Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Datum April 2020
Versie 2020-01

BB-cvm

Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Inhoud

Inleiding—5

Tot standkoming en toepassingsbereik—5

Veranderingen als gevolg van de Omgevingswet—6

Stappenplan—9

Toelichting tabellen—10

1 Opslag van bulkvloeistoffen—11
1.1 Ondergrondse of ingeterpte tank—11
1.2 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat—12
1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld—14
1.4 Opslag in putten en bassins—16

2 Overslag en intern transport bulkvloeistoffen—17
2.1 Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk—17
2.1.1 Bovenbelading—17
2.1.2 Onderbelading en onderlossing—18
2.2 Leidingtransport—20
2.2.1 Ondergrondse leiding—20
2.2.2 Bovengrondse leiding—21
2.3 Verpompen—21
2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen—22
2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen—23
2.3.3 Gesloten pomp—24
2.3.4 Aandachtspunten bij specifieke zorgplicht gebaseerd op risicoaspecten bij verpompen—25

3 Opslag en verlading stortgoed en verpakking (emballage)—28
3.1 Op- en overslag stortgoed—28
3.1.1 Opslag droog stortgoed—28
3.1.2 Overslag droog stortgoed—29
3.1.3 Overslag en opslag van nat stortgoed—29
3.2 Transport van stortgoed met gesloten of open systeem—30
3.2.1 Transport van stortgoed met gesloten systeem—30
3.2.2 Transport van stortgoed met open systeem—31
3.3 Op- en overslag stoffen in verpakking—31
3.3.1 Op- en overslag vaste stoffen in verpakking—31
3.3.2 Op- en overslag viskeuze stoffen en vloeistoffen in verpakking—32
3.4 Overgieten, aftanken of afvullen—33
3.5 Aftappen—34
3.6 Transport open verpakking—35

4 Procesactiviteiten / procesbewerkingen—37
4.1 Gesloten proces of bewerking—37
4.2 Half open proces of bewerking—39
4.3 Open proces of bewerking—40
4.3.1 Open proces of bewerking met vloeistoffen—40

4.3.2 Open proces of bewerking met viskeuze stoffen en/of vaste stoffen—41

5 Overige activiteiten—44
5.1 Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering—44
5.2 Calamiteitenopvang—46
5.3 Activiteiten in werkplaatsen—47
5.4 Afvalwater- en rioolwaterzuivering—47
5.4.1 Bedrijfsafvalwaterzuiveringen—48
5.4.2 Rioolwaterzuivering—48
5.5 Laboratoria—49

Bijlage 1 Good Housekeeping maatregelen (niet limitatief)—50

Bijlage 2 Toelichting stappenplan—53

Bijlage 3 Stoffenschema—63

Bijlage 4 Lijst intrinsiek niet-bodembedreigende stoffen—65

Bijlage 5 Veel voorkomende bodembedreigende stoffen (stoffenlijst)—68

Inleiding

Dit document beschrijft de best beschikbare technieken (BBT) ter bescherming van de bodem bij categorieën van bodembedreigende activiteiten.

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) beschrijft per activiteit de minimale voorzieningen ter bescherming van de bodem. Het BBT-document Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen (BB-cvm) beschrijft per categorie van bodembedreigende activiteiten de combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) die hetzelfde beschermingsniveau van de bodem bieden, zoals beschreven was in de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB). Daarmee betreft dit document de stand der techniek, maar is het niet limitatief.

Totstandkoming en toepassingsbereik

Met de komst van de Omgevingswet wordt de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB) opgenomen in de wetgeving, door in het Besluit activiteiten leefomgeving per activiteit de minimale bodembeschermende voorzieningen voor te schrijven.

Om bij maatregelen die in algemene regels zijn voorgeschreven flexibiliteit te waarborgen, bevat de Omgevingswet de regeling van gelijkwaardigheid. Degene die de activiteit verricht heeft het recht om een maatregel toe te passen die gelijkwaardig is aan de maatregel die in de algemene regels is voorgeschreven, tenzij dat recht in die algemene regels expliciet is uitgesloten.
Met de gelijkwaardige maatregel moet ten minste hetzelfde resultaat worden bereikt als met de voorgeschreven maatregel is beoogd. Dus moet ook voldaan worden aan de best beschikbare technieken.

De Omgevingswet maakt binnen algemene rijksregels de inzet van maatwerkvoorschriften en maatwerkregels mogelijk, waarmee algemene rijksregels kunnen worden ingevuld, of waarmee van die algemene rijksregels kan worden afgeweken. Maatwerkvoorschriften en maatwerkregels maken het mogelijk om de algemene rijksregels over activiteiten beter te laten aansluiten op de lokale omstandigheden en/of de specifieke situatie van degene die de activiteit verricht.
De wet bepaalt dat het oogmerk en de strekking van de algemene rijksregels, zoals in de wet vastgelegd, ook van toepassing zijn op de bevoegdheid tot het stellen van maatwerkvoorschriften en maatwerkregels.
In het BB-cvm zijn de combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) uit de NRB overgenomen. Daarbij is de indeling in bodemrisico-categorieën uit de BRCL

van de NRB gehandhaafd[1]. Deze cvm leiden tot hetzelfde beschermingsniveau van de bodem als de voorzieningen die in het Bal zijn opgenomen en kunnen als uitgangspunt dienen voor maatwerkvoorschriften of vergunningsvoorschriften of worden toegepast als gelijkwaardige maatregel.
Dit geldt zowel voor nieuwe activiteiten als voor de overgang van bestaande activiteiten naar het stelsel van rijksregels en vergunningen onder de Omgevingswet.

Het BB-cvm is van toepassing op niet-inerte stoffen die in potentie bodembedreigend zijn. Bijlage 3, 4 en 5 kunnen worden gebruikt om te bepalen of gebruikte stoffen bodembedreigend zijn. In bijlage 3 is het stoffenschema opgenomen uit de NRB, in bijlage 4 de lijst met intrinsiek niet bodembedreigende stoffen uit de NRB en in bijlage 5 de veelvoorkomende bodembedreigende stoffen (stoffenlijst) uit de NRB.

Veranderingen als gevolg van de Omgevingswet

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

[1] de categorieën uit de BRCL worden nu de categorieën uit het BB-cvm

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 vloeistofdichte 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).

Toelichting van vloeistofkerende naar aaneengesloten- 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.

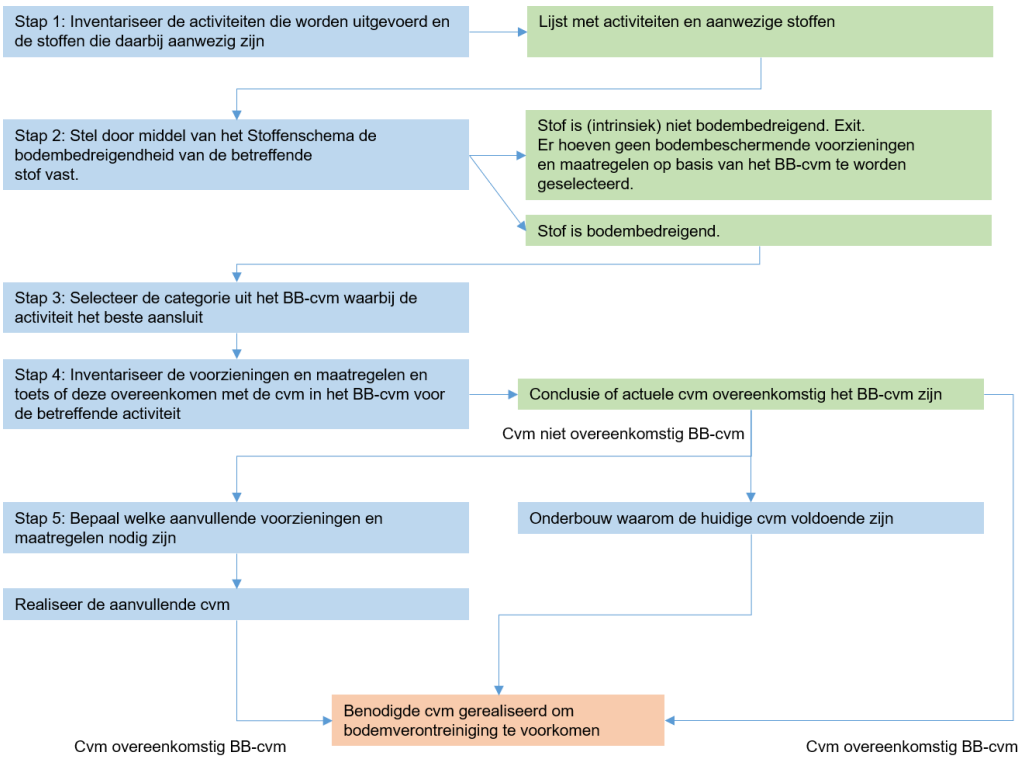
Het voornaamste verschil zit in het onderscheid tussen aaneengesloten bodemvoorzieningen en elementenbodemvoorzieningen. Voorheen was er discussie over wanneer een vloer als vloeistofkerend mocht worden beschouwd, waarbij hier een andere invulling aan kon worden gegeven bij gebruik van waterige vloeistoffen en sterk viskeuze vloeistoffen (zoals bitumen of tandpasta). 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.

Stappenplan

In dit stappenplan wordt uitgelegd hoe het BB-cvm moet worden gebruikt. Door het toepassen van dit stappenplan kan op basis van de beschreven cvm een juiste selectie worden gemaakt van voorzieningen en maatregelen. Het doel van de cvm is de kwaliteit van de bodem te beschermen waarbij de verontreiniging van de bodem met bodemverontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt voorkomen, waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk blijft.

In bijlage 2 zijn stappen 1-5 nader toegelicht.

Figuur: Stappenplan BB-cvm



Toelichting tabellen

In dit document worden de voorzieningen en maatregelen benoemd om bodemverontreiniging te voorkomen, die beschouwd kunnen worden als best beschikbare techniek. In de tabellen in het BB-cvm zijn combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) beschreven om de bodem te beschermen.

Navolgende hoofdstukken zijn opgebouwd door bodembedreigende activiteiten te categoriseren en in een tabel één of meerdere cvm te beschrijven, waarmee bodemverontreiniging wordt voorkomen.

Let op: bij een hoofdactiviteit kunnen meerdere deelactiviteiten behoren, waarvoor een aanvullende categorie uit het BB-cvm van toepassing kan zijn!

De tabellen in het BB-cvm maken onderscheid tussen de volgende items (kolommen):

- Cvm-nr: geeft het nummer weer van de combinatie van voorziening en maatregel (regelnummer in de tabel). Deze nummering is overgenomen uit de NRB;
- Voorzieningen: beschrijft de soort bodemvoorziening die aanwezig moet zijn en waarvoor extra aandacht is vereist;
- Maatregelen: beschrijft welke maatregelen moeten worden toegepast. Op dit punt zijn de tabellen in dit document vereenvoudigd ten opzichte van de NRB aangezien de specifieke zorgplicht van toepassing is en de in dat kader noodzakelijke maatregelen niet expliciet worden voorgeschreven.

In de tabel zijn per cvm de voorzieningen en maatregelen beschreven die aanwezig moeten zijn om bodemverontreiniging te voorkomen. Alle in de tabellen genoemde cvm-nummers leiden tot hetzelfde beschermingsniveau en zijn gelijkwaardig aan de voorzieningen ter bescherming van de bodem die zijn opgenomen in het Bal. De cvm-nummers geven geen voorkeur of beste cvm aan. De nummers zijn toegevoegd aan de tabellen als hulpmiddel tijdens communicatie tussen de gebruikers van het BB-cvm.

Bij een aantal tabellen zijn enkele aspecten van de specifieke zorgplicht beschreven die relevant zijn voor de betreffende categorie van bodembedreigende activiteiten. Bijvoorbeeld het risico op morsverlies bij het peilen van ondergrondse tanks.

In het ontwerp en vormgeving van maatregelen en voorzieningen is het van belang te realiseren dat er in het Bal aanvullende eisen zijn opgenomen rond voorzieningen en maatregelen bij activiteiten. Dat kunnen zowel nadere eisen zijn vanuit het oogpunt van bescherming van de bodem als eisen vanuit bijvoorbeeld externe veiligheid.

1 Opslag van bulkvloeistoffen

Dit hoofdstuk beschrijft de combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij opslag in onder- en bovengrondse tanks. Dit betreft de volgende categorieën van bodembedreigende activiteiten:

- Ondergrondse of ingeterpte tanks;
- Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat;
- Opslag in bovengrondse tanks vrij van de ondergrond opgesteld;
- Opslag in putten en bassins.

1.1 Ondergrondse of ingeterpte tank

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 1.1 Ondergrondse of ingeterpte tank

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Enkelwandige tank en; • Kathodische bescherming en; • Peilbuis grondwater.	• Periodieke inspectie kathodische bescherming en; • Uitvoeren periodieke monitoring en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Dubbelwandige tank en; • Lekdetectie.	• Periodieke controle lekdetectie en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Enkelwandige tank in ondergrondse bak en; • Lekdetectie.	• Periodieke controle lekdetectie en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Speciale aandacht gaat uit naar het gebruik van een peilstok voor het bepalen van het vloeistofniveau in ondergrondse tanks. Tijdens deze handeling kan morsverlies optreden. Uiteraard moet tijdens het peilen met een peilstok morsen worden voorkomen, en eventuele morsverliezen zoveel als mogelijk worden opgeruimd. Het peilen van het vloeistofniveau in een ondergrondse of ingeterpte tank is echter niet als aparte categorie beschreven.

Let op mogelijk, gekoppelde activiteiten zoals bijvoorbeeld appendages en vulmogelijkheden. Heb ook aandacht voor mogelijke verticale verplaatsing van de tank (door verzakking of opdrijving). Hierdoor kunnen de aansluitingen onder spanning komen te staan.

In specifieke gevallen kan de aard van het opgeslagen product, het materiaal van de tank en/of de bodemgesteldheid aanleiding zijn om af te wijken van de beschreven cvm.

1.2 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat

Deze categorie gaat in op de voorzieningen en maatregelen van de tank, de tankputbodem en van de tankputzijde van de tankputdijk.

De tankput als geheel is een calamiteitenopvangvoorziening in het kader van externe veiligheid. Voor de tankputbodem en de tankputzijde van de tankdijk zijn aanvullende maatregelen opgenomen voor de bescherming van de bodem, om blijvende bodemverontreiniging bij een calamiteit te voorkomen.

Overige activiteiten die plaatsvinden in de tankput worden ook separaat beoordeeld op de noodzaak van het nemen van bodembeschermende maatregelen en voorzieningen.

Niet corrosie gevoelige tanks
Voor tanks die zijn uitgevoerd in materialen die niet kunnen corroderen, zoals kunststof tanks gelden geen specifieke cvm.
Voor bij de tank behorende leidingen, appendages en voorzieningen (bijvoorbeeld de tankput en laad- of losplaats voor vloeistoffen) gelden wel specifieke cvm.

Bodemrisicofactor
- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 1.2 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Enkelwandige tank; • Tankputbodem en tankputzijde van de tankputdijk uitgevoerd als aaneengesloten bodemvoorziening.	• Beoordeling conform Bobo resulterend in bodemrisicocategorie A volgens Bobo[2] en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Enkelwandige tank en; • Lekdetectie[3] en; • Aaneengesloten bodemvoorziening; • Tankputbodem en tankputzijde van de tankputdijk uitgevoerd als aaneengesloten bodemvoorziening.	• Periodieke controle lekdetectie en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Dubbelwandige tank en; • Lekdetectie; • Tankputbodem en tankputzijde van de tankputdijk uitgevoerd als aaneengesloten bodemvoorziening.	• Periodieke controle lekdetectie en; • Specifieke zorgplicht.
IV	• Tank uitgevoerd als vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer; • Tankputbodem en tankputzijde van de tankputdijk uitgevoerd als aaneengesloten bodemvoorziening.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Tankinspectie en; • Specifieke zorgplicht.

Aanvullende opmerking gebruik tabel 1.2

- Cvm I is alleen toepasbaar als aanleg, inspectie en onderhoud van bestaande en nieuwe tanks plaatsvindt conform de richtlijn Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks (Bobo). De richtlijn Bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks (Bobo) is in principe opgesteld voor tanks met een diameter groter dan 8 m maar kan eveneens worden toegepast op tanks met een diameter kleiner dan 8 m.
- Cvm IV is alleen toepasbaar voor nieuwe situaties waarbij het bevoegd gezag en degene die de activiteit verricht overeenstemming bereiken rondom het aantonen van de vloeistofdichtheid in de toekomst.
- Naast het bovenstaande gelden specifieke controle en inspectie voorwaarden uit de PGS29.

[2] Conform de systematiek van Bobo, moet voor de enkelwandige tank sprake zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico, bodemrisicocategorie A
[3] Betreft een lekdetectie onder de tank volgens systematiek Bobo-richtlijn

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Speciale aandacht voor mogelijke (ongelijkmatige) verzakking en appendages.

1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld

Niet corrosie gevoelige tanks

Voor tanks die zijn uitgevoerd in materialen die niet kunnen corroderen, zoals kunststof tanks gelden geen specifieke cvm. Voor aan de tank gekoppelde activiteiten, zoals bijvoorbeeld appendages en vulmogelijkheden gelden wel specifieke cvm.

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Enkelwandige tank en; • Aaneengesloten bodemvoorziening.	• Visuele controle uitwendig op lekkage en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Enkelwandige tank en; • Lekbak.	• Controle op vol raken lekbak en; • Visuele controle uitwendig op lekkage en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Dubbelwandige tank en; • Lekdetectie.	• Inspectie tank en; • Specifieke zorgplicht.
IV	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Aandacht voor de mogelijke (ongelijkmatige) verzakking en appendages.

1.4 Opslag in putten en bassins

Onder putten in deze categorie van bodembedreigende activiteiten wordt verstaan de opslagvoorziening voor vloeistoffen of vaste stoffen.

Voor sommige sectoren is in het Bal verwezen naar sectorspecifieke handreikingen. Voor deze categorie van bodembedreigende activiteiten binnen deze sectoren is het BB-cvm niet van toepassing. Bijvoorbeeld de bloembollensector en de opslag van mest.
Voor het bepalen van de cvm voor bassins binnen RWZI's wordt verwezen naar categorie 5.4.2.

Bodemrisicofactoren

- Aantasting door de continue opslag van verzamelde/opgeslagen stoffen;
- Overvullen van de put/bassin.

Tabel 1.4 Opslag in putten en bassins

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Put of bassin uitgevoerd als aaneengesloten bodemvoorziening en; • Lekdetectie.	• Periodiek controle functioneren lekdetectie en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Put of bassin uitgevoerd als vloeistofdichte bodemvoorziening.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

De in deze categorie van bodembedreigende activiteiten bedoelde lekdetectie kan niet worden ingevuld door het toepassen van peilbuizen, maar moet een systeem zijn dat expliciet gericht is op het signaleren van weglekkende stoffen door de wanden of bodem van de put of bassin.

2. Overslag en intern transport bulkvloeistoffen

Dit hoofdstuk beschrijft de combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij overslag en intern transport van bulkvloeistoffen. Dit betreft de volgende categorieën van bodembedreigende activiteiten:

- Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk;
- Leidingtransport;
- Verpompen.

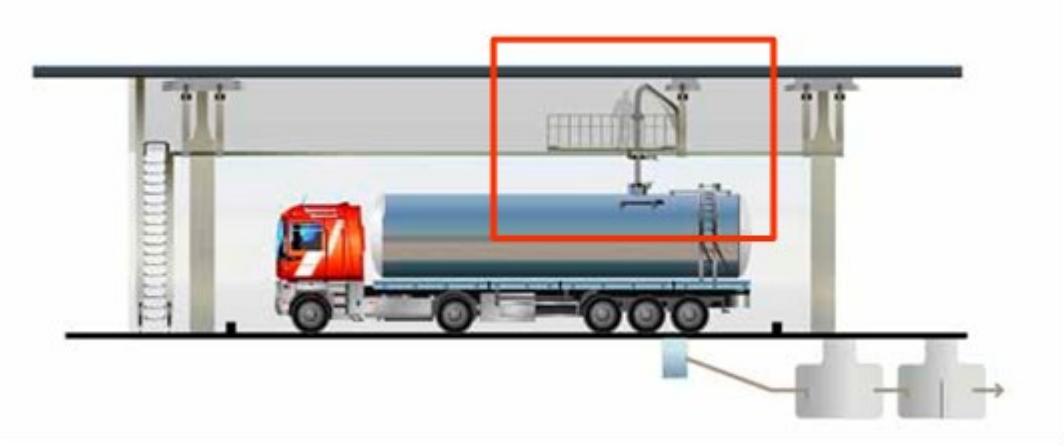
2.1 Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk

Het gaat hierbij om de activiteit waarbij de stof aan- of afgevoerd wordt met een middel van transport. En heeft dus betrekking op de handelingen aan of op het te vullen of te legen medium (aansluitpunten).

2.1.1 Bovenbelading

Hiermee worden activiteiten bedoeld waarbij een middel van transport van boven wordt gevuld met een vaste installatie, waarbij de producten via vast leidingwerk worden aan- of afgevoerd.

Figuur: Schematische weergave bovenbelading



Bodemrisicofactoren

- Overvulling;
- Na-lekken uit vulleiding inclusief bijbehorende appendages.

Tabel 2.1.1 Bovenbelading

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en lekbak onder het rustpunt van de vulleiding en; • Overvulbeveiliging en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Controle op volraken lekbakken en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening onder opstelplaats en rustpunt vulleiding en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer en; • Overvulbeveiliging.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

2.1.2 Onderbelading en onderlossing

Bij deze subcategorie worden alle beladingen en lossingen bedoeld die niet aan de bovenkant van het middel van transport plaatsvinden. Veelal gebeurt dit met flexibele slangen van en naar onder- of bovengrondse tanks.

Figuur: Schematische weergave onderbelading / onderlossing



NB Overvulbeveiliging kan bestaan uit een continue meting met een instrument of via een peilstok en hoeveelheidsberekening voor vulgraad.

Bodemrisicofactoren

- Overvulling;
- Na-lekken uit vulleiding inclusief bijbehorende appendages.

Tabel 2.1.2 Onderbelading en onderlossing

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Overvulbeveiliging op het te vullen object en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Lekbak onder elk aansluitpunt en; • Overvulbeveiliging op het te vullen object en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer en; • Overvulbeveiliging op het te vullen object.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

2.2 Leidingtransport

Een leiding is bedoeld om de stof te verplaatsen. De kans dat zich er ongemerkt een omvangrijke bodemverontreiniging voordoet, is bij een ondergrondse leiding groter dan bij een bovengrondse leiding. Hierbij is ervan uitgegaan dat altijd visueel toezicht mogelijk is bij een bovengrondse leiding en dat lekkages hierdoor relatief eenvoudig en snel zijn vast te stellen en daarop kan worden gereageerd.

2.2.1 Ondergrondse leiding

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 2.2.1 Ondergrondse leiding

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Enkelwandige leiding.	• Leidinginspectie en; • Onderhoudsprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Dubbelwandig met lekdetectie.	• Inspectie functioneren lekdetectie en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Aandachtspunten: Overdruk belasting en het mogelijk lekken van appendages en verzakking.

2.2.2 Bovengrondse leiding

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 2.2.2 Bovengrondse leiding

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Enkelwandige leiding en; • Aandacht voor appendages.	• Leidinginspectie en; • Onderhoudsprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie en; • Specifieke zorgplicht.

2.3 Verpompen

Een pomp moet apart worden beschouwd als deze nog niet eerder aan bod is geweest, zoals bijvoorbeeld als onderdeel van een gesloten proces. De pomp staat dan in de meeste gevallen daadwerkelijk tussen andere installatieonderdelen opgesteld en maakt deel uit van het gesloten proces. De pomp moet dan uiteraard ook zo functioneren dat tijdens gangbare bedrijfsvoering sprake is van een gesloten proces en de stof of het smeermiddel niet uit de pomp treedt.

In de meeste gevallen hoort een pomp zelf te functioneren als een gesloten proces waarbij tijdens gangbare bedrijfsvoering de stof niet vrijkomt. Daarom worden pompen veelal ontworpen en uitgevoerd als een gesloten niet lekkend systeem, omdat ze (vloei)stoffen moeten verplaatsen.

Door onvoldoende inspectie of onderhoud kan een pomp die na installatie functioneert als een gesloten proces degraderen, waardoor de stof uit de omhulling kan treden. In dat geval moet de pomp apart worden beschouwd.

Een bodembedreigende stof kan worden verplaatst door de stof te verpompen met een pomp. Pompen worden afhankelijk van de toepassing en de te verpompen stof op diverse manieren uitgevoerd. Een pomp kan een lekkage vertonen als gevolg van smering en of de te verpompen stof. Daarom zijn voor deze activiteit meerdere situaties van bedrijfsvoering beschreven.
Er is onderscheid gemaakt in de volgende pompen:

- Tabel 2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen;
- Tabel 2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen;
- Tabel 2.3.3 Gesloten pomp.

Deze subcategorieën zijn onderstaand toegelicht. Deze toelichting moet in zijn geheel worden doorgelezen om de keuze te kunnen maken in welke subcategorie de te beoordelen pomp valt.

2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen

De toelichting onder 2.3 moet in zijn geheel worden doorgelezen om de keuze te kunnen maken in welke subcategorie de te beoordelen pomp valt.

Bodemrisicofactoren

- Lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfas;
- Lekkage of morsen van smering.

Tabel 2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening.	• Onderhoudsprogramma en; • Pompinspectie en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Lekbak (gehele pomp of kritische onderdelen).	• Controle op vol raken lekbak en; • Onderhoudsprogramma en; • Pompinspectie en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Zie hiervoor paragraaf 2.3.4.

Tabel 2.3.1 is opgezet omdat pompen veelal worden ontworpen om niet te lekken en in de praktijk ook regelmatig pompen worden geïnventariseerd die hun goede dienst hebben bewezen en geen lekkages vertonen. Dit goed functioneren is dan met een inspectie- en onderhoud programma gewaarborgd en wordt daarom gewaardeerd met een minder intensieve cvm.

Als het smeersysteem of de seal of het sealsysteem lekt kunnen de cvm uit tabel 2.3.1 niet worden toegepast. Het lekkende onderdeel moet gerepareerd worden voordat met een aaneengesloten bodemvoorziening bodemverontreiniging

afdoende wordt voorkomen. Als de lekkages niet kunnen worden gerepareerd, moet een cvm worden gekozen uit tabel 2.3.2.
Een lekkend seal en/of smeersysteem waarbij morspatronen rondom de pomp zichtbaar zijn, kan duiden op een onvoldoende inspectie- en/of onderhoudsprogramma.

Tabel 2.3.1 kan ook worden toegepast voor een pomp met een dubbele asafdichting (seal) waarbij tussen de seals een niet bodembedreigende stof aanwezig is. Dit beperkt de kans op het uit de omhulling treden van de bodembedreigende stof. Voor een dergelijke pomp moet aan voorwaarde 2 en 3 die bij deze tabel horen worden voldaan om met een aaneengesloten bodemvoorziening volgens tabel 2.3.1 bodemverontreiniging te voorkomen.
Voorwaarden die horen bij Tabel 2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen:

- Er zijn geen lekkende seals;
- Het smeersysteem (wanneer aanwezig) lekt niet;
- Onderhoud (vullen) aan smeersysteem gebeurt zonder morsen of dit wordt direct opgeruimd.

2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen

De toelichting onder 2.3 moet in zijn geheel worden doorgelezen om de keuze te kunnen maken in welke subcategorie de te beoordelen pomp valt.

Bodemrisicofactoren

- Lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijfas;
- Lekkage of morsen van smering.

Als tenminste één van bovenstaande bodemrisicofactoren aan de orde is dan moet tabel 2.3.2 worden toegepast.

Tabel 2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Lekbak (gehele pomp of kritische onderdelen).	• Controle op vol raken lekbak en; • Onderhoudsprogramma en; • Pompinspectie en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Zie hiervoor paragraaf 2.3.4.

Tabel 2.3.2 is opgezet omdat in de praktijk vaak pompen worden aangetroffen met zwetende seals en of smering. Dit is dan vaak zichtbaar door de aanwezige sporen van morsen en lekkages op de pomp en in de directe omgeving van de pomp.

2.3.3 Gesloten pomp

De toelichting onder 2.3 moet in zijn geheel worden doorgelezen om de keuze te kunnen maken in welke subcategorie de te beoordelen pomp valt.

Bodemrisicofactor

- Lekkage uit afdichtingen (seals) of omhuizing.

Tabel 2.3.3 Gesloten pomp

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Geen voorziening noodzakelijk.	• Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Zie hiervoor paragraaf 2.3.4.

Door de uitvoering van een gesloten pomp is de kans op lekkage sterk gereduceerd. Daarom is een minimale cvm nodig om toch verontreiniging van de bodem te voorkomen.

Tabel 2.3.3 kan worden toegepast als sprake is van één van onderstaande situaties:

- Pomp waarbij pomphuis en aandrijving in één afgesloten omhulling zitten, of;
- Pomp waarbij pomphuis en aandrijving zijn gescheiden

Voorwaarde voor toepassen van tabel 2.3.3 is dat er geen lekkages aanwezig zijn.

Gesloten pompen zijn bijvoorbeeld canned pompen of sealed pompen en zijn zodanig geconstrueerd dat het pomphuis en de aandrijving in één omhulling zitten. Hierdoor is het vrijkomen van de stof uit de omhulling tijdens normale bedrijfsvoering nagenoeg niet mogelijk.

Tabel 2.3.3 kan ook worden toegepast voor pompen waarbij het pomphuis en de aandrijving gescheiden zijn. Dit is bijvoorbeeld bij een membraanpomp en een magnetisch aangedreven pomp. Dergelijke pompen hebben geen doorvoering door het pomphuis voor de aandrijfstang. Er is dan geen verbinding tussen de stof en de

atmosfeer. Bij deze pompen is het kritisch aspect asafdichting dus niet aanwezig. Het vrijkomen van de stof uit de omhulling tijdens normale bedrijfsvoering is hierdoor nagenoeg niet mogelijk.

2.3.4 Aandachtspunten bij specifieke zorgplicht gebaseerd op risicoaspecten bij verpompen

In het navolgende zijn risicoaspecten toegelicht die het bodemrisico van de activiteit verpompen bepalen.

Asafdichting

Pompen worden veelal gebruikt voor het transporteren van vloeistoffen binnen industriële installaties. De meest voorkomende pompen (meer dan 90%) zijn centrifugaal pompen.
Op deze pomp zit de zuigzijde, waar het medium wordt aangezogen, aan de voorkant en de perszijde van pomp aan de bovenkant. Dit is ook te zien aan de grootte van de aansluitingen. De grote aansluiting is de zuigzijde en de kleine aansluiting is de perszijde. Het medium wordt aangezogen, in druk verhoogd en voortgestuwd door een waaier (impeller).
Deze waaier is bevestigd op de aandrijfas die via een koppeling is verbonden met een aandrijving. De meest voorkomende aandrijving is een direct gekoppelde elektromotor.

De aandrijfas is het kritische punt voor lekkages van een pomp. Er zijn verschillende manieren om een aandrijfas af te dichten. De meest voorkomende afdichtingen zijn mechanical seals. Een mechanical seal bestaat uit een roterende ring en een statische ring. Een enkele mechanical seal wordt voor de meeste toepassingen gebruikt.

Minder lekkage gevoelige uitvoering

Door een pomp 'betrouwbaarder' en minder lekkage gevoelig uit te voeren neemt het potentiële bodemrisico van de pomp af omdat de pomp dan steeds meer gaat functioneren als gesloten proces. Hierna worden drie voorbeelden beschreven die ertoe kunnen leiden dat het bodemrisico afneemt.

Voor de stoffen die gevaarlijk (toxisch, brandbaar, ernstig verontreinigend enz.) zijn voor de omgeving, wil de gebruiker meer zekerheid op het binnen de omhulling houden van die stoffen. Enkele voorbeelden van asafdichtingen die meer zekerheid bieden, zijn:

- Een pomp uitgevoerd met een dubbele mechanical seal;
- Een pomp uitgevoerd met een magnetische koppeling;
- Een pomp uitgevoerd als canned sealed motor pomp.

Dubbel mechanical seal
Als sprake is van een dubbel mechanical seal wordt de as afgedicht met twee mechanical seals. Tussen de twee seals ontstaat een ruimte die vaak wordt gevuld met een seal-vloeistof. De druk in de pomp is dan lager dan de druk tussen de mechanical seals. Als de mechanical seal aan de binnenzijde (pompzijde) kapotgaat komt de stof niet uit de pomp maar wordt de seal-vloeistof de pomp in gedrukt. Stikstof als seal-vloeistof is voor bodembescherming zeer geschikt. Als de buiten seal (atmosfeerzijde) kapotgaat, dan komt er stikstof vrij dat vervliegt en niet in de bodem dringt.

Magnetische koppeling
Als de pomp is voorzien van een magnetische koppeling is er geen aandrijfstang die door het pomphuis steekt en in contact komt met de te verpompen stof. Er is sprake van een stilstaande "huls" die ervoor zorgt dat de stof niet aan de atmosfeerzijde kan komen. Hierdoor is de kans en mogelijkheid op lekkage zeer klein.
De aandrijving van deze pomp werkt anders omdat de aandrijfas niet doorloopt van het pompgedeelte naar de atmosfeer. De pomp wordt aangedreven door een elektromotor die verbonden is met een magneet- koppeling aan de pompas.

Canned sealed pomp
Bij een canned sealed pomp zijn de aandrijfmotor en pomp 'gesealed' in één huis. Hierdoor is er geen atmosferische verbinding met de asafdichting waardoor de kans en mogelijkheid op lekkage erg klein is.

Smering
Veel pompen zijn vanwege hun uitvoering uitgerust met een smeersysteem. Niet optimaal onderhoud kan bij een dergelijk smeersysteem lekken of morsen veroorzaken. Het aantasten of verontreinigen van de bodem door een smeersysteem is dus een risicoaspect bij deze activiteit.
Als sprake is van een goede asafdichting waarmee kans en mogelijkheid op lekkage tot een minimum zijn beperkt, kan door het gericht toepassen van lekbakken het risico van lekkende smeersystemen worden gereduceerd. De algehele conditie en orde en netheid rondom de pompopstelling moeten in de afweging hiertoe worden beschouwd.

De stof die wordt verpompt
Een pomp verpompt een stof die bij lekkage of anders falen van een pomp uit de pomp kan treden en zich kan verspreiden naar, op of in de bodem. De stofeigenschappen zijn mede bepalend voor of verspreiding snel of minder snel zal plaatsvinden en voor de maatregelen in het kader van good housekeeping.

Een aanpassing van de standaard cvm is mogelijk als de stof die kan vrijkomen bijvoorbeeld bij omgevingstemperatuur stolt, of zo dik is en blijft dat verspreiding nagenoeg niet plaatsvindt. Voorwaarde hierbij is dat door inspectie of toezicht het

falen van de pomp, en dus het vrijkomen van de stof, relatief snel wordt gesignaleerd. Met de beschikbare faciliteiten en personeel moet doelmatig geanticipeerd kunnen worden op de situatie om de vrijgekomen stof op te ruimen zodanig dat bodemverontreiniging wordt voorkomen.

3. Opslag en verlading stortgoed en verpakking (emballage)

Dit hoofdstuk beschrijft de combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij opslag en verlading van stortgoed en verpakking. Dit betreft de volgende categorieën van bodembedreigende activiteiten:

- Op- en overslag van stortgoed;
- Transport van stortgoed met gesloten of open systeem;
- Op- en overslag van stoffen in verpakking (emballage);
- Overgieten, aftanken of afvullen;
- Aftappen;
- Transport van open verpakking.

3.1 Op- en overslag stortgoed

Deze categorie van bodembedreigende activiteiten beschrijft de handelingen waarbij stortgoed wordt geladen, gestort of opgeslagen. Het verschil in cvm tussen op- en overslag van droog stortgoed, is dat opslag over het algemeen gedurende een langere periode plaatsvindt waardoor hier het accent ligt op de voorziening in de vorm van een overkapping. Dit in tegenstelling tot overslag waar het eisen van een overkapping onredelijk is, maar wel maatregelen in het kader van de specifieke zorgplicht genomen moeten worden in aanvulling op de aan te leggen voorzieningen.

Als bij de opslag van droog stortgoed geldt dat het stortgoed nat wordt of is, moet gebruik worden gemaakt van de cvm uit tabel 3.1.3.

3.1.1 Opslag droog stortgoed

Hiermee wordt stortgoed bedoeld dat zodanig droog is, dat er tijdens de opslagperiode geen vloeistoffen uittreden.

Bodemrisicofactor

- Verspreiding van de stof door hemelwater of anti-stuifwater.

Tabel 3.1.1 Opslag droog stortgoed

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater in de vorm van een overkapping of afdekking.	• Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Aandacht voor verstuiving en verwaaiing van stoffen buiten de daarvoor bestemde gebieden.

3.1.2 Overslag droog stortgoed

Hiermee wordt stortgoed bedoeld dat tijdens de overslagperiode zodanig droog is en blijft dat geen vloeistoffen uittreden. Gedurende de overslagperiode moet worden voorkomen dat het stortgoed nat wordt.

Bodemrisicofactor

- Verspreiding van de stof door hemelwater of anti-stuifwater.

Tabel 3.1.2 Overslag droog stortgoed

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening.	• Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Aandacht voor verstuiving en verwaaiing van stoffen buiten de daarvoor bestemde gebieden.

3.1.3 Overslag en opslag van nat stortgoed

Hiermee wordt stortgoed bedoeld waaruit tijdens de overslag en opslag- periode bodembedreigende vloeistoffen treden.

Bodemrisicofactoren

- Verspreiding van stof door hemelwater;
- Vrijkomen van bodembedreigende vloeistoffen.

Tabel 3.1.3 Overslag en opslag van nat stortgoed

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater in de vorm van een overkapping of afdekking.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor gecontroleerde afvoer.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

3.2 Transport van stortgoed met gesloten of open systeem

Hier wordt alleen het overslagsysteem beschouwd. Onder een 'gesloten systeem' wordt verstaan een systeem met voorzieningen aan alle zijden, zodat verstuiving en morsingen door overbelading worden opgevangen (bijvoorbeeld pneumatische elevatoren, schroef- en ketting transporteurs of afgedekte bandtransporteurs). Verlading van stortgoed in een 'open systeem' (zoals met grijpers, open transportbanden, of rechtstreeks storten uit een vrachtwagen) gaat in het algemeen gepaard met relatief grote morsingen, zodat maatregelen in het kader van de specifieke zorgplicht (zoals gericht toezicht en opruimfaciliteiten) nodig zijn voor het beperken van het bodemrisico.
Hier wordt alleen het overslagsysteem beschouwd.

3.2.1 Transport van stortgoed met gesloten systeem

Bodemrisicofactor

- Overbelading van het systeem.

Tabel 3.2.1 Transport van stortgoed met gesloten systeem

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Geen voorzieningen noodzakelijk; • Aandacht voor aansluitingen.	• Onderhoudsprogramma en; • Specifieke zorgplicht.

3.2.2 Transport van stortgoed met open systeem

Bodemrisicofactoren

- Overbelading van het systeem;
- Verstuiving of verwaaiing.

Tabel 3.2.2 Transport van stortgoed met open systeem

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening.	• Specifieke zorgplicht.

3.3 Op- en overslag stoffen in verpakking

Onder geschikte verpakking wordt verstaan verpakking die geschikt is voor de opslag van de betreffende stoffen. Daaronder worden ook verstaan UN goedgekeurde verpakkingen. Met een UN goedgekeurde verpakking wordt het risico op beschadiging van de verpakking beperkt. Dit zal in de regel het geval zijn bij gevaarlijke stoffen die moeten voldoen aan de eisen volgens het ADR (weg en railvervoer), de IMO (scheepvaart) of de IATA (luchtvaart).

Bij gebruik van geschikte verpakking – die gesloten is - volstaat een elementen bodemvoorziening in combinatie met good housekeeping, (specifieke zorgplicht) om bodemverontreiniging te voorkomen.

3.3.1 Op- en overslag vaste stoffen in verpakking

Bodemrisicofactor

- Lekkende verpakking.

Tabel 3.3.1 Op- en overslag vaste stoffen in verpakking

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor geschikte verpakking.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening.	• Periodieke inspectie en controle vloeistofdichte bodemvoorziening.
III	• Elementenbodemvoorziening en; • Aandacht voor geschikte verpakking.	• Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Aandachtspunt: het vrijkomen van stoffen uit open verpakking (uit bijvoorbeeld BigBags).

3.3.2 Op- en overslag viskeuze stoffen en vloeistoffen in verpakking

Bodemrisicofactor

- Lekkende verpakking.

Tabel 3.3.2 Op- en overslag viskeuze stoffen en vloeistoffen in verpakking

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor geschikte én gesloten verpakking.	• Specifieke zorgplicht
II	• Lekbak en; • Aandacht voor geschikte verpakking.	• Controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.
IV	• Elementen bodemvoorziening • Aandacht voor geschikte én gesloten verpakking.	• Specifieke zorgplicht.

3.4 Overgieten, aftanken of afvullen

Bodemrisicofactoren

- Vrijkomen van de stof via de geopende doorgang;
- Lekken van de installatie.

Tabel 3.4 Overgieten, aftanken of afvullen

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Lekbak en; • Aandacht voor hemelwater.	• Controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Voor de activiteiten grootschalig tanken en grootschalig tanken van brandstoffen aan vaartuigen en werktuigen geldt overeenkomstig de bepalingen uit het Bal alleen een vloeistofdichte bodemvoorziening als bodembeschermende voorziening (cvm III). Voor grootschalig tanken is het daarbij verplicht deze vloeistofdicht aan te leggen conform BRL SIKB 7700 door een erkende aannemer conform deze BRL.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Bij het vaststellen van de cvm in tabel 3.4 zijn de volgende uitgangspunten overwogen:

- Tijdens gangbare bedrijfsvoering is het niet de bedoeling dat de stof op de grond terecht komt;
- Het kan niet altijd worden voorkomen dat de stof op de grond terecht komt;
- Tijdens de handeling is personeel aanwezig;
- Met gerichte voorzieningen en opruimacties kan duurbelasting worden voorkomen.

3.5 Aftappen

Bodemrisicofactor

- Morsen van de stof.

Tabel 3.5 Aftappen

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor nadruppen tappunt.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Lekbak en; • Aandacht voor hemelwater.	• Controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Bij het vaststellen van de cvm in tabel 3.5 zijn de volgende uitgangspunten overwogen:

- Tijdens gangbare bedrijfsvoering is het niet de bedoeling dat de stof op de grond terecht komt;
- Het kan niet altijd worden voorkomen dat de stof op de grond terecht komt;
- Tijdens de handeling is personeel aanwezig;
- Met gerichte voorzieningen en opruimacties kan duurbelasting worden voorkomen.

3.6 Transport open verpakking

Bodemrisicofactor

- Morsen van de stof uit de verpakking.

Tabel 3.6 Transport open verpakking

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

In deze categorie van activiteiten (transport open verpakking) is geen activiteit 'transport op bedrijfsterrein in tankwagen e.d.' opgenomen. De reden hiervoor is dat dit type transport in hoofdzaak betrekking heeft op voertuigen die ook op de openbare weg worden gebruikt. Het is nog niet zover is dat het gehele Nederlandse wegennet vloeistofdicht is aangelegd, waardoor er bij het eisen van dit soort voorzieningen voor bedrijfsterreinen met het oog op de transportactiviteiten sprake kan zijn van rechtsongelijkheid.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg gelden speciale voorschriften (ADR), die de kans op ongevallen en bodembelasting aanzienlijk beperken.
Voor die situaties waarin op een bedrijfsterrein gebruik wordt gemaakt van tankwagens die niet voldoen aan de ADR-Richtlijnen, verdient het aanbeveling om het bodemrisico kritisch te bekijken.

Terreinen die slechts gedeeltelijk vloeistofdicht zijn uitgevoerd, worden in dit kader als 'aaneengesloten bodemvoorzieningen' aangemerkt. De afperking van het terrein waarop het risico betrekking heeft, moet in onderling overleg tussen het bedrijf en het bevoegd gezag plaatsvinden op basis van een realistische afweging van de verschillende argumenten.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Bij het vaststellen van de cvm in tabel 3.6 zijn de volgende uitgangspunten overwogen:

- Tijdens gangbare bedrijfsvoering is het niet de bedoeling dat de stof op de grond terecht komt;

- Het kan niet altijd worden voorkomen dat de stof op de grond terecht komt;
- Tijdens de handeling is personeel aanwezig;
- Met gerichte voorzieningen en opruimacties kan duurbelasting worden voorkomen.

4. Procesactiviteiten / procesbewerkingen

Dit hoofdstuk beschrijft de combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij procesactiviteiten en procesbewerkingen. Dit betreft de volgende categorieën van bodembedreigende activiteiten:

- Gesloten proces of bewerking;
- Half open proces of bewerking;
- Open proces of bewerking.

4.1 Gesloten proces of bewerking

Deze subcategorie omvat installaties die tijdens normale bedrijfsvoering niet worden geopend, zoals gesloten reactoren en kolommen. Vullen en legen vindt plaats via leidingen die onderdeel uitmaken van de installatie.
Onder gesloten processen of bewerkingen wordt procesapparatuur verstaan die zo is ontworpen en uitgevoerd dat het onder gangbare omstandigheden volstrekt uitgesloten is dat proces- en/of hulpstoffen buiten de procesomhulling kunnen komen.
Hierbij kan worden gedacht aan (dubbelwandig uitgevoerde) procesvaten, reactoren zonder aftappunten of vulpunten, e.d. met aangelaste leidingen. Procesapparatuur met geflensde aansluitingen kunnen ook gesloten worden ontworpen.
Door preventief onderhoud kan ook voor deze installaties worden gewaarborgd dat tijdens reguliere omstandigheden processtoffen of hulpstoffen niet buiten de procesomhulling treden.

Tappunten, monsternamepunten en pompen kunnen verbonden zijn aan een gesloten proces. Door het aftappen of nemen van een monster is het gesloten proces tijdelijk niet gesloten. Voor deze onderdelen kan bodemverontreiniging worden voorkomen door deze (secundaire) processen apart te analyseren en in te delen in subcategorie 4.2 half open proces.

Afhankelijk van het type pomp dat is verbonden aan het gesloten proces kan het bodemrisico van de pomp worden beschouwd als onderdeel van het gesloten proces. Als de pomp niet functioneert als gesloten proces en lekkages heeft, moet een cvm voor de pomp worden gekozen uit één van de tabellen die horen bij subcategorie 2.3 verpompen.
Voor procesonderdelen die niet functioneren als een gesloten proces kan een andere (additionele) cvm worden vastgesteld. Hiertoe moet voor dat onderdeel een inventarisatie worden gemaakt apart van het gesloten proces.

Bij het grootschalig onderhoud aan de installatie, zoals bedrijfsstops, valt de activiteit niet meer onder een gesloten proces of bewerking, daarbij moeten de bodemrisico's apart worden beoordeeld en passende (tijdelijke) cvm worden getroffen.
Toelichting voor het toepassen van een cvm uit tabel 4.1 is dat tijdens gangbare bedrijfsvoering de stof niet uit de installatie en dus ook niet uit de eventueel aanwezige pompen treedt (als dit wel aan de orde is dan moet de activiteit worden gesplitst in *gesloten proces* en *verpompen*).

Bodemrisicofactor

- Lekken van de installatie.

Tabel 4.1 Gesloten proces of bewerking

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Geen voorziening noodzakelijk en; • Aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten.	• Onderhoudsprogramma en; • Systeeminspectie en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten.	• Onderhoudsprogramma en; • Systeeminspectie en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Het uitgangspunt bij een gesloten proces is dat tijdens gangbare bedrijfsvoering de stof niet buiten de procesomhulling treedt. Als een lekkage optreedt, kan afhankelijk van het soort proces een grote hoeveelheid van de stof uit de omhulling treden. Dit is onder meer afhankelijk van de wijze waarop de stoffen in de installatie worden gedoseerd en de omvang van de installatie.

Daarom is het belangrijk dat een lekkage of anderszins falen van de installatie wordt gesignaleerd door bijvoorbeeld periodiek visueel toezicht te houden of met een continu bewakingssysteem (bronvoorzieningen). Als de stof uit de installatie lekt, moet dit door het toepassen van incidentenmanagement worden opgeruimd.
Dit houdt in dat geïnstrueerd personeel weet waar ze de opruimfaciliteiten, zoals poetsdoeken en absorberende middelen kunnen vinden en ook kunnen toepassen.

Met cvm I uit tabel 4.1 kan bodemverontreiniging worden voorkomen als het samenspel van de hierboven genoemde aspecten in combinatie met de aspecten van de specifieke zorgplicht goed wordt gecombineerd zodat:

- Het vrijkomen van de stof tijdens gangbare bedrijfsvoering niet voorkomt;
- Gewaarborgd is dat in geval de stof toch vrijkomt dit spoedig wordt gesignaleerd;
- Personeel adequaat ingrijpt in geval de stof vrijkomt;
- Gebruik wordt gemaakt van bijvoorbeeld een bereddering.

4.2 Half open proces of bewerking

Hier worden processen of bewerkingen bedoeld waarbij de installatie open is of wordt geopend als regulier onderdeel van het proces (veelal batch processen) en waarbij de stof in principe niet op de grond terecht komt.

De installatie staat hierbij centraal. Een voorbeeld van een dergelijke installatie is een galvaniseer installatie.

Voorbeelden van een half open proces zijn: afvullen van verpakkingen, handmatig doseren aan een installatie, afwegen, overgieten van de ene verpakking in de andere (uit een zak in een vat).

Bodemrisicofactoren

- Vrijkomen van de stof via de geopende doorgang;
- Lekken van de installatie.

Tabel 4.2 Half open proces of bewerking

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Lekbak en; • Aandacht voor hemelwater.	• Controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Als uitgangspunt is gehanteerd dat het niet de bedoeling van de activiteit is dat de stof op de grond terecht komt. Dit kan echter niet altijd worden voorkomen. Daarom moet er ter plaatse van de activiteit een voorziening aanwezig zijn om de vrijkomende stoffen op te vangen. Personeel voert de handeling zelf uit, waardoor een lekkage of morsing tijdens de activiteit snel kan worden gesignaleerd. Als er wordt gemorst komt er meestal een beperkte hoeveelheid van de stof vrij die door het aanwezige personeel kan worden opgeruimd.

4.3 Open proces of bewerking

Hier worden activiteiten bedoeld waarbij de activiteiten plaatsvinden op de voorziening/vloer/verharding en het de bedoeling is, of waarbij het niet te voorkomen is dat de stof op de vloer, verharding of voorziening terecht komt. Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij wasplaatsen waar voorwerpen worden afgespoten.
Er is onderscheid gemaakt tussen open proces of bewerking met vloeistoffen (tabel 4.3.1) en vaste stoffen (4.3.2).
Een voorbeeld van een open proces is een spuit- of wasplaats, wasstraat of wasbox.

4.3.1 Open proces of bewerking met vloeistoffen

Bodemrisicofactor

- Stof komt buiten de voorziening/verharding/vloer terecht.

Tabel 4.3.1 Open proces of bewerking met vloeistoffen

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer en; • Aandacht voor opvang van vrijkomende stoffen.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Bij het vaststellen van de cvm van tabel 4.3.1 zijn de volgende uitgangspunten overwogen:

- De stof die vrijkomt, is een vloeistof of laag viskeuze stof en verspreidt zich over de voorziening;
- Tijdens gangbare bedrijfsvoering kan niet worden voorkomen dat de stof op de voorziening terecht komt;

- Er sprake van een duurbelasting;
- Opruimen van de stof vindt meestal niet (direct) plaats.

Bij een wasplaats worden objecten gereinigd. Meestal wordt dit gedaan met behulp van spuitlansen of borstelmachines. Veelal is er dan sprake van water verontreinigd met afvalstoffen en reinigingsmiddelen. Verspreiding van water over de vloer kan eenvoudig plaatsvinden. Het water komt in tientallen liters op de voorziening terecht en zal niet stollen of verdampen, maar zich verzamelen op het laagste punt van de voorziening. De afmetingen van de voorziening moet zodanig zijn dat alle handelingen die ten behoeve van het reinigen worden uitgevoerd boven de voorziening kunnen plaatsvinden. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met weg- spattende delen van de (vloei)stoffen. Er kan gesteld worden dat er sprake is van duurbelasting, omdat het reinigen met tientallen liters gepaard gaat. Opruimen van het vrijgekomen water is niet gangbaar, omdat dit meestal wordt afgevoerd via de bedrijfsriolering waarop de voorzienig is aan- gesloten. De voorziening moet bestand zijn tegen de duurbelasting van de aanwezige stof, waardoor de voorziening moet worden uitgevoerd als een vloeistofdichte bodemvoorziening.
Door het toepassen van Inspectie moet het vloeistofdicht functioneren van de vloeistofdichte bodemvoorziening worden gewaarborgd. In het kader van good housekeeping (specifieke zorgplicht) moeten adequate maatregelen voorhanden zijn om verspreiding te voorkomen of te beperken.

4.3.2 Open proces of bewerking met viskeuze stoffen en/of vaste stoffen

Bodemrisicofactor

- Stof komt buiten de bodemvoorziening terecht.

Tabel 4.3.2 Open proces of bewerking met viskeuze stoffen en/of vaste stoffen

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten

Tabel 4.3.2 is opgesteld omdat *Open* processen of bewerkingen ook uitgevoerd kunnen worden met vaste of viskeuze stoffen.
Bij het vaststellen van de cvm van tabel 4.3.2 zijn de volgende uitgangspunten overwogen:

- De stof die vrijkomt betreft een vaste stof of een viskeuze stof en verspreidt zich beperkt over de bodemvoorziening;
- Tijdens gangbare bedrijfsvoering kan niet worden voorkomen dat de stof op de bodemvoorziening terecht komt;
- Er is sprake van een duurbelasting;
- Opruimen van de stof vindt meestal niet (direct) plaats.

In een verfspuitplaats kunnen activiteiten plaatsvinden met viskeuze stoffen of vaste stoffen.
Voor dit voorbeeld van een verfspuitplaats als open proces zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De verfspuitplaats is uitgevoerd als cabine met afzuiging;
- Het gaat om een kleine werkvoorraad in de spuitcabine;
- Tijdens de activiteit is personeel aanwezig;
- De verspoten of vernevelde verf droogt snel, waardoor het als droge de stof op de vloer terechtkomt;
- De verf is viskeus;
- Het aanmaken / mengen van verf vindt plaats in een aparte ‘verfkeuken’.

In dit voorbeeld wordt uitgegaan van een afgesloten ruimte (cabine) om de verfdampen en nevels goed af te kunnen zuigen. Het aanmaken van de verf gebeurt vaak in een aparte ruimte. Na het mengen van de verf wordt het verfgereedschap gevuld en naar de verfspuitplaats gebracht. Hierdoor is in de verfspuitplaats tijdens het open proces steeds een beperkte hoeveelheid verf (bodembedreigende de stof) aanwezig. Verf is meestal dikker dan water en verspreidt zich hierdoor minder snel als het op de grond of vloer terechtkomt. Het verfproces bestaat uit het overbrengen van verf uit het verfgereedschap op het te behandelen object. Dit wordt vaak gedaan door spuiten of vernevelen waarbij het niet of nauwelijks is te voorkomen dat de stof op de ondergrond terecht komt. Door de stofeigenschappen, samenstelling van de verf en de wijze van aanbrengen droogt de verf relatief snel. Nevel of druppels die hierbij vrijkomen en op de grond terecht komen krijgen hierdoor geen kans om zich te verspreiden. De nevel vormt door de fijnheid een stoflaag op de grond en kan eenvoudig worden opgeveegd. De maximale hoeveelheid die op de grond terecht kan komen is de inhoud van het verfgereedschap. Als dit gebeurt, is dat meestal een gevolg van menselijk falen en wordt dit dus direct gesignaleerd. Het aanwezige personeel kan de viskeuze stof eenvoudig opruimen met behulp van poetsdoeken en/of absorberende middelen.

In het beschreven voorbeeld van de verfspuitplaats kan bodemverontreiniging worden voorkomen met een aaneengesloten bodemvoorziening.
Bodemverontreiniging voorkomen met een aaneengesloten bodemvoorziening is in dit voorbeeld mogelijk op basis van de volgende afwegingen:

- Tijdens gangbare bedrijfsvoering komt de stof als droge de stof op de grond;
- Tijdens gangbare bedrijfsvoering verspreidt de vrijgekomen stof zich niet;
- Bij falen vindt verspreiding langzaam plaats door de viscositeit van de stof;
- Falen wordt direct geconstateerd omdat tijdens de activiteit altijd personeel aanwezig is;
- Opruimen is goed mogelijk en kan direct door het aanwezige personeel worden gedaan.

Dit impliceert uiteraard dat voorzien moet zijn in incidentenmanagement door personeel te instrueren in het gebruik van de opruimfaciliteiten. Deze opruimfaciliteiten moeten in de directe nabijheid van de activiteit ter beschikking worden gesteld.

5 Overige activiteiten

Dit hoofdstuk beschrijft de combinaties van bodembeschermende voorzieningen en maatregelen bij overige activiteiten. Dit betreft de volgende categorieën van bodembedreigende activiteiten:

- Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering;
- Calamiteitenopvang;
- Activiteiten in werkplaatsen;
- Afvalwater- en rioolwaterzuivering;
- Laboratoria.

5.1 Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering

Bodemrisicofactor

- Lekken uit leidingen, koppelingen, ontvangpunten, tussenputten of afscheidingsinstallaties.

Voor het opstellen van cvm voor riolering is onderscheid gemaakt in:

- Tabel 5.1.1 bestaande ondergrondse riolering;
- Tabel 5.1.2 nieuwe ondergrondse riolering;
- Tabel 5.1.3 bovengrondse riolering.

Verbindend leidingwerk tussen bedrijfsonderdelen op RWZI's valt onder categorie 5.4.2 en niet onder 5.1.

Tabel 5.1.1 Bestaande ondergrondse riolering

Cvm-	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aandacht voor putten, slibvangers, olieafscheiders, verbindingen, ontvangpunten.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Aandacht voor putten, slibvangers, olieafscheiders, verbindingen, ontvangpunten.	• Onderhouds- en inspectie-programma[4] en; • Specifieke zorgplicht.

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

[4] Onderhoud- en inspectieprogramma conform SIKB Rapport 2024-1 Beheer Bedrijfsriolering Bodembescherming

inspectieprogramma volgens SIKB Rapport 2024-1 Beheer Bedrijfsriolering Bodembescherming zoals genoemd in cvm II bij bestaande ondergrondse riolering.

Tabel 5.1.2 Nieuw aan te leggen ondergrondse riolering

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Vloeistofdichte bodemvoorziening[5] en; • Aandacht voor putten, slibvangers, olieafscheiders, verbindingen, ontvangpunten.	• Periodiek inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Een vuilwaterriool bij de activiteit grootschalig tanken moet vloeistofdicht worden aangelegd volgens BRL 7700 en door een erkende aannemer conform deze BRL.

Tabel 5.1.3 Bovengrondse riolering

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Vloeistofdicht ontwerp en; • Aandacht voor putten, slibvangers, olieafscheiders, verbindingen, ontvangpunten.	• Visuele leidinginspectie en; • Specifieke zorgplicht.

[5] Ontwerp gebaseerd op CUR/PBV-Aanbeveling 51

5.2 Calamiteitenopvang

Bodemrisicofactor

- Aantasting voorziening.

Tabel 5.2 Calamiteitenopvang

Cvm-	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Ondergrondse tank volgens subcategorie 1.1.	• Zie subcategorie 1.1.
II	• Vloeistofdicht ontwerp[6].	• Inwendig visuele inspectie en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Bovengronds opgestelde voorziening.	• Visuele inspectie en; • Specifieke zorgplicht.
IV	• Vloeistofdichte bodemvoorziening.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Calamiteitenopvangvoorzieningen worden slechts gebruikt in geval van een calamiteit. Daarmee onderscheidt deze activiteit zich van opslag in tanks / bassins. Het meest voorkomende type is de ondergrondse opvangtank of kelder, maar bovengrondse bassins of tanks komen ook voor. Calamiteitenvijvers en tankputten voor de opvang van verontreinigd bluswater worden hier niet behandeld. Voor de tankputbodem en de tankputzijde van de tankdijk zijn in hoofdstuk 1.2 aanvullende maatregelen opgenomen voor de bescherming van de bodem, om blijvende bodemverontreiniging bij een calamiteit te voorkomen.

Aandacht voor de dimensionering/uitvoering van de grootte van de voorziening en voor gekoppelde activiteiten als bijvoorbeeld appendages en leidingen is noodzakelijk.

[6] Ontwerp gebaseerd op CUR/PBV-Aanbeveling 65

5.3 Activiteiten in werkplaatsen

Hier worden bedoeld de werkzaamheden aan hefbruggen, werkbanken of materiaalbewerkingsmachines, zoals draaibanken, boorkolommen en zaagmachines.

Opslag van smeermiddelen of andere chemicaliën kunnen beter apart worden ingedeeld in één van de andere categorieën aansluitend op tekst: *3.3.2 op en overslag van viskeuze en vloeistoffen in verpakking*. Het komt voor dat een werkplaats beschikt over een smeermiddelenfaciliteit waarin bijvoorbeeld vaten van 200 liter zijn opgesteld. Vanuit deze vaten worden dan vaak kleinere verpakkingen of smeerkannen gevuld door tappen of verpompen. Het verdient aanbeveling om deze activiteiten separaat te beschouwen.

Bodemrisicofactoren

- Lekken of morsen van stoffen;
- Wegspattende (onder)delen of stoffen.

Tabel 5.3 Activiteiten in werkplaatsen

Cvm-	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; Aandacht voor gecontroleerde afvoer.	• Specifieke zorgplicht.
II	• Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Lekbak onder de apparatuur/ machines en; • Aandacht voor apparatuur / machines, verspanende delen en spattende delen.	• Controle op volraken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
III	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

5.4 Afvalwater- en rioolwaterzuivering

5.4.1 Bedrijfsafvalwaterzuiveringen

Een afvalwaterzuivering voor bedrijfsafvalwater kan onder andere bestaan uit de volgende onderdelen:

- Putten;
- Baden;
- Pompen;
- Leidingen.

Deze onderdelen kunnen het beste worden opgesplitst naar de voorgaande categorieën. Voor elke categorie kan dan een passende cvm worden gekozen.

5.4.2 Rioolwaterzuivering

Voor de influentlijn en sliblijn van een rioolwaterzuiveringsinrichting voor communaal afvalwater moet voor bodembeschermende voorzieningen en maatregelen aansluiting worden gezocht bij paragraaf 4.49 zuiveringstechnisch werk in het Bal[7]. Voor de overige onderdelen van een rioolwaterzuiveringsinstallatie kan een cvm worden geselecteerd op basis van het BB-cvm. Hierbij kan onder andere worden gedacht aan:

- Overslag en opslag van hulpstoffen zoals smeerolie, chemicaliën zowel in bulk als in verpakking;
- Overslag en opslag van afvalstoffen of secundaire grondstoffen die worden verwerkt in de water- of sliblijn;
- Ruimtes waar sneltesten worden uitgevoerd;
- Werkplaatsen;
- Motoren en tandwielkasten waarin smeermiddelen worden toegepast.

[7] Zie 'Handreiking bescherming van de bodem op RWZI's' en het STOWA-rapport 2010-04

5.5 Laboratoria

Bodemrisicofactor

- Lekken of morsen van stoffen.

Tabel 5.5 Laboratoria

Cvm-nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• Aaneengesloten bodemvoorziening en/of; • Lekbak onder de kritieke punten en; • Aandacht voor apparatuur en; • Aandacht voor gecontroleerde afvoer.	• Controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.
II	• Vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Aandacht voor gecontroleerde afvoer.	• Periodieke inspectie én controle vloeistofdichte bodemvoorziening en; • Specifieke zorgplicht.

Aspecten van specifieke zorgplicht bij deze categorie van bodembedreigende activiteiten.

Activiteiten in laboratoria worden in het algemeen gekenmerkt door handelingen met relatief kleine hoeveelheden in zuurkasten en boven werktafels. Vaak zijn beperkte hoeveelheden werkvoorraad aanwezig (ca. voorraad van 5 liter). Normaliter heerst in een laboratorium orde en netheid. Hierdoor is het bodemrisico relatief laag. Handelingen vinden nagenoeg altijd plaats in aanwezigheid van personeel dat adequaat kan reageren in geval van morsing of lekkage. Proefopstellingen of testapparatuur die in bedrijf zijn zonder aanwezigheid van personeel moeten zodanig opgesteld zijn dat de aanwezige ondergrond morsingen en lekkages kan opgevangen. Veelal is sprake van een relatief kleine hoeveelheid van de (vloei)stof. In de meeste gevallen volstaat daarom het werkblad, werktafel, zuurkast of aanwezige bedrijfsvloer. Uiteraard moeten daarom wel voldoende opruimfaciliteiten aanwezig zijn en moet het personeel geïnstrueerd zijn in het gebruik daarvan.

Bijlage 1

Good Housekeeping maatregelen (niet limitatief)

In deze bijlage zijn maatregelen opgenomen die toegepast kunnen worden in het kader van Good Housekeeping maar niet voor elke activiteit relevant hoeven zijn. Daarnaast kunnen ook andere maatregelen toegepast worden. Deze keuze is aan de ondernemer. Deze opsomming is daarom niet limitatief.

Gekwalificeerd personeel:

- Er is voldoende, goed geïnstrueerd personeel aanwezig tijdens risicovolle handelingen;
- Instructies voor onder andere lossen en laden.

Faciliteiten:

- Er zijn voldoende absorptiemiddelen voorradig;
- Er zijn voldoende faciliteiten voor het opruimen van gelekte vloeistoffen.

Controle en inspectie van activiteiten (voor zover niet al als maatregel voorgeschreven):

- Inspectie van tanks en leidingen en pompen;
- Visueel toezicht van activiteiten zoals tanken;
- Visuele controle van tanks op uitwendige lekkage;
- Speciale aandacht voor mogelijke (ongelijkmatige) verzakking;
- Speciale aandacht voor appendages, pompen, monsterpunten, tappunten;
- Speciale aandacht voor overdruk belasting;
- Een adequaat onderhoudsprogramma;
- Speciale aandacht voor lekken van asafdichting en/of smering van pompen;
- Controle dat het smeersysteem van een pomp (wanneer aanwezig) niet lekt;
- Onderhoud (vullen) aan het smeersysteem van een pomp gebeurt zonder morsen of dit wordt direct opgeruimd;
- Aandacht voor verstuiving en verwaaiing bij op- en overslag van droog stortgoed van stoffen buiten de daarvoor bestemde gebieden;
- Aandacht voor verspanende delen en spattende delen bij apparatuur/machines
- Aandacht voor geschikte emballage;
- Verlading van stortgoed in een ‘open systeem’ (zoals met grijpers, open transportbanden, of rechtstreeks storten uit een vrachtwagen) gaat in het algemeen gepaard met relatief grote morsingen, zodat gericht toezicht en opruimfaciliteiten nodig zijn voor het beperken van het bodemrisico;
- Speciale aandacht voor het vrijkomen van stoffen uit open verpakking (uit bijvoorbeeld BigBags);
- Speciale aandacht voor het mogelijk nadruppelen vanuit de installatie/kraan bij aftappen;
- Systeeminspectie van procesactiviteiten/procesbewerkingen.

Controle en inspectie van de bodembeschermende voorzieningen:
- Lekbakken worden gecontroleerd op vol raken en tijdig geleegd;
- Lekdetectie wordt periodiek gecontroleerd conform relevante beoordelingsrichtlijnen;
- Kathodische bescherming wordt periodiek geïnspecteerd;
- Een adequaat inspectieprogramma;
- Bij vloeistofdichte bodemvoorzieningen moet aandacht zijn voor hemelwater of gecontroleerde afvoer;
- Aandacht voor hemelwater in de vorm van een overkapping of afdekking.

In stand houden van bodembeschermende voorzieningen:
- Bij een onderzoek aan een vloeistofdichte bodemvoorziening wordt deze niet doorboord of op een andere manier aangetast;
- Speciale aandacht voor mogelijke (ongelijkmatige) verzakking.

Onderhoud:
- Voorzieningen zijn goed aangelegd, geïnspecteerd en onderhouden conform de geldende beoordelingsrichtlijnen;
- Filters, apparaten of installaties worden onderhouden, gerepareerd en schoongemaakt zodat de goede werking is gegarandeerd;
- Lekken worden gerepareerd;
- Onderhoudsprogramma afgestemd op resultaten van inspecties.

Schoonmaak:
- Het terrein van een installatie wordt schoongehouden;
- Voorkomen van duurbelasting door opruimen van gemorste stoffen;
- Gelekte en gemorste vloeistoffen worden opgeruimd.

Divers:
- Een bodembeschermende voorziening strekt zich ten minste uit tot de oppervlakte van een dompelbad en het daarbij behorende uitlekgebied;
- Een tank of bassin is bestand tegen de stoffen die deze bevat;
- Bij aansluitpunten van leidingen en tanks voorzieningen treffen;
- Onder geschikte verpakking wordt verstaan verpakking die geschikt is voor de opslag van de betreffende stoffen. Daaronder worden ook verstaan UN goedgekeurde verpakkingen;
- Aandacht voor de dimensionering/uitvoering van de grootte van de voorziening bij calamiteitenopvang;
- Overvulbeveiliging van tanks.

Bijlage 2
Toelichting stappenplan

In deze bijlage wordt uitgelegd hoe het Stappenplan moet worden toegepast. Het Stappenplan helpt het BB-cvm op een juiste manier te gebruiken. Door het toepassen van het Stappenplan kan op basis van het BB-cvm een juiste selectie worden gemaakt van voorzieningen en maatregelen.

Het Stappenplan bestaat uit 5 stappen en heeft als einddoel dat de juiste cvm gerealiseerd zijn om bodemverontreiniging te voorkomen. Stap 1 tot en met 4 beschrijven de inventarisatiemethode om vast te stellen of sprake is van de juiste cvm, dit noemen we een bodemrisicoanalyse. Met het resultaat van een bodemrisicoanalyse wordt aangetoond:

- Of de bedrijfsactiviteit wel of niet bodembedreigend is;
- Welke combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) kunnen worden genomen om bodemverontreiniging te voorkomen;
- Welke voorzieningen en maatregelen ter plaatse van een bodembedreigende activiteit aanwezig zijn;
- Of ter plaatse van de activiteit bodemverontreiniging wordt voorkomen.

In de rapportage van een bodemrisicoanalyse moeten ten minste de resultaten van stap 1 tot en met 4 van het Stappenplan worden opgenomen.

Stap 1
Activiteiten en aanwezige stoffen



'Inventariseer de activiteiten die worden uitgevoerd en de stoffen die daarbij aanwezig zijn'.

Bij een bodemrisicoanalyse inventariseert u alle activiteiten en aanwezige stoffen.

Activiteiten
Deze activiteiten zijn niet alleen de primaire (hoofdactiviteiten), maar ook de secundaire (nevenactiviteiten). Een primaire activiteit is bijvoorbeeld het produceren van een buis in een productieafdeling. Om buizen te kunnen produceren zijn secundaire activiteiten nodig. Bijvoorbeeld het stansen van gaten in de buis met behulp van een compressor.

Aanwezige stoffen
Bij een activiteit kunnen meerdere stoffen aanwezig zijn. Denk aan een pomp die proceswater verpompt. Deze pomp is vaak voorzien van een smeersysteem. In het smeersysteem wordt smeermiddel gebruikt.

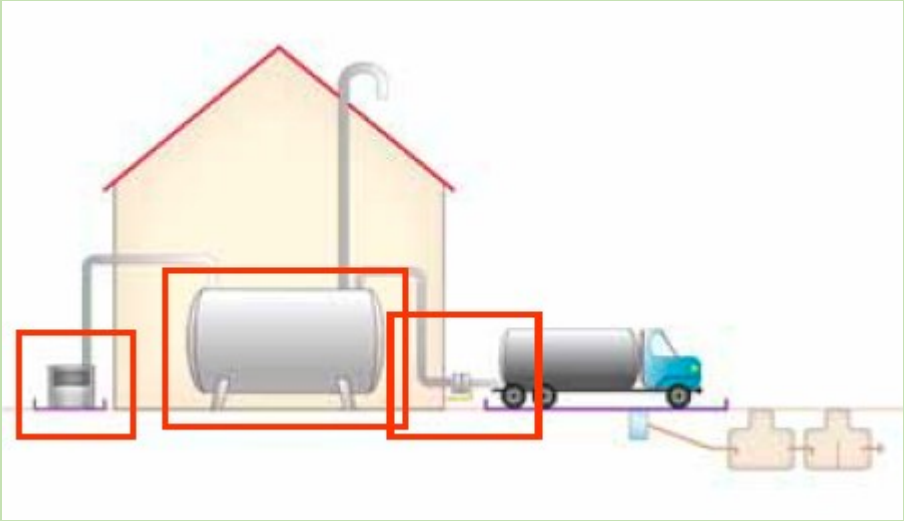
Bij deze activiteit zijn er dan tenminste twee stoffen aanwezig: het proceswater en het smeermiddel.

Het advies is de activiteiten zo uit te splitsen, dat duidelijk is waar iedere activiteit zich in de inrichting bevindt. Dit is gewenst, omdat het toepassen van het BB-cvm resulteert in een cvm die moet worden toegepast op een aan te wijzen plaats.

Resultaat stap 1
Met het doorlopen van stap 1 wordt een overzicht verkregen van:
- Welke activiteit wordt uitgevoerd (of activiteiten);
- Welke stof(fen) bij deze activiteit(en) aanwezig zijn;
- Op welke locatie de activiteit(en) wordt(en) uitgevoerd.

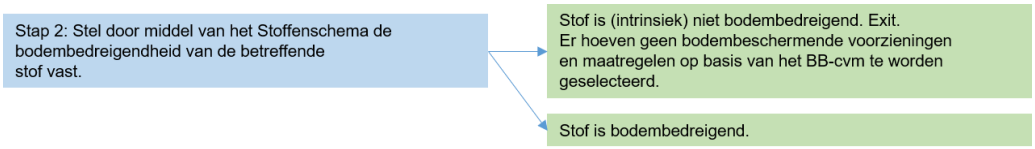
Praktijkvoorbeeld
Opslag van brandstof in een bovengrondse tank

De tank waarin de opslag plaatsvindt, kan inpandig opgesteld zijn (categorie: opslag in bovengrondse tank). De tank wordt gevuld met brandstof. Er is dus ergens op het terrein een vulpunt voor de tank. De locatie van dit vulpunt kan op een andere plaats zijn dan de opstelplaats van de tank. Bij het vulpunt is waarschijnlijk een opstelplaats voor een vrachtwagen die de brandstof komt leveren om de tank te vullen. De geleverde en opgeslagen brandstof wordt ergens voor gebruikt, bijvoorbeeld voor een noodstroomaggregaat.
De inventarisatie moet dus inzicht geven in tenminste drie activiteiten. Als de afstand tussen de opslag van de brandstof en de locatie waar deze wordt toegepast groot is, dan is sprake van transport in leidingen. Deze activiteit moet worden ingedeeld in de categorie leidingtransport. Ter plaatse van de opstelplaats voor de tank of vrachtwagen kan ook een rioleringssysteem aanwezig zijn. Dit rioleringsysteem kan ook in een categorie worden ingedeeld.



Einde stap 1. U kunt verder gaan met stap 2.

Stap 2
Vaststelling bodembedreigendheid van de stof



'Stel door middel van het Stoffenschema de bodembedreigendheid van de betreffende stof vast.'

Het Stoffenschema is opgenomen in bijlage 3. Pas voor alle aanwezige stoffen bij de activiteit het Stoffenschema toe. Het Stoffenschema helpt bij het bepalen van de bodembedreigendheid per stof. Dit wordt als volgt uitgedrukt:

- De stof is niet bodembedreigend;
- De stof is bodembedreigend.

Als bij een geïnventariseerde activiteit alleen een niet bodembedreigende stof aanwezig is, hoeft u geen cvm toe te passen.

Als (naast niet bodembedreigende stof(fen) ook) bodem- bedreigende stof(fen) aanwezig zijn, moeten de cvm worden afgestemd op de activiteit en de bodembedreigende stof(fen).

Resultaat stap 2
Met het doorlopen van stap 2 krijgt u een overzicht van:

- Waar worden stoffen toegepast;
- Welke stoffen zijn niet bodembedreigend;
- Welke stoffen zijn bodembedreigend.

Praktijkvoorbeeld
Opvoerpomp voor een koelsysteem

Een activiteit waarbij zowel bodembedreigende als niet bodem-bedreigende stoffen aanwezig zijn is bijvoorbeeld bij een opvoer- pomp voor een koelsysteem. De opvoerpomp voor het oppompen van niet verontreinigd oppervlaktewater kan voorzien zijn van een olie smeersysteem.



Einde stap 2. U kunt verder gaan met stap 3.

Stap 3
Selectie van categorie uit BB-cvm

Stap 3: Selecteer de categorie uit het BB-cvm waarbij de activiteit het beste aansluit

'Selecteer de categorie uit het BB-cvm waarbij de activiteit het best aansluit.'

Bij deze stap is het belangrijk dat de aspecten die van invloed kunnen zijn op het bodemrisico, goed worden bekeken. Bijvoorbeeld de eigenschappen van een bepaalde pomp. Ook de situatie van de activiteit kan van invloed zijn op het bodemrisico. Vindt de activiteit bijvoorbeeld inpandig plaats, of onder een overkapping of in de open lucht? Vervolgens moet met deze gegevens een categorie worden gekozen die het best aansluit bij de activiteit.
Het is aan te bevelen complexe bedrijfssituaties op te splitsen. Op deze wijze kan heel doel- en locatiegericht een cvm worden gekozen door de juiste categorie(n) per activiteit te selecteren. De indeling in de categorie is mede bepalend voor de keuze van cvm.

Resultaat stap 3
Het doorlopen van stap 3 resulteert in:

- Voor iedere activiteit is bekend welke categorie uit het BB-cvm van toepassing is;
- Voor iedere categorie is in uit het BB-cvm een tabel opgenomen met daarin één of meerdere cvm, waarmee bodemverontreiniging wordt voorkomen.

Praktijkvoorbeeld
Verschillende categorieën binnen een activiteit

Een reinigingsunit bevat een 'cabine' (1) en het reinigingsmiddel apart in een vat (2). In de directe omgeving van de unit worden ook lege en gevulde emballages met smeermiddelen opgeslagen (3).

Door deze verschillende handelingen binnen een activiteiten uit te splitsen worden deze ingedeeld in meerdere categorieën. Vervolgens kan gericht een passende cvm worden geselecteerd. De splitsing kan bestaan uit:

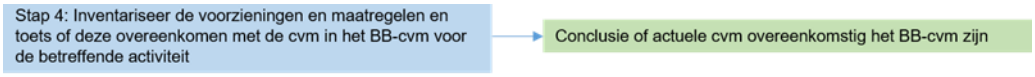
1. Reinigen in cabine
Deze activiteit kan worden ingedeeld in categorie 4.2 half open proces of bewerking.
Vervolgens past tabel 4.2 het beste bij de handelingen die tijdens de activiteit worden uitgevoerd. Een cvm uit tabel 4.2 moet worden toegepast, zodat een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

2&3. Opslag smeermiddelen in emballage
Deze activiteit kan worden ingedeeld in categorie 3.4 opslag en overslag viskeuze stoffen en vloeistoffen in emballage. Een cvm uit tabel 3.4 moet worden toegepast, zodat een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.



Einde stap 3. U kunt verder gaan met stap 4.

Stap 4
Inventarisatie van cvm's



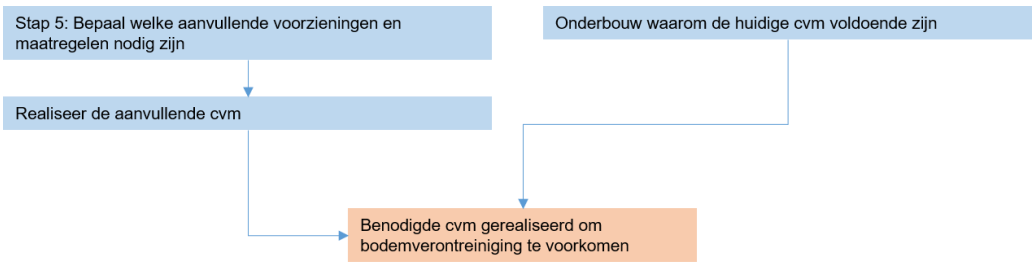
'Inventariseer de voorzieningen en maatregelen en toets of deze overeenkomen met de cvm in het BB-cvm voor de betreffende activiteit.'

Het is aan te bevelen de inventarisatie te verrichten op de uitvoeringslocatie van de activiteit. Op deze wijze kan worden vastgesteld of de daar aanwezige voorzieningen en beheermaatregelen op een doelmatige wijze zijn ingevuld om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

Resultaat stap 4
Het doorlopen van stap 4 resulteert in:

- De geïnventariseerde cvm komt overeen met het BB-cvm of;
- De geïnventariseerde cvm komt niet overeen met het BB-cvm. Ga verder met stap 5.

Stap 5
Bepalen aanvullende cvm



'Bepaal welke aanvullende voorzieningen en maatregelen nodig zijn.'

De geïnventariseerde cvm moeten worden vergeleken met de cvm in de tabel die geselecteerd is in stap 3. Het verschil moet worden aangevuld, zodat de cvm ter plaatse van de activiteit overeenkomt met één van de cvm in de geselecteerde tabel.

Realiseer aanvullende cvm.

Resultaat stap 5
Het doorlopen van stap 5 resulteert in het treffen van aanvullende cvm om bodemverontreiniging te voorkomen.

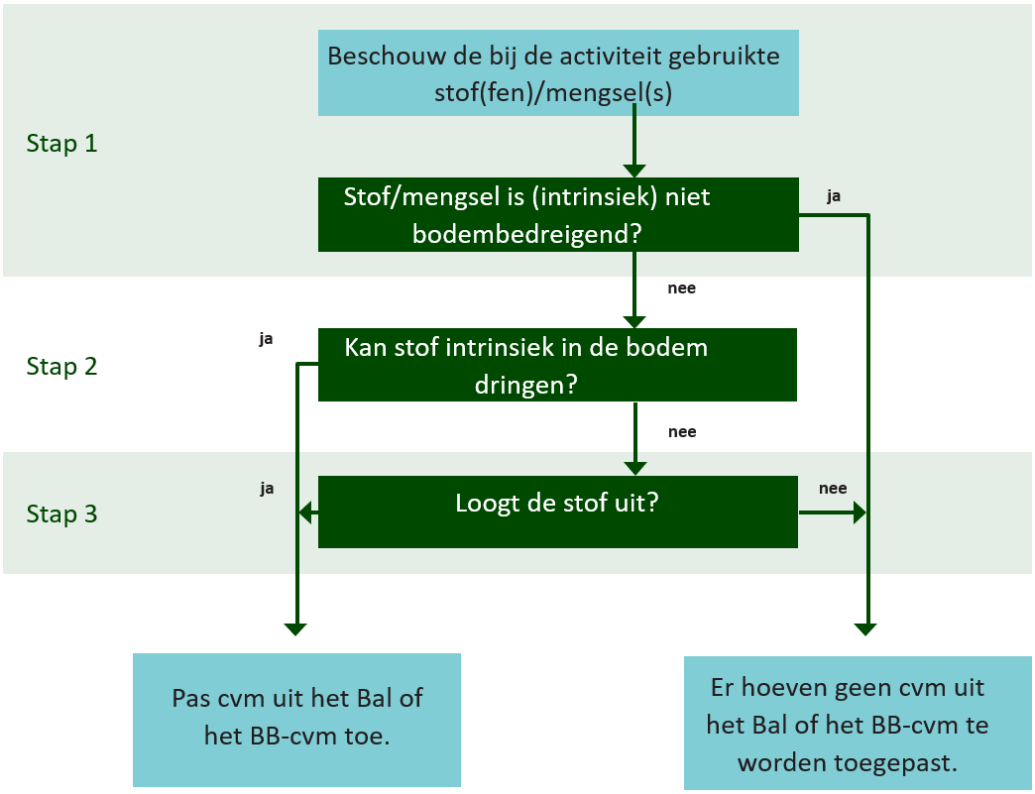
Bijlage 3

Stoffenschema

In onderstaande figuur zijn stappen 1-3 van het stoffenschema vanuit de NRB overgenomen. Deze stappen zijn in het document Achtergrondinformatie bij het BB-cvm. Uitkomsten van dit schema kunnen zijn:

1. 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;

2. Er hoeven geen cvm te worden toegepast op basis van de gebruikte stoffen, aangezien de stoffen niet leiden tot bodemverontreiniging.



Bijlage 4

Lijst intrinsiek niet-bodembedreigende stoffen

De volgende lijst stoffen en/of materialen worden aangemerkt als intrinsiek niet-bodembedreigende stof, voor zover de stoffen niet verontreinigd of gemengd zijn met andere stoffen:

- Afvloeiend hemelwater, niet afkomstig van een bodembeschermende voorziening;
- Niet verontreinigd zoet oppervlaktewater;
- Waterige oplossingen, getoetst als grondwater, waarin de streefwaarde (van alle stoffen[8]) niet wordt overschreden[9];
- Gassen (stoffen die boven/bij 0°C gasvormig zijn);
- Bouwstoffen zoals bedoeld in artikel 1 van het Besluit bodemkwaliteit, die voldoen aan de voor bouwstoffen geldende kwaliteitseisen, bedoeld in artikel 25d van het Besluit bodemkwaliteit en die op basis van een milieuverklaring bodemkwaliteit die is afgegeven op grond van het Besluit bodemkwaliteit toepasbaar zijn op de locatie;
- Grond zoals bedoeld in artikel 1 van het Besluit bodemkwaliteit van een kwaliteit die voldoet aan de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse landbouw/natuur, bedoeld in artikel 25d van het Besluit bodemkwaliteit en dat kan worden aangetoond met een milieuverklaring bodemkwaliteit die is afgegeven op grond van het Besluit bodemkwaliteit;
- Baggerspecie zoals bedoeld in artikel 1 van het Besluit bodemkwaliteit van een kwaliteit die voldoet aan de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse algemeen toepasbaar, bedoeld in artikel 25d van het Besluit bodemkwaliteit en dat kan worden aangetoond met een milieuverklaring bodemkwaliteit die is afgegeven op grond van het Besluit bodemkwaliteit;
- A-hout en ongeshredderd B-hout;
- Snoeihout;
- Banden van voertuigen;
- Autowrakken waaruit alle vloeistoffen zijn afgetapt bij een autodemontagebedrijf;
- Straatmeubilair;
- Tuinmeubilair;
- Aluminium, ijzer en roestvrijstaal;
- Kunststof tenzij het lege, ongereinigde verpakkingen van voedingsmiddelen, smeerolie, verf, lak of drukinkt, bestrijdingsmiddelen of gevaarlijke stoffen zijn;
- Kunststofgeïsoleerde kabels tenzij het oliedrukkabels (onder andere kabelolie houdende hoogspanningskabels), gepantserde papier-loodkabels en papiergeïsoleerde grondkabels zijn;
- Papier en karton;

[8] Als op voorhand bekend is dat een waterige oplossing slechts één of een deel van de stoffen bevat waarvoor een streefwaarde beschikbaar is in het normenzoeksysteem op de website van het RIVM: https://rvs.rivm.nl/normen, dan hoeven alleen die specifieke stoffen te worden beschouwd

[9] Normen, zoals de streefwaarden grondwater, zijn beschikbaar in het normenzoeksysteem op de website van het RIVM: https://rvs.rivm.nl/normen

- Textiel en tapijt;
- Vlakglas.

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

Toelichting grond en baggerspecie:
Voor het opslaan van grond van de kwaliteitsklasse landbouw/natuur, wonen of industrie (als bedoeld in artikel 25d van het Besluit bodemkwaliteit) en baggerspecie van de kwaliteitsklasse niet verontreinigd, licht verontreinigd of matig verontreinigd (als bedoeld in artikel 25d van het Besluit bodemkwaliteit) gelden geen specifieke bodembeschermende voorzieningen en maatregelen.

Verpompbare herbruikbare baggerspecie die op de locatie van opslag niet mag worden toegepast moet worden opgeslagen in een folie of een gelijkwaardige bodembeschermende voorziening waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

Bijlage 5

Veel voorkomende bodembedreigende stoffen (stoffenlijst)

Onderstaand is een niet limitatieve lijst opgenomen van voorbeelden van veel voorkomende bodembedreigende stoffen. De lijst is niet-limitatief, omdat geen uitputtende lijst kan worden gegeven waarin alle stoffen, stofgroepen of preparaten die als bodemverontreinigend moeten worden aangemerkt, zijn opgenomen. Ook stoffen die niet op de lijst voorkomen, kunnen daarom bodembedreigend zijn.

Organische (vloei)stoffen, waterige oplossingen of emulsies daarvan:

- Alcohol(en);
- Polyolen;
- Amines;
- Amides;
- Anilines;
- Nitro-verbindingen;
- Perfluor-verbindingen;
- Ketonen;
- Aldehyde;
- Ethers;
- Esters;
- Zuren;
- Aromaten;
- Fenolen;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Halogeenkoolwaterstoffen (vluchtig en niet-vluchtig);
- Bestrijdingsmiddelen;
- Oplos-, ontvettings-, ontlakkings- en reinigingsmiddelen, metaalbewerkingsvloeistoffen;
- Lakken, verven en inkten;
- Oliën en vetten (bijvoorbeeld boor- en snijolie, walsolie, slijpolie, smeerolie, thermische olie, hydraulische olie, spijsolie);
- Houtverduurzamingsmiddelen, creosootolie, carboleum, naftaleen;
- Vaste brandstoffen (onder andere steenkool);
- Vloeibare brandstoffen;
- Ureum;
- Gascondensaat.

Anorganische (vloei-)stoffen, waterige oplossingen of emulsies daarvan:

- Zouten en waterige oplossingen van (verbindingen van):
  - Zware metalen / kationen, onder andere chroom, cobalt, nikkel, koper, zink, arseen, molybdeen, cadmium, tin, barium, kwik, lood;
  - Anionen, onder andere fluoride, cyanide, sulfide, thiocyanaat, bromide, fosfaat, nitraat, chloride (wegenzout);
- Complexvormende stoffen, onder andere ammonium, EDTA;
- Zuren onder andere zoutzuur, fosforzuur, zwavelzuur, salpeterzuur;

- Basen onder andere ammonia(k), loog;
- Stoffen bedoeld voor de oppervlaktebehandeling van metalen (zoals galvaniseer- en beitsvloeistoffen);
- Houtverduurzamingsmiddelen (wolmanzout);
- Bestrijdingsmiddelen.

Mineralen en ertsen:
- IJzererts, bauxiet, ilmeniet, jarosiet, fosfaaterts, chilisalpeter, et cetera;
- Zwavel.

Agrarische bedrijfsstoffen:
- Mest (vaste, vloeibare en korrels);
- Kuilvoer;
- Vaste bijproducten;
- Gebruikt substraatmateriaal en plantaardig restmateriaal, met uitzondering van hout- en snoeiafval.

Hieronder met name genoemde stoffen / afvalmaterialen:
- (Kunst)harsen;
- Influent, primair slib en vergist zuiveringsslib van rwzi's;
- Dierlijk- of slachtafval;
- Pulpafval uit agrarische producten- en voedings- en genotmiddelenindustrie;
- GFT-afval;
- Niet-gescheiden afval, onder andere vast huishoudelijk, bouw-, sloop- en schrootafval, shreddermateriaal, vloeistof- houdende sloopauto's, autowrakken, kunststof (land- bouwfolie en/of gebruikt verpakkingsmateriaal);
- Vliegas;
- Verontreinigd straalgrit;
- Boorspoeling en boorgruis;
- Email slib.

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

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) 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.

De actualisatie en beheer van BB-cvm zal onder verantwoordelijkheid van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat plaatsvinden door Rijkswaterstaat.