



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

Datum april 2020

# Achtergrondinformatie bij het BB-cvm

Bodembescherming: combinaties van  
voorzieningen en maatregelen (BB-cvm)

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

## Inhoud

|          |                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Toelichting op overgang van NRB naar Bal en BB-cvm—5</b>                                                                |
| <b>2</b> | <b>Basisprincipe bij voorzieningen en maatregelen in het kader van bodembescherming—5</b>                                  |
| <b>3</b> | <b>Bodembeschermende voorzieningen—7</b>                                                                                   |
| 3.1      | Inleiding—8                                                                                                                |
| 3.2      | Brongerichte voorzieningen—8                                                                                               |
| 3.3      | Effectgerichte voorzieningen—11                                                                                            |
| 3.4      | Toelichting speciale aandacht bij voorziening—11                                                                           |
| 3.5      | Bedrijfsriolering—11                                                                                                       |
| <b>4</b> | <b>Bodembeschermende maatregelen—13</b>                                                                                    |
| 4.1      | Beheermaatregelen—13                                                                                                       |
| 4.2      | Onderhoud—14                                                                                                               |
| 4.3      | Inspectie en controle—15                                                                                                   |
| 4.3.1    | Inspectie brongericht (apparatuur / installatie) voorzieningen—15                                                          |
| 4.3.2    | Inspectie effectgerichte voorzieningen—16                                                                                  |
| 4.3.3    | Specifieke zorgplicht—16                                                                                                   |
| <b>5</b> | <b>Vloeistofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen, elementen bodemvoorzieningen en lekbakken—19</b> |
| 5.1      | Toelichting van vloeistofkerende naar aaneengesloten bodemvoorziening en elementenbodemvoorzieningen—19                    |
| 5.2      | Vloeistofdichte bodemvoorziening—19                                                                                        |
| 5.3      | (Vloeistof)kerend: aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening—22                                         |
| 5.4      | Lekbakken—26                                                                                                               |
| <b>6</b> | <b>Bodemrisico in relatie tot gebruikte stoffen—26</b>                                                                     |
| 6.1      | Stoffen en bodemrisico in het Bal—27                                                                                       |
| 6.2      | Stofeigenschappen in relatie tot bodembescherming—27                                                                       |
| 6.2.1    | Stoffenschema—27                                                                                                           |
| 6.2.2    | Stap 1: Intrinsiek niet-bodembedreigende stof—28                                                                           |
| 6.2.3    | Stap 2: Kan de stof intrinsiek in de bodem dringen—28                                                                      |
| 6.2.4    | Stap 3: Loogt de stof uit—29                                                                                               |
| 6.3      | Standaard als bodembedreigend te beschouwen stoffen—29                                                                     |
| 6.3.1    | Dense Non-Aqueous Phase Liquids (DNAPL's)—30                                                                               |
| 6.3.2    | (Zeer) gevaarlijke stoffen—30                                                                                              |
| 6.3.3    | Afvalstoffen—32                                                                                                            |
| 6.3.4    | Veel voorkomende bodembedreigende stoffen (stoffenlijst)—32                                                                |
| <b>7</b> | <b>Activiteiten—33</b>                                                                                                     |
| <b>8</b> | <b>Herstelplicht en bodemonderzoek—35</b>                                                                                  |
| 8.1      | Herstelplicht in het Bal—35                                                                                                |
| 8.2      | Bodemonderzoek—35                                                                                                          |
| 8.2.1    | Eindsituatie onderzoek—35                                                                                                  |
| 8.2.2    | Nulsituatieonderzoek—36                                                                                                    |
| 8.2.3    | Protocollen—37                                                                                                             |



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

## 1. Toelichting op overgang van NRB naar Bal en BB-cvm

Met de komst van de Omgevingswet is besloten de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB) op te nemen in de wetgeving, door in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) per activiteit de minimale bodembeschermende voorzieningen voor te schrijven. Daarbij heeft de NRB als uitgangspunt gediend. In het BBT-document "Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen" (BB-cvm) zijn de combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) uit de NRB overgenomen. Deze leiden tot een gelijkwaardig beschermingsniveau als de minimale voorzieningen die in het Bal zijn opgenomen en kunnen direct worden opgenomen in maatwerkvoorschriften of vergunningsvoorschriften. Het BB-cvm is aangewezen in het Besluit kwaliteit leefomgeving, bijlage XVIII onder A. Informatiedocumenten over beste beschikbare technieken.

Het BB-cvm beschrijft per activiteit de gelijkwaardige combinaties van voorzieningen en maatregelen. De voorzieningen zijn overgenomen uit de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB). De maatregelen zoals opgenomen in de NRB zijn – op enkele uitzonderingen na – niet beschreven in het BB-cvm maar vallen onder de specifieke zorgplicht voor bodem. In dat kader is een – niet limitatieve – opsomming van maatregelen in het kader van good housekeeping opgenomen in het BB-cvm (in bijlage 1 van het BB-cvm).

### PGS

In de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) waren in het verleden bodembeschermende maatregelen opgenomen. Dit is in de PGS nieuwe stijl niet meer het geval, alleen voorschriften met betrekking tot veiligheid en Arbo blijven in de PGS staan.

## 2. Basisprincipe bij voorzieningen en maatregelen in het kader van bodembescherming

**Hier vindt u de basisprincipes in het kader van bodembescherming en de voorzieningen en maatregelen die in dat kader worden getroffen bij milieubedreigende activiteiten. Deze**

**informatie kan worden gebruikt bij het invullen van de specifieke zorgplicht milieubelastende activiteiten zoals in het Bal beschreven en de uitvoering van deze activiteiten.**

Voor het beschermen van de kwaliteit van de bodem zijn vooral preventieve maatregelen van belang, die zijn gericht op controle en onderhoud van voorzieningen zoals installatieonderdelen, vloeren, verhardingen en/of opvangbakken, en ook toezicht op het juist verrichten van de activiteit en gericht ingrijpen in geval van incidenten. Deze maatregelen worden niet expliciet voorgeschreven, maar zijn een onderdeel van de specifieke zorgplicht (good housekeeping).

Bij bepaalde milieubelastende activiteiten zijn bodembeschermende voorzieningen nodig om de bodem te beschermen tegen stoffen die de kwaliteit van de bodem kunnen bedreigen. Afhankelijk van de aard van de bedreiging bestaan onder andere uit aaneengesloten en vloeistofdichte voorzieningen, lekbakken en tanks met bepaalde kwaliteitseisen.

Bij beëindiging van een bodembedreigende activiteit wordt bodemonderzoek vereist om toetsen of bodemverontreiniging heeft plaats gevonden. Indien dat het geval is geldt een opruimplicht. Als beschermingsniveau blijft het uitgangspunt van de NRB van een verwaarloosbaar bodemrisico overeind, maar wordt in de specifieke zorgplicht omschreven als 'de verontreiniging van de bodem met bodemverontreinigende stoffen wordt zoveel mogelijk voorkomen, waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk blijft'.

Dit beschermingsniveau wordt ingevuld door per activiteit de minimale voorzieningen voor te schrijven, waarbij de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 als uitgangspunt heeft gediend. Dit is een invulling van de beste beschikbare technieken (BBT) ter bescherming aan de bodem bij activiteiten.

Het risico op verontreiniging van de bodem bij een activiteit is afhankelijk van de gebruikte stoffen en de wijze waarop de activiteit wordt uitgevoerd.

De voorgeschreven voorzieningen beperken zich zoveel mogelijk tot de onderdelen van de activiteit waar het risico op verontreiniging van de bodem optreedt en niet voor de gehele activiteit.

Dat zijn vooral de plaatsen waar handelingen met de bodembedreigende stoffen plaatsvinden, zoals locaties waar stoffen worden overgeslagen, vul- en tappunten van tanks, procesactiviteiten en opslag van goederen die kunnen uitloggen of lekken.

Er is een beleidsmatige voorkeur voor brongerichte maatregelen en voorzieningen ter bescherming van de bodem. Hierbij kan gedacht worden aan procedures om het risico op verontreiniging van de bodem te voorkomen, zoals het vervangen van bodembedreigende stoffen door stoffen met minder risico, vermindering van voorraden, en het bundelen van bodem bedreigende activiteiten. Deze worden aangevuld met effectgerichte maatregelen en voorzieningen die tot doel hebben indringing en

verspreiding van bodembedreigende stoffen te voorkomen, bijvoorbeeld een vloeistofdichte bodemvoorziening bij een autotankstation en lekbakken onder vul- en tappunten.

Bij de inbouw van de NRB zijn verplichte certificering van voorzieningen en keuringen tot het noodzakelijke beperkt ter verlichting van de administratieve lastendruk.

### **Leeswijzer**

In navolgende hoofdstukken wordt behandeld:

- Toelichting op bodembeschermende voorzieningen (hoofdstuk 3);
- Toelichting op bodembeschermende maatregelen (hoofdstuk 4);
- Nadere toelichting op vloeistofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen, elementenbodemvoorzieningen en lekbakken (hoofdstuk 5);
- Bodemrisico in relatie tot gebruikte stoffen (hoofdstuk 6);
- Activiteiten (hoofdstuk 7).

Deze hoofdstukken bieden achtergrondinformatie voor het kiezen van:

- Het juiste type bodembeschermende voorziening;
- De maatregelen die passen bij de gekozen voorziening.

Tot slot wordt in hoofdstuk 8 bodemonderzoek in relatie tot de herstelplicht behandeld.

## **3. Bodembeschermende voorzieningen**

**In dit hoofdstuk is een toelichting beschreven voor voorzieningen waarmee een bodemverontreiniging kan worden voorkomen. De genoemde voorzieningen zijn onderverdeeld naar bron- en effectgerichte voorzieningen.**

### 3.1 Inleiding

Er is een beleidsmatige voorkeur voor brongerichte maatregelen en voorzieningen ter bescherming van de bodem. Hierbij kan gedacht worden aan procedures om het risico op verontreiniging van de bodem te voorkomen, zoals het vervangen van bodembedreigende stoffen door stoffen met minder risico, vermindering van voorraden, en het bundelen van bodem bedreigende activiteiten. Deze worden aangevuld met effectgerichte maatregelen en voorzieningen die tot doel hebben indringing en verspreiding van bodembedreigende stoffen te voorkomen, bijvoorbeeld een vloeistofdichte bodemvoorziening bij een autotankstation en lekbakken onder vul- en tappunten.

In navolgende paragrafen zijn diverse brongerichte en effectgerichte voorzieningen beschreven.

### 3.2 Brongerichte voorzieningen

De term 'brongericht' wordt als synoniem beschouwd voor 'emissiegericht', dat wil zeggen gericht op het voorkómen van emissies of uitstoot. Voorbeelden van brongerichte voorzieningen die erop gericht zijn om stoffen binnen hun omhulling te houden, zijn:

- Afslagsystemen;
- Dubbelwandige systemen voorzien van lekdetectie;
- Gesloten proces (verbetering van afdichtingen van apparatuur en flensloze verbindingen);
- Kathodische bescherming;
- Lekdetectie;
- Overvulbeveiliging;
- Wegrijdbeveiliging.

Onderstaand worden de hierboven genoemde voorbeelden van brongerichte voorzieningen kort toegelicht. Hierbij wordt uitdrukkelijk opgemerkt dat de genoemde voorbeelden ter illustratie dienen. De voorbeelden zijn niet limitatief, afhankelijk van de bedrijfsvoering kunnen andere voorzieningen aanwezig zijn die de kans op vrijkomen van stof reduceren.



### **1. Afslagsystemen**

Door het toepassen van afslagsystemen wordt bij het falen van een installatieonderdeel het proces 'stil gelegd'. Hierdoor wordt bijvoorbeeld nieuwe aanvoer van stof voorkomen en blijft de vrijgekomen hoeveelheid beperkt. Als een afslagsysteem aanwezig is, kan de bijdrage aan het reduceren van het bodemrisico worden bepaald op basis van bijvoorbeeld de volgende items:

- Moment van inwerkingtreding;
- Wat houdt de 'afslag' in?;
- Tot welke hoeveelheid blijft de vrijgekomen vloeistof beperkt?

### **2. Dubbelwandige systemen voorzien van lekdetectie**

Het meest bekende voorbeeld van een dubbelwandig systeem zijn dubbelwandige tanks of leidingen. De omhulling waarin de stof wordt opgeslagen is dan voorzien van een extra schil. In de tussenruimte die door de extra schil ontstaat, wordt een signaleringstof toegepast. Dit kan bijvoorbeeld stikstof of een andere niet bodembedreigende stof zijn. De signaleringstof wordt op een vastgesteld niveau of druk gebracht. Een verandering van het vastgestelde niveau of de druk van de signaleringstof duidt op een lekkage in de buitenschil of binnenschil. Uiteraard geldt ook hier dat bij het signaleren van een lekkage passende acties moeten worden geïnitieerd.

### **3. Gesloten proces**

Systemen die gesloten worden ontworpen zijn zodanig ingericht dat tijdens normaal functioneren geen (vloeï) stoffen buiten de installatie treden. Hiermee wordt de kans op vrijkomen van (vloeï)stof sterk gereduceerd.

### **4. Kathodische bescherming**

Het uitrusten van corrosiegevoelige installaties met een kathodische bescherming, voorkomt dat de installatie corrodeert. Dit reduceert de kans op een lekkage.

Kathodische bescherming houdt in dat het natuurlijk potentiaal van het metaal lager wordt gemaakt onder invloed van een elektrische spanning, waardoor de te beschermen installatie niet corrodeert. Dit kan met een opofferingsanode of opgedrukt stroomstelsel. Een kathodische bescherming moet periodiek worden gecontroleerd op functioneren en slijtage. Aanleg en controle van kathodische bescherming kan worden uitgevoerd volgens BRL SIKB 7800.

## **5. Lekdetectie**

Lekdetectie is er op gericht om lekkages, morsing of anders falen van de installatie te detecteren voordat de vrijgekomen stof op of in de bodem dringt. Dit kan bijvoorbeeld via vloeistofdetectie (sensoren) op de vloer, drainage buizen of drainage matten onder een installatie (bassin, of reactoren en dergelijke) boven de systeemgrens of drukmeters waarbij een wijziging in de werkdruk kan duiden op een lekkage.

Lekdetectiesystemen die als continu bewakingssysteem functioneren, kunnen goed worden gecombineerd met de beheermaatregelen toezicht en of inspectie om als aanvulling te dienen op de personele inspanning.

Lekdetectiesystemen kunnen zowel brongerichte als effectgerichte voorzieningen zijn.

## **6. Overvulbeveiliging**

Het toepassen van een overvulbeveiliging moet voorkomen dat een te vullen object tijdens het vullen overstroomt, waardoor stof buiten de omhulling treedt. In de meeste gevallen wordt een overvulbeveiliging gerealiseerd met meetinstrumenten om het (bijna) overvullen te detecteren in combinatie met actieve elementen die ingrijpen om het overvullen tegen te gaan. Deze metingen kunnen bijvoorbeeld plaatsvinden met radar of ultrasone technologie. Het vooraf instellen van het meetinstrument zorgt voor een signaal als de ingestelde vulgraad wordt bereikt. Afhankelijk van de uitvoering van het meet- instrument kunnen meerdere signaalwaarden worden ingesteld, zoals een hoog niveau en een laag niveau.

Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van overvulbeveiliging waarbij voorafgaand aan het vullen de hoeveelheid te lossen product wordt bepaald met een peilstok.

Hiermee worden extra zekerheden gecreëerd om stof binnen de omhulling te houden.

## **7. Wegrijdbeveiliging**

Het treffen van voorzieningen zodat installaties of objecten (middelen van transport) tijdens het vullen niet kunnen verplaatsen, voorkomt dat een stof vrijkomt als gevolg van losrakende slangen of dosering op de verkeerde plaats. Deze voorzieningen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit het toepassen van keggen onder de wielen of andere zekeringen die voorkomen dat objecten zich verplaatsen.

### 3.3 Effectgerichte voorzieningen

De term 'effectgericht' is synoniem met 'immissiegericht', dat wil zeggen gericht op het tegengaan van indringing in de bodem.

Effectgerichte voorzieningen zijn opvangfaciliteiten die verspreiding naar, op en in de bodem tegengaan nadat stof is vrijgekomen. Zoals onder andere vloeistofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen, elementenbodemvoorzieningen en lekbakken. Een bodembeschermende voorziening is zodanig uitgevoerd dat gemorste of gelekte bodembedreigende stoffen effectief worden opgevangen, tegengehouden en/of afgevoerd.

In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op vloeistofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen, elementenbodemvoorzieningen en lekbakken.

### 3.4 Toelichting speciale aandacht bij voorziening

Afhankelijk van de categorie van bodembedreigende activiteiten en het type voorziening, is deze zodanig uitgevoerd dat er aandacht is voor:

- Gecontroleerde afvoer: gemorste of gelekte vloeibare bodembedreigende vloeistoffen effectief worden opgevangen en kunnen worden opgeruimd;
- Hemelwater: er geen hemelwater op of in de voorziening en/of de stoffen terecht kan komen (overkapping of afdekking) of in gevallen dit wel is toegestaan, continu of regelmatig afvoer van hemelwater gewaarborgd is en niet buiten de voorziening kan treden;
- Geschikte emballage: verpakking is geschikt voor opslag van betreffende stof;
- Aansluitingen;
- Pompen, appendages en monsterpunten;
- Putten, slibvangers, olieafscheiders, verbindingen en ontvangputten;
- Vulpunten en vulleidingen;
- Apparatuur/machines en verspanende/spattende delen.

Daarnaast is een voorziening bestand tegen de inwerking van de desbetreffende vloeibare bodembedreigende stoffen en de condities waaronder deze stoffen worden gebruikt of opgeslagen.

### 3.5 Bedrijfsriolering

Bedrijfsriolering is een voorziening voor de afvoer van bedrijfsafvalwater op een bedrijfsterrein naar een openbaar riool of andere voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater.

Bodembedreigende stoffen kunnen bijvoorbeeld in de riolering terecht komen als gevolg van reinigen na een lekkage of door morsing.

Maar de stof kan ook in de riolering terecht komen omdat er stoffen inherent aan het proces periodiek of continu moet worden afgevoerd. Hierdoor is een riolering zowel brongericht als effectgericht te beschouwen.

Een riolering is een systeem dat bestaat uit ontvangpunten (goten, kolken, schrobputten), leidingen, tussenputten en eventuele afscheidingsinstallaties (niet zijnde delen van een rioolwaterzuiveringsinstallatie). Een rioleringssysteem kan ondergronds of bovengronds worden uitgevoerd al dan niet voorzien van dubbele wanden en/of lekdetectie.

Het afvoeren van bedrijfsafvalwater in een bedrijfsriolering is als aparte activiteit genoemd in het BB-cvm, omdat een riolering de noodzakelijke voorziening is voor de afvoer van bedrijfsafvalwater. De stoffen die op een kerende of vloeistofdichte voorziening worden opgevangen, worden vaak afgevoerd via een bedrijfsriolering. Deze stoffen kunnen bestaan uit:

- Al dan niet verontreinigd hemelwater;
- Proceswater;
- Gelekte of gemorste stoffen.

Als een (nieuw aan te leggen) rioleringssysteem verbonden is met een bodembeschermende voorziening, moeten de opgevangen (bodembedreigende) vloeistoffen via dat rioleringssysteem worden afgevoerd. Daarbij moet het systeem vloeistofdicht uitgevoerd worden om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.

Tijdens het ontwerp, realisatie, onderhoud en beheer van een bedrijfsriolering moet met relevante aspecten rekening worden gehouden. Voorbeelden hiervan zijn, afvoer debiet, chemische bestendigheid en inspectie mogelijkheden.

Lekkages bij rioleringen worden meestal niet direct geconstateerd, met als gevolg dat de bodem verontreinigd kan raken. Een goed ontwerp, regelmatige rioolinspectie en goed beheer/onderhoud zijn daarom van essentieel belang.

Voor bestaande bedrijfsriolering is het verplicht deze te laten inspecteren volgens AS6700 op vloeistofdichtheid. Praktisch blijkt dit echter niet altijd uitvoerbaar. In dergelijk situaties kan gebruik worden gemaakt van een onderhouds- en inspectieprogramma volgens CUR-rapport 2001-3 zoals genoemd in cvm II bij bestaande ondergrondse riolering.

Hiertoe kunnen bij nieuwbouw onder andere de volgende richtlijnen en aanbevelingen worden toegepast:

- CUR/PBV aanbeveling 51 Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsrioleringen;
- CUR Handboek 196 Ontwerp en detaillering bodembeschermende voorzieningen;
- CUR-rapport 2001-3 Beheer bedrijfsriolering bodembescherming;
- BRL SIKB 7700 Aanleg of herstel van vloeistofdichte voorziening.

## 4. Bodembeschermende maatregelen

**Voor het beschermen van de kwaliteit van de bodem zijn vooral preventieve maatregelen van belang, die zijn gericht op controle en onderhoud van voorzieningen zoals installatieonderdelen, vloeren, verhardingen en/of opvangbakken, en ook toezicht op het juist verrichten van de activiteit en gericht ingrijpen in geval van incidenten. Deze maatregelen worden niet expliciet voorgeschreven, maar zijn een onderdeel van de specifieke zorgplicht. In dit hoofdstuk zijn diverse maatregelen beschreven.**

Brongerichte en effectgerichte maatregelen liggen dicht bij elkaar in de buurt. Soms is het moeilijk om aan te geven of de maatregel bron- of effectgericht is. Brongerichte maatregelen hebben veelal betrekking op bedrijfsvoeringstechnische en installatietechnische aspecten zoals:

- Vervanging van bodembedreigende stoffen door andere stoffen;
- Vermindering van voorraden;
- Stoffen gebruiken in een minder mobiele vorm;
- Bundeling van bodembedreigende activiteiten;
- Onderhoud en reparatie aan installaties;
- Werkinstructie voor bediening van de installatie.

Effectgerichte maatregelen hebben dan betrekking op:

- Werkinstructie voor zo spoedig mogelijk opruimen van morsingen of lekkages;
- Tijdig aanvullen van opruimfaciliteiten;
- Training van personeel;
- Inspectie, controle en onderhoud van voorzieningen;
- Tijdig legen van lekbakken.

In de volgende paragrafen is beschreven in welke maatregelen onderscheid wordt gemaakt. De beschreven maatregelen liggen dicht bij elkaar en kunnen elkaar gedeeltelijk overlappen. Afhankelijk van bedrijfsinzichten en/of opbouw van een aanwezig milieuzorgsysteem worden maatregelen ingedeeld onder één van de genoemde beheermaatregelen.

### 4.1 Beheermaatregelen

Beheermaatregelen die bijdragen aan het beschermen van de bodem dienen in bedrijfsinterne procedures of werk- instructies te worden uitgewerkt of kunnen worden geïntegreerd in een bedrijfsmilieuzorgsysteem.

Bedrijfsmilieuzorgsystemen kunnen worden gecertificeerd op basis van ISO-14001 of EMAS. EMAS wordt in Nederland minder toegepast dan ISO-14001.

Indien een aaneengesloten bodemvoorziening is toegepast, dient in een bedrijfsinterne procedure of werkinstructie te worden vastgesteld op welke wijze:

- De staat en goede werking van bodembeschermende voorzieningen, verpakkingen en apparatuur waarin vloeibare bodembedreigende stoffen worden opgeslagen of getransporteerd, wordt gecontroleerd;
- Er zorg voor wordt gedragen dat zo vaak als de omstandigheden daarom vragen inspecties op morsingen en lekkages plaatsvinden;
- Gewaarborgd is dat gemorste of gelekke stoffen direct worden opgeruimd;
- In een logboek de bevindingen van controles van of onderhoud aan bodembeschermende voorzieningen, alsmede acties genomen na incidenten met bodembedreigende stoffen, die mogelijk hebben geleid tot een bodemverontreiniging, zijn geregistreerd.

Er wordt van uitgegaan dat de eindverantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit adequaat reageert op de waarnemingen en resultaten die het bodemrisico kunnen beïnvloeden en die volgen uit bijvoorbeeld:

- Lekdetectiesystemen;
- Overvulbeveiligingen;
- Kathodische bescherming;
- Inspectie van brongerichte en effectgerichte voorzieningen;
- Visueel toezicht.

De eindverantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit, zal binnen zijn bedrijfsvoering hiermee rekening moeten houden om het voorkomen van bodemverontreiniging bij bodembedreigende activiteiten te waarborgen.

## 4.2 Onderhoud

Preventief onderhoud verlengt de levensduur van de installatie en/of voorziening. Het verdient aanbeveling onderhoud planmatig uit te voeren. In een onderhoudsprogramma kan vastgelegd worden:

- Welke voorzieningen en installaties moeten worden onderhouden;
- De onderhouds-, controle en inspectie frequentie;
- Waaruit het onderhoud bestaat;
- Wie het onderhoud uitvoert;
- Welke middelen daarvoor nodig zijn.

Om gesloten systemen in een goede conditie te houden moeten ook deze periodiek onderhouden worden. Hierdoor komt het voor dat een activiteit die tijdens 'normale bedrijfsvoering' functioneert als gesloten proces tijdens onderhoud verandert in een *half open- of open proces*.

Dergelijke onderhoudsprogramma's vergen vaak een nauwkeurige planning. Daarom wordt ervan uitgegaan dat er voor gesloten systemen die ten behoeve van onderhoud veranderen in een *half open of open proces* tijdelijk extra cvm worden getroffen. De extra cvm zijn dan uiteraard gericht op het te allen tijden waarborgen van het voorkomen van bodemverontreiniging.

## 4.3 Inspectie en controle

Inspectie is gedefinieerd als *beoordeling* van een voorziening. Hiermee wordt bedoeld periodieke of automatische inspectie, controle of bewaking van voorzieningen en/of apparatuur (bron voorzieningen). Er zijn diverse methoden beschikbaar om dit te beoordelen:

- Inspectie én controle vloeistofdichte voorziening (AS SIKB 6700);
- Inspectie van kathodische bescherming (AS SIKB 6800);
- Inspectie tank (BRL SIKB 7800/AS SIKB 6800);
- Vloeistof sensoren;
- Lekdetectie.

Doorgaans wordt door middel van een inspectieprogramma voorzien in het plannen van de meest geschikte inspectie-methode voor de voorziening die wordt beoordeeld.

In een inspectieprogramma moet worden vastgelegd:

- Welke voorzieningen / installaties moeten worden geïnspecteerd;
- De inspectie frequentie (periodiek, toezicht op specifieke handelingen);
- De wijze van inspectie (visueel, monsternamen, metingen etc.);
- Eisen en bepalingsmethoden;
- Welke deskundigheid daarvoor nodig is;
- Wie voor de inspectie of onderhoud verantwoordelijk is;
- Welke middelen daarvoor nodig zijn;
- Hoe de resultaten worden gerapporteerd en geregistreerd;
- Welke acties bij geconstateerde onregelmatigheden zullen worden genomen.

Onderstaand wordt eerst een toelichting gegeven op de inspecties van brongerichte voorzieningen (apparatuur / installaties) en daarna de effectgerichte voorzieningen).

### 4.3.1 Inspectie brongericht (apparatuur / installatie) voorzieningen

Procesvaten, leidingen, pompen en dergelijke moeten periodiek worden geïnspecteerd. Ook wanneer installaties weinig of geen preventief onderhoud vergen is periodieke bedrijfsinterne controle op lekkages of gebreken gewenst.

Algemene criteria voor het vaststellen van doelmatige inspectietermijnen zijn niet te geven. Een en ander hangt sterk af van de aard van de stoffen, soort installatie en de feitelijke bedrijfsvoering.

#### **Automatische bewaking / lekdetectie**

Automatische bewaking kan als alternatief dienen voor visuele inspectie of toezicht op de conditie van apparatuur / installaties. Hierbij moet worden gedacht aan lekdetectiesystemen binnen dubbelwandige tanks of -leidingen, onder aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodenvoorzieningen en/of boven ondergrondse opvangbakken. Maar ook drukmeters in een installatie of vloeistofsignalering op vloeren en 'snuffelaars' die gassen detecteren kunnen dienen als toezicht of inspectie instrument.

Vanuit een controlekamer of bij een bedieningspaneel kan dan gesignaleerd worden of een lekkage of enig anders falen van de installatie zich voordoet.

### **4.3.2 Inspectie effectgerichte voorzieningen**

In hoofdstuk 5 is aangegeven welke inspecties uitgevoerd kunnen worden om het functioneren van de effectgerichte voorzieningen te waarborgen.

### **4.3.3 Specifieke zorgplicht**

In deze paragraaf is de specifieke zorgplicht voor milieubelastende activiteiten nader toegelicht. Daarna zijn diverse aspecten van de specifieke zorgplicht die in de NRB stonden, te weten visueel toezicht, algemene zorg en faciliteiten en personeel, nader toegelicht.

#### **Specifieke zorgplicht voor milieubelastende activiteiten**

Voor alle categorieën van bodembedreigende activiteiten, waarvoor in het Besluit activiteiten leefomgeving algemene rijksregels zijn opgesteld, is de specifieke zorgplicht milieubelastende activiteiten geformuleerd. Deze specifieke zorgplicht borduurt voort op de algemene zorgplicht in de Omgevingswet, maar is concreter en naast bestuursrechtelijk ook strafrechtelijk handhaafbaar. Ze vormt voor de activiteiten waaraan het Rijk regels stelt, het fundament waarop de meer uitgewerkte rijksregels voortbouwen. De specifieke zorgplicht maakt het mogelijk om zich bij het formuleren van die meer uitgewerkte regels te richten op de hoofdzaken.

Omdat een specifieke zorgplicht geldt, is het niet nodig om alle potentiële nadelige gevolgen van die activiteiten volledig met detailregels af te dekken. Dat zou in veel gevallen ook niet mogelijk zijn. De rijksregels over activiteiten, zoals opgenomen in het Bal hebben betrekking op een breed scala aan activiteiten en het is onmogelijk om alle potentiële gevolgen van die activiteiten vooraf te voorzien en daarvoor concrete regels te stellen. Daarom zijn de uitgewerkte rijksregels gericht op de meest voorkomende nadelige gevolgen en dekt de specifieke zorgplicht eventuele, andere situaties.

Uit de specifieke zorgplicht volgt dat het voor de bescherming van de fysieke leefomgeving niet voldoende is om alleen de doelvoorschriften of maatregelen die in het Bal zijn voorgeschreven strikt en naar de letter na te leven. Op grond van de specifieke zorgplicht rust op degene die de activiteit verricht de plicht om daarnaast te blijven nadenken over maatregelen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd om nadelige gevolgen voor de in het Bal geregelde belangen (zie artikel 2.2 van het Bal) te voorkomen of afdoende te beperken. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan werkinstructies, good housekeeping (zie hiervoor ook bijlage 1).

Bij bodembedreigende activiteiten zijn bodembeschermende voorzieningen nodig om de bodem te beschermen tegen stoffen die de kwaliteit van de bodem kunnen bedreigen. Afhankelijk van de aard van de bedreiging bestaan deze voorzieningen bijvoorbeeld uit aaneengesloten en vloeiendafgedichte bodemvoorzieningen, lekbakken en tanks met bepaalde kwaliteitseisen. Deze voorzieningen zijn beschreven in het Bal en in het BB-cvm.



Voor het beschermen van de kwaliteit van de bodem zijn daarnaast preventieve maatregelen van belang, die zijn gericht op controle en onderhoud van voorzieningen zoals installatieonderdelen, vloeren, verhardingen en/of opvangbakken, en ook toezicht op het juist verrichten van de activiteit en gericht ingrijpen in geval van incidenten. Voor zover deze maatregelen niet worden voorgeschreven in het Bal, zijn zij een onderdeel van de specifieke zorgplicht.

Het beschermingsniveau wordt in het Bal omschreven als 'de verontreiniging van de bodem met bodemverontreinigende stoffen wordt zoveel mogelijk voorkomen, waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk blijft'. Hiermee wordt hetzelfde beschermingsniveau bedoeld als in de NRB werd omschreven als 'verwaarloosbaar bodemrisico'.

De specifieke zorgplicht in het Bal is ook van toepassing op vergunningplichtige activiteiten.

### **Good housekeeping**

Onder de specifieke zorgplicht valt ook het "handelen" of "nalaten van handelen" dat vanzelfsprekend is als je de activiteit verricht. Good housekeeping maatregelen zijn een voorbeeld van vanzelfsprekende maatregelen (voor een goede bedrijfsvoering) die genomen moeten worden als passende preventieve maatregelen tegen milieuverontreiniging. Deze maatregelen komen daarom niet in de cvm terug. Good housekeeping maatregelen voor het beschermen van de kwaliteit van de bodem zijn in bijlage 1 bij het BB-cvm opgenomen (niet limitatief).

### **Visueel toezicht (onderdeel van de specifieke zorgplicht)**

Visueel toezicht in het kader van bodembescherming is gericht op het zo spoedig mogelijk signaleren en reageren op het ontstaan van lekkage, morsing of anderszins falen van de installatie. Het verschil tussen inspectie en toezicht zit in het feit dat een inspectie op een gepland moment volgens een inspectieprogramma wordt uitgevoerd.

Toezicht wordt geacht tijdens normale bedrijfsvoering uitgevoerd te worden door aanwezig personeel. Personeel heeft dan aandacht voor orde en netheid, lekkage en morsing tijdens de dagelijkse handelingen bij bodembedreigende activiteiten, en wijst collega's of derden op aspecten waarmee het ontstaan van bodemverontreiniging kan worden voorkomen.

Toezicht tijdens bedrijfsmatige handelingen kan ingevuld worden door onder andere:

1. Bedieningsinstructies en werkinstructies (los- laadinstructies, afsluiten riolering, met aandacht voor morsing en lekkage en juiste positionering laad- losmiddelen);
2. Controlerondes (bijvoorbeeld bij wachtwisselingen);
3. Aandacht voor lekkage en morsing door passerend en/of uitvoerend personeel.

Om aanwezigheid van personeel toe te kunnen schrijven als toezicht in het kader van bodembescherming moet er door het aanwezig personeel bijvoorbeeld aandacht zijn voor het op peil houden van:

1. Conditie installatie (bijvoorbeeld lekkende afsluiters);
2. Conditie emballage (lekkende, wijze van opslaan);
3. Tijdig legen van lekbakken;
4. Algemene orde en netheid.

### **Algemene zorg (onderdeel van de specifieke zorgplicht)**

De bodembeschermende beheermaatregelen behoren deel uit te maken van de bedrijfsinterne huishoudelijke regels en gedragslijnen voor veilig en ordelijk werken. Ongeacht de deugdelijkheid en intensiviteit van de getroffen voorzieningen moeten lekkages worden verholpen en morsingen worden opgeruimd. Deze algemene zorg - vaak aangeduid met de term "good housekeeping" - vormt de basis van goede milieuzorg en wordt geacht altijd aanwezig te zijn.

Zie ook de (niet limitatieve) opsomming van aspecten die onder good housekeeping vallen in bijlage 1 van het BB-cvm.

### **Toelichting incidentenmanagement**

Incidentenmanagement is het overkoepelende begrip van algemene zorg en faciliteiten en personeel.

Dit wordt toegepast als een lekkage of morsing wordt geconstateerd. Door toepassen van incidenten- management worden geconstateerde morsingen en lekkages opgeruimd en verholpen. Hiermee wordt verspreiding naar de bodem voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.

### **Faciliteiten en personeel (onderdeel van de specifieke zorgplicht)**

Door falen van procesapparatuur en/of onjuist menselijk handelen kunnen stoffen vrijkomen die de bodem kunnen aantasten of verontreinigen. Faciliteiten en personeel is er op gericht:

- Mogelijke incidenten te onderkennen;
- Voorzieningen en procedures zo in te richten dat het optreden van onderkende incidenten zo veel mogelijk wordt voorkomen;
- Faciliteiten in te richten om bij incidenten;
- Het vrijkomen van stoffen te stoppen (bereddering);
- Vrijgekomen stoffen op te ruimen (bereddering);
- Verdere verspreiding danwel indringing in de bodem van stoffen tegen te gaan (bereddering);
- In geval bodembelasting is opgetreden, de bodem (te laten) herstellen (sanering);
- Na opgetreden incidenten de oorzaak daarvan te achterhalen en zo mogelijk de brongerichte voorzieningen en maatregelen zo aan te passen dat de kans op herhaling van het incident wordt geminimaliseerd;
- Personeel instrueren en trainen.

Het is het raadzaam om denkbare incidenten zo veel mogelijk te onderkennen en daaraan procedures te verbinden die aangeven welke acties moeten worden genomen en door wie. Het is aan te bevelen incidenten- management te integreren binnen een milieuzorgsysteem.

Daarnaast is het aan te bevelen personeel te instrueren en te trainen in het gebruik van beschikbare opruimfaciliteiten. Hierbij kan gedacht worden aan het kenbaar maken van de locaties van absorberende materialen, en hoe deze materialen toegepast moeten worden en het legen van lekbakken.

## 5. Vloeistofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen, elementenbodemvoorzieningen en lekbakken

In dit hoofdstuk zijn de vloeistofdichte bodemvoorzieningen, aaneengesloten bodemvoorzieningen, elementenbodemvoorzieningen en lekbakken nader toegelicht.

### 5.1 Toelichting van vloeistofkerende naar aaneengesloten bodemvoorziening en elementenbodemvoorzieningen

In het Bal zijn de begrippen vloeistofdichte vloer en vloeistofkerende vloer herzien. De volgende termen worden nu gehanteerd voor dit type bodembeschermende voorzieningen:

*Vloeistofdichte bodemvoorziening:* vloer, verharding of constructie waardoor stoffen niet in de bodem terecht kunnen komen.

*Aaneengesloten bodemvoorziening:* vloer, verharding of constructie die stoffen tijdelijk keert, waarvan eventuele onderbrekingen of naden zijn gedicht.

*Elementenbodemvoorziening:* vloer, verharding of constructie die stoffen tijdelijk keert, waarvan eventuele onderbrekingen of naden niet zijn gedicht.

Het voornaamste verschil zit in het onderscheid tussen aaneengesloten bodemvoorzieningen en elementenbodemvoorzieningen. Voorheen was er discussie over wanneer een vloer als vloeistofkerend mocht worden beschouwd, waarbij hier een andere invulling aan kon worden gegeven bij gebruik van waterige vloeistoffen en sterk viskeuze vloeistoffen (zoals bitumen of tandpasta). Daar zit een groot verschil in. In het Bal wordt onderscheid gemaakt in aaneengesloten bodemvoorzieningen en elementenbodemvoorzieningen en wordt specifiek voorgeschreven, welk van deze typen bodemvoorzieningen toegepast moeten worden bij bepaalde activiteiten.

### 5.2 Vloeistofdichte bodemvoorziening

#### Definitie

Alleen het toepassen van vloeistofdichte materialen maakt een bodemvoorziening niet vloeistofdicht. Met een vloeistofdichte bodemvoorziening wordt bedoeld een vloer, verharding of constructie waardoor stoffen niet in de bodem terecht kunnen komen.

*Voorheen was de definitie: een constructie zoals een vloer, verharding, wand, bassin, bedrijfsriolering, inclusief fundering, doorvoeren, aansluitingen en overige detailleringen, opgebouwd uit bouwstoffen, die in samenhang waarborgt dat geen bodembedreigende vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die constructie kan komen. Hier wordt hetzelfde mee beoogd.*

### **Vaststellen van vloeistofdichtheid van vloeistofdichte bodemvoorzieningen**

Een bodemvoorziening wordt als vloeistofdicht beschouwd als die onder certificaat is aangelegd of hersteld overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit of als de bodemvoorziening als vloeistofdicht is beoordeeld na een inspectie overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit.

In het geval van certificatie verstrekt de aannemer bij oplevering een Bewijs van Aanleg Onder Certificaat (BAOC) of een Bewijs van Herstel Onder Certificaat (BHOC).

In geval van inspectie verstrekt de Deskundig Inspecteur bij goedkeuring een rapportage waarbij een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening (VJV) kan worden toegevoegd.

### **Aanleg door niet erkende aannemer**

Een vloeistofdichte bodemvoorziening en het vloeistofdichte deel van het vuilwaterriool worden zo spoedig mogelijk na aanleg en vervolgens ten minste eenmaal per zes jaar beoordeeld en goedgekeurd door een conformiteitsbeoordelingsinstantie met een erkenning bodemkwaliteit voor AS SIKB 6700.

### **Aanleg door erkende aannemer**

Als een vloeistofdichte bodemvoorziening en het vloeistofdichte deel van het vuilwaterriool zijn aangelegd door een persoon of onderneming met een erkenning bodemkwaliteit voor BRL SIKB 7700, worden deze uiterlijk zes jaar na aanleg en vervolgens ten minste eenmaal per zes jaar beoordeeld en goedgekeurd door een conformiteitsbeoordelingsinstantie met een erkenning bodemkwaliteit voor AS SIKB 6700.

### **Bij 'grootschalig tanken' verplicht aanleggen door erkende aannemer**

Voor de activiteit 'grootschalig tanken' geldt overeenkomst de bepalingen uit het Bal alleen een vloeistofdichte bodemvoorziening als bodembeschermende voorziening en is het daarbij verplicht deze vloeistofdicht aan te leggen conform BRL SIKB 7700 en door een erkende aannemer conform deze BRL.

*Vanuit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) wordt geëist dat een beoordeling van de vloeistofdichtheid van een bodemvoorziening uitgevoerd moet worden door een instantie die daartoe volgens het Bbk is erkend door een conformiteitsbeoordelingsinstantie met een erkenning bodemkwaliteit voor AS SIKB 6700. Een overzicht van hiertoe erkende instanties is beschikbaar via de website van Bodem+.*

Ontwerprichtlijnen en uitvoeringsrichtlijnen en voorbeelden hoe men details vloeistofdicht kan uitvoeren zijn beschreven in onder andere:

- CUR/PBV aanbeveling 65 Ontwerp, aanleg en herstel van vloeistofdichte voorzieningen van beton
- CUR/PBV aanbeveling 51 Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsriolering
- CUR handboek 196 Ontwerp en detaillering bodem- beschermende voorzieningen
- BRL SIKB 7700

Indien een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening is toegepast, dient in een bedrijfsinterne procedure of werkinstructie te worden vastgesteld op welke wijze:

- De staat en goede werking van bodembeschermende voorzieningen, verpakkingen en apparatuur waarin vloeibare bodembedreigende stoffen worden opgeslagen of getransporteerd, wordt gecontroleerd;
- Er zorg voor wordt gedragen dat zo vaak als de omstandigheden daarom vragen inspecties op morsingen en lekkages plaatsvinden;
- Gewaarborgd is dat gemorste of gelekte stoffen direct worden opgeruimd;
- In een logboek de bevindingen van controles van of onderhoud aan bodembeschermende voorzieningen, alsmede acties genomen na incidenten met bodembedreigende stoffen, die mogelijk hebben geleid tot een bodemverontreiniging, zijn geregistreerd.

### **Bedrijfsriolering**

Een bedrijfsriolering (leiding, slibvangput, afscheidingsinstallatie, inspectieput) wordt vanwege het doel, het afvoeren van bedrijfsafvalwater, in de regel uitgevoerd als vloeistofdichte bodemvoorziening. Bedrijfsriolering moet functioneren als vloeistofdichte bodemvoorziening om een bodemverontreiniging te voorkomen.

In de AS SIKB 6700 zijn methoden beschreven om bedrijfsrioleringen te beproeven op vloeistofdichtheid. Een hierin beschreven voorkomende methode is door middel van afpersen met behulp van water (zie paragraaf 3.5 voor verdere informatie over bedrijfsriolering).



### **Inspecties**

Onderstaand is aangegeven welke inspecties uitgevoerd kunnen worden om het functioneren van de effectgerichte voorzieningen te waarborgen.

### **Bedrijfsinterne controle (BIC)**

Naast het periodiek laten beoordelen en goedkeuren van de vloeistofdichte bodemvoorziening door een deskundig inspecteur, moet de eindverantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit jaarlijks zorgen voor een controle van de vloeistofdichte bodemvoorziening overeenkomstig bijlage 6 van de AS SIKB 6700. De uitvoering van deze controle en de resultaten daarvan moeten geregistreerd worden.

Als de vloeistofdichte bodemvoorziening niet volledig (visueel) inspecteerbaar is, is een beoordeling conform de systematiek van de AS SIKB 6700 niet altijd mogelijk. In overleg tussen bevoegd gezag, de deskundig inspecteur en de eindverantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit moet de inspectie praktisch worden uitgevoerd.

In overleg kan een compromis gevonden worden waarbij bijvoorbeeld een combinatie wordt gemaakt met gefaseerde, gedeeltelijke, of uitgestelde visuele inspectie, en eventueel andere inspectiemethodes.

BRL 7700 beschrijft de aanleg en het herstel van vloeistofdichte voorzieningen. Een aannemer kan zich voor dergelijke protocollen laten certificeren door een daartoe geaccrediteerde certificeringinstelling. Een aannemer die gecertificeerd is op basis van een BRL 7700 voor de aanleg van een vloeistofdichte bodemvoorziening levert een voorziening onder certificaat. Een gecertificeerde aannemer verstrekt voor de voorziening een bewijs van aanleg onder certificaat (BAOC) of herstel onder certificaat (BHOC). In een voorziening die is aangelegd door een daartoe gecertificeerde aannemer en waarvoor een BAOB of BHOC is verstrekt, mag een gerechtvaardigd vertrouwen bestaan dat de aangelegde voorziening na oplevering, voor een bepaalde periode, daadwerkelijk functioneert als vloeistofdichte bodemvoorziening.

In het Bbk is de BRL 7700 alleen aangewezen voor de aanleg van vloeistofdichte voorzieningen (en niet voor herstel).

Overeenkomstig het Bal, wordt een vloeistofdichte bodemvoorziening of een geomembraanbaksysteem ten minste eens per zes jaar beoordeeld en goedgekeurd door een instelling die beschikt over een conformiteitsbeoordelingsinstantie met een erkenning bodemkwaliteit voor AS SIKB 6700.

## **5.3 (Vloeistof)kerend: aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening**

### **Definitie**

Een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening is een fysieke barrière die een stof tijdelijk kan keren.

Het verschil tussen een aaneengesloten bodemvoorziening en een elementenbodemvoorziening met een vloeistofdichte bodemvoorziening zit in het feit dat een vloeistofdichte bodemvoorziening ontworpen en aangelegd is om een duurbelasting te verdragen en een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening de stof tijdelijk keert.

Een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening moet vanwege het tijdspect specifiek afgestemd zijn op de soort activiteit en de 'tijdige' opruimmogelijkheden als gevolg van de stof die bij de activiteit kan vrijkomen.

Alleen bij een doeltreffende combinatie van een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening met maatregelen kan bodemverontreiniging worden voorkomen.

Of een voorziening is aan te merken als een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening is mede afhankelijk van de activiteit en de aanwezige stoffen waartegen de voorziening de bodem beschermt.

Betonelementen met tussen de elementen openstaande naden hebben een ander kerend vermogen dan een aaneengesloten verharding met haarscheuren. Voor sommige activiteiten waarbij mogelijk stoffen worden gebruikt die bijvoorbeeld zo viskeus zijn als tandpasta kunnen de elementen voldoende bescherming leveren. Maar voor minder viskeuze stoffen, bijvoorbeeld zo viskeus als water, zijn de elementen onvoldoende, maar kan de aaneengesloten verharding met beperkte scheuren wel voldoende zijn. Een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening moet dus afgestemd worden op de soort activiteit en de daarbij betrokken stoffen (fysische en chemische eigenschappen).

### **Maatregelen**

Afhankelijk van het bodemrisico van een bedrijfsactiviteit kan het toepassen van een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening in combinatie met een functionerend incidentenmanagement voldoende zijn om bodemverontreiniging te voorkomen.

#### **Toelichting incidentenmanagement**

Incidentenmanagement is het overkoepelende begrip van algemene zorg en faciliteiten en personeel (zie paragraaf 4.3.3). Dit wordt toegepast als een lekkage of morsing wordt geconstateerd. Door toepassen van incidentenmanagement worden geconstateerde morsingen en lekkages opgeruimd en verholpen. Hiermee wordt verspreiding naar de bodem voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.

Indien een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening is toegepast, dient in een bedrijfsinterne procedure of werkinstructie te worden vastgesteld op welke wijze:

- De staat en goede werking van bodembeschermende voorzieningen, verpakkingen en apparatuur waarin vloeibare bodembedreigende stoffen worden opgeslagen of getransporteerd, wordt gecontroleerd;
- Er zorg voor wordt gedragen dat zo vaak als de omstandigheden daarom vragen inspecties op morsingen en lekkages plaatsvinden;
- Gewaarborgd is dat gemorste of gelekke stoffen direct worden opgeruimd;
- In een logboek de bevindingen van controles van of onderhoud aan bodembeschermende voorzieningen, alsmede acties genomen na incidenten met bodembedreigende stoffen, die mogelijk hebben geleid tot een bodemverontreiniging, zijn geregistreerd.

### **Eisen aan een aaneengesloten bodemvoorziening of elementenbodemvoorziening**

In onderstaande tekst wordt aangegeven wanneer een voorziening als een aaneengesloten bodemvoorziening kan worden aangemerkt en voldoet aan de definitie: 'een fysieke barrière die in staat is stoffen tijdelijk te keren'.

Hierbij zijn de volgende aspecten van belang:

- De grootte van de voorziening;
- De uitvoering van de voorziening;
- De invloed van hemelwater;
- De hoedanigheid van de vrijkomende stoffen;
- De wijze van reiniging van de voorziening of apparatuur (installatie)

De aspecten worden nader toegelicht en daarna wordt via een matrix het onderling verband tussen de laatste drie aspecten aangegeven.

In het algemeen geldt dat een aaneengesloten bodemvoorziening groot genoeg moet zijn om eventuele morsingen, die bij een activiteit vrij kunnen komen op te vangen of gecontroleerd af te voeren.

Oude lekkages op de vloer en de reikwijdte van handelingen bij de betreffende activiteit geven een indicatie van het verspreidingsgebied.

Een aaneengesloten bodemvoorziening is groot genoeg indien deze de gemorste of gelekke bodembedreigende stoffen effectief opvangt. Of dat er sprake is van fysieke barrières die de activiteit afschermen (bijvoorbeeld begrenzingen zoals wanden).

Indien sprake is van afschot in de voorziening naar afvoerpunten, dan moet ook dit gedeelte van de voorziening, waarover de vloeistoffen naar het afvoerpunt stromen, in de beoordeling van de kerende voorziening worden betrokken.

Een aaneengesloten oppervlak van de voorziening geeft de beste garantie voor het opvangen van eventuele lekkages en/of morsingen. Elke voorziening sluit echter met details aan op andere constructies,



doorvoeren of fundaties en kent daarnaast ook details zoals voegen bedoeld voor het opvangen van bewegingen/zettingen. Daarnaast kunnen in een voorziening scheuren voorkomen.

De stoffen die vrijkomen bij lekkages en/of morsingen kunnen via scheuren, lekkende of niet afgedichte voegen en aansluitingen in de bodem terecht komen. De snelheid van verplaatsen is afhankelijk van de hoedanigheid van de stoffen die worden gelekt of gemorst.

Als contact van de vrijgekomen stoffen met hemelwater mogelijk is, dan zal dit contact zorgen voor extra verspreiding van de stoffen over de voorziening. Aan het einde van deze paragraaf is in een samenvattende matrix daarom onderscheid gemaakt in de situaties dat er wel of geen contact met hemelwater mogelijk is, hetgeen invloed heeft op de afdichting van de details van de voorziening. Bij natte reiniging zal immers een vergelijkbare invloed optreden als bij contact met hemelwater.

Daarnaast speelt de hoedanigheid van de vrijkomende stoffen een rol: vaste stoffen zullen niet via voegen en dergelijke wegstromen. Vloeistoffen stromen daarentegen sneller weg en vragen om een betere afwerking van de details van de voorziening.

Bij viskeuze stoffen zal het verspreidingsgedrag tussen die van de vaste stoffen en de vloeistoffen in liggen. Er is sprake van viskeuze stoffen op het moment dat de stoffen bij vrijkomen op de voorziening door stolling of gedrag op dezelfde plaats blijven liggen.

Voorbeelden hiervan zijn onder andere:

- Vetten;
- Verwarmde stoffen die bij de op locatie heersende omgevingstemperatuur stollen;
- Stoffen die bij in aanraking komen met de buitenlucht zodanig reageren dat deze verharden en/of uitdrogen (bijvoorbeeld spuitnevel, lijm, coating of kit).

Rekening houdend met wat hierboven is genoemd is het al dan niet afdichten van details in de voorziening (zie uitvoering voorziening) met een [X] aangegeven in onderstaande matrix.

|                  | GEEN CONTACT MOGELIJK MET<br>HEMELWATER |                           | WEL CONTACT MOGELIJK MET HEMELWATER    |                           |
|------------------|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|---------------------------|
|                  | AANDACHT VOOR<br>AFDICHTING<br>DETAILS  | DETAILS NIET<br>AFGEDICHT | AANDACHT VOOR<br>AFDICHTING<br>DETAILS | DETAILS NIET<br>AFGEDICHT |
| <b>VLOEIBAAR</b> | <b>X</b>                                |                           | <b>X</b>                               |                           |
| <b>VISCEUS</b>   |                                         | <b>X</b>                  | <b>X</b>                               |                           |
| <b>VAST</b>      |                                         | <b>X</b>                  | <b>X</b>                               |                           |

De stoffeigenschappen van de stoffen die gemorst of gelekt worden zijn bepalend voor de mate waarin details in de praktijk afgedicht dienen te worden.

## 5.4 Lekbakken

Een lekbak is een bodembeschermende voorziening die in staat moet zijn om bij normale bedrijfsvoering gemorste (lekkende) of wegspattende stoffen op te vangen en daartegen bestand zijn. Hiertoe moet de lekbak zich onder en rondom een bodembedreigende activiteit bevinden. De positionering, afmeting en inhoud van de lekbak moeten worden afgestemd op de activiteit en soort stof. Ook moet de lekbak bestand zijn tegen de inwerking van de stoffen.

Afhankelijk van de activiteit die boven de lekbak plaatsvindt, moet de lekbak een inhoud hebben die afgestemd is op de hoeveelheid stof die kan vrijkomen en de frequentie van het inspecteren of de lekbak niet vol dreigt te raken samen met het feitelijk legen van de lekbak. Als de lekbak wordt toegepast voor de opslag van stoffen in verpakkingen of opslagtank is het aan te bevelen de inhoud van de lekbak af te stemmen op de 110% en 10% regeling zoals beschreven in het Bal (zie onderstaand tekstvak).

Een lekbak waarboven vloeibare bodembedreigende stoffen in verpakking of in een opslagtank wordt opgeslagen, heeft een opvangcapaciteit van ten minste 110 % van de inhoud van de grootste verpakkingseenheid of opslagtank, met dien verstande dat de opvangcapaciteit ten minste 10 % is van de inhoud van alle opgeslagen stoffen.

Gecontroleerd moet worden of:

- De lekbak correct is gepositioneerd zodat lekkende of wegspattende stoffen opgevangen kunnen worden;
- De materiaalkeuze van de lekbak afgestemd is op de aard van de stof die kan vrijkomen.

Verder moet de lekbak functioneren als opvangvoorziening die zelf niet lekt. Daarom moet gecontroleerd worden op beschadigingen zoals scheuren, gaten en goedwerkende afsluiters (aftapvoorzieningen of overloopvoorzieningen van de lekbak).

Lekbakken kunnen vol raken. Daarom moet voorkomen worden dat ze overstromen. Als lekbakken niet voorzien zijn van een gecontroleerde overloopafvoer of dak ter wering van hemelwater, moeten deze tijdig geleegd worden.

Gecontroleerd moet worden of de frequentie van legen van de lekbak is afgestemd op de inhoud van de lekbak en de hoeveelheid stof die kan vrijkomen.

## 6. Bodemrisico in relatie tot gebruikte stoffen

**In dit hoofdstuk is de relatie tussen het bodemrisico en de gebruikte stoffen nader toegelicht. Deze informatie kan worden gebruikt om te onderbouwen of voor (een categorie van) activiteiten bodembeschermende voorzieningen en maatregelen moeten worden genomen in relatie tot de eigenschappen van gebruikte stoffen.**

## 6.1 Stoffen en bodemrisico in het Bal

Het risico op verontreiniging van de bodem bij een activiteit is afhankelijk van de gebruikte stoffen en de wijze waarop de activiteit wordt uitgevoerd.

De voorgeschreven voorzieningen beperken zich zoveel mogelijk tot de onderdelen van de activiteit waar het risico op verontreiniging van de bodem optreedt en niet voor de gehele activiteit. Dat zijn vooral de plaatsen waar handelingen met de bodembedreigende stoffen plaatsvinden, zoals locaties waar stoffen worden overgeslagen, vul- en tappunten van tanks, procesactiviteiten en opslag van goederen die kunnen uitlogen of lekken.

Er is een beleidsmatige voorkeur voor brongerichte maatregelen en voorzieningen ter bescherming van de bodem. Hierbij kan gedacht worden aan procedures om het risico op verontreiniging van de bodem te voorkomen, zoals het vervangen van bodembedreigende stoffen door stoffen met minder risico, vermindering van voorraden, en het bundelen van bodem bedreigende activiteiten. Deze worden aangevuld met effectgerichte maatregelen en voorzieningen die tot doel hebben indringing en verspreiding van bodembedreigende stoffen te voorkomen, bijvoorbeeld een vloeistofdichte bodemvoorziening bij een autotankstation en lekbakken onder vul- en tappunten.

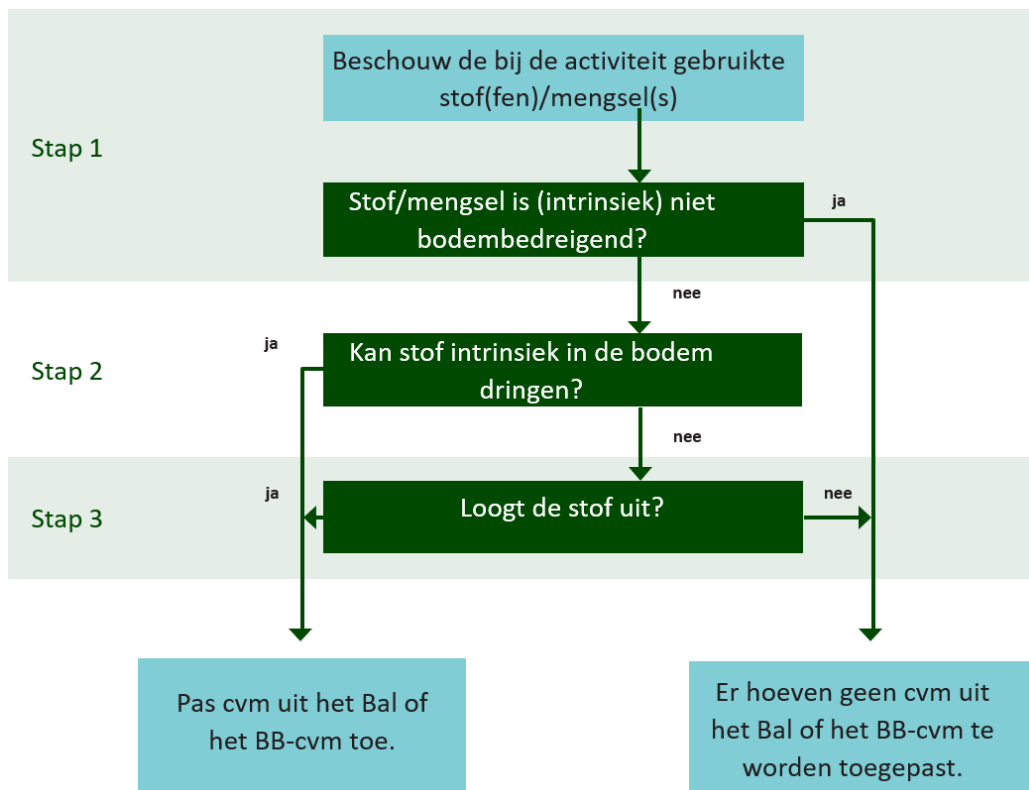
## 6.2 Stofeigenschappen in relatie tot bodembescherming

Met een beschouwing van de aard en eigenschappen van een stof (stof gerelateerd) kan de mate van bodembedreigendheid van de betreffende stof nader wordt bekeken. Uitgangspunt hier is dat binnen een aangewezen bedrijfsmatige activiteit alle stoffen bodembedreigend zijn, tenzij dit op grond van de stofeigenschappen kan worden weerlegd of genuanceerd. Het stoffenschema zoals opgenomen in paragraaf 6.2.1 kan worden gebruikt om bodembedreigendheid uit te sluiten. In paragraaf 6.3 is een niet limitatief overzicht opgenomen van stoffen die standaard als bodembedreigend worden beschouwd.

### 6.2.1 Stoffenschema

In onderstaande figuur zijn stappen 1-3 van het stoffenschema vanuit de NRB overgenomen. Deze stappen zijn in navolgende subparagrafen nader toegelicht. Uitkomsten van dit schema kunnen zijn:

- Er moeten cvm worden toegepast om verontreiniging van de bodem te voorkomen conform het Bal of het BB-cvm aangezien voor de toegepaste stoffen niet kan worden uitgesloten dat deze leiden tot bodemverontreiniging;
- Er hoeven geen cvm te worden toegepast op basis van de gebruikte stoffen, aangezien de stoffen niet leiden tot bodemverontreiniging.



### 6.2.2 Stap 1: Intrinsiek niet-bodembedreigende stof

Met intrinsiek wordt bedoeld de stof als zodanig. Om als (intrinsiek) niet-bodembedreigend te worden aangemerkt, moet van een stof bij voorbaat vaststaan dat zij bij bedrijfsmatig gebruik niet tot een bodemverontreiniging kan leiden.

Alleen voor stoffen die niet leiden tot bodemverontreiniging geldt dat, ongeacht de activiteit waarin de betreffende stof wordt toegepast of aanwezig is, het Bal ten aanzien van die stof niet van toepassing is. Zie bijlage 4 van het BB-cvm voor de lijst met stoffen en/of materialen die worden aangemerkt als intrinsiek niet-bodembedreigende stof, voor zover de stoffen niet verontreinigd of gemengd zijn met andere stoffen.

Zowel eindverantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit als het bevoegd gezag kunnen aangeven dat een stof niet bodembedreigend is.

### 6.2.3 Stap 2: Kan de stof intrinsiek in de bodem dringen

Om nader te kunnen beoordelen of sprake is van een bodembedreigende stof, is het relevant om de hoedanigheid van een stof na te gaan bij contact met de bodem. Hiermee worden naast de verschijningsvorm, vast (fijn poeder tot grove brokken) en vloeistof (monostof of mengsels, vloeibaar of viskeus) tevens eventuele reactie- producten bedoeld die ontstaan nadat de stof in aanraking is gekomen met het milieu.

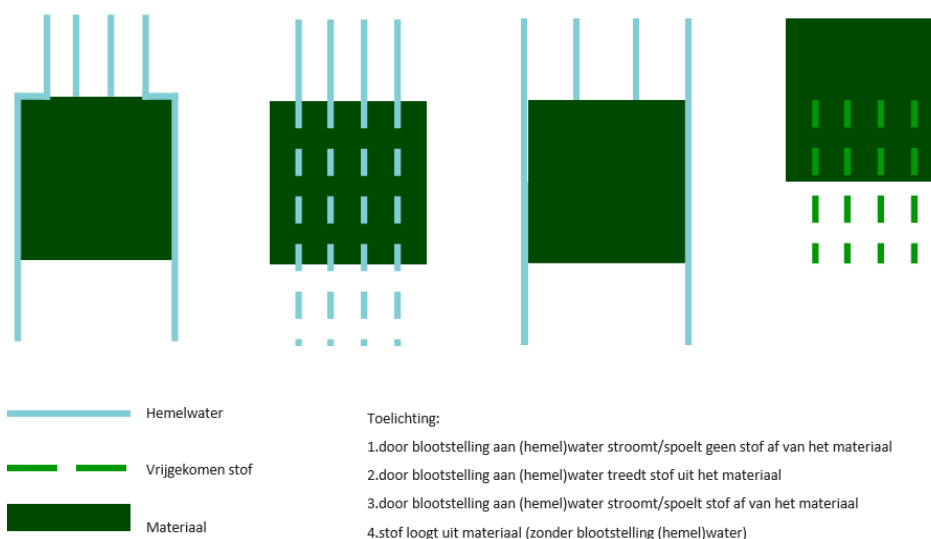
Vastgesteld moet worden of de stoffen wanneer zij op de bodem terecht gekomen zijn, intrinsiek de bodem kunnen indringen. Bij contact met de bodem kan de hoedanigheid van de stof anders zijn dan in de originele verpakking of procesomhulling (denk aan stolling van verwarmde producten).

Vloeistoffen verspreiden zich, over het algemeen, makkelijk in de bodem en kunnen daardoor ook in het grondwater terecht komen. Het risico op bodemverontreiniging hangt mede samen met de eigenschappen en de concentratie van de stof en wanneer aanwezig het oplosmiddel waarin de stof zich bevindt.

Voor vaste stoffen moet worden nagegaan of zij zich door de bodem kunnen verplaatsen. De meeste vaste stoffen (en sterk viskeuze vloeistoffen) zullen niet de bodem indringen. Slechts als sprake is van zeer fijne deeltjes bestaat de kans dat migratie in/door de bodem kan plaatsvinden. Een brok erts dat op de bodem valt en hiermee wat grond verdringt, blijft liggen en migreert niet verder de grond in. Een dergelijke stof wordt niet als een intrinsiek bodem indringende stof beschouwd.

#### 6.2.4 Stap 3: Loogt de stof uit

Vaste of viskeuze stoffen en/of materialen kunnen (ook als ze niet al uit zichzelf kunnen indringen) bodemverontreinigend zijn als er sprake is van vrijkomen van stoffen of afspoeling van stoffen door contact met hemelwater of sproeiwater tegen verstuiwing. Stoffen of materialen waaruit in zijn geheel geen stoffen vrijkomen of waarvan de uitloging, als vastgesteld overeenkomstig de Rbk, binnen de grenzen passen van het Bbk, kunnen zonder verdere cvm worden gebruikt. Deze stoffen worden als niet-bodembedreigend beschouwd en het Bal is dan niet meer van toepassing. In onderstaande figuur zijn de hierboven beschreven situaties schematisch toegelicht.



### 6.3 Standaard als bodembedreigend te beschouwen stoffen

Er zijn diverse stoffen die standaard als bodembedreigend worden beschouwd. Deze zijn in de navolgende paragrafen beschreven. Dit is een niet-limitatief overzicht.

Voor deze stoffen moeten altijd bodembeschermende voorzieningen en maatregelen worden getroffen conform Bal en/of het BB-cvm. Maatwerk en/of gelijkwaardige maatregelen zijn hierbij wel mogelijk mits deze leiden tot hetzelfde beschermingsniveau van de bodem.

### 6.3.1 Dense Non-Aqueous Phase Liquids (DNAPL's)

Dense Non-Aqueous Phase Liquids (DNAPL's) zijn stoffen die door hun eigenschappen op grote diepte een separate fase kunnen vormen waardoor zij veelal moeilijk te saneren zijn.

DNAPL's zijn omschreven als stoffen met een hoge dichtheid ( $\rho > 1,1 \text{ kg/L}$ ) gecombineerd met een lage oplosbaarheid in water (oplosbaarheid maximaal  $2 \text{ g/L}$ ).

### 6.3.2 (Zeer) gevaarlijke stoffen

Stoffen die als (zeer) gevaarlijk voor mens en milieu aangemerkt zijn, worden onder het Bal altijd als intrinsiek bodembedreigend beschouwd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het GHS<sup>1</sup>. In het GHS zijn categorieën van stoffen aangewezen die voor mens en milieu gevaarlijk zijn. Daarbij gaat het om stoffen die acuut toxisch, carcinogeen, mutageen, reproductie toxisch of gevaarlijk voor het aquatisch milieu zijn. Dit zijn categorieën die, duidelijk en herkenbaar, op basis van het GHS moeten worden aangewezen en geëtiketteerd. In tabel 1 zijn de pictogrammen daarvan opgenomen.

Het GHS is vanaf 2009 in werking en vervangt de Stoffenrichtlijn (67/548/EG) en de Preparatenrichtlijn (1999/45/EG).

In tabel 1 is in dit kader aangegeven welke acuut toxische, carcinogene, mutagene, reproductie toxische en voor het aquatisch milieu gevaarlijke stoffen, vanuit het GHS en de Stoffen- en Preparatenrichtlijn als intrinsiek bodembedreigend worden beschouwd.

---

<sup>1</sup> Voor overzicht en uitleg van EU-GHS stoffen wordt verwezen naar: [www.chemischestoffengoedgeregeld.nl](http://www.chemischestoffengoedgeregeld.nl)

Tabel 1 Stoffen die als intrinsiek bodembedreigend worden beschouwd vanuit het GHS en de Stoffen- en Preparatenrichtlijn

| GHS-PICTOGRAM                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 | R-ZINNEN<br>(STOFFENRICHTLIJN EN<br>PREPARATENRICHTLIJN)             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    | <b>GHS06</b><br><b>H300, H301, H310, H311, H330 EN H331</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>R23 TOT EN MET R28</b>                                            |
|   | <b>GHS08</b><br>INCLUSIEF SECTIE 3.7:<br><b>VOORTPLANTINGSTOXICITEIT, EFFECTEN OP<br/>EN VIA LACTATIE, AANVULLENDE<br/>GEVARENCATEGORIE (WAARVOOR GEEN<br/>PICTOGRAM IS VEREIST)</b><br><b>H340, H341, H350, H351, H360, H361, H370,<br/>H371, H372 EN H373</b> | <b>R39, R40, R45, R46,<br/>R48, R49, R60 TOT EN<br/>MET R64, R68</b> |
|  | <b>GHS09</b><br>INCLUSIEF SECTIE 4.1: <b>GEVAAR VOOR HET<br/>AQUATISCH MILIEU (CHRONISCHE<br/>TOXICITEIT), GEVARENCATEGORIEËN 3 EN 4<br/>(WAARVOOR GEEN PICTOGRAM IS VEREIST)</b><br><b>H400, H410 EN H411</b>                                                  | <b>R50 TOT EN MET R53</b>                                            |
| <b>MILIEUGIFTIGE OF -SCHADELIJKE STOFFEN (GEEN GHS-PICTOGRAM)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>R54 TOT EN MET R58</b>                                            |

### 6.3.3 Afvalstoffen

Afvalstoffen kunnen bovendien de eigenschappen van acuut toxisch, carcinogeen, mutageen, reproductie toxisch of gevaarlijk voor het aquatische milieu hebben. Met de Europese Afvalstoffenlijst (Eural), is bepaald welke afvalstoffen als gevaarlijke afvalstoffen worden aangewezen. Afvalstoffen die op basis van de gevaarseigenschappen H6, H7, H10, H11, H13 en H14, worden ook als intrinsiek bodembedreigend beschouwd. H13 is alleen van toepassing als bij verwijdering van die stof, stoffen ontstaan met gevaars-eigenschappen H6, H7, H10 en H11.

H6: vergiftig

H7: kankerverwekkend

H10: teratogeen (effecten op ongeboren kind)

H11: mutageen

H13: stoffen die na verwijdering andere stoffen vormen die gevaarseigenschappen H1 tot en met H12 hebben)

H14: milieugevaarlijk

*De Europese afvalstoffenlijst (Eural) is lastig te interpreteren op bovengenoemde gevaarseigenschappen. Meestal is toch vanuit de herkomst van een afvalstof te achterhalen of de genoemde gevaars-eigenschappen van toepassing zijn. Zo kunnen restantstoffen die als GHS06, GHS08 of GHS09 als (pure) afvalstof worden afgevoerd, nooit voor maatwerk in aanmerking komen. Op polychloor-bifenyyl. (PCB)-houdende olie of bestrijdingsmiddelen zijn meestal ook bovengenoemde gevaarseigenschappen van toepassing en kan daarom niet worden gekozen voor een mogelijke reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen.*

#### **Gassen, vloeistoffen en vaste stoffen**

De uitzondering voor een mogelijke reductie op het bodembeschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen is alleen van toepassing op vloeistoffen en vaste (afval)stoffen, waarvan bij op- en overslag aannemelijk is dat uitloging kan plaatsvinden. Zodra vaste (afval)stoffen droog worden opgeslagen en geen afvalwater kan uittreden, hoeft niet meer worden getoetst op bovenstaande gevaarlijke eigenschappen en is een mogelijke reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen mogelijk.

Op gassen is het BB-cvm niet van toepassing.

### 6.3.4 Veel voorkomende bodembedreigende stoffen (stoffenlijst)

Zie bijlage 5 van het BB-cvm voor het overzicht van veel voorkomende bodembedreigende stoffen.



## 7. Activiteiten

Bedrijfsmatige activiteiten kunnen potentieel bodem- bedreigend zijn. Van belang is daarbij om **alle** bedrijfsmatige activiteiten te inventariseren of deze bodembedreigend zijn.

Hierbij moeten niet alleen de primaire activiteiten worden beschouwd, maar ook de secundaire activiteiten die noodzakelijk zijn voor de primaire activiteiten. Zo bestaat de primaire activiteit van een rioolwaterzuiveringsinstallatie uit het zuiveren van rioolwater. Bij deze primaire activiteit worden als secundaire activiteit soms hulpstoffen gebruikt, of is een noodstroomvoorziening aanwezig met een brandstofvoorraadtank en een compressor voor de beluchting.

Enkele andere mogelijke voorbeelden van primaire activiteiten zijn:

- Het produceren van verf, raffinage van ruwe olie;
- De overslag van erts en brandstoffen (grond- en hulpstoffen);
- Het opslaan van verbrandingslakken en zoutzuur (grond- en hulpstoffen).

Enkele mogelijke voorbeelden van secundaire activiteiten kunnen daarbij zijn:

- Het opslaan van kleurstof en crude;
- Het transporteren van erts per band;
- Het reinigen van voertuigen;
- Het creëren van werklucht met een compressor;
- Het doseren van chemicaliën voor koelwaterconservering;
- Het opstellen en proefdraaien van een noodstroomvoorziening (noodaggregaten);
- Het nemen van monsters uit een installatie.

Het BB-cvm beschouwt alleen bodembedreigende activiteiten die direct op of in de bodem plaatsvinden. Daarbij is het BB-cvm van toepassing op de uitvoering van 'normale' of 'gangbare' activiteiten. Het gaat hierbij om emissies, zoals morsingen en lekkages, die inherent zijn aan de normale bedrijfsvoering en voorzienbare incidenten. Het BB-cvm is niet van toepassing op calamiteiten. Activiteiten die op verdiepingsvloeren boven een begane grondvloer plaatsvinden, worden in eerste instantie niet als bodembedreigend beschouwd. Activiteiten op een verdieping zonder begane grondvloer, maar direct boven de bodem of terreinverharding worden doorgaans wel als bodembedreigend beschouwd (afhankelijk van de aanwezige stoffen).

Het brongerichte bodembeschermingsbeleid maakt onderscheid tussen diffuse- en puntbronnen. Bij een diffuse bron is de oorsprong van een emissie niet te relateren aan één specifiek punt / één specifieke activiteit.

Bij een puntbron is dit wel één aanwijsbaar punt / aanwijsbare activiteit. Bodembescherming bij diffuse bronnen wordt niet met het BB-cvm gereguleerd.

Voor puntbronnen is het BB-cvm alleen van toepassing bij activiteiten binnen inrichtingen, zoals de op- en overslag en transport van stoffen of proceshandelingen in de industrie, met uitzondering van puntbronnen die leiden tot een diffuse emissie (verspreiding via de lucht) tot buiten het brongebied, bijvoorbeeld schoorstenen.

### **Uitzondering voor bepaalde agrarische activiteiten**

In het Bal is voor bepaalde agrarische activiteiten niet strikt aan het BB-cvm vastgehouden, dit was ook al het geval in het Activiteitenbesluit. Voor agrarische bedrijven wordt een afweging gemaakt van het gebruik van de stoffen in relatie tot de risico's voor de bodem.

Bijvoorbeeld: het spoelwater afkomstig van het afspoelen van machines die zijn gebruikt om bestrijdingsmiddelen over de bodem te verspreiden, mag over de bodem worden verspreid.

## 8. Herstelplicht en bodemonderzoek

**Hier vindt u een toelichting op de herstellplicht in het kader van bodembescherming en een toelichting op de uitvoering van nulsituatie en eindsituatie onderzoek in het kader van het vaststellen van de noodzaak tot herstel. Hoewel het nulsituatie bodemonderzoek niet meer verplicht is in het Bal (met uitzondering van IPPC-installaties), kan de uitvoering hiervan voordelen bieden na beëindigen van activiteiten. Daarom is de wijze van uitvoering van het nulsituatie onderzoek in dit hoofdstuk toegelicht.**

### 8.1 Herstelplicht in het Bal

Bij het beëindigen van een activiteit die wordt uitgevoerd onder het Bal, wordt een bodemonderzoek verricht om de kwaliteit van de bodem vast te stellen. Als uit het bodemonderzoek na beëindiging van de activiteit blijkt dat de bodem is verontreinigd of aangetast, dan moet op grond van het eerste lid uiterlijk binnen zes maanden na het toezenden van het bodemrapport aan het bevoegd gezag, de bodemkwaliteit zijn hersteld. In paragraaf 8.2 is dit bodemonderzoek nader beschreven.

Voor het herstellen van de bodemkwaliteit kan uit drie opties worden gekozen. Deze keuze wordt gemaakt door degene die de activiteit verricht. De bodemkwaliteit wordt hersteld tot:

- De waarden van een bodemrapport volgens NEN 5740 waarin de bodem- en grondwaterkwaliteit voor aanvang van de activiteit zijn vastgelegd, beter bekend als nulsituatie onderzoek;
- De bodemkwaliteit van de zone waarin de activiteit is verricht zoals vastgelegd op een bodemkwaliteitskaart als bedoeld in artikel 25c, derde lid van het Besluit bodemkwaliteit. Dit betreft een geldende bodemkwaliteitskaart; of
- De kwaliteitsklasse landbouw/natuur, bedoeld in artikel 25d, van het Besluit bodemkwaliteit. Wanneer de bodemkwaliteit voor aanvang van de activiteit niet is vastgelegd of wanneer er geen geldende bodemkwaliteitskaart voor dat gebied voor handen is, dan moet herstel plaatsvinden tot de kwaliteitsklasse landbouw/natuur, bedoeld in artikel 25d, van het Besluit bodemkwaliteit.

### 8.2 Bodemonderzoek

#### 8.2.1 Eindsituatie onderzoek

Bij het beëindigen van een activiteit die wordt uitgevoerd onder het Bal, wordt een bodemonderzoek verricht om de kwaliteit van de bodem vast te stellen. De eisen aan dit onderzoek zijn beschreven in het Bal in paragraaf 5.2.1.

Het eindonderzoek bodem wordt getoetst aan één van de drie opties genoemd in artikel 5.6 van het Bal.

### 8.2.2 Nulsituatieonderzoek

Een bodemonderzoek voorafgaand aan de activiteit, zoals in het Activiteitenbesluit milieubeheer het geval was, is niet langer verplicht voor alle bedrijven. De verplichting tot het opstellen van een nulsituatierapport blijft alleen bestaan voor een ippc-installatie (op grond van de RIE artikel 22), voor andere bedrijven vervalt de verplichting. Het nulonderzoek is geen bodembeschermende maatregel, maar biedt een referentiekader of toetsingsgrondslag voor het eindonderzoek.

Degene die een activiteit verricht anders dan het exploiteren van een ippc-installatie, kan er nog altijd wel zelf voor kiezen op eigen initiatief een bodemonderzoek te verrichten voorafgaand aan de activiteit. Dit kan in het belang van de ondernemer zijn, namelijk om een toetsingsgrondslag voor het eindsituatieonderzoek vast te stellen op basis van de actuele bodemkwaliteit.

Als van het nulsituatieonderzoek een rapport volgens NEN 5740 wordt opgesteld, kan de kwaliteit van bodem- en grondwater na beëindiging van de activiteit worden hersteld tot de bodemkwaliteit vastgesteld in dit rapport. Degene die de activiteit verricht kan er uiteraard ook voor kiezen geen bodemonderzoek te doen, bijvoorbeeld omdat een vorige gebruiker van het perceel een rapport beschikbaar stelt waarin dezelfde stoffen zijn onderzocht of omdat hij verwacht dat de bodem schoon is. Als voorafgaand aan de activiteit geen nulsituatie wordt vastgesteld, kan het wel zo zijn dat de initiatiefnemer meer moet herstellen dan alleen door zijn activiteit veroorzaakte bodemverontreiniging. De initiatiefnemer heeft dus een keuze.

Opgemerkt wordt dat als ervoor wordt gekozen geen nulsituatieonderzoek uit te voeren, alleen kan worden getoetst of na beëindiging van de activiteit sprake is van verontreiniging. Niet of een eventueel voorafgaand aan de aanvang van de activiteiten aanwezige verontreiniging is toegenomen. Het kan dus in het voordeel zijn van de eindverantwoordelijke voor de uitvoering van de activiteit om toch de keuze te maken een nulsituatieonderzoek uit te voeren.

Een nulsituatieonderzoek wordt uitgevoerd op de plaats van een bodembedreigende activiteit, aan de hand van betrokken stoffen, voordat de activiteiten starten.

#### **Toelichting moment van nulsituatieonderzoek**

Het meest voorkomende moment om een nulsituatieonderzoek uit te voeren, zal bij / voorafgaand aan het opstarten van en (nieuwe) activiteit zijn. Daarbij is het meest optimale moment, het tussen het bouwrijp maken en de feitelijke aanleg van de vloeren van te bouwen constructies. In de regel geeft dit moment het beste inzicht in de plaats waar bodembedreigende activiteiten definitief zullen plaatsvinden. Daarnaast zal nauwelijks meer grondverzet plaatsvinden, waarmee eventueel onderzochte grond wordt verwijderd.

De vloeren hoeven niet worden beschadigd, omdat dan ook nog geen vloer of verharding aanwezig is. Eventueel herstel is niet aan de orde.

Soms zullen activiteiten ook op deellocaties plaatsvinden, waar al een vloer of verharding aanwezig is en niet zondermeer bodemonderzoek kan plaatsvinden. In overleg met het bevoegde gezag moet in die situaties gekozen worden voor maatwerk. Na het starten van een activiteit, moet binnen een tussen de verantwoordelijke voor de activiteit en bevoegd gezag overeengekomen termijn een rapport met de resultaten van een bodemonderzoek ter toetsing worden toegestuurd aan het bevoegd gezag.

### 8.2.3 Protocollen

#### **Vooronderzoek NEN 5725**

Het nul- en eindsituatieonderzoek kennen beide een vorm van vooronderzoek conform NEN 5725 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'. Daarin wordt een hypothese opgesteld over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten waarbij het specifiek gaat om de aan (bedrijfs)activiteit gerelateerde aspecten en de te verwachten kritische parameters.

#### **Verkennd bodemonderzoek NEN 5740**

Voor de opzet en strategie van het nul- en eindsituatie- onderzoek, wordt de NEN 5740 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' gebruikt.

Daarbij moet voor nul- en eindsituatieonderzoek de onderzoeksstrategie 'vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting' (NUL) uit NEN 5740 worden gebruikt. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten. Het bodemonderzoek beperkt zich daarbij tot plaatsen en stoffen waar bodemverontreiniging kan ontstaan.

Per oppervlakte van (cluster van) de activiteiten wordt de onderzoeksinspanning vastgesteld. Het analysepakket is afgestemd op de bij het vooronderzoek geïnventariseerde bijbehorende stoffen. Een volgens deze systematiek opgestelde onderzoeksopzet kan ter vaststelling aan bevoegd gezag worden voorgelegd.

#### **Uitvoering bodemonderzoek**

Bij bestaande situaties is onderzoek ter plaatse van de bodembedreigende activiteit zelf vaak niet mogelijk of wenselijk, omdat ter plaatse een vloer of verharding ligt. Alleen als deze is voorgespannen of vloeistofdicht is, hoeft deze bij een nulsituatieonderzoek niet worden doorboord. Het veldwerk vindt dan in dit geval zo dicht mogelijk bij de voorziening plaats.

Dit is een publicatie van:

Rijkswaterstaat

Afdeling Bodem en Ondergrond

Lange Kleiweg 34 | 2288 GK | Rijswijk

Postbus 2232 | 3500 GE | Utrecht

Rijkswaterstaat | April 2020

Voor vragen over BB-cvm zie [Vraag het onze experts - Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](https://iplo.nl)  
of bel 088-797 07 90

*Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan  
Rijkswaterstaat geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.*

Rijkswaterstaat is een uitvoeringsorganisatie voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, provincies, gemeenten en waterschappen. We voeren rijkstaken uit, assisteren beleidsdirecties van ministeries bij beleidsvoorbereiding, -implementatie en -monitoring, ondersteunen decentrale overheden bij bodembeleidsontwikkeling en delen kennis.