

A vertical decorative border on the left side of the page, consisting of a grid of small icons. The icons are arranged in a repeating pattern of five rows. The first row contains icons for a cloud, a factory, a car, a sun, a cloud, and a factory. The second row contains a building, a globe, an airplane, a stack of books, a building, and a globe. The third row contains an exclamation mark, a flame, a person in a hard hat, a person with a spray gun, an exclamation mark, and a flame. The fourth row contains a recycling symbol, a truck, a ship, a water drop, a recycling symbol, and a truck. The fifth row contains a cloud, a factory, a car, a sun, a cloud, and a factory. The background of the page is a solid blue color.

28

# Vloeibare aardolieproducten



PUBLICATIREEKS  
GEVAARLIJKE STOFFEN

Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 28

## **Vloeibare aardolieproducten**

**Afleverinstallaties en ondergrondse opslag**

*Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties*



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

## 1. TEN GELEIDE

Met ingang van 1 juni 2004 is de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS) benoemd door het Kabinet. Tevens is de Commissie van Preventie van Rampen door gevaarlijke stoffen (CPR) opgeheven. De CPR bracht publicaties uit, de CPR-richtlijnen, die veelvuldig worden gebruikt bij vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer en binnen de werkterreinen van de arbeidsveiligheid, transportveiligheid en de brandveiligheid.

De CPR-richtlijnen zijn omgezet naar de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen. Het doel van deze publicaties is in hoofdlijnen dezelfde als van de CPR-richtlijnen namelijk een overzicht geven, op basis van de stand der techniek van de voorschriften, eisen, criteria en voorwaarden die kunnen worden toegepast door overheden bij vergunningverlening aan en toezicht op bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Alle CPR-richtlijnen zijn de omzetting naar PGS publicaties beoordeeld vanuit de volgende vragen;

- is er nog een bestaansreden voor de richtlijn of kan de richtlijn vervallen en
- kan de richtlijn ongewijzigd worden overgenomen of is actualisatie nodig.

De voorliggende publicatie betreft een actualisatie en samenvoeging van de richtlijnen:

CPR 9-1 "VLOEIBARE AARDOLIEPRODUCTEN. Ondergrondse opslag en afleverinstallaties" en

CPR 9-5 "VLOEIBARE AARDOLIEPRODUCTEN. Ondergrondse opslag van vloeibare producten in kunststof tanks"

De publicatie is opgesteld door de sub-commissie "Opslag vloeibare aardolie-producten" van de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen (CPR), binnen de kaders van de per 1 juli 2004 opgeheven CPR. De reacties op de concept-publicatie CPR 9-1 van maart 2000, zijn in deze versie verwerkt.

Het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), en het bedrijfsleven (VNO-NCW en MKB-Nederland) hebben positief geadviseerd over het uitbrengen van deze publicatie.

Mede namens mijn collega's bij de ministeries van Verkeer en Waterstaat, Sociale zaken en Werkgelegenheid en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,

De staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

Drs. P.L.B.A. van Geel

Maart 2005

Meer informatie over de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen vindt u op [www.vrom.nl/externeveiligheid](http://www.vrom.nl/externeveiligheid)

## INHOUDSOPGAVE

- 1 TEN GELEIDE
  
- 2 INLEIDING
  
- 3 DEFINITIE EN BEGRIPPEN
  - 3.1 Algemeen
  - 3.2 Installatie- en keuringsbevoegdheid
  
- 4 PRODUCTINFORMATIE
  - 4.1 Algemeen
  - 4.2 Afgewerkte olie
  - 4.3 Verwarmde producten
  
- 5 MATERIALEN EN CONSTRUCTIE-EISEN
  - 5.1 Algemeen (gehele installatie)
    - 5.1.1 Opslag van producten met een kleine elektrische geleidbaarheid
  - 5.2 Tanks
    - 5.2.1 Stalen tanks
      - 5.2.1.1 Stalen enkelwandige tanks
        - 5.2.1.1.1 Bekleding van stalen enkelwandige tanks
        - 5.2.1.1.2 Stalen dubbelwandige tanks
        - 5.2.1.1.2.1 Bekleding van stalen dubbelwandige tanks
      - 5.2.1.2 Kunststoffen tanks
  - 5.3 Leidingen
    - 5.3.1 Starre metalen leidingen
    - 5.3.2 Starre kunststoffen leidingen
    - 5.3.3 Flexibele metalen leidingen
    - 5.3.4 Flexibele kunststoffen leidingen
  - 5.4 Vulpunten en bevoorrading (aarding en afvoer statische elektriciteit)
    - 5.4.1 Vulpunt-morsbak
    - 5.4.2 Vloeistofdichte verharding
  - 5.5 Controle en meetsystemen
    - 5.5.1 Overvulbeveiliging
      - 5.5.1.1 Mechanische overvulbeveiliging
      - 5.5.1.2 Elektronische overvulbeveiliging
    - 5.5.2 Lekdetectie
    - 5.5.3 Inspectiekamers

- 5.6 Kathodische bescherming
- 5.7 Peilputten, peilbuizen en peilstokken
- 5.8 Aflevertoestellen
- 5.9 Opvang pomplekkage
- 5.10 Bodembeschermende voorzieningen
- 5.11 Pompeilanden
- 5.12 Riolering
- 5.13 Olie- en benzineafscheiders en slibvangputten
- 5.14 Kolken en putten
- 5.15 Elektrotechnische installatie; pompen
  
- 6 SITUERING
- 6.1 Algemeen (gehele installatie)
  - 6.1.1 Veiligheid
  - 6.1.2 Aanrijdingsbeveiliging
  - 6.1.3 Afstanden tot brandbare objecten
- 6.2 Opslagtanks
- 6.3 Leidingen
- 6.4 Vulpunten en bevoorrading
- 6.5 Aflevertoestellen
- 6.6 Vloeistofdichte verharding en opvangvoorzieningen
  - 6.6.1 Rondom vulpunten
  - 6.6.2 Rondom aflevertoestellen
  - 6.6.3 Mobiele installatie
- 6.7 Pompeilanden
- 6.8 Elektrotechnische installatie
  - 6.8.1 Gevarenzone-indeling
  - 6.8.2 Markeren van gezoneerd gebied
  - 6.8.3 Zonering rond aflevertoestellen
  - 6.8.4 Aanvullende eisen aan de elektrische installatie binnen het gezoneerde gebied
  
- 7 INSTALLATIE
- 7.1 Algemeen (gehele installatie)
  - 7.1.1 Bodemonderzoek (nieuwbouw)
  - 7.1.2 Grondmechanische eigenschappen

- 7.1.3 Bescherming van bovengrondse metalen delen
- 7.1.4 Installatiecertificaat
  
- 7.2 Opslagtanks
  - 7.2.1 De tankput
  - 7.2.2 Het plaatsen van de tank
  - 7.2.3 Tank en leidingwerk onder afschot; gronddekking
  - 7.2.4 Aanvulling met zand
  - 7.2.5 Het aanvullen en het verdichten van de aanvulling
  - 7.2.6 Rondheidsmetingen van kunststoffen tanks na aanvulling
  - 7.2.7 Eventueel vrijhouden van het mangat
  - 7.2.8 Afwerken van mantgatdeksels en hijsogen
  - 7.2.9 Het reinigen van de geplaatste tank
  - 7.2.10 Het voorkomen van opdrijven en verzakken van de tank
  - 7.2.11 Het aansluiten van leidingen
  - 7.2.12 Het koppelen van tanks
  - 7.2.13 De opslag van verwarmde producten
  
- 7.3 Leidingen
  - 7.3.1 Leidingsleuven, aanvulling en gronddekking
  - 7.3.2 Aanvulzand
  - 7.3.3 Leidingloop; leidingen onder afschot
  - 7.3.4 Elektrische isolatie, kathodische bescherming en het voorkomen van galvanische corrosie
  - 7.3.5 Beschermende bekleding van leidingen
  - 7.3.6 Vloeistofretourleidingen vermijden
  - 7.3.7 Leidingverbindingen
  - 7.3.8 Het aansluiten van leidingen
  - 7.3.9 Verschillende aansluiting van vulleiding, zuigleiding enz.
  - 7.3.10 Dagtank voorzien van calamiteitenleiding
  - 7.3.11 Leidingen voor transport van verwarmde producten
  - 7.3.12 Peileidingen
  
- 7.4.1 Vulleidingen
- 7.4.2 Zuigleidingen
  - 7.4.2.1. Zuigleidingen op tanks voor afgewerkte olie
  - 7.4.2.2. Gemeenschappelijke zuigleidingen
- 7.4.3 Persleidingen
- 7.4.4 Ont-/beluchttingsleidingen
- 7.4.5 Dampretourleidingen
  
- 7.5 Vulpunten en bevoorrading
- 7.6 Kathodische bescherming
- 7.7 Aflevertuostellen
- 7.8 Vloeistofdichte verharding
- 7.9 Riolering
- 7.10 Elektrotechnische installatie
  
- 8 OPLEVERING VOOR INGEBRUIKNAME

- 8.1 Dichtheidsbeproeving van de tankinstallatie
- 8.2 Installatiecertificaat
- 8.3 Vloeistofdichte verharding
- 8.4 Dampretour Stage II
  
- 9 GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN
- 9.1 Algemeen, gehele installatie
- 9.2 Brandgevaar
- 9.3 Brandbestrijding
- 9.4 Installatieboek (logboek)
- 9.5 Verlichting
- 9.6 Levering van product
  - 9.6.1 Stationaire afleverinstallatie
    - 9.6.1.1 Aflevering van product onder toezicht
    - 9.6.1.2 Aflevering van product zonder toezicht
    - 9.6.1.3 Vulafsluiter met automatische afslag
    - 9.6.1.4 Verbod op vastzetten vulpistool
    - 9.6.1.5 Bedieningsvoorschrift
  - 9.6.2 Mobiele afleverinstallatie voor benzine met meng-  
smering
    - 9.6.2.1 Bedieningsvoorschrift
    - 9.6.2.2 Toezicht
    - 9.6.2.3 Opstelplaats tijdens bedrijf
    - 9.6.2.4 Vullen van de afleverinstallatie
    - 9.6.2.5 Opstelplaats buiten bedrijf
- 9.7 Het laden en lossen van product
  - 9.7.1 Bevoorrading
  - 9.7.2 Leegzuigen van een tank met afgewerkte olie
- 9.8 Procedures
  - 9.8.1 Noodplan en hulpverlening
  - 9.8.2 (Vermoeden van) lekkage of bodemverontreiniging
    - 9.8.2.1 Vermoeden van lekkage
    - 9.8.2.2 Bij vaststellen van lekkage
    - 9.8.2.3 Bij vaststellen van bodemverontreiniging
- 9.9 Vloeistofdichte verharding
  
- 10 KEURINGEN EN CONTROLES

- 10.1 (Periodieke) keuringen en contrôles
- 10.1.1 Inspectie van de uitwendige bekleding
- 10.1.2 Inspectie van de kathodische bescherming
- 10.1.3 Controle op water en bezinksel
- 10.1.4 Inspectie van de elektrotechnische installatie
- 10.1.5 Inspectie van de vulpunten, dampretoursystemen en tankbodemplaten
- 10.1.6 Grondwatermonitoring
- 10.1.7 Blustoestellen of blusinstallatie
- 10.1.8 Inspectie lekdetectiesysteem
- 10.1.9 Inspectie vloeistofdichte verharding
- 10.1.10 Inspectie riolering
- 10.1.11 Bodemweerstandsmeting
- 10.1.12 Dichtheidsbeproeving
- 10.1.13 Inwendige inspectie van tanks
- 10.1.14 Inspectie foliebaksysteem
- 10.1.15 Herkeuring van de installatie
- 10.1.16 Dampretoursystemen Stage II
  
- 10.2 Afkeuren en buitengebruikstelling van tanks en leidingen
  
- 11 OPSLAG IN MILIEUBESCHERMINGSGEBIEDEN VOOR GRONDWATER
- 11.1 Inleiding
- 11.2 Opslaginstallaties
- 11.2.1 Opslaginstallaties van kunststof
- 11.2.2 Waterverwijderbuizen
- 11.2.3 Keuringregime
- 11.2.4 Keuring van enkelwandige stalen tanks
- 11.2.5 Keuring van dubbelwandige stalen tanks
- 11.2.6 Bij het ontbreken van certificaten
  
- 11.3 Drukverzorgende systemen voor aflevering van brandstoffen

BIJLAGE I BEVOEGDE OVERHEIDSINSTANTIES EN WETGEVING

BIJLAGE II NORMEN VOOR BEKLEDING VAN ONDERGRONDSE LEIDINGEN



BIJLAGE III      NORMEN, BEOORDELINGSRICHTLIJNEN EN KEU-  
RINGSCRITERIA

BIJLAGE IV                      VOORBEELD VAN HET NOODPLAN

## 2. INLEIDING

In deze herziening van de richtlijn CPR 9-1 zijn de richtlijnen voor de opslag in ondergrondse stalen tanks en de opslag in ondergrondse kunststoffen tanks samengevoegd. De zesde druk van de richtlijn CPR 9-1 - "VLOEIBARE AARDOLIEPRODUCTEN; Afleverinstallaties en opslag in ondergrondse tanks" vervangt dus de vijfde druk van CPR 9-1 en tevens de eerste druk van de richtlijn CPR 9-5 - "VLOEIBARE AARDOLIEPRODUCTEN; Ondergrondse opslag van vloeibare producten in kunststof tanks".

Bij de totstandkoming van deze richtlijn wordt invulling gegeven aan het ALARA-principe (As Low As Reasonably Achievable). Toepassing van dit principe houdt in, dat jin beginsel de beste technieken die beschikbaar zijn, worden voorgeschreven. Afweging van alle in het geding zijnde belangen kan er toe leiden dat met een lager beschermingsniveau genoeg wordt genomen dan met de beste beschikbare techniek bereikbaar zou zijn. Technische, economische (wat is gebruikelijk in de betrokken branche) en maatschappelijke factoren worden hierbij afgewogen tegen het milieubelang, waaronder te begrijpen ook externe veiligheid. In het kader van deze CPR-richtlijn is de keuze van het beschermingsniveau in deze belangenafweging niet alleen bepaald door het milieubelang, maar ook door de interne veiligheid en de brand- en rampenbestrijding. De maatregelen in de onderhavige richtlijn vormen het basisniveau voor de betreffende activiteit(en) zijn afgestemd op wat binnen de bedrijfstak als redelijk wordt ervaren in relatie tot de technische mogelijkheden. De richtlijn vervult daarmee een belangrijke functie bij de toepassing van het ALARA-principe. Het blijkt dat de richtlijnen voor de opslag van vloeibare aardolieproducten eveneens worden toegepast bij de beoordeling van situaties waarin andere producten worden opgeslagen, die enigszins vergelijkbare of milieubedreigende eigenschappen hebben. Getracht is daarom om in deze richtlijn de eisen dusdanig te formuleren dat deze ook op andere vloeistofopslag kunnen worden toegepast. Er dient aandacht te worden besteed aan eventuele bijzondere producteigenschappen van deze andere vloeistoffen, die aanleiding kunnen geven tot het stellen van additionele eisen.

Door de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen (CPR) wordt een nieuwe klasse-indeling voor brandbare vloeistoffen gehanteerd die uitgaat van de indeling in de wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS) en die tevens in grote lijnen aansluit bij de indeling in K-klassen. De klassen 0 t/m 4 worden onderscheiden. De klasse K3 wordt hierbij opgesplitst in de klassen 3 en 4. Voor de definitie van deze klassen wordt verwezen naar hoofdstuk 3 "Definities en begrippen". Deze richtlijn geeft voorschriften voor de opslag van producten van de klassen 1 t/m 4. De opslag van gekoelde producten en van tot vloeistof verdichte producten wordt niet

in deze richtlijn behandeld.

In voorgaande drukken van de richtlijn werd uitgegaan van zuigsystemen voor de aflevering van producten uit de ondergrondse tank. Bij de toepassing van perssystemen waarbij (bij voorbeeld met dompelpompen) het product onder druk via persleidingen naar de aflevertuistellen wordt gevoerd werd gevreesd dat een eventuele lekkage snel tot gevaarlijke situaties of tot omvangrijke bodemverontreiniging zou kunnen leiden. Thans zijn echter systemen toepasbaar waarmee eventuele lekkages tot minimale omvang kunnen worden beperkt, terwijl de bedrijfsvoering in bepaalde situaties voordelen biedt. In de richtlijn zijn daarom voorschriften voor perssystemen opgenomen.

In toenemende mate wordt voor de opslag van vloeibare aardolieproducten gebruikt gemaakt van lekdetectiesystemen. Door de brede toepassingsmogelijkheden van lekdetectie-apparatuur zijn verschillende (technische) oplossingen beschikbaar zijn. Met de huidige stand der techniek is het mogelijk om installaties aan te leggen die 24 uur per dag volautomatisch informatie geven of er een lek is of niet. Het hoofddoel van een lekdetectie-systeem is het signaleren van een lekkage nog voordat er lekproduct in de omgeving terecht kan komen. Ten allen tijde zijn er voorzorgsmaatregelen getroffen op de installatie waar de lekdetectie-apparatuur op is aangesloten om bij mogelijke lekkage het lekproduct op correcte wijze op te vangen en op te ruimen. Bij monitoring-systemen is er geen waarborg op correcte opvang van lekproduct. Het lekproduct kan in de omgeving terechtkomen. Derhalve worden dergelijke systemen niet als 'lekdetectiesysteem' aangemerkt. In de richtlijn is daarom aandacht besteed aan de verschillende methoden van lekdetectie.

In de praktijk blijkt een absoluut verbod voor de opslag van vloeibare aardolieproducten in milieubeschermingsgebieden voor grondwater niet probleemloos te zijn. Voor die gevallen waarin ontheffing van het verbod wordt verleend, zijn additionele voorschriften opgenomen in deze richtlijn.

Voor brandveiligheids-voorschriften kan bij gebouwen en bij bouwkundige constructie verwezen worden naar het Bouwbesluit, resp. het nog niet gepubliceerde ontwerp Bouwbesluit fase 2 voor industriële installaties.

In de sub-commissie "Opslag vloeibare aardolieproducten", die deze richtlijn heeft samengesteld, hebben thans de volgende personen zitting:

voorzitter	-	
E.C.de Jongh,	voorzitter	Ministerie van Volkshuis- vesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directie Bodem
P.J.Baars		N.V.KIWA

P.A.Dekker	Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding
A.G.J.Teurlings	Esso Nederland B.V.
R. Bouwman	Gemeentelijke Brandweer Rotterdam
J.J.Kokje	Stoomwezen B.V.
J.H.Nieuwstraten	Shell Nederland B.V.
K.Posthuma	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Arbeidsomstandigheden
A.C.J.de Regt	Gemeente 's-Gravenhage
P.C.T.M.Rijken	Texaco Nederland B.V.
J.W.Schouten	Nederlandse Organisatie voor de Energiebranche (NOVE)
M.Wijma	Ver.van Tankinstallateurs (VTI)

Aan de sub-commissie en aan allen die door hun opbouwende kritiek aan het tot stand komen van deze richtlijn hebben meegewerkt, betuigt de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen haar dank,

maart 2000,

DE VOORZITTER VAN DE COMMISSIE PREVENTIE  
VAN RAMPEN DOOR GEVAARLIJKE STOFFEN,

drs.H.C.M.Middelplaats

### 3. DEFINITIES EN BEGRIPPEN

#### 3.1 Algemeen

##### **Afgewerkte olie**

In deze richtlijn wordt - in afwijking van het Eural (zie hieronder) - aangenomen dat afgewerkte olie ook benzineresten bevat, zodat er sprake is van een product van de klasse 1.

CUR/PBV-aanbeveling 44: de door de Stichting civieltechnisch centrum uitvoering, research en regelgeving, Projectbureau Plan Bodembeschermende Voorzieningen, uitgegeven richtlijn "Beoordeling van vloeistofdichte voorzieningen", versie 3

**Eural (Europese afvalstoffenlijst)** Een algemene definitie van "afgewerkte olie" wordt gegeven in de Europese afvalstoffenlijst (Eural):

*"Onder afgewerkte olie wordt verstaan:*

*1. smeer- en systeemolie die hetzij door vermenging met andere stoffen, hetzij op andere wijze onbruikbaar is geworden voor het doel waarvoor zij oorspronkelijk was bestemd, tenzij:*

*a. zich in die olie een gehalte aan polychloor-bifenylen van meer dan 0,5 mg/kg per cogeneer 28, 52, 101, 118, 138, 153 of 180 bevindt, of*

*b. zich in die olie een gehalte aan organische halogeenvormingen, berekend als chloor, bevindt van meer dan 1000 mg/kg, of*

*c. het vlampunt van die olie lager is dan 55 °C, of*

*d. die olie na het gebruik waarvoor zij oorspronkelijk was bestemd, vermengd is met andere stoffen dan uitsluitend - al dan niet met water of sediment verontreinigde - lichte of zware stookolie, gasolie of dieselolie.*

*2. Onder afgewerkte olie wordt niet verstaan: afgewerkte boor-, snij-, slijp- en walsolie of emulsies daarvan.*

In deze richtlijn voor de ondergrondse opslag en de aflevering van vloeibare aardolieproducten wordt onder afgewerkte olie een product verstaan dat vermengd is of vermengd kan zijn met benzine en dat daarom wordt gerekend tot de klasse 1.

##### **Dampdruk**

De dampdruk is de absolute druk in bar bepaald volgens NEN-EN 12 met het toestel van Reid.

##### **Erfscheiding**

In deze richtlijn is de erfscheiding de grens van het opslagterrein of de rand van de waterkant.

##### **Explosiegebied**

Het explosiegebied van een opgeslagen product wordt bepaald door de omstandigheden waaronder het product een zodanige dampdruk (en dampstamstelling) heeft, dat het damp-luchtmengsel explosief is.

Dit gebied ligt tussen de onderste en bovenste explosiegrens.

### **Explosiegrens**

Onderste en bovenste explosiegrens

De onderste explosiegrens is de laagste dampconcentratie waarbij het damp-luchtmengsel nog ontstoken kan worden, waarna dit mengsel verbrandt zonder energie-toevoer van buiten.

De bovenste explosiegrens is de hoogste dampconcentratie waarbij het damp-luchtmengsel nog ontstoken kan worden, waarna dit mengsel verbrandt zonder energie-toevoer van buiten.

Beneden de onderste explosiegrens is het mengsel te arm, boven de bovenste explosiegrens is het mengsel te rijk om een verbranding te kunnen onderhouden.

Beoordelingsrichtlijn (BRL)

Een gepubliceerd document waarin alle eisen zijn opgenomen die door een certificerende instelling worden gehanteerd als grondslag voor de afgifte en instandhouding van certificaten.

Een aantal relevante BRL's zijn vermeld in bijlage III.

### **Keuringscriteria (KC)**

Een door gepubliceerd document waarin eisen zijn opgenomen die door een certificerende instelling worden gehanteerd als grondslag voor het keuren en inspecteren van producten en objecten.

Een aantal relevante KC's zijn vermeld in bijlage III.

### **Klasse-indeling van vloeibare aardolieproducten**

In deze richtlijn worden brandbare vloeistoffen in klassen ingedeeld op grond van hun vlampunt. De classificatie uit de Wet Milieugevaarlijke Stoffen is aangevuld met twee klassen van stoffen met vlampunten boven 55 en boven 100 °C.

WMS categorie	Grenzen	Klasse
zeer licht ontvlambaar	Kookpunt ten hoogste 308 K (35 °C) en Vlampunt lager dan 273 K (0 °C)	klasse 0
licht ontvlambaar	Vlampunt van 273 K (0 °C) tot 294 K (21 °C)	klasse 1
Ontvlambaar	Vlampunt gelijk aan of boven 294 K (21 °C) en ten hoogste 328 K (55 °C)	klasse 2
-	Vlampunt boven 328 K (55 °C) en ten hoogste 373 K (100 °C)	klasse 3
-	Vlampunt boven 373 K (100 °C)	klasse 4

#### *Toelichting:*

*Brandbare gassen, die bij omgevingstemperatuur tot vloeistof zijn verdicht, worden gerekend tot de klasse 0.*

*De genoemde vlampunten worden bepaald bij 1 bar druk:*

- met het toestel van Abel-Pensky tot een vlammpunt van 55 °C*
- met het toestel van Pensky-Martens bij een vlammpunt van 55 tot 100 °C.*

*Vloeibare aardolieproducten die grotendeels voldoen aan de classificatie "klasse 1", maar die ook componenten bevatten met een dampdruk groter dan 1 bar, mogen tot de "klasse 1" worden gerekend mits de dampdruk bij opslagtemperatuur kleiner dan 1 bar is.*

*Afgewerkte olie moet in het algemeen als klasse 1 worden aangemerkt.*

#### **NMi**

Het Nederlands Meetinstituut

#### **Opslagtemperatuur**

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

#### **"Regels"**

Onder "Regels" wordt in deze richtlijn verstaan de "Regels voor toestellen onder druk", die zijn opgesteld door de Dienst voor het Stoomwezen en worden uitgegeven door de Staatsuitgeverij te 's-Gravenhage.

De "Regels voor toestellen onder druk" zijn de voortzetting van de uitgave die bekend staat onder "Grondslagen" met de bijbehorende "Aanvullende en Voorlopige bladen".

#### **Vlampunt**

Het (onderste) vlammpunt is die temperatuur, waarbij boven de vloeistof nog juist met lucht een brandbaar (explosief) mengsel kan worden gevormd.

Het vlammpunt tot 55 °C wordt bepaald volgens de methode van Abel-Pensky omschreven in NEN-EN 57.

Het vlammpunt boven 55 °C wordt bepaald volgens de methode van Pensky-Martens omschreven in NEN-EN 2719.

#### **WBDBO**

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (zie NEN 6068) in minuten.

### 3.2 Installatie- en keuringsbevoegdheid

In de Richtlijn wordt enige malen vermeld dat bepaalde handelingen door een onafhankelijke Certificatie- of Keuringsinstelling moeten worden verricht. Daarbij geldt als voorwaarde dat deze instelling in staat is om op betrouwbare,

onafhankelijke en deskundige wijze te certificeren en keuringen te verrichten. De certificatie-instelling dient hiertoe geaccrediteerd te zijn overeenkomstig EN 45011 of EN 45012. De keuringsinstelling dient hiertoe geaccrediteerd te zijn overeenkomstig EN 45004.

De criteria voor accreditatie zijn in Europees verband nader ingevuld door middel van geharmoniseerde Europese normen (EN-45000 serie). Er is internationale overeenstemming dat certificatie-instellingen in de EG-lidstaten, die met betrekking tot het certificeren voldoen aan de EN-45011 of 45012, voldoen aan de eerder bedoelde criteria.

Keuringsinstellingen in de EG-lidstaten die met betrekking tot het verrichten van technische keuringen voldoen aan de EN-45004 opgenomen normen voor "Type-A" instellingen worden geacht te voldoen aan de eerder genoemde voorwaarden. Aan de hand van openbare beoordelings- en keuringsdocumenten die in overleg met marktpartijen, college van deskundigen en overheden zijn vastgesteld, zal door onafhankelijke Certificatie en Keuringsinstellingen worden gekeurd.



## 4. PRODUCTINFORMATIE

### 4.1 Algemeen

Deze richtlijn geeft voorschriften voor de drukloze ondergrondse opslag van vloeibare aardolieproducten die op grond van hun vlampunt zijn ingedeeld in de klassen 1, 2, 3 en 4 overeenkomstig 3.1.

In verband met het eventueel vrijkomen van damp of vloeistof bij het vullen van tanks (verdringingsverlies), bij lekkage en bij ongevallen, dient tevoren aandacht te zijn besteed aan andere gevaarlijke, milieubedreigende of hinderlijke eigenschappen van de opgeslagen producten:

- bijtende producten,
- stankhinder en walgingverwekkende producten en
- toxische en carcinogene producten.

In het algemeen zullen vloeibare producten niet in het milieu mogen vrijkomen, terwijl dit voor dampvormige emissies slechts in beperkte mate het geval is.

In de volgende hoofdstukken zijn voorschriften en aanwijzingen opgenomen die gericht zijn op het opslaan, het verladen en het afleveren van vloeibare aardolieproducten op een veilige wijze, waarbij de integriteit van de installatie goed is gewaarborgd.

### 4.2 Afgewerkte olie

In deze richtlijn wordt - in afwijking van het BAGA - aangenomen dat afgewerkte olie ook benzineresten bevat, zodat er sprake is van een product van de klasse 1 (zie 3.1).

### 4.3 Verwarmde producten

Verwarmde producten moeten bij voorkeur niet in ondergronds tanks worden opgeslagen.

Indien dit noodzakelijk is, mogen verwarmde producten uitsluitend zijn opgeslagen in inwendig onbeklede stalen tanks waarvan de uitwendige bekleding bestand moet zijn tegen de ten gevolge van de verwarming van het product optredende temperaturen.

Door verwarming kan de opslagtemperatuur boven of nabij het vlampunt liggen, zodat het opgeslagen product wordt gerekend tot klasse 1 of tot klasse 2.

N.B.

Kunststoffen tanks en inwendige bekleding van stalen tanks zijn niet bestand tegen de bij verwarming optredende temperaturen. Daarom mogen deze materialen niet worden toegepast. De inwendig niet-beklede stalen tanks moeten uitwendig zijn voorzien van een speciale isolatie en daarop aangebrachte bekleding die bestand zijn tegen de optredende temperaturen.

Ook moet de nodige aandacht worden besteed aan de corrosie van het verwarmingssysteem zelf.

## 5. MATERIALEN EN CONSTRUCTIE-EISEN

### 5.1 Algemeen (gehele installatie)

Voor componenten mogen uitsluitend genormeerde of gecertificeerde materialen worden toegepast die door een gecertificeerde installateur, volgens BRL-K 903, mogen worden verwerkt. Voordat een installatie in gebruik wordt genomen moet een installatiecertificaat volgens BRL-K 903 worden overgelegd aan het bevoegde gezag. Het geregistreerde installatiecertificaat moet zijn afgegeven door een installateur die is gecertificeerd op basis van de BRL-K 903.

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 certificatie- en keuringsinstelling noodzakelijk zijn om ongewenste en onvoorzienbare 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 certificatie- en keuringsinstelling keuringen uitvoeren waarbij kennis en inzicht kan worden verkregen bij het tot stand komen van nieuwe functionele eisen.

#### 5.1.1 Opslag van producten met een kleine elektrische geleidbaarheid

Indien vloeistoffen met een geleidbaarheid van minder dan 50 pS/m in ondergrondse kunststoffen tanks worden opgeslagen, mogen geen kunststoffen leidingen worden toegepast en moet in of op de bodem van de tank een geaarde metalen plaat zijn aangebracht. Alle op, aan en in de tank aangebrachte geleidende delen moeten zijn geaard. De aarding mag zijn gecombineerd met de aarding van het vulpunt. De gehele buitenwand moet in contact zijn met de aarde.

*Toelichting.*

*Gegevens over de gevaren van statische elektriciteit en de daartoe te treffen preventieve maatregelen zijn bijvoorbeeld te vinden in het Arbo-informatieblad AI-25 "Preventie van zware ongevallen door gevaarlijke stoffen" dat kan worden besteld bij Sdu Uitgevers te Den Haag, tel. 070-3789880.*

### 5.2 Tanks

Een tank moet blijvend vloeistofdicht zijn. Indien geen afdoende zekerheid tegen beschadiging of lekkage kan worden gewaarborgd, zijn losse voeringen zoals inwendige tankzakken geen acceptabele methoden om producten op te slaan.

Indien de mogelijkheid bestaat dat een tank moet worden betreden, moet de diameter van het mangat van de tank ten minste

600 mm bedragen. Indien een tank niet kan worden betreden is de levensduur van een tank beperkt tot 15 jaar.

Tanks met een lengte van meer dan 10 m moeten aan beide zijden voorzien zijn van een waterverwijderbuis (zie BRL-K 747). Wanneer een tank uit meerdere compartimenten bestaat, wordt elk compartiment als een aparte tank beschouwd.

Indien een schacht op een tank ter plaatse van het mangat wordt toegepast moet de constructie zodanig zijn uitgevoerd dat belastingen t.g.v. verzakkingen of t.g.v. verkeer niet op de tank kunnen worden overgebracht. Een schacht moet waterdicht zijn afgesloten en zijn voorzien van een slot waarmee wordt voorkomen dat de besloten ruimte wordt betreden door onbevoegden. Wanneer in een verkeersgebied een putdeksel wordt toegepast moet deze voldoen aan de in dat gebied geldende verkeersklasse.

Van de tank moet een geregistreerd tankcertificaat beschikbaar zijn. Indien geen geregistreerd tankcertificaat aanwezig is moet de tank worden herkeurd door een onafhankelijke keuringsinstelling overeenkomstig KC-106. Het tankcertificaat moet aanwezig zijn in het installatieboek (zie 9.4).

## 5.2.1 Stalen tanks

### 5.2.1.1 Stalen enkelwandige tanks

Een tank moet voldoen aan het gestelde in de beoordelingsrichtlijn BRL-K 747 en zijn voorzien van een tankcertificaat volgens deze beoordelingsrichtlijn.

#### 5.2.1.1.1 Bekleding van stalen enkelwandige tanks

Voor in- en uitwendige bekledingen mogen uitsluitend materialen worden gebruikt die daartoe zijn gecertificeerd. De bekleding moet door een daartoe gecertificeerde applicateur op de fabriek onder geconditioneerde omstandigheden worden aangebracht.

##### **Inwendige bekleding**

De inwendige bekleding van een tank moet voldoen aan de beoordelingsrichtlijn BRL-K 779. De bekleding moet zijn aangebracht door applicatie bedrijven die zijn gecertificeerd volgens BRL-K 790.

##### **Uitwendige bekleding**

Voor de uitwendige bekleding van een tank kunnen de volgende materialen worden toegepast:

Asfaltbitumen: de voorbehandeling volgens NEN 6901, type bekleding volgens NEN 6910, aanleg volgens NPR 6911.

Epoxy bekleding (verfcoating) volgens BRL-K768 .

De voorbehandeling volgens NEN 6901, type bekleding volgens BRL-K768 aanleg volgens NPR 6906.

Polyurethaan coating volgens BRL-K 745.

De afwerking van het mangat moet worden uitgevoerd met primer-laag en asfaltbitumen van ten minste 5 mm of worden uitgevoerd met een afdichtingmateriaal volgens BRL-K 911.

#### 5.2.1.2 Stalen dubbelwandige tanks

Een tank moet voldoen aan het gestelde in de beoordelingsrichtlijn BRL-K 747 en zijn voorzien van een tankcertificaat volgens deze beoordelingsrichtlijn.

Wanneer een tank wordt toegepast voor ondergrondse opslag van verwarmde producten (stookolie) moet de tank zijn voorzien van twee mangaten.

#### 5.2.1.2.1 Bekleding van stalen dubbelwandige tanks

De inwendige en de uitwendige bekleding moet conform het gestelde in paragraaf 5.2.1.1.1 zijn aangebracht.

#### 5.2.2 Kunststoffen tanks

Een kunststoffen tank moet voldoen aan het gestelde in de beoordelingsrichtlijn BRL-K 548 en zijn voorzien van een tankcertificaat volgens deze beoordelingsrichtlijn. De opslag van producten die niet in de BRL-K 548 zijn genoemd is slechts toegestaan indien voor de tank door de fabrikant een verklaring is afgegeven dat deze geschikt zijn voor de beoogde toepassing. In het bijzonder moet zijn verklaard dat de tankmaterialen bestand zijn tegen de producten die erin worden opgeslagen. Voordat de tank in gebruik wordt genomen moet deze verklaring zijn beoordeeld door een onafhankelijke Certificatie- of Keuringsinstelling

#### 5.3 Leidingen

Alle leidingen en appendages moeten blijvend vloeistofdicht zijn, voldoende sterk zijn en waar nodig doeltreffend tegen beschadiging zijn beschermd.

*Toelichting: Bij muurdoorgangen e.d. moet speciale aandacht worden besteed aan de gevolgen van ongelijkmatig verzakken van de pomp en het eventuele vulpunt ten opzichte van de tank. Een doeltreffende bescherming kan bestaan uit een juiste keuze van het leidingtracé, het aanbrengen van sleufvormige muuropeningen, het toepassen van flexibele verbindingen e.d..*

Leidingen kunnen worden uitgevoerd als onderdrukleidingen (zuigleidingen) of overdrukleidingen (persleidingen). Persleidingen kenmerken zich door de geforceerde drukopbouw. Wanneer leidingen worden uitgevoerd als persleiding moet de leiding zijn voorzien van een lekdetectiesysteem. De voorschriften c.q. verwijzingen voor lekdetectiesystemen bij persleidingen zijn gegeven in paragraaf 5.5.2

Het gebruik van kunststoffen leidingen waarvan het toepassingsgebied van het materiaal anders is dan in een beoordelingsrichtlijn wordt genoemd is slechts toegestaan indien voor de leidingen door de fabrikant een verklaring is

afgegeven dat deze geschikt zijn voor de beoogde toepassing. In het bijzonder moet zijn verklaard dat de materialen bestand zijn tegen de producten die door de leiding worden getransporteerd (resistentie en permeabiliteit). Voordat de leiding in gebruik wordt genomen moet deze verklaring zijn beoordeeld door een onafhankelijke certificatie- en keuringsinstelling.

Een directe aansluiting van een flexibele leiding op het mangat moet zijn uitgevoerd met een metalen 90° bocht of knie. Ten behoeve van de ontlastconstructie moet de radius in het horizontale vlak tenminste 1 meter bedragen, tenzij in de BRL anders wordt omschreven.

#### 5.3.1 Starre metalen leidingen

Stalen leidingen moeten zijn uitgevoerd volgens BRL-K 771 (middelzware- of zware wanddikte); metalen sokken moeten eveneens zijn uitgevoerd volgens BRL-K 771. Pijpfittingen moeten zijn uitgevoerd volgens NEN-EN 10242. Eventuele ondergrondse kogelafsluiters moeten zijn uitgevoerd volgens BS 5351.

Schroefverbindingen moeten zijn uitgevoerd volgens NEN 3258, DIN 3858, ISO 7-1 of BS 21 (BSPT).

Voor pijpleidingen voor ondergronds transport van verwarmde vloeibare aardolieproducten (stookolie) moeten pijpen van metaal met gelaste verbindingen worden gebruikt. De ontlastconstructie op de tank moet worden uitgevoerd met gelaste flexibele metalen compensatiekoppelingen. Bij gebruik van twee verschillende materialen moet een isolatiekoppeling en een kunststoffen pijpwikkelband worden toegepast ter voorkoming van galvanische corrosie.

Een metalen compensator tussen tank en leiding moet zijn uitgevoerd volgens BS 6501 en moet voor ondergrondse toepassing zijn voorzien van een keurmerk van een onafhankelijke certificatie- of keuringsinstelling.

De PE-bekleding van ondergronds stalen leidingen moet zijn uitgevoerd volgens NEN 6902 en BRL-K 767. Voor het afwikkelen van de verbindingen moet kunststoffen pijpwikkelband type C worden toegepast volgens NEN 6907 en BRL-K 783.

#### 5.3.2 Starre kunststoffen leidingen

Kunststoffen leidingwerk moet zijn uitgevoerd in GVK volgens BRL-K903 laatst geldende versie.

De overgang van kunststof op staal wordt beschreven in de BRL-K903. In het leidingwerk zijn alleen gecertificeerde verbindingen volgens BRL-K 903 toegestaan.

GVK-leidingen moeten niet worden toegepast in gebieden met een waar een grondverdichting van minimaal 95% niet te realiseren is.

#### 5.3.3 Flexibele metalen leidingen

De volgende flexibele metalen leidingen kunnen worden toegepast:

Flexibele metalen leidingen voor het transport van vloeibare vloeistoffen dienen te zijn gecertificeerd volgens BRL K-780. Afhankelijk van toepassing dient de leiding te worden voorzien van een lekdetectiesysteem conform paragraaf 5.5.2.

#### 5.3.4 Flexibele kunststoffen leidingen

De volgende flexibele kunststoffen leidingen kunnen worden toegepast:

- flexibele dubbelwandige volgens BRL-K 552.

Afhankelijk van de toepassing dient de leiding te worden voorzien van een lekdetectiesysteem conform par 5.5.2 moeten worden toegepast

#### 5.4 Vulpunten en bevoorrading

(aarding en afvoer statische elektriciteit)

Bij installaties voor lichtontvlambare en ontvlambare producten (zie ook 4.3 voor verwarmde producten) moet zowel op de uitmonding van het vulpunt als op het aansluitpunt van de dampretour Stage I een aansluitmogelijkheid aanwezig zijn voor het afvoeren van statische elektriciteit. De aardingsweerstand tussen het aansluitpunt van de dampretour Stage I en de uitmonding van het vulpunt moet kleiner zijn dan 5 ohm.

Stalen vulleidingen voorzien van een kathodisch beschermingssysteem dienen te voldoen aan het gestelde in de BRL K 903

Indien geen kathodisch beschermingssysteem is aangebracht moet een vulpuntaarding worden aangebracht waarvan de overgangswaarde kleiner is dan 1000 ohm. Wanneer een kunststoffen of een flexibele vulleiding is toegepast moet een aparte vulpuntaarding worden aangebracht waarvan de overgangswaarde kleiner is dan 1000 ohm.

De vulleiding mag geen elektrisch contact maken met de vulpuntbak.

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

#### 5.4.1 Vulpunt-morsbak

De morsbak moet vloeistofdicht zijn uitgevoerd en een inhoud hebben van tenminste 65 l. Het aansluitpunt van de vulleiding moet zich meer dan 0,25 m van de rand van de opvangbak bevinden. Eventuele doorvoeringen moeten productbestendig en vloeistofdicht zijn uitgevoerd.

Een vulpunt-morsbak kan achterwege worden gelaten wanneer het vulpunt is opgenomen in de vloeistofdichte verharding die is voorzien van een opvangvoorziening, bestaande uit lijn- of

punt-afwateringen die door middel van een vloeistofdicht leidingsysteem zijn aangesloten op een olie-/benzine-afscheider of afvalolie-tank. De verhardingsconstructie moet zijn uitgevoerd volgens BRL-K 2319 of BRL-K 2362.

#### 5.4.2 Vloeistofdichte verharding

Rondom het vulpunt moet een vloeistofdichte verharding zijn aangebracht (zie 6.6.1). De verhardingsconstructie moet zijn uitgevoerd volgens conform de CUR/PBV aanbeveling 44.

#### 5.5 Controle en meetsystemen

Bij controle en meetsystemen moet er onderscheid worden gemaakt tussen systemen die bodemverontreiniging voorkomen, systemen die bodemverontreiniging signaleren en systemen die zijn bedoeld voor aflever- en voorraadbeheer.

##### 5.5.1 Overvulbeveiliging

Om bodemverontreiniging ten gevolge van overvulling te voorkomen moet een tank zijn voorzien van een overvulbeveiliging. Een mechanische overvulbeveiliging die is voorzien van een certificaat volgens BRL-K636 kan worden toegepast tot een druk van 0,45 MPa overdruk. Tanks moeten bij voorkeur worden gevuld onder vrije val, indien door een te hoge viscositeit van het product een tank moet worden gevuld onder een hogere druk dan 0,45 MPa moet een elektronische overvulbeveiliging worden toegepast waarvan de geschiktheid aantoonbaar is door middel van een certificaat- of keurverklaring van een onafhankelijke certificatie- of keuringsinstelling.

##### 5.5.1.1 Mechanische overvulbeveiliging

Tankinstallaties moeten bij voorkeur worden uitgevoerd met een mechanische overvulbeveiliging volgens BRL-K 636.

##### 5.5.1.2 Elektronische overvulbeveiliging

Elektronische overvulbeveiligers moeten worden toegepast bij hoog visceuze vloeistoffen die uitsluitend onder een hogere druk dan 0,45 MPa kunnen worden getransporteerd. Een elektronische overvulbeveiliging moet zijn voorzien van een certificaat of keurverklaring van een onafhankelijke certificatie- en keuringsinstelling.

##### 5.5.2 Lekdetectie

"De lekdetectiesystemen zijn ingericht met apparatuur waarmee lekken kunnen worden gesignaleerd op applicaties waar vloeistoffen worden opgeslagen of getransporteerd. Bij opslag of transport van vloeibare en/of gasvormige producten gaat het lekdetectiesysteem uit van het feit dat er geen enkel verlies van product mag optreden. Het weglekken naar de omgeving (= milieu) moet worden



voorkomen en een lekkage zal door de lekdetectie-apparatuur - binnen een vooraf vastgestelde periode - moeten worden gesignaleerd.

Een lekdetectiesysteem is ingericht om zelfstandig en onafhankelijk lekkages te signaleren.

Voor nadere specificaties wordt verwezen naar BRL K-910 met de bijbehorende Supplementen waarin de Type A t/m Voor de installatie-eisen van de lekdetectiesystemen wordt verwezen naar BRL K-903

Door de brede toepassingsmogelijkheden van lekdetectie-apparatuur wordt een onderverdeling van de apparatuur gemaakt. Deze onderverdeling vindt mede plaats op basis van het risicoprofiel van de toepassing. Er worden 3 toepassingen onderscheiden; Type A tot en met Type C.

#### **Type A**

Type A richt zich op drukloos dubbelwandige compartimenten. Het systeem maakt gebruik van zogenaamde druksensoren.

#### **Type B**

Type B richt zich op dubbelwandige leidingsystemen die zijn gedefinieerd als persleidingen. De detectiespouw is gevuld met een detectiegas, detectievloeistof of is vacuüm.

#### **Type C**

Type C richt zich op drukloze compartimenten geplaatst in een 2e compartiment, zijnde de opvangbak. De opvangbak doet dienst als detectieruimte. De werkdruk in de detectieruimte is atmosferisch.

#### **Type D**

Type D richt zich op drukloze dubbelwandige compartiment waarbij de detectiespouw gevuld met een detectievloeistof.

<b>Lekdetectiesysteem</b>	<b>tanktype</b>		<b>drukleiding</b>	
	<b>enkelw.</b>	<b>dubbelw</b>	<b>enkelw</b>	<b>dubbelw</b>
<b>A. Druksensor</b>	.	.	+	+
<b>B. Spouw detectie:</b>				
Vloeistof	-	+	-	-
Gas	-	+	-	+
Vacuüm	-	+	-	+
<b>C Externe systemen</b>				
dectectiekabel	+	+	+	+
bodemluchtdetectie	+	+	+	+
peilbuizen	+	+	+	+
voorraadbeheer	+	+	+	+

			<b>gelaste leiding en</b>	<b>geen schroef of flensverb indingen</b>
--	--	--	-----------------------------------	-----------------------------------------------------------

### 5.5.3 Inspectiekamers

Indien onder een afleverpunt een inspectiekamer wordt toegepast waarin een flexibele leiding wordt doorgekoppeld moet de inspectiekamer zijn voorzien van een ventilatievoorziening (bij voorbeeld een ontluchtungsleiding zoals omschreven in 7.3.4) ter voorkoming van explosiegevaar. Inspectiekamers onder afleverpunten moeten zijn afgesloten met een vloeistofdichte lekplaat. Leidingen mogen i.v.m. explosiegevaar uitsluitend in schachten of sleuven worden geplaatst wanneer een ventilatievoorziening is aangebracht.

### 5.6 Kathodische bescherming

Op stalen tanks en leidingen die deel uitmaken van de installatie mogen geen aarding zijn aangebracht.

Stalen tanks en/of leidingen moeten zijn voorzien van een kathodische bescherming wanneer de specifiek elektrische weerstand van de bodem kleiner is dan 100 ohm.m. Een kathodisch beschermingssysteem moet zijn uitgevoerd overeenkomstig de NPR 6912.

Een kathodisch beschermingssysteem moet bijvoorkeur zijn uitgevoerd met opofferingsanoden om ongewenste effecten ten gevolge van te hoge elektrische stromen op omliggende objecten te voorkomen. Oppofferingsanoden moeten zijn uitgevoerd volgens BRL-K 765.

Indien een gelijkrichter-installatie wordt toegepast moet vòòr plaatsing van het kathodische beschermingssysteem door een onafhankelijke keuringsinstelling worden vastgesteld welke voorzieningen moeten worden aangebracht om ongewenste effecten op omliggende objecten te voorkomen. Wanneer de tank is bekleed met een polyurethaan of een epoxy bekleding mag het uitgeschakelde potentiaal niet meer bedragen -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.

### 5.7 Peilputten, peilbuizen en peilstokken

Een peilbuis op een tank moet zijn geplaatst in een peilput. 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 peilbuis moet elektrisch geïsoleerd zijn van de omgeving

ten einde het functioneren van de kathodische bescherming niet te verstoren.

Peilstokken mogen niet zijn vervaardigd van een metaal dat edeler is dan staal. De peilstok moet voorzien zijn van een elastisch 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.

## 5.8 Aflevertoestellen

### **Mobiele aflevertoestellen**

De inhoud van een tank van een mobiel aflevertoestel mag ten hoogste 100 liter bedragen.

De tank van een mobiel aflevertoestel moet vloeistofdicht zijn en zodanig sterk of beschermd zijn dat bij mechanische beschadigingen door aanrijden of omvallen e.d. geen lekkage kan optreden.

### **Motor afzetten, roken en vuur verboden**

Een duidelijk leesbaar bedieningsvoorschrift moet op de installatie zijn aangebracht alsmede het opschrift "MOTOR AFZETTEN, ROKEN EN VUUR VERBODEN" of het overeenkomstige veiligheidssignaal (pictogram) Bijlage XA bij artikel 8.10 van de Arbeidsomstandighedenregeling (Besluit van de Staatssecretaris van SZW van 12 maart 1997 houdende bepalingen ter uitvoering van bij en krachtens de Arbeidsomstandighedenwet en enige andere wetten gestelde regels.)

### **Electrische voorzieningen**

Ieder aflevertoestel moet voorzien zijn van een schakelaar waarmee de elektrische installatie van de afleverinstallatie kan worden uitgeschakeld. Bij deze schakelaar moeten de schakelstanden duidelijk zijn aangegeven. De schakelaar mag tevens dienen als werkschakelaar.

Behalve de genoemde schakelaar moet ter plaatse een schakelaar voor het in- en uitschakelen van de elektromotor van de pomp zijn aangebracht bijvoorbeeld in of aan de omkasting van de afleverinstallatie.

De elektrische installatie in en aan de afleverinstallatie moet voldoen aan de bepalingen zoals vermeld in de NEN 1010 en NEN 3410.

Eventueel aan de vulafsluiter of aan de afleverslang aangebracht elektrisch materieel moet explosie veilig zijn uitgevoerd.

Aan de afleverinstallatie mogen geen contactdozen zijn aangebracht.

Electrische pompen moeten zijn voorzien van een certificaat van onafhankelijke keurings-instelling waaruit kan worden afgeleid dat de pomp geschikt is om te worden toegepast in explosie veilige ruimtes zoals beschreven in de NEN-EN 50014.

### **Afvoeren van statische elektriciteit**

Bij het vullen van een tank met een vloeistof van voldoende hoge specifieke weerstand kan door statische oplading vonkvor-  
ming optreden. Indien de vloeistof een temperatuur heeft, die  
zich boven het vlampunt bevindt kan dit een brand of explosie  
tot gevolg hebben (bijv. bij producten van klasse 1).

In deze gevallen moeten afdoende maatregelen worden getroffen  
om statische elektriciteit af te voeren (zie ook 5.4).

De vulleiding mag niet elektrisch geïsoleerd zijn van de tank.

### **Ventilatie**

De omkasting van de afleverinstallatie moet voldoende zijn  
geventileerd.

### **Vulpistool**

Het vulpistool moet zijn voorzien van een afslag.

#### 5.9 Opvang pomplekkage

Iedere pomp moet zijn geplaatst boven een vloeistofdichte  
voorziening waarmee wordt voorkomen dat lekkage van de pomp  
verontreiniging van de bodem of het grondwater veroorzaakt.  
Doorvoeringen en afsluitingen door deze vloeistofdichte  
voorziening moeten eveneens vloeistofdicht zijn. Hiervoor  
moeten lekplaten, rubber afdichtingen of voegvulmassa's  
worden gebruikt conform BRL-K 781

De opvangvoorziening moet eventuele lekkage afvoeren naar de  
vloeistofdichte verharding of het afwateringssysteem.

#### 5.10 Bodembeschermende voorzieningen

Verhardingen bestaande uit bestratingselementen moeten zijn  
voorzien van een certificaat volgens BRL-K 2319. Verhardingen  
bestaande uit gestort beton moeten zijn voorzien van een  
certificaat BRL-K 2362.

Richtlijnen voor kunststoffen coating van betonvloeren zijn in  
voorbereiding.

Ondergrondse in folie uitgevoerde opvangbakken moeten bij  
voorkeur niet worden toegepast. Indien een ondergrondse op-  
vangbak wordt toegepast moeten deze zijn voorzien van een  
certificaat volgens BRL-K 908. Ondergrondse opvangbakken  
kunnen worden toegepast in bestaande situaties waarbij het  
niet mogelijk is de verharding vloeistofdicht uit te voeren  
zoals b.v. bij stoepstations.

#### 5.11 Pompeilanden

Pompeilanden moeten aantoonbaar vloeistofdicht zijn Stalen  
pompeilanden moeten zijn voorzien van een  
corrossiewerende/antislip coating of zijn uitgevoerd in  
roestvast staal met antislip profiel. Onder de combinatie  
pompeiland, afleverzuil, vloeistofdichte voorziening moet een  
bodembeschermende voorziening worden aangebracht.

#### 5.12 Riolering

De afwateringssytemen moeten vloeistofdicht zijn uitgevoerd zoals beschreven in BRL-K 2319 en BRL-K 2362. De toegepaste materialen moeten bestand zijn tegen motorbrandstoffen en smeermiddelen. Onderdelen van beton moeten voldoen aan milieuklasse 5d, conform NEN 5950. Leidingen en appendages van PVC mogen niet worden toegepast. Elementen van beton voor lijnafwateringen moeten zijn voorzien van een certificaat volgens BRL-K 5211.

Kunststoffen buizen en hulpstukken van PE moeten respectievelijk zijn uitgevoerd volgens BRL-K 2005 en BRL-K 2006. Afdichtingen moeten voldoen aan BRL-K 2013.

#### 5.13 Olie- en benzineafscheiders en slibvangputten

Olie- en benzineafscheiders en slibvangputten moeten vloeistofdicht zijn. De uitvoering en de bepaling van de dimensionering is beschreven in BRL-K 5251 (beton), BRL-K 5253 (gietijzer), BRL-K 5255 (plaatstaal) en BRL-K 5258 (kunststof). Plaatstalen olie- en benzineafscheiders en slibvangputten moeten zijn voorzien van een kathodische bescherming overeenkomstig hoofdstuk 5.6 indien de specifieke elektrische weerstand van de bodem hoger is dan 100 ohm.m

#### 5.14 Kolken en putten

Kolken en putten moeten zijn voorzien van een certificaat. De dimensionering van kolken moet zijn uitgevoerd volgens NEN 7067. Roosters en deksels voor putten en kolken voor verkeersgebieden moeten zijn uitgevoerd volgens BRL-K 9203.

Kolken van beton met een stalen rooster moeten zijn voorzien van een certificaat volgens BRL-K 9204

Kolken van kunststof moeten zijn voorzien van een certificaat volgens BRL-K 2021.

#### 5.15 Elektrotechnische installatie

Elektrisch isolatiemateriaal moet bestand zijn tegen olieproducten en geschikt zijn voor ondergrondse toepassing. De uitvoering van de elektrotechnische installatie moet voldoen aan NEN 1010 en NEN 3140. Op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen moeten de algemene bepalingen voor elektrisch materiaal overeenkomstig NEN-EN 50014 worden beschouwd. Elektrisch en elektronische apparatuur die in direct contact zijn met het te voeren product moeten explosie veilig zijn uitgevoerd en zijn voorzien van een certificaat van een onafhankelijke certificatie-instelling waaruit blijkt dat het toegepaste materieel geschikt is voor toepassing in ruimten waar explosiegevaar kan heersen.

## 6. SITUERING

### 6.1 Algemeen (gehele installatie)

In dit hoofdstuk zijn de onderlinge afstanden beschreven tussen installatieonderdelen en objecten binnen de inrichting.

#### 6.1.1 Veiligheid

De algemene inrichting van opslaginstallaties en installaties voor aflevering in het klein van brandstof ten behoeve van het wegverkeer (tankstations) dient zo overzichtelijk mogelijk te zijn zowel uit het oogpunt van onbelemmerde toegang en afrit voor afnemers en toelevering van product, als uit het oogpunt van veiligheid, waarbij gelet moet worden op:

- goed overzicht van de installatie voor het bedienend personeel zowel vanuit het bedieningsgebouw als vanaf de afleverinstallaties;
- overzichtelijke indeling van opritten, afritten en terreinverharding met het oog op aanrijdingsgevaar;
- goed doordachte maatregelen en voorzieningen ter bevordering van veiligheid en milieubescherming;
- het voorzien in een goede standplaats voor de afleverende tankwagen zodanig dat deze geen belemmering voor het overige verkeer vormt en zodanig dat deze tijdens de aflevering (vullen van tanks) de goede bediening en het overzicht over de gehele installatie niet nadelig beïnvloedt;
- goede toegankelijkheid van installatie-onderdelen voor bediening en onderhoud;
- goede toegankelijkheid van de installatie bij bestrijding van een eventuele brand;
- ontvluchtingsmogelijkheid bij incidenten.

Door de aard van de opgeslagen stof (bijvoorbeeld carcinogeen) kan het gewenst zijn om het vrijkomen van deze stof t.g.v. "ademen" van atmosferische tanks en verdringing van de dampfase bij het vullen van tanks zo veel mogelijk te beperken door een gesloten opslagsysteem toe te passen.

Hierbij zullen voorzieningen nodig zijn om drukverschillen op te heffen bijv. dampretourleidingen, verbindingen met de atmosfeer door middel van adsorptie- of absorptiesystemen of schermgassystemen (inert gas).

Bij stankhinder kan doorgaans een oplossing worden gevonden door het verplaatsen van het ontluchtingspunt.

#### 6.1.2 Aanrijdingsbeveiliging

Elk onderdeel van de installatie, met name aflevertuostellen, vulpunten en be-/ontluchtungsleidingen, moet zodanig gesitueerd zijn, dat geen verhoogd gevaar van aanrijding ontstaat bij laden en lossen, noch op andere wijze gevaar of schade is te duchten vanuit de omgeving. Ladende en lossende voertuigen mogen zich tijdens deze handelingen bij voorkeur niet op de openbare weg bevinden.

### Aanrijdingsbeveiliging

Op plaatsen waar gevaar van aanrijding bestaat, moeten installatieonderdelen in de aanrijdingsrichting op een doelmatige wijze zijn beschermd.

#### *Toelichting:*

*Dit kan bijvoorbeeld door middel van een doelmatige geleiderailconstructie volgens de richtlijnen ROA VII van Rijkswaterstaat (uitgave november 1974), dan wel door met beton gevulde stalen buizen met een middellijn van ten minste 0,1 m en een hoogte van ten minste 0,6 m boven het maaiveld. De buizen moeten stevig zijn bevestigd in een tot ten minste 0,1 m verhoogde, betegelde, dan wel daaraan gelijkwaardige verharde grondslag, die ten minste 0,1 m buiten de buisbescherming reikt. De afstand tussen de buizen mag niet meer bedragen dan 1 m. Alleen aan de zijde(n) waar een aanrijding redelijkerwijze mogelijk is, moet de installatie tegen aanrijding zijn beschermd. Andere gelijkwaardige bescherming tegen aanrijding is eveneens toegestaan.*

### 6.1.3 Afstanden tot brandbare objecten

Binnen de erfscheiding van de inrichting worden de minimaal aan te houden afstanden tussen installatie-onderdelen onderling en de ten opzichte van andere onderdelen van de inrichting minimaal aan te houden afstanden bepaald door hittestraaling tijdens een eventuele brand en door algemene veiligheids-overwegingen.

De minimumafstanden die hiertoe moeten worden aangehouden, zijn vermeld in de figuren 6.1.3-a en 6.1.3-b.

Indien zich binnen de inrichting andere brandgevaarlijke objecten of opslagen van brandbare stoffen bevinden, kan met behulp van deze figuren worden geschat welke minimum afstand tot het te beschermen object (b.v. het aflevertuustel of de opstelplaats van een tankwagen) moet worden aangehouden om bij eventuele brand dit object ten hoogste bloot te stellen aan een stralingsintensiteit van 10 kW/m<sup>2</sup>. Hierbij wordt aangenomen dat de te beschermen installatie zijn integriteit behoudt. Fig. 6.1.3-a kan worden toegepast op plasbranden (in brand geraken van uitgestroomde vloeistof). Hierbij is aangenomen dat:

- de gemiddelde vlamtemperatuur 1073 K (800 °C) bedraagt;
- de emissie-coëfficiënt in de formule van Stefan-Boltzmann = 1;
- de warmtetransmissiecoëfficiënt in lucht = 1;
- de verdamping van de brandende vloeistof bedraagt 0,092 kg/m<sup>2</sup>.s.

Fig. 6.1.3-b kan worden toegepast bij brandbare gebouwen, gebouwen met een brandbare inhoud of brandbare opslagen. Van belang is hierbij de afmeting van het brandend oppervlak dat zichtbaar is vanaf het te beschermen object.

Het warmte uitstralend oppervlak wordt gevormd bijvoorbeeld door het oppervlak van ramen, deuren, houten schotten en houten wanden, dat bij brand (potentiële) openingen in de gevel gaat vormen en dat vanaf de tank zichtbaar is. Brandbare gevelbekleding alléén wordt niet als stralend oppervlak meegerekend.

Het niet uitstralende oppervlak van de gevel wordt gevormd door het gedeelte van het geveloppervlak dat niet meebrandt en dat een brandwerendheid van ten minste 30 minuten heeft (volgens NEN 6069; zie verder NEN 6068) en vanaf de tank zichtbaar is.

Onder het "percentage openingen" van een gevel verstaat men het percentage van het geveloppervlak dat warmte uitstraalt naar de omgeving. In figuur 6.1.3-b is voor de situatie bij een brand met een temperatuurtijdverloop volgens de standaard brandkromme beschreven in NEN 6069 in een gebouw of object, aangegeven, welke minimale afstanden moeten worden aangehouden.

Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde vuurbelasting van 1140 MJ per m<sup>2</sup> vloeroppervlak berekend volgens NEN 6090.

N.B. 1 kg vurehout heeft een verbrandingswaarde van 19 MJ; NEN 6090, bijlage A).

Voorts is als maximaal toelaatbare warmte-instraling voor het te beschermen object een waarde van 10 kW/m<sup>2</sup> aangehouden. Ook zijn dezelfde aannamen als bij een plasbrand gehanteerd en is de vlamhoogte gesteld op 1,6 maal de hoogte van het brandende object. De minimale afstanden zijn voor verschillende percentages openingen gegeven.

Indien sprake is van een brand met een ander temperatuur-tijdverloop en/of een sterk afwijkende vuurbelasting is figuur 6.1.3-b niet zonder meer bruikbaar. In deze gevallen kan met een correctiefactor voor het percentage openingen, die onder meer wordt bepaald door de te verwachten vlamhoogte en de warmte-uitstraling van de brand, figuur 6.1.3-b toch worden gebruikt om tot een ruwe schatting te komen van de minimaal aan te houden afstand.

Een "hetere" brand en een grotere vuurbelasting worden dan grofweg vertaald naar een relatief groter percentage openingen in de gevel dan er in werkelijkheid is. Bij een typische hete brand, b.v. een koolwaterstofbrand met een steiler temperatuur-verloop en een grotere vuurbelasting (groter dan 2280 MJ per m<sup>2</sup> vloeroppervlak; kan dit percentage openingen maximaal met een factor 2 worden vermenigvuldigd.

Bij een minder hete brand, b.v. een typische smeulbrand en een lagere vuurbelasting (kleiner dan 380 MJ per m<sup>2</sup> vloeroppervlak) kan dit percentage openingen eventueel zelfs tot de helft worden gereduceerd.

*Toelichting:*

*"0% opening wordt alleen bereikt als de gevel geen openingen heeft en ook het dak dezelfde brandwerendheid heeft als de gevel.*

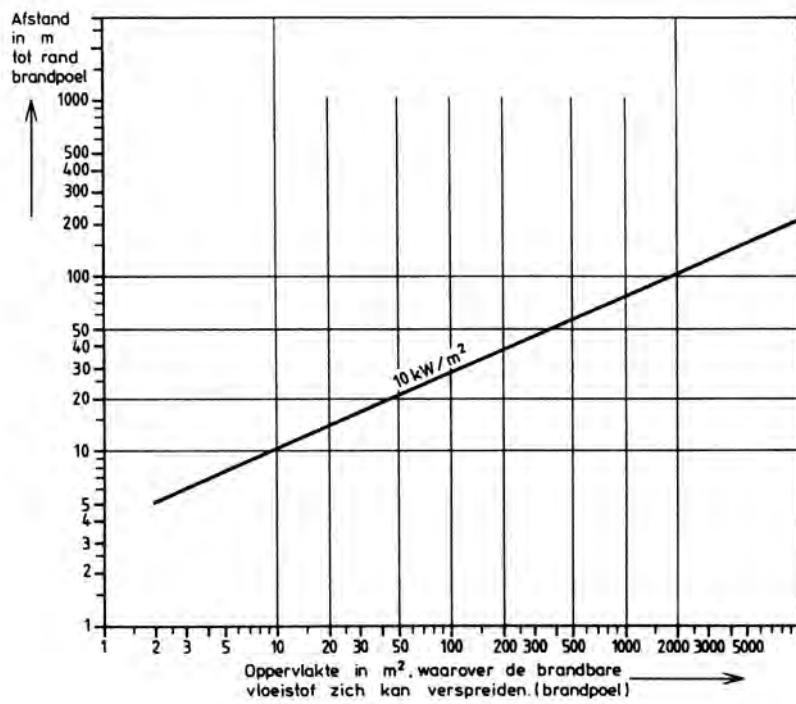
*"100% opening" komt overeen met een brandbare gevel (en dak) en eveneens is sprake van "100% opening" bij een brandbare opslag in de open lucht.*



Voor afstanden van minder dan 7,5 m kan geen gebruik gemaakt worden van figuur 6.1.3-b, omdat de uitkomst van de toegepaste warmtestralingsberekening dan onvoldoende nauwkeurig is. Bij belangrijke afwijkingen van de omschreven situatie, bijvoorbeeld bij een zeer onregelmatige verdeling van de openingen over het geveloppervlak of bij een sterk afwijkend verbrandingsproces, is figuur 6.1.3-b niet bruikbaar. In deze gevallen kan eventueel de warmtestralingsintensiteit worden berekend met behulp van het rapport van de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen: "Methoden voor het berekenen van de fysische effecten van het incidenteel vrijkomen van gevaarlijke stoffen (vloeistoffen en gassen)".  
*Toelichting.*

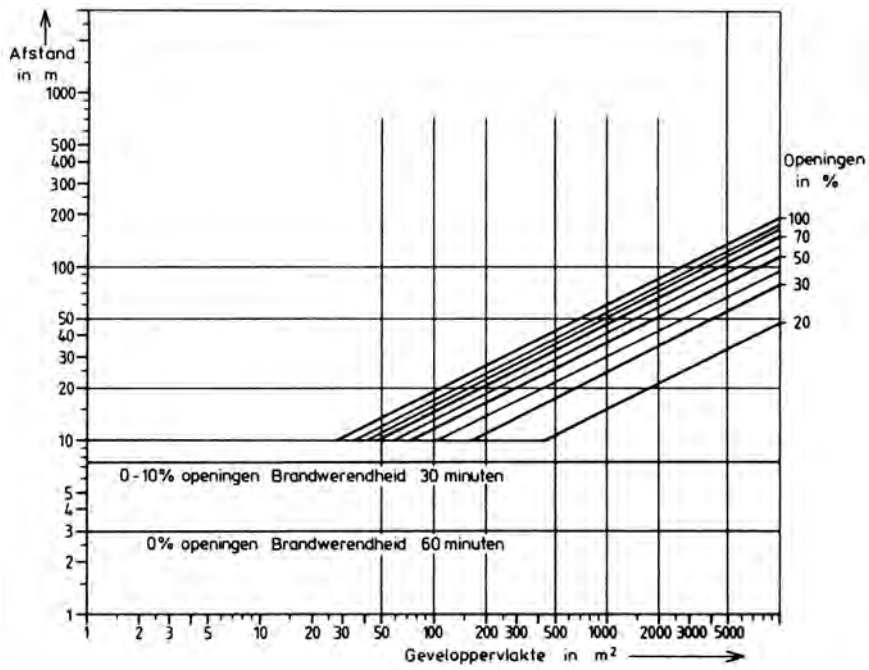
*Het bovengenoemde rapport kan uitsluitend in een engelstalige versie ("Methods for the calculation of physical effects") onder vermelding van rapport-nummer CPR 14<sup>E</sup> worden besteld bij Sdu Uitgevers te Den Haag, tel. 070-3789880.*

Afbeelding 6.1.3.a  
Warmtestralingsintensiteit van een plasbrand



Afbeelding 6.1.3.b

Warmtestralingsintensiteit ( $10 \text{ kW/m}^2$ ) van een gevelbrand



## 6.2 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 ten minste 1/3 van de diameter van de grootste tank met een minimum van 0,75 m bedragen.

Een tank moet zodanig zijn ingegraven dat het mangatdeksel en de aansluitpunten van de leidingen bereikbaar zijn. Een tank mag niet onder een gebouw zijn ingegraven. De ligging van de tank moet zodanig zijn dat het verwijderen van de tank mogelijk blijft.

Indien de 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.

Tot op 7,5 m van de tank met asfalt-bitumen bekleding mag geen beplanting aanwezig zijn, waarvan de wortels in de bekleding van de tank kunnen groeien. Het beschermen van de tank met kunststoffen folies of damwanden is verboden.

*Toelichting: Tanks voorzien van epoxy-bekleding en leidingen voorzien van poly-etheen bekleding of kunststoffen pijpwikkelband zijn niet gevoelig voor wortelingroei. Het toepassen van kunststoffen 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 een onafhankelijk certificatie- en keuringsinstelling 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 ten minste 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 ten minste 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.

## 6.3 Leidingen

De afstand tussen leidingen onderling en tussen leidingen en andere objecten moet ten minste 0,10 meter bedragen. Door een juiste keuze van het leidingtracée 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 0,6 m nodig zijn.

#### 6.4 Vulpunten en bevoorrading

Indien de 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.

Een vulpunt 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 stoffen van klasse 3 of 4 en van afgewerkte olie die voldoet aan de kwaliteitseisen van het BAGA (zie 3.1). De vloer van de ruimte waarin het vulpunt gelegen is vloeistofdicht zijn uitgevoerd.

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. Het vulpunt en het aflevert toestel mogen zich niet in een gebouw bevinden. 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 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. Voor dergelijke stoffen is deze richtlijn niet van toepassing.

#### 6.5 Aflevert toestellen

De afleverinstallatie moet zijn opgesteld op een afstand van de lengte van de afleverslang + 1 m, met een minimum van 5 m van een (riool)put of een andere laag gelegen ruimte waarin gemorst product kan uitstromen. Deze afstand geldt niet ten opzichte van de onderdelen van het opvangsysteem voor gemorst product.

De ruimte binnen de omkasting van het aflevert toestel, waarin zich leidingen of onderdelen met vloeistof bevinden of ruimten binnen de omkasting die hiermee in verbinding staan, worden gerekend tot zone 1.

De ruimten binnen de omkasting van het aflevert toestel waarin zich geen leidingen of onderdelen met vloeistof bevinden en die gasdicht zijn uitgevoerd, worden aangemerkt als "afwijkend gebied" (AG).

Het elektrisch materieel in dat gedeelte van de omkasting behoeft niet explosie veilig te zijn uitgevoerd, mits het onder normaal bedrijf niet vonkt of oppervlaktetemperaturen kan bereiken die een ontstekingsbron kunnen vormen.

Dezelfde eisen worden gesteld aan telwerken, verlichting e.d. die in een gasdichte omkasting zijn aangebracht en die zich bevinden in het als "afwijkend gebied" (AG) aangemerkte gebied rond het aflevert toestel. (zie ook 5.8)

*Toelichting:*

*Lamphouders worden geacht vonkende delen in bovenstaande zin te bevatten tenzij de stroomonderbreking bij losdraaien of loswerken plaats vindt in een drukvast afgesloten kamertje, dan wel de lamphouders met de lamp of buis zodanig zijn geconstrueerd dat zij niet kunnen lostrillen. Starters voor fluorescentie buizen van het bajonet-type worden geacht bij normaal bedrijf niet te vonken.*

## 6.6 Vloeistofdichte verharding en opvangvoorzieningen

### 6.6.1 Random vulpunten

Een aansluitpunt van een vul- of zuigleiding moet zijn geplaatst boven een vloeistofdichte verharding op ten minste 1 meter afstand tot de rand. De minimale oppervlakte van de vloeistofdichte verharding dient 12 M<sup>2</sup> te bedragen bij voorkeur met een afmeting van 4 X 3 meter. Indien de totale opslagcapaciteit minder dan 25 m<sup>3</sup> bedraagt mag de vloeistofdichte verharding achterwege blijven indien een vloeistofdichte en productbestendige opvangbak aanwezig is. Het aansluitpunt moet zich ten minste 0,25 m van de rand van de opvangbak bevinden.

### 6.6.2 Random aflevert toestellen

Op plaatsen waar tankende motorvoertuigen kunnen worden opgesteld of waar aflevering van benzine met mengsmering plaatvindt moet, voorzover erfafschedingen, gebouwen en andere fysieke begrenzingen dit toelaten, een vloeistofdichte verharding zijn aangebracht die zich vanaf de pomp uitstrekt over een afstand van tenminste de lengte van de afleverslang + 1 m, met een minimum van 5 m, of, indien de vloeistofdichte voorziening zich hierdoor zou uitstrekken tot over de openbare weg. Tot dit te verharden terreingedeelte wordt tevens gerekend het trottoir of het pompeiland waarop de pomp is geplaatst tot op een afstand van 1 m vanaf de pomp aan de zijde waar geen tankende motorvoertuigen kunnen zijn opgesteld.

### 6.6.3 Mobiele installatie

Een kleine mobiele afleverinstallaties die niet vallen onder de CPR 9-6 (mengsmering) moet op een vloeistofdichte

verharding zijn opgesteld, die reikt tot ten minste 1 m buiten de projectie van de tank. Aflevering van product uit deze installatie mag uitsluitend onder toezicht plaatsvinden in de buitenlucht op een afstand van ten minste 3 meter van een erfscheiding en ontstekingsbronnen. Indien de ondergrond ter plaatse onvoldoende is gestabiliseerd, moet een doelmatige fundering zijn aangebracht om verzakking door belasting van tankende voertuigen te voorkomen.

Mobiele tanks voor andere toepassingen moeten voldoen aan de richtlijn CPR 9-6 en aan de Rijkskeuringsvoorschriften betreffende het vervoer over land van gevaarlijke stoffen in kleine mobiele tanks 1999 (RMT 1999).

Wanneer de inrichting gesloten is of geen toezicht aanwezig is moet deze installatie staan opgesteld

- ofwel in een afgesloten, geventileerde ruimte boven een vloeistofdichte bak of op een vloer die als vloeistofdichte bak is uitgevoerd.
- ofwel op een daartoe bestemde plaats in de buitenlucht boven een vloeistofdichte bak, die op doelmatige wijze is beschermd tegen aanrijding en tegen toegang van onbevoegden.

In beide gevallen moet de opvangcapaciteit ten minste gelijk zijn aan de maximale inhoud van de tank van de mobiele afleverinstallatie.

## 6.7 Pompeilanden

Tenzij de veiligheid op een andere wijze wordt gewaarborgd moeten vaste aflevertuistellen zijn geplaatst op een terreingedeelte dat ongeveer 0,1 m hoger ligt dan de aansluitende vloeistofdichte verharding.

## 6.8 Elektrotechnische installatie

### 6.8.1 Gevarenzone-indeling

Voor iedere installatie moet een gevarenzone-indeling zijn opgesteld die gebaseerd is op de NPR 7910 (voorheen het publicatieblad van de Arbeidsinspectie P 182 "Gevarenzone-indeling met betrekking tot gasontstekingsgevaar en elektrische installaties en materieel").

**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:** 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 gevarenzone-indeling.

#### 6.8.2 Markeren van gezoneerd gebied

In een gezoneerd gebied moet op een voldoende aantal plaatsen op duidelijke wijze door middel van ten minste 50 mm hoge letters zijn aangegeven "ROKEN EN VUUR VERBODEN", of een veiligheidssignalering (pictogram) overeenkomstig bijlage XA 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 oppervlakte-temperatuur 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.

#### 6.8.3 Zonering rond aflevert toestellen

Bij aflevert toestellen van motorbrandstoffen wordt als "afwijkend gebied (AG)" aangemerkt het gebied met een straal rond het aflevert toestel ter lengte van het bereik van het vulpistool plus 1 meter en met een hoogte van 1 meter. Elektrisch materiaal dat een ontstekingsbron kan vormen moet buiten dit gebied worden aangebracht (zie ook 5.8).

*Toelichting:*

*In dit afwijkend gebied is de aanwezigheid van ontstekingsbronnen niet te voorkomen doordat brandstof moet worden afgeleverd aan voertuigen die in het algemeen als ontstekingsbron kunnen fungeren. Te denken valt hierbij aan startmotoren en inlaten van dieselmotoren, niet-gedoofde sigaretten, elektrische dashboardklokjes/schakelaars enz.*

Zie 6.5 voor de zonering van de ruimte binnen de omkasting van het aflevert toestel.

#### 6.8.4 Aanvullende eisen aan elektrische installaties binnen het gezoneerde gebied



De elektrische installatie binnen het explosiegevaarlijke gebied moet door middel van één of meer schakelaars in alle polen en fasen kunnen worden uitgeschakeld. Deze schakelaars moeten zich bevinden in een niet-gevaarlijk-gebied en moeten gemakkelijk bereikbaar en bedienbaar zijn voor het bedienend personeel.

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

In een "afwijkend gebied (AG)" mogen alleen ontstekingsbronnen geplaatst worden waarvan de aanwezigheid daar noodzakelijk en onvermijdelijk is. Als het elektrische apparaat betreft hoeft die dan evenwel niet explosie veilig te zijn uitgevoerd. Eisen aan verlichting en telwerken in "afwijkend gebied (AG)" rond aflevertuostellen is aangegeven in 5.8.

Apparatuur voor automatische betaling (credit card automaten) moet buiten het "afwijkend gebied (AG)" worden geplaatst, tenzij deze apparatuur bij normaal bedrijf niet vonkt of hoge oppervlaktetemperaturen kan bereiken die een ontstekingsbron kunnen vormen.

## 7. INSTALLATIE

### 7.1 Algemeen (gehele installatie)

Om beschadiging te voorkomen dient het plaatsen van de tank en de leidingen met zorg te geschieden. Ondergrondse tankinstallaties mogen uitsluitend worden geïnstalleerd of gerepareerd door installateurs die hiertoe zijn gecertificeerd volgens BRL-K 903 en moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen van de BRL-K 903.

#### 7.1.1 Bodemonderzoek (nieuwbouw)

Vóór het plaatsen van de tank(s) moet een grondmechanisch advies worden opgesteld.

Vóór het plaatsen van een tankinstallatie moet bij voorkeur door een volgens BRL-K907 gecertificeerd bedrijf een bodemonderzoeksrapport overeenkomstig NEN 5740 zijn opgesteld om de 0-situatie vast te leggen.

Tijdens het plaatsen van een tankinstallatie moet door een gecertificeerde installateur overeenkomstig BRL-K903 een bodemweerstandsmeting worden uitgevoerd om te beoordelen of een kathodisch beschermingssysteem moet worden aangebracht.

#### 7.1.2 Grondmechanische eigenschappen

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*
- 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*
- installatie-grootte (omvang tankpark)*
- bemalingsmogelijkheden*
- toepassing van damwandconstructies (tijdelijk of permanent)*

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

#### 7.1.3 Bescherming van bovengrondse metalen delen

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

#### 7.1.4 Installatiecertificaat

Na uitvoering van installatie- of reparatiewerkzaamheden moet

door de installateur een door een door een certificerende instelling geregistreerd installatie(deel)certificaat worden afgegeven. Het geregistreerde installatie(deel)certificaat moet door de eigenaar aan het bevoegde gezag worden overgelegd.

## 7.2. Opslagtanks

### 7.2.1 De 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 zijkanten van de tankput voldoende schuin worden afgegraven of moet een damwandconstructie of andere voldoende grondkerende constructie worden toegepast.

### 7.2.2 Het plaatsen van de tank

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. De bekleding 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 dienaangaande in de norm NEN 6910 ingeval van een bitumen-bekleding, de norm NEN 6905 ingeval van een epoxy-bekleding en de norm NEN 6902 ingeval van een polyetheen-bekleding; plaatsen waar vonkdoorslag optreedt, moeten afdoende en minimaal volgens eisen van de leverancier worden hersteld.

Tijdens het leggen van de tank moet met de nodige zorg worden gehandeld. Vaak wordt de bekleding beschadigd door fittersgereedschap, door het lopen over de tanks e.d. Het is dan ook noodzakelijk dat naast, boven en in de put een laatste inspectie op de tanks en op de verbindingen plaatsvindt, beschadigingen moeten worden bijgewerkt. Reparaties moeten op het installatiecertificaat worden vermeld.

### 7.2.3 Tank en leidingwerk onder afschot; gronddekking.

Een tank moet op afschot zijn gelegd met een helling van ten minste 1:100 en zodanig dat de ontluchting zich aan het hoogst gelegen einde bevindt en de peil- en/of waterverwijderbuis zich aan het laagste eind bevindt. De bovenzijde van de mangatstomp moet zich altijd bevinden boven het maximale vloeistofniveau.

De stomp met een inwendige middellijn van ten minste 38 mm voor het uitpompen van water en bezinksel 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 de aan beide einden aanwezige waterverwijderbuizen toegankelijk zijn. 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 (opgave tankfabrikant).

#### 7.2.4 Aanvulling met zand

Onder en rondom een stalen tank moet een laag verdicht schoon zand zijn aangebracht met een dikte van ten minste 0,3 m. Bij de aanvulling onder en rondom een kunststoffen tank moet de dikte van deze laag ten minste 0,75 m bedragen.

Uit het aanvulzand moeten stenen, sintels, grind en andere harde voorwerpen zorgvuldig zijn verwijderd. De maximale korrelgrootte van het aanvulzand bedraagt:

- voor een stalen tank 3 mm en
- voor een kunststoffen tank 10 mm.

Indien een tank kathodisch moet worden beschermd, mag het aangevulde zand geen lagere specifieke elektrische weerstand hebben dan die van de plaatselijke bodem. Is kathodische bescherming niet nodig dan moet rond stalen tanks de specifieke elektrische weerstand van het aanvulzand meer dan 100 ohm.m zijn.

#### 7.2.5 Het aanvullen en het verdichten van de aanvulling

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 (sonderingsmeter). Per meter aanvulling moet 1 meting plaatsvinden aan de vier zijden van de tank. Er moet een verdichtingsgraad van ten minste 95% worden gehaald. Het aanvullen van het gat rondom de tank met grond en het verdichten van deze grond 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.

Nadat de aanvulling is aangebracht tot de halve hoogte van de tank, moet deze met water worden gevuld waarna de aanvulling laagsgewijs kan worden voltooid, tenzij de fabrikant uitdrukkelijk anders voorschrijft.

#### 7.2.6 Rondheidsmetingen van kunststoffen tank na aanvulling

Direct nadat een kunststoffen tank is geplaatst en voordat de leidingen worden aangesloten moet de tankput tot ten minste de hoogte van de aansluitstompen worden aangevuld. Vervolgens moeten rondheidsmetingen op het tanklichaam worden uitgevoerd. Per tank moet op drie punten in de tank worden gemeten. Per

meetpunt moet vier maal worden gemeten met een hoekverdraaiing van 45 °. De maximaal toegestane vervorming na aanvulling is 2% van de nominale diameter.

7.2.7 Eventueel vrijhouden van het mangat

Indien bijzondere omstandigheden, zoals frequent inwendig schoonmaken van de tank, daartoe aanleidingen geven, kan overwogen worden de zandafdekking boven het mangatdeksel achterwege te laten. In dat geval moet deze ruimte water-, benzine- en oliedicht zijn en droog worden gehouden. De hierbij toegepaste constructies moeten zijn opgenomen op het tankcertificaat van de tankfabrikant.

7.2.8 Afwerken van mangatdeksels en hijsogen

Mangatdeksels en hijsogen moeten na de dichtheidsbeproeving worden behandeld met primer en vervolgens geheel worden afgesloten met bitumen, volgens NEN 6910 of met pasta en wegendoek volgens BRL-K 911 (zie 5.2.1.1.1).

7.2.9 Het reinigen van de geplaatste tank

Nadat de tank is geplaatst moet deze inwendig worden gecontroleerd op reinheid en zonodig worden gereinigd. Het inwendige leidingwerk van de tank moet worden gecontroleerd op de juiste maatvoering, voordat deze in gebruik mag worden genomen. Indien de tank van fabriekswege is gereinigd en is voorzien van beschermkappen op alle aansluiting en openingen, kan het reinigen ter plaatse overbodig zijn.

7.2.10 Het voorkomen van opdrijven en verzakken van de tank

Een tank moet zonodig tegen opdrijven en verzakken zijn verzekerd overeenkomstig de hiertoe door de installateur gestelde eisen en overeenkomstig een eventueel hiertoe opgesteld grondmechanisch advies. Indien een fundering wordt toegepast met een verankering, dan moet de levensduur van de verankering ten minste gelijk zijn aan die van de tank.

*Toelichting: Bescherming tegen verzakken van de tank moet bij voorkeur 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.*

7.2.11 Het aansluiten van leidingen

Het is niet toegestaan op een tank leidingen aan te sluiten op enig punt beneden het hoogste vloeistofniveau in de tank. De vulleiding(en), de waterafvoerleiding(en) en de peilbuis moeten tot een ten minste 20 mm lager niveau in de tank reiken dan de zuigleiding(en).

7.2.12 Het koppelen van tanks

Om hevelwerking bij het vullen van tanks te voorkomen mogen de vulleidingen van verschillende tanks niet worden gecombineerd, terwijl bij tanks met mangaten op verschillende hoogte ook de

zuigleidingen niet met elkaar mogen zijn verbonden. Tanks met mangaten op gelijk hoogte mogen zijn aangesloten op een gemeenschappelijke zuigleiding mits iedere aansluiting op deze gemeenschappelijke leiding geschiedt met een goed bereikbare afsluiter. In dit geval mag een gekoppelde tank alleen worden gevuld wanneer deze afsluiter in de zuigleiding gesloten is.

#### 7.2.13 De opslag van verwarmde producten

De opslag van verwarmde aardolieproducten (stookolie) is uitsluitend toegestaan in stalen tanks.

De tank voor ondergrondse opslag van verwarmde vloeibare aardolieproducten (bijvoorbeeld stookolie) moet zijn voorzien van een vulopening met een inwendige middellijn van ten minste 75 mm waarop een vulleiding is aangesloten, die tot op 100 mm afstand van de bodem van de tank reikt.

De verwarmingselementen kunnen:

- a. horizontaal in de tankwand worden gemonteerd;
- b. verticaal aan een mangatdeksel worden opgehangen.

De afstand van de verwarmingselementen tot de tankwand mag nergens kleiner zijn dan 100 mm.

### 7.3 Leidingen

#### 7.3.1. Leidingsleuven, aanvulling en gronddekking

De leidingsleuven moeten zodanig ruim en diep zijn uitgegraven dat dichtheidscontrole van de leidingen en het aanbrengen van bekleding op de pijpverbindingen mogelijk is, terwijl ook de controle van de bekleding van de gehele leiding mogelijk moet zijn. Leidingen moeten zich ten minste 0,3 m onder de onderzijde van eventuele verharding of afdekking bevinden. Leidingen moeten zijn gelegd in een rondom aangebrachte laag schoon zand van ten minste 0,1 meter dikte.

#### 7.3.2 Aanvulzand

Uit het aanvulzand moeten stenen, sintels, grind en andere harde voorwerpen zorgvuldig zijn verwijderd. De maximale korrelgrootte van het aanvulzand bedraagt:

- voor een stalen leiding 3 mm en
- voor een kunststoffen leiding 10 mm.

Indien een ondergrondse leiding kathodisch moet worden beschermd, mag het aangevulde zand geen lagere specifieke elektrische weerstand hebben dan die van de plaatselijke bodem. Is kathodische bescherming niet nodig dan moet rond stalen leidingen de specifieke elektrische weerstand van het aanvulzand meer dan 100 ohm.m zijn.

#### 7.3.3 Leidingloop; leidingen onder afschot

Het leidingwerk moet bij voorkeur buiten de horizontale projectie van de tank worden geplaatst, waarbij kruisingen van leidingen zo veel mogelijk moeten zijn 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 ten minste 1:100.

#### 7.3.4 Elektrische isolatie; kathodische bescherming; voorkomen van galvanische corrosie

De tank en de bijbehorende ondergrondse leidingen moeten door middel van isolatiestukken elektrisch zijn geïsoleerd van andere (bovengrondse) onderdelen van de installatie.

Indien jaarlijkse stroomopdrukproeven moeten worden verricht of indien kathodische bescherming is aangebracht, moeten bovengrondse delen van de installatie behoudens het vulpunt elektrisch worden geïsoleerd van de tank en van de ondergrondse leidingen. In dat geval moeten de ondergrondse leidingen 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, isolatie-koppelingen worden toegepast.

#### 7.3.5 Beschermende bekleding van leidingen en verbindingen

De bekleding van ondergrondse leidingen 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 dienaangaande in de norm NEN 6910 bij een bitumenbekleding, de norm NEN 6905 bij een epoxybekleding en de norm NEN 6902 bij een polyethyleenbekleding; plaatsen waar vonkdoorslag optreedt moeten afdoende worden hersteld.

*Toelichting:*

*Ondergrondse leidingen zijn doelmatig tegen corrosie beschermd, indien de leidingen zijn vervaardigd uit corrosiebestendig materiaal of zijn voorzien van een corrosiebeschermende bekleding volgens de tabel in bijlage II.*

De aanvullende bekleding op verbindingen in de leidingen moet bij pijpfit- en flensverbindingen bestaan uit kunststoffen band dat is aangebracht volgens NPR 6903, evenzo bij lasverbindingen. Asphalt-bitumenband mag niet worden toegepast. Koppelleidingen tussen olie/vetafscheiders en tanks voor afgewerkte olie moeten zijn voorzien van isolatiestukken van voldoende lengte om inwendige elektrische overbrugging door waterige toevoegingen in het afvalproduct te voorkomen. Ook indien een geleidend medium als product wordt opgeslagen, moeten aanvullende eisen aan de isolatiestukken worden gesteld.

#### 7.3.6 Vloeistofretourleidingen vermijden; lekdetectie

Bij voorkeur moeten geen vloeistof-retourleidingen worden toegepast. Indien een vloeistof-retourleiding wordt toegepast moet deze worden beschouwd als een persleiding en worden voorzien van een lekdetectiesysteem zoals beschreven in paragraaf 5.5.2 t/m 5.5.2.2. Bij de aansluiting van vloeistofretourleidingen moet zijn gewaarborgd dat daarmee de tank niet onder druk wordt gebracht.

#### 7.3.7 Leidingverbindingen

De verbindingen van een starre metalen of kunststoffen leidingen moeten blijvend vloeistofdicht zijn uitgevoerd.

#### 7.3.8 Het aansluiten van leidingen

De aansluiting van leidingen moet zodanig zijn uitgevoerd dat daardoor geen ontoelaatbare mechanische spanningsverhogingen kunnen optreden.

Alle leidingen moeten flexibel op tanks, appendages en vaste punten worden aangesloten.

Starre leidingen moeten flexibel op de tank worden aangesloten bij voorbeeld door middel van een dubbele bocht of dubbele knie (swing-verbinding).

Bij starre kunststoffen leidingen is dit het geval wanneer deze leidingen binnen de tankuitgraving een lengte van ten minste 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 knie verbinding.

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 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 één bocht.

Aan de zuigzijde van de pomp mag een flexibel verbindingsstuk worden toegepast (N.B. 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.

#### 7.3.9 Verschillende aansluiting van vulleiding, zuigleiding enz.

De uitmonding van een peilbuis, een waterafvoerbuis, een vulleiding en een leegzuigleiding moeten zodanig in uitvoering en afmetingen verschillen, dat het niet mogelijk is de slang van een tankauto op de verkeerde leiding aan te sluiten.

#### 7.3.10 Dagtank voorzien van een calamiteitenleiding

Indien bij een diesel noodstroomaggregaat een dagtank wordt geplaatst, is het toegestaan om van de dagtank naar de ondergrondse tank een leiding op afschot naar de ondergrondse tank 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.

#### 7.3.11 Leidingen voor transport van verwarmde producten

De leidingen voor transport van verwarmde vloeibare aardolieproducten (bijvoorbeeld stookolie) moeten bestaan uit metalen leidingen met gelaste verbindingen. Deze leidingen moeten zijn



voorzien van een doelmatige isolatie. De bekleding van pijpleidingen mag in natte toestand niet agressief zijn ten opzichte van metaal en kan bestaan uit bijvoorbeeld glaswol. Een zuig- en een eventuele verwarmingsleiding moeten in één bundel worden geïsoleerd. De isolatie moet waterdicht zijn afgewerkt.

#### 7.3.12 Peilleidingen

Peilleidingen moeten zijn voorzien van een aanduiding van 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.

*Toelichting:*

*Het verdient aanbeveling om op de productplaat van de peilbuis eveneens te vermelden of de tank voorzien is van inwendige bekleding in verband met mogelijke beschadiging van de bekleding door ondeskundig peilen.*

#### 7.4.1 Vulleidingen

In de wand van de vulleiding moet, afhankelijk van het toe te passen type overvulbeveiliging t.p.v. de damruimte, zo hoog mogelijk bij de tankwand, in de tank een drukvereffeningsgaatje met een middellijn van 3 mm worden aangebracht.

De afvoer van statische elektriciteit voor lichtontvlambare en ontvlambare producten moet zijn uitgevoerd overeenkomstig paragraaf 5.4.

Bij het vulpunt van een tank voor afgewerkte olie moeten voorzorgen worden getroffen om verstopping van de leiding te voorkomen. Indien de tank wordt gevuld vanuit een olie/vet-afscheider dan moet in de vulleiding een passtuk worden gemonteerd met een lengte van minimaal drie maal de leidingdiameter.

#### 7.4.2 Zuigleidingen

##### 7.4.2.1 Zuigleiding op tank voor afgewerkte olie

#### **Aansluiting leegzuigleiding**

Een tank moet voor het ledigen zijn voorzien van een leegzuigleiding die op het de hoogste punt van de tank is aangebracht.

#### **Aarding tankwagen**

Bij de uitmonding van de leegzuigleiding moet een aansluitmogelijkheid aanwezig zijn voor het afvoeren van statische elektriciteit.

#### **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".

#### **Terugslagklep in leegzuigleiding (beperken van eventuele lekkage)**

Indien in een leegzuigleiding een terugslagklep is aangebracht, moet deze voor of in de pomp zijn gemonteerd. 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 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.*

#### 7.4.2.2 Gemeenschappelijke zuigleiding

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

#### 7.4.3 Persleidingen

##### **Niet in milieubeschermingsgebieden**

In milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn ondergrondse leidingsystemen op overdruk (persleidingen) niet toegestaan. (Zie Hoofdstuk 11).

##### **Niet onder tegenschot naar de tank**

Leidingen die deel uitmaken van een overdruksysteem (persleidingen) moeten bij voorkeur op afschot worden geplaatst naar de tank om morsingen tijdens reparatiewerkzaamheden te voorkomen. Tegenschot naar de tank is niet toegestaan.

##### **Maximale werkdruk**

De maximaal optredende werkdruk mag niet meer bedragen dan 8 Bar. (800 KPa).

##### **Lekdetectie**

Persleidingen moeten zijn voorzien van een lekdetectiesysteem Type B overeenkomstig paragraaf 5.5.2

##### **Verbindingen**

Behoudens de aansluiting op de tank en de aansluiting naar het afleverpunt moeten alle persleidingen zijn voorzien van gelaste verbindingen. De aansluiting op de tank en naar afleverpunt moet zijn geflenst of gelast. Gelaste verbindingen moeten in overeenstemming met NEN-EN 288-1, NEN-EN 288-2 en NEN-EN 288-3 zijn aangebracht door lassers die zijn gekwalificeerd overeenkomstig NEN-EN 287-1.

Voordat zij worden afgewikkeld moeten de lasverbindingen (100%) visueel worden onderzocht. Tevens moet 25% van de lasverbindingen magnetisch worden onderzocht en worden getoetst aan ASME BPV Code, Section VIII, Div 1 en 2. Indien één lasverbinding niet voldoet aan de gestelde eisen, moeten alle lasverbindingen (100%) magnetisch worden

onderzocht. Foute lasverbindingen moeten worden hersteld. Na het niet-destructieve onderzoek moeten de leidingen en de gelaste verbindingen op sterkte worden beproefd met een inert gas met een overdruk van 12 bar. Alle keuringen en inspecties moeten worden uitgevoerd door een Inspectie- en Keuringsdeskundige niveau 2. De getoetste middelen in de uitvoering van het magnetisch onderzoek moeten in overeenstemming zijn met DIN 54131 "Magnetisierungsg r te für die Magnetverprüfung" en DIN 54132 "Bestimmung der Eigenschaften von Pr fmitteln der Magnetverprüfung".

**Aftappunt**

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.

**Leidingloop aangeven met markeringslint**

Uit het oogpunt van veiligheid moet 0,2 meter boven de drukvoerende leiding (persleiding) een markeringslint worden aangebracht met de tekst "GEVAAR BRANDSTOFLEIDING ONDER DRUK".

**Breekkoppeling onder afleverttoestel**

Onder het afleverttoestel, maar boven de lekplaat, moet in de persleiding een leidingbreukbeveiliging (breekkoppeling) worden aangebracht die is voorzien van een keuringsrapport van een onafhankelijke Certificatie- of Keuringsinstelling. De breekkoppeling moet zodanig zijn geplaatst dat deze altijd toegankelijk en zichtbaar is voor inspectie.

**Noodstopshakelaar van de pomp**

Een pomp moet zijn voorzien van een noodstop waarmee ten tijde van een calamiteit de pomp op alle aanwezige pompen direct kan/kunnen worden uitschakeld. De noodstop moet onder alle omstandigheden goed bereikbaar en toegankelijk zijn.

**Eisen persleidingen.**

De functionele en prestatie-eisen die aan persleidingsystemen worden gesteld zijn vermeld in onderstaand overzicht.

Functionele eis	Prestatie eis
Voor de ingebruikname van de leiding, verbindingen en appendages (leidingsysteem) moeten deze dicht zijn.	Bij een lucht overdruk van 30 kPa (3 mWk) zal het leidingsysteem gecontroleerd moeten worden op dichtheid, tijdens de dichtheidscontrole moeten alle verbindingen gecontroleerd d.m.v. een water en zeepmengsel. Het leidingsysteem moet minimaal 15 minuten dezelfde druk (30 kPa ± 10 Pa) behouden.
Het leidingsysteem moet bestand	Het leidingsysteem van

<p>zijn tegen de werkdruk van de pomp en de drukstoten t.g.v. hydraulische slag. Tijdens de controle moet voldoende afstand tot het leidingsysteem worden gehouden. Bij leidingsystemen anders dan voor tankstations moet door de ontwerper van de installatie de werkdruk en de piekdruk worden gedeclareerd. Voor deze specifieke toepassingen zal een procedure ontwikkeld moeten worden voor de typekeur van het leidingsysteem.</p>	<p>tankstations moeten ontworpen zijn voor een werkdruk van 5 bar en drukstoten van 10 bar. Het leidingsysteem wordt gecontroleerd met een vloeistofdruk van 5 bar. Het leidingsysteem moet minimaal 15 minuten dezelfde druk (5± 0,1 bar) behouden. Het leidingsysteem moet gecertificeerd zijn voor de werkdruk en de drukstoten met minstens 250.000 cycli zoals is beschreven in BRL-K552/02.</p>
<p>Het leidingsysteem moet bestand zijn tegen de zettingen in de ondergrond.</p>	<p>Bij het afleverpunt en de tank moet ontlastconstructies aanwezig zijn, die de zetting kunnen ondervangen. Hier moeten de eisen voor GVK-leidingen toegepast worden.</p>
<p>Het leidingsysteem moet een permanente lekdetectiesysteem hebben, waarbij in principe bij een lekkage geen product in de bodem terechtkomt. Bij een leksignalering moet de perspomp automatisch buiten gebruik gaan en mag niet eerder operationeel worden, nadat een deskundige heeft vastgesteld dat de integriteit van het leiding- en lekdetectiesysteem goed is. Het lekdetectiesysteem moet minimaal 1 x per jaar door een onafhankelijke externe deskundige geïnspecteerd worden. Het lekdetectiesysteem moet de volledige lengte van de persleiding bewaken.</p>	<p>Het leidingsysteem moet een permanente lekdetectiesysteem hebben volgens BRL-K910 en moet aangelegd en gecontroleerd worden door een installateur gecertificeerd volgens BRL-K903.</p>
<p>Indien voor de perspomp een schacht op de tank nodig is, moet deze schacht een vloeistof detectie hebben. Voor vloeistoffen met een vlampunt lager dan 21°C moet tevens een gasdetectie aanwezig zijn. Bij het aanspreken van de vloeistof- en / of gasdetectie moet de perspomp automatisch buiten gebruik gaan en mag niet eerder operationeel worden,</p>	<p>De schacht moet een permanente vloeistof en/of gasdetectiesysteem hebben volgens BRL-K910 en moet aangelegd en gecontroleerd worden door een installateur gecertificeerd volgens BRL-K903.</p>

<p>nadat een deskundige heeft vastgesteld dat de integriteit van het;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leidingsysteem;</li> <li>- lek detectiesysteem;</li> <li>- vloeistof detectiesysteem;</li> <li>- gas detectiesysteem goed is.</li> </ul> <p>Het vloeistof- en gas detectiesysteem moet minimaal 1 x per jaar door een onafhankelijke externe deskundige geïnspecteerd worden.</p>	
<p>Het leidingsysteem moet bij het afleverpunt zijn voorzien van een beveiliging, die automatisch een klep in de leiding sluit op straatniveau, indien het bovengrondse gedeelte van de afleverzuil t.g.v. een calamiteit verdwijnt.</p>	<p>Het leidingsysteem moet bij het afleverpunt zijn voorzien van een breekkoppeling volgens prEN13617-3. Deze koppeling moet op straatniveau zijn gemonteerd en het onderste gedeelte moet bij calamiteiten blijven zitten.</p>
<p>Het leidingsysteem moet afgesloten kunnen worden voor calamiteiten en werkzaamheden.</p>	<p>Na de perspomp moet een afsluiter aangebracht zijn. Daar waar de persleiding(en) bovengronds komen moet een afsluiter aangebracht zijn.</p>
<p>De schacht moet voldoende ventilatie hebben en de deksel moet vervaardigd zijn van materialen die antistatisch en vonkarm zijn. De schacht moet zijn voorzien van een aanrij beveiliging.</p>	<p>Indien ventilatie van toepassing is, moet deze 5 m. boven maaiveld uitkomen en zijn voorzien van een vlamkerend rooster.</p>
<p>De leiding moet naar de tank kunnen aflopen bij calamiteiten.</p>	<p>De persleiding moet 1% afschot liggen naar de tank.</p>

#### 7.4.4 Ontluchtungs-/beluchtungsleidingen

De damruimte van een tank mag uitsluitend met de buitenlucht zijn verbonden door een ontluchtungs-/beluchtungsleiding. Deze leiding moet te allen tijde een open verbinding van de tank met de buitenlucht verzekeren.

##### **Uitvoering**

Een tank moet zijn voorzien van een ontluchtungs-/beluchtungsleiding met een inwendige middellijn van tenminste 38 mm. Bij tanks met een vulleiding-diameter van 100 mm en meer moet deze maat 50 mm bedragen.

De ontluchtungs-/beluchtungsleiding moet bovengronds in staal

zijn uitgevoerd en stevig zijn bevestigd. Het bovineinde van de ontluchtungs-/beluchtungsleiding moet zodanig zijn uitgevoerd dat inregenen niet mogelijk is en moet voor tanks bestemd voor vloeistoffen van klasse 1 en klasse 2 zijn voorzien van een doelmatige vlamkerende inrichting. De vlamkerende voorziening moet in een goede warmtegeleidende verbinding staan met de pijpleiding, die eveneens moet zijn vervaardigd van materiaal, dat de warmte goed geleidt.

#### **Locatie van het ontluchtingspunt**

Ter voorkoming van overlast of explosiegevaar moet de uitmonding van een ontluchtungs-/beluchtungsleiding van een tank bestemd voor vloeistoffen van klasse 1 of klasse 2 (ook afgewerkte olie) zich tenminste 5 m boven de begane grond bevinden en van een tank bestemd voor vloeistoffen van klasse 3 of klasse 4 ten minste 3 m.

In de nabijheid van de uitmonding mogen zich geen ontstekingsbronnen bevinden.

De uitmonding moet zich tevens op een zodanige plaats bevinden dat het door de ontluchtungs-/beluchtungsleiding ontwijkende gasmengsel zich niet kan verzamelen in een besloten ruimte, noch kan uitstromen nabij schoorstenen, aanzuigopeningen van kachels, ventilatoren e.d. ramen of andere openingen van gebouwen, noch stankoverlast veroorzaakt in de omgeving. De ontluchtungsleiding mag zich niet in een spouw bevinden.

#### **Koppelen van ontluchtungsleidingen; aanpassen gevarenklasse!**

Ontluchtungs-/beluchtungsleidingen 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 ontluchting/beluchting naar de atmosfeer moet zijn voorzien van een vlamkering, tenzij de gekoppelde tanks uitsluitend bestemd zijn voor de opslag van product van klasse 3 of klasse 4. In het geval dat een gekoppelde tank bestemd is voor de opslag van een product van klasse 1 of klasse 2, 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 product van klasse 1 of klasse 2. 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 4 product in een opslagsysteem dat in zijn geheel moet worden behandeld als een systeem voor de opslag van producten van de klasse 1 of 2.

#### 7.4.5 Dampretourleidingen

**Stage I:** Terugvoer van dampen uit ondergrondse tanks naar de tankwagen.

Dampretourleidngen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat bij het vullen van een reservoir met benzine of een ander K1 of K2 product, de uit de ondergrondse tank verdreven dampen worden

teruggevoerd naar het reservoir van de tankwagen die het product levert.

Aan dit dampretoursysteem worden de volgende eisen gesteld:

- a. Het systeem moet zodanig zijn ontworpen, dat slechts een geringe drukopbouw nodig is tijdens het terugvoeren van de damp. Opslag in de tank onder overdruk is gevaarlijk i.v.m. peilhandelingen aan de tank en i.v.m. pompontluchting. Het leidingwerk van het dampretoursysteem tot aan het aansluitpunt voor de tankwagen moet aan dezelfde maatvoering voldoen als omschreven onder 7.3.4 voor de ontluchttingsleiding. Indien meerdere dampretourleidingen worden gecombineerd tot een centrale dampretourleiding, dan moet de maatvoering van de centrale leiding 3" zijn. Het aansluitpunt voor de tankwagen moet in alle gevallen 3" zijn.
- b. Een beluchting van de tank blijft noodzakelijk omdat bij het onttrekken van benzine (afleveren) de tankinhoud onder atmosferische druk moet staan. Hiertoe kan één centrale beluchttingsleiding van gelijke diameter zijn aangesloten op de (centrale) dampretourleiding, in plaats van de uitvoeringswijze waarbij iedere tank moet zijn voorzien van een eigen beluchttingsleiding. Dit laatste kan worden bereikt door bij bestaande tanks de reeds aanwezige ontluchttingsleidingen te handhaven. Beluchting vindt dan plaats via de centrale beluchttingsleiding.
- c. De aansluitpunten van vulleidingen en dampretourleidingen op het tankstation moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat verwisseling bij het aansluiten van vulslang en dampretour slang is uitgesloten.
- d. Een dampretoursysteem mag uitsluitend worden aangebracht op een reservoir dat reeds is voorzien van een overvulbeveiliging overeenkomstig 5.5.1 of op een reservoir dat gelijktijdig van een overvulbeveiliging wordt voorzien.
- e. 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.
- f. Op één station mogen ten hoogste twee tanks gelijktijdig worden gevuld.
- g. Aan de uitmonding en hoogte van de beluchttingsleiding worden dezelfde eisen gesteld als aan de ontluchttingsleiding (zie 7.3.4).

**Stage II:** Terugvoer van dampen naar de ondergrondse tanks uit de tank van het voertuig waaraan wordt afgeleverd.

Een systeem voor dampretour Stage II moet voor ingebruikname en daarna éénmaal per 3 jaar gecontroleerd worden overeenkomstig de "Test Procedure voor Damp Retour Systemen in Benzinepompen voor Nederland", een uitgave van het NMI, 9 december 1994.

#### 7.5 Vulpunten en bevoorrading

##### **Aarding; afvoer statische elektriciteit.**

Op de uitmonding van een vulleiding moet een aansluitmogelijkheid aanwezig zijn voor het afvoeren van statische elektriciteit, behalve bij een vulleiding behorende bij een tank bestemd voor vloeistof van klasse 3 of 4 (zie 5.4).

##### **Identificatie van het vulpunt, vermelden van gegevens**

Bij elk vulpunt moet duidelijk zijn aangegeven de netto-inhoud van de tank alsmede voor welk product die tank is bestemd. 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.

#### 7.6 Kathodische bescherming

In het algemeen zal kathodische bescherming nodig zijn bij tanks die zijn geplaatst o.a. in zeelei, veengronden, gronden met zouthoudend water en in anaerobe gronden.

In sommige gevallen moet ook aandacht worden besteed aan de mogelijkheid van het optreden van zwerfstromen, bijvoorbeeld in de buurt van hoogspanningsleidingen en van elektrische spoor- en tramwegen.

##### **Specifieke elektrische weerstand van de grond < 100 Ohm.m**

Indien de specifieke elektrische weerstand van de grond minder is dan 100 Ohm.m moeten stalen tanks en ondergrondse stalen leidingen uitwendig tegen corrosie zijn beschermd door middel van een kathodische bescherming die aan het gehele te beschermen oppervlak te allen tijde een uit-potentiaal geeft van -850 mV, of een meer negatieve waarde, gemeten ten opzichte van een Cu-CuSO<sub>4</sub>-referentiecel. In anaerobe gronden is een uit-potentiaal van -950 mV noodzakelijk. De stroomdichtheid van de uitwendige bekleding moet in overeenstemming zijn met de betreffende bekledingsnorm (zie KC-103).

##### **Specifieke elektrische weerstand van de grond > 100 Ohm.m en kans op zwerfstromen.**

Indien de specifieke elektrische weerstand van de bodem meer bedraagt dan 100 ohm.m en er tevens kans is op beschadiging van de tankinstallatie door zwerfstromen, moet de installatie voldoen aan de volgende punten:

- a. de bovengrondse delen van de installatie, behoudens het vulpunt, moeten elektrisch zijn geïsoleerd van de tank en de ondergrondse lei-



- b. dingen;  
de isolatiestukken moeten bestand zijn tegen het product, dat de tank bevat en moeten tegen beschadiging zijn beschermd; de elektrische weerstand van isolatiestukken moet ten minste 1 MOhm bedragen;
- c. een tank moet elektrisch geïsoleerd zijn van fundaties of van afdekkende betonplaten.

#### **Het bepalen van de specifieke elektrische weerstand van de grond.**

De specifieke elektrische weerstand van de grond op de plaats waar een tank komt te liggen, moet worden bepaald volgens BRL-K 903 door een daarvoor gecertificeerde installateur. De meting van de weerstand van de grond mag niet geschieden onder extreme omstandigheden van droogte. De weerstand van de grond moet worden bepaald tot op het diepste punt van de te maken uitgraving. De bevindingen moeten zijn vastgelegd in een bodemweerstand-rapport, dat vóór ingebruikname van de installatie aan het bevoegd gezag moet worden overgelegd.

#### **Zwerfstromen; invloed van gelijkrichter-installatie; isolatie van geaarde objecten.**

Indien door omstandigheden zoals b.v. zwerfstromen, het gewenst is om kathodische bescherming (K.B.) te gebruiken, dan moet voor het aansluiten van de K.B.-installatie een onderzoek worden ingesteld door een onafhankelijke keuringsinstelling of de K.B.-installatie binnen de gestelde normen kan functioneren.

Indien een tankinstallatie wordt voorzien van een gelijkrichter installatie moet door een onafhankelijke keuringsinstelling worden vastgesteld of bij de bescherming van de tank rekening moet worden gehouden met het optreden van zwerfstromen.

De kathodisch te beschermen delen van de installatie moeten elektrisch geïsoleerd zijn van geaarde objecten.

#### **Installatie en onderhoud van kathodische bescherming.**

De kathodische bescherming moet zodanig zijn geïnstalleerd, worden onderhouden en gebruikt dat er geen schade aan ondergrondse objecten zoals gasleidingen en telefoonkabels in de omgeving van de installatie kan worden toegebracht. Zie ook NPR-6912 "Kathodische bescherming".

Het meetpunt van een kathodische bescherming moet deugdelijk zijn uitgevoerd en moet goed bereikbaar en herkenbaar zijn aangebracht, bij voorbeeld door een meetpaaltje of een meetkast.

Alle in het meetpunt aangesloten tankdraden moeten overeenkomstig de tanknummering zijn gecodeerd. Alle meetdraden moeten afzonderlijk losneembaar zijn. De meetdraden moeten zijn uitgevoerd in soepel en goed geïsoleerd snoer met een diameter van ten minste 2,5 mm<sup>2</sup>. De tank- en de anode-draden moeten in de grond van een beschermende mantel zijn

voorzien.

### **Kathodische bescherming van dubbelwandige systemen**

De toepassing van dubbelwandige systemen beoogt het signaleren van een eventueel lek in de binnen- of de buitenwand. Er is dan nog geen bodemverontreiniging opgetreden. De toepassing van een enkelwandig systeem gaat uit van het voorkomen van het ontstaan van een lek (preserveren van de tank). In verband met de te verwachten levensduur van een dubbelwandige tank moet kathodische bescherming toch worden aangebracht en jaarlijks worden gecontroleerd.

#### 7.7 Aflevertoestellen

Een aflevertoestel moet zijn geplaatst op een vloeistofdichte constructie. Deze constructie moet deel uit maken van de vloeistofdichte verharding of daar vloeistofdicht op aansluiten.

Een afsluiter en een eventuele terugslagklep moeten boven de vloeistofdichte afdichting zijn geplaatst zodat product niet in de bodem kan dringen.

Eventueel aan de vulpistool of aan de afleverslang aangebracht elektrisch materieel moet explosie veilig zijn uitgevoerd. De omkasting van de afleverinstallatie moet voldoende zijn geventileerd.

Het aflevertoestel moet zodanig zijn ingericht dat bij het plotseling sluiten van de vulafsluiter een eventueel optredende drukstoot wordt opgevangen.

Een motorcompartiment van een aflevertoestel voor levering van brandstof zonder toezicht dient te zijn voorzien van een temperatuurgevoelig element, die bij stijging van de temperatuur boven de 343K (70°C) in de directe omgeving, alle spanningsvoerende delen van het aflevertoestel definitief buiten werking stellen. Tevens moet hiermee de beheerder of een door deze daartoe aangewezen persoon worden gealarmeerd.

#### 7.8 Vloeistofdichte verharding

Vloeistofdichte verhardingen mogen uitsluitend worden aangelegd of gerepareerd door aannemers die hiertoe zijn gecertificeerd volgens BRL-K 2319 of BRL-K 2362.

Aan de uitvoering van deze voorziening worden de volgende eisen gesteld:

- a. voordat de vloeistofdichte verharding wordt aangebracht moet ten genoegen van het bevoegd gezag een nul-situatie van de bodem volgens NEN 5740 worden bepaald.
- b. indien de ondergrond ter plaatse onvoldoende is ge-

stabiliseerd, moet een doelmatige fundering zijn aangebracht om verzakking door belasting van tankende voertuigen te voorkomen; deze fundering moet zijn ontworpen aan de hand van de resultaten van een grondmechanisch onderzoek.

- c. de aan te brengen verharding moet vloeistofdicht zijn en moet bestand zijn tegen vloeibare aardolieproducten.
- d. de vloeistofdichte verharding moet aan alle zijden zodanig zijngeconstrueerd, dat geen vloeistof buiten deze verharding kan treden. Op het vloeistofdichte oppervlak moet ervoor worden gewaakt dat het afvloeien van vloeistof niet wordt belemmerd door opstaande kanten van goten e.d.
- e. de op de vloeistofdichte verharding opgevangen vloeistof, hemelwater daaronder begrepen, moet worden afgevoerd op het afwateringssysteem via een slibvangput gevolgd door een olie-afscheider. De slibvangput en de olie-afscheider moeten voldoen aan NEN 7089.
- f. De verharding moet zodanig op afschot zijn aangebracht (minimaal 15 mm per m) dat afvloeien van vloeistof naar het afvoersysteem blijvend is gewaarborgd. Het vloeistofdichte oppervlak moet voldoende vlak zijn om plasvorming te voorkomen.

#### 7.9 Riolering

De riolering moet zijn geïnstalleerd overeenkomstig BRL-K2319 en BRL-K2362. Na installatie en beproeving op dichtheid moet de riolering direct worden afgedekt om ontoelaatbare materiaalspanning door zonnewarmte te voorkomen.

#### 7.10 Electrotechnische installatie

Het elektrisch deel van de installatie moet overeenkomstig NEN 1010 zijn geïnstalleerd en moet waar nodig weerbestendig zijn uitgevoerd.

In ruimten met gasontstekingsgevaar (zone 0, 1 of 2) moet de aanleg van de elektrische installatie bovendien voldoen aan NEN 3410. Daarin is aangegeven welke explosie-veilige constructies (beschermingswijzen tegen ontsteking door elektrisch materieel) in de diverse gevarenezones zijn toegelaten.

## 8. OPLEVERING VOOR INGEBRUIKNAME

Bij de oplevering van de installatie (eerste keuring) wordt door middel van het installatie-certificaat o.a. door de installateur verklaard dat hij een opleveringscontrole heeft uitgevoerd op de bekleding, de noodzaak van kathodische bescherming heeft bepaald en de aarding van de vulpunten en de dampretour Stage I volgens de daarvoor geldende richtlijnen heeft geïnstalleerd.

Het verdient aanbeveling voor ingebruikname van de installatie aan te tonen dat de noodzakelijke keuringen en metingen zijn uitgevoerd.

### 8.1 Dichtheidsbeproeving van de tankinstallatie

Nadat een tank is geplaatst en de leidingen zijn aangesloten en/of na reparaties moet de gehele installatie op dichtheid worden onderzocht door beproeving van de tank en de daarop aangesloten leidingen met lucht bij een inwendige overdruk van 30 kPa. Bij het op druk brengen en tijdens de beproeving moet op de tank een U-vormige open pijp met waterkolom als veiligheid zijn aangesloten. De pijp moet (gedeeltelijk) doorzichtig zijn en moet een minimale diameter van 30 mm hebben.

Bij de beproeving moet de druk gedurende ten minste 15 minuten constant blijven. Bij het op druk brengen en tijdens de beproeving moet een veiligheidsafstand van 15 m in acht worden genomen en mogen zich geen personen in de tankput bevinden.

Vervolgens moet de overdruk worden verlaagd tot 25 kPa, waarna alle verbindingen en de afdichting van het mangat moeten worden gecontroleerd op dichtheid door middel van "afzepen".

Bij beproeven op dichtheid (afzepen) mag geen vloeistof in de leidingen aanwezig zijn.

Het leidingwerk moet bij de eerste beproeving productvrij zijn.

Tijdens het aanvullen van de tankput en de leidingsleuven moet de uitwendige bekleding worden gecontroleerd met een stroommeting volgens BRL-K903.

Alvorens een dubbelwandige tank in gebruik wordt genomen moet aanvullend op de voorgaande eisen de ruimte tussen de twee wanden worden beproefd met een drukverhoging van 35 kPa. Bij deze beproeving moet de overdruk gedurende 15 minuten constant zijn.

**N.B. De door de tankfabrikant opgegeven beproevingsdruk moet niet worden overschreden!! Indien daardoor de dichtheidsbeproeving niet kan worden uitgevoerd, is de installatie afgekeurd!!!!**

Tijdens de beproeving van de binnentank moet de spouw drukloos zijn. Ook bij latere beproevingen moet de spouw op dezelfde wijze worden beproefd.

Indien bij een beproeving een lekkage of een andere tekortkoming wordt geconstateerd, mag de installatie niet in gebruik

worden gesteld.

Bij de oplevering moet een geregistreerd installatie-(deel)in-certificaat worden overgelegd aan het bevoegd gezag.

Na reparaties moet een geregistreerd installatie-(deel)certi-ficaat met een desbetreffende aantekening worden overgelegd.

#### 8.2 Installatie-certificaat (eerste keuring)

Door middel van het installatiecertificaat wordt o.a. door de installateur verklaard dat hij een opleveringscontrole heeft uitgevoerd op de bekleding, de noodzaak van kathodische bescherming heeft bepaald en de aarding van de vulpunten en dampretourpunten Stage I volgens de daarvoor geldende richtlijnen heeft geïnstalleerd.

Indien bij ingebruikname van de installatie - door de geroerde grond - de aardelectroden nog niet betrouwbaar kunnen worden doorgemeten, kan bij de afnamekeuring worden volstaan met een verklaring van deugdelijke aanleg door de installateur.

Bij de ingebruikname van fabrieksnieuwe tanks kan een eerste keuring worden beperkt tot een controle op de aanwezigheid van verontreinigingen. Indien een gebruikte tank wordt geïnstalleerd, dan moet een inwendige inspectie plaatsvinden overeenkomstig 10.1.13.

#### 8.3 Vloeistofdichte verharding

Bij de oplevering moet een geregistreerde verklaring "Vloeistofdichte Verharding" overeenkomstig BRL-K2319 en/of BRL-K2362 worden overgelegd aan het bevoegd gezag.

Na reparaties moet een geregistreerde (deel)verklaring met een desbetreffende aantekening worden overgelegd.

#### 8.4 Dampretour Stage II

Een systeem voor dampretour Stage II moet vóór ingebruikname worden gecontroleerd overeenkomstig de "Testprocedure voor Dampretoursystemen in Benzinepompen voor Nederland", een uitgave van het NMI, december 1994.

## 9. GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN

### 9.1 Algemeen (gehele installatie)

De gehele installatie met toebehoren moet in goede staat van onderhoud verkeren en moet periodiek worden gecontroleerd. De omgeving moet schoon worden gehouden.

Bij reparatie en onderhoud moet eventueel vrijkomende vloeistof zorgvuldig worden opgevangen.

Werknemers die bij of aan installaties van de inrichting werkzaamheden verrichten moeten bekend zijn met de geldende veiligheidsvoorschriften, het praktisch gebruik van kleine blusmiddelen en de voorschriften in geval van brand, voor zover een en ander op hen van toepassing is.

### 9.2 Brandgevaar

Bij de werkzaamheden voor het aanvoeren van het product en het vullen van de tank zijn roken, open vuur of de aanwezigheid van andere ontstekingsbronnen niet toegestaan. Tijdens het vullen van de tank zijn werkzaamheden als lassen, slijpen en branden niet toegestaan.

### 9.3 Brandbestrijding

Voor het blussen van branden moet bij de opstelplaats van een tankend voertuig en bij een tankwagen of spoorketelwagen die wordt gelost of geladen ten minste één brandblustoestel aanwezig zijn met een blusvermogen van 43A/233B volgens NEN-EN 3-4. Indien meerdere opstelplaatsen naast elkaar of in elkaars onmiddellijke nabijheid zijn gelegen, kan worden volstaan met ten minste één brandblusser per drie opstelplaatsen.

Het toestel moet onbelemmerd kunnen worden bereikt en moet steeds voor onmiddellijk gebruik beschikbaar zijn. Het toestel moet ten minste éénmaal per jaar door een deskundige op zijn goede werking worden onderzocht overeenkomstig NEN 2559.

Draagbare brandblustoestellen moeten zijn voorzien van een rijkskeurmerk met rangnummer (Besluit draagbare blustoestellen, Staatsblad 1986, 553; laatstelijk gewijzigd bij Besluit van 1 sept.1995, Stb.432).

Voor het bepalen van het minimum aantal brandblustoestellen wordt het aantal opstelplaatsen gerekend waar gelijktijdig aan tankende voertuigen kan worden afgeleverd.

De juiste plaats van deze toestellen moet in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld.

#### *Toelichting:*

*Het blusvermogen van 43A/233B is gekozen uit oogpunt van veiligheid. Het is van toepassing op zowel een brand van vaste stoffen als een vloeistofbrand, terwijl tevens moet worden gerekend met het gebruik van het brandblustoestel door niet daarin geoefende personen.*

*Het blusvermogen kan worden gerealiseerd door zowel een poeder- als schuimblusser. De minimum blusduur bij dit blusvermogen is 15 seconden. Ook voor een ongeefende biedt dit*

voldoende mogelijkheid tot blussing.

Voor het bereiken van het gevraagde blusvermogen wordt de hoeveelheid blusstof bepaald door zowel de keuze van poeder of schuim, als de kwaliteit van de blusstof. E.e.a. kan resulteren in b.v. 6, 9 of 12 kg poeder resp. 6 of 9 liter schuim.

#### 9.4 Installatieboek (logboek)

De actuele situatie van de installatie en van de bodembeschermende voorzieningen moet zijn weergegeven in het installatieboek (logboek). Certificaten, meet- en keuringsrapporten en overige bescheiden moeten aanwezig zijn, zoals:

- een geregistreerd tankcertificaat;
- een geregistreerd installatiecertificaat;
- eventuele deel-installatiecertificaten van aanpassingen of herstelwerkzaamheden;
- eventuele aanvullende certificaten zoals b.v. voor lekdetectiesysteem bij persleidingen of applicatie van inwendige bekleding
- een geregistreerd certificaat van de vloeistofdichte verharding of een introductiekeuringsrapport of een installatiecertificaat van een foliebaksystemen.
  
- een geregistreerd rapport van bodemweerstandsmeting;
- het bodemonderzoeksrapport voor het vastleggen van de 0-situatie (NEN 5740);
  
- de jaarlijkse rapporten van de inspectie van de vloeistofdichte verharding;
- de jaarlijkse rapporten van de kathodische bescherming of controle van de uitwendige bekleding;
- de jaarlijkse rapporten van de water/bezinksel-controle;
- de jaarlijkse rapporten van elektrische overgangswaerstand bij vulpunt-aarding;
- de jaarlijkse rapporten van de grondwatermonitoring;
- de jaarlijkse rapporten van de inspectie van blustoeu-  
stellen of blusinstallatie;
- een eventueel jaarlijks rapport van lekdetectiesys-  
teem;
- een eventueel rapport(en) van herkeuring(en);
- een eventueel rapport van dichtheidsbeproeving(en);
  
- een tekening waarop de ligging van de tank(s), leidin-  
gen en appendages is aangegeven; eventuele wijzigingen  
moeten terstond op deze tekening worden bijgewerkt en  
gedateerd;
- de keuringscertificaten van het NMI;
- een vermelding van de opgeslagen producten vergezeld  
van een veiligheidsinformatieblad

Het installatieboek (logboek) en alle bijbehorende bescheiden moeten te allen tijde voor het bevoegd gezag ter inzage gereed liggen.

- 9.5 Verlichting  
Ter plaatse van aflevertuistellen en de voertuigen die brandstof of andere vloeistoffen laden of lossen moet voldoende licht aanwezig zijn om de benodigde handelingen veilig te kunnen verrichten. De gehele inrichting moet tijdens bedrijf dusdanig verlicht zijn dat voldoende overzicht gewaarborgd is.
- 9.6 Levering van product  
De motor van een voertuig waaraan brandstof wordt afgeleverd moet buiten werking zijn gesteld.
- 9.6.1 Stationaire afleverinstallaties
- 9.6.1.1 Aflevering van product onder toezicht  
De afleverinstallatie moet, indien geen toezicht wordt gehouden, zodanig buiten werking zijn gesteld, dat onbevoegden haar niet in werking kunnen stellen.
- 9.6.1.2 Aflevering van product zonder toezicht  
Hieronder worden verstaan afleverinstallaties waarbij apparatuur is geïnstalleerd waardoor men met behulp van een betaalkaart of door invoer van bankbiljetten en geldstukken een bepaalde hoeveelheid motorbrandstof door zelfbediening kan verkrijgen en geen personeel voor direct toezicht aanwezig is. Bij afleverautomaten waarbij een tevoren bepaalde hoeveelheid wordt afgeleverd, moet tijdens het afleveren de vloeistofstroom ieder gewenst moment kunnen worden onderbroken.
- 9.6.1.3 Vulpistool met automatische afslag.  
De afleverinstallatie moet zodanig zijn ingericht, dat slechts gedurende een daartoe strekkende opzettelijke bediening van de vulafsluiter vloeistof kan worden afgeleverd. Een automatisch afslagmechanisme moet zijn aangebracht waarmee de vulafsluiter wordt gesloten als de tank waaraan wordt afgeleverd, vrijwel is gevuld.  
Het afslagmechanisme moet tevens in werking treden bij een lichte schok, bijv. ten gevolge van vallen.  
De greep van het vulpistool van een door het publiek bedienbare afleverinstallatie mag niet zijn voorzien van een vastzetinrichting. Het vulpistool van een z.g. "high speed" dieselaflieverinstallatie (afleverdebiet meer dan 60 l/min) die b.v. bestemd is voor de aflevering aan vrachtwagens en autobussen, mag echter wèl van een vastzetinrichting zijn voorzien.
- 9.6.1.4 Verbod op vastzetten vulpistool  
De greep van een vulpistool, dat niet is voorzien van een vastzetinrichting, mag niet in geopende stand worden vastgezet.



#### 9.6.1.5 Bedieningsvoorschrift

Een duidelijk leesbaar bedieningsvoorschrift dat bij onvoldoende daglicht door kunstlicht wordt verlicht gedurende de tijd, dat het aflevertuostel kan worden gebruikt, moet op de installatie zijn aangebracht met het opschrift "MOTOR AFZETTEN, ROKEN EN VUUR VERBODEN" of een veiligheidssignalering (pictogram) overeenkomstig bijlage XA 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).

#### 9.6.2 Mobiele afleverinstallatie voor benzine met mengsmering.

##### 9.6.2.1 Bedieningsvoorschrift

Een duidelijk leesbaar bedieningsvoorschrift moet op de installatie zijn aangebracht.

##### 9.6.2.2 Toezicht

De afleverinstallatie mag alleen onder toezicht in bedrijf zijn.

##### 9.6.2.3 Opstelplaats tijdens bedrijf

Wanneer de inrichting geopend is en er toezicht aanwezig is moet een mobiele installatie voor mengsmering op een vaste plaats in de buitenlucht zijn opgesteld (zie ook 6.6.3).

##### 9.6.2.4 Vullen van de afleverinstallatie

Het vullen van de tank mag alleen in de open lucht plaatsvinden.

##### 9.6.2.5 Opstelplaats buiten bedrijf

Wanneer de inrichting gesloten is of geen toezicht aanwezig is moet een installatie staan opgesteld

- ofwel in een afgesloten en op de buitenlucht geventileerde ruimte boven een vloeistofdichte bak of op een vloer die als vloeistofdichte bak is uitgevoerd
- ofwel op een daartoe bestemde plaats in de buitenlucht boven een vloeistofdichte bak, die op doelmatige wijze is beschermd tegen aanrijding en tegen toegang van onbevoegden.

In beide gevallen moet de opvangcapaciteit ten minste gelijk zijn aan de maximale inhoud van de tank van de mobiele afleverinstallatie.

9.7 Het laden en lossen van product  
Productverlading moet met zodanige voorzorgen geschieden dat lekken en morsen van vloeistof wordt voorkomen. Ladende en lossende voertuigen mogen zich tijdens deze handelingen bij voorkeur niet op de openbare weg bevinden.

9.7.1 Bevoorrading  
**Mate van vulling**  
Een tank mag voor ten hoogste 98% met vloeistof worden gevuld. Alvorens met het vullen wordt begonnen moet de mate van vulling nauwkeurig worden vastgesteld. Het opnemen van de vloeistofinhoud moet handmatig kunnen geschieden in de peilbuis, die behoudens tijdens het peilen gesloten moet zijn, of kan door middel van een automatische peilinrichtingen worden uitgelezen.

#### **Het (bij)vullen**

Nadat de mate van vulling is vastgesteld, moet de bij-te-vullen hoeveelheid worden bepaald. Bij het vullen van de tank moet zijn gewaarborgd, dat niet méér wordt afgeleverd dan de tevoren vastgestelde hoeveelheid. Dit kan worden bereikt door de af te leveren hoeveelheid in te stellen op een hoeveelheidsmeter, die het vullen automatisch stopt indien de ingestelde hoeveelheid is afgeleverd. Een andere mogelijkheid is het beladen van de tankwagen met de tevoren vastgestelde afleverhoeveelheid.

Indien meerdere tanks aan elkaar zijn gekoppeld moet de te vullen tank tijdens het vullen zijn gesepareerd van de andere tanks.

#### **Het vullen vanuit de tankwagen**

De tankwagen moet tijdens het lossen in de open lucht zijn opgesteld; de motor van de tankwagen mag gedurende het aan- en afkoppelen van de loslang(en) niet in werking zijn, tenzij deze nodig is voor het doelmatig functioneren van de tot het voertuig behorende afleverpomp.

Het vullen van een tank bestemd voor de opslag van klasse 1 of klasse 2 vloeistof uit een tankwagen mag slechts door vrije val geschieden. Het vullen door middel van een pomp, compressor of perslucht is hierbij verboden.

#### *Toelichting:*

*bij verlading van vloeistof van klasse 1 of 2 kan statische elektriciteit worden opgewekt. Omdat bij het vullen van de tank onder vrije val minder kans op overvullen aanwezig is, verdient het aanbeveling ook de vloeistoffen van klasse 3 en 4 onder vrije val te verladen.*

Het vullen van een tank moet zonder lekken of morsen van vloeistof geschieden. Tijdens het vullen van de tank moeten de overige aansluitingen op de tank met uitzondering van de ontluuchting zijn gesloten. Tijdens het vullen mag niet worden gepeild met een peilstok.

Indien gelost wordt met behulp van een dampretoursysteem (zie

7.3.5), dan moet de dampretourslang worden aangesloten alvorens de losslang wordt aangekoppeld.

Bij het vullen van een tank bestemd voor de opslag van vloeistof van klasse 1 of klasse 2 uit een tankwagen of spoorketelwagen moeten maatregelen tot het afvoeren van statische elektriciteit worden getroffen.

Hiertoe moet de tankwagen of spoorketelwagen elektrisch geleidend worden verbonden met de ondergrondse tank of met de aarding van het vulpunt, tenzij de vulleiding voldoende elektrisch geleidend is. Een stalen kabel met een doorsnee van 25 mm<sup>2</sup> is hiertoe ruimschoots voldoende; een dergelijke kabel heeft tevens de nodige mechanische sterkte.

De dampretouraansluitingen moeten eveneens zijn geaard. Bij aansluiten aan de tankwagen moet potentiaalvereffening zijn gewaarborgd. Zo nodig moeten de dampretourpunten apart zijn geaard.

Een installatie is op deugdelijke wijze voorzien van een aarding indien deze is uitgevoerd overeenkomstig BRL-K 903. De aarding moet jaarlijks worden gecontroleerd overeenkomstig 10.1.5.

De elektrische verbindingen (de aardkabel-aansluiting) moet als eerste tot stand worden gebracht vóór de losslang of de dampretourleiding wordt aangesloten en mag slechts worden verbroken nádat na het vullen de losslang en de dampretourleiding zijn afgekoppeld.

#### **Afsluiten van de vulleiding**

Onmiddellijk nadat de vloeistof in een tank is overgebracht en de slang is losgekoppeld moet de vulleiding met een goed sluitende dop worden gesloten.

Een vulpunt dat vrij toegankelijk is voor derden moet zijn afgesloten.

#### 9.7.2 Leegzuigen van een tank met afgewerkte olie

Bij het leegzuigen van een tank moeten maatregelen tot het afvoeren van statische elektriciteit worden getroffen (zie 9.7.1); de elektrische verbinding tussen tankwagen en tank moet tot stand zijn gebracht alvorens de slang wordt aangesloten en mag slechts worden verbroken nadat de slang is afgekoppeld.

Een tankwagen moet tijdens het leegzuigen in de open lucht zijn opgesteld; de motor van een tankwagen mag gedurende het aan- en afkoppelen van de slang niet in werking zijn.

Onmiddellijk nadat de afgewerkte olie uit een tank is gezogen en de zuigslang is losgekoppeld, moet de zuigleiding danwel zuigopening met een goed sluitende dop worden afgesloten.

#### 9.8 Procedures

#### 9.8.1 Noodplan en hulpverlening

Aan de hand van de opslagcapaciteit, de aard van de opgeslagen producten en de aard van de inrichting moet in overleg met de bevoegde autoriteiten een doelmatig noodplan zijn opgesteld om in geval van lekkage of brand te trachten deze zo spoedig mogelijk onder controle te krijgen en zonodig hulp te kunnen bieden aan degenen die zich op het bedrijfsterrein bevinden en aan omwonenden.

Het bedienend personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van het noodplan en moet vertrouwd zijn met het gebruik van de beschikbare hulpmiddelen, zodat het in staat is een ongeval met het opgeslagen product zo effectief mogelijk te bestrijden.

Het noodplan moet direct beschikbaar zijn; het mag daartoe zijn opgeborgen op een aan het personeel kenbaar gemaakte plaats, die voor hen direct en onbelemmerd toegankelijk is. Eventueel kan het noodplan duidelijk zichtbaar op een geschikte plaats worden opgehangen.

Een voorbeeld van het noodplan is gegeven in bijlage IV.

De uitvoeren van het noodplan zal in veel gevallen zó eenvoudig zijn, dat periodieke oefening achterwege kan blijven.

#### 9.8.2 (Vermoeden van) lekkage of bodemverontreiniging

##### 9.8.2.1 Vermoeden van lekkage

Indien een redelijk vermoeden bestaat (bij voorbeeld het inwerking treden van het alarm van een lekdetectiesysteem) dat een tank of een leiding lek is of in slechte toestand verkeert, moet deze terstond worden onderzocht volgens 10.1.12.

##### 9.8.2.2 Bij vaststellen van lekkage

Zodra wordt vastgesteld dat een installatie lek is, moet:

- dit terstond worden gemeld aan het bevoegd gezag;
- een lek(ke) installatie(deel) direkt worden geledigd en zodanig onbruikbaar worden gemaakt, dat deze niet meer kan worden gevuld;
- de installatie binnen vier maanden worden verwijderd of hersteld door een gecertificeerde installateur.

##### 9.8.2.3 Bij vaststellen van bodemverontreiniging

Indien verontreiniging van de bodem wordt geconstateerd, moet/moeten:

- deze verontreiniging terstond worden gemeld aan het bevoegd gezag;
- overeenkomstig de aanwijzingen van het bevoegd gezag terstond doeltreffende maatregelen worden getroffen om verdere verontreiniging te voorkomen;
- de verontreiniging in overleg met het bevoegd gezag worden verwijderd en afgevoerd; indien grond wordt afgevoerd dient dit plaats te vinden naar daartoe ingerichte verwerkingsinrichtingen; zie ook het Arbo-

informatieblad AI-22 "Werken met verontreinigde grond"  
(een uitgave van Sdu Uitgevers te Den Haag, tel.070-  
3789880);

- zonodig de bekleding van de tank(s) en/of de leidingen worden gecontroleerd op aantasting door vloeibare aardolieproducten; beschadigingen moeten terstond worden hersteld;
- na reparatie van de installatie de grond rond de tank(s) en de leidingen overeenkomstig 7.2 en 7.3 worden aangevuld met schone grond, waaruit stenen en scherpe voorwerpen zorgvuldig zijn verwijderd.

#### 9.9 Riolering

De zand/slibvanger en de olie/benzine-afscheider moeten bij aanzienlijke morsingen, worden leeggemaakt. Het materiaal dat wordt verwijderd moet volgens de geldende voorschriften worden afgevoerd. Na het leegmaken moet de installatie weer worden gevuld.

## 10. KEURINGEN EN CONTROLES

Van alle keuringen en controles moet een afschrift worden gezonden opgenomen in het installatielogboek (zie 9.4).

### 10.1 (Periodieke) keuringen en controles

Tankinstallaties en bodembeschermende voorzieningen moeten periodiek worden geïnspecteerd ten einde bodemverontreiniging en onveilige situaties te voorkomen. Reeds een relatief geringe lekkage van vloeibare aardolieproducten kan ernstige bodemverontreiniging met zich meebrengen, die slechts tegen zeer hoge kosten kan worden gesaneerd. De betrouwbaarheid en integriteit van een installatie wordt in sterke mate beïnvloed door de regelmaat en nauwgezetheid waarmede inspecties en onderhoud worden verricht.

Zodra gebreken of defecten worden vastgesteld die van invloed kunnen zijn op de integriteit of goede werking van de installatie moeten deze direct worden verholpen dan wel moet het onderhoud van de installatie worden verbeterd of aangepast. De periodieke keuringen op ondergrondse tankinstallaties moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke keuringsinstelling, die geaccrediteerd is als type A-instelling overeenkomstig de norm EN-45004.

#### 10.1.1 Inspectie van de uitwendige bekleding

Indien een stalen tankinstallatie niet is voorzien van een kathodische bescherming moet jaarlijks worden gecontroleerd of de ondergrondse uitwendige bekleding van de stalen tank en bijbehorende stalen leidingen voldoende bescherming biedt tegen corrosie. De inspectie van de uitwendige bekleding moet worden uitgevoerd overeenkomstig KC-103/01 door een onafhankelijke inspectie-instelling.

#### 10.1.2 Inspectie van de kathodische bescherming

Indien een stalen installatie is voorzien van een kathodische bescherming moet deze jaarlijks volgens AP 08 op zijn goede werking worden gecontroleerd door een onafhankelijke inspectieinstelling. Indien een plaatstalen olie- en benzine afscheider is voorzien van een kathodische bescherming moet deze jaarlijks worden gecontroleerd. De inspectie van de kathodische bescherming moet worden uitgevoerd overeenkomstig het accreditatieprogramma AP 08 van de Raad voor Accreditatie.

Eventuele plaatsen waar de uitwendige bekleding van de installatie is beschadigd en die niet kunnen worden gerepareerd, mogen kathodisch worden beschermd indien de isolatieweerstand van de uitwendige bekleding, bepaald volgens KC-103, groter is dan  $25 \text{ k}\Omega/\text{m}^2$ .

#### 10.1.3 Controle op water en bezinksel

Een tank moet ten minste één maal per jaar worden gecontroleerd op de aanwezigheid van water en bezinksel volgens KC 102/01 door een onafhankelijke inspectieinstelling. Aanwezig water of bezinksel moet onmiddellijk worden verwijderd. Indien op grond van de beoordeling volgens KC 102/01 een inwendige beoordeling van de tank noodzakelijk is, wordt deze beoordeling uitgevoerd volgens KC 105/01 door een onafhankelijke inspectieinstelling. De noodzaak van het uitvoeren van een inwendige beoordeling van de tank wordt terstond aan het bevoegd gezag medegedeeld. .

#### 10.1.4 Inspectie van de electrotechnische installatie

De elektrische installatie moet periodiek worden geïnspecteerd op goed en veilig functioneren volgens NEN 1010 en NEN 3140.

#### 10.1.5 Inspectie van de aarding van vulpunten, dampretourpunten en tankbodemplaten

De aardingsweerstand van vulpunten en dampretourpunten moet jaarlijks worden gemeten. De overgangswaarde van deze punten ten opzichte van de bodem moet minder bedragen dan 1000 Ohm.

De aardingsweerstand van een eventueel aanwezige bodemplaat (in kunststoffen tanks) moet ten minste éénmaal per jaar worden gemeten.

#### 10.1.6 Grondwater-monitoring

Overeenkomstig NEN 5744 en NEN 5745 moeten de vereiste grondwaterpeilbuizen jaarlijks worden bemonsterd en moeten de grondwatermonsters worden geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Monsterneming mag pas plaatsvinden wanneer de geleidbaarheid van het monster constant blijft. Het meten van de geleidbaarheid van water moet worden uitgevoerd volgens ISO 7888. Grondwatermonsters moeten worden behandeld en geconserveerd overeenkomstig NPR 6601.

*Toelichting: Bij de opslag van afwijkende producten moet analyse plaatsvinden op parameters die in het afwijkende-product worden beschouwd als bodembedreigende stoffen.*

#### 10.1.7 Blustoestellen of blusinstallatie

Jaarlijks moeten de blustoestellen of blusinstallatie worden gecontroleerd overeenkomstig NEN 2559.

De branddetectie-apparatuur moet jaarlijks worden gecontroleerd. (temperatuur sensor in aflevertuistel, zonder toezicht)

#### 10.1.8 Inspectie lekdetectiesysteem

Lekdetectiesystemen moeten jaarlijks door een gecertificeerd bedrijf worden geïnspecteerd.

#### 10.1.9 Inspectie vloeistofdichte verharding

Jaarlijks moet een vloeistofdichte verharding en de vloeistofdichte opvangvoorziening onder de afleverpompen visueel worden geïnspecteerd overeenkomstig CUR/PBV-aanbeveling 44.

#### 10.1.10 Inspectie riolering

De zand/slibvanger en de olie/benzine-afscheider moeten ten minste 1 x per jaar worden gecontroleerd op goede werking en zo nodig worden leeggemaakt. Het verwijderde materiaal moet volgens de geldende voorschriften worden afgevoerd.. Indien de olie/benzine-afscheider ten behoeve van de inspectie wordt geleegd moet deze nadien worden gevuld met water.

#### 10.1.11 Bodemweerstandsmeting

Bij een installatie die is uitgevoerd met (een) stalen tank(s), stalen leidingen of plaatstalen olie-benzineafscheider(s) moet iedere 15 jaar een bodemweerstandsmeting worden uitgevoerd. Bij een bodemweerstand kleiner dan 100 ohm.m moet de installatie kathodisch worden beschermd.

#### 10.1.12 Dichtheidsbeproeving

Bij iedere herkeuring (zie 10.1.15) of indien een redelijk vermoeden bestaat dat een tank of een leiding lek is of in slechte toestand verkeert moet een dichtheidsbeproeving worden uitgevoerd met een overdruk van 30 kPa. Bij een vermoeden van lekkage van de installatie zal de betrokken deskundige de dichtheidsbeproeving kunnen uitbreiden met een beproeving bij een onderdruk van 15 kPa. Bij stalen tanks moet de dichtheidsbeproeving worden uitgevoerd overeenkomstig KC-104. Kunststoffen tanks moeten worden beproefd met een overdruk van 20 kPa. Een inwendige inspectie moet altijd worden voorafgegaan door een dichtheidsbeproeving.

Indien geen inwendige inspectie wordt uitgevoerd moet de tank worden beproefd met vloeistof op een overdruk van 200 kPa. Bij deze beproeving moeten voorzieningen zijn getroffen om in geval van een lek de inhoud van de tank direct over te pompen in een tankauto of in een mobiele tank.

**N.B. De door de fabrikant opgegeven beproevingsdruk mag niet worden overschreden. Tanks en leidingen mogen nooit worden afgeperst onder een hogere druk dan is aan gegeven op het productcertificaat (het tankcertificaat). Indien daardoor de dichtheidsbeproeving niet kan worden uitgevoerd, is de tank afgekeurd.**

#### 10.1.13 Inwendige inspectie van tanks

Een inwendige inspectie overeenkomstig KC-105 moet iedere 5 jaar worden uitgevoerd op stalen tanks die afgewerkte olie, water- of slurry-houdende producten bevatten.



De inwendige inspectie van kunststoffen tanks moet de eerste keer plaats vinden na 15 jaar en vervolgens na iedere 10 jaar. Op alle overige tanks moet een herkeuringstermijn worden aangehouden van 15 jaar.

Tanks die inwendig moeten worden geïnspecteerd moeten worden gereinigd door bedrijven die zijn gecertificeerd voor tankreiniging volgens BRL-K 905.

Bij het betreden van tanks moeten de veiligheidsmaatregelen zoals beschreven in het Arbo-informatieblad AI-5 "Veilig werken in besloten ruimten" (een uitgave van Sdu uitgeverij te Den Haag, tel. 070-3789880) worden opgevolgd. Indien een tank niet kan worden betreden, dan is de tank bij herkeuring afgekeurd. De levensduur van de tank is in dat geval beperkt tot 5 jaar, respectievelijk 15 jaar.

Indien bij stalen tanks minder dan 90% van de genormeerde wanddikte is overgebleven na een gelijkmatige aantasting, of minder dan 67% van de genormeerde wanddikte na een aantasting door putvormige corrosie, dan is de tank afgekeurd. Wanneer door putvormige corrosie minder dan 67% maar meer dan 50% van de genormeerde wanddikte resteert, dan mag de beschadiging worden geconserveerd door het aanbrengen van een inwendige bekleding.

Kunststoffen tanks moeten bij inwendige inspectie worden gecontroleerd op vervormingen door mechanische belasting en chemische aantasting. Indien een kunststoffen tank meer dan 3% onrondheid heeft t.o.v. de meetgegevens bij de installatiefase, is de tank afgekeurd. Tevens moet de tank worden gecontroleerd op de volgende aspecten: delaminatie, craquelé, scheurvorming, barsten, verweking en verkrijting.

#### 10.1.14 Inspectie foliebaksysteem (zie 5.10)

Rondom een foliebaksysteem moet grondwaterstroomafwaarts een peilbuis zijn geplaatst. Indien de strekkende lengte loodrecht op de stroomrichting meer dan 60 m bedraagt, moet per strekkende lengte van 60 meter nog een peilbuis zijn geplaatst.

Toelichting:

Bij een strekkende lengte van 70 m moeten dus 2 peilbuizen worden geplaatst.

Peilbuizen moeten jaarlijks worden bemonsterd, zoals beschreven in 10.1.6.

In de foliebak moet een peilbuis zijn geplaatst, die jaarlijks wordt bemonsterd op de hoogte van de drijfslag in relatie tot het niveau van de olie/benzine-afscheider.

De uitvoering van de grondwaterpeilbuizen moet in overeenstemming zijn met 5.5.2.3 "monitoringbuizen".

#### 10.1.15 Herkeuring van de installatie

Zie 10.1.12 en 10.1.13.

Stalen installaties moeten iedere 15 jaar worden herkeurd overeenkomstig KC-106. Deze herkeuring omvat een controle op putcorrosie, op resterende wanddikte, op afschot, op vervor-

ming, van uitwendige bekleding, van inwendige bekleding, van kathodische bescherming en op dichtheid.

Kunststoffen tankinstallaties moeten voor de eerste maal worden herkeurd na 15 jaar en vervolgens iedere 10 jaar. Deze herkeuring omvat een controle op chemische aantasting, op scheurvorming, op delaminatie, op vervorming, op materiaaleigenschappen, op afschot en op dichtheid.

Bij de herkeuring van een tankinstallatie met persleidingen moet tijdens het onderzoek van de bekleding een localisatie van het leidingwerk worden uitgevoerd ten einde de afstand tot andere objecten vast te leggen en in kaart te brengen op een tekening. De tekening moet in het logboek worden opgenomen. Indien een tankinstallatie niet kan worden herkeurd is deze afgekeurd.

#### 10.1.16 Dampretoursystemen Stage II

Een systeem voor dampretour Stage II moet éénmaal per 3 jaar worden gecontroleerd overeenkomstig de "Testprocedure voor Dampretoursystemen in benzinepompen voor Nederland", een uitgave van het NMI, 8 juni 2001.

#### 10.2 Afkeuren en buitengebruikstellen van tanks en leidingen

Indien een ondergrondse opslagtank is afgekeurd of anderszins buiten gebruik wordt gesteld, moet:

- a. dit terstond worden gemeld aan het bevoegd gezag;
- b. de in de tank aanwezige vloeistof uiterlijk binnen acht weken volledig worden verwijderd.
- c. de tank binnen vier weken na afkeuring buiten gebruik worden gesteld en tank binnen vier maanden na afkeuring zijn gesaneerd door een volgens BRL-K904 gecertificeerd bedrijf en worden afgevoerd naar een daartoe ingerichte verschrotings- of verwerkingsinrichting;
- d. worden nagegaan of bodemverontreiniging is opgetreden.

Toelichting:

Indien het Besluit tankstations milieubeheer van toepassing is, worden daar meer specifieke voorschriften gesteld voor het verwijderen en onklaar maken van ondergrondse tanks.

## 11. OPSLAG IN MILIEUBESCHERMINGSGEBIEDEN VOOR GRONDWATER

### 11.1 Inleiding.

Aanvullende voorschriften voor milieubeschermingsgebieden voor grondwater (uitgezonderd de beschermingszones waar geen opslag mag plaatsvinden).

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

Er moet daarbij echter worden gewaakt voor verontreinigingen van het grondwater. Immers door dergelijke verontreinigingen kunnen grondwaterwinningen onbruikbaar worden.

In het kader van de Wet Bodembescherming, die op 1 januari 1987 in werking is getreden, zijn thans in alle provincies provinciale milieuverordeningen van kracht. In deze verordeningen geldt in beginsel een verbod voor het opslaan van vloeibare aardolieproducten, omdat hierbij lekkages van die producten in de bodem mogelijk zijn. Vooral de ondergrondse opslag is in dit verband riskant, omdat hierbij mogelijke lekkages van aardolieproducten in de bodem vaak pas na geruime tijd worden ontdekt en aardolieproducten een zeer nadelig effect hebben op de kwaliteit van grondwater bestemd voor de bereiding van drinkwater. Ook de ondergrondse opslag van een groot aantal andere vloeibare en schadelijke producten is niet toegestaan.

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

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

Bij een eventuele ontheffingsverlening kunnen de in dit hoofdstuk gegeven voorschriften worden gehanteerd als aanvulling op de algemene voorschriften die in de voorgaande hoofdstukken zijn gegeven. Hiermee wordt beoogd dat in alle provincies zoveel mogelijk uniforme voorschriften worden gehanteerd, waarmee het risico van bodem- en/of grondwaterverontreiniging tot een voor deze gebieden noodzakelijk minimum wordt beperkt.

### 11.2 Opslaginstallaties

#### 11.2.1 Opslaginstallaties van kunststof.

Bij de publicatie van de richtlijn CPR 9-5 voor de ondergrondse opslag van vloeistoffen in kunststoffen tanks werd geadviseerd om - in afwachting van de resultaten van nader onderzoek - geen kunststoffen installaties op te richten in milieubeschermingsgebieden. Er zijn nog onvoldoende

resultaten beschikbaar om op dit advies terug te komen.

#### 11.2.2 Waterverwijderbuizen.

De tank moet - ongeacht de lengte - aan beide uiteinden zijn voorzien van een waterverwijderbuis, die moet zijn voorzien van een productplaat waarop is aangegeven op welke tank en aan welk uiteinde (het hoge of het lage) de buis is gemonteerd.

##### *Toelichting:*

*Bij een aan beide zijden met een waterverwijderbuis uitgeruste ondergrondse tank kan altijd de agressieve laag bezinksel worden verwijderd, onafhankelijk van de richting waarin de tank is verzakt.*

#### 11.2.3 Keuringsregime

De eerste herkeuring van een tankinstallatie moet worden uitgevoerd ten hoogste 10 jaar nadat deze is geïnstalleerd. Na iedere herkeuring moet de installatie na ten hoogste 10 jaar opnieuw worden herkeurd. De herkeuringen moeten plaatsvinden overeenkomstig KC-106.

#### 11.2.4 Keuring van enkelwandige stalen tanks

##### Afkeuren van de tank

Indien bij een inspectie op inwendige corrosie blijkt dat minder dan 95% van de genormeerde wanddikte is overgebleven na een gelijkmatige aantasting door corrosie of minder dan 75% van de genormeerde wanddikte is overgebleven na een aantasting door putvormige corrosie is de tank afgekeurd. Deze percentages treden in de plaats van de in voorschrift 10.1.13 aangegeven aantastingspercentages van respectievelijk 90% en 67%. N.B. Wanneer door putvormige corrosie minder dan 75% van de genormeerde wanddikte resteert, kan de tank niet worden goedgekeurd door conserveren van de beschadiging en het aanbrengen van een inwendige bekleding.

#### 11.2.5 Keuring van dubbelwandige stalen tanks

Tenzij aangetoond kan worden dat de tank jaarlijks gecontroleerd is op de aanwezigheid van water en bezinksel en dat niet 3 maal water en of bezinksel is aangetroffen en eventueel aangetroffen water en bezinksel is verwijderd, moet, binnen 10 jaar nadat de tank is geïnstalleerd of binnen tien jaar na de datum van de laatste inwendige inspectie, een inwendige inspectie van de binnentank worden uitgevoerd door of namens een onafhankelijke keuringsinstelling.

#### 11.2.6 Bij het ontbreken van certificaten

Indien de certificaten van keuringen en controles bij bestaande tanks als bedoeld in voorschrift 8.3 niet kunnen worden overgelegd, moet de tank inwendig worden gekeurd. Deze keuring mag niet afhankelijk worden gesteld van de onderzoeksresultaten van het eventueel aanwezige bezinksel en water in de tank, zoals is aangegeven in voorschrift 10.1.3.

11.3 Drukverzorgende systemen voor aflevering van brandstoffen.  
In milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn ondergrondse leidig(syst(e)(em)en op overdruk (persleidingen) niet toegestaan.

*Toelichting:*

*In de milieubeschermingsgebieden voor grondwater wordt geadviseerd om in afwachting van resultaten van opgedane ervaringen met dergelijke systemen in den lande nog geen opslaginstallaties met een drukverzorgend systeem op te richten.*

*Vooralsnog dient in milieubeschermingsgebieden voor grondwater het zuigverzorgend systeem op opslaginstallaties te worden toegepast.*

## BIJLAGE I

### BEVOEGDE OVERHEIDSINSTANTIES EN WETGEVING

#### 1. Bevoegde overheidsinstanties

Het voorkomen van ongevallen bij de arbeid, die onder ongunstige omstandigheden hun invloed tot ver buiten de grenzen van de inrichting kunnen uitbreiden, vereist in vele gevallen voorzieningen, die reeds bij de opzet van de inrichting getroffen dienen te worden.

Het toezicht op de uitvoering van de Arbeidsomstandighedenwet en op deze wet betrekking hebbende besluiten, berust bij de Regio-directeur van de Arbeidsinspectie in wiens regio het betreffende bedrijf is gelegen.

Het toezicht op de uitvoering en de naleving van de milieuwetgeving berust primair bij het vergunningverlenend gezag.

Adviezen met betrekking tot maatregelen die strekken tot het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar, het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand en al hetgeen daarmee verband houdt, het beperken en bestrijden van gevaar voor mensen en dieren bij ongevallen en rampen anders dan bij brand, worden gegeven door de gemeentelijke brandweer.

#### 2. Wetgeving

Met de hier volgende opsomming is niet beoogd een volledig overzicht van alle van toepassing zijnde voorschriften te geven.

##### 2.1 **Wet Milieubeheer (Wm)**

Op de opslag van vloeibare aardolieproducten is de Wet Milieubeheer van toepassing. In het Inrichtingen- en Vergunningenbesluit (Ivb) dat bij de Wet milieubeheer hoort, wordt aangegeven voor welke inrichtingen de Wet milieubeheer geldt. Deze inrichtingen hebben een vergunning nodig dan wel vallen onder de werking van een AMvB op grond van de Wet Milieubeheer.

In het Ivb worden categorieën inrichtingen aangeduid die nadelige gevolgen voor het milieu kunnen veroorzaken. Voor deze inrichtingen is een vergunning vereist, tenzij de inrichting onder een algemene regel valt die de vergunningplicht opheft.

In beginsel zijn gemeentebesturen het bevoegd gezag in het kader van de Wm. In een aantal gevallen ligt deze bevoegdheid bij het provinciebestuur. In de bijlagen van het Ivb staan per bestuursorgaan de categorieën van inrichtingen aangegeven

waarvoor dit bestuursorgaan het bevoegd gezag is.

Art.1.2 van de Wet Milieubeheer regelt de zgn. milieuverordening in het kader waarvan provinciale besturen extra regels kunnen stellen ten aanzien van activiteiten in milieubeschermingsgebieden (zoals grondwater- en bodembeschermingsgebieden).

Coördinerende bevoegdheid voor zover meer dan één milieuvergunning nodig is:

Gedeputeerde Staten van de Provincie.

Beroepsinstantie:

de Raad van State.

## 2.2 **Wet Bodembescherming**

Op 1 januari 1987 is de Wet Bodembescherming in werking getreden. Uitvoering van de wet vindt met name plaats via AMvB's op grond van de artikelen 8 - 13.

In de wet is een algemene zorgplicht opgenomen die de verplichting oplegt alle maatregelen te treffen om verontreiniging van de bodem te voorkomen, eventueel optredende verontreiniging zoveel mogelijk te beperken en de gevolgen daarvan ongedaan te maken. Deze verplichting kan van nut zijn vooral voor die gevallen waarin (nog) geen specifieke bodembeschermende voorschriften zijn vastgesteld.

Adviesorgaan: Technische Commissie Bodembescherming.

## 2.3 **Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS)**

De WVGS is van toepassing op alle vervoershandelingen met gevaarlijke stoffen zoals het vervoeren, het ten vervoer aanbieden en het aannemen van gevaarlijke stoffen, het laten staan en het laten liggen van een vervoermiddel, het beladen en het lossen van een vervoermiddel en het nederleggen van gevaarlijke stoffen tijdens het vervoer (WVGS art.2 lid 1). De keuring van vervoermiddelen voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg geschiedt door de Dienst Wegverkeer (RDW).

Toezichthoudende instantie: De Rijksverkeersinspectie (RVI).

## 2.4 **Gemeentewet, Brandweerwet en de Wet Rampen en Zware Ongevallen**

Op grond van de Gemeentewet en/of de Brandweerwet en/of de Wet Rampen en Zware Ongevallen kunnen maatregelen geëist worden met betrekking tot het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, ongevallen bij brand en gevaar voor mensen en dieren bij ongevallen en rampen anders dan bij brand.

Adviezen over deze maatregelen worden gegeven door de gemeentelijke brandweer.

## 2.5 **De Woningwet, het Bouwbesluit en de Bouwverordening**

In de woningwet wordt in art.2 aangegeven dat bij of krachtens Algemene Maatregel van Bestuur (het Bouwbesluit) uit het oogpunt van o.a. veiligheid, technische voorschriften worden gegeven voor het bouwen van bouwwerken waartoe ook de in deze richtlijn genoemde gebouwen vallen.

Art.8 van deze wet regelt dat de gemeenteraad een bouwverordening vaststelt, waarin voorschriften zijn opgenomen omtrent het gebruik van o.a. deze gebouwen. Onder meer zijn hieronder begrepen de voorschriften met betrekking tot de brandveiligheid.

## 2.6 **Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)**

De Arbowet geeft regels ter zake van de zorg voor en het toezicht op de arbeidsomstandigheden. Het Arbobesluit bevat regels in het belang van de veiligheid, de gezondheid en het welzijn in verband met de arbeid. Beleidsregels op het gebied van de arbeidsomstandigheden en bepalingen ter uitvoering van bij en krachtens de Arbeidsomstandighedenwet en enige andere wetten gestelde regels zijn vastgelegd door de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in

- het Besluit Beleidsregels Arbeidsomstandigheden en
- het Besluit Arbeidsomstandighedenregeling.

Toezichthoudende instanties:

- De Regio-directeur van de Arbeidsinspectie;
- Andere aangewezen ambtenaren, ook van andere ministeries dan Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Beroepsinstantie:

De Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.



BIJLAGE II

NORMEN VOOR BEKLEDINGEN VAN ONDERGRONDSE LEIDINGEN

LEIDINGEN EN HULPSTUKKEN

Polyetheen

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. sinteren               | a. voorbehandeling - NEN 6901        |
| 2. extrusie met hechtlaag | b. type bekleding - volgens NEN 6902 |
|                           | c. aanleg - volgens NPR 6903         |

Kunststoffen band (type C)

- |                                                                                                                           |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Voor revisie, afdichten van lasnaden of verbindingsstukken en reparatie van kale plekken (wordt ter plaatse aangebracht). | a. voorbehandeling - NEN 6901                            |
|                                                                                                                           | b. type bekleding - volgens BRL-K783 (alleen klasse "C") |

Onderzoek op poriëndichtheid (afvonken)

Aanleggen KB-installaties - volgens NPR 6912

**NORMEN, BEOORDELINGSRICHTLIJNEN EN KEURINGSCRITERIA**

A. **NORMEN**

NEN-EN 3-4	Draagbare brandblustoestellen - Deel 4 Vullingen, minimum blusvermogen.
NEN-EN 12	Aardolieproducten - bepaling van de dampdruk volgens Reid (natte methode).
NEN-EN 57	Aardolieproducten - bepaling van het vlampunt. Methode met gesloten kroes volgens Abel-Pensky.
NEN-EN 287	Het kwalificeren van lassers - smeltlassen - Deel 1: Staal
NEN-EN 288	Het beschrijven en kwalificeren van lasprocedures voor metallische materialen - Deel 1: Algemene regels Deel 2: Lasmethodebeschrijving voor het booglassen Deel 3: lasmethodebeproeving voor het booglassen van staal.
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
NEN 1014	Bliksembeveiliging.
NEN 2559	Draagbare blustoestellen. Controle en onderhoud.
NEN-EN 2719	Aardolieproducten en smeermiddelen - bepaling van het vlampunt. Methode volgens Pensky-Martens met gesloten kroes.
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspannings- installaties.
NEN 3258	Afdichtende pijpschroefdraad.
NEN 3410	Veiligheidsbepalingen voor hoog- en laagspanningsinstallaties in ruimten met gasontploffingsgevaar.
NEN-EN-ISO 5667	Water - Monsterneming. (NPR 6601 = NEN-EN-ISO 5667-3)

NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek.
NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone.
NEN 5950	Voorschriften beton technologie (VBT) - Eisen vervaardiging en keuring.
NEN 6063	Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken.
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten.
NEN 6069	Experimentele bepaling van de brandwerendheid van bouwdelen.
NEN 6071	Rekenkundige bepaling van brandwerendheid van bouwdelen, betonconstructies.
NEN 6072	Rekenkundige bepaling van brandwerendheid van bouwdelen, staalconstructies.
NEN 6073	Rekenkundige bepaling van brandwerendheid van bouwdelen, houtconstructies.
NEN 6090	Bepaling van vuurbelasting.
NPR 6601	Zie NEN-EN-ISO 5667
NEN 6901	Voorbehandeling voor het bekleden van ondergrondse te leggen stalen buizen en hulpstukken.
NEN 6902	Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken.
NPR 6903	Aanleg van ondergrondse leidingen bestaande uit aan de buitenzijde met PE

	beklede stalen buizen en hulpstukken.
NEN 6905	Uitwendig Epoxy-bekledingen van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken.
NPR 6906	Aanleg van ondergrondse leidingen, bestaande uit stalen buizen en hulpstukken die aan de buitenzijde zijn voorzien van een Epoxy-bekleding.
NEN 6909	Pijpwikkelbanden type C: kunststoffen banden.
NPR 6912	Kathodische bescherming.
NEN 7089	Olie-afscheiders en slibvangputten
NPR 7910	Toelichting bij NEN 10079-10. Gevarenzone-indeling met betrekking tot ontploffingsgevaar (voorheen het publicatieblad P 182 van het ministerie van SZW).
NEN-EN 10242	Smeedbaar gietijzeren pijpfittings met schroefdraad.
NEN-EN 45004	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren.
NEN-EN 45011	Algemene eisen voor instellingen die productcertificatiesystemen uitvoeren.
NEN-EN 45012	Algemene eisen voor instellingen die beoordelingen en certificatie/registratie van kwaliteits-systemen uitvoeren.
NEN-EN 50014	Electrisch materieel voor plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen - Algemene bepalingen.
(NEN)-ISO 7888	Water - Bepaling van het electrisch geleidingsvermogen.
BS 21 (BSPT)	Specifications for pipe threads for tubes and fittings where pressure-tight joints are made on the threads.

DIN 3858	Einschraubzapfen; Einschraublöcher für Rohrverschraubungen; Armaturen Verschlusschrauben mit metrischem Feingewinde; Konstruktionsmasse.
DIN 54131	Magnetisierungsgeräte für die Magnetverprüfung.
DIN 54132	Bestimmung der Eigenschaften von Prüfmitteln, die Magnetverprüfung.
RMT 1999	Rijkskeuringsvoorschriften betreffende het vervoer over land van gevaarlijke stoffen in kleine mobiele tanks 1999.
ISO 7-1	Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads.

B. **BEOORDELINGSRICHTLIJNEN**

- BRL-K 233 Bestratingselementen van beton
- BRL-K 234 Aanleg verhardingsconstructies met bestratingselementen van beton.
- BRL-K 552 Ondergrondsleidingsysteem voor het transport van vloeibare aardolieproducten: flexibele dubbelwandige leidingen en thermoplastische inspectiekamers.
- BRL-K 554 Gesloten opvangbakken van versterkte thermohardende kunststof voor de opslag van tanks tot 5 m<sup>3</sup>.
- BRL-K 580 PE tanks met geïntegreerde lekbak voor de stationaire of mobiele opslag van vloeistoffen tot 1200 liter.
- BRL-K 623 Fittingen koppelingen en onderdelen voor soldeer- en schroefverbindingen met koperen pijpen. (kwaliteitseisen nr. 50)
- BRL-K 636 Overvulbeveiligers voor opslaginstallaties voor vloeibare aardolieproducten. (criteria nr. 68)
- BRL-K 744 Metalen niet-stationaire en mobiele opslag- en afleverinstallaties van ten hoogste 3 m<sup>3</sup> voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen.
- BRL-K 747 Horizontale cilindrische stalen tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m<sup>3</sup>.  
NB Deze BRL vervangt BRL-K755, 773, 785, 786 en 787.
- BRL-K 748 Metalen vulpunt-morsbakken.
- BRL-K 749 Horizontale cilindrische hybride tanks voor de drukloze opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m<sup>3</sup>.
- BRL-K 755 Stalen compartimenten tanks (Vervallen).
- BRL-K 756 Enkelwandige verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse opslag van vloeistoffen van ten hoogste 150 m<sup>3</sup>.
- BRL-K 760 Koperen buizen. (keuringseisen nr. 57)
- BRL-K 761 Koperen buizen voorzien van een uitwendige

afwerklaag.

- BRL-K 765 Magnesium anodes
- BRL-K 767 Uitwendige bekleding met PE van ondergronds te leggen stalen buizen en hulpstukken.
- BRL-K 771 Stalen draadpijpen en sokken voor het transport van gas en water.
- BRL-K 773 Stalen tanks voor de ondergrondse drukloze opslag van vloeistoffen (Vervallen).
- BRL-K 779 Inwendige bekleding op stalen tanks voor brandbare vloeistoffen. (Criteria nr. 74)
- BRL-K 780 Flexibele enkelwandige leidingen voor het transport van brandbare vloeistoffen. (Criteria nr. 79a).
- BRL-K 781 Wegdekvoegmassa's. (Criteria nr. 50)
- BRL-K 783 Pijpwikkelbanden en krimpmanchetten.  
N.B. deze BRL hanteert als producteis de GIVEG-keuringseisen nr. 87 "Pijpwikkelbanden en krimpmanchetten"
- BRL-K 784 Flexibele dubbelwandige metalen leidingen voorzien van een uitwendige bekleding met mogelijkheid tot lekbewaking.
- BRL-K 785 Enkelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen (Vervallen).
- BRL-K 786 Stalen dubbelwandige tanks voor ondergrondse drukloze opslag van vloeistoffen (Vervallen).
- BRL-K 787 Dubbelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen (Vervallen).
- BRL-K 790 Het appliceren van verfsystemen op stalen tanks voor vloeistoffen. N.B. Ook te gebruiken voor herstel van inwendige putcorrosie (pitting).
- BRL-K 791 Dubbelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse, drukloze opslag van vloeistoffen tot 5 m<sup>3</sup>.
- BRL-K 792 Metalen opvangbakken voor opslagtanks en vaten.
- BRL-K 796 Enkelwandige horizontale cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van

vloeistoffen tot 5 m<sup>3</sup>.

- BRL-K 797 Enkel- en dubbelwandige verticale cilindrische stalen tanks voor de bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 5 m<sup>3</sup>.
- BRL-K 798 Enkelwandige niet-cilindrische stalen tanks voor bovengrondse drukloze opslag van vloeistoffen tot 3 m<sup>3</sup>.
- BRL-K 902 Regeling erkenning inzake het saneren van huisbrandolie- en dieseltanks (REIS).
- BRL-K 903 Regeling erkenning installateurs tanks en leidingen voor drukloze opslag van vloeibare aardolieproducten (REIT).
- BRL-K 905 Tankreiniging.
- BRL-K 910 Monitoringssystemen (ontwerp).
- BRL-K 911 Afdichtingsmateriaal tankinstallaties.
- BRL-K 1104 Bedrijfsvloerplaten van beton.
- BRL-K 2005 PE-buizen voor binnenriolering.
- BRL-K 2006 PE-hulpstukken voor binnenriolering.
- BRL-K 2013 Rubberringen en flenspakkingen voor verbindingen in drinkwater- en afvalwaterleidingen.
- BRL-K 2021 Kolken samengesteld uit onderdelen van kunststof en andere materialen.
- BRL-K 2319 Aanleg van verhardingsconstructies met prefab verhardingselementen van beton, die vloeistofdicht zijn voor motorbrandstoffen en smeermiddelen.
- BRL-K 2362 Aanleg van verhardingsconstructies in ter plaatse gestort beton, die dicht zijn voor motorbrandstoffen en smeermiddelen.
- BRL-K 5211 Elementen voor lijnafwatering.
- BRL-K 5251 Betonnen olieafscidders en slibvangputten (NEN 7089).
- BRL-K 5253 Olieafscidders uitgevoerd in gietijzer en plaatstaal.
- BRL-K 5255 Plaatstalen olie-afscidders en slibvangputten.



- BRL-K 5258 Kunststoffen olie-afscielders en  
slibvangputten.
- BRL-K 9204 Kolken, samengesteld uit beton en gietijzer.

**C****KEURINGSCRITERIA**

- KC-102 Keuringscriteria voor de periodieke controle op de aanwezigheid van water/bezinksel in stalen opslagtanks.
- KC-103 Keuringscriteria voor de controle van ondergrondse uitwendige bekledingen op tanks en leidingen door middel van een stroomopdrukproef.
- KC-104 Keuringscriteria voor de dichtheidsbeproeving van ondergrondse drukloze stalen tanks en leidingen.
- KC-105 Keuringscriteria voor de periodieke controle van ondergrondse stalen tanks, zijnde controle op putcorrosie, oppervlaktecorrosie, afschot van de tank en vervorming van het tanklichaam.
- KC-106 keuringscriteria voor de periodieke herkeuring van tanks.
- KC-107 Keuringscriteria voor de periodieke controlekeuring van verhardingsconstructies van beton die vloeistofdicht zijn voor motorbrandstoffen en smeermiddelen.
- KC-110 Keuringscriteria voor de dichtheidsbeproeving van ondergrondse leidingen onder druk (in voorbereiding).
- KC-111 Keuringscriteria voor de herkeuring van boven grondse tanks (in voorbereiding).

**KEURINGSKRITERIA VAN CUR/PBV**

D 29	CUR/PBV-aanbeveling adviescommissie D 29 (Capillaire absorptieproef).
Aanbeveling 44	CUR aanbeveling 44, vloeistofdichtheid van betonvloeren en -verhardingen.

**VOORBEELD VAN HET NOODPLAN**

**Inhoudsopgave**

1. Sleuteladressenlijst
2. Instructie in geval van brand en calamiteiten
3. Beschrijving en plattegrond van de opslaginstallatie

**1. Sleuteladressen**

**Bedrijf - inrichting**

Naam: .....

Adres: .....

Tel.: .....

Fax: .....

**Directeur(en)**

Naam: .....

Adres: .....

Tel.: .....

**Bedrijfsleider**

Naam: .....

Adres: .....

Tel.: .....

**2. Instructies in geval van brand en calamiteiten**

Voor iedere installatie moet worden nagegaan welke van de hierna genoemde instructies relevant zijn.

- Bedien de noodstop.
- Start de sprinklerinstallatie.
- Doof alle open vuren (o.a. waakvlam van CV-installatie en geijser).
- Zet alle auto- en electromotoren af.
- Waarschuw de centrale post Brandweer (tel.112).
- Waarschuw de beheerder/bedrijfsleider.
- Waarschuw de in de nabijheid zijnde personen en stuur deze bovenwinds.

- Bij ongevallen met gevaar voor de omgeving:
  - Waarschuw ..... tel. ....
  - ..... tel. ....
- Bedien geen elektrische schakelaars.
- Start geen motoren.
- Probeer met de aanwezige brandblusmiddelen de brand te blussen.
- Volg de instructies van de bedrijfsleiding en de brandweer op.
- Eenieder die niet betrokken is bij de ongevalsbestrijding met het terrein/kantoor onmiddellijk verlaten.
- Sluit alle op afstand bedienbare afsluiters.

### **3. Beschrijving en plattegrond**

- Beschrijving van de inrichting
- Plattegrond
  - kantoren
  - magazijnen
  - terrein met opslagvoorzieningen en brandkranen.