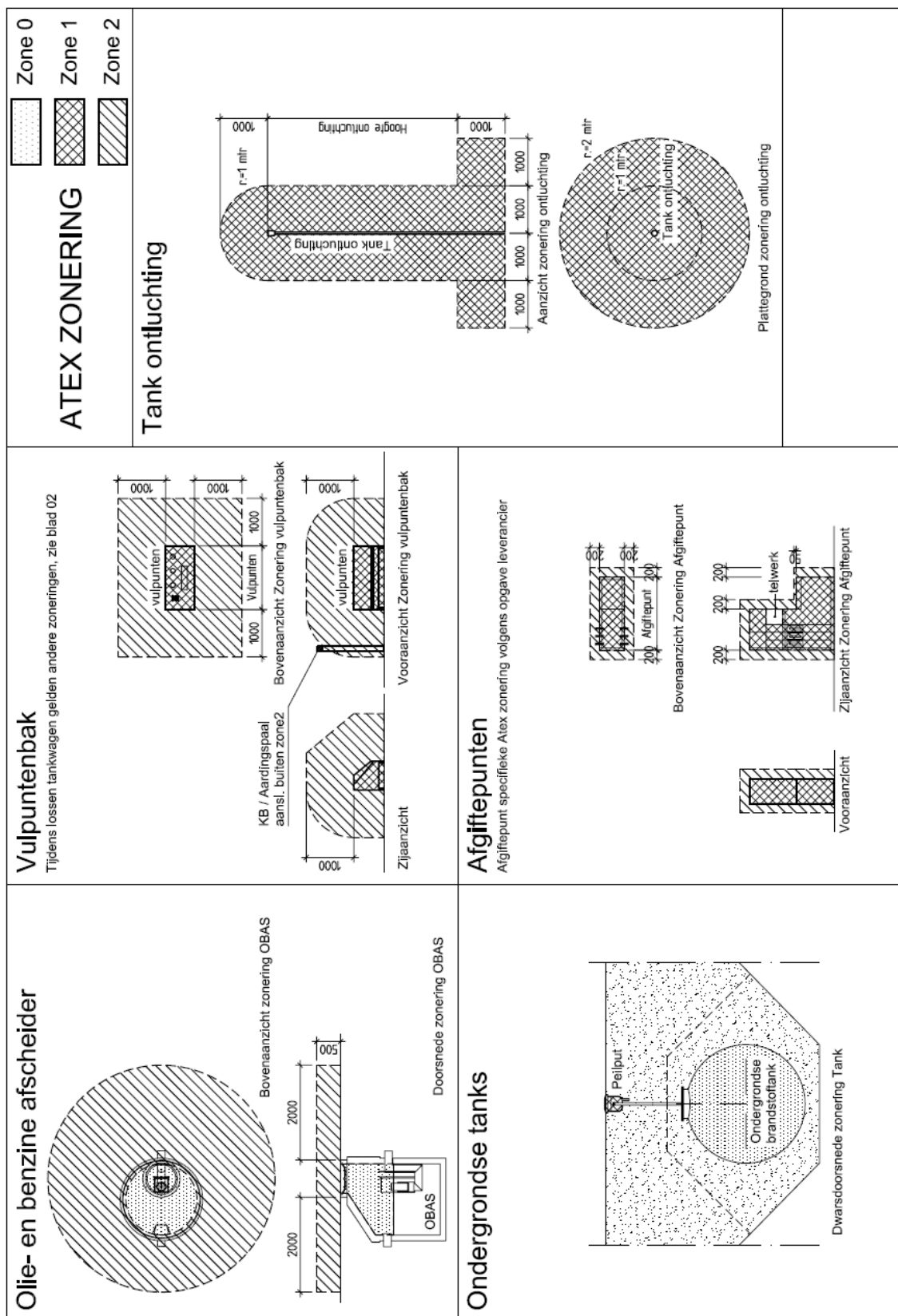
## Bijlage IV - Stroomschema procedure grondmechanisch onderzoek en -advies



# Bijlage V - Voorbeeld van een Proces en Instrumentatie Diagram (P&ID)

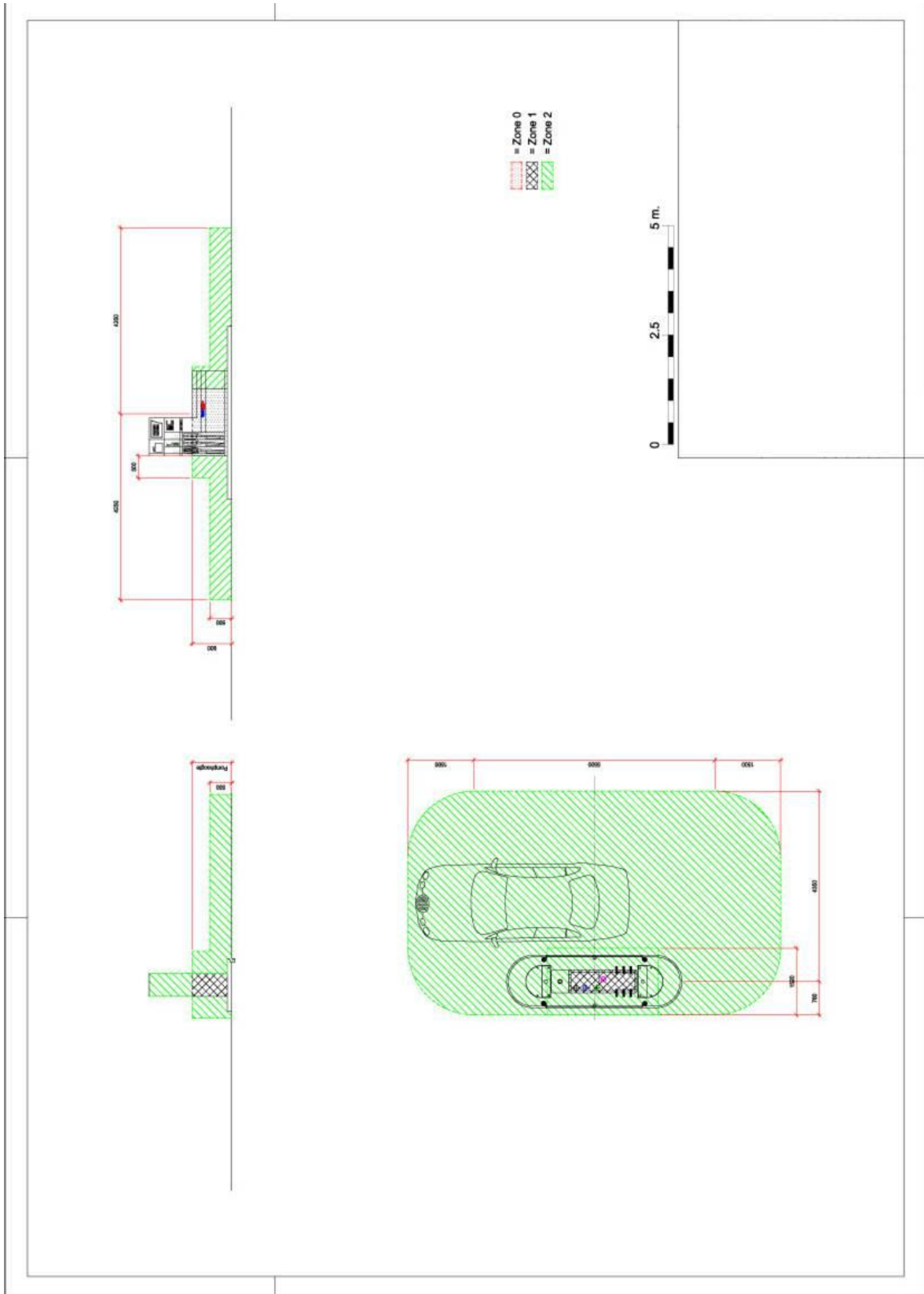


Bijlage VI - Voorbeeld tekeningen van zoneringen op basis van NPR7910-1

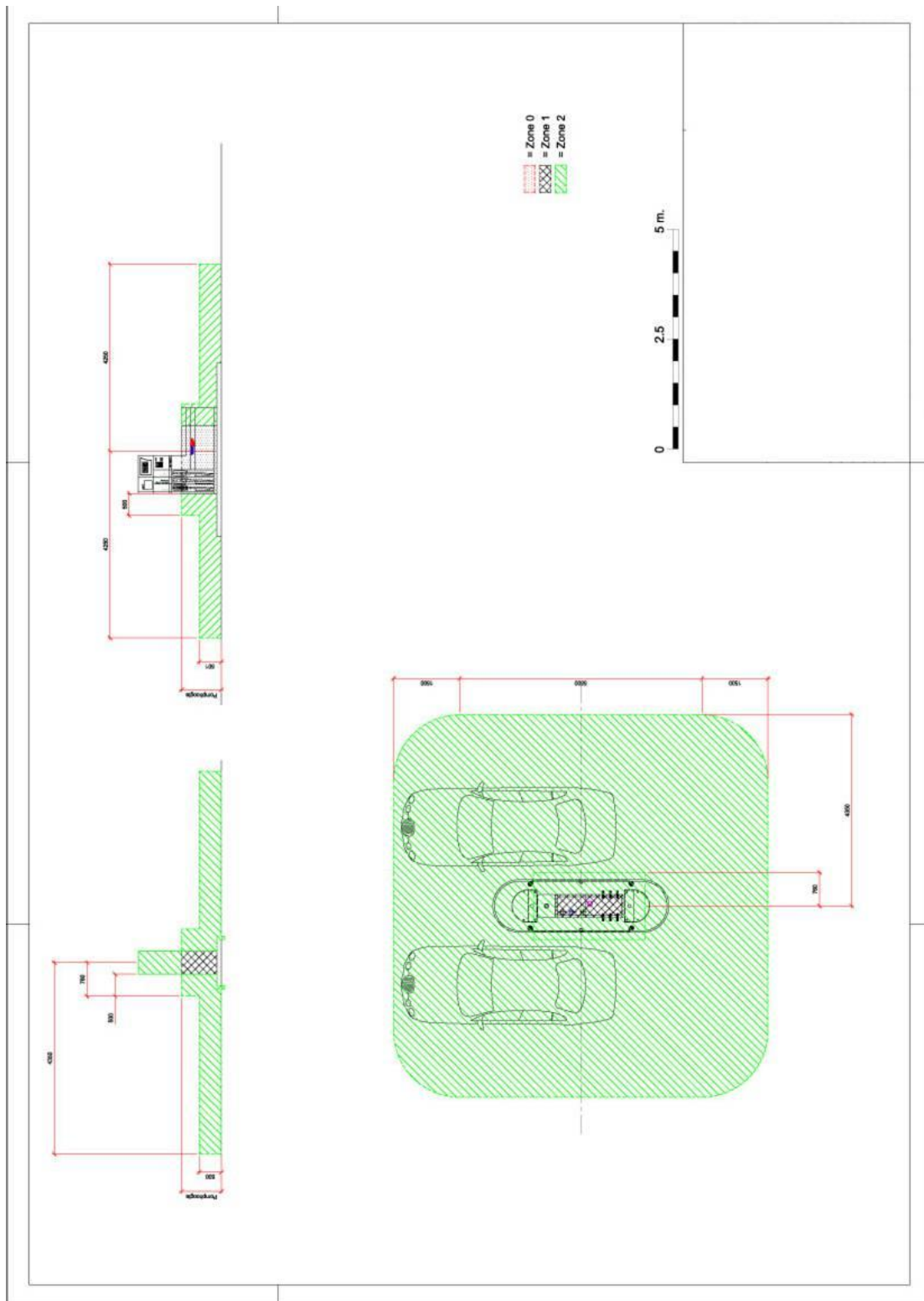


Figuur VI.1 - Voorbeeld van zoneringen olie- en benzine afscheider, vulpuntenbak, enz.

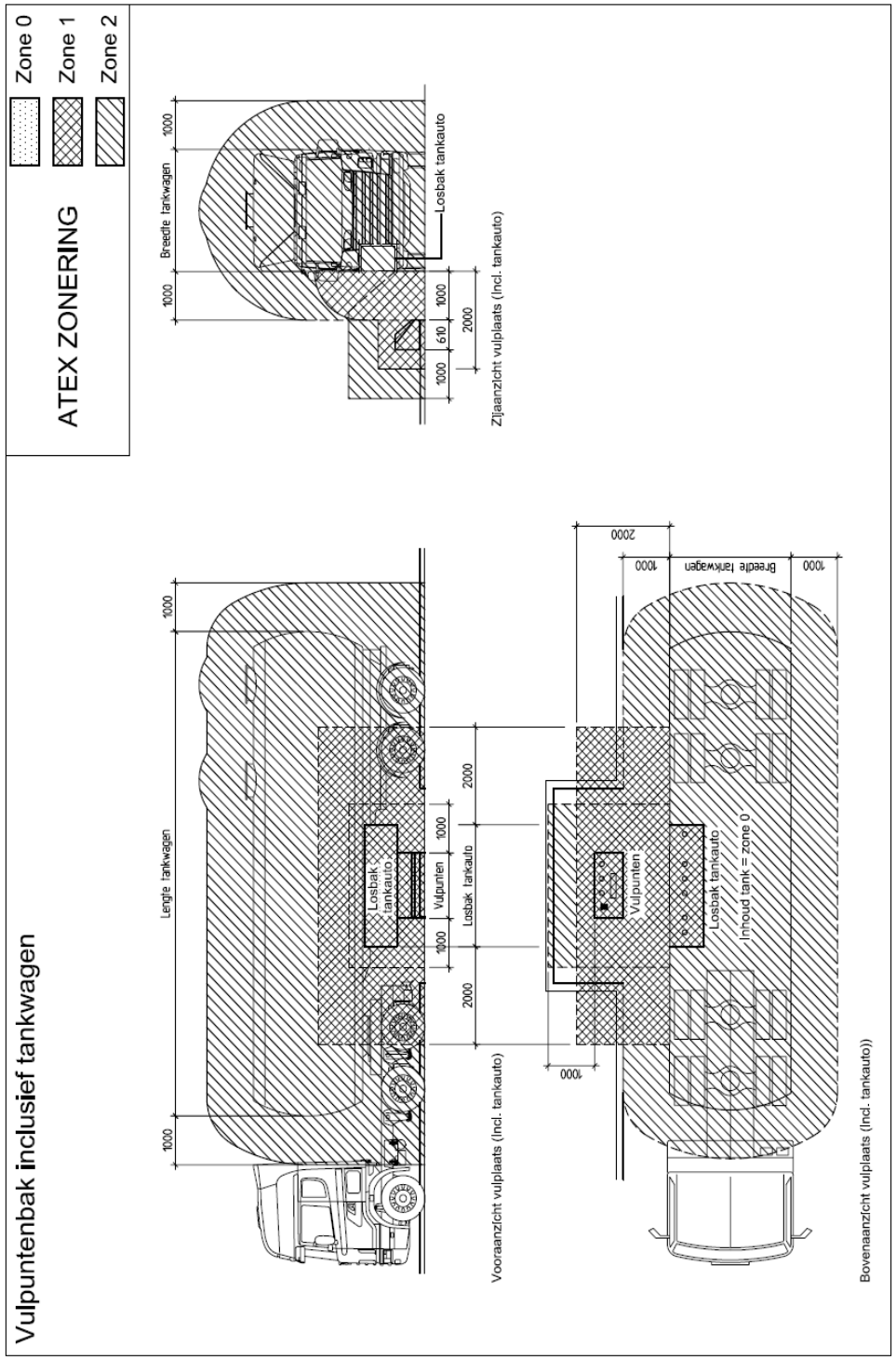




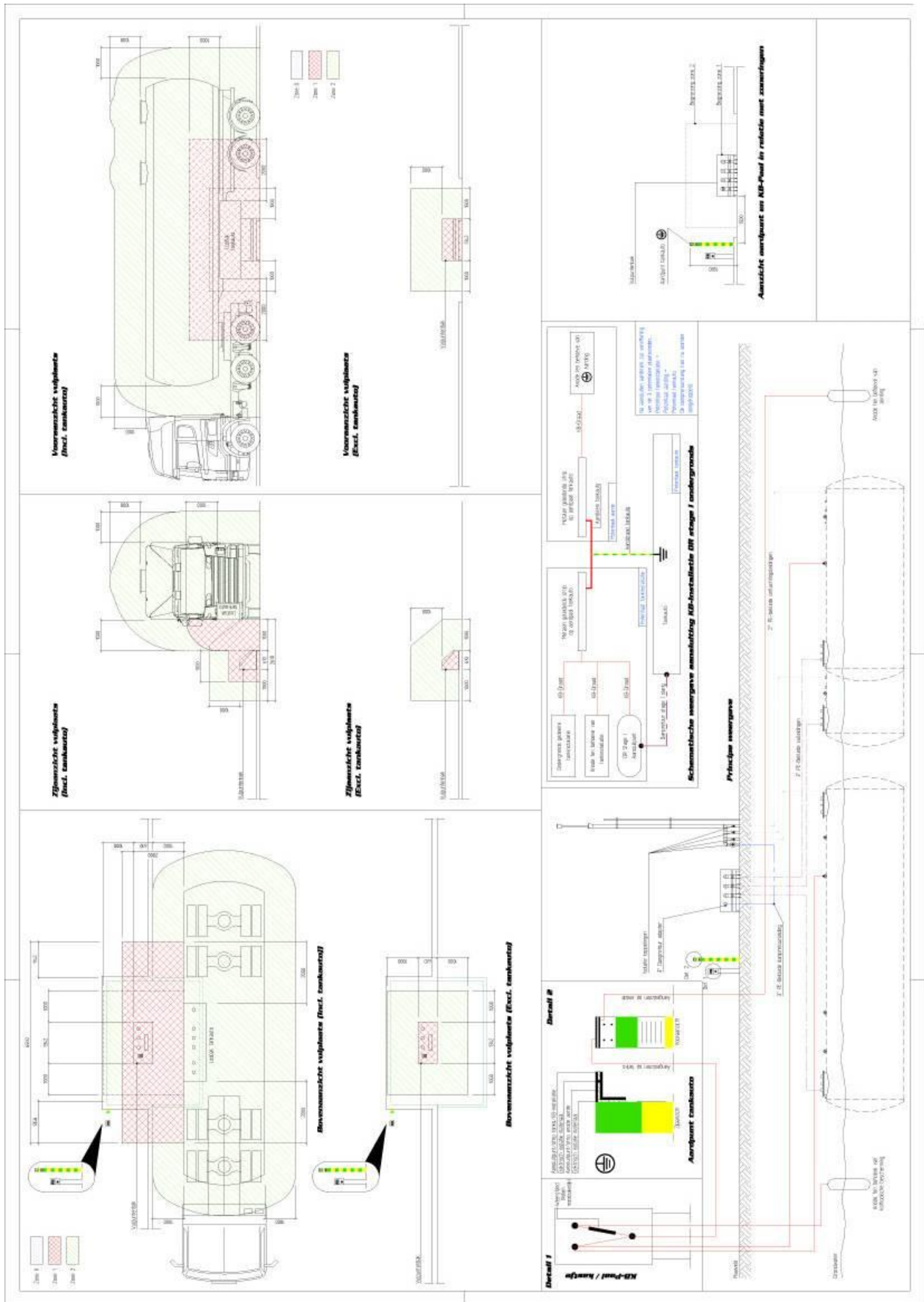
Figuur VI.2 - Voorbeeld van Zonering pompeiland (enkel)



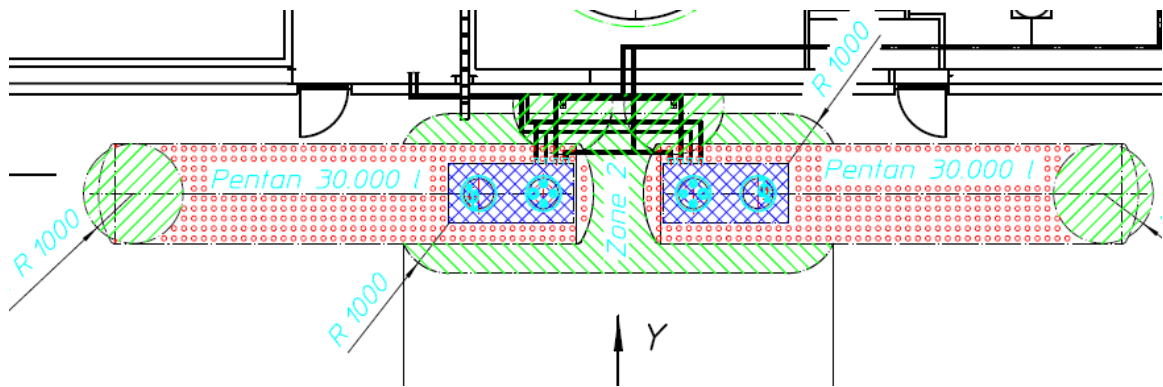
Figuur VI.3 - Voorbeeld van Zonering pompeiland (dubbel)



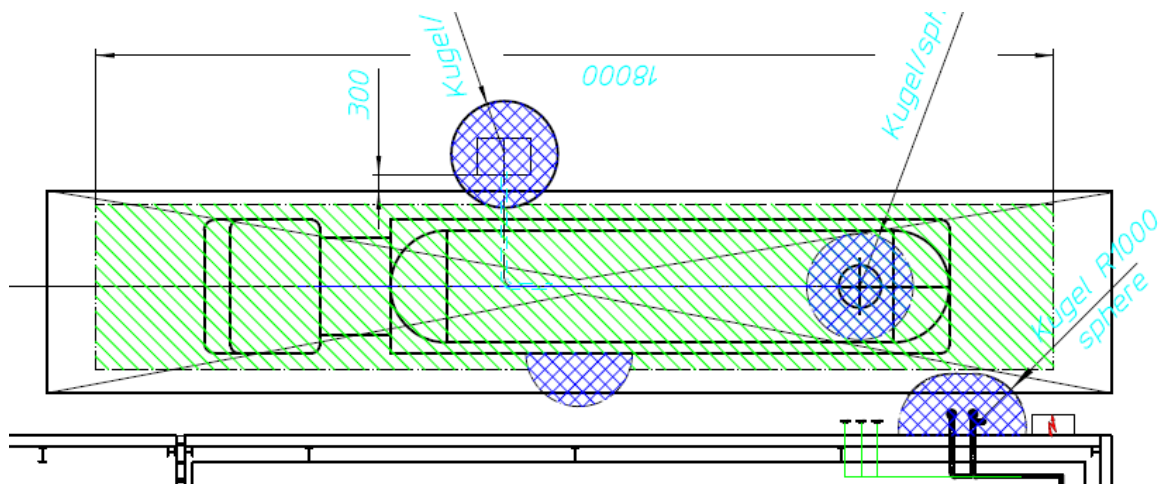
Figuur VI.4 - Voorbeeld van Zonering vulpuntenbak inclusief tankwagens



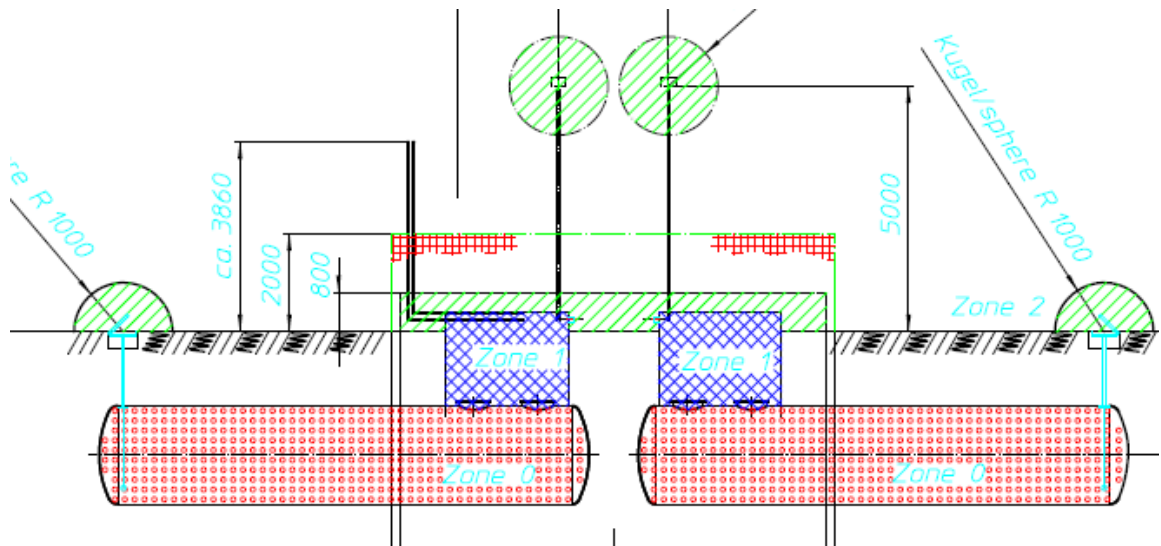
Figuur VI.5 - Voorbeeld van Zoning vulpuntmorsbak



Figuur VI.6 - Voorbeeld van Ondergrondse pentaantanks (bovenaanzicht)



Figuur VI.7 - Voorbeeld van Tankauto (bovenaanzicht)



Figuur VI.8 - Voorbeeld van Ondergrondse tanks met schacht

## DEEL V : BIJLAGEN

### Bijlage VII – Voorbeeld van een blanco IKB-schema

#### SCHEMA INTERNE KWALITEITSBEWAKING

VERSIE NR:

BEDRIJF:

ADRES:

TOEPASSINGSGEBIED:

BRL-K903/08

TOEGEPAST STEEKPROEFSYSTEEM EN PROCEDURE:

Toegepast systeem: zie bijlage

Procedure: zie Bijlage

WERKINSTRUCTIES EN KWALITEITSHANDBOEK:

Werkinstructies: zie Bijlage

Kwaliteitshandboek: zie Bijlage

BEWAREN VAN DE CONTROLE GEGEVENS:

Aantal jaren: minstens bijv. 15 jaar

KLACHT BEHANDELING:

Procedure: zie Bijlage

CORRIGERENDE MAATREGELEN:

Procedure: zie Bijlage

AFSPRAKEN/TOELICHTINGEN:

In het werk wordt een checklist gebruikt

VALIDATIE: Directeur

DATUM: xx-xx-xxxx

VERVANGT HET SCHEMA VAN ..-.-.... (VERSIE NR.....)

#### ORGANOGRAM

Directeur :  
Kwaliteitsfunctionaris :  
Manager techniek :  
Manager administratie :  
Monteur 1 :  
Monteur 2 :

## DEEL V : BIJLAGEN

### KEURINGSPLAN

Wat	Waarop	Hoe	Frequentie	Registratie
INGANGSCONTROLE				
- product 1	-	-	-	-
- product 2	-	-	-	-
CONTROLE OP OPSLAG EN TRANSPORT				
- product 1	-	-	-	-
- product 2	-	-	-	-
CONTROLE OP BEPROEVINGSAPPARATUUR				
- apparaat 1	-	-	-	-
- apparaat 2	-	-	-	-
CONTROLE OP UITVOERINGSAPPARATUUR				
- apparaat	-	-	-	-
CONTROLES IN HET PROCES				
- onderdeel 1	-	-	-	-
- onderdeel 2	-	-	-	-

### CONTROLE OP DE VERWERKING VAN DE DOCUMENTEN

#### **Administratie:**

Deze wordt verricht via de checklist en de tijdschrijving.

De controlepunten zijn:

- Voorbereiding;
- Nadere specificatie;
- Melding aan Kiwa 3 werkdagen;
- Uitvoering, controle en registratie;
- Kiwa-certificaat.

#### **Identificatie:**

Gereinigde materialen, stoffen en producten als zodanig identificeren.

Verontreinigde materialen, stoffen en producten als zodanig identificeren.

De te gebruiken materialen zijn eenduidig identificeerbaar.

#### **Afhandeling:**

In samenspraak met de kwaliteitsverantwoordelijke binnen het bedrijf en de verantwoordelijke per ploeg wordt de checklist gecontroleerd.

#### **Bijzondere afspraken:**

De kwaliteitsverantwoordelijke binnen het bedrijf voert steekproefsgewijs controles op de verwerking uit. Tevens voert deze persoon op andere controlepunten steekproefsgewijs controles uit. Deze gegevens worden vastgelegd en periodiek overlegd met de directie.

**DEEL V : BIJLAGEN**

**KLACHT BEHANDELINGSFORMULIER**

NUMMER : .....

DATUM : **DDMMJJJJ**

KLACHT: EXTERN - **RELATIE**

KLACHT: INTERN - **AFDELING**

NAAM.....

BEDRIJF.....

ADRES.....

FUNCTIE.....

**KLACHT OMSCHRIJVING:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ACTIE TOT HERSTEL VAN DE KLACHT:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ORZAAK VAN DE KLACHT:**

.....  
.....  
.....

**CORRIGERENDE MAATREGELEN TER VOORKOMING VAN DEZELFDE KLACHT:**

.....  
.....  
.....

**PARAAF KWALITEITSFUNCTIONARIS/DIRECTEUR INDIEN AFGEHANDELD EN RELATIE GEÏNFORMEERD**

DATUM.....

PARAAF.....



## Bijlage VIII – Voorbeeld van BRL-K903-installatiecertificaat

### Installatiecertificaat

BRL-K903:08

**Registratienummer**

W100901178

**Opdrachtgever**

**Installateur**

**Plaats van inrichting**

**Uitvoerder**

**Validatie**

**Datum uitvoering**

10-09-12 t/m 11-09-12

**Opleverdatum**

11-09-2012

#### Hoofdgebiet: D

Tank nr	Producent	Tanknummer	Inhoud in m3	Product Handelsnaam	Product WMS/ GHS	Herkeur Jaar
1	Fabrikant	156789	75	Diesel	Brandbaar	2032

#### Opmerkingen:

#### Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het installatiecertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de installatie of certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De installateur;
2. Kiwa Nederland B.V.

#### Algemeen

Een tankinstallatie voldoet aan wet- en regelgeving indien:

Naast het installatiecertificaat ook een tankcertificaat is afgegeven.

Aanpassingen en/of wijzigingen aan de tankinstallatie mogen alleen worden uitgevoerd door gecertificeerde bedrijven op basis van de BRL-K903.

Dit certificaat vervalt indien niet aan bovenstaande wordt voldaan.

Datum: 10-09-2010

Pagina 1 van 2

Registratienummer

W100901178



**Kiwa Nederland B.V.**

Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 41 44 400  
Telefax 070 41 44 420  
Internet www.kiwa.nl

# DEEL V : BIJLAGEN

## Installatiecertificaat

BRL-K903:08

### Registratienummer

W100901178

### Nadere omschrijving en eigenschappen van de installatie

Reden	: Nieuwbouw installatie
Tankmateriaal	: Staal
Tankwand	: Dubbelwandig
Tankcoating (inwendig)	: Ja, zie tankcertificaat
Tankcoating (uitwendig)	: Verf C3
Leidingsituatie	: Bovengronds
Leidingverbindingen	: Fitwerk
Leidingwand	: Enkelwandig
Leidingcoating	: Gegalvaniseerd
Persleidingen	: Nee
Mantelbuis	: Nee
Bodemweerstandmeting	: Niet noodzakelijk
Kathodische Bescherming	: Niet nodig
Antihevelklep	: Ja, Leverancier, type Y
Dampretour appendages	: NVT
Vulpuntbak	: Ja, 65L, BRL K748
Overvulbeveiliging	: Volgens BRL-K 636 : Merk/Type XY
Tankbak	: NVT
Lekdetectiesysteem	: Ja
Lekdetectiemedium	: Vacuum
Niveau meetsysteem	: Ja, merk XY, type z
Verklaring ontwerpbeoordeling	: NVT
Afwijkingen	: Nee

### Verklaring van Kiwa Nederland B.V.

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde audits, worden door bovengenoemde installateur geïnstalleerde installatie geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K903:08.

### Verklaring van de installateur

De installateur verklaart dat de installatiewerkzaamheden en controles zijn uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften zoals die zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K903:08.

### Wenken voor de afnemer

Bij het ontvangst van het installatiecertificaat controleren of dit volledig is ingevuld en voorzien van een registratienummer.

Indien de installatie of certificaat niet in orde wordt bevonden, dient u contact op te nemen met:

1. De installateur;
2. Kiwa Nederland B.V.

#### Algemeen

Een tankinstallatie voldoet aan wet- en regelgeving indien:

Naast het installatiecertificaat ook een tankcertificaat is afgegeven.

Aanpassingen en/of wijzigingen aan de tankinstallatie mogen alleen worden uitgevoerd door gecertificeerde bedrijven op basis van de BRL-K903. Dit certificaat vervalt indien niet aan bovenstaande wordt voldaan.

Datum: 10-09-2010

Pagina 2 van 2

Registratienummer

W100901178

**kiwa** gecertificeerd  
**Kiwa Nederland B.V.**  
Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70, 2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 41 44 400  
Telefax 070 41 44 420  
Internet www.kiwa.nl



## Bijlage IX – Voorbeeld van REIT-procescertificaat

Nummer	K-voorbeeld	Vervangt	K-voorbeeld
Uitgegeven	2006-04-01	D.d.	2000-01-01

procescertificaat

### Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

### Tankinstallateur

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn BRL-K903/08 "Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)".

Installatie van en onderhoud aan:

- A. Ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 1 en Klasse 2 producten;
- B. Ondergrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten;
- C. Ondergrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige stoffen (chemische producten);
- D. Bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten;
- E. Bovengrondse tankinstallaties voor PGS-Klasse 2 producten;
- F. Bovengrondse tankinstallaties voor bijtende (corrosieve), schadelijke, irriterende, giftige stoffen (chemische producten);
- G. Bovengrondse tankinstallaties voor CNG producten.

ing. B. Meekma  
Directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie.

Dit certificaat bestaat uit 3 pagina's.  
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

**Kiwa Nederland B.V.**  
Sir W. Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK ZH

Tel. 070 414 44 00  
Fax 070 414 44 20  
E-mail certif@kiwa.nl  
www.kiwa.nl

**Onderneming**  
REIT-installateur  
Installatiestraat 1  
1234 AB OPSLAGLAND  
Tel.  
Fax  
E-mail  
Internet

## Regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties (REIT)

### PROCESPECIFICATIE

#### Algemeen

Het proces betreft de op het voorblad aangegeven hoofdgebieden alsmede het veilig verrichten van werkzaamheden aan tankinstallaties, of delen daarvan, voor drukloze opslag in ondergrondse en bovengrondse tanks. Onder installeren en onderhoud wordt verstaan het plegen van nieuwbouw en aanpassingen in het kader van herstel.

#### Deelgebieden

Op de voorzijde van dit procescertificaat zijn de hoofdgebieden vermeld waarvoor dit certificaat van toepassing is. In onderstaande tabel worden de deelgebieden waarop dit certificaat betrekking heeft afzonderlijk weergegeven. (uitsluitingen zijn doorgehaald)

1	Bepaling bodemweerstand en ontwerp van kathodisch beschermingssysteem (Mg-anode)	9	Ontwerp van tankinstallaties in de (petro)chemie
2	Leidingen, ondergronds met (semi) flexibele kunststof kern	10	Tankinstallaties in een terp (semi) ondergronds uitpandig
3	Leidingen, ondergronds met (semi) flexibele metalen kern	11	Het fabriceren van vulpuntmorsbakken
4	Lekdetectiesystemen voor tankinstallaties	12	Ondergrondse tanks van glasvezel versterkt kunststof (GRP)
5	Elektronische niveaumeetsystemen voor tankinstallaties	13	Leidingen, ondergronds van glasvezel versterkt epoxy (GRE)
6	Leidingen, staal met gelaste verbindingen	14	Tankinstallaties voor pontons
7	Persleidingen ondergronds	15	(Her)klassificatie van bovengrondse stalen installaties
8	Persleidingen bovengronds	16	(Her)klassificatie van bovengrondse kunststof installaties

#### Ontwerp afwijkende Tankinstallaties

Een ontwerpbeoordelingen wordt uitgevoerd op basis van een Risico Inventarisatie en Evaluatie conform PBV-107776:2005, "Richtlijn Tankinstallaties voor vloeistoffen en dampen, ondergronds en bovengronds". De afwijkingen en beheersmaatregelen worden beoordeeld door Kiwa, hierover wordt door Kiwa een aanvullende ontwerpverklaring afgegeven.

#### TOEPASSING EN GEBRUIK

Deze certificatieregeling is gebaseerd op de van toepassing zijnde PGS-richtlijnen van de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS), welke in overeenstemming zijn met de voorschriften die in de Wet Bodembescherming per Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) voor bepaalde categorieën van inrichtingen worden opgelegd. Wat betreft het onderhoud van de geleverde installatie en het van toepassing zijnde keuringsregime wordt verwezen naar de PGS-richtlijnen en de betreffende AMvB.

#### INSTALLATIECERTIFICAAT

Na afloop van de verrichte werkzaamheden dient voor alle nieuwbouw- en herstelwerkzaamheden een installatiecertificaat te worden afgegeven.

Verplichte aanduidingen op het installatiecertificaat betreffen:

- Het pictogram zoals hiernaast is afgebeeld
- Registratie door Kiwa
- Omvang van de installatiewerkzaamheden
- Gegevens opdrachtgever
- Gegevens plaats van de installatie
- Gegevens installateur



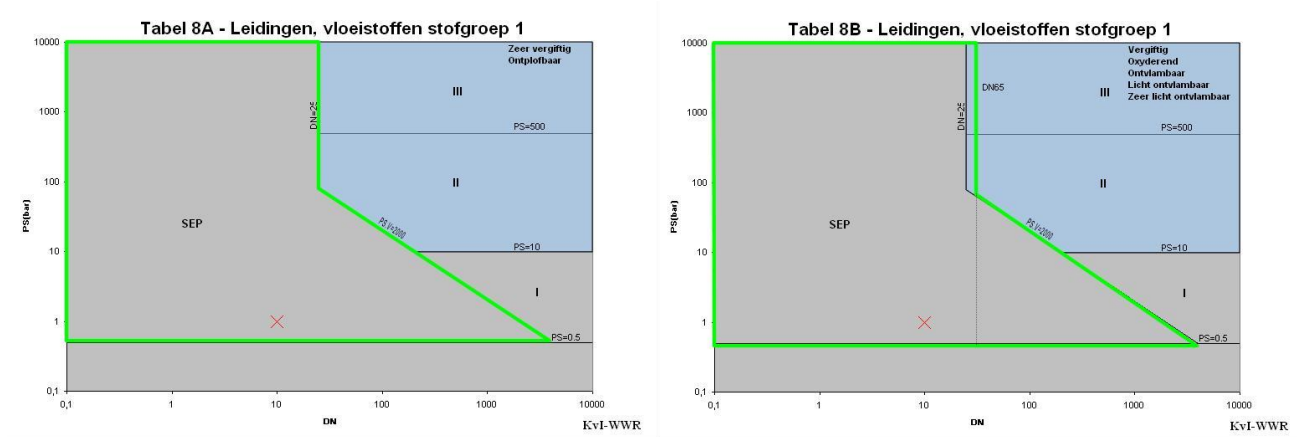
#### WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Inspecteer bij de oplevering:
  - 1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
  - 1.2 de uitgevoerde werkzaamheden geen zichtbare gebreken vertonen.
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
  - 2.1 REIT-installateur en zo nodig met:
  - 2.2 Kiwa N.V.
3. Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport de verwerkingsrichtlijnen van de producent.
4. Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl).

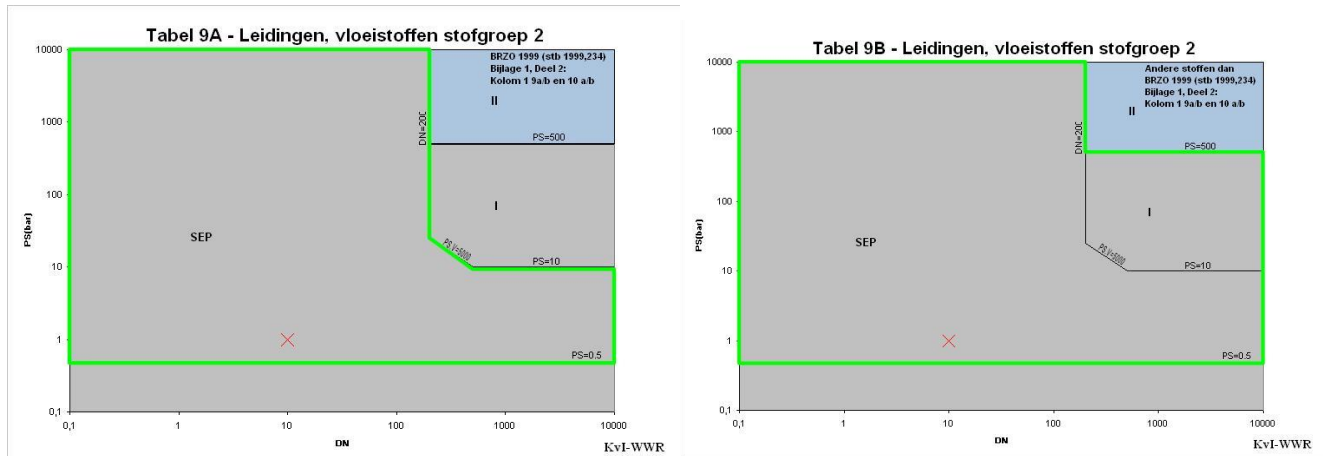
# Bijlage X - Risicocategorie indelingen Warenwet Drukapparatuur (WBDA)

Opmerking voor het lezen van de tabellen:

SEP = Sound Engineering Practice = Artikel 3 lid 3 = goed vakmanschap



Tabellen 8A en 8B van het Warenwetbesluit Drukapparatuur : Risicocategorie tabellen voor vloeistoffen in stofgroep 1 (dit zijn **niet** gevaarlijke producten op basis van eigenschappen: explosief, ontvlambaar, giftig en oxiderend), voorbeelden zijn PGS-Klasse 3 en Klasse 4 producten Indeling geschied op basis van R- en S- zinnen.



Tabellen 9A en 9B van het Warenwetbesluit Drukapparatuur : Risicocategorie tabellen voor vloeistoffen in stofgroep 2 (dit zijn gevaarlijke producten op basis van eigenschappen: explosief, ontvlambaar, giftig en oxiderend), voorbeelden zijn PGS-Klasse 1, Klasse 2- producten, bijtende (corrosieve) stoffen. Indeling geschiedt op basis van R- en S-zinnen.

### Bijlage XI - Toelichting stoffen en registratie volgens de WMS

Stoffen die behoren tot één of meer gevaarscategorieën, moeten worden geëtiketteerd volgens voorschriften uit de Wet milieugevaarlijke stoffen (WMS). Door de etikettering wordt bij elke aflevering van chemicaliën gewezen op de mogelijke risico's voor mens en milieu, op aanbevolen voorzorgsmaatregelen en op noodmaatregelen bij ongevallen. Voor fabrikanten, importeurs en handelaren is etikettering volgens de regels bovendien geboden met het oog op hun aansprakelijkheid.

#### WMS-Klassen

De volgende WMS-klassen zijn te onderscheiden:

- Categorie ontplofbaar;
- Categorie oxyderend;
- Categorie zeer licht ontvlambaar;
- Categorie licht ontvlambaar;
- Categorie ontvlambaar;
- Categorie zeer vergiftig;
- Categorie vergiftig;
- Categorie schadelijk;
- Categorie bijtend;
- Categorie irriterend;
- Categorie sensibiliserend;
- Categorie kankerverwekkend;
- Categorie mutageen;
- Categorie voor de voortplanting vergiftig;
- Categorie milieugevaarlijk.

#### Gebruik pictogrammen WMS en risico's

(Zeer) *vergiftige stoffen* kunnen bij inademing, inslikken of opname door de huid ernstige acute of blijvende schade voor de gezondheid veroorzaken met kans op dodelijke afloop. Deze stoffen zijn herkenbaar aan het gevarensymbool T of T+.



T of T+

Dat geldt ook voor stoffen die *sensibiliserend*, *mutageen* of *kankerverwekkend* zijn en voor stoffen die *voor de voortplanting giftig* zijn.

Mutagene stoffen kunnen mutaties teweeg brengen. Een mutatie is een verandering van het erfelijk materiaal (de genen) van een organisme.

In verband met de etikettering worden mutagene stoffen als volgt ingedeeld:

- Categorie 1: kan erfelijke genetische schade bij de mens veroorzaken.
- Categorie 2: kan erfelijke genetische schade bij dieren veroorzaken.
- Categorie 3: er zijn aanwijzingen dat de stof erfelijke schade kan veroorzaken.

Van de stoffen uit categorie 1 en 2 moet het etiket, de verpakking en het veiligheidsblad (MSDS) de waarschuwing 'kan erfelijke genetische schade veroorzaken' of R46 bevatten en het symbool T.



T of:

Stoffen van categorie 3 krijgen de R-zin R68 'Onherstelbare effecten zijn niet uitgesloten' het symbool Xn.

## DEEL V : BIJLAGEN



Xn

Ook voor de voortplanting giftige stoffen zijn in categorieën ingedeeld:

- Categorie 1: schaadt vruchtbaarheid bij de mens.
- Categorie 2: beschouwd als schadelijk voor de voortplanting bij de mens.
- Categorie 3: mogelijk schadelijk voor de voortplanting.

Van de stoffen uit categorie 1 en 2 moet het etiket, de verpakking en het veiligheidblad (MSDS) de waarschuwing R60 'kan de vruchtbaarheid schaden' of R61 'kan het ongeboren kind schaden' bevatten en het symbool T. Stoffen van categorie 3 krijgen de R-zin R62 of R63, respectievelijk 'mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid' en 'mogelijk gevaar voor beschadiging van het ongeboren kind' en het symbool Xn (zie ook paragraaf 13.2).



E

*Explosieve (ontploffbare) stoffen* kunnen ontploffen door slag, stoot, wrijving of door een vonk of open vlam. Deze stoffen hebben hiervoor geen zuurstof uit de omgeving nodig en kunnen dus overal ontploffingsgevaar opleveren.



O

*Oxiderende stoffen* reageren zeer gemakkelijk met andere stoffen. De warmtevorming die hiermee gepaard gaat, kan bij ondermeer licht ontvlambare stoffen de oorzaak zijn van een brand. Met name organische peroxiden die tot deze groep behoren, reageren zeer gemakkelijk. Zij kunnen inwerken op huid en kleding. Een aantal van deze stoffen wordt tijdens het vervoer ingedeeld bij de corrosieve (bijtende) stoffen vanwege hun zeer bijtende werking.



F+

*Zeer licht ontvlambare stoffen* branden zeer gemakkelijk. Door het zeer lage vlampunt (lager dan 0° C) kunnen zij zeer gemakkelijk door een vonk of open vuur ontstoken worden.



F

*Licht ontvlambare stoffen* hebben een vlampunt tot 21° C. Ondanks het hogere vlampunt kunnen deze stoffen nog relatief makkelijk tot ontbranding gebracht worden. Stoffen met een vlampunt van 21° C tot 55° C worden gerekend tot ontvlambare stoffen. Deze kennen geen specifiek pictogram maar kunnen worden gemerkt met een oranje vierkant.

## DEEL V : BIJLAGEN



C

*Bijtende (corrosieve) stoffen* kunnen bij aanraking levende weefsels aantasten of vernietigen. Ook kunnen ze bepaalde materialen aantasten, waarbij in sommige gevallen giftige, corrosieve of brandbare gassen vrijkomen.



T

*(Zeer) giftige stoffen* kunnen bij inademing, inslikken of opname door de huid ernstige of blijvende schade voor de gezondheid veroorzaken met kans op dodelijke afloop. De gevolgen kunnen direct waarneembaar zijn of zich pas na enige tijd openbaren. De letter T (toxic) staat voor giftig en de letter T+ voor zeer giftig.



Xn

*Schadelijke stoffen* kunnen bij inademing, inslikken of opname via de huid gevaren van beperkte aard opleveren. De gevaren van schadelijke stoffen zijn dezelfde als die van giftige stoffen, alleen zijn voor vergiftiging grotere hoeveelheden of herhaaldelijke blootstelling (chronische vergiftiging) nodig.



Xi

*Irriterende stoffen* kunnen door directe, langdurige of herhaalde aanraking met de huid of de slijmvliezen irritaties (soms van blijvende aard) of ontstekingen veroorzaken.



N

*Milieugevaarlijke stoffen* kunnen onmiddellijk of na verloop van tijd risico's voor één of meer milieucompartimenten (lucht, water of bodem) veroorzaken.

### Veiligheidsinformatiebladen

Volgens een Europese richtlijn (91/155/EEG) is de fabrikant, importeur of leverancier van een gevaarlijke stof die onder de etiketteringsplicht valt, verplicht om gratis een veiligheidsinformatieblad (Material Safety Data Sheet; MSDS) te leveren. Zo'n veiligheidsinformatieblad kent een aantal verplichte rubrieken volgens het Veiligheidsinformatiebladenbesluit Wet milieugevaarlijke stoffen. Zie ook NEN-ISO 11014.



## DEEL V : BIJLAGEN

Inhoud Veiligheidsinformatieblad	
1.	Identificatie van de stof en de leverancier
2.	Samenstelling en informatie over bestanddelen
3.	Gevaren
4.	Eerste-hulp maatregelen
5.	Brandbestrijdingsmaatregelen
6.	Maatregelen bij onbedoeld vrijkomen
7.	Gebruik en opslag
8.	Blootstellingbeperking en persoonlijke bescherming
9.	Fysische en chemische eigenschappen
10.	Stabiliteit en reactiviteit
11.	Toxicologische gegevens
12.	Ecologische gegevens
13.	Informatie over afvalverwerking
14.	Informatie over vervoer
15.	Regelgeving
16.	Overige informatie

**Tabel XI.1: Inhoud veiligheidbladen**

### Normen en richtlijnen

Op de verpakking van een stof die als gevaarlijk is (of behoort te zijn) ingedeeld, moet in elk geval duidelijk en onuitwisbaar zijn vermeld:

- de chemische naam van de stof;
- de naam en het adres van degene die de stof vervaardigt, in de handel brengt of in Nederland invoert;
- de gevaarscategorieën waartoe de stof behoort met de bijbehorende symbolen;
- R (= risico): een verwijzing naar de specifieke gevaren, die aan het gebruik van de stof zijn verbonden;
- S (= veiligheids)-zinnen : veiligheidsaanbevelingen ter beheersing van de belangrijkste risico's.

### Bijlage XII – Bodemweerstandsmeting

Voor ondergrondse tanks voor drukloze opslag geldt:

- SEW  $\leq$  100  $\Omega$ .m kathodische bescherming is verplicht
- SEW  $>$  100  $\Omega$ .m kathodische bescherming is niet noodzakelijk.

Het is van belang om te weten of de SEW van de bodem verandert in verband met de noodzaak van kathodische bescherming. De mogelijkheid bestaat dat op een ondergrondse stalen tankopslaginstallatie waar geen kathodische bescherming nodig was deze nu wel nodig is. Om de bodemweerstand te bepalen wordt gebruik gemaakt van de grondboormethode. Als de grondboormethode niet toegepast kan worden, moet de bepaling uitgevoerd worden volgens de Wennermethode.

Toelichting:

Indien de bodem bestaat uit een harde bodem (stenen,rotsformaties) of een te hoge grondwaterstand heeft kan geen grondboring worden verricht. In deze situaties kan de Wennermethode worden toegepast (in Nederland wordt de Wennermethode slechts incidenteel toegepast).

#### Grondboormethode

Om de SEW van de bodem te bepalen volgens de grondboormethode dient met een grondboor bij 0,5 m diepte en telkens om de 0,5 m een monster te worden genomen. De kwaliteitsverantwoordelijke bodemweerstand en oplevering kathodische bescherming dient hiermee door te gaan tot een gelijke diepte als het niveau van de onderzijde van de tank is bereikt. Het monster moet uit de tankput worden genomen. Bevat de tankput meer dan 3 tanks dan moet een extra boring worden verricht. Dit herhaalt zich per 3 tanks, dus bij 4 tanks, 7 tanks, 10 tanks etc. Wanneer bij één bepaling is vastgesteld dat kathodische bescherming noodzakelijk is hoeven geen aanvullende boringen te worden verricht, alle tankinstallaties dienen te worden voorzien van kathodische bescherming.

Toelichting:

De aardingsweerstandsmeter produceert een wisselspanning over het meetkroesje. Over het meetkroesje staat een spanning van 100 Volt. De stroom door het meetkroesje wordt gemeten. Het bepalen van de weerstand met de meter gaat volgens een brugschakeling.

Bij zakking van het grondwater t.g.v. droge omstandigheden moet er rekening mee gehouden worden dat de uiteindelijke bepaling van de SEW bepaald wordt door de SEW van de droge bodem aangevuld met grondwater. Er moet een verhouding van drie delen bodem en één deel grondwater worden aangehouden. De "natte" SEW is bepalend voor het interpreteren van de meetwaarden.

In bodems met een lage grondwaterstand of waarbij de eerste bemonsterde lagen (0,5 m tot aan de grondwaterstand) wordt gebruik gemaakt van demiwater om mogelijke gedroogde zouten etc. in de bodem waar te nemen om zodoende de noodzaak voor KB te bepalen.

## Bijlage XIII – Veiligheidsmaatregelen besloten ruimten

Product	Product eigenschappen	Risico's bij gecleande tanks	Te Treffen Maatregelen	Verplichte documenten
HBO DIESEL GASOLIE SMEEROLIE	PGS KLASSE 3, kan geringe hoeveelheden toxische toevoegingen bevatten zoals: benzeen en furfural.  Furfural zal vanwege douane voorschriften worden toegevoegd.	Gevaar van opname door inademing bij temperatuur $\geq 20$ °C t.g.v. uitdampen van toxische dampen; gevaar op opname door de huid; gevolgen voor de gezondheid bij zeer langdurige blootstelling aan handen en irritatie van de ogen.  Benzeen wordt door de huid opgenomen, voorkom daarom langdurige blootstelling. Furfural is giftig bij inademen en inslikken.	Vóór betreden meten op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar, aanwijzen van 2e man bij mangat, goede ventilatie, aanwezigheid van tanktrap, besteed aandacht aan vluchtwegen en de aanwezigheid van andere risico's.  Tijdens inspectie het dragen van een snuitje met een gesloten veiligheidsbril of volgelaatsmasker met filter, dragen van een plastic overal, dragen van plastic handschoenen, tijdens inspectie controleren op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar.  Voorwaarde bij uitvoering: maximale verblijfsduur in tank is 3/4 uur, goede ventilatie van ruimte.	Werkvergunning en/of gasvrijverklaring door deskundige (bijv. gasdokter)  Minimaal metingen uitvoeren op: - O <sub>2</sub> concentratie - Explosiegevaar - Benzeen bij smeerolie en diesel  Indien de tank niet gasvrij is nogmaals ventileren en vervolgens nieuwe gasmeting uitvoeren.
ALCOHOL BUTANOL	PGS KLASSE 1 (zeer brandgevaarlijk), de stoffen zijn in aanzienlijke concentratie verveelend en irriterend.	Opname door inademing kan leiden tot bewusteloosheid. Bij zeer langdurige blootstelling en intensief huidcontact kunnen Lever- en nierbeschadigingen optreden.	Vóór betreden meten op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar, aanwijzen van 2e man bij mangat, goede ventilatie, aanwezigheid van tanktrap, besteed aandacht aan vluchtwegen en de aanwezigheid van andere risico's.  Tijdens inspectie het dragen van perslucht met volgelaatsmasker, dragen van een plastic overal, dragen van plastic handschoenen, tijdens inspectie controleren op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar.  Voorwaarde bij uitvoering: maximale verblijfsduur in tank is 3/4 uur.	Werkvergunning en/of gasvrijverklaring door deskundige (bijv. gasdokter).  Minimaal metingen uitvoeren op: - O <sub>2</sub> concentratie - Explosiegevaar  Indien de tank niet gasvrij is nogmaals ventileren en vervolgens nieuwe gasmeting uitvoeren.
PETROLEUM	PGS KLASSE 2 (brandgevaarlijk), bevat toxische toevoegingen zoals furfural, tetraethyllood en benzeen in hogere concentratie dan in benzine.  De toxische stoffen vallen onder de categorie vergiften. Inademen, inslikken en opname door de huid moet worden voorkomen.	Gevaar op inademing door uitdampen van toxische dampen; gevaar op opname door de huid; gevolgen voor de gezondheid bij zeer langdurige blootstelling aan handen en irritatie van de ogen.  Benzeen wordt door de huid opgenomen, voorkom daarom langdurige blootstelling. Furfural is giftig bij inademen en inslikken.	Vóór betreden meten op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar, aanwijzen van 2e man bij mangat, goede ventilatie, aanwezigheid van tanktrap, besteed aandacht aan vluchtwegen en de aanwezigheid van andere risico's.  Tijdens inspectie het dragen van perslucht met volgelaatsmasker, dragen van een plastic overal, dragen van plastic handschoenen, tijdens inspectie controleren op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar.  Voorwaarde bij uitvoering: maximale verblijfsduur in tank is 3/4 uur.	Werkvergunning en/of gasvrijverklaring door deskundige (bijv. gasdokter).  Minimaal metingen uitvoeren op: - O <sub>2</sub> concentratie - Explosiegevaar - Benzeen - Polytest  Indien de tank niet gasvrij is nogmaals ventileren en vervolgens nieuwe gasmeting uitvoeren.
BENZINE AFGEWERKTE OLIE	PGS KLASSE 1 (zeer brandgevaarlijk), bevat toxische toevoegingen zoals: benzeen, tetraethyllood, tetramethyllood en furfural.  Loodvrije benzines zullen over het algemeen meer benzeen bevatten terwijl loodhoudende benzines teraethyllood of tetramethyllood bevatten.  Alle genoemde stoffen vallen onder de categorie vergiften en worden door de huid opgenomen. Inademen en inslikken moet worden voorkomen.	Opname door inademing; gevaar op uitdampen van toxische dampen; gevaar op opname door de huid; gevolgen voor de gezondheid bij langdurige blootstelling aan handen en irritatie van de ogen.  De genoemde toxische stoffen worden o.a. door de huid opgenomen, voorkom daarom langdurige blootstelling.  Furfural is giftig bij inademen en inslikken.	Vóór betreden meten op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar, aanwijzen van 2e man bij mangat, goede ventilatie, aanwezigheid van tanktrap, besteed aandacht aan vluchtwegen en de aanwezigheid van andere risico's.  Tijdens inspectie het dragen van perslucht met volgelaatsmasker, dragen van een plastic overal, dragen van plastic handschoenen, tijdens inspectie controleren op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar.  Voorwaarde bij uitvoering: maximale verblijfsduur in tank is 3/4 uur.	Werkvergunning en/of gasvrijverklaring door deskundige (bijv. gasdokter).  Minimaal metingen uitvoeren op: - O <sub>2</sub> concentratie - Explosiegevaar - Benzeen - Polytest  Indien de tank niet gasvrij is nogmaals ventileren en vervolgens nieuwe gasmeting uitvoeren.
BENZEEN TOLUEEN OPLOSMIDDELEN	PGS KLASSE 1 (zeer brandgevaarlijk), in het algemeen behoren oplosmiddelen (o.a. benzeen en toluen) tot zeer gevaarlijke en giftige stoffen en zijn zeer schadelijk bij inademen en opname door de huid.	Opname door inademing; gevaar op uitdampen van toxische dampen; gevaar op opname door de huid; gevolgen voor de gezondheid bij langdurige blootstelling. Oplosmiddelen (benzeen, toluen) behoren tot de kankerverwekkende stoffen.  De genoemde toxische stoffen worden o.a. door de huid opgenomen. <b>Vermijd alle contact.</b>	Vóór betreden meten op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar, aanwijzen van 2e man bij mangat, goede ventilatie, aanwezigheid van tanktrap, besteed aandacht aan vluchtwegen en de aanwezigheid van andere risico's.  Tijdens inspectie het dragen van perslucht met volgelaatsmasker, dragen van een plastic overal, dragen van plastic handschoenen, tijdens inspectie controleren op O <sub>2</sub> concentratie en explosiegevaar.  Voorwaarde bij uitvoering: maximale verblijfsduur in tank is 3/4 uur.	Werkvergunning en/of gasvrijverklaring door deskundige (bijv. gasdokter).  Minimaal metingen uitvoeren op: - O <sub>2</sub> concentratie - Explosiegevaar - Oplosmiddel (benzeen, toluen)  Indien de tank niet gasvrij is nogmaals ventileren en vervolgens nieuwe gasmeting uitvoeren.

## Bijlage XIV – Benoemen van risico's

### BENOEMING VAN DE GEFORMULEERDE PUNTEN

A. ALGEMEEN EN TOEPASSINGSGEBIED	Aanwezig J/N	Actie J/N	
Tekeningen en opleveringsdocumenten			
Wetgeving, normen, richtlijnen, etc.			

### B. GEEFT DE INSTALLATIE INVULLING AAN DE VOLGENDE FACTOREN

B 1. OPTREDENDE BELASTINGEN OP CONSTRUCTIE	Risico J/N	Actie J/N	Invulling door BRL
In- en uitwendige druk.			
Statische druk; massa van de inhoud onder gebruiks- en beproevingsomstandigheden.			X
Blikseminslag.			
Belasting door regen, sneeuw, opzaming van regenwater, bevriezing van regenwater.			X
Reactiekrachten en momenten van steunconstructies, bevestigingsmiddelen, leidingaansluitingen en uitzettingskrachten door temperatuur.			X
Zoninstraling.			X
Grondkrachten, zettingen.			X
Trillingen en resonanties.			
Corrosie, erosie en vermoeiing.			X
Corrosie (chemische aantasting).			X

B 2. IS DE INSTALLATIE BESCHERMD TEGEN DE VOLGENDE FACTOREN	Risico J/N	Actie J/N	Invulling door BRL
Oppervlaktebehandeling en bescherming tegen uit- en inwendige corrosie.			X
Kathodische bescherming.			X
Ventilatieproblemen / condensproblemen (in- en uitwendig).			
Minimale ontstekingsenergie van een gevaarlijke stof.			
Statische elektriciteit; elektrische statische ontlading.			
Aanrijdinggevaar.			X
Gevaar voor onbedoeld of oneigenlijk gebruik.			

## DEEL V : BIJLAGEN

### C. MAATREGELEN VOOR VEILIGE BEDIENING EN WERKING

Uitsluiten van redelijkerwijs te verwachten risico's voor mens en milieu.

C 1. ALGEMEEN	Risico I/N	Actie I/N	Invulling door BRL
Voorzieningen voor sluiten en openen van de apparatuur (peil, vul, dampretour ect.).			X
Gevaarlijke emissies, veiligheidskleppen.			
Gevaarlijke emissies, afvoer naar gaswasser, sloptank en fakkelinstallatie.			
Oppervlaktetemperaturen / aanrakingsgevaar, uiteenvallen van instabiele stoffen.			
Bevindt de installatie zich ondergronds, bovengronds. In een terp, kelder, put, sleuf. Zijn er schachten aanwezig.			X

C 2. HANDELING	Risico I/N	Actie I/N	Invulling door BRL
Waterslag, inzakken t.g.v. vacuüm.			
Corrosie tengevolge van het morsen van product.			
Overvulling, overdruk.			X
Morsen voorkomen.			X
Inrichten voor vullen, dampdruk, referentietemperatuur, aansluiten en loskoppelen.			X
Inrichten voor ledigen (leegzuigleiding), ongecontroleerd vrijkomen, aansluiten en loskoppelen.			
Morsvrij aan- en loskoppelen.			X
Leegmaken van appendage, tank, leiding, of slang.			X
Gevaar voor hevelen.			X
Na ingrijpen van overvulbeveiliging, of ander alarm moet proces goed kunnen worden beëindigd.			X

C 3. ZIJN ER BEVEILIGINGEN TEGEN OVERDRUK, TEMPERATUUR AANWEZIG	Risico I/N	Actie I/N	Invulling door BRL
Beveiliging tegen overschrijden toelaatbare grenzen van toegepaste drukapparatuur / veiligheidsappendages / controlevoorzieningen. (bv. uitzetting van ingesloten vloeistof)			
Veiligheidsappendages / betrouwbaar incl. onderhoud en beproeving.			
Veiligheidsappendages / onafhankelijk van andere functies.			
Veiligheidsappendages / ruststroom beginsel (als de regelenergie wegvalt, volgt de veilige situatie).			
Veiligheidsappendages / redundantie (meervoudig aanwezig).			
Veiligheidsappendages / verscheidenheid (type).			
Drukbegrenzers / reactie bij welk interval.			
Temperatuur controlevoorziening / responstijd.			
Warmlopen van apparatuur, vastlopen van apparatuur.			

Noot: Invulling door BRL betekend een verwijzing naar de BRL-K903

## Bijlage XV – Test- en inspectieplan

### XIV.1 Algemeen

De (her)classificatie van de bovengrondse tankinstallatie zal volgens de (her)classificatietermijnen zoals vermeld in Deel III paragraaf 11.8.2 worden uitgevoerd volgens de procesgang van Deelgebieden 15 of 16. Op die punten waar de installatie technisch afwijkt zal dit in de rapportage worden vermeld.

### XIV.2 In- en uitwendige inspectie

Uitvoering door beoordelingsteam aan de hand van Deelgebieden 15 of 16.

### XIV.3 Controle op dichtheid van tank(s)

Controle op dichtheid zal door de tankinstallateur worden uitgevoerd volgens Deel III paragraaf 11.14.9, 11.14.10 of 11.14.11.

### XIV.4 Controle op dichtheid van het aangesloten leidingwerk

#### XIV.4.1 Drukloze leidingwerk

Voor de controle van de dichtheid van het drukloze leidingwerk zal in principe een testdruk van 30 kPa worden aangehouden. Bij uitzonderingen kan er afhankelijk van de toegepaste materialen een aangepaste testdruk worden bepaald. Deze testdruk is afhankelijk van de maximale toelaatbare druk (opgave door fabrikant) van de deze leidingen.

#### XIV.4.2 Persleidingen en niet drukloze leidingen

Alle leidingen die een werkdruk hebben van > 0,5 bar(g) worden aangemerkt als persleiding. De controle van de dichtheid van deze toegepaste persleidingen zal plaats vinden op de opgegeven ontwerpdruk. De controle op sterkte van deze leidingen zal worden uitgevoerd aan de hand van het Warenwetbesluit drukapparatuur. De afpersdruk bedraagt dan 1,43 maal de ontwerpdruk.

### XIV.5 Toetsing van de installatie aan de hand van de BRL-K903

#### XIV.5.1 Algemeen

De bestaande installatie zal aan de hand van het standaard rapport worden getoetst – zie Bijlage XVI.

### XIV.6 Invulling geven aan de geformuleerde punten

Tijdens de realisatie van de inspectie (verrichten van keuringen en het toetsen van de installatie aan de hand van deze BRL) zullen de geformuleerde punten de RI&E beoordeeld, ingevuld en aanvullend worden vermeld in de standaard model rapportage.

### XIV.7 Technische afwijkingen

Worden er tijdens de beoordeling van de installatie nog installatietechnische afwijkingen aangetroffen die niet in deze BRL zijn opgenomen, dan zal er door middel van een risico inventarisatie en evaluatie (RI&E) een oplossing voor moeten worden gevonden.

## **Bijlage XVI – Model (her)classificatierapport – (informatief)**

Bijgevoegd het rapportmodel dat voor de (her)classificatie van een bovengrondse tankinstallatie door de gecertificeerde installateur of beoordelingseenheid kan worden gebruikt.

Het rapportmodel wordt digitaal beschikbaar gesteld aan de gecertificeerde tankinstallateur of beoordelingseenheid. Het is gecertificeerde installateurs of beoordelingseenheden toegestaan het modelrapport aan te passen of te wijzigen mits deze gelijkwaardig is aan het oorspronkelijke document. Wanneer velden niet van toepassing zijn moeten deze velden zijn ingevuld met nvt (= niet van toepassing).

Wijzigingen in het modelrapport zullen pas na autorisatie van de REIT-commissie worden doorgevoerd. Wanneer het model wordt gereviseerd ontvangt de gecertificeerde installateur of beoordelingseenheid vanuit de Certificatie Instelling een gewijzigd modelrapport.

Op termijn zullen voor kleinere installaties minder uitgebreide rapportages beschikbaar worden gesteld.

**(HER)CLASSIFICATIERAPPORT****Bovengrondse tankinstallatie volgens BRL-K903**

GEADRESSEERDE

RAPPORT

Kiwa-registratienr. :

Datum :

:

Bijlagen

BEOORDELING

Beoordelaar :

Datum :

Criteria : BRL-K903

OPDRACHTGEVER

PLAATS VAN DE INSTALLATIE

OPDRACHTGEGEVENS INSTALLATEUR

Datum :

Kenmerk :

PROJECT GEGEVENS INSTALLATEUR

Account mgr. :

Opdracht nr. :

**OVERZICHTTABEL**

OMVANG INSTALLATIE					BEOORDELINGSRESULTATEN					
TANKNR.	PRODUCT	INHOUD (M <sup>3</sup> )	INSTALLATIEJAAR	1 VISUEEL	2.1 WAND DIKTE BU	2.2 WAND DIKTE OPV. BAK	2.3 INW. INSPECT	3 DICHT HEID	4 SITUERING	CON
A										@

[+ : in orde] [- : niet in orde] [N.v.t.: niet van toepassing] [? : niet beoordeeld] [Bu = buitentank ] [CON = Conclusie]

**Aanleiding opdracht**

- (Her)classificatie.  
 Van de tank ontbreken tankcertificaten of introductiekeuringen.  
 Van de tank ontbreken installatiecertificaten  
 Van de opvangbak ontbreken certificaten.

**Bijlage(n):**

- Meetresultaten  
 Tekening/schets/foto's  
 Gasvrijverklaring (al ter plaatse afgegeven)

**Herstel gebreken**

- De gebreken dienen te worden hersteld overeenkomstig de BRL-K903 en bijgaande meetbladen. Na realisatie hiervan kan een installatiecertificaat worden afgegeven.

**Afschriften**

- Van de rapportage is een afschrift verstuurd aan de opdrachtgever voor het logboek op de locatie.



## DEEL V : BIJLAGEN

### A. Meetblad Tankbeoordeling

A0. ALGEMENE TANKGEGEVENS			
Tank nr.		Tankbak nr.	
Opgeslagen product		Tankopstelling (hor./vert.)	
Inhoud (m <sup>3</sup> )		Tank (enkel-/dubbelwandig)	
Installatiejaar		Materiaal tank (Staal / Kunststof)	
Tankregistratienummer		Werktemperatuur in °C	
TANKGEGEVENS			[mm: millimeters] [x: van toepassing]
Tankdiameter (mm).			
Lengte tank (mm).			
Hoogte tank (mm).			
Breedte tank (mm).			
Diepte tank (mm).			
Aantal mangaten.			
Diameter mangaten (mm).			
Nominale minimale wanddikte van de romp in mm (excl. inwendige coating of liner).			
Nominale minimale wanddikte van de bodem in mm (excl. inwendige coating of liner).			
Nominale wanddikte dak van een verticale tank in mm (excl. inwendige coating of liner).			
Tankmateriaal (Staal/RVS/PE/PP/GVK/PVC/PVDF).			
De stalen tank is inwendig voorzien van een coating (Ja/Nee).			
De Kunststof tank is inwendig voorzien van een liner van PE/PP/PVC/PVDF/ECTFE/PFA of MFA.			
Van toepassing zijnde tankconstructie norm (vermelden van BRL of norm).			
Tank voorzien van thermische isolatie.			

A1.	VISUELE INSPECTIE [ nvt : niet van toepassing] [x : van toepassing] [+ : in orde] [- : niet in orde] [ ? = nog uit te voeren]	Artikel	Status
		BRL-K903	
<b>1</b>	<b>WETTELIJKE EISEN (WERKVOORBEREIDING)</b>		
1.1	De tankinstallatie is voorzien van een BRL-K903 tankinstallatiecertificaat.	I - 1.3 III - 11.8	
1.2	De tankinstallatie is niet voorzien van een BRL-K903 tankinstallatiecertificaat, ten tijde van installatie was een tankinstallatiecertificaat niet noodzakelijk.	I - 1.3 III - 11.8	
1.3	De tankinstallatie is niet voorzien van een tankinstallatiecertificaat, tijdens de aanleg was volgens de wettelijke bepalingen een installatie certificaat noodzakelijk.	I - 1.3 III - 11.8	
1.4	Gegevens van <b>tank</b> bekend zoals datum van ingebruikname (kopie factuur).	I - 1.3 III - 11.8	
1.5	Gegevens van <b>tankbak</b> bekend zoals datum van ingebruikname (kopie factuur).	I - 1.3 III - 11.8	
1.6	Er is een schriftelijk verzoek van bevoegd gezag voor de (her)beoordeling overeenkomstig BRL-K903.	I - 1.3 III - 11.8	
<b>2</b>	<b>Tanks/compartimententanks</b>		
2.1	Afwezigheid vervorming of beschadigingen.	III - 11.15.2 t/m 11.15.7	
2.2	De tank is voorzien van een uitwendige corrosiewerende coating welke in een goede conditie verkeert.	II - 3.5 III - 11.15.6	
2.3	De tank is voorzien van een inwendige coating die in een goede conditie verkeert.	I - 3.10 + 3.11 III - 11.15.5	
2.4	Tank(s) gelegd op afschot (hellingshoek 1:100).	II - 3.7 III - 11.15.1	

## DEEL V : BIJLAGEN

2.5	Afpersen met een overdruk van 0,3 bar lucht en afsoppen van de verbindingen.	I - 3.31 III - 11.14.9 + 11.14.11	
2.6	Bij compartimententanks is ieder compartiment voorzien van een peilinrichting op de laagste zijde en holle bodem.	II - 3.17 III - 11.14.5.2	
2.7	De ondersteuning en zadels vertonen geen vervorming of beschadiging en.	III - 11.15.7	
2.8	De hijsogen of hefvoorzieningen vertonen geen ontoelaatbare vervormingen.	III - 11.14.4 + 11.15.7	
2.9	Aardingskabels aan tanks moeten in goede conditie verkeren.	II - 4.2 III - 11.14.14 + 11.15.7	

A1.	VISUELE INSPECTIE [ N.v.t. : niet van toepassing] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]	Artikel	Status
		BRL-K903	

<b>3</b>	<b>Extra bij dubbelwandige tanks</b>		
3.1	De dubbele wand is voldoende om 95 % tankvulling te kunnen opvangen.	II - 3.3.1	
3.2	Dichtheidsbeproeving van de spouw met een door de fabrikant aangegeven overdruk.	II - 3.31 III - 11.14.10	
3.3	De dubbelwandige tank is voorzien zijn van een lekdetectiesysteem.	II - 3.3.1 III - 11.14.3	
3.4	Lekdetectiesysteem met behulp van vloeistofpot . Vloeistofpot helder en voldoende gevuld met detectievloeistof.	II - 3.3.1 III - 11.14.3	
3.5	Lekdetectie vloeistof is niet agressief (pH >6 en geleidbaarheid vloeistof < 30 mS).	II - 3.3.1 III - 11.14.3	
3.6	Lekdetectie zonder vloeistof, systeem aangesloten en gecontroleerd volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.	II - 3.3.1 III - 11.14.3 + 11.14.10	
3.7	Mechanische en elektrische systemen zijn in overeenstemming met ATEX 137 en 95.	I - 4.3, II - 3.22 III - 11.14.3	
<b>4</b>	<b>Tank opvangbak</b>		
4.1	De inhoud van de opvangbak/dubbele wand is toereikend.	II - 3.12 + 3.13 III - 11.14.16	
4.2	Bij mogelijkheid tot onbemand in bedrijf zijn van de installatie is de lekbak/vloeistofdichte opvangvoorziening voorzien van een sensor welke een audiovisueel alarm geeft bij vloeistofdetectie.	III - 11.14.16	
4.3	De opvangbak is schoon en vrij van product.	III - 11.14.16	
4.4	De opvangbak is vrij van ontoelaatbare vervormingen of beschadigingen.	III - 11.14.16	
4.5	Opvangvoorziening heeft een certificaat volgens BRL-K792, BRL-K2362, BRL-K21002 of een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening.	II - 3.12 III - 11.14.16	
4.6	Opvangbak heeft een afdak om inregenen te voorkomen (buiten situering) of is voorzien van een voorziening t.b.v. afpompen regenwater.	II - 4.3 III - 11.14.16	
4.7	Opvangbak is niet voorzien van een aftap aan onderzijde.	III - 11.14.16	
4.8	De tank opvangbak is doelmatig beschermd tegen uit- en inwendige corrosie.	III - 11.14.16	
4.9	De stalen opvangbak is tenminste 5 cm vrij van de bodem (poten).	III - 11.14.16	
4.10	De bodem van de tank opvangbak is gecontroleerd op lekkage met water.	II - 3.12 III - 11.14.16	
4.11	Laswerk visueel gecontroleerd en in orde bevonden.	III - 11.14.16	

## DEEL V : BIJLAGEN

<b>5</b>	<b>Vulpunt morsbak</b>		
5.1	Vulpuntmorsbak voor afsluitbare losslang heeft een inhoud van min. 5 liter.	II - 3.19 III - 11.14.15	
5.2	Vulpuntmorsbak voor niet afsluitbare losslang heeft een inhoud van min. 65 liter.	II - 3.19 III - 11.14.15	
5.3	Identificatie plaatjes met juiste productaanduidingen en tankinhoud op de peilpunten, vulpunten.	II - 5.12.22 III - 11.14.12	
5.4	Aansluitstrip(s) op de vulmonden voor (ontvlambare producten) ten behoeven van potentiaalvereffening met de tankwagen.	II - 1.47.1 III - 1.3, 11.14.14 + 11.15.10	
5.5	Vulleiding t.b.v. vaste vulslang aansluiting aanwezig.	II - 3.19 III - 11.14.15	
5.6	Overvulbeveiliging aanwezig.	II - 3.19, 3.20 + 3.32.2 III - 11.14.8	
5.7	Overvulbeveiliging voorzien van certificaat of typetest.	II - 3.18 III - 11.14.8	
5.8	Indien een elektronische overvulbeveiliging is toegepast, is een functietest uitgevoerd (inwerkingtreding op 95% vulling).	II - 3.18 III - 11.14.8	
<b>6</b>	<b>Leidingen</b>		
6.1	Alle loze tankaansluitingen boven het hoogste vloeistof niveau zijn afgesloten/ afgedopt.	III - 11.14.5.2	
6.2	Leidingaansluitingen aan de tank, onder het hoogste vloeistof niveau, zijn bij de tank voorzien van een (Normally Closed) safe kogelafsluiter.	II - 3.27 III - 11.14.5	
6.3	Is de peilleiding minimaal DN 40 op het laagste punt van de tank aangebracht en de peildop voorzien van een peilstok/lint.	II - 3.17 + 3.35.4 III - 11.14.5.2	
6.4	De peilleiding is voorzien van een afsluitdop.	II - 3.35.4, 3.37.4 III - 11.14.5.2	
6.5	Wanneer een ontwerp van een tankinstallatie is uitgevoerd met een elektronische overvulbeveiliging en/of lekdetectie loop moet(en) deze functioneel getest zijn. De systemen zijn getest en in orde bevonden.	III - 3.3	
6.6	Leidingen zijn doelmatig ondersteund zodat geen ontoelaatbare mechanische spanningen in de leidingen/verbindingen kunnen optreden. (ook bij opwarming).	II - 3.15 III - 11.14.5	
6.7	Is de ontluichtingsleiding minmaal DN 40 en $\geq \frac{1}{2}$ diameter vulleiding.	II - 2.1, 3.21 III - 11.14.5.1	
6.8	De ontluichtingsleiding is op juiste hoogte aangebracht.	II - 2.1, 3.21 III - 11.14.5.1	
6.9	De vulleiding ligt lager dan de zuigleiding.	--	
6.10	De opening van de ontluichtingsleiding is in directe verbinding met de buitenlucht.	II - 2.1, 3.21 III - 11.14.5.1	
6.11	De ontluchting is voorzien van een vlamkerendrooster of deflagratie beveiliging.	II - 3.22 III - 11.14.7	
6.12	De tank is voorzien van een vacuümbreker (mechanische onderdrukbeveiliging). De instelling van de vacuümbreker is getest.	II - 2.1 III - 11.14.5.1	
6.13	De tank of leiding is voorzien van een overdrukbeveiliging (mechanische overdrukbeveiliging). De instelling van de overdrukbeveiliging is getest.	II - 2.1 III - 11.14.5.1	
6.14	Product uit de overdrukbeveiliging wordt zonder restrictie teruggevoerd naar de tank.	--	
6.15	De vulleiding is voorzien van een afsluitdop.	III - 11.14.5.4	
6.16	Het vulpunt is goed bereikbaar, een eventuele trap of bordes is aanwezig.	II - 3.19 III - 11.14.5.4	

## DEEL V : BIJLAGEN

6.17	De vulleiding onder het hoogste vloeistofniveau is voorzien van een afsluiter bij de vulmond.	II - 3.19 III - 11.14.5.4	
6.18	De afstand van de vulleiding in de tank tot de tankbodem is $\geq$ diameter vulleiding.	III - 11.14.5.4	
6.19	De zuigleiding, welke onder het hoogste vloeistofniveau is gemonteerd, is voorzien van een gekeurde antihevelklep.	II - 3.27 III - 11.14.6	
6.20	Een testaansluiting voor de antihevelvoorziening is aanwezig, de antihevelvoorziening is getest (de werking en de afstelling zijn juist).	II - 3.27 III - 11.14.6	
6.21	Wanneer een terugslag klep in de zuigleiding is geplaatst moet deze nabij (direct na of voor) de pomp zijn geplaatst (zekerheid voor terugloop van product bij leidinglekage).	III - 10.3.2 + 11.14.6	
6.22	De retourleiding is op de juiste wijze gemonteerd.	II - <b>Error!</b> <b>Reference source not found.</b> 3.34.1 III - 11.14.5.5	
6.23	Calamiteiten- en pompontluchtingsleiding zijn op juiste wijze gemonteerd.	II - 3.29 III - 11.14.5.6, 11.14.5.7	
6.24	De leidingen zijn tegen corrosie beschermd.	II - 3.5 III - 11.15.6	
<b>7 Leidingen ondergronds</b>			
7.1	Bij stalen ondergrondse leidingen is kathodische bescherming aanwezig, deze is noodzakelijk als de specifieke elektrische bodemweerstand $<$ is dan 100 $\Omega$ .m.	III - 1.4, 11.15.9	
7.2	Bij aanwezigheid van KB zijn alle bovengrondse delen van de installatie elektrisch geïsoleerd van ondergrondse leidingen.	III - 1.5, 11.15.10	
7.3	Controleren van de KB-installatie op basis van uitgevoerde meetresultaten.	III - 11.15.10	
7.4	Ondergrondse drukleidingen, leidingen uit zicht, lassen of dubbelwandig uitvoeren.	III - 5.4, 11.14.5.5	
7.5	Lekdetectie op dubbelwandige leidingen.	III - 3.2, 11.14.5.5	
7.6	Leidingdoorvoeringen met omwalling of een andere constructie bij de tank moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd.	II - 3.12 III - 11.14.16	
7.7	Bij gebruik van een mantelbuis om ondergrondse leidingen, controle op dichtheid van de mantelbuis met een overdruk van 30 kPa.	II - 3.24.4 III - 11.14.3	
<b>8 Overig</b>			
8.1	Tankinstallatie bevat ontvlambaar product en is voorzien van een bliksemafleider.	III - 7.3, 11.14.14	

## DEEL V : BIJLAGEN

A1.	VISUELE ONDERZOEK KUNSTSTOF TANK/LINER [N.V.T. : niet van toepassing] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]	Artikel	DVS 2205	Status
		BRL-K903	Niv. I/II/III	

9	Chemische degradatie			
9.1	Afwezigheid verweking.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.2	Afwezigheid craquelé of haarscheurtjes.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.3	Afwezigheid scheurvorming of cracks.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.4	Afwezigheid blaasvorming of onthechting.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.6	Afwezigheid verkrijting.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.8	Afwezigheid verkleuring.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.10	Afwezigheid zwellings.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.11	Afwezigheid delaminatie.	III - 11.16.4	N.V.T.	
9.12	BARCOL hardheid $\geq$ 35 SKT.	III - 11.16.4.3	N.V.T.	
9.13	Geen vonkdoorslag bij afvonken.	III - 11.16.4.2	N.V.T.	
9.14	Resterende wanddikte door gelijkmatige aantasting $\geq$ 90% genormeerde wanddikte.	III - 11.16.3	N.V.T.	
9.15	Resterende wanddikte door lokale aantasting $\geq$ 66 % van genormeerde wanddikte.	III - 11.16.3	N.V.T.	
9.16	Verbindingsnaden zijn glad zonder verbindingsovergangen.	III - 11.16.4.3	N.V.T.	
9.17	Vervorming valt binnen de toegestane vervormingsgrenzen.	III - 11.16.5	N.V.T.	
9.18	Bij GVK zijn de glasvezels bedekt onder een harsrijke laag.	III - 11.16.7	N.V.T.	
9.19	De leidingen voldoen aan gestelde criteria.	III - 11.16.8	N.V.T.	
<b>Conclusie kunststof tank/bak/liner</b> [+ : in orde] [ - : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [ N.v.t.: niet van toepassing]				

A1.	VISUELE LASONDERZOEK KUNSTSTOF TANK/LINER [N.v.t. : niet van toepassing] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]	Artikel	DVS 2205	Status
		BRL-K903	Niv. I/II/III	

10	Lasonderzoek kunststof tank/liner			
10.1	Afwezigheid van scheuren (incl. kraterscheur) in las.	III - 11.16.9		
10.2	Afwezigheid van hechtingskerf door ongelijke druk op werkstukken.	III - 11.16.9		
10.3	Afwezigheid van randinkarteling.	III - 11.16.9		
10.4	Afwezigheid lijnvormige uitlijning.	III - 11.16.9		
10.5	Afwezigheid van onvoldoende doorlassing.	III - 11.16.9		
10.6	Afwezigheid van overbodig lasmateriaal.	III - 11.16.9		
<b>Conclusie visueel lasonderzoek kunststof tank/liner</b> [+ : in orde] [ - : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [N.v.t.: niet van toepassing]				

A1.	VISUELE INSPECTIE LASONDERZOEK STALEN TANK/BAK [N.V.T.: niet van toepassing] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]	Artikel	EN 25817	Status
		BRL-K903	Niv. B/C/D	

11	Lasonderzoek stalen tank/bak (certificaat BRL-K afwezig)			
11.1	Afwezigheid te zware doorlassing.	III - 11.15.11		
11.2	Afwezigheid plaatselijke uitsteeksels in bodemplaat.	III - 11.15.11		
11.3	Afwezigheid lijnvormige uitlijning.	III - 11.15.11		
11.4	Afwezigheid uitgezakte hoeklas.	III - 11.15.11		
11.5	Afwezigheid van overlapping van de lasnaad.	III - 11.15.11		
11.6	Afwezigheid van onjuiste herstart van las.	III - 11.15.11		
11.7	Afwezigheid van lasspatten op de bodemplaat.	III - 11.15.11		

## DEEL V : BIJLAGEN

11.9	Afwezigheid van scheuren (incl. kraterscheur) in las.	III - 11.15.11		
11.10	Afwezigheid van onvoldoende doorlassing.	III - 11.15.11		
11.11	Afwezigheid van randinkarteling.	III - 11.15.11		
11.12	Afwezigheid van overbodig lasmateriaal.	III - 11.15.11		
<b>Conclusie visueel lasonderzoek stalentank/bak</b>				
[+ : in orde] [ - : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [N.v.t.: niet van toepassing]				

<b>A1 OPMERKINGEN VISUELE INSPECTIE</b>		[x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]
	<b>Opmerkingen algemeen</b>	
1	De dagtank is opgesteld t.b.v. een noodstroomvoorziening. De bedrijfszekerheid prevaleert boven het voorkomen van bodemverontreiniging. Bij lekkage moet een audiovisueel alarm aangesproken worden welke zichtbaar en/of hoorbaar is voor de beheerder(s) van het gebouw of terrein, adequate maatregelen dienen direct genomen te worden. Buiten bedrijfstelling van de installatie is niet verplicht.	
2	De dagtank heeft een ontluchting die is uitgevoerd is via de zgn. calamiteitenleiding en is aangesloten op de hoofdtank of heeft eigen ontluchtingsleiding naar buiten.	
3	Indien de lekbak van onvoldoende afmeting is dient de opstelruimte als vloeistofkerende constructie zijn uitgevoerd en voorzien te worden van lekdetectie.	
4	De opvoerpomp om de dagtank bij te vullen kan alleen worden aangesproken als de NSA installatie in bedrijf is of tijdens onderhoud, waarbij permanent toezicht aanwezig is. Een functionele test is uitgevoerd	
5	De dagtank is voorzien van een lekbak waarin een vloeistofdetectie aanwezig is.	
	<b>Opmerkingen specifiek</b>	

## DEEL V : BIJLAGEN

### A2. WANDDIKTEMETING STALEN TANK

A2.1 Uitwendige Tank (buitenwand)									[mm: millimeters] [x: van toepassing]
Meetwaarden wanddikte Dubbele wand uitwendig	Bodem (ontl.- zijde)	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6	Segment 7	Bodem (peil- zijde)
Genormeerde plaatdikte volgens de ontwerpcode of BRL-K.									
Gemeten wanddikte (mm).									
[mm : millimeters] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde] [N.v.t. : niet van toepassing]									
OPMERKINGEN WANDDIKTE METINGEN									[x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]
Geen opmerkingen.									
Conclusie wanddikte uitwendige tank									
[+ : in orde] [ - : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [N.v.t. : niet van toepassing]									

A2.2 Lekbak					[mm: millimeters] [x: van toepassing]	
Meetwaarden wanddikte		Korte zijde Ontl.	Lange zijde 1	Lange zijde 2	Korte zijde Peil	Bodem
Wanddikte (mm)						
Vervorming						
[mm : millimeters] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde] [N.v.t. : niet van toepassing]						
OPMERKINGEN WANDDIKTE METINGEN					[x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde]	
Wanddikte lekbak voldoet WEL/ NIET aan de norm BRL K792/02.						
Conclusie wanddikte meting lekbak						
[+ : in orde] [ - : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [N.v.t.: niet van toepassing]						

A2.3 Inwendige Tank (Binnenwand)									[mm: millimeters] [x: van toepassing]
Meetwaarden wanddikte, putcorrosie, oppervlaktecorrosie, vervorming en inwendige coating	Bodem (ontl.- zijde)	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6	Segment 7	Bodem (peil- zijde)
Genormeerde plaatdikte volgens de ontwerpcode of BRL-K...									
Wanddikte (mm)									
Putcorrosie (mm)									
Oppervlaktecorrosie (mm)									
Afschot									
Afwezigheid vervorming									
Conditie inwendige coating									
[mm : millimeters] [x : van toepassing] [+ : in orde] [ - : niet in orde] [N.v.t.: niet van toepassing]									
OPMERKINGEN INWENDIGE INSPECTIE									[x : van toepassing]
Geen opmerkingen.									
De inwendige inspectie heeft niet plaatsgevonden omdat ...									
Het afschot van de tank naar de peilleiding of waterverwijderbuis is wel/niet in orde.									
De tank ligt in het midden horizontaal en er vindt afschot plaats naar beide uiteinden van de tank.									
De tank moet op afschot worden geplaatst of worden voorzien van een tweede peilleiding.									
Ten gevolge van putcorrosie bedraagt de restwanddikte van de tankwand minder dan 67 % van de nominale wanddikte.									
De resterende wanddikte na putvormige corrosie ligt tussen 33 en 67 % van de nominale wanddikte en is minimaal 2,0 mm. Herstel volgens BRL-K903 is mogelijk, zie paragraaf 11.15.3.									

## DEEL V : BIJLAGEN

A.2.3 Inwendige Tank (Binnenwand) <span style="float: right;">[mm: millimeters] [x: van toepassing]</span>									
Meetwaarden wanddikte, putcorrosie, oppervlaktecorrosie, vervorming en inwendige coating	Bodem (ontl.-zijde)	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 6	Segment 7	Bodem (peil-zijde)
<b>Conclusie inwendige inspectie</b> [+ : in orde] [- : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [N.v.t. : niet van toepassing]									

A3. DICHTHEIDSBEPROEVING <span style="float: right;">[+ : in orde] [- : niet in orde]</span>	BRL-K903	Status
Overdruktest tank en leidingen 30 kPa lucht.	III - 11.14.9 of 11.14.11	
Overdruktest persleidingen 1,43 x de ontwerpdruk.	III - 11.14.9 of 11.14.10	
Overdruktest persleidingen smeer- en motorolie 1,43 x de ontwerpdruk.	III - 11.14.9 of 11.14.10	
Spouw controle op dichtheid (door visuele controle vloeistof pot tijdens overdruktest tank).	III - 11.14.10	
Watertest uitgevoerd waarbij het tanklichaam geheel gevuld is met leidingwater en er gedurende 24 uur geen water verlies wordt geconstateerd en er geen natte plekken/lekkages worden geconstateerd.	III - 11.14.9	
<b>Conclusie dichtheidsbeproeving</b> [+ : in orde] [- : niet in orde] [ ? : niet vast te stellen] [N.v.t. niet van toepassing]		

A4.	SITUERING & BRANDVEILIGHEID VRIJBLIJVENDE AANBEVELINGEN (GEEN CRITERIUM VOOR AFKEUR) [nvt : niet van toepassing] [x : van toepassing] [+ : in orde] [- : niet in orde]	Artikel	Status
		BRL-K903	
1	Plaatsing tank op stabiele en onbrandbare ondergrond en goede tankondersteuning.	II - 3.2 III- 11.14.17	
2	De tank/bak is aan alle zijde bereikbaar voor inspectie. Indien dit niet het geval is zal de tank moeten worden verplaatst om beoordeling mogelijk te maken.	II - 3.7 - 3.31 III- 11.8.1	
3	Aanvullende voorschriften voor in pandige opslag: maximaal 15 m <sup>3</sup> per ruimte; 3 m <sup>3</sup> onder woonruimte; 3 m <sup>3</sup> in een werkplaats.	II - 3.32.1 III- 11.14.18	
4	Afstand van stalen tank tot gebouw moet i.v.m. brandwerendheid en brandoverslag $\geq 25$ cm bedragen.	II - 3.31 III- 11.14.18	
5	Afstand van stalen tank tot erfscheiding moet i.v.m. brandwerendheid en brandoverslag $\geq 75$ cm bedragen.	II - 3.31 III- 11.14.18	
6	Afstand van kunststof tank (> 5 m <sup>3</sup> ) tot gebouw moet i.v.m. brandwerendheid en brandoverslag $\geq 5$ m bedragen.	III- 11.14.18	
7	Afstand van kunststof tank ( $\leq 5$ m <sup>3</sup> ) tot gebouw moet i.v.m. brandwerendheid en brandoverslag $\geq 3$ m bedragen.	III- 11.14.18	
8	Afstand van kunststof tank tot erfscheiding moet $\geq 3$ m bedragen.	III- 11.14.18	
9	Binnen gebouwen is de onderlinge afstand van de tanks en andere objecten $\geq 0,25$ m op de langszijde en op de kortste zijde $\geq 0,5$ m.	II - 3.7 - 3.31 III- 11.14.18	
10	Beveiliging tegen aanrijden is aanwezig.	III- 11.14.18	
11	Opstelplaats van de voertuigen bij kleinschalige aflevering (= niet wegverkeer) moet zijn voorzien van een aaneengesloten verharding.	III- 11.14.18	
13	Opstelplaats voor grootschalige aflevering moet voorzien zijn van een vloeistofdichte verharding.	III- 11.14.18	
14	Brandblusser ABC-klasse aanwezig, per 150 m <sup>2</sup> 6 kg of 200 m <sup>2</sup> 9 kg.	III- 11.14.18	
15	Vluchtwegen zijn $\geq 60$ cm breed, $\geq 210$ cm hoog en $\leq 15$ m Er is tenminste één vluchtweg en een andere voorziening voor ontkoming uit de ruimte.	II - 3.32.4 III- 11.14.18	
16	Elektrische aansluitingen bevinden zich niet onder het hoogst mogelijke vloeistofniveau in de tank opvangbak.	III- 11.14.18	
17	Verbodsaanduiding aangebracht bij opslaginstallatie voor roken, hete voorwerpen ( $\geq 150$ °C) en open vuur.	II - 3.32.8 III- 11.14.18	



## DEEL V : BIJLAGEN

### FOTO'S

Ruimte foto 1

Ruimte foto 2

Ruimte foto 3

Ruimte foto 4

Ruimte foto 5

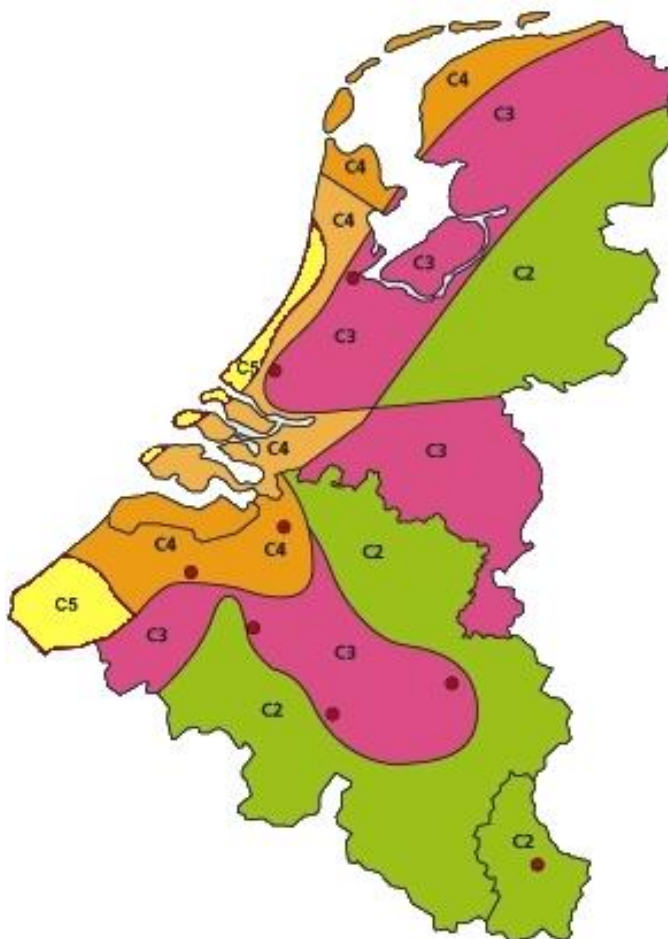
Ruimte foto 6

DEEL V : BIJLAGEN

**Bijlage XVII - Corrosiebelastingklasse en corrosiecategorie -  
informatief**

Klasse	Corrosiebelastingklasse	Corrosiekans
C2	Blootstelling in niet-stedelijk gebied (binnenland) Atmosfeer met lage vervuilingsgraad, landelijk, droog gebied met weinig luchtverontreiniging	Klein
C3	Stedelijk en industrieel gebied met lage SO <sub>2</sub> -verontreiniging (binnenland) of niet zout zeeklimaat	Middelmatig
C4	Industrieel klimaat en kustgebieden met laag zoutgehalte	Hoog
C5	Industrieel gebied met hoge vochtigheid of kustgebieden met hoog zoutgehalte	Zeer hoog

Tabel XV.1: Corrosiebelastingklasse en corrosiecategorie



Figuur XV.1 - Indeling BENELUX in corrosiebelastingklasse en corrosiecategorie