

## Aanbeveling 44 (vierde herziene uitgave)

# Beoordeling vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen

Deze CUR/PBV-Aanbeveling bevat regels en eisen om te beoordelen of een voorziening die vloeistofdicht moet zijn, ook daadwerkelijk als vloeistofdicht kan worden aangemerkt. De Aanbeveling wordt gebruikt in het verlengde van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB) en bij vergunningen en een aantal Besluiten (AMvB's – Algemene Maatregelen van Bestuur) op basis van artikel 8.40 van de Wet milieubeheer.

In de NRB wordt het hoogst haalbare niveau van bodembescherming geclassificeerd als een "verwaarloosbaar bodemrisico" (bodemrisicocategorie A).

Dit beschermingsniveau kan worden gerealiseerd door een vloeistofkerende voorziening in combinatie met doelmatige organisatorische- en beheermaatregelen (incidentenmanagement) gerelateerd aan de bedrijfsvoering óf door een vloeistofdichte voorziening volgens de "Stand der Techniek".

Het beoordelen van een vloeistofdichte voorziening is in deze CUR/PBV-Aanbeveling beschreven.

### *Toelichting*

Het uitvoeren van een bodemrisicoanalyse volgens de NRB en / of het beoordelen van vloeistofkerende voorzieningen, brongerichte voorzieningen, beheermaatregelen en / of organisatorische maatregelen, maken geen deel uit van een beoordeling volgens deze CUR/PBV-Aanbeveling.

Als een voorziening op het moment van beoordelen volgens deze Aanbeveling als vloeistofdicht is beoordeeld en indien aan eventuele, door het bevoegd gezag aan de betreffende vloeistofdichte voorziening gestelde, nadere eisen wordt voldaan, mag door een Deskundig Inspecteur een "PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening" worden afgegeven.

Wanneer een voorziening niet voldoet aan de eisen aan een vloeistofdichte voorziening volgens deze Aanbeveling, zal als onderdeel van de beoordeling door de Deskundig Inspecteur een "professionele mening" worden beschreven. Deze professionele mening omvat een overzicht van de mogelijkheden waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico voor de bedrijfsactiviteit kan worden gerealiseerd.

De wijze waarop vervolgens wordt gekomen tot een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging, behoort tot de verantwoordelijkheid van de houder van de voorziening / inrichting.

Deze CUR/PBV-Aanbeveling is tot stand gekomen in het kader van het Plan Bodembeschermende Voorzieningen (PBV). Het PBV sluit aan bij de vigerende regelgeving van de overheid om bodemverontreiniging tegen te gaan. Deze CUR/PBV-Aanbeveling is opgesteld door CUR/PBV-Voorschriftencommissie 80 "Herziening CUR/PBV-Aanbeveling 44".

Op het moment van publiceren van deze Aanbeveling was de commissie als volgt samengesteld:  
mr. ir. A. de Bode (voorzitter), ing. J.S. Groenveld (secretaris), ing. M. de Jonker (rapporteur),  
mr. drs. E.C. Alders, ir. A.S. Beenen, ing. M.J. van Brink, H.F.M. Haukes, F.A.T. Hageman, J. Horák,  
ing. P. Mensink-Nogter, ing. M.R. van Oord, A. van de Pol, ir. H. Roos, ing. P.A. Ruardi, J.W. Schouten,  
O.R. de Vries, A.J. Verhoef, ing. K.D.F. Westenberg en drs. E. Vega (coördinator).

De commissie is bijgestaan door een groep belangstellenden, die op de concepten van de Aanbeveling des-  
gevraagd commentaar hebben geleverd. Bovendien is de Aanbeveling in bredere zin ter kritiek uitgezet,  
waarna de ontvangen op- en aanmerkingen (onder andere van het InterBranche Overleg) zijn verwerkt.

Deze CUR/PBV-Aanbeveling is goedgekeurd door de Algemene Voorschriftencommissie "Bodem en  
milieu" en vervangt CUR/PBV-Aanbeveling 44 "Beoordeling van vloeistofdichte voorzieningen" (derde  
herziene uitgave) van januari 2002.

# Inhoud

<b>1.</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Toepassingsgebied</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Termen en definities</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>8</b>
4.1.	Procedures	8
4.1.1.	Werkwijze	8
4.1.2.	Uitvoeren / uitbesteden	8
4.1.3.	Veiligheid, gezondheid en milieu	8
4.2.	Dossieronderzoek	8
4.2.1.	Opdracht	8
4.2.2.	Van toepassing zijnde wet- en regelgeving	9
4.2.3.	Certificaattoets	9
4.2.4.	Nadere gegevens	10
4.3.	Inspectie	10
4.4.	Nader onderzoek	11
4.4.1.	Aanvullend dossieronderzoek	11
4.4.2.	Aanvullend materiaalkundig onderzoek	12
4.5.	Beoordeling uitgevoerde herstelwerkzaamheden	12
4.6.	Rapport	13
<b>5.</b>	<b>Vloer / verharding / wand – Eisen en bepalingsmethoden</b>	<b>13</b>
5.1.	Vloeistofdichtheid	13
5.2.	Inspectie	14
5.2.1.	Constructie / materiaaltoepassing	14
5.2.2.	Bestandheid tegen chemicaliën	15
5.2.3.	Indringing verontreinigingen (vlekken)	15
5.2.4.	Doorvoeren en bevestigingspunten	15
5.2.5.	Afschot en vloeistofkeringen	15
5.2.6.	Voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen	15
5.3.	Nader onderzoek	15
5.3.1.	Constructie / materiaaltoepassing	16
5.3.2.	Bestandheid tegen chemicaliën	16
5.3.3.	Indringing verontreinigingen (vlekken)	17
5.3.4.	Afschot	17
5.3.5.	Luchttest	17
<b>6.</b>	<b>Bedrijfsriolering – Eisen en bepalingsmethoden</b>	<b>17</b>
6.1.	Vloeistofdichtheid	17
6.2.	Inspectie bedrijfsriolering onder vrij verval	18
6.2.1.	Leidingen	18
6.2.2.	Leidingen (gecombineerd met ontvangpunten / afscheidingsinstallatie)	19
6.2.3.	Ontvangpunten	19
6.2.4.	Afscheidingsinstallatie	19
6.3.	Inspectie bedrijfsriolering met overdruk	20
6.3.1.	Op druk zetten met water	20
6.3.2.	Op druk zetten met lucht	21
6.4.	Nader onderzoek	21
6.4.1.	Onderzoek binnenzijde rioleringssysteem	21

6.4.2.	Onderzoek buitenzijde rioleringsstelsel	21
<b>7.</b>	<b>Geomembraanbaksysteem – Eisen en bepalingmethoden</b>	<b>22</b>
7.1.	Vloeistofdichtheid	22
7.2.	Inspectie	22
7.3.	Nader onderzoek	22
7.3.1.	Gelijkwaardigheid van aanleg	22
7.3.2.	Twijfel bij inspectie	22
<b>8.</b>	<b>Rapport</b>	<b>23</b>
8.1.	Waarnemingen en bevindingen	23
8.2.	Voorziening is niet-vloeistofdicht	23
8.2.1.	Richtinggevend hersteladvies	24
8.2.2.	Suggestie maatregelen / wijziging bedrijfsvoering	25
8.3.	Voorziening is vloeistofdicht	25
<b>9.</b>	<b>PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening</b>	<b>26</b>
9.1.	Afgifte	26
9.2.	Kenmerken van de verklaring	27
9.2.1.	Het model	27
9.2.2.	Meerdere voorzieningen op één verklaring	27
9.2.3.	Beperkte delen van vloeistofdichte voorzieningen	27
9.2.4.	Geldigheid	27
9.3.	Bedrijfsinterne controlelijst	27
	Titels van vermelde normen, Aanbevelingen en literatuur	29
	Bijlage A – Specifieke beoordelingsaspecten vloeren en verhardingen (Informatief)	30
	Bijlage B – Aandachtspunten voor beperken van het vloeistofdichte werkgebied	33
	Bijlage C – Model voor de PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening	34
	Bijlage D – Basismodel van een bedrijfsinterne controlelijst	35

## 1. Onderwerp

Deze CUR/PBV-Aanbeveling bevat regels en eisen voor het beoordelen van een voorziening (vloer, verharding, wand, bedrijfsriolering en / of geomembraanbaksysteem) door een Deskundig Inspecteur, met als hoofddoel om vast te stellen of een voorziening op het moment van beoordelen als vloeistofdicht kan worden aangemerkt.

Als een voorziening volgens deze Aanbeveling als vloeistofdicht is beoordeeld en indien aan eventuele, door het bevoegd gezag aan de betreffende vloeistofdichte voorziening gestelde, nadere eisen wordt voldaan, mag door een Deskundig Inspecteur een "PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening" worden afgegeven.

## 2. Toepassingsgebied

Deze CUR/PBV-Aanbeveling is primair van toepassing voor het beoordelen van voorzieningen, die volgens een vergunning of een AMvB op basis van artikel 8.40 van de Wet milieubeheer vloeistofdicht moeten zijn.

Randvoorwaarde is dat de voorziening inspecteerbaar is en de Deskundig Inspecteur zich derhalve een goed beeld kan vormen van de vloeistofdichtheid van de voorziening.

In geval een voorziening is opgebouwd uit meerdere lagen moet de Deskundig Inspecteur kunnen vaststellen welke laag of lagen de vloeistofdichtheid moet(en) borgen en moet de voorziening aan de hand van deze Aanbeveling kunnen worden beoordeeld.

Daarnaast kan deze Aanbeveling worden gebruikt in andere situaties waarbij de vloeistofdichtheid van vloeistofdicht geachte voorzieningen moet worden beoordeeld.

### *Toelichting*

Deze CUR/PBV-Aanbeveling kan niet worden gebruikt om vast te stellen of een voorziening vloeistofdicht moet zijn en is niet bedoeld voor het inspecteren van:

- vloeistofkerende of brongerichte voorzieningen;
- procesleidingen;
- geomembraanbaksystemen, die niet aantoonbaar zijn aangelegd overeenkomstig of aantoonbaar voldoen aan BRL-K908/02;
- onder- of bovenafdichtingen (bij stortplaatsen en/of reststoffenbergingen), waarbij geomembranen, al dan niet in combinatie met een minerale afdichtingslaag, zijn toegepast.

## 3. Termen en definities

3.1 *Aantasting*: het proces waarbij door chemische en / of fysische inwerking materiaalverlies optreedt of eigenschappen van een constructie / materiaal in ongunstige zin worden beïnvloed.

3.2 *Beschermlaag*: een laag met als specifiek doel de voorziening vloeistofdicht te maken, door het indringen van vloeistof in de voorziening te voorkomen of als vloeistofdichte barrière in een uit meerdere materialen of lagen samengestelde voorziening.

### *Toelichting*

Beschermlagen kunnen zijn samengesteld uit cementgebonden lagen, gietasfalt/walsasfalt, tegelwerk, linings of kunstharsgebonden systemen.

De ondergrond wordt gevormd door een draagkrachtige laag. De beschermlaag is één van de lagen van een voorziening.

3.3 *Bedrijfsafvalwater*: het afvalwater met eventueel geringe hoeveelheden procesvloeistoffen, niet zijnde huishoudelijk afvalwater.

- 3.4 **Bedrijfsriolering:** een voorziening bestaande uit een stelsel van leidingen, verbindingen, ontvangpunten, afscheidingsinstallatie en putten, voor de afvoer van bedrijfsafvalwater naar een openbaar riool of een andere voorziening voor de inzameling, zuivering en / of het transport van afvalwater.
- 3.5 **Deskundig Inspecteur (DI):** een persoon die ten minste voldoet aan de eisen van deskundigheid en onafhankelijkheid, zoals omschreven in Kiwa/PBV-Rapport WF 98-01 "Deskundigheidseisen inspecteur bodembeschermende voorzieningen" en werkzaam is bij een inspectiebedrijf.
- 3.6 **Gebrek:** een onvolkomenheid (beschadiging of andere bijzonderheid in of aan de voorziening), waardoor de voorziening niet vloeistofdicht is.
- 3.7 **Geomembraanbaksysteem:** een bakconstructie gemaakt van geomembranen, inclusief doorvoeren, afwatering en afscheidingsinstallatie.
- 3.8 **Herinspectie:** een beoordeling door een Deskundig Inspecteur, binnen een periode van 6 maanden na rapportage van de inspectie, waarbij uitsluitend wordt nagegaan of het herstel van de in het rapport vermelde gebreken heeft geleid tot een vloeistofdichte voorziening.
- 3.9 **Inspecteerbaar:** de situatie waarbij een Deskundig Inspecteur, door beoordeling volgens CUR/PBV-Aanbeveling 44, kan vaststellen of de voorziening vloeistofdicht is.

*Toelichting*

De beoordeling omvat inzage in de dossierstukken, een visuele beoordeling met of zonder gebruik van verlichting en / of inzet van onder andere luchttest, meetapparatuur en / of nader onderzoek (destructief en / of niet destructief).

- 3.10 **Inspectie:** het beoordelen of een voorziening (inclusief doorvoeren, aansluitingen en overige detailleringen) vloeistofdicht is.

*Toelichting*

In relatie tot deze Aanbeveling is het gewenst dat door een Deskundig Inspecteur eenduidig de term "inspectie" wordt gehanteerd, in plaats van aanduidingen als "eerste beoordeling", "introductiekeuring", "tussentijdse / periodieke keuring" en / of "vervolginspectie".

- 3.11 **Inspectiebedrijf:** een rechtspersoon waarbij / waarvoor de Deskundig Inspecteur werkzaam is en die door de Raad voor Accreditatie is geaccrediteerd voor het, op basis van deze Aanbeveling, beoordelen van de vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen.

*Toelichting*

Tot een nader door het Ministerie van VROM te bepalen datum wordt een Deskundig Inspecteur die werkzaam is bij een rechtspersoon die daartoe is gecertificeerd conform BRL-K1151/02, gelijk gesteld met een Deskundig Inspecteur die werkzaam is bij een rechtspersoon die daartoe is geaccrediteerd.

- 3.12 **Nader onderzoek:** een op de inspectie aanvullende wijze van beoordelen, om vast te stellen of een voorziening als vloeistofdicht kan worden aangemerkt.

3.13 *Professionele mening*: een door de Deskundig Inspecteur op te stellen mening over de wijze(n) waarop een verwaarloosbaar bodemrisico (bodemrisicocategorie A) voor de bedrijfsactiviteit kan worden bereikt (richtinggevend hersteladvies, suggestie voor maatregelen en / of wijziging bedrijfsvoering).

3.14 *Richtinggevend hersteladvies*: een beschrijving van herstelwerkzaamheden, die bij een zorgvuldige en vakbekwame uitvoering leiden tot een duurzaam vloeistofdichte voorziening voor de bestaande bedrijfsvoering. Een richtinggevend advies beschrijft activiteiten en / of prestaties en mag geen productnamen en / of namen van fabrikanten omvatten.

*Toelichting*

De Deskundig Inspecteur dient voor zover mogelijk uitsluitend herstelwerkzaamheden te omschrijven, die een gerechtvaardigd vertrouwen bieden op een vloeistofdichte voorziening, gedurende ten minste de wettelijke termijn tot de volgende beoordeling.

Of dit richtinggevend hersteladvies wordt opgevolgd, of dat op een andere wijze wordt gekomen tot een verwaarloosbaar bodemrisico, behoort tot de verantwoordelijkheid van de houder van de voorziening / inrichting.

3.15 *Vloeistofdicht*: de situatie waarbij een vloeistof de niet met vloeistof belaste zijde van een voorziening niet heeft bereikt.

*Toelichting*

De volgende voorzieningen worden, gerelateerd aan de “Stand der Techniek” en in afwijking van deze absolute definitie “vloeistofdicht”, als vloeistofdicht aangemerkt:

- leidingen van bedrijfsrioleringen onder vrij verval, mits het lekverlies binnen de in deze Aanbeveling gestelde grenzen blijft;
- geomembraanbaksystemen met perforaties kleiner dan de detectiegrens (1 mm<sup>2</sup>).

3.16 *Vloer / verharding*: een draagkrachtige voorziening, inclusief de daarbij behorende doorvoeren, vloeistofkeringen, aansluitingen op wanden en op overige onderdelen.

*Toelichting*

Het onderscheid tussen een vloer (binnen) en een verharding (buiten) wordt bepaald door de locatie.

3.17 *Voorziening*: een vloer, verharding, wand, bedrijfsriolering en / of geomembraanbakstelsysteem, opgebouwd uit producten en materialen, die in samenhang worden beoordeeld.

*Toelichting*

Een vloer / verharding kan zijn opgebouwd uit meerdere lagen. De laag of lagen die de vloeistofdichtheid moet(en) borgen (bijvoorbeeld een vloeistofdichte barrière in een asfaltconstructie) worden volgens deze Aanbeveling met name beoordeeld.

De andere lagen zijn mede van invloed op de duurzaamheid van de voorziening en / of de kans op gebreken in de vloeistofkerende laag of lagen.

## 4. Beoordeling

### 4.1. Procedures

#### 4.1.1. Werkwijze

Voor de beoordeling van de vloeistofdichtheid van een voorziening moet een Deskundig Inspecteur ten minste de volgende stappen doorlopen:

- beoordelen van de verstrekte opdracht en de ter beschikking gestelde gegevens over de voorziening tijdens een dossieronderzoek (zie 4.2);
- inspecteren van de voorziening (zie 4.3);
- (eventueel) verrichten van nader onderzoek (zie 4.4);
- (eventueel) beoordelen van uitgevoerde herstelwerkzaamheden (zie 4.5);
- toetsen van de eisen in deze CUR/PBV-Aanbeveling en het vastleggen van deze resultaten in een rapport (zie 4.6).

#### 4.1.2. Uitvoeren / uitbesteden

Het uitvoeren en / of uitbesteden van het dossieronderzoek, (delen van) de inspectie en / of het nader onderzoek moet plaatsvinden onder eindverantwoordelijkheid van het inspectiebedrijf, waarbij de volgende eisen aan personen of bedrijven gelden:

- het dossieronderzoek en het inspecteren van voorzieningen: door personen die aantoonbaar voldoen aan de criteria voor een Deskundig Inspecteur zoals vastgelegd in Kiwa/PBV-rapport WF98-01 en die werkzaam zijn bij een inspectiebedrijf;
- het bepalen van het lekverlies van een bedrijfsriolering: door een Deskundig Inspecteur of een aannemer die voor deze werkzaamheden aantoonbaar is gecertificeerd op basis van BRL 2319, 2362, 2372 of K10015;
- nader onderzoek aan de binnenzijde van de bedrijfsriolering (zie 6.4.1): door een rioleringsdeskundige, die is gediplomeerd overeenkomstig de RIONED opleidingen op basis van NPR 3398 en NEN 3399;
- inspectie van en nader onderzoek aan een geomembraanbaksysteem: door personen die aantoonbaar zijn gekwalificeerd voor het beoordelen van geomembraanbaksystemen, overeenkomstig BRL-K908/02;
- laboratoriumwerkzaamheden: door bedrijven die aantoonbaar werken volgens de voor de specifieke werkzaamheden geldende voorschriften, bijvoorbeeld door het voeren van een geaccrediteerde erkenning voor deze werkzaamheden.

De Deskundig Inspecteur controleert en interpreteert de resultaten van het uitbesteed werk, trekt conclusies en rapporteert de resultaten van de beoordeling aan de opdrachtgever (zie hoofdstuk 8).

#### 4.1.3. Veiligheid, gezondheid en milieu

Bij het beoordelen van vloeistofdichte voorzieningen, moeten met betrekking tot veiligheids-, gezondheids- en milieuaspecten, de in de ARBO-wetgeving gebruikelijke beschermings- en voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Bij specifieke werkzaamheden, waarbij kans bestaat op aanraking met schadelijke stoffen, moet de Deskundig Inspecteur nagaan of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

### 4.2. Dossieronderzoek

#### 4.2.1. Opdracht

Na opdrachtverlening tot beoordeling van de vloeistofdichtheid van een voorziening moet door de Deskundig Inspecteur worden nagegaan of:

- kan worden volstaan met een certificaattoets (zie 4.2.3);
- de opdracht niet in strijd is met de eisen voor het afgeven van een “PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening” volgens deze Aanbeveling (zie 9.1);
- de voorziening kan voldoen aan de voorschriften en (nadere) eisen aan de voorziening (zie 4.2.2) volgens de van toepassing zijnde wet- en regelgeving (vergunning of AMvB).

Indien hierbij wordt vastgesteld dat niet kan worden voldaan aan de eisen voor het verstrekken van een “PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening”, moet het inspectiebedrijf dit, voorafgaand aan een inspectie of nader onderzoek, schriftelijk aan de opdrachtgever melden.

Indien ondanks deze melding het inspectiebedrijf wordt opgedragen het beoordelen van de voorziening voort te zetten, wordt deze situatie in het rapport vastgelegd.

*Toelichting*

Wanneer in een te beoordelen vloer of verharding ontvangpunten zijn opgenomen, waardoor bedrijfsafvalwater naar een hierop aangesloten riole-ringssysteem kan stromen en het beoordelen van (delen van) de bedrijfsriolering niet ter uitvoering is opgedragen, attendeert de Deskundig Inspecteur de opdrachtgever op de mogelijke risico's van bodemverontreiniging.

Wanneer vloeistoffen namelijk via het afvoersysteem in de bodem onder een vloeistofdichte vloer of verharding kan komen, kan de houder van de voorziening / inrichting op termijn alsnog worden geconfronteerd met bodemverontreiniging en de hieraan verbonden financiële risico's.

Voor bedrijven die vallen onder bepaalde Besluiten op basis van artikel 8.40 van de Wet milieubeheer is een beoordeling van de bedrijfsriolering niet verplicht gesteld.

**4.2.2. Van toepassing zijnde wet- en regelgeving**

De opdrachtgever moet voorafgaande aan de beoordeling aangeven:

- welke vergunningseisen (beschikking) door het bevoegd gezag aan de vloeistofdichte voorziening zijn gesteld, of
- welke AMvB (Besluit) op basis van artikel 8.40 van de Wet milieubeheer van kracht is en welke (eventueel) nadere eisen door het bevoegd gezag aan de voorziening zijn gesteld.

Op basis van de door de opdrachtgever aangegeven wet- en regelgeving moet het inspectiebedrijf vaststellen welke voorschriften en eventuele (nadere) eisen vanuit de vergunning of de AMvB, bij de beoordeling van de betreffende voorziening moeten worden betrokken.

*Toelichting*

Voorbeelden van deze (nadere) eisen zijn “de aanleg door een gecertificeerd bedrijf” en / of eisen aan toe te passen materialen en / of de afmeting van het vloeistofdichte oppervlak.

Voor voorzieningen die vallen onder het Besluit tankstations milieubeheer en die zijn aangelegd voor 1 maart 1994 geldt dat, door het overleggen van een “Controlerapport Introductiekeuring betonverhardingen bij tankstations” met een bijbehorende Kiwa-Verklaring-Vloeistofdichte-Verharding of een overeenkomstige ODI-Verklaring, kan worden aangetoond dat is voldaan aan het voorschrift tot gecertificeerde aanleg volgens het Besluit van 1994.

**4.2.3. Certificaattoets**

Voor een voorziening die is aangelegd onder een voor bodembescherming relevant KOMO-Procescertificaat, zoals op basis van BRL's 2319, 2362, 2371, 2372 of 5262, mag door de Deskundig Inspecteur met een certificaattoets worden volstaan, indien aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- de voorziening is minder dan 2 jaar geleden aangelegd én opgeleverd;
- alle te beoordelen onderdelen van de voorziening zijn onder het procescertificaat aangelegd;

- een door de certificerende instelling verstrekt BAOC (Bewijs van Aanleg Onder Certificaat) voor de betreffende voorziening is aan de Deskundig Inspecteur overlegd;
- de overlegde informatie van de voorziening (zoals bijvoorbeeld afwijkingen vermeld op het BAOC en / of het resultaat van een afnamecontrole) is niet in strijd met de eisen in deze Aanbeveling en de van toepassing zijnde wet- en regelgeving (zie 4.2.2.).

Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan, mag door de Deskundig Inspecteur direct (zonder inspectie ter plaatse) een rapport worden opgesteld (hoofdstuk 8) en een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening worden afgegeven (hoofdstuk 9).

Indien niet aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan mag niet met een certificaat-toets worden volstaan.

#### 4.2.4. Nadere gegevens

De opdrachtgever moet, voor zover dit voor het betreffende bedrijfsproces niet duidelijk is, voorafgaande aan het rapporteren van de beoordeling aangeven:

- wat het (voorgenomen) gebruik (bedrijfsactiviteit) en de daarmee samenhangende te verwachten aard en intensiteit van mechanische (statisch en dynamisch), chemische en fysische belastingen (temperatuur en vocht) is;
- welke vloeistoffen de te beoordelen voorziening belasten en welke van deze vloeistoffen bedreigend (maatgevend) zijn voor de vloeistofdichtheid van de voorziening, inclusief een zo goed mogelijke inschatting van de duur en frequentie dat de voorziening effectief in contact zal zijn met de (maatgevende) belastende vloeistoffen;
- of, in het geval van een geomembraanbaksysteem, een nulmeting conform de BRL-K908/02 is uitgevoerd en wat hierover is gerapporteerd.

Alle door de opdrachtgever ter beschikking gestelde gegevens worden bij de beoordeling door de Deskundig Inspecteur betrokken.

#### 4.3. Inspectie

Het beoordelen van de vloeistofdichtheid van een voorziening door een Deskundig Inspecteur moet op bedrijfslocatie plaatsvinden overeenkomstig:

- hoofdstuk 5 voor een vloer, verharding en / of wand, inclusief alle voor de vloeistofdichtheid relevante aansluitingen en begrenzingen van de voorziening;
- hoofdstuk 6 voor de bedrijfsriolering (leiding, ontvangpunt en afscheidingsinstallatie);
- hoofdstuk 7 voor een geomembraanbaksysteem, inclusief doorvoeren, afwatering en afscheidingsinstallatie.

#### *Toelichting*

Naast de specifieke eis betreffende vloeistofdichtheid worden aan vloeistofdichte voorzieningen veelal ook andere, voor de bedrijfsvoering relevante, functionele- en / of prestatie-eisen gesteld. Deze andere eisen worden bij de beoordeling van de voorziening volgens deze Aanbeveling niet betrokken, dan wel slechts meegenomen voor zover zij direct van invloed zijn op de vloeistofdichtheid van de voorziening.

Beoordeling van een geomembraanbaksysteem volgens deze Aanbeveling kan uitsluitend plaatsvinden indien:

- aantoonbaar is dat de aanleg onder een geldig procescertificaat (BRL-K908/02) is uitgevoerd;
- of
- voorafgaand aan de beoordeling door middel van nader onderzoek (zie 7.3) per onderdeel aantoonbaar is vastgesteld dat wordt voldaan aan in de BRL-K908/02 gestelde eisen.

Eventuele bescheiden, rapporten en meetgegevens die dit aantonen, dienen aan het inspectiebedrijf te worden overlegd.

Ter voorbereiding op de beoordeling op bedrijfslocatie moet de voorziening (vloer, verharding, wand en / of bedrijfsriolering) zodanig zijn vrijgemaakt en gereinigd, dat de inspectie niet wordt belemmerd (inspecteerbaar is). De voorziening is niet inspecteerbaar wanneer de Deskundig Inspecteur zich, mede op basis van de gegevens verkregen bij het dossieronderzoek, geen volledig beeld kan vormen over de vloeistofdichtheid van de voorziening.

Indien de beoordeling visueel plaatsvindt, moet de gehele voorziening helder verlicht zijn of verlicht kunnen worden.

Ter voorbereiding op de inspectie van een geomembraanbaksysteem moet de voorziening geschikt worden gemaakt voor het gebruik van het geo-elektrisch meetsysteem.

De beoordeelde voorziening en de resultaten van de inspectie moeten eenduidig (zie 8.1) worden beschreven. Indien geen gedetailleerde en bijgewerkte tekening van de voorziening voorhanden is moet door de Deskundig Inspecteur een situatieschets worden gemaakt en / of moet de bedrijfssituatie volledig op (overzichts-)foto's worden vastgelegd.

#### 4.4. *Nader onderzoek*

Tot het uitvoeren van nader onderzoek kan worden besloten indien:

- bij de inspectie op een of meerdere aspecten geen duidelijkheid is verkregen over de vloeistofdichtheid van (delen van) de voorziening;
- moet worden beoordeeld of het uitvoeren van herstel van onvolkomenheden (waarvan niet duidelijk is of het ook een gebrek betreft) kan worden voorkomen;
- door onvoldoende informatie verkregen uit het dossieronderzoek, nadere informatie moet worden verzameld voor het opstellen van een richtinggevend hersteladvies voor de specifieke bedrijfssituatie;
- de inspectie van (delen van) de voorziening in gebruikstoestand wordt belemmerd;
- niet aantoonbaar is dat de aanleg van een geomembraanbaksysteem onder een geldig procescertificaat op basis van de BRL-K908/02 is aangelegd.

De Deskundig Inspecteur geeft aan welke vorm(en) van nader onderzoek noodzakelijk en / of mogelijk is (zijn). Dit nader onderzoek kan bestaan uit het verzamelen en beoordelen van aanvullende dossierstukken (zie 4.4.1) en / of het uitvoeren van gericht materiaalkundig onderzoek (zie 4.4.2).

##### 4.4.1. *Aanvullend dossieronderzoek*

De Deskundig Inspecteur kan door beoordeling van nadere dossierstukken aanvullende informatie verkrijgen, die van belang is om te beoordelen of de voorziening vloeistofdicht is. Relevante gegevens voor dit aanvullend dossieronderzoek kunnen zijn:

###### *Algemeen*

- ontwerp-/revisietekeningen en / of het bestek voor de aanleg van de voorziening;
- documenten waaruit blijkt dat de (delen van de) voorziening onder een relevant certificaat zijn aangelegd;
- specificaties van de toegepaste materialen en producten, inclusief vermelding van de bestandheid tegen chemische belastingen, eventuele attesten, product certificaten en / of afleverbonnen;
- relevante historische gegevens, zoals registraties van eerder uitgevoerde inspecties, bedrijfsinterne controles, monitoringssystemen en bodemonderzoek naar verontreinigingen.

###### *Vloer / verharding / wand*

- de aard en opbouw van de voorziening, de toegepaste materialen en de detailleringen, bij voorkeur vastgelegd in (revisie) tekeningen;
- constructieve gegevens, zoals resultaten van grondmechanisch onderzoek, het funderingsplan, de constructieve berekeningen en de wapeningstekeningen;
- overige ontwerpaspecten, zoals de ontwerplevensduur, de vlakheidseisen, de mate en richting van afschot en het dilatatieplan.

*Bedrijfsriolering*

- de samenstelling van het bedrijfsafvalwater;
- het rioleringsplan en het beheerplan bedrijfsriolering en / of het bedrijfsnoodplan;
- de aansluitingen op en de verbindingen tussen putten, kolken, lijnafwatering, slibvangput, afscheidingsinstallatie of andere componenten van de bedrijfsriolering, waar het afvalwater wordt behandeld, verwijderd en / of afgevoerd.

*Geomembraanbaksysteem*

- ontwerpspecificaties, maatvoering en controleerbaarheid;
- de ondergrond;
- het geomembraan (materiaal en wijze van aanleg) en de dichtheid van de geomembraanbak;
- de dichtheid van het afwateringssysteem en het functioneren van het drainagesysteem.

4.4.2. *Aanvullend materiaalkundig onderzoek*

Aanvullend materiaalkundig onderzoek moet worden uitgevoerd, zoals omschreven in hoofdstuk 5 (vloer / verharding / wand), hoofdstuk 6 (bedrijfsriolering) en / of hoofdstuk 7 (geomembraanbaksysteem).

De plaats van monsternamen of beproeving moet door de Deskundig Inspecteur worden vastgesteld. Ter plaatse van monsternamen of beproeving mag de vloeistofdichtheid van de voorziening niet negatief worden beïnvloed. Zonodig moet onder verantwoordelijkheid van het inspectiebedrijf de voorziening op deze plaats vloeistofdicht worden hersteld.

Om beschadigingen aan de voorziening te voorkomen, hebben niet-destructieve onderzoeks- en meetmethoden de voorkeur. Voor zover methoden niet in deze Aanbeveling zijn voorgeschreven, zijn deze wel toegestaan, wanneer is aangetoond dat een betrouwbaar beeld van de vloeistofdichtheid van de voorziening wordt verkregen.

4.5. *Beoordeling uitgevoerde herstelwerkzaamheden*

Wanneer een voorziening op basis van een inspectie door de Deskundig Inspecteur is vervangen, moet de eerste beoordeling en goedkeuring van deze nieuwe voorziening volgens deze CUR/PBV-Aanbeveling plaatsvinden binnen een periode zoals aangegeven in de vergunning of de AMvB.

*Toelichting*

Onder vervangen wordt verstaan het slopen van de geïnspecteerde voorziening en het aanleggen van een geheel nieuwe voorziening, al dan niet onder een relevant certificaat.

Wanneer op basis van de inspectie door de Deskundig Inspecteur gebreken in / aan de voorziening zijn hersteld, moet de Deskundig Inspecteur beoordelen of de voorziening met deze uitgevoerde herstelwerkzaamheden op het moment van beoordelen voldoet aan de eisen in deze Aanbeveling.

Indien, binnen 6 maanden na de rapportagedatum van de beoordeling door de Deskundig Inspecteur, het herstel van alle gerapporteerde gebreken in de voorziening gereed worden gemeld en:

- uit de gereedmelding blijkt dat alle herstelwerkzaamheden door een daartoe gecertificeerd aannemer zijn uitgevoerd, mag de Deskundig Inspecteur de voorziening op basis van deze gereedmelding als vloeistofdicht aanmerken, of
- niet aantoonbaar is dat alle herstelwerkzaamheden onder een relevant certificaat zijn uitgevoerd,

zal de Deskundig Inspecteur volstaan met een herinspectie waarbij uitsluitend het herstel van de gerapporteerde gebreken volgens deze Aanbeveling wordt beoordeeld.

Wanneer de gereedmelding van het herstel van de gerapporteerde gebreken in de voorziening niet binnen 6 maanden na de rapportagedatum plaatsvindt, moet de Deskundig Inspecteur een inspectie in het werk uitvoeren waarbij de gehele voorziening volgens deze Aanbeveling opnieuw wordt beoordeeld.

Indien de houder van de voorziening / inrichting het richtinggevend hersteladvies niet heeft gevolgd, is deze afwijking als zodanig bij de (her-)inspectie geen reden tot afkeur.

#### 4.6. *Rapport*

De resultaten van het beoordelen van de opdracht, de ter beschikking gestelde gegevens, de inspectie(s) en eventueel nader onderzoek worden door de Deskundig Inspecteur getoetst aan de eisen in deze CUR/PBV-Aanbeveling en vastgelegd in een rapport (hoofdstuk 8).

Indien (een onderdeel van) de voorziening niet als vloeistofdicht wordt aangemerkt, legt de Deskundig Inspecteur in het rapport een professionele mening vast over de wijze(n) waarop een verwaarloosbaar bodemrisico (bodemrisicocategorie A) voor de bedrijfsactiviteit kan worden verkregen (zie 8.2).

De uiteindelijke keuze van de wijze waarop een en ander wordt gerealiseerd, behoort tot de verantwoordelijkheid van de houder van de voorziening / inrichting.

Wanneer de Deskundig Inspecteur een voorziening bij een inspectie of herinspectie als vloeistofdicht beoordeelt en indien aan eventuele, door het bevoegd gezag aan de betreffende vloeistofdichte voorziening gestelde, (nadere) eisen wordt voldaan, mag door de Deskundig Inspecteur een “PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening” worden afgegeven (hoofdstuk 9).

Aan het rapport moet door de Deskundig Inspecteur, voor een vloeistofdichte voorziening waarvoor een “PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening” wordt verstrekt, een projectspecifieke controlelijst worden toegevoegd. In het rapport moet een toelichting voor het gebruik van deze projectspecifieke controlelijst door de houder van de voorziening / inrichting worden opgenomen (zie 9.3).

#### *Toelichting*

De bedrijfsspecifieke controlelijst moet door of namens de houder van de voorziening / inrichting worden gehanteerd en ingevuld bij periodiek uit te voeren bedrijfsinterne controles.

Op verzoek van de houder van de voorziening / inrichting wordt een digitaal exemplaar van de projectspecifieke controlelijst door de Deskundig Inspecteur beschikbaar gesteld.

## 5. **Vloer / verharding / wand – Eisen en bepalingmethoden**

### 5.1. *Vloeistofdichtheid*

De milieubelastende vloeistof op of in de vloer, verharding en / of wand mag de niet met vloeistof belaste zijde van de voorziening niet hebben bereikt en mag er niet van af kunnen stromen.

In de voorziening mogen geen gebreken voorkomen. Bij vaststelling van een onvolkomenheid (beschadiging of andere bijzonderheid in of aan de voorziening) moet worden vastgesteld of deze van invloed is op de vloeistofdichtheid van de voorziening (een gebrek vormt).

Om te beoordelen of een voorziening c.q. het vloeistofdichte werkgebied vloeistofdicht is, moet de Deskundig Inspecteur de volgende aspecten van de vloer, verharding en eventueel aansluitende wanden inspecteren:

- Constructie / materiaaltoepassing;  
Vastgesteld moet worden welke laag of lagen in de voorziening de vloeistofdichtheid moet(en) borgen. De totale constructie en de toegepaste materialen in de vloer, verharding of wand en met name een eventuele beschermlaag moeten bestand zijn tegen de optredende gebruiksbelastingen bij een normale bedrijfsvoering.
- Bestandheid tegen chemicaliën;  
De laag of lagen die de vloeistofdichtheid moet(en) borgen, evenals voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen, moeten bestand zijn tegen de toegepaste chemicaliën. Bij het vaststellen van een chemische aantasting moet de inspecteur zich er van overtuigen dat milieuverontreinigende (vloei)stoffen de niet belaste zijde niet hebben bereikt.
- Indringing verontreinigingen (vlekken);  
Bij vlekvorming moet de inspecteur zich er van overtuigen dat milieuverontreinigende (vloei)stoffen de niet belaste zijde van de voorziening niet hebben bereikt.
- Doorvoeren en bevestigingspunten;  
Vastgesteld moet worden dat doorvoeren van bijvoorbeeld kabels en leidingen en eventuele bevestigingspunten op of in de voorziening vloeistofdicht zijn uitgevoerd.
- Afschot en vloeistofkeringen;  
Beoordeeld moet worden dat de vloer / verharding zodanig is uitgevoerd dat gemorste vloeistoffen niet van een vloeistofdicht werkgebied kunnen afstromen, anders dan naar de bedrijfsriolering.
- Voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen;  
Nagegaan moet worden of met het afdichtingsmateriaal de voegen binnen een vloeistofdicht werkgebied vloeistofdicht zijn.

De Deskundig Inspecteur moet de voorziening op de verschillende aspecten beoordelen tijdens een inspectie (zie 5.2) en eventueel door nader onderzoek (zie 5.3).

Voor het beoordelen van enkele specifieke constructies, materiaaltoepassingen, onvolkomenheden en gebreken, zijn in bijlage A nadere beoordelingsaspecten weergegeven.

Het inspecteren van de voorziening mag worden ondersteund door het uitvoeren van een luchttest, overeenkomstig BRL 1152.

#### *Toelichting*

In specifieke projectsituaties kan het uitvoeren van een luchttest een praktisch en financieel gunstiger alternatief zijn dan het beoordelen van (onderdelen van) de voorziening zoals omschreven in 5.2.

Indien één of meer onderdelen van de voorziening die de vloeistofdichtheid moeten waarborgen niet voldoen (gebrek) aan de eisen in deze Aanbeveling, wordt de voorziening als niet vloeistofdicht aangemerkt.

## 5.2. *Inspectie*

### 5.2.1. *Constructie / materiaaltoepassing*

De voorziening moet door de Deskundig Inspecteur worden geïnspecteerd op aanwezigheid van:

- gebreken, zoals breuk en scheuren over de gehele dikte van de voorziening en met name in de laag of lagen die de vloeistofdichtheid moet(en) borgen;
- onvolkomenheden, zoals extreme vervorming, een grindnest in beton of stripping in bitumineuze constructies, craquelé, inhomogeniteit en gebonden of ingekapselde verontreiniging door bijvoorbeeld hout- en polystyreenresten.

Voor een beschermlaag tot een dikte van 5 mm wordt onder een onvolkomenheid ook verstaan: craquelé, blaarvorming, rimpelen, verweking, hechtingsverlies en zwelling.

In geval van onvolkomenheden moet nader worden beoordeeld of deze een gebrek vormen.

*Toelichting*

Voor het vaststellen van craquelé en zuigende oppervlakken kan de waarneming, met name voor beton, worden vereenvoudigd door het oppervlak te bevochtigen met water.

Gebreken / onvolkomenheden drogen minder snel dan intacte oppervlakken.

Conform CUR/PBV-Aanbeveling 64 moet voor een hechtend kunstharsgebonden systeem worden vastgesteld dat dit systeem:

- volledig hecht aan de ondergrond (door middel van kloppen of strijken met hiervoor geschikt gereedschap); hol klinkende plaatsen worden beschouwd als een onvolkomenheid;
- ter plaatse van voegen en aansluitingen doorloopt tot en met het hechtvlak van de voegvullingsmassa's en / of afdichtingsprofielen in deze voeg of aansluiting;
- geen gebreken vertoont op plaatsen waar het systeem is doorgezet over voegvullingsmassa's en / of afdichtingsprofielen.

5.2.2. *Bestandheid tegen chemicaliën*

De voorziening moet worden geïnspecteerd op aantasting door (vloei)stoffen waarmee de voorziening in aanraking komt. Door krassen met een metalen hulpmiddel kan worden vastgesteld of de samenhang van constructie, het materiaal, c.q. de mechanische eigenschappen van de voorziening en daarmee de vloeistofdichtheid negatief zijn beïnvloed.

5.2.3. *Indringing verontreinigingen (vlekken)*

De voorziening moet worden gecontroleerd op vlekken en andere vormen van ingedrongen verontreinigingen in de oppervlakken. In geval van vlekken of ingedrongen verontreinigingen moet worden vastgesteld dat de vloeistoffen de niet belaste zijde van de voorziening niet hebben bereikt.

5.2.4. *Doorvoeren en bevestigingspunten*

Ter plaatse van alle doorvoeren in de voorziening en bevestigingspunten, die op of in de voorziening zijn aangebracht, moet worden beoordeeld of vloeistoffen via de afdichting van de doorvoeren en / of via de bevestigingspunten de niet belaste zijde niet hebben bereikt.

5.2.5. *Afshot en vloeistofkeringen*

Of vloeistoffen niet van de voorziening c.q. het vloeistofdichte werkgebied kunnen afstromen, dan wel naar de bedrijfsriolering afwateren, moet worden geïnspecteerd, bijvoorbeeld:

- met een rollende stalen kogel;
- door (plaatselijk) over het oppervlak een laag water te gieten;
- met een 2 meter lange rei en een waterpas.

5.2.6. *Voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen*

De hechting van de voegvullingsmassa of het afdichtingsprofiel moet worden gecontroleerd door, met een spatel zonder scherpe kanten of randen, een trekkracht loodrecht op de twee hechtflanken van de voeg uit te oefenen.

Indien bij deze beproeving hechtingsverlies optreedt, wordt dit aangemerkt als een onvolkomenheid, een "gerede twijfel aan de hechting". Onthechting over de volledige hoogte van het hechtvlak is een gebrek.

Een voegvullingsmassa of een afdichtingsprofiel mag niet zijn gescheurd en moet vrij zijn van andere gebreken.

5.3. *Nader onderzoek*

In het geval dat tijdens de inspectie een onvolkomenheid is vastgesteld en door inspectie niet kan worden beoordeeld of het ook een gebrek betreft, kan nader onderzoek worden uitgevoerd.

Een alternatief voor nader onderzoek is het uitvoeren van herstelwerkzaamheden, waarbij twijfel over de vloeistofdichtheid van de onvolkomenheid wordt weggenomen. De aard en omvang van eventueel uit te voeren nader onderzoek wordt door de Deskundig Inspecteur, afhankelijk van de situatie, vastgesteld.

*Toelichting*

Aan het uitvoeren van nader onderzoek zijn kosten verbonden, terwijl de kans bestaat dat op basis van het resultaat van nader onderzoek herstelwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Dit kan tot gevolg hebben dat het direct (laten) uitvoeren van herstelwerkzaamheden een meer praktisch en financieel gunstiger alternatief is.

**5.3.1. Constructie / materiaaltoepassing**

Om duidelijkheid te verkrijgen over de vloeistofdichtheid van de constructie kan materiaalkundig onderzoek worden uitgevoerd volgens CUR/PBV-Aanbevelingen 63, 64 en / of 88, voor respectievelijk beton, kunststofsgebonden systemen en bitumineuze materialen.

Indien in de laag of lagen die de vloeistofdichtheid moet(en) borgen c.q. in een beschermlaag een onvolkomenheid is vastgesteld moet de Deskundig Inspecteur nader onderzoeken of de ondergrond voldoende zekerheid biedt, om de voorziening als vloeistofdicht aan te merken.

*Toelichting*

Nader onderzoek is bijvoorbeeld noodzakelijk wanneer tijdens de inspectie niet kan worden vastgesteld of scheuren zich tot het oppervlak van de voorziening beperken en / of een vloeistofindringing de niet belaste zijde van de voorziening niet heeft bereikt.

Voor een nadere beoordeling kan ter plaatse van een onvolkomenheid uit de voorziening een kern worden geboord. Aan de hand van de kern kan de aard en samenstelling van de voorziening worden beoordeeld en moet worden vastgesteld of sprake is van een gebrek. Beschadiging door het boren van de kernen moet worden voorkomen. Daarom moet voorafgaand aan het boren van kernen worden nagegaan of c.q. waar in de voorziening kabels, leidingen of voor- / naspanstrengen aanwezig zijn.

**5.3.2. Bestandheid tegen chemicaliën**

Indien niet duidelijk is of de laag of lagen die de vloeistofdichtheid moet(en) borgen bestand zijn tegen de chemicaliën die de voorziening belasten moet een vloeistoffest worden uitgevoerd met:

- “Petri-schaaltje” van glas (middellijn ten minste 80 en ten hoogste 100 mm, hoogte van bodem tot rand ten minste 10 mm en ten hoogste 20 mm), watten en paraffinewas of kit;
- testvloeistof die wordt gevormd door de vloeistof, of de combinatie van vloeistoffen, die ter plaatse op de voorziening terecht kan komen.

Het te beproeven oppervlak moet worden gereinigd. Vervolgens moeten in een cirkel met een diameter van circa 80 mm watten worden aangebracht die zijn gedrenkt in de testvloeistof. De watten moeten zodanig zijn uitgeknepen dat er geen vloeistof uit druipt. De gevormde cirkel moet vervolgens worden afgedekt met een Petri-schaaltje.

Na 1 uur moeten het schaalpje en de watten worden verwijderd. Binnen 5 minuten na het verwijderen van het schaalpje en de watten moet het oppervlak worden gecontroleerd op:

- blaarvorming, rimpelen en zwellings (visueel);
- verweking, verlies van samenhang en / of hechting (mesje, kraspen).

### 5.3.3. *Indringing verontreinigingen (vlekken)*

De mate van vloeistofindringing kan worden beoordeeld aan de hand van uit de voorziening geboorde kernen, met een middellijn van ten minste 50 mm. De diepte tot waar moet worden geboord, moet door de Deskundig Inspecteur worden aangegeven. De kernen moeten in principe worden geboord op die plaats(en) waar de zwaarste vloeistofbelasting heeft plaatsgevonden. Indien ter plaatse van de zwaarste vloeistofbelasting niet kan worden geboord, moeten op andere representatieve plaatsen kernen worden geboord. In dat geval moet de relatie tussen de waargenomen indringing en de grootst verwachte indringing ter plaatse van de zwaarste vloeistofbelasting worden vastgelegd in het rapport.

De boorkernen moeten na het boren worden gespleten, loodrecht op het oppervlak van de voorziening. Direct na het splijten moet de indringdiepte op de kernen worden gemarkeerd en met een nauwkeurigheid van één mm worden gemeten. Vastgesteld wordt of de vloeistof de niet belaste zijde heeft bereikt.

#### Toelichting

In geval van dieselolie kan de indringing in cementgebonden materialen worden vastgesteld door, direct na het splijten, op de splijtvlakken geconcentreerd zwavelzuur aan te brengen, gevolgd door verkoling in een blauwe (gas)vlam. Voor vluchtige koolwaterstoffen kan met deze proef de indringing worden vastgesteld met uitsluitend het aanbrengen van het zwavelzuur (zonder verkoling met een (gas-)vlam).

### 5.3.4. *Afschot*

Het afschot ter plaatse van de randen van het vloeistofdichte werkgebied en naar de bedrijfsriolering kan worden vastgesteld met behulp van een daarvoor geschikt instrument (waterpastaestel met baak) conform NEN 2747.

### 5.3.5. *Luchttest*

Het beoordelen van de vloeistofdichtheid van de voorziening ter plaatse van onvolkomenheden in de constructie, materiaal, doorvoeren en bevestigingspunten en / of voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen, mag worden uitgevoerd met een luchttest. Het uitvoeren van een luchttest moet plaatsvinden overeenkomstig BRL 1152.

Indien bij de luchttest lekken worden vastgesteld moet de Deskundig Inspecteur beoordelen of de luchtlekken van invloed zijn op de vloeistofdichtheid van de voorziening. Deze mening moet in het rapport worden gemotiveerd.

## 6. **Bedrijfsriolering – Eisen en bepalingmethoden**

### 6.1. *Vloeistofdichtheid*

Een bedrijfsriolering wordt bij beoordeling volgens deze Aanbeveling als vloeistofdicht aangemerkt, indien de onderdelen van de bedrijfsriolering voldoen aan onderstaande eisen:

- leidingen onder vrij verval: een gering lekverlies (zie 6.2.1) is toegestaan;
- ontvangpunten, afscheidingsinstallatie en overige componenten: geen lekverlies;
- bedrijfsrioleringen met overdruk (rioolpersleidingen), inclusief alle bijbehorende componenten: geen lek- of drukverlies.

*Toelichting*

Het gegeven dat volgens deze Aanbeveling een gering lekverlies in leidingen onder vrij verval is toegestaan, houdt onder andere verband met het feit dat oude bedrijfsrioleringen in Nederland veelal dateren uit de periode vóór het opstellen van regelgeving op dit vlak.

In de huidige eisen voor de aanleg van deze leidingen, zoals vastgelegd in CUR/PBV-Aanbeveling 51 en BRL K10015 is aanmerkelijk minder of geen lekverlies toegestaan.

6.2. *Inspectie bedrijfsriolering onder vrij verval*6.2.1. *Leidingen*

De vloeistofdichtheid van de bedrijfsriolering moet plaatsvinden door de leidingen van het rioleringsstelsel met water onder druk te zetten. Het hierbij toegestane lekverlies gedurende de meettijd (uitgedrukt in het aantal liters), mag niet meer bedragen dan 3% van het wandoppervlak (uitgedrukt in m<sup>2</sup>) van het beoordeelde gedeelte van de leidingen.

*Toelichting*

Voor een leiding onder vrij verval met een lengte van 100 meter en een inwendige diameter van 200 mm (0,20 m) bedraagt het wandoppervlak  $100 \times \pi \times 0,20 = 63 \text{ m}^2$  (afgerond). Het toegestane lekverlies bedraagt 3% van  $63 = 1,9 \text{ m}^2 \approx 1,9$  liter. Bij een stijgbuis met een diameter van 200 mm, komt dit overeen met een waterverlies van (afgerond) 61 millimeter waterkolom.

Na het afsluiten van de (het) te beoordelen leiding(gedeelte) moet de leiding, bij voorkeur vanaf het laagste punt, worden gevuld met water. Luchtinsluitingen moeten hierbij worden voorkomen, door tijdens het vullen de leiding zo veel mogelijk te ontluichten. Afsluitingen moeten hiervoor zijn voorzien van ontluichtingsmogelijkheden.

Na het vullen met water moet de leiding op druk worden gezet. De aan te brengen overdruk bedraagt ten minste 1,00 meter waterkolom, ter plaatse van de kruin van het hoogst gelegen gedeelte van de (het) te beproeven leiding(gedeelte).

Na maximaal de in tabel 1 vermelde stabilisatietijd en gedurende de vermelde meettijd, moet het lekverlies worden gemeten en geregistreerd. De stabilisatietijd mag worden verkort, wanneer reeds binnen deze tijd blijkt dat voldaan wordt aan het keuringscriterium.

Tabel 1. Stabilisatietijd en meettijd

Type leiding	Stabilisatietijd ten hoogste	Metten lekverlies na
Beton, steenachtig	72 uur	24 uur
Kunststoffen (bijv. PVC, HDPE)	2 uur	15 minuten

Het lekverlies moet worden vastgesteld door het:

- aflezen van een transparante stijgbuis met een nominale diameter van bij voorkeur 200 mm en een schaalverdeling in mm, of;
- bepalen van de hoeveelheid water die moet worden bijgevoegd om het waterniveau te stabiliseren.

De nauwkeurigheid van de meting moet + of - 3% bedragen. Het gemeten lekverlies moet worden omgerekend naar liters.

Uitsluitend in situaties waar het niet mogelijk is om leidingen in een ontvangpunt of bij de inlaat van een afscheidingsinstallatie af te sluiten, is het toegestaan om de leiding gelijktijdig met het ontvangpunt of de afscheidingsinstallatie vol water te zetten (zie 6.2.2).

*Toelichting*

In verband met de hieraan verbonden risico's, mag uitsluitend op nadrukkelijk verzoek van de opdrachtgever, voor rioleringen die aantoonbaar zijn aangelegd onder BRL 2319, BRL 2362 of BRL 2372, ook met lucht met overdruk worden beproefd. Hierbij moet gebruik worden gemaakt van een u-vormige open pijp met daarin een waterkolom. De aan te brengen overdruk (10 kPa = 0,1 bar), de stabilisatietijd en meettijd en het vaststellen van het lekverlies moeten overeenstemmen met het gestelde in deze paragraaf.

**6.2.2. Leidingen (gecombineerd met ontvangpunten / afscheidingsinstallatie)**

Uitsluitend in situaties waar het niet mogelijk is om leidingen in ontvangpunten of de in- of uitlaat van een afscheidingsinstallatie af te sluiten, mogen leidingen, ontvangpunten en / of afscheidingsinstallatie gelijktijdig worden beoordeeld. Deze afwijkende wijze van inspectie moet eenduidig in het rapport worden omschreven. In deze situatie is geen lekverlies toegestaan.

*Toelichting*

In deze uitzonderingssituatie wordt alleen de voorgeschreven overdruk gerealiseerd, wanneer de te beproeven leiding op ten minste 1 meter diepte ligt.

Het te beoordelen gedeelte van de bedrijfsriolering moet zonodig met behulp van afsluiters worden afgesloten. Vervolgens worden de leidingen, gelijktijdig met de ontvangpunten en / of afscheidingsinstallatie, gevuld met water.

Na maximaal de in tabel 1 (zie 6.2.1) vermelde stabilisatie- en meettijd wordt vastgesteld of lekverlies is opgetreden.

**6.2.3. Ontvangpunten**

De ontvangpunten (putten, kolken en lijnafwateringen / goten) moeten worden gereinigd en worden beoordeeld overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 5: eventuele aanwezigheid van onvolkomenheden en gebreken in de toegepaste materialen, doorvoeren en bevestigingspunten en / of voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen moeten worden geregistreerd.

De ontvangpunten moeten met afsluiters in de leidingen worden afgesloten van het rioleringsstelsel en vervolgens worden beproefd op vloeistofdichtheid door vullen met water. De ontvangpunten moeten tot de bovenrand van het ontvangpunt worden gevuld. Gedurende 2 uur na het vullen met water mag geen zichtbaar waterverlies zijn opgetreden. Van zichtbaar waterverlies is sprake wanneer het water geen contact meer maakt met een duidelijk referentiepunt van de vulhoogte.

**6.2.4. Afscheidingsinstallatie**

De componenten van de afscheidingsinstallatie (slibvangput, afscheider en / of andere installaties waar het afvalwater wordt behandeld, verwijderd en / of afgevoerd) mogen afzonderlijk of gelijktijdig worden beoordeeld. Lekverlies is niet toegestaan. Onvolkomenheden in het functioneren van de afscheidingsinstallatie moeten worden vastgelegd.

De componenten van de afscheidingsinstallatie moeten worden gereinigd, waarna wordt beoordeeld of de in- en uitlaat en de installatietechnische delen vloeistofdicht zijn verbonden.

De wanden en vloer van een te betreden afscheidingsinstallatie moeten worden beoordeeld overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 5: eventuele aanwezigheid van onvolkomenheden en gebreken in de toegepaste materialen, doorvoeren en / of bevestigingspunten en voegvullingsmassa en afdichtingsprofielen moeten worden geregistreerd.

Wanneer de aansluiting van de leidingen op de afscheidingsinstallatie niet gelijktijdig

met de beoordeling van de afscheidingsinstallatie kan worden beproefd, moet deze verbinding tussen de onderdelen van het rioleringsstelsel afzonderlijk worden beoordeeld.

De uitlaat van de (componenten van de) afscheidingsinstallatie moet worden afgesloten van de riolering waarop wordt geloosd, waarna de gehele afscheidingsinstallatie moet worden gevuld met water, tot het niveau van de bovenzijde van:

- het laagst gesitueerde ontvangpunt, voor een stelsel waarop alleen afvalwater is aangesloten;
- het hoogst gelegen ontvangpunt in een bedrijfsrioleringsstelsel, waarop zowel regenwater als afvalwater is aangesloten.

#### *Toelichting*

De methode van beoordelen is afgeleid uit NEN-EN 858-2. Wanneer het rioleringsstelsel is aangelegd overeenkomstig BRL 2319, 2362 of 5261 wordt in principe aan de eis voldaan.

Indien beproeving tot ten minste het hierboven omschreven niveau niet mogelijk is, dan moet:

- de afscheidingsinstallatie worden beproefd op het hoogst mogelijke waterniveau, d.w.z. tot de bovenzijde van een opvangpunt, inspectieput of afscheidingsinstallatie zelf;
- de aanwezigheid en het functioneren van maatregelen of voorzieningen (niveausignalering, vloeistofdichte kneveldeksels, en dergelijke), die moeten voorkomen dat het bedrijfsafvalwater boven het beoordeelde niveau komt, worden beoordeeld.

Twee uur na het vullen wordt vastgesteld en geregistreerd hoeveel het waterniveau is gedaald.

#### *Toelichting*

De beoordeling van de vloeistofdichtheid van het rioleringsstelsel eindigt na de afscheidingsinstallatie. Indien de afscheidingsinstallatie niet naar behoren functioneert, wordt dit aan de opdrachtgever gerapporteerd.

Uitsluitend in situaties waar het niet mogelijk is om de inlaat van de afscheidingsinstallatie af te sluiten, is het toegestaan om de afscheidingsinstallatie gelijktijdig met een leiding en ontvangpunt(en) vol water te zetten (zie 6.2.2).

### 6.3. *Inspectie bedrijfsriolering met overdruk*

De inspectie van de vloeistofdichtheid van de componenten van een bedrijfsriolering met overdruk moet plaatsvinden door het gehele rioleringsstelsel met water of lucht op druk te zetten. Lekverlies is niet toegestaan.

#### *Toelichting*

Het op druk zetten met water in een stijgbuis is om praktische redenen beperkt. Een overdruk van 100 kPa (1 bar) betekent immers dat de meniscus in een stijgbuis op een hoogte van 10 meter moet worden afgelezen.

#### 6.3.1. *Op druk zetten met water*

Na het afsluiten van het te beoordelen gedeelte van de bedrijfsriolering moet het rioleringsstelsel overeenkomstig 6.2.1. worden gevuld met water.

Na het vullen met water moet het stelsel op druk worden gezet. De aan te brengen overdruk, ter plaatse van de kruin van het hoogst gelegen gedeelte van het te beproeven gedeelte van de bedrijfsriolering, bedraagt achtereenvolgens:

- 1,0 maal de bedrijfsdruk van de rioolpersinstallatie gedurende 3 uur (stabilisatietijd);
- 1,5 maal de bedrijfsdruk gedurende 2 uur (meettijd).

De meniscus van het vloeistofoppervlak moet tijdens de beproeving duidelijk zichtbaar zijn en mag na stabilisatie niet variëren. Eventueel lekverlies (uitgedrukt in liters) moet worden geregistreerd.

#### 6.3.2. *Op druk zetten met lucht*

Als alternatief voor het beproeven met waterdruk mogen leidingen met overdruk, die aantoonbaar zijn aangelegd onder BRL 2319, BRL 2362 of BRL 2372, ook met lucht met overdruk worden beproefd. De aan te brengen overdruk bedraagt achtereenvolgens:

- 1,0 maal de bedrijfsdruk gedurende 3 uur (stabilisatietijd);
- 1,5 maal de bedrijfsdruk gedurende 2 uur (meettijd).

Eventuele luchtdrukverliezen moeten worden afgelezen van een oliegevulde manometer met een nauwkeurigheid van 0,1 kPa (0,001 bar). Het drukverlies moet worden vastgelegd.

#### 6.4. *Nader onderzoek*

Nader materiaalkundig onderzoek kan worden uitgevoerd, om:

- de oorzaak van het niet vloeistofdicht zijn van de bedrijfsriolering vast te stellen;
- de locatie voor het uitvoeren van herstelwerkzaamheden te bepalen.

De aard en omvang van het nader onderzoek moet door de Deskundig Inspecteur, afhankelijk van de situatie, worden vastgesteld.

##### *Toelichting*

Voor het vaststellen van de oorzaak en / of de locatie van lekverlies in de bedrijfsriolering, kunnen, voor zover in deze Aanbeveling niet anders is omschreven, CUR/PBV-Aanbeveling 51 (toepassingsgebied tot een overdruk van ten hoogste 0,25 MPa / 2,5 bar) en CUR/PBV-rapport 2001-3 als uitgangspunten worden gehanteerd.

Deze vormen van nader onderzoek zijn nadrukkelijk niet bedoeld om vast te stellen óf de (onderdelen van de) bedrijfsriolering vloeistofdicht is / zijn.

De resultaten van het nader onderzoek moeten worden geïnterpreteerd, waarbij lekkagepunten expliciet moeten worden beschreven.

#### 6.4.1. *Onderzoek binnenzijde rioleringssysteem*

Nader onderzoek van de bedrijfsriolering moet plaatsvinden volgens NEN 3399 / NPR 3398:

- met een (video-)camera (niet toegankelijke leidingen), of;
- door het betreden van de leidingen.

Tijdens het nader onderzoek van de bedrijfsriolering moet met name worden gelet op:

- aantasting c.q. slijtage van de materialen door (vloeistof-)stoffen waarmee de bedrijfsriolering in aanraking komt;
- de plaats van de (rubber) elementen in de verbindingen;
- breuk c.q. scheuren in de materialen (zandinloop).

#### 6.4.2. *Onderzoek buitenzijde rioleringssysteem*

Gericht herstel kan worden uitgevoerd, wanneer door nader onderzoek de plaats van eventuele bodemverontreiniging als gevolg van lekkage en / of overstroming van het rioleringssysteem wordt gelokaliseerd. Het onderzoek omvat:

- het vrijgraven van (onderdelen van) het rioleringssysteem;
- visueel controleren op lekkageplaatsen;
- een laboratoriumonderzoek op het gemengde grondmonster, indien de inspectie geen duidelijkheid verschaft.

## 7. Geomembraanbaksysteem – Eisen en bepalingmethoden

### 7.1. Vloeistofdichtheid

Een geomembraanbaksysteem wordt bij een beoordeling volgens deze Aanbeveling als vloeistofdicht beoordeeld, wanneer aan elk van de volgende eisen wordt voldaan:

- het geomembraanbaksysteem is aangelegd op een wijze die ten minste gelijkwaardig is aan een geo-elektrisch systeem overeenkomstig BRL-K908/02;
- bij een geo-elektrische meting van het geomembraan geen lek is aangetroffen;
- bij een beoordeling van de waarneembare onderdelen van het systeem geen gebreken zijn vastgesteld.

### 7.2. Inspectie

Het geomembraanbaksysteem moet conform BRL-K908/02 worden gecontroleerd op:

- dichtheid van het geomembraan door een geo-elektrische meting;
- de waterstand in het geomembraanbaksysteem.

Per meting moet de nauwkeurigheid van het geo-elektrische meetsysteem worden geverifieerd en moet worden aangetoond dat een nauwkeurigheid van ten minste 1 mm<sup>2</sup> wordt gehaald, door het nabootsen van een lek van 1 mm<sup>2</sup> in:

- minder geleidende bodem boven de stationaire waterlaag (ongunstige omstandigheden), en;
- de stationaire waterlaag (gunstige omstandigheden).

Voor toepassing van de meting met verticale elektroden moet, voorafgaand aan de inspectie, worden gecontroleerd of:

- de relatie bodemgeleiding en de meetelektroden in en buiten de foliebak voldoende is;
- de kathodische beschermingssystemen zowel in als buiten de foliebak correct functioneren.

In een situatie waarbij een continu monitoringssysteem aanwezig is, kan worden volstaan met een controle op de goede werking van alle onderdelen van het systeem, door bepaling van:

- de grondgeleiding binnen de bak, door het meten met de bestaande elektrode en het meten met een tijdelijk nieuw aan te brengen elektrode binnen de foliebak;
- de grondgeleiding buiten de bak, door het meten met de bestaande elektrode en het meten met een tijdelijk nieuw aan te brengen elektrode binnen de foliebak;
- meting van de twee nieuwe elektroden tegen elkaar en meting van de twee bestaande elektroden tegen elkaar.

Bij het interpreteren van de meetresultaten moet rekening worden gehouden met eventuele lekstromen door de doorvoeren.

### 7.3. Nader onderzoek

#### 7.3.1. Gelijkwaardigheid van aanleg

Wanneer niet aantoonbaar is dat het geo-elektrisch geomembraanbaksysteem onder certificaat conform de BRL-K908/02 is aangelegd, moet door nader onderzoek de gelijkwaardigheid worden aangetoond ten aanzien van de volgende onderdelen:

- ontwerp, maatvoering en controleerbaarheid;
- ondergrond;
- geomembraan (materiaal en wijze van aanleg) en de dichtheid van de geomembraanbak (geo-elektrische meting);
- dichtheid afwateringssysteem en functioneren drainagesysteem.

#### 7.3.2. Twijfel bij inspectie

In geval op basis van de inspectie geen uitspraak kan worden gedaan over de vloeistofdichtheid van de voorziening, dient door nader onderzoek te worden onderzocht of het geomembraanbaksysteem als vloeistofdicht kan worden beoordeeld.

Nader onderzoek kan eveneens noodzakelijk zijn, wanneer de waterstand lager of hoger ligt dan bij een eerdere meting. De oorzaak van de verandering in waterstand moet worden onderzocht.

De aard en omvang van het nader onderzoek moet door de Deskundig Inspecteur, afhankelijk van de situatie, worden vastgesteld.

#### *Toelichting*

Een beoordeling door de Deskundig Inspecteur kan alleen betrekking hebben op een geomembraanbaksysteem, waaraan een geo-elektrische meting kan worden uitgevoerd.

Voor een systeem waar een dergelijke meting niet kan worden uitgevoerd zijn geen objectieve en uniforme meetmethoden voorhanden. Voor een dergelijk systeem kan bijvoorbeeld door het meten van verschillen tussen een waterlaag in de bak en het grondwaterpeil, of door onderzoek naar eventuele verontreiniging in de grondlagen onder het systeem een indruk worden verkregen over het functioneren van de bodembeschermende voorziening. Deze werkzaamheden behoren niet tot het toepassingsgebied van deze Aanbeveling.

## **8. Rapport**

### **8.1. Waarnemingen en bevindingen**

De resultaten van de volgens deze CUR/PBV-Aanbeveling uitgevoerde werkzaamheden moeten door de Deskundig Inspecteur, binnen 1 maand na de (laatste) inspectiedatum, in een rapport worden vastgelegd en aan de opdrachtgever zijn toegezonden.

In het rapport moeten ten minste worden vastgelegd en zijn opgenomen:

- Algemeen:
  - de verstrekte opdracht, met een eenduidige beschrijving van de beoordeelde voorziening;
  - wie de beoordeling heeft uitgevoerd c.q. aan welk laboratorium of bedrijf (onderdelen van) het onderzoek is / zijn uitbesteed;
  - een situatietekening of foto's van de situatie en een beschrijving van de gevolgde werkwijze.
- Dossieronderzoek:
  - bijzonderheden ten aanzien van opdrachtverlening en / of de uitvoering van de opdracht;
  - de (nadere) eisen aan de vloeistofdichte voorziening, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde regelgeving (vergunning / AMvB);
  - de resultaten van de certificaattoets (indien van toepassing);
  - de verstrekte nadere gegevens.
- Inspectie en nader onderzoek:
  - de resultaten en in het bijzonder (voor zover van toepassing):
    - de laag of lagen die de vloeistofdichtheid moet(en) borgen en per waargenomen aspect moet worden vermeld of dit wel of geen gebrek betreft (vloer, verharding en / of wand);
    - de bevindingen voor de leiding, ontvangpunt en / of afscheidingsinstallatie afzonderlijk (bedrijfsriolering);
    - de resultaten van de geo-elektrische meting (geomembraanbaksysteem).
  - de plaats(en) waar (indien uitgevoerd) monsternamen en / of nader onderzoek heeft plaatsgevonden, de wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd en de resultaten daarvan.
- Conclusie:
  - of de voorziening wordt niet (zie 8.2) of wel (zie 8.3) als vloeistofdicht aangemerkt;
  - of er wordt een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening afgegeven (zie hoofdstuk 9):
    - zo niet, dan moet de reden hiervan worden vermeld;
    - indien wel, dan wordt een projectspecifieke bedrijfsinterne controlelijst toegevoegd.

*Toelichting*

Wanneer de inspectie van (een deel van) een voorziening wordt belemmerd en de vloeistofdichtheid ook niet door nader onderzoek kan worden beoordeeld (bijvoorbeeld bij aanwezigheid van aan de vloer verankerde zware machines), wordt dit in het rapport vastgelegd. In deze situatie kan de houder van de inrichting op basis van het rapport van de Deskundig Inspecteur nader overleggen met het bevoegd gezag, hoe in dit geval te handelen. Dit overleg is geen standaard onderdeel van de opdracht aan de Deskundig Inspecteur.

**8.2. Voorziening is niet-vloeistofdicht**

Indien (een onderdeel van) de voorziening niet voldoet aan de gestelde eisen in deze CUR/PBV-Aanbeveling dan wordt de voorziening door de Deskundig Inspecteur als niet-vloeistofdicht aangemerkt.

In deze situatie moet de Deskundig Inspecteur in het rapport een professionele mening in het rapport vastleggen, ten aanzien van de wijze waarop een verwaarloosbaar bodemrisico voor de bedrijfsactiviteit kan worden verkregen. Deze professionele mening bestaat uit:

- een richtinggevend hersteladvies voor herstel van de voorziening (zie 8.2.1);
- (een) suggestie(s) met maatregelen of wijziging van de bedrijfsvoering (zie 8.2.2) om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico voor de bedrijfsactiviteit, indien de vergunning of de AMvB dit mogelijk maakt.

De wijze waarop wordt gekomen tot een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging behoort tot de verantwoordelijkheid van de houder van de voorziening / inrichting.

Wanneer, op basis van de inspectie door de Deskundig Inspecteur, gebreken in / aan de voorziening zijn gecorrigeerd moet een Deskundig Inspecteur, ter verkrijging van een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening, het uitgevoerde herstel van de gerapporteerde gebreken in de voorziening beoordelen (zie 4.5). De resultaten van deze beoordeling moeten door de Deskundig Inspecteur schriftelijk worden gerapporteerd.

**8.2.1. Richtinggevend hersteladvies**

Het door een Deskundig Inspecteur opgestelde richtinggevend hersteladvies moet richting geven aan de wijze waarop de gebreken moeten worden hersteld, zodat na een zorgvuldige en vakbekwame uitvoering:

- de voorziening vloeistofdicht zal zijn;
- er een gerechtvaardigd vertrouwen is dat de voorziening vloeistofdicht blijft, gedurende ten minste de wettelijke termijn tot de volgende beoordeling.

Indien het naar de mening van de Deskundig Inspecteur niet mogelijk is te voldoen aan deze eisen aan een richtinggevend hersteladvies, wordt dit in het rapport gemotiveerd.

*Toelichting*

Een gerechtvaardigd vertrouwen dat de voorziening vloeistofdicht blijft, kan ontbreken in situaties waarbij, gedurende de wettelijke termijn tot de volgende beoordeling, bijvoorbeeld:

- de in de voorziening toegepaste materialen gedurende de wettelijke termijn niet bestand zijn tegen of niet voldoende dicht zijn voor de voorkomende (vloei)stoffen;
- de materialen of constructies door de tijdens de bedrijfsmatige activiteiten optredende mechanische belastingen niet vrij kunnen / zullen blijven van gebreken.

De Deskundig Inspecteur baseert zijn richtinggevend hersteladvies zo veel als mogelijk op:

- de stand der techniek, zoals vastgelegd in CUR/PBV-Aanbevelingen en Beoordelingsrichtlijnen voor ontwerp, aanleg en herstel van vloeistofdichte voorzieningen;
- andere relevante en van toepassing te verklaren normen en technische grondslagen.

*Toelichting*

Mogelijke herstelwerkzaamheden zijn:

- het corrigeren van de gebreken;
- het aanbrengen van bescherm lagen;
- het vervangen van de voorziening door een geheel nieuwe voorziening (nieuwe aanleg);

Van het richtinggevend hersteladvies wordt verwacht dat de herstelwerkzaamheden niet alleen bij beoordeling direct na uitvoering, maar ook bij een beoordeling na ten minste de wettelijke termijn als vloeistofdicht kunnen worden aangemerkt.

In het rapport moet worden vermeld dat, om in aanmerking te kunnen komen voor een herinspectie (zie 4.5), het herstel van de gerapporteerde gebreken binnen een periode van zes maanden na datum van rapportage moet zijn uitgevoerd en gereedgemeld.

### 8.2.2. *Suggestie maatregelen / wijziging bedrijfsvoering*

Wanneer de Deskundig Inspecteur op basis van de bestaande bedrijfsvoering en zijn deskundigheid van mening is dat:

- met een kleiner oppervlak (vloeistofdicht werkgebied) dan overeenkomstig de verstrekte opdracht een verwaarloosbaar bodemrisico voor de bedrijfsactiviteit kan worden bereikt en,
- de van toepassing zijnde Algemene Maatregel van Bestuur op basis van artikel 8.40 van de Wet milieubeheer de mogelijkheid biedt om binnen de inrichting de voorziening op te delen in vloeistofdichte en niet-vloeistofdichte werkgebieden, of
- in de vergunning Wet milieubeheer een groter vloeistofdicht werkgebied is omschreven dan voor de bedrijfsvoering noodzakelijk is,

kan de houder van de inrichting in overweging worden gegeven om:

- de grootte van het oppervlak (vloeistofdichte werkgebied) te beperken;
- de bedrijfsvoering zo te structureren dat de bodembedreigende activiteiten plaatsvinden boven het vloeistofdichte of vloeistofdicht te maken werkgebied;
- aanvullende maatregelen te treffen.

*Toelichting*

Aanpassing van het vloeistofdichte werkgebied, de bedrijfsvoering en het treffen van maatregelen om aan de milieueisen te voldoen moeten worden gemeld (AMvB-bedrijf) aan of worden goedgekeurd (vergunningplichtig bedrijf) door het bevoegd gezag.

In alle gevallen waar een inrichting wordt opgedeeld in vloeistofdichte en niet-vloeistofdichte werkgebieden, moet aan de volgende detailaspecten worden voldaan:

- de vloeistofdichte werkgebieden moeten dusdanig zijn gedimensioneerd, dat door structureel morsen (emissie) in het bedrijfsproces, de vloeistoffen op het vloeistofdichte werkgebied blijven (aandachtspunten voor het vaststellen van de grootte van het vloeistofdichte werkgebied zijn vermeld in bijlage B);
- het als vloeistofdicht beoordeelde werkgebied moet, als onderdeel van de voorziening, op locatie worden gemarkeerd (b.v. lijnen op vloer, dorpels, instructietekening);
- uit een tekening of schets van de situatie in het rapport moet eenduidig blijken welk(e) werkgebied(en) is (zijn) geïnspecteerd en als vloeistofdicht zijn aangemerkt.

### 8.3. *Voorziening is vloeistofdicht*

Een voorziening wordt als vloeistofdicht aangemerkt indien voldaan is aan alle eisen die zijn vastgelegd in deze CUR/PBV-Aanbeveling.

Voor voorzieningen die als vloeistofdicht zijn aangemerkt, vermeldt de Deskundig Inspecteur in het rapport de wettelijke termijn tot de volgende beoordeling en de fre-

quentie voor de bedrijfsinterne controles. Indien deze termijn en / of frequentie voor een voorziening niet wettelijk is vastgelegd, vermeldt en motiveert de Deskundig Inspecteur een termijn / frequentie, zo veel mogelijk gerelateerd aan overeenkomstige bedrijfssituaties. Uitgangspunt hierbij is een keuringstermijn van 6 jaar en een frequentie van éénmaal per jaar, zoals vastgelegd in verschillende AMvB's.

*Toelichting*

Door de Deskundig Inspecteur hoeft slechts te worden vastgesteld of de voorziening op het moment van beoordelen vloeistofdicht is. In afwijking van de vorige (derde herziene) versie van deze Aanbeveling beoordeelt de Deskundig Inspecteur niet meer of de voorziening ook gedurende de keuringstermijn vloeistofdicht blijft.

**9. PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening**

**9.1. Afgifte**

Een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening mag worden afgegeven, wanneer:

- een voorziening op basis van deze Aanbeveling als vloeistofdicht is aangemerkt; en
- tijdens de beoordeling van de voorziening geen feiten zijn vastgesteld die in strijd zijn met de (nadere) eisen aan de vloeistofdichte voorziening, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

*Toelichting*

Het toetsen aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving heeft uitsluitend betrekking op de eisen gesteld aan de te beoordelen voorziening. Als voorbeeld geldt dat er geen PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening mag worden afgegeven voor een voorziening, die volgens de van toepassing zijnde wet- en regelgeving onder een relevant KOMO-procescertificaat moet zijn aangelegd, doch waarbij niet aantoonbaar is dat dit is gebeurd. Uitsluitend wanneer het bevoegd gezag schriftelijk heeft verklaard geen bezwaar te hebben tegen deze situatie, mag een verklaring worden opgesteld en afgegeven.

Een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening kan niet worden afgegeven voor de volgende, in de NRB onderscheiden categorieën van voorzieningen:

- vloeistofdichte voorzieningen, die gelet op constructie, materiaalkeuze en ontwerp bij aanleg vloeistofdicht zijn, maar die door de feitelijke situering, het gebruik en / of aanwezigheid van (grote) procesapparatuur niet inspecteerbaar zijn;
- losgeplaatste kasten, kluizen voor de opslag van gevaarlijke stoffen;
- leidingen voor het transporteren van procesvloeistoffen;
- geomembraanbaksystemen die niet zijn aangelegd overeenkomstig BRL-K908/02;
- vloeistofkerende voorzieningen en / of lekbakken met een beperkte opvangcapaciteit, waarvan de bodembeschermende werking door gericht toezicht en doelmatig ledigen moet worden gewaarborgd.

*Toelichting*

Het komt voor dat in het kader van de Wet milieubeheer een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening wordt verlangd, maar dat voor de betreffende voorziening geen verklaring mag worden verstrekt. In deze situatie kan de houder van de inrichting op basis van het rapport van de Deskundig Inspecteur overleggen met het bevoegd gezag, hoe in dit geval te handelen. Dit overleg is geen standaard onderdeel van de inspectieopdracht aan de Deskundig Inspecteur.

## 9.2. Kenmerken van de verklaring

### 9.2.1. Het model

De PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening wordt door de Deskundig Inspecteur verstrekt. Deze verklaring, overeenkomstig het model vastgelegd in bijlage C, wordt in een geautomatiseerd systeem geregistreerd en voorzien van een uniek registratienummer en geeft onder andere weer:

- voor welke voorziening(en) de verklaring geldt (zie 9.2.2);
- of het vloeistofdichte werkgebied een beperkt gedeelte betreft van de voorziening (zie 9.2.3);
- of, in geval een bedrijfsriolering op de vloer of verharding is aangesloten, de bedrijfsriolering deel uitmaakt van de verklaring;
- de datum van afgifte en de termijn dat deze verklaring geldig is (zie 8.3 / 9.2.4);
- de frequentie waarmee bedrijfsinterne controles moeten worden uitgevoerd (zie 8.3 / 9.3).

#### *Toelichting*

Het model in bijlage C vervangt de modelverklaring vastgelegd in Kiwa/PBV-Rapport 99-02.

### 9.2.2. Meerdere voorzieningen op één verklaring

Op één PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening mogen meerdere voorzieningen worden vermeld, wanneer aan alle van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- de voorzieningen bevinden zich op één adres met dezelfde postcode;
- de voorzieningen behoren tot één gebouw/fundering en / of een hier direct op aansluitende verharding, eventueel inclusief de op deze voorziening(en) aangesloten bedrijfsriolering;
- de voorzieningen vallen onder dezelfde wet- en regelgeving;
- de voorzieningen worden elk afzonderlijk en eenduidig op de verklaring omschreven.

### 9.2.3. Beperkte delen van vloeistofdichte voorzieningen

Voor een beperkt werkgebied van een vloer / verharding en / of voor een afgebakend gedeelte (bijvoorbeeld van inspectieput tot inspectieput) van een bedrijfsriolering mag een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening worden afgegeven wanneer:

- dit niet in strijd is met de (nadere) eisen van het bevoegd gezag;
- aantoonbaar is dat het bevoegd gezag akkoord is (vergunning) met de beperking / afbakening of dat aantoonbaar is dat de houder van de inrichting de beperking / afbakening schriftelijk heeft gemeld (AMvB-bedrijven) bij het bevoegd gezag.

### 9.2.4. Geldigheid

De geldigheidsduur van de verklaring komt overeen met de wettelijke termijn tot de volgende beoordeling, zoals vermeld in de vergunning of AMvB. Indien een wettelijke termijn in een vergunning niet is vastgelegd, wordt door de Deskundig Inspecteur op de verklaring de termijn vermeld, zoals deze volgens 8.3 is bepaald en gemotiveerd.

#### *Toelichting*

De PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening verliest zijn geldigheid door het verstrijken van de vermelde termijn, of voortijdig wanneer de bedrijfsinterne controles niet aantoonbaar zijn uitgevoerd en / of wanneer zich een omstandigheid voordoet, die in dit kader is aangegeven in de voor de voorziening van toepassing zijnde vergunning of AMvB.

## 9.3. Bedrijfsinterne controlelijst

Voor een vloeistofdichte voorziening, waarvoor een PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening wordt verstrekt, moet de Deskundig Inspecteur een projectspecifieke controlelijst opstellen voor het uitvoeren van bedrijfsinterne controles door de houder van de voorziening / inrichting.

Voor het opstellen van deze projectspecifieke controlelijst is in bijlage D een basismodel opgenomen. Dit basismodel moet voor de voorziening specifiek worden gemaakt door niet relevante beoordelingsaspecten weg te laten en niet vermelde, voor de vloeistof-dichtheid relevante, beoordelingsaspecten toe te voegen. Toe te voegen beoordelingsaspecten moeten, door de houder van de voorziening / inrichting, periodiek kunnen worden beoordeeld, zonder dat deze een opleiding op het niveau van de Deskundig Inspecteur heeft gevolgd.

Als toelichting op de bedrijfsinterne controlelijst moet in het rapport van de Deskundig Inspecteur per beoordelingsaspect een toelichting worden omschreven, voor het uitvoeren van de bedrijfsinterne controle door de houder van de voorziening / inrichting. Als onderdeel van deze toelichting wordt de wettelijke frequentie vermeld, waarmee de bedrijfsinterne controles moeten worden uitgevoerd. Indien in een vergunning geen frequentie is voorgeschreven, vermeldt de Deskundig Inspecteur de frequentie zoals deze volgens 8.3 is bepaald en gemotiveerd.

*Toelichting*

Tijdens de wettelijke termijn tot de volgende beoordeling moet de houder van de voorziening / inrichting volgens de wettelijke regelgeving periodiek een bedrijfsinterne controle uitvoeren.

In principe is de frequentie van deze controles vastgelegd in de vergunning of de AMvB.

**Titels van vermelde normen, Aanbevelingen en literatuur**

NRB	2001	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten.
NEN 2747	2001	Classificatie en meting van de vlakheid en evenwijdigheid van vloeroppervlakken.
NPR 3398	1992	Buitenriolering. Inspectie en toestandsbeoordeling van riolen.
NEN 3399	2004	Buitenriolering. Classificatiesysteem bij visuele inspectie van riolen.
NEN-EN 858-2	2003	Afscheiders en slibvangputten voor lichte vloeistoffen (bijv. olie en benzine) - Deel 2: Bepaling van nominale afmeting, installatie, functionering en onderhoud.
CUR/PBV-Aanbeveling 51		Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsrioleringen (1997).
CUR/PBV-Aanbeveling 63		Bepaling van de vloeistofindringing in beton door de capillaire absorptieproef (1998).
CUR/PBV-Aanbeveling 64		Vloeistofdichte kunstharsgebonden systemen (derde, herziene uitgave, december 2004).
CUR/PBV-Aanbeveling 65		Ontwerp en aanleg van bodembeschermende voorzieningen. Uitvoering door middel van een vloeistofdichte betonvloer of -verharding of het aanbrengen van een beschermlaag op een draagvloer van beton (1998).
CUR/PBV-Aanbeveling 88		Absorptieproef ter bepaling van de vloeistofindringing in bitumineuze materialen (2002).
CUR/PBV-Rapport 2001-3		Beheer bedrijfsriolering bodembescherming (2001).
Kiwa/PBV-Rapport WF98-01		Deskundigheidseisen Inspecteur Bodembeschermende Voorzieningen (2000).
BRL-K908/02	2004	Aanleg van kunststof geomembraanbaksystemen
BRL-K1151/02	2004	Inspectie Bodembeschermende Voorzieningen.
BRL 1152	2001	Het aanleggen en gebruik van luchttestsystemen voor beproeving van vloeistofdichtheid van bodembeschermende voorzieningen.
BRL 2319	2000	Aanleg vloeistofdichte voorzieningen met prefab verhardingselementen van beton.
BRL 2362	1998	Aanleg vloeistofdichte verhardingsconstructies in ter plaatse gestort beton.
BRL 2371	1998	Het vloeistofdicht maken van draagvloeren van beton.
BRL 2372	2001	Aanleg vloeistofdichte voorzieningen in asfalt.
BRL 5261/01	1999	Het installeren van olie- of vetafscheiders, slibvangputten en leidingen.
BRL 5262	1999	Het plaatsen en monteren van prefab elementen van beton tot vloeistofdichte opvangbakken.
BRL K10015	2002	Inspecteren van rioleringsobjecten.

Diverse van deze en andere relevante technische documenten kunnen worden ingezien en / of worden gedownload van de internet-site: [www.bodembescherming.nl](http://www.bodembescherming.nl)

**Bijlage A – Specifieke beoordelingsaspecten vloeren en verhardingen (Informatief)**

De indeling van deze bijlage sluit aan bij de indeling van hoofdstuk 5 van deze Aanbeveling.

**1. Constructie / materiaaltoepassingen (zie 5.2.1.)****1.a Beoordeling keramische tegelvloeren**

Keramische tegelvloeren worden als vloeistofdicht aangemerkt als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De keramische tegels moeten intact zijn (geen scheuren / afbrokkelen), geen vloeistoffen opzuigen en vast liggen op de ondergrond (afkloppen: hol klinkende plaatsen moeten als onvolkomenheid worden aangemerkt);
- De voegen mogen geen gebreken (scheuren / slechte samenhang vlekken / verontreiniging) vertonen en moeten gehecht zijn aan de voegwanden;
- De tegels en de voegen moeten bestand zijn tegen de belastende vloeistoffen.

De volgende aspecten betreffen specifieke aandachtspunten:

**Voegmortel**

- Chemisch bestendige epoxy-voegmortel is in principe als vloeistofdicht aan te merken;
- Traditionele zand-cementmortels zijn in principe bij plasvorming niet vloeistofdicht; bij afwezigheid van plasvorming kan beoordeeld worden of een vloeistofdichte beschermlaag is verkregen.

**Zetmortel / lijm**

- Met name bij tegels gezet in een traditionele zand-cementzetspecie moet bij een onvolkomenheid in de tegels en / of voegmortel (risico door verplaatsing van vloeistoffen in de zetspecie) worden nagegaan of sprake is van een gebrek;
- Bij keramische tegels die aantoonbaar vol en zat zijn verlijmd en volledig zijn gehecht op de ondergrond zal een onvolkomenheid in de tegel en / of de voegmortel slechts lokaal een vloeistofbelasting op de draagconstructie tot gevolg hebben.

Indien onduidelijk is of het vloersysteem (draagvloer en tegelafwerking) als vloeistofdicht kan worden aangemerkt, kan door nader onderzoek nadere informatie worden verkregen, bijvoorbeeld door:

- Bepalen van de vloeistofindringing via de (cementgebonden) voegen, met behulp van een Karstenbuisje;
- Aan de hand van een boorkern vaststellen van de opbouw van het vloersysteem;
- Aan de hand van een boorkern of detailtekening vaststellen van de indringing van vloeistoffen in de draagvloer, ter plaatse van de meest belaste plaatsen in de tegelvloer c.q. de voegen;
- Een luchttest overeenkomstig BRL 1152.

**1.b Staalplaten**

Staalplaten op een draagvloer kunnen als een vloeistofdichte beschermlaag worden aangemerkt, wanneer in overeenstemming met de algemene beoordelingsaspecten in deze Aanbeveling aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De lasnaden moeten vloeistofdicht zijn en periodiek kunnen worden beoordeeld;
- Door bijvoorbeeld opgezette randen moet worden voorkomen dat vloeistoffen buiten de voorziening kunnen treden c.q. van de staalplaten kunnen aflopen;
- Het staal mag niet door de optredende chemische belastingen worden aangetast;
- De staalplaten en de aansluitdetails moeten zodanig zijn gedetailleerd dat vervormingen door temperatuursvariaties kunnen worden opgenomen.

**1.c Asfaltverhardingen**

Specifieke beoordelingsaspecten bij asfaltverhardingen zijn:

- Het gebruik van de verharding (fysisch en chemisch), de constructieopbouw en het asfaltmengsel;
- De lasnaden van de asfaltbanen (indien de asfaltverharding niet is aangelegd overeenkomstig BRL 2372 moeten lasnaden als een onvolkomenheid worden aangemerkt en nader worden beoordeeld);
- De aansluitingen tussen het asfalt en de aansluitende componenten van het vloersysteem en de hierin opgenomen doorvoeren (deze aansluitingen te beschouwen als lasnaden / voegen).

Voor nader onderzoek aan asfaltverhardingen kan gebruik worden gemaakt van:

- Het boren van kernen (beoordeling opbouw asfaltconstructie, indringdiepte, percentage holle ruimte, indringingsgedrag);
- Een luchttest overeenkomstig BRL 1152.

#### 1.d *Coating over dilatatievoegen*

Een coating mag in principe niet worden doorgezet over een dilatatievoeg. Dit geldt voor een “standaard” rolcoating. Wanneer het een vloersysteem betreft dat de optredende vervormingen kan volgen (zie CUR/PBV-Aanbeveling 64), kan deze detaillering wel als vloeistofdicht worden aangemerkt. Dit aspect behoeft specifieke aandacht tijdens de bedrijfsinterne controles.

#### 1.e *Holklinkende plekken*

Een kunstharstgebonden systeem (beschermlaag) moet hechten aan de onderlaag; hol klinkende platen mogen niet worden waargenomen. Dit holklinken (indien aanwezig) moet nadrukkelijk in de rapportage worden vermeld als een onvolkomenheid. Het wordt een gebrek als de vloeistofkerende functie van de beschermlaag is aangetast (scheuren, mechanische beschadigingen).

Wanneer dit niet het geval is en op het moment van beoordeling geen reden is te veronderstellen dat vloeistoffen de niet met vloeistofbelaste zijde kunnen bereiken, kan de beschermlaag als vloeistofdicht worden aangemerkt. In deze situatie moet in het rapport worden vastgelegd dat dit detailaspect extra aandacht behoeft bij de bedrijfsinterne controles.

### 2. *Doorvoeren en bevestigingspunten (zie 5.2.4.)*

#### 2.a *Aansluiting machines, hulpwerktuigen en installaties*

Wanneer het niet mogelijk is om de vloer / verharding onder (bevestigingspunten van) machines, hulpwerktuigen en installaties te beoordelen, moet de aansluiting op de vloer / verharding worden afgedicht. Dit kan bijvoorbeeld door de aansluitnaad rondom af te kitten of het aanbrengen van een flexibele en bestendige pakkingsplaat onder de voetplaten / bevestigingspunten.

Het rondom afkitten mag nooit leiden tot het opsluiten van vloeistoffen.

Het gebruik van chemische ankers biedt de meeste zekerheid op een vloeistofdichte aansluiting en heeft daarmee nadrukkelijk de voorkeur boven mechanische bevestigingen. Omdat het echter niet is uit te sluiten dat bij het aanbrengen van deze ankers onvolkomenheden in de kwaliteit kunnen ontstaan, moet ook deze oplossing samengaan met het afdichten van de aansluitnaad.

Het afkitten van aansluitingen op vloeistofdichte vloeren / verhardingen is niet noodzakelijk, indien aan alle van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De machine, hulpwerktuig en / of installaties zelf gebruikt/verbruikt geen potentieel bodemverontreinigende stoffen;
- De vloer onder de machine, hulpwerktuig en / of installaties heeft beperkte omvang (maximaal 3 m<sup>2</sup>);
- Er is op de vloer / verharding in de directe omgeving van de machine, hulpwerktuig en / of installaties geen sprake van duidelijke vlekken en indringing door verontreinigingen;
- Er is geen aanleiding te veronderstellen dat de vloer onder de machine, hulpwerktuig en / of installaties niet vloeistofdicht is.

#### 2.b *Aansluiting op vaste delen, opgenomen in vloer / verharding*

Aansluitingen tegen vaste (bouw)delen in de vloer / verharding moeten vloeistofdicht zijn afgewerkt, zoals:

- goten, installaties, lijnafwateringen of luiken en putten;
- vloerbeëindigingen, waarbij een hoekstaal als randbescherming is aangebracht.

Een mogelijkheid is het aanbrengen van een voeg, afgedicht met een voegvullingsmassa. Aandachtspunt is dat op relatief dunne profielen (2 – 3 mm) geen functionele aanhechting van de kit kan worden verkregen.

Alternatief is het aanbrengen van een coating over de naad tussen de vloer en het hierin opgenomen onderdeel. Deze coating kan visueel worden gecontroleerd op het ontstaan van scheuren. Vanzelfsprekend is dit slechts een praktische oplossing wanneer geen bewegingen tussen de vloer en het onderdeel optreden c.q. worden verwacht.

Uitgangspunt is dat alle aansluitingen voorzien moeten zijn van ten minste een verzegeling/coating tenzij wordt aangetoond dat:

- bij (nader) onderzoek geen vloeistofverlies blijkt (buisje van Karstens);
- vloeistoffen wel langs de aansluiting weglekken maar in een controleerbare vloeistofdichte ruimte dringen (in de vloer gestorte goten, smeerputten e.d.);
- een bescherm laag zonder gebreken over de aansluiting doorloopt;
- de aansluiting buiten een vloeistofdicht werkgebied valt.

*2.c Doorvoeren van kabels en leidingen*

Doorvoeren van kabels en leidingen kunnen als vloeistofdicht worden aangemerkt als:

- duurbelasting door vloeistoffen bij normale bedrijfsvoering niet mogelijk is;
- na het onder water zetten van de doorvoer gedurende ten minste 15 minuten geen waterverlies wordt vastgesteld;
- geen gebreken worden waargenomen in de aansluiting tussen de afdichting van de doorvoer en de voorziening;
- bij nader onderzoek middels een luchttest overeenkomstig BRL 1152 geen luchtlekkage optreedt.

## Bijlage B – Aandachtspunten voor beperken van het vloeistofdichte werkgebied

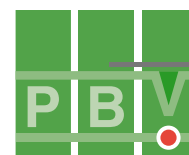
Bij het bepalen van de grootte van het vloeistofdichte werkgebied, moeten de volgende aandachtspunten in de beoordeling worden betrokken (tekst is toegespitst op de inrichtingen voor motorvoertuigen, maar kan ook voor andere toepassingsgebieden worden gebruikt).

De grootte van het vloeistofdichte werkgebied wordt bepaald door de grootte van het motorvoertuig, werkstuk, machine of opstelplaats voor vloeistoffen (oliebars, vaten olie), aangeduid als object of bron en de werkzaamheden waarbij vloeistoffen kunnen vrijkomen (hierna genoemd: proces). Het grootste object of de grootste bron is bepalend voor het bepalen van de afmeting van het te bepalen vloeistofdichte werkgebied (dus de grootste auto of vrachtwagen waaraan wordt gewerkt of de grootste opslagvoorziening).

Belangrijke aandachtspunten zijn:

1. Bij afperking van het vloeistofdichte werkgebied:
  - door de toepassing van dorpels strekt het oppervlak van het vloeistofdichte werkgebied zich aan elke zijde uit tot ten minste 10 %, met een minimum van 1 meter, buiten de grootte van het object; de dorpels moeten de bij het bedrijfsproces gemorste hoeveelheden vloeistoffen binnen het werkgebied houden;
  - zonder toepassing van dorpels strekt het vloeistofdichte werkgebied zich aan elke zijde uit tot ten minste 20 %, met een minimum van 2 meter, buiten de grootte van het object.
2. Als er afschot in de voorziening is aangebracht en het gewenst of noodzakelijk is dat gemorste vloeistoffen worden afgevoerd in het aanwezige rioleringsstelsel dan moet het stelsel (put, goot) binnen het afgeperkte deel vallen.
3. Indien vloeistoffen met behulp van bijvoorbeeld vloerwissers over de voorziening worden verplaatst, dan moet dat binnen het oppervlak van het vloeistofdichte werkgebied kunnen.
4. Het vloeistofdichte werkgebied moet geheel vloeistofdicht zijn en er moet worden voldaan aan de uitgangspunten van CUR/PBV-Aanbeveling 44.
5. Bij afperking van ruimten in (een) vloeistofdicht(e) werkgebied(en) is het bij schoonmaakactiviteiten ter plaatse van de afgeperkte delen niet toegestaan deze te reinigen met een overmaat aan water; er moet op worden toegezien dat dit water nooit tot buiten het afgeperkte deel kan geraken. Aflopen naar een vloeistofdichte lijnafwatering is toegestaan.  
Om aan bovengenoemde uitgangspunten te voldoen is het niet uitgesloten dat de wijze van reiniging zal moeten worden aangepast aan de nieuwe situatie.
6. Indien binnen een ruimte vloeistofdichte werkgebieden worden gecreëerd, dan dient bekeken te worden of:
  - er ten gevolge van het beperken van de oppervlakken tussen de werkgebieden onderling geen relatief kleine delen / zones ontstaan, die niet vloeistofdicht zijn;
  - de objecten met bodemrisico vanuit de bedrijfsactiviteit zodanig kunnen worden geplaatst dat deze binnen één aaneengesloten oppervlak komen te vallen;
  - het niet zinvol is de gehele ruimte op te waarderen tot vloeistofdichte voorziening.

## Bijlage C – Model voor de PBV-Verklaring Vloeistofdichte Voorziening



## PBV-VERKLARING VLOEISTOFDICHTE VOORZIENING

op basis van CUR/PBV-Aanbeveling 44 "Beoordeling vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen"

Hierbij verklaart **[Naam (erkend) inspectiebedrijf]** dat

**[Bedrijfsnaam ondernemer inspectielocatie]**

**[adres+huisnummer inspectielocatie], [postcode+plaats inspectielocatie]**

beschikt over een vloeistofdichte voorziening ter plaatse van:

**[omschrijving voorziening] ([oppervlak voorziening] m<sup>2</sup>)**

(indien aanwezig) inclusief de bedrijfsriolering, van **[gedeelte van ..... tot .....]** ([lengte] m')

(of) exclusief de hierop aangesloten bedrijfsriolering

Deze verklaring is gebaseerd op een **[inspectie / ... en nader onderzoek / herinspectie]**, waarvan de resultaten zijn vastgelegd in een rapport met kenmerk **[kenmerk rapportage]** d.d. **[datum rapport]** dat één geheel vormt met deze verklaring. De voorziening is als vloeistofdicht beoordeeld d.d. **[datum vloeistofdicht]**.

De volgende wet- en regelgeving is gehanteerd:

- **[gehanteerde wet- en regelgeving (naam AMvB (Besluit) / Vergunning / Geen vergunning of AMvB van toepassing)]**

De voorziening moet vóór **[datum einde wettelijke termijn]** opnieuw worden beoordeeld en goedgekeurd door een Deskundig Inspecteur. Aanbevolen wordt de voorziening eerder te laten beoordelen / herstellen in geval dat:

- de hoeveelheid en / of de aard van de bodemverontreinigende vloeistof op of in de voorziening vanuit het bedrijfsproces structureel wijzigt;
- één of meer ernstige onvolkomenheden tijdens de bedrijfsinterne controle zijn vastgesteld.

De voorziening moet voor **[datum eerste bedrijfsinterne controle]** en vervolgens ten minste éénmaal per **[kwartaal / half jaar / jaar]** intern worden gecontroleerd.

Deze verklaring verliest zijn geldigheid door het verstrijken van de vermelde termijn, wanneer de wettelijk voorgeschreven bedrijfsinterne controles niet aantoonbaar zijn uitgevoerd en / of wanneer zich een omstandigheid voordoet, die in dit kader is aangegeven in de voor de voorziening van toepassing zijnde vergunning of AMvB.

Deze verklaring is gevalideerd en geregistreerd door de Stichting ODI/VDV.

Harderwijk, **[datum afgifte PBV-Verklaring]**

Handtekeningen,

Afgegeven door:

**[Naam (erkend) inspectiebedrijf]**

**[Postadres inspectiebedrijf]**

**[Postcode+plaats inspectiebedrijf]**

**[Telefoonnummer inspectiebedrijf]**

**[Naam Deskundig Inspecteur I]**

Deskundig Inspecteur I

**[Naam voorzitter ODI / VDV]**

voorzitter Stichting ODI / VDV

Deze verklaring is slechts geldig, indien ondertekend door de Deskundig Inspecteur en de Stichting ODI/VDV.

**Bijlage D – Basismodel van een bedrijfsinterne controlelijst**

Aan de hand van dit basismodel wordt door de Deskundig Inspecteur overeenkomstig paragraaf 9.3 van CUR/PBV-Aanbeveling 44 een projectspecifieke controlelijst opgesteld, voor het uitvoeren van bedrijfsinterne controles door of namens de houder van de voorziening / inrichting.

Voorziening		Controle uitgevoerd door:			
		(naam)			
		Datum controle:		Paraaf:	
Nr.	Controlepunt	Resultaat		Herstelmaatregel	
		ja	nee	actie	gereed
<b>VLOER / VERHARDING</b>					
<b>1.</b>	<b>Oppervlak</b>				
1.1	Is in het oppervlak vloeistof ingedrongen (vlekken)?				
	Is de omvang van de vlekken sinds de vorige controle wezenlijk toegenomen?				
1.2	Zijn in het oppervlak vervormingen aanwezig?				
1.3	Is het oppervlak gescheurd?				
1.4	Zijn in het oppervlak mechanische beschadigingen aanwezig?				
1.5	Is het oppervlak aangetast door chemische invloeden?				
1.6	Bevinden zich losse delen in het oppervlak?				
<b>2.</b>	<b>Afdichtingen</b>				
2.1	Ontbreken afdichtingen in de vloer / verharding / wand?				
2.2	Ontbreken afdichtingen bij aansluiting op verticale bouwdelen?				
2.3	Zijn de afdichtingen aangetast door chemische invloeden?				
2.4	Zijn de afdichtingen losgelaten?				
2.5	Zijn de afdichtingen mechanisch beschadigd?				
2.6	Is ter plaatse van afdichtingen craquelé of scheurvorming aanwezig?				
<b>3.</b>	<b>Afwatering</b>				
3.1	Vertonen de afwateringspunten gebreken?				
3.2	Kunnen vloeistoffen van de voorziening aflopen (uitgezonderd aflopen naar de bedrijfsriolering)?				
<b>BEDRIJFSRIOLERING</b>					
4.1	Zijn verzakkingen zichtbaar?				
4.2	Zijn de afvoeren verstopt / blijft water in de kolken en / of lijnafwateringen staan?				
4.3	Stroomt water uit de afvoeren over de voorziening?				
4.4	Is de afscheidingsinstallatie schoon, niet beschadigd en werkt de vlotter goed?				
<b>GEOMEMBRAANBAKSYSTEEM</b>					
5.1	Zijn mechanische beschadigingen zichtbaar?				
5.2	Vertoont de aansluiting op het afwateringssysteem gebreken?				
5.3					
<b>ALGEMENE INDRUK</b>					
6.1	Geeft het totaalbeeld aanleiding tot nader onderzoek?				
6.2	Zijn de gedragsvoorschriften zichtbaar aanwezig?				
<b>BIJZONDERHEDEN</b>					
Op verzoek van de houder van de voorziening / inrichting wordt een digitaal exemplaar van de projectspecifieke controlelijst door de Deskundig Inspecteur beschikbaar gesteld.					

Met nadruk wordt erop gewezen dat deze CUR/PBV-Aanbeveling de stand van techniek en kennis weergeeft op moment van uitgifte. De CUR houdt zich dan ook aanbevolen te worden geïnformeerd over ervaringen die met het gebruik van deze Aanbeveling worden opgedaan. CUR/PBV-Aanbevelingen worden drie jaar na publicatie geëvalueerd en, indien daar aanleiding toe bestaat, geactualiseerd. Hiervan wordt melding gemaakt in de vakpers.

#### **Auteursrechten**

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

Het is toegestaan overeenkomstig artikel 15a Auteurswet 1912 gegevens uit deze uitgave te citeren in artikelen, scripties en boeken, mits de bron op duidelijke wijze wordt vermeld, alsmede de aanduidingen van de maker, indien deze in de bron voorkomt. "CUR/PBV-Aanbeveling 44 - Beoordeling vloeistofdichtheid van vloeistofdichte voorzieningen", januari 2005, Stichting CUR, Gouda"

#### **Aansprakelijkheid**

De CUR en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van deze uitgave. Nochtans moet de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat er toch fouten en onvolledigheden in deze uitgave voorkomen. Ieder gebruik van deze uitgave en gegevens daaruit is geheel voor eigen risico van de gebruiker en de CUR sluit, mede ten behoeve van al degenen die aan deze uitgave hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave en de daarin opgenomen gegevens, tenzij de schade mocht voortvloeien uit opzet of grove schuld zijdens CUR en/of degenen die aan deze uitgave hebben meegewerkt.

*Gouda, januari 2005*  
*Het bestuur van CUR*

Stichting CUR, Büchnerweg 1, Postbus 420, 2800 AK GOUDA, tel 0182-540600