



Agentschap NL
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

NRB 2012

Nederlandse Richtlijn Bodembescherming

Bodem+

>> Als het gaat om milieu en leefomgeving

Inhoud

Ten geleide	4
Voorwoord	5
Deel 1 <i>Leeswijzer</i>	7
Deel 2 <i>Achtergrond</i>	15
Deel 3 <i>Systematiek</i>	29

Ten geleide

Voor u ligt de nieuwe Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB).

De afgelopen jaren hebben belanghebbenden uit bedrijfsleven en overheid nauw samengewerkt aan een volledige revisie van de NRB van 2001 (herzien in 2003).

De NRB is op de eerste plaats gemoderniseerd ten opzichte van de vorige versie. Daarnaast is de leesbaarheid ervan vergroot en is de NRB praktischer gemaakt. Ten slotte komt deze versie tegemoet aan de wens om meer definities van begrippen en een betere afstemming op andere wet- en regelgeving.

Deze nieuwe versie biedt meer ruimte voor maatwerk en innovatie binnen het beleid om verontreiniging van bodem en grondwater te voorkomen (preventief beleid). De introductie van een afwegingssystematiek maakt ruimte voor maatwerk; met name in geval van een bijzondere bedrijfssituatie. Een en ander uiteraard in overleg met het bevoegd gezag.

Door een open en intensieve samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven is deze nieuwe NRB een richtlijn die door alle betrokken partijen gedragen wordt. De actualisatie en beheer van de NRB zal onder verantwoordelijkheid van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu plaatsvinden door Bodem+. Daarbij heeft de Klankbordgroep bodembescherming, waarin vertegenwoordigers van overheid en bedrijfsleven zitting hebben, een belangrijke adviesrol.

Meer informatie over de NRB is te vinden op:

<http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/bodem>.

**De directeur Duurzaamheid van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu,
Drs. K. de Snoo**

Voorwoord

Op initiatief van het toenmalige ministerie van VROM is vanaf 1994 gewerkt aan de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten (NRB). Dit om de uitvoering van het nationale bodembeschermingsbeleid bij bedrijfsmatige activiteiten (hierna te noemen activiteiten) te ondersteunen. In juli 1997 is de eerste versie van de NRB gepubliceerd. In 2001 is een herziene uitgave van de NRB verschenen en in 2003 is het deel B1 Beperken verspreidingsrisico toegevoegd.

Vanaf 2006 tot begin 2008 heeft Bodem+ op verzoek van destijds VROM een evaluatie uitgevoerd van de NRB. De evaluatie was gericht op een analysefase die bestond uit een kwalitatief en een kwantitatief deel. In het kwalitatieve deel zijn meningen en ervaringen van decentrale overheden en het bedrijfsleven weergegeven over het gebruik en de toepassing van de NRB. Daarnaast werden knelpunten in de praktijk gesignaleerd. In het kwantitatieve deel van de analysefase is onderzocht hoe de NRB in het proces van vergunningverlening werd toegepast. De basis hiervoor was een landelijke enquête onder gemeenten.

Uit de evaluaties blijkt alle partijen de NRB als instrument waarderen. Deze partijen ondersteunen nut en noodzaak van het instrument, evenals de opbouw, systematiek en bruikbaarheid ervan. Toch zijn ook een aantal knelpunten benoemd. Vooral het toepassen van de NRB in de praktijk verloopt niet altijd probleemloos. Sommige overheden hanteren de NRB niet als richtlijn maar als regel en anderen wensen tegelijkertijd meer ruimte in het toepassen van de regels (maatwerk).

De resultaten van de evaluatie^{1,2} gaven aanleiding voor het aanpassen van de NRB. In deze aangepaste NRB is onder andere invulling gegeven aan de behoefte tot aanpassing van de Stoffenlijst en een verduidelijking van de afweging van maatwerk. Aandachtspunt is ook het moment van toepassing en de wijze van gebruik van de NRB. Dit heeft geleid tot het verbeteren van de leesbaarheid en het toevoegen van praktijkvoorbeelden.

De richtlijn Bodembescherming Bovengrondse atmosferische Opslagtanks (Bobo) valt buiten beschouwing bij het herzien van de NRB. Deze richtlijn blijft bestaan en de status blijft ongewijzigd. De Richtlijn monitoring bodemkwaliteit bedrijfsmatige activiteiten is bij het herzien van de NRB opgenomen in bijlage 3 van deel 3. De oude richtlijn komt daarmee te vervallen.

1 Eindrapport evaluatie NRB, Bodem+, 1 juni 2007

2 Toepassing NRB bij bedrijven, tweede fase, Witteveen&Bos, 15 april 2008

Leeswijzer

Deel

1

Inhoud

1 Inleiding	8
2 Status	8
3 Toepassingsgebied	8
4 Opzet NRB	10
Bijlage 1	11
Bijlage 2	13

1 Inleiding

De NRB ondersteunt de afwegingsprocedures rond mogelijke vormen van bodembescherming bij bodembedreigende bedrijfsactiviteiten binnen inrichtingen, om een verwaarloosbaar risico te bereiken. De NRB beperkt zich daarbij tot normale bedrijfsvoering en voorzienbare incidenten en richt zich niet op calamiteiten.

De NRB is het richtinggevend instrument op basis waarvan kan worden bepaald welke combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico bij een bodembedreigende activiteit binnen een inrichting.

Deze NRB 2012 is in overleg met een aantal belanghebbende partijen tot stand gekomen. Hiervoor is een werkgroep NRB opgericht. Een overzicht van de leden van het werkgroep NRB is opgenomen in bijlage 2.

2 Status

De NRB is bestuurlijk vastgesteld door de ambtelijke Stuurgroep Bodem (Stubo). Daarmee heeft de NRB een status van harmoniserend instrument voor de beoordeling van de noodzaak en redelijkheid van combinatie(s) van voorzieningen en maatregelen (cvm). In de Stubo zitten vertegenwoordigers van:

- Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG);
- Bodem Ontwikkelgroep van de provincies (BOOG);
- Unie van Waterschappen (UvW);
- Ministerie van Economische zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I);
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM);
- Bodem+.

Het toepassen van de NRB is niet vrijblijvend. Het Besluit omgevingsrecht (Bor) bevat onder meer de eis dat bij de verlening van de omgevingsvergunning, de technieken moeten worden voorgeschreven die zijn te beschouwen als BBT (Best beschikbare technieken, voorheen aangeduid als Stand der techniek). De NRB is te beschouwen als BBT voor de hierin genoemde activiteiten (zie ook 5.1 in Deel 2). Wanneer de NRB wordt vertaald in vergunningvoorschriften (beschikking) of amvb's (besluiten) is pas sprake van juridische bindende voorschriften.

3 Toepassingsgebied

De NRB geeft voor activiteiten invulling aan het preventieve bodembeschermingbeleid door te treffen combinatie(s) van voorzieningen en maatregelen (cvm) te beschrijven, waarmee verspreiding van vrijgekomen (vloei)stoffen naar en in de bodem zo veel mogelijk wordt voorkomen tijdens de duur van de activiteit. Het doel hierbij is om voor bodembedreigende activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

De NRB is voor het bevoegd gezag en ondernemers van toepassing bij:

- het bepalen en beoordelen van het bodemrisico van activiteiten;
- de selectie van adequate cvm;
- ondersteuning bij het opstellen en handhaven van vergunningvoorschriften.

De NRB richt zich alleen op het 'algemeen beschermingsniveau'; dit wil zeggen dat geen aanvullende eisen voor inrichtingen in milieubeschermingsgebieden zijn beschreven. Dit kan eventueel wel volgen uit een provinciale milieuverordening, zoals omschreven op pagina 9 tabel 1. De NRB beschouwt alleen gebeurtenissen die verbonden zijn aan een normale bedrijfsvoering. Calamiteiten worden daarbij buiten beschouwing gelaten.

Als binnen een inrichting sprake is van een bodembedreigende activiteit moet een cvm worden getroffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken. De NRB moet alleen worden gebruikt om een keuze van cvm te maken voor vergunningplichtige inrichtingen volgens bijlage 1 van het Besluit omgevingsrecht en de inrichtingen die vallen onder de Europese richtlijn geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (gpbv). Op pagina 9 tabel 1 is dit toegelicht.

Tabel 1 Toelichting toepasbaarheid NRB in relatie tot wet- en regelgeving voor onderscheidenlijke bedrijfsklassen.

Situatie	Toelichting	Opmerkingen	
1.1	Vinden de bedrijfsactiviteiten plaats binnen een inrichting als bedoeld in bijlage I van het Besluit omgevingsrecht?	De NRB is van toepassing op inrichtingen die worden genoemd in bijlage I van het Besluit omgevingsrecht.	Is sprake van een dergelijke inrichting dan is de NRB van toepassing en kan worden gestart met het NRB Stappenplan (Deel 3 NRB) Is geen sprake van een dergelijke inrichting, dan is de NRB niet van toepassing. Let op! Voor zover de activiteit (mogelijk) bodembedreigend is, kunnen daarop overige wetten en regels van toepassing zijn (bijvoorbeeld de Wet bodembescherming).
1.2 a	Valt de inrichting onder het toepassingsbereik van algemene bodembeschermende regels op grond van een Algemene maatregel van bestuur als bedoeld in artikel 8.40 van de Wet milieubeheer (8.40 Amvb)?	Inrichtingen kunnen niet, gedeeltelijk of geheel onder dergelijke algemene bodembeschermende regels vallen. Algemene regels die van toepassing kunnen zijn • Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer • Besluit algemene regels mijnbouw	Valt de inrichting niet onder algemene bodembeschermende regels, dan kan situatie 1.2b worden overgeslagen en volgt situatie 1.3a. Valt de inrichting gedeeltelijk of geheel onder algemene regels, dan volgt eerst situatie 1.2b.
1.2 b	Bieden de algemene regels de mogelijkheid om voor de bescherming van de bodem aanvullende maatwerkvoorschriften aan het uitvoeren van de bedrijfsactiviteit te verbinden?	In algemene regels is expliciet aangegeven voor welke voorschriften aanvullend maatwerk mogelijk is.	Het is aan het betrokken bestuursorgaan om te besluiten over het toepassen van maatwerk. Aanbevolen wordt om in een zo vroeg mogelijk stadium (vooroverleg) duidelijk te krijgen of het bestuursorgaan hiervan gebruik zal maken en op welke wijze. Als deze mogelijkheid in de algemene regels niet wordt geboden, dan moet de bodembescherming in overeenstemming met die algemene regels worden geregeld. De NRB is dan niet (aanvullend) van toepassing. Wordt de mogelijkheid wél geboden, dan volgt situatie 1.5.
1.3 a	Vindt de bedrijfsactiviteit plaats binnen een in de provinciale milieuverordening aangewezen grondwaterbeschermingsgebied?		Vindt de activiteit daarbuiten plaats, dan kan situatie 1.3b worden overgeslagen en volgt situatie 1.4. Vindt de activiteit binnen een aangewezen gebied plaats, dan volgt eerst situatie 1.3b.
1.3 b	Schrijft de provinciale milieuverordening een bijzonder bodembeschermingsniveau voor ten behoeve van de bodem waarop de bedrijfsactiviteit plaatsvindt?	Voor inrichtingen binnen grondwaterbeschermingsgebieden kunnen buiten het kader van de NRB, (operationele activiteiten) nadere eisen voor de bodembescherming worden opgelegd. Hierbij kan gedacht worden aan maatregelen i.v.m. calamiteiten.	Als deze situatie zich voordoet, kan het bevoegd gezag bepalen dat deze eisen naast de werkingssfeer van de NRB van toepassing zijn. Geldt geen aanvullend provinciaal beleid, dan volgt situatie 1.4.
1.4	Is gemeentelijk bodembeschermingbeleid vastgesteld voor de bodem waarop de bedrijfsactiviteit zich bevindt?	Ter bescherming van de bodem kan in een gemeentelijk milieubeleidsplan bodembeschermingbeleid worden vastgelegd. Als dit het geval is, moet hiermee rekening worden gehouden bij het stellen van (maatwerk)voorschriften.	Als deze situatie zich voordoet kan het bevoegd gezag bepalen dat deze eisen naast de werkingssfeer van de NRB van toepassing zijn. Geldt geen aanvullend gemeentelijk beleid, dan volgt situatie 1.5.
1.5	Is voor de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort een convenant vastgesteld waarin afspraken zijn opgenomen over bodembescherming.	Met een aantal bedrijfstakken zijn convenanten afgesloten voor het beperken van de milieubelasting gerelateerd aan productieprocessen. In dit kader kunnen afspraken zijn opgenomen over bodembescherming.	Als deze situatie zich voordoet kan het bevoegd gezag bepalen dat deze eisen in aanvulling op de NRB van toepassing zijn. Zijn geen aanvullende afspraken vastgelegd, dan kan worden gestart met het NRB Stappenplan (Deel 3 NRB).

4 Opzet NRB

Deze herziene NRB bestaat uit drie delen. Hieronder staat welke informatie in de verschillende delen is opgenomen.

Deel 1 Inleiding

De inleiding introduceert de NRB, beschrijft de status van de NRB en het in tabel 1 in opgenomen toepassingsgebied.

Deel 2 Achtergrond

Dit deel beschrijft de aspecten die horen bij bodemrisico en wanneer sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. In deel 2 wordt verduidelijkt welke aspecten het bodemrisico beïnvloeden en hoe u het bodemrisico reduceert tot verwaarloosbaar.

De NRB heeft als centraal uitgangspunt het realiseren van een verwaarloosbaar bodemrisico. In hoofdstuk 3 van deel 2 wordt toegelicht wat wordt verstaan onder een verwaarloosbaar bodemrisico. Het verwaarloosbaar bodemrisico is verbonden met bodemonderzoeken en herstellplicht. Hoofdstuk 4 in deel 2 beschrijft deze. Is een verwaarloosbaar bodemrisico niet haalbaar, dan kan mogelijk een aanvaardbaar bodemrisico worden gerealiseerd. Dit mag u alleen in overleg en overeenstemming met het bevoegd gezag toepassen. Het realiseren van een aanvaardbaar bodemrisico is verbonden aan voorwaarden die bij het doorlopen van het Stappenplan in deel 3 aan bod komen.

Ten slotte staat in hoofdstuk 5 van deel 2 de relatie van de NRB met andere wet- en regelgeving beschreven. Hierbij komen aan bod:

- Best beschikbare technieken (BBT);
- Wet bodembescherming (Wbb);
- Wet milieubeheer (Wm);
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo);
- Provinciaal en gemeentelijk beleid;
- Doelgroepenbeleid en Convenanten;
- Besluit bodemkwaliteit (Bbk);
- Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS).

Deel 3 Systematiek

De NRB sluit af met Deel 3 NRB systematiek. Dit deel heeft als ondertitel Vaststellen combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm). Hier wordt beschreven hoe de systematiek van de NRB wordt toepast om een cvm te selecteren en daarmee een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. Daarbij wordt de NRB systematiek toegepast via een Stappenplan. In het Stappenplan wordt verwezen naar bijlagen die nodig zijn om de systematiek toe te passen. In de bijlagen zijn opgenomen:

- Bijlage 1 Bodemrisicochecklist (BRCL);
- Bijlage 2 Stoffenschema;
- Bijlage 3 Plan van aanpak aanvaardbaar bodemrisico;
- Bijlage 4 Toelichting maatwerk NRB.

Het Stappenplan verwijst naar de BRCL om een van de cvm te selecteren. De BRCL beschrijft welke cvm voor een activiteit leiden tot een verwaarloosbaar bodemrisico. Hoofdstuk 3 van deel 3 geeft toelichting op de voorzieningen en maatregelen die in de BRCL staan.

Stap 2 van het Stappenplan verwijst naar bijlagen 2 Stoffenschema. Het Stoffenschema stelt vast of de stoffen die bij de activiteit aanwezig zijn, worden aangemerkt als bodembedreigende stoffen.

De toepasbaarheid van een aanvaardbaar bodemrisico of maatwerk wordt getoetst door het volgen van het Stappenplan. Het Stappenplan verwijst naar de bijlagen 3 en 4 van deel 3.

Bijlage 1

Begrippenlijst

Aanvaardbaar bodemrisico: Situatie waarin een bodemrisico met een monitoringsysteem en de afweging van saneringsmogelijkheden, aanvaardbaar wordt geacht.

Activiteitenbesluit: Barim, "Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer".

ADR: Het Europees verdrag voor het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg: "Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route".

Bobo-richtlijn: Richtlijn bodembescherming atmosferische bovengrondse opslagtanks (ook wel Bobo-richtlijn).

Bodembedreigende stof: Stof die overeenkomstig het Stoffenschema de bodem kan verontreinigen.

Bodemrisico: De kans op en omvang van een bodemverontreiniging door een bedrijfsmatige activiteit.

Bodemrisicoanalyse: Inventarisatiemethode om bodemrisico('s) vast te stellen.

Bodemrisicochecklist: Een overzicht van combinaties van voorzieningen en maatregelen, die worden gebruikt bij de realisatie van een verwaarloosbaar bodemrisico.

Bodemrisicofactor: Het faalmechanisme dat kan optreden bij de betreffende categorie.

Bodemverontreiniging: Situatie waarbij stoffen door menselijk handelen/toedoen in de bodem zijn gekomen en één of meer van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, wordt verminderd of bedreigd.

Bedrijfsriolering: Een stelsel van buizen, verbindingstukken en elementen zoals straat- en trottoirkolken, gootelementen, verzamelputten en installaties, zoals slibvangputten, olie-waterscheider en controleputten voor de opvang en afvoer van bedrijfsafvalwater.

Cvm: Combinatie(s) van voorzieningen en maatregelen.

Emissie: Het vrijkomen van stoffen bij een activiteit.

Gesloten proces: Een proces of bewerking waarbij de gebruikte stoffen bij normale bedrijfsvoering binnen de procesomhulling blijven en de desbetreffende installaties niet geopend hoeven te worden.

EU-GHS: "Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals", de nieuwe wijze van indeling, kenmerking en etikettering van chemische stoffen en preparaten.

PGS: Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen

Herstelplicht: Verplichting, gelet op de bepaling uit de Wet milieubeheer (artikel 1.1a) en Wet bodembescherming (artikel 13), de bodem te herstellen als uit eindsituatie-onderzoek blijkt dat de bodem ten opzichte van nulsituatie-onderzoek of achtergrondwaarde als bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit is verontreinigd of aangetast, gebruikmakend van hersteltechnieken overeenkomstig de best beschikbare techniek (BBT).

Immissie: Het indringen van stoffen in de bodem.

Incidentenmanagement: Maatregelen ter voorkoming en/of beperking van bodemimmissies, zoals opruimen van morsingen (algemene zorg) of het doelmatig ingrijpen met adequate middelen bij falen van proceshandelingen (faciliteiten en personeel).

Inspectie: Periodieke controle op de fysieke staat van bron of effectgerichte voorzieningen.

Lekbak: Een voorziening waarvan de bodembeschermende werking door de daarop afgestemde bodembeschermende maatregelen is gewaarborgd, en die zich rondom of onder een bodembedreigende activiteit bevindt en in staat is de bij normale bedrijfsvoering gemorste of wegsplattend vloeistoffen op te vangen.

Maatregelen: Op de gebezigde stoffen en gebruikte bodembeschermende voorziening toegesneden handelingen gericht op reparatie, schoonmaak, onderhoud, actie bij incidenten, bedrijfsinterne controle, inspectie of toezicht ter voorkoming van bodemverontreiniging, waarvan de uitvoering is gewaarborgd.

Monitoring: Periodiek bodemonderzoek gericht op het in een vroeg stadium signaleren van het ontstaan of toename van bodemverontreiniging ten gevolge van een bedrijfsmatige activiteit.

Onderhoudsprogramma: Een programma waarin is vastgelegd op welke wijze, met welke frequentie en door wie onderhoud van bodembeschermende voorzieningen en installaties moet plaatsvinden gericht op het langdurig goed laten functioneren van die voorziening.

Stortgoed: Goederen die niet worden verpakt op- of overgeslagen.

Stukgoed: Verpakt materiaal (onafhankelijk van de aggregatietoestand).

Systeemgrens: De denkbeeldige scheidende lijn gevormd door de afmetingen van een voorziening, de eventueel daarbij horende fundering, die een (vloeistof) moet overschrijden om op of in de bodem terecht te komen.

Toezicht: Controle op het doelmatig uitvoeren van handelingen tijdens het proces gericht op het voorkomen dan wel het signaleren van morsingen of het falen van procesapparatuur.

Verwaarloosbaar bodemrisico: Een situatie waarbij door een cvm het ontstaan of de toename van verontreiniging van de bodem gemeten tussen nul- en eindsituatieonderzoek zo veel mogelijk wordt voorkomen en waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk is.

Visceuze vloeistof: Stroperige vloeistof, die bij morsing nagenoeg niet uitspreidt.

(Vloeistof-)kerende voorziening: Fysieke barrière die in staat is stoffen tijdelijk te keren.

Vloeistofdichte vloer of verharding: Vloer of verharding direct op de bodem die waarborgt dat geen vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die vloer of verharding kan komen.

Voorziening brongericht: Fysieke voorziening op installatieniveau ter beperking van de kans op emissies zoals een dubbelwandige tank, een flensvrije leiding en/of lekdetectie.

Voorziening effectgericht: Een vloeistofdichte- of vloeistofkerende voorziening of een andere doelmatige fysieke voorziening, ter voorkoming van immissies naar de bodem.

Wabo: Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Bijlage 2

Deelnemers	Organisatie
Ruud Rensen	VNG
Robert Hilgers	IPO
Jan den Ouden	SIKB
Marcus van Zutphen	VNO-NCW, Shell
Jenda Horac	FOCWA
Juliet de Barbanson	BOVAG
Onno Bruijs	DCMR
Frank van der Salm	DCMR
Walter de Koning	SIKB
Eddy Alders	VNO-NCW, FME-CWM
Ronald Schutte	Vereniging Afvalbedrijven, Twence
Joop Groenveld	NIBV
Hans Scholten	BVOR
Linda van Vliet	VHG
Frank Woreel	Branchecentrum
Paul Langeveld	ODI/VDV
Piet Niesten	VNCI
Joop Baltussen	STOWA
Wim Hagenbeek	Royal Haskoning, penvoerder
Cathrien Heusinkveld-Bakker	Tauw, penvoerder
Fred Mudde	Agentschap NL / Bodem+, voorzitter
Mari van Dreumel	Ministerie van I&M, opdrachtgever

Achtergrond

Deel

2

Inhoud

1 Inleiding	16
2 Wat is bodemrisico?	16
2.1 Activiteiten	16
2.2 Stoffen	17
2.3 Bodemrisico reduceren	17
3 Wat is verwaarloosbaar bodemrisico?	17
3.1 Aanvaardbaar bodemrisico	18
4 Herstelplicht en Bodemonderzoek	19
4.1 Herstelplicht	19
4.2 Bodemonderzoek	19
4.2.2 Eindsituatieonderzoek	21
4.2.3 Protocollen	21
5 Relatie NRB met wet- en regelgeving	22
5.1 NRB als BBT	22
5.2 De Wet bodembescherming	22
5.3 De Wet milieubeheer	23
5.4 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	24
5.5 Provinciaal en gemeentelijk beleid	24
5.6 Doelgroepenbeleid en convenanten	24
5.7 Besluit bodemkwaliteit	24
5.8 PGS	25
Bijlage 1	26

1 Inleiding

In Deel 2 van de NRB wordt het aspect bodemrisico toegelicht en wat een verwaarloosbaar bodemrisico is. Daarnaast worden in dit deel de aan het verwaarloosbaar bodemrisico verbonden bodemonderzoeken en herstelplicht toegelicht.

In het laatste hoofdstuk van dit deel is de relatie van de NRB met andere wet- en regelgeving beschreven. Hierbij komen aan bod:

- Best beschikbare technieken (BBT).
- Wet bodembescherming (Wbb).
- Wet milieubeheer (Wm).
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).
- Provinciaal en gemeentelijk beleid.
- Doelgroepenbeleid en Convenanten.
- Besluit bodemkwaliteit (Bbk).
- Publicatiereeks gevaarlijke stoffen (PGS).

2 Wat is bodemrisico?

Bodemrisico wordt veroorzaakt door een activiteit, waarbij bodembedreigende stoffen worden gebruikt die op of in de bodem terecht kunnen komen. Er is dan sprake van een bodembedreigende activiteit. Afhankelijk van de activiteit en de stof kan een verontreiniging of aantasting op of in de bodem ontstaan. De kans op het vrijkomen van de stof en de verspreiding van die stof op of in de bodem, die kan leiden tot een aantasting of verontreiniging van de bodem, noemen we bodemrisico.

In de volgende paragrafen wordt achtereenvolgens verduidelijkt wat wordt verstaan onder *activiteiten* en *stoffen* en de wijze waarop het bodemrisico van een bodembedreigende activiteit gereduceerd kan worden tot een verwaarloosbaar bodemrisico.

2.1 Activiteiten

Bedrijfsmatige activiteiten kunnen potentieel bodembedreigend zijn. Van belang is daarbij om binnen een inrichting van **alle** bedrijfsmatige activiteiten te inventariseren of deze bodembedreigend zijn.

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

Enkele andere mogelijke voorbeelden van primaire activiteiten zijn:

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

Enkele mogelijke voorbeelden van secundaire activiteiten kunnen daarbij zijn;

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

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

Het brongerichte bodembeschermingsbeleid maakt onderscheid tussen diffuse- en puntbronnen. Bij een diffuse bron is de oorsprong van een emissie niet te relateren aan één specifiek punt / één specifieke activiteit. Bij een puntbron is dit wel één aanwijsbaar punt / aanwijsbare activiteit. Bodembescherming bij diffuse bronnen wordt niet met de NRB gereguleerd.

Voor puntbronnen is de NRB alleen van toepassing bij activiteiten binnen inrichtingen, zoals de op- en overslag en transport van stoffen of proceshandelingen in de industrie,

met uitzondering van puntbronnen die leiden tot een diffuse emissie (verspreiding via de lucht) tot buiten het brongebied, bijvoorbeeld schoorstenen.

2.2 Stoffen

De mate van bodembedreigendheid van een stof is van invloed op het bodemrisico van een activiteit. Er bestaat echter op dit moment geen methodiek, waarmee op eenvoudige wijze de mate van bodembedreigendheid is vast te stellen. In de NRB wordt nu gebruik gemaakt van intrinsiek wel of niet bodembedreigend. De 'mate van bodembedreigendheid' voor intrinsiek bodembedreigende stoffen is terug te vinden in de 'maatwerkroute'. In bijlage 2 van deel 3 is een Stoffenschema opgenomen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van twee stoffenlijsten:

- een lijst voor *intrinsiek bodembedreigende stoffen*;
- een lijst voor *intrinsiek niet bodembedreigende stoffen*.

Voor het toepassen van het Stoffenschema wordt verwezen naar het Stappenplan in deel 3 van de NRB.

2.3 Bodemrisico reduceren

Het uitgangspunt is dat voor alle bodembedreigende bedrijfsmatige activiteiten een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

De drijver van de inrichting moet daarom per bodembedreigende activiteit een combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) treffen om het bodemrisico te reduceren. Deze cvm kan bestaan uit bron- en effectgerichte voorzieningen en maatregelen. Door het treffen van een combinatie van bron- en effectgerichte voorzieningen en maatregelen kan de inrichting:

- voorkomen dat stoffen vrijkomen;
- voorkomen dat vrijgekomen stoffen naar en in de bodem verspreiden.

De brongerichte voorzieningen en maatregelen worden gekozen op basis van het gewenste bedrijfsproces met als doel het binnen de installatie houden van de aanwezige stof. Vaak blijft aanvullend alsnog een brongerichte aanpak nodig. De NRB gaat niet inhoudelijk in op dergelijke maatregelen; hiervoor wordt verwezen naar het algemene emissie- en preventie beleid. De NRB richt zich meer specifiek op effectgerichte voorzieningen en maatregelen en het selecteren van de juiste combinatie daarvan. Het selecteren van een standaard cvm vindt plaats door het toepassen van de bodemrisicochecklist (BRCL). In hoofdstuk 3 wordt met behulp van een Stappenplan beschreven hoe de gebruiker van de NRB de BRCL toepast.

3 Wat is verwaarloosbaar bodemrisico?

In de NRB staat het begrip 'verwaarloosbaar bodemrisico' centraal. De NRB geeft voor bodembedreigende bedrijfsmatige activiteiten een beschrijving van geschikte bodembeschermende voorzieningen en maatregelen gebaseerd op de best beschikbare techniek (BBT). Cvm hebben tot doel in situaties, waarbij sprake is van een bodemrisico, een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren voor de duur van de bedrijfsmatige activiteit.

Definitie verwaarloosbaar bodemrisico

Een situatie waarbij door een combinatie van voorzieningen en maatregelen het ontstaan of de toename van verontreiniging van de bodem gemeten tussen nul- en eindsituatieonderzoek zo veel mogelijk wordt voorkomen en waarbij herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk is.

Combinatie van voorzieningen en maatregelen

Artikel 13 Wbb stelt dat: ieder die op of in de bodem handelingen verricht als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken.

Om een invulling te geven aan de hiervoor bedoelde maatregelen worden in de NRB redelijkerwijs te treffen cvm beschreven, waarmee verspreiding van vrijgekomen (vloeistof)stoffen naar en in de bodem zo veel als mogelijk wordt voorkomen tijdens de duur van de activiteit.

Het ontstaan of de toename van verontreiniging van de bodem

Dit is de situatie waarbij stoffen in de bodem geraken, waarna deze stoffen zich met de bodem vermengen, met de bodem reageren, zich in de bodem verspreiden en/of ongecontroleerd verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (bron: NEN-5740).

Van toename van verontreiniging, zoals bedoeld in de definitie van verwaarloosbaar risico, is sprake (of kan sprake zijn) als tijdens een nulsituatieonderzoek een al bestaande verontreiniging is vastgesteld en bij latere waarnemingen (eindsituatieonderzoek) de gehalten en/of concentraties significant zijn verhoogd.

Om een nieuwe verontreiniging (of een toename van de verontreiniging) zoveel als mogelijk te voorkomen, moet de eigenaar van de inrichting alle maatregelen nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden geëist. Hierbij moet een afweging worden gemaakt tussen de mate van bescherming van de bodem en de geassocieerde kosten.

Nul- en eindsituatieonderzoek

Na het treffen van een cvm, waardoor een verwaarloosbaar bodemrisico is bewerkstelligd, blijft een kans aanwezig dat stoffen in de bodem geraken tijdens de bedrijfsmatige activiteiten. Om vast te stellen of stoffen tijdens de duur van de activiteit in de bodem zijn geraakt en deze hebben verontreinigd of aangetast, wordt een bodemonderzoek tweemaal uitgevoerd. Het bodemonderzoek wordt, behalve bij bestaande installaties, uitgevoerd vóór aanvang van de activiteit/inrichting (nulsituatieonderzoek) en wordt na beëindiging van de activiteit/inrichting herhaald (eindsituatieonderzoek). In het volgende hoofdstuk is een nadere toelichting opgenomen over het uitvoeren van bodemonderzoek.

Herstel

Als uit het eindsituatieonderzoek blijkt dat de bodem (verder) is verontreinigd of aangetast, worden maatregelen genomen die redelijkerwijs van de veroorzaker kunnen worden geëist, om die (verdere) verontreiniging of aantasting te saneren of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. In het volgende hoofdstuk is een nadere toelichting opgenomen over herstellplicht.

3.1 Aanvaardbaar bodemrisico

In bestaande situaties bestaat - als aanvullende maatregelen en voorzieningen niet redelijk lijken - soms de mogelijkheid om voor een bepaald bedrijfsonderdeel een bewuste afweging te maken tussen verwaarloosbaar of aanvaardbaar bodemrisico. In die gevallen mag het bodemrisico aanvaardbaar worden gemaakt met een doelmatige monitoringssysteem volgens een plan van aanpak (zie bijlage 3 van Deel 3 van de NRB). De afweging tussen een verwaarloosbaar- of aanvaardbaar bodemrisico is in belangrijke mate kostentechnisch van aard en de haalbaarheid van verwaarloosbaar bodemrisico is van veel randvoorwaarden afhankelijk.

In het algemeen geldt dat het bodemrisico van bedrijfsactiviteiten verwaarloosbaar moet zijn. Pas als de mogelijke onredelijkheid van verwaarloosbaar bodemrisico naar oordeel van het bevoegd gezag afdoende is aangetoond, kan de haalbaarheid van aanvaardbaar bodemrisico worden afgewogen. Daarbij is de keuze tussen verwaarloosbaar en aanvaardbaar bodemrisico geen bedrijfseconomische afweging naar de kostentechnisch gunstigste cvm.

De verhouding in kosten tussen duurdere voorzieningen, inbegrepen de beoogde doorlooptijd van de betreffende activiteit en die voor monitoring met zekerstelling voor bodemherstel, spelen in de afweging tussen verwaarloosbaar en aanvaardbaar bodemrisico een rol. Daarbij zijn de mogelijkheid om effectief te kunnen monitoren, in combinatie met de verwachte effectiviteit van eventueel bodemherstel, bepalende factoren bij deze afweging.

Voor de acceptatie van aanvaardbaar bodemrisico gelden diverse bedrijfsorganisatorische randvoorwaarden. In bijlage 3 van Deel 3 van de NRB zijn op basis van het Stappenplan (stap 7) de randvoorwaarden voor het toepassen van een monitoringssysteem opgenomen in een plan van aanpak.

4 Herstelplicht en Bodemonderzoek

Zelfs als bij een bodembedreigende activiteit volgens de NRB de juiste cvm zijn getroffen, is bodemverontreiniging niet volledig uit te sluiten. In dat geval kan een bodemverontreiniging blijken uit het eindsituatieonderzoek in vergelijking met het nulsituatieonderzoek. De vergunninghouder is dan aansprakelijk voor herstel van de bodem als gevolg van de bedrijfsmatige activiteiten.

In situaties waar in afwijking van de BRCL en de te treffen cvm gekozen is voor een aanvaardbaar bodemrisico, moet de bodemkwaliteit met een doelmatige monitoring worden bewaakt. Ook in die gevallen geldt de herstelplicht.

4.1 Herstelplicht

Gelet op de zorgplichtbepalingen van de Wet milieubeheer (Wm art. 1.1a) en de Wet bodembescherming (Wbb art 13) is een bedrijf verplicht om bij constatering van een nieuw ontstane bodemverontreiniging, dat wil zeggen na 1-1-1987, de verontreiniging of de aantasting en de directe gevolgen daarvan zoveel mogelijk ongedaan te maken. Deze herstelplicht bestaat ongeacht of het bedrijf een verwaarloosbaar bodemrisico heeft gerealiseerd. De nulsituatie is het uitgangspunt voor herstel van de bodem, als uit vergelijk met eindsituatieonderzoek blijkt dat de bodem is verontreinigd of aangetast, gebruikmakend van hersteltechnieken overeenkomstig de best beschikbare techniek (BBT).

De feitelijke invulling van de herstelplicht is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Bij de afweging welke maatregelen redelijkerwijs kunnen worden geëist, zijn ook de beste beschikbare technieken van belang. Voor de betekenis van het begrip BBT verwijzen we om kort te zijn naar artikel 1.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), waarin onder meer melding wordt gemaakt van 'technieken die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar zijn in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort' (zie wetsvoorstel wijziging Wm, TK 2003–3004, 29 711, nr. 3, Memorie van Toelichting pagina 7 e.v.).

In het kader van de beoordeling van de vraag wat redelijkerwijs van een veroorzaker van een verontreiniging van de bodem of de aantasting ervan kan worden geëist om de verontreiniging of aantasting en de directe gevolgen daarvan zoveel mogelijk ongedaan te maken, kunnen onder meer de volgende algemene factoren en omstandigheden een rol spelen:

- de 'beste beschikbare technieken' die beperkingen kunnen opleggen aan het volledig kunnen realiseren van de herstelplicht ex artikel 13 Wbb;
- de aanwezigheid van specifieke omstandigheden die het volledig voldoen aan de herstelplicht van artikel 13 Wbb onmogelijk maken (bijvoorbeeld de inrichting van het gebied of de aanwezigheid van leidingen en gebouwen).

Bij het voldoen aan de herstelplicht speelt de redelijkheid een rol. Op basis van het evenredigheidsbeginsel (Awb art 3.4) moet er evenredigheid bestaan tussen de gevolgen van de op te leggen sanctie (bodemherstelkosten) en het beoogde belang (herstel van de nulsituatie). Het bevoegd gezag moet daarom nagaan of de mate van de bodemverontreiniging de consequenties van het (zo spoedig mogelijk) herstellen van de bodem rechtvaardigt, dat wil zeggen geheel herstel of gedeeltelijk herstel, zo ja op welke termijn en indien niet terstond, met welke tijdelijke maatregelen. Het is echter niet mogelijk om hier in algemene zin een kader voor aan te geven. Voor de specifieke situatie bij tankstations is de Circulaire toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen opgesteld (Staatscourant 2139, 18-12-2008). Deze Circulaire geeft specifiek voor deze beide stoffen richtwaarden voor een sanering, gebaseerd op de eigenschappen (waaronder geur) van deze stoffen. De Circulaire voorziet tevens in een algemeen toetsingskader voor zorgplichtsaneringen.

4.2 Bodemonderzoek

4.2.1 Nulsituatieonderzoek

Een nulsituatieonderzoek wordt uitgevoerd op de plaats van een bodembedreigende activiteit (gebaseerd op de NRB-categorieën) aan de hand van betrokken stoffen, bij voorkeur voordat de activiteiten starten. Het onderzoek is bedoeld om een toetsingsgrondslag te verkrijgen in het geval dat de activiteit niet meer wordt uitgeoefend of wordt veranderd.

Een inrichting is, bij een bodembedreigende activiteit, verplicht om nulsituatieonderzoek uit te voeren.

Het bevoegd gezag kan bepaalde bodembedreigende activiteiten uitzonderen van nulsituatie- (en eindsituatie) onderzoek. Daarbij moet rekening worden gehouden met de uitzonderingen die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit.

Moment voor uitvoering van een nulsituatieonderzoek:

- voordat bodembeschermende voorzieningen zijn aangelegd (om te voorkomen dat deze worden beschadigd);
- voordat de bedrijfsactiviteit begonnen is of in ieder geval binnen een overeengekomen termijn met het bevoegd gezag. Zijn de activiteiten al begonnen dan wordt niet gesproken over een nulsituatie maar over een referentiesituatie.

Toelichting moment van nulsituatieonderzoek

Het meest voorkomende moment om een nulsituatieonderzoek uit te voeren, zal bij / voorafgaand aan het oprichten van een inrichting of het opstarten van een (nieuwe) activiteit zijn. Daarbij is het meest optimale moment, het tussen het bouwrijp maken en de feitelijke aanleg van de vloeren van te bouwen constructies. In de regel geeft dit moment het beste inzicht in de plaats waar bodembedreigende activiteiten definitief zullen plaatsvinden. Daarnaast zal nauwelijks meer grondverzet plaatsvinden, waarmee eventueel onderzochte grond wordt verwijderd. De vloeren hoeven niet worden beschadigd, omdat dan ook nog geen vloer of verharding aanwezig is. Eventueel herstel is niet aan de orde.

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

Is het nulsituatieonderzoek niet of niet juist uitgevoerd dan moet de vergunninghouder op een andere wijze een referentieniveau vaststellen dat kan worden gebruikt als toetsingsgrondslag. De wijze waarop dit wordt vastgesteld heeft de instemming nodig van het bevoegd gezag. Het vaststellen van een juist referentieniveau kan gebeuren door het reconstrueren van de bodemtoestand voordat er sprake was van een verontreiniging. Hierbij moet gebruik worden gemaakt van de best beschikbare informatie. Een en ander volgens artikel 17.6 van de Wet milieubeheer.

Kan op eerdergenoemde wijze geen referentieniveau worden vastgesteld, dan kan als toetsingsgrondslag voor grond de achtergrondwaarden in het Besluit bodemkwaliteit worden toegepast en voor grondwater de streefwaarden in de vigerende Circulaire bodemsanering.

Zijn bij de betreffende activiteit stoffen betrokken die niet genormeerd zijn, dan wordt in overleg met het bevoegd gezag een referentieniveau vastgesteld.

Toelichting momenten van tussentijds onderzoek

Als een activiteit al is uitgevoerd zonder dat ooit de nulsituatie is vastgelegd, is het van belang om op een andere wijze een toetsingsgrondslag vast te stellen. Een natuurlijk moment daarvoor is een revisievergunning/actualisatiebeschikking of als een bedrijf daar niet op wil wachten, als onderdeel van een plan van aanpak voor de realisatie van bodembeschermende voorzieningen om tot een verwaarloosbaar bodemrisico te komen. In de laatste situatie geldt ook dat onderzoek bij voorkeur uitgevoerd moet zijn voordat de voorziening is gerealiseerd. Bij bestaande situaties is het van belang om, als een vloer of verharding niet wordt doorboord, zo dicht mogelijk daarbij te boren/ onderzoeken en wel op die plaatsen waar de grootste kans is op bodemverontreiniging.

Ook gedurende de bedrijfsvoering kunnen er momenten zijn voor het uitvoeren van bodemonderzoek. Dit kan zijn op het moment dat:

- een bodembedreigende activiteit wordt gestaakt en voorzieningen/maatregelen niet langer worden gebruikt/uitgevoerd;
- een bodembedreigende activiteit wordt verplaatst;
- een nieuwe bodembedreigende activiteit wordt opgestart;
- de voorziening heeft gefaald en er is een potentieel risico van bodemverontreiniging ontstaan;
- er stoffen worden gebruikt die niet in een eerder uitgevoerd nulsituatieonderzoek zijn betrokken.

(Voor inrichtingen die onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit vallen kan, overeenkomstig artikel 2.11 lid 2, een dergelijk onderzoek bij maatwerkvoorschrift worden gesteld.)

Een dergelijk onderzoek moet dus feitelijk als eindsituatie en tegelijkertijd als nulsituatieonderzoek. De vastgestelde toetsingsgrondslag kan dan dienen om:

- bij een gestaakte of verplaatste activiteit vast te kunnen stellen of de tot dan toegepaste cvm naar behoren hebben gefunctioneerd (eindsituatieonderzoek);
- bij een nieuwe activiteit de bodemkwaliteit vast te stellen voorafgaand aan de toe te passen cvm (nulsituatieonderzoek);
- vast te stellen of herstel nodig is.

4.2.2 Eindsituatieonderzoek

Na beëindiging van de activiteit of inrichting moet het eindsituatieonderzoek binnen een tussen de drijver en bevoegd gezag overeengekomen termijn ter toetsing worden toegestuurd aan het bevoegd gezag¹.

In het rapport is vastgelegd in hoeverre de bodemkwaliteit is veranderd ten opzichte van de nulsituatie (bij oprichting of verandering van de inrichting). Dat is alleen mogelijk als bij oprichting of verandering van de inrichting een bodemonderzoek is uitgevoerd en de resultaten daarvan zijn weergegeven in een rapport. Dit betekent dat het eindsituatieonderzoek in beginsel identiek aan het nulsituatieonderzoek moet worden uitgevoerd.

Als bij het nulsituatieonderzoek niet onder de bodem-beschermende voorziening is onderzocht, moet bij het eindsituatieonderzoek additioneel onderzoek binnen de grenzen van de bodembeschermende voorzieningen worden uitgevoerd.

Het eindsituatieonderzoek, na beëindiging van een activiteit, vindt plaats op of nabij de locaties van het nulsituatieonderzoek en onder de aanwezige bodem-beschermende voorziening / vloestofdichte vloer, tenzij valide argumenten bestaan om hiervan af te zien. Bij beëindiging van een inrichting moet ter plaatse van eerder beëindigde activiteiten ook onderzoek plaatsvinden als

¹ Bij inrichtingen die onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit vallen, wordt overeenkomstig artikel 2.11 lid 3 uiterlijk 6 maanden na beëindiging van de inrichting een rapport met de resultaten van een eindsituatie bodemonderzoek toegestuurd aan het bevoegd gezag.

deze niet eerder zijn onderzocht. Dit kan als onderdeel van het eindsituatieonderzoek worden opgenomen.

Het eindsituatieonderzoek moet overeenkomstig het nulsituatieonderzoek worden uitgevoerd volgens de NEN 5740. Ook als dit bij het nulsituatieonderzoek niet het geval is geweest.

Als blijkt dat de bodem additioneel is verontreinigd of aangetast (bijvoorbeeld onder de voorziening) ten opzichte van het nulsituatieonderzoek dan moet dit in het rapport worden vastgelegd.

4.2.3 Protocollen

Vooronderzoek NEN 5725

Het nul- en eindsituatieonderzoek kennen beide een vorm van vooronderzoek NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Daarin wordt naar analogie van een bodemrisicoanalyse vastgesteld:

- de plaats(en) binnen de inrichting waar bodem-bedreigende activiteiten zullen plaatsvinden;
- hoe deze (clusters van) activiteiten worden begrensd;
- welke bijbehorende stoffen (geen productnamen) hierbij worden gebruikt.

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd uitgaande van een toekomstige potentiële bodemverontreiniging. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de in tabel 1 onderscheiden onderzoekshypotheses. Ook moet per (deel)locatie worden aangegeven welke stoffen betrokken zijn en een potentiële verdenking van verontreiniging van de bodem bestaat.

Tabel 1 Onderzoekshypothese voor een deellocatie van een toekomstige potentiële bodemverontreiniging

Onderzoekshypothese	Verontreinigingsbeeld in bodemonsters	Praktijkvoorbeelden
Mogelijke toekomstige plaatselijke bodemverontreiniging	Duidelijke kern, geen ondergrondse opslagtank	Morsingen, lekkages
Mogelijke toekomstige ondergrondse opslagtank(s)	Duidelijke kern, ondergrondse Opslagtank	Ondergrondse brandstoftanks of ondergrondse oliewater-scheiders

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Voor de opzet en strategie van het nul- en eindsituatieonderzoek moet u de NEN 5740 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' gebruiken.

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

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

Uitvoering bodemonderzoek

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

Samenvatting hoofdstuk 3

Niveau	Type onderzoek
Oprichting of verandering bodembedreigende activiteit	Nulsituatieonderzoek
Beëindiging bodembedreigende activiteit of inrichting	Eindsituatieonderzoek
Vooronderzoek voorafgaand aan bodemonderzoek	NEN 5725
Bodemonderzoek voor nul- en eindsituatie	NEN 5740

5 Relatie NRB met wet- en regelgeving

5.1 NRB als BBT

In de NRB worden verschillende categorieën van bodembedreigende activiteiten beschreven. Door het toepassen van de juiste cvm bij de activiteit wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd. De in de NRB voorgeschreven cvm wordt daarbij beschouwd als de beste beschikbare techniek (BBT).

Volgens artikel 5.4 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) worden bij ministeriële regeling de documenten aangewezen, waarmee het bevoegd gezag bij de bepaling van beste beschikbare technieken (BBT) in het kader van de vergunningverlening (Wabo) rekening moet houden. In artikel 9.2 van de Ministeriële Regeling Omgevingsrecht (MOR) zijn deze documenten aangewezen. Bijlage 1 van het MOR bevat een overzicht van de hiervoor bedoelde documenten. Hierbij maakt de regeling onderscheid tussen inrichtingen met IPPC-installaties en inrichtingen zonder IPPC-installaties. Deze documenten (waaronder de NRB) waren voorheen opgenomen in de Regeling aanwijzing BBT-documenten.

In de Regeling is als één van de Nederlandse informatiedocumenten de NRB genoemd.

Gezien de hiervoor beschreven regelgeving moet bij het beschermen van de bodem rekening worden gehouden met de NRB en mag zonder motivatie hiervan niet worden afgeweken.

5.2 De Wet bodembescherming

De algemene zorgplicht uit de Wet bodembescherming (Wbb) verplicht iedereen die in of op de bodem handelingen verricht, maatregelen te treffen om aantasting of verontreiniging van de bodem te voorkomen. De NRB geeft handvatten om geschikte maatregelen te selecteren, waarmee de drijver van de inrichting aan zijn zorgplicht kan voldoen.

Het doel van de Wbb is een landelijk kader te scheppen voor de bescherming van de verschillende bodemeigenschappen en het realiseren van een algemeen bodembeschermingsniveau. Voor de brongerichte maatregelen wordt in de artikelen 6 tot en met 11 van de Wbb aangegeven op welke

activiteiten deze maatregelen zich kunnen richten. In artikel 13 is de algemene zorgplicht voor de bodem verankerd:

‘Ieder die op of in de bodem handelingen verricht als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd, teneinde die verontreiniging of aantasting te voorkomen, dan wel indien die verontreiniging of aantasting zich voordoet, de bodem te saneren of de aantasting en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Indien de verontreiniging of aantasting het gevolg is van een ongewoon voorval, worden de maatregelen onverwijld genomen.’

De Wbb heeft op preventief gebied het karakter van een raamwet. Dat wil zeggen dat de wet zelf geen materiële normen bevat, met uitzondering van de zorgplicht. De Wbb biedt het kader om via amvb's regels te stellen aan een aantal categorieën van bodembedreigende handelingen (brongericht beleid).

De eisen die gesteld zijn aan materiële normen om het milieu en dus ook de bodem te beschermen zijn beschreven in de Wm/Wabo.

5.3 De Wet milieubeheer

Bij de beslissing op de aanvraag van een vergunning betreft het bevoegd gezag in ieder geval de gevolgen voor het milieu, die de inrichting kan veroorzaken en de mogelijkheden om die gevolgen te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken. Dit geldt ook voor de bescherming van de bodem, voor zover dit niet is geregeld op grond van de Wbb.

In artikel 8.40 van de Wm is vastgelegd dat in amvb's voorschriften kunnen worden gesteld, die nodig zijn ter bescherming van het milieu tegen de nadelige gevolgen die inrichtingen kunnen veroorzaken. Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (ook bekend als het Activiteitenbesluit) is een van die amvb's. Ook bij het besluit tot vaststellen van een amvb betreft het bevoegd gezag de gevolgen voor het milieu die inrichtingen kunnen veroorzaken en de mogelijkheden om die gevolgen te voorkomen dan wel zoveel mogelijk te beperken.

Door de komst van het Activiteitenbesluit vallen veel bedrijven onder de algemene regels uit het Activiteitenbesluit. Alleen voor de zwaardere processen geldt nog vergunningplicht, bijvoorbeeld voor IPPC/GPBV-installaties. Deze installaties vallen op dit moment

zelfs buiten de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit, afgezien van enkele onderdelen in verband met overgangsrecht. Tengevolge van diverse wijzigingen in wet- en regelgeving zullen meer onderdelen van het Activiteitenbesluit van toepassing worden op IPPC/GPBV-installaties.

Voor het Activiteitenbesluit heeft de wetgever gekozen om te werken met de constructie van een Besluit en een ministeriële regeling (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer: Rarim). In het Besluit zijn voornamelijk doelvoorschriften opgenomen die met behulp van de ministeriële regeling verder zijn uitgewerkt naar concrete maatregelen. In de ministeriële regeling is het merendeel van de maatregelen in de vorm van middelvoorschriften opgenomen.

Doelvoorschriften

Doelvoorschriften zijn voorschriften waarin eenduidig is aangegeven wat het milieudoel is. Doelvoorschriften bieden de maximale vrijheid voor de keuze van de maatregelen om aan de doelvoorschriften te voldoen. Dit voordeel kan nadelig zijn voor bedrijven die precies willen weten welke maatregel ze moeten nemen. Ze kunnen uit het voorschrift immers niet aflezen, welke (technische) maatregelen moeten worden genomen om aan het voorschrift te voldoen.

Een voorbeeld van een doelvoorschrift is:

“Indien in een inrichting een bodembedreigende activiteit wordt verricht worden bodembeschermende voorzieningen en bodembeschermende maatregelen getroffen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.”

In het geval van een dergelijk doelvoorschrift geeft de NRB uitsluitel of er sprake is van bodembedreigende activiteiten binnen de inrichting en hoe een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken met de juiste cvm.

Middelvoorschriften

Middelvoorschriften beschrijven verplichte maatregelen. Verplichte maatregelen zijn maatregelen die met het oog op de bescherming van het milieu dusdanig van belang zijn dat ze in beginsel verplicht moeten worden toegepast. Voor deze maatregelen is veelal gekozen daar waar het formuleren van een doelvoorschrift niet mogelijk bleek, of daar waar toezicht door handhaving aan een doelvoorschrift niet altijd op eenvoudige wijze mogelijk is. Deze maatregelen zijn veelal gekoppeld aan de zorgplicht.

Een voorbeeld van een middelvoorschrift is: 'Ten behoeve van het realiseren van een verwaarloosbaar bodemrisico vindt het stralen van metalen waarbij vloeibare bodembedreigende stoffen worden gebruikt of kunnen vrijkomen plaats boven een vloeistofdichte vloer of verharding.'

In het geval van een dergelijk middelvoorschrift is het raadplegen van de NRB niet noodzakelijk. De juiste cvm is namelijk al voorgeschreven.

Opgemerkt wordt dat bij het opstellen van voorschriften voor vergunningplichtige inrichtingen (type C bedrijf binnen het Activiteitenbesluit), er steeds vaker wordt aangesloten bij de doel- en middelvoorschriften die in het Besluit en de regeling zijn beschreven. Ook voor het aspect bodembescherming wordt in vergelijkbare gevallen en omstandigheden aansluiting gezocht bij de voorschriften van het Activiteitenbesluit.

5.4 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Per 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) van kracht, met het bijbehorende Besluit omgevingsrecht (Bor) en met de bijbehorende Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor). Op basis van de Wabo (danwel bijlage 1 van het Bor) zijn bepaalde bedrijven vergunningplichtig voor het oprichten en het veranderen van de inrichting. Dit wordt aangeduid als de omgevingsvergunning, tot 1 oktober 2010 was dat een vergunning Wet milieubeheer. Wanneer bij een inrichting sprake is (of zal zijn) van de activiteiten binnen de reikwijdte van deze richtlijn, zijn de voorschriften van deze richtlijn het uitgangspunt voor de vaststelling van vergunningvoorschriften.

5.5 Provinciaal en gemeentelijk beleid

Het beleid van provincies ter bescherming van de bodem is vastgelegd in het provinciaal milieubeleidsplan. Voor bijzondere gebieden (vooral drinkwaterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden), kunnen provincies ter bescherming van de bodem regels vaststellen in het provinciaal milieubeleidsplan. Vanwege de kwetsbaarheid van bijvoorbeeld drinkwaterwinningen, zijn rondom de winningen gebieden aangewezen, waarbinnen bodembedreigende activiteiten bijzondere zorg vereisen.

De provinciale milieuverordening geeft concrete regels ter bescherming van het grondwater, zoals:

- de aanwijzing van de gebieden;
- voorschriften voor het oprichten en uitbreiden van met name genoemde soorten van inrichtingen in grondwaterbeschermingsgebieden, via instructies die de gemeenten moeten uitwerken;
- verbod tot het oprichten van met name genoemde soorten van inrichtingen in grondwaterbeschermingsgebieden;
- handelingen, gedragingen, en voorschriften, die verder gaan dan de landelijke voorschriften voor amvb-inrichtingen.

In een grondwaterbeschermingsgebied kan een bedrijf worden geconfronteerd met provinciaal beleid op basis waarvan, buiten het kader van de NRB (reguliere bedrijfsvoering), mogelijk strengere eisen worden opgelegd. Gemeenten kunnen een gemeentelijk milieubeleidsplan opstellen en daarin het gemeentelijk bodembeschermingsbeleid vastleggen. Als er een gemeentelijk milieubeleidsplan geldt, moet het gemeentebestuur onder andere bij de vergunningverlening rekening houden met dit plan. De in dergelijke plannen vastgelegde eisen moeten ten minste gelijkwaardig zijn aan wat in het NRB-kader wordt verlangd.

5.6 Doelgroepenbeleid en convenanten

Met een aantal bedrijfstakken zijn convenanten afgesloten voor het beperken van de milieubelasting gerelateerd aan productieprocessen. In de bedoelde convenanten worden ook afspraken opgenomen over bodembescherming. Voor een aantal bedrijfstakken wordt de uitvoering van het convenant ondersteund met specifiek op die bedrijfstak toegesneden hand- of werkboeken waarin mogelijke milieumaatregelen worden beschreven. Daarnaast is voor bepaalde bedrijfstakken een nadere specificatie van de bodemrisico beoordelingsmethodiek gedaan. Voor zover er voor een bedrijfstak dergelijke hand- of werkboeken zijn of worden opgesteld, zullen die zijn afgestemd op de NRB. In doelgroepoverleg uitgewerkte specificaties mogen dan worden gezien als nadere invulling van het algemene NRB-kader.

5.7 Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit uitvoeringskwaliteit bodem (Kwalibo) is opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Bbk geeft regels voor de uitvoering van werkzaamheden in de bodemsector en stelt eisen aan bodemintermediairs. Het doel hiervan is de kwaliteit van de uitvoering te verhogen en de integriteit van bodemintermediairs te verbeteren, zodat beslissingen op basis van betrouwbare bodemgegevens worden genomen.

Door het toepassen van de NRB krijgen de drijver van een inrichting en het bevoegd gezag te maken met Kwalibo. Bepaalde verrichtingen moet een instelling of persoon uitvoeren die beschikt over een erkenning op basis van het Besluit bodemkwaliteit. De Kwalibo regeling is onder andere van toepassing op de volgende voor NRB relevante werkzaamheden:

- 1 Aanleg of herstel van vloeistofdichte voorzieningen.
- 2 Inspectie van bodembeschermende voorzieningen of ondergrondse tanks.
- 3 Veldwerk (plaatsen van boringen en peilbuizen voor het nemen van grond- en grondwatermonsters) voor bodemonderzoek.
- 4 Installatie, onklaar maken en verwijderen van ondergrondse tanks.

In bijlage 1 is een korte opsomming gegeven van certificatie en accreditatie richtlijnen.

Een volledig overzicht van werkzaamheden die onder Kwalibo vallen en waarvoor een erkenning is verplicht, is opgenomen in artikel 2.1 van de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast bestaan er richtlijnen, documenten en rapporten die voor bodembescherming relevant kunnen zijn, maar waarvoor Kwalibo niet van toepassing is.

Voor overheden is Kwalibo van toepassing als zij zelf werkzaamheden uitvoeren die in artikel 2.1 van de regeling vermeld zijn. In overige gevallen is Kwalibo voor overheden niet van toepassing.

5.8 PGS

De Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) richt zich primair op brandveiligheid, arbeidsveiligheid en milieuveiligheid. De PGS richtlijnen zijn daarbij gericht op het realiseren van een aanvaardbaar beschermingsniveau voor zowel mens als milieu. Dit verschilt van het doel van de NRB dat zich richt op het realiseren van een verwaarloosbaar bodemrisico tijdens normale bedrijfsvoering. Ook de PGS-richtlijnen zijn in tabel 2 van bijlage 1 bij de Ministeriële Regeling Omgevingsrecht (MOR) genoemd als Nederlandse BBT-documenten. Als voorbeeld wordt genoemd onder andere de richtlijnen PGS 15: "Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen" en PGS 29: "Bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks".

De in de PGS beschreven bodembeschermende maatregelen zijn gebaseerd op de NRB-systematiek, waarbij deze voor een aantal specifieke situaties nader zijn uitgewerkt. Als naar mening van de vergunningverlener of de drijver van de inrichting vanuit de PGS maatregelen worden verlangd die niet redelijk of haalbaar zijn, kan de NRB-systematiek worden toegepast om een andere cvm te kiezen waarmee het verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

Bijlage 1

Korte opsomming van certificatie en accreditatie richtlijnen

Voor het volledige overzicht van de hieronder genoemde beoordelingsrichtlijnen wordt verwezen naar de Regeling bodemkwaliteit.

Ad.1

Van toepassing kan onder andere zijn:

- BRL SIKB 7700 Beoordelingsrichtlijn, Aanleg of herstel vloeistofdichte voorziening ².

Ad.2

Van toepassing kunnen onder andere zijn:

- AS SIKB 6700 Accreditatieschema, Inspectie bodem-beschermende voorzieningen ³
- AS SIKB 6800 Accreditatieschema, Controle en herkeuring tank(opslag)installaties ⁴

Ad. 3

Van toepassing kunnen onder andere zijn:

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 AS 3000, Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- AS SIKB 2000 Ontwerp Accreditatieschema Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek;
- NEN 5725, Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – onderzoek naar milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Ad. 4

Van toepassing kunnen onder andere zijn:

- BRL K902, Beoordelingsrichtlijn voor tanksanering HBO/diesel Kiwa N.V. Certificatie en Keuringen;
- BRL K903, Beoordelingsrichtlijn voor het Kiwa procescertificaat voor de regeling Erkenning Installateurs Tankinstallaties;
- BRL K904 Beoordelingsrichtlijn voor tanksaneringen Kiwa N.V. Certificatie en Keuringen.
- BRL K905 Beoordelingsrichtlijn voor tankreiniging Kiwa N.V. Certificatie en Keuringen;
- BRL K908 Beoordelingsrichtlijn voor aanleg van kunststof geomembraanbaksystemen.

² Medio 2012 vervangt de BRL SIKB 7700 de BRL 2319, BRL 2362, BRL 2371 en BRL 2372

³ Medio 2012 vervangt de AS SIKB 6700 de CUR/PBV aanbeveling 44

⁴ Medio 2012 vervangt de AS SIKB 6800 de KC 102 T/M 106

Systematiek

Deel

3

Inhoud

1 Inleiding	30
2 Stappenplan NRB	31
3 Bodembeschermende voorzieningen en maatregelen	40
3.1 Algemeen	40
3.2 Voorzieningen	40
3.3 Maatregelen	43
Bijlage 1	48
Bijlage 2	84
Bijlage 3	94
Bijlage 4	104

1 Inleiding

In dit deel van de NRB wordt uitgelegd hoe de NRB moet worden toegepast. Dit wordt uitgelegd met behulp van een Stappenplan dat in hoofdstuk 2 is beschreven. Het Stappenplan helpt de bodemrisicochecklist (BRCL) op een juiste manier te gebruiken. De BRCL is opgenomen in bijlage 1. Door het toepassen van het Stappenplan kan op basis van de BRCL een juiste selectie worden gemaakt van voorzieningen en maatregelen. In hoofdstuk 3 is een toelichting gegeven op de voorzieningen en maatregelen die genoemd zijn in de BRCL.

Dit deel van de NRB heeft een aantal bijlagen bestaande uit:

- Bijlage 1 Bodemrisicochecklist (BRCL)
- Bijlage 2 Stoffenlijst en Stoffenschema
- Bijlage 3 Plan van aanpak aanvaardbaar bodemrisico
- Bijlage 4 Toelichting maatwerk NRB

Via het gebruik van het Stappenplan wordt verwezen naar deze bijlagen.

Stappenplan

Het Stappenplan bestaat uit 7 stappen en heeft als einddoel het bereiken van een verwaarloosbaar bodemrisico. Stap 1 tot en met 4 beschrijven de inventarisatiemethode om vast te stellen of sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico, 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 een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken;
- welke voorzieningen en maatregelen ter plaatse van een bodembedreigende activiteit aanwezig zijn;
- of ter plaatse van de activiteit sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico.

Het resultaat van een bodemrisicoanalyse kan zijn, dat voor een activiteit nog geen sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. Door het vervolgens uitvoeren van stap 5 en 6 kan in een plan van aanpak worden beschreven op welke wijze alsnog een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

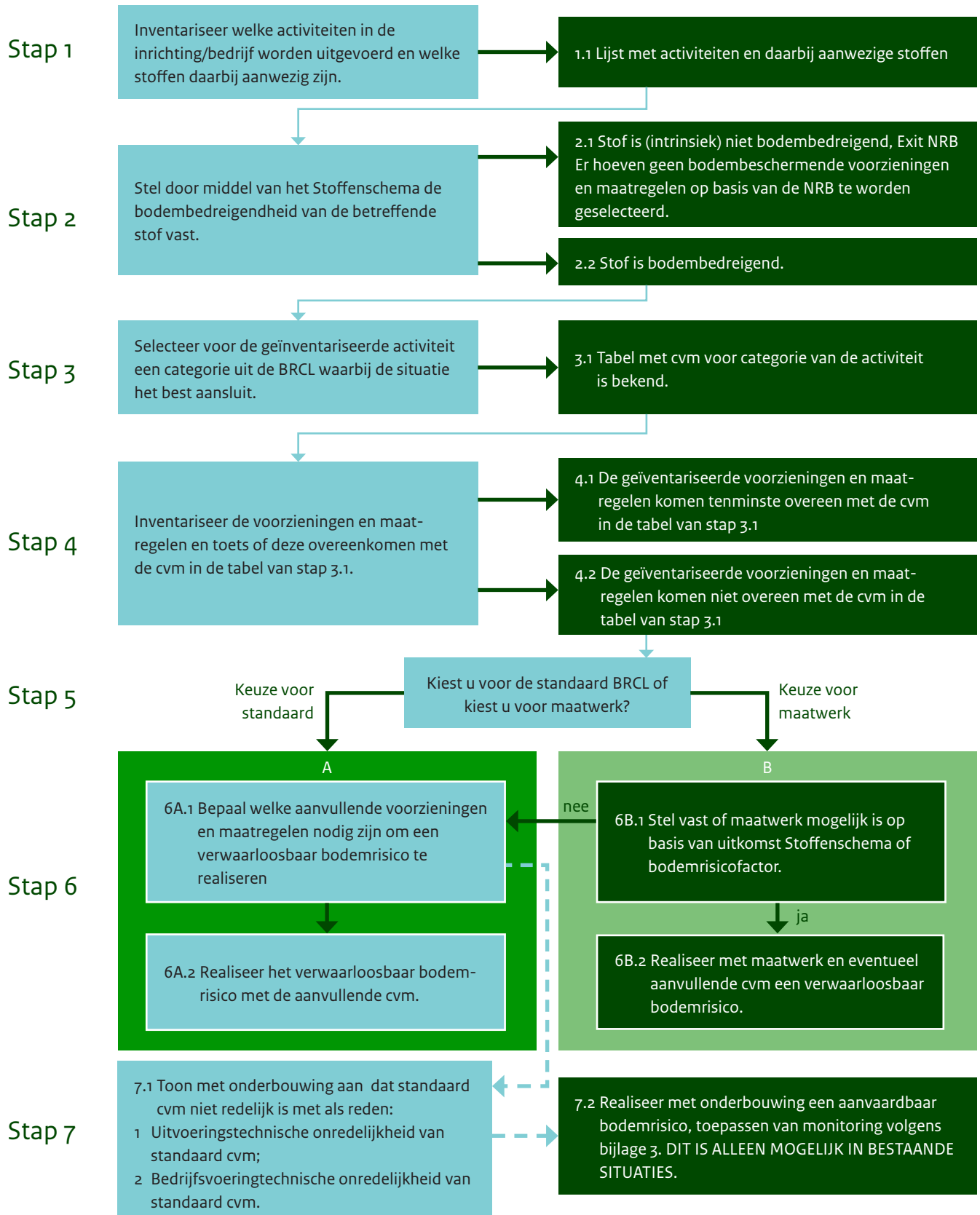
Blijkt hieruit dat realisatie van een verwaarloosbaar bodemrisico niet redelijk is, dan kan door het volgen van stap 7 een aanvaardbaar bodemrisico worden gerealiseerd.

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

Waar vind ik het Stappenplan?

Het stroomschema van het Stappenplan is in hoofdstuk 2 weergegeven en bestaat uit 7 stappen. In hoofdstuk 2 wordt elke stap uitgelegd.

2 Stappenplan NRB



Stap 1

Activiteiten en aanwezige stoffen

Inventariseer welke activiteiten in de inrichting/bedrijf worden uitgevoerd en welke stoffen daarbij aanwezig zijn.

1.1 Lijst met activiteiten en daarbij aanwezige stoffen

'Inventariseer welke activiteiten in de inrichting/bedrijf worden uitgevoerd en welke stoffen daarbij aanwezig zijn'.

Bij een bodemrisicoanalyse inventariseert u alle activiteiten en aanwezige stoffen.

Activiteiten

Deze activiteiten zijn niet alleen de primaire (hoofd-activiteiten), 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 de NRB resulteert in een cvm die moet worden toegepast op een aan te wijzen plaats in de inrichting.

Resultaat stap 1

Met het doorlopen van stap 1 wordt een overzicht verkregen van:

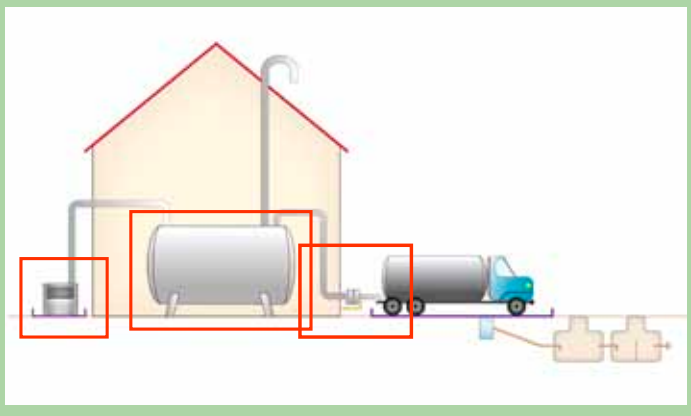
- Welke activiteit wordt uitgevoerd (of activiteiten).
- Welke stof(fen) bij deze activiteit(en) aanwezig zijn.
- Op welke locatie in de inrichting de activiteit(en) wordt(en) uitgevoerd.

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

Praktijkvoorbeeld

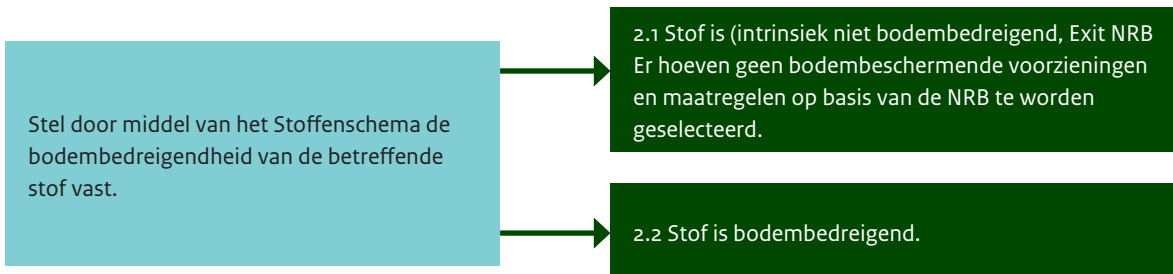
Opslag van brandstof in een bovengrondse tank

De tank waarin de opslag plaatsvindt, kan in pandig opgesteld zijn (BRCL 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 BRCL-categorie leidingtransport. Ter plaatse van de opstelplaats voor de tank of vrachtwagen kan ook een rioleringsysteem aanwezig zijn. Dit rioleringsysteem kan ook in een categorie worden ingedeeld.



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 2. 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 (stap 2.1);
- de stof is bodembedreigend (stap 2.2);
- de stof is bodembedreigend, maatwerk is mogelijk (stap 2.2).

Toelichting stap 2.1

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

Toelichting stap 2.2

Als (naast niet bodembedreigende stof(fen) ook) bodembedreigende 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 (waarvoor eventueel maatwerk mogelijk is).

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

Praktijkvoorbeeld

Opvoerpomp voor een koelsysteem

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



Stap 3

Selectie van categorie uit BRCL

Selecteer voor de geïnventariseerde activiteit een categorie uit de BRCL waarbij de situatie het best aansluit.

3.1 Tabel met cvm voor categorie van de activiteit is bekend.

‘Selecteer voor de geïnventariseerde activiteit een categorie uit de BRCL (bijlage 1), waarbij de situatie 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 in pandig 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. Met stap 3.1 kan de juiste categorie per activiteit worden geselecteerd.

Het is aan te bevelen complexe bedrijfsituaties 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 de BRCL van toepassing is.
- Voor iedere categorie is in de BRCL een tabel opgenomen met daarin één of meerdere cvm, waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd.

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

Praktijkvoorbeeld

Verschillende categorieën binnen een activiteit

Een reinigingunit 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 BRCL-categorieën. Vervolgens kan gericht een passende cvm worden geselecteerd. De splitsing kan bestaan uit:

1. Reinigen in cabine

Deze activiteit kan worden ingedeeld in NRB categorie 4.2 half open proces of bewerking.

Vervolgens past tabel 4.2A het beste bij de handelingen die tijdens de activiteit worden uitgevoerd. Een cvm uit tabel 4.2A moet worden toegepast, zodat een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

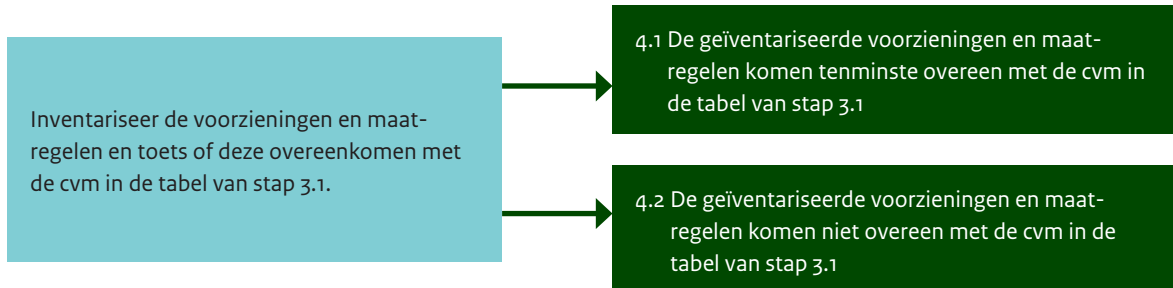
2&3. Opslag smeermiddelen in emballage

Deze activiteit kan worden ingedeeld in NRB-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.



Stap 4

Inventarisatie van cvm's



‘Inventariseer de voorzieningen en maatregelen en toets of deze overeenkomen met de cvm in de tabel van stap 3.1.’

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.

Toelichting stap 4.1

De geïnventariseerde cvm komt tenminste overeen met een cvm uit de tabel die hoort bij de geselecteerde categorie uit stap 3.1. Dit betekent dat sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. Aanvullende cvm hoeven niet te worden toegepast.

Toelichting stap 4.2

De geïnventariseerde cvm komt niet overeen met een cvm uit de tabel die hoort bij de geselecteerde categorie uit stap 3.1. Dit betekent dat in de huidige situatie niet zonder meer sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. De vervolgacties om dit te bereiken staan in in stap 5.

Resultaat stap 4

Het doorlopen van stap 4 resulteert in:

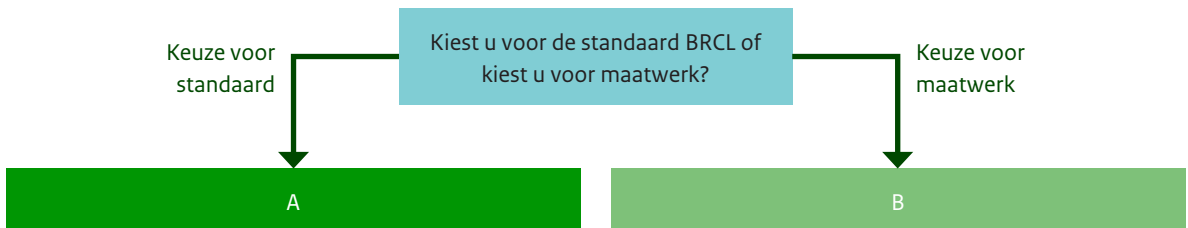
- De geïnventariseerde cvm komt overeen met de BRCL, er is dus sprake van een verwaarloosbaar bodemrisico.

U kunt de BRCL verlaten.

of;

- De geïnventariseerde cvm komt niet overeen met de BRCL, er is geen sprake van een verwaarloosbaar bodemrisico. **Ga verder met stap 5.**

Stap 5 Keuze standaard BRCL of maatwerk



‘Kies voor de standaard BRCL of voor maatwerk (cvm op maat)?’

In stap 5 wordt een keuze gemaakt hoe het verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

Keuze voor standaard BRCL

Deze optie wordt gekozen als voor het bereiken een verwaarloosbaar bodemrisico de cvm uit de standaard BRCL wordt toepast.

Keuze voor maatwerk

Deze optie wordt gekozen als op basis van de uitkomst van het Stoffenschema of bodemrisicofactoren kan worden onderbouwd, dat met een cvm op maat een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd. Belangrijk hierbij is dat het bevoegd gezag en de inrichting overeenstemming bereiken over de onderbouwing voor een cvm op maat voordat deze kan worden gerealiseerd. In bijlage 4 van de NRB zijn criteria opgenomen waaraan een voorstel voor aanvraag maatwerk moet voldoen.

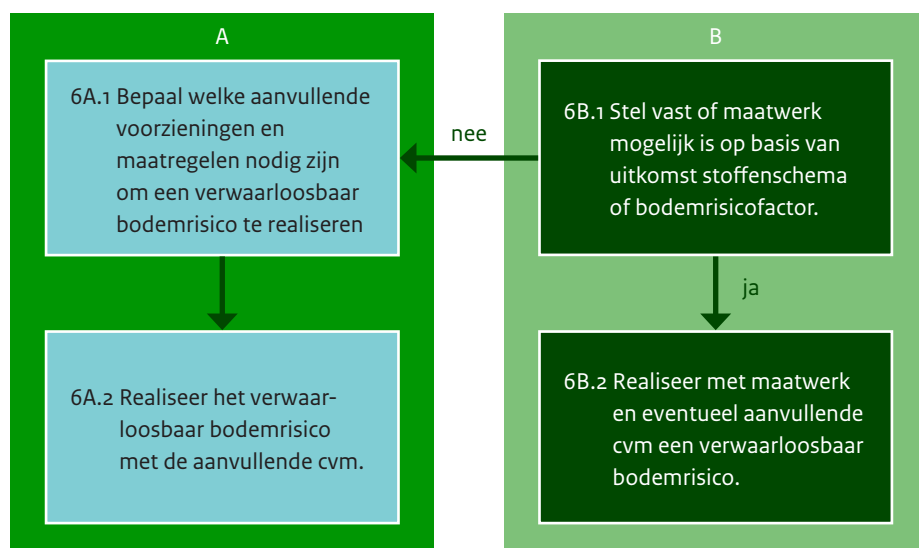
Resultaat stap 5

Het doorlopen van stap 5 resulteert in een keuze voor de manier waarop het verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

U kunt verder gaan met stap 6

Stap 6

Keuze standaard BRCL of maatwerk

**6A: Keuze is standaard BRCL**

‘Bepaal welke aanvullende voorzieningen en maatregelen nodig zijn om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.’

Toelichting stap 6A.1

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.

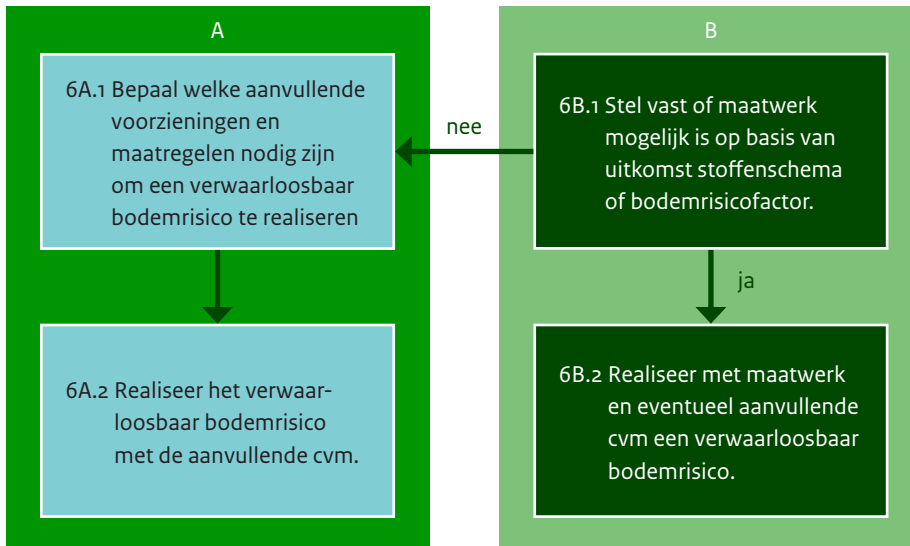
Toelichting stap 6A.2

Realiseer aanvullende cvm.

Resultaat stap 6A

Het doorlopen van stap 6 resulteert in het treffen van aanvullende cvm om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken volgens de standaard BRCL.

Opgemerkt wordt dat als vanwege kostentechnische redenen een verwaarloosbaar bodemrisico met een standaard cvm niet redelijk lijkt, de inrichting deze onredelijkheid moet aantonen. Als het bevoegd gezag en de inrichting overeenstemming bereikt hebben over de onredelijkheid van een verwaarloosbaar bodemrisico kunnen zij overwegen een aanvaardbaar bodemrisico toe te passen. Ga voor een aanvaardbaar bodemrisico verder met stap 7.



6B: Keuze is maatwerk

‘Stel vast of maatwerk mogelijk is op basis van uitkomst Stoffenschema of bodemrisicofactor.’

Toelichting stap 6B.1

Is maatwerk mogelijk op basis van uitkomst Stoffenschema?
 Het Stoffenschema (zie stap 2) bepaalt op basis van aard en eigenschappen van de stof of maatwerk mogelijk is. Ga hierna verder naar stap 6B.2.

Is maatwerk mogelijk op basis van bodemrisicofactor?
 In de BRCL worden bij bepaalde categorieën activiteiten bodemrisicofactoren genoemd. Als één of meerdere bodemrisicofactoren, zoals genoemd in de BRCL, niet van toepassing is op een activiteit, dan is maatwerk mogelijk. Ga hierna verder naar stap 6B.2.

Als in stap 6B.1 blijkt dat maatwerk niet mogelijk is, ga dan terug naar stap 6A.1.

Toelichting stap 6B.2

Toon hier aan waarom met maatwerk en eventueel aanvullende cvm een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd, ondanks dat de cvm niet (volledig) overeenkomt met de BRCL. In de motivatie kunnen onder andere de volgende aspecten worden betrokken om aan te tonen dat de cvm op maat leidt tot een verwaarloosbaar bodemrisico:

- stofeigenschappen
- bodemrisicofactoren

In bijlage 4 zijn de criteria opgenomen waaraan een voorstel voor aanvraag maatwerk moet voldoen.

Resultaat stap 6B

Stap 6B resulteert in een onderbouwde motivatie hoe met een cvm op maat een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd.

Stap 7

Onderbouwing aanvaardbaar bodemrisico

7.1 Toon met onderbouwing aan dat standaard cvm niet redelijk is met als reden:

- 1 Uitvoeringstechnische onredelijkheid van standaard cvm;
- 2 Bedrijfsvoeringstechnische onredelijkheid van standaard cvm.

7.2 Realiseer met onderbouwing een aanvaardbaar bodemrisico, toepassen van monitoring volgens bijlage 3. **Dit is alleen mogelijk in bestaande situaties.**

‘Toon met een onderbouwing aan dat realisatie van standaard cvm niet redelijk is met als reden....’

Let op! Het aanvaardbaar bodemrisico is alleen toepasbaar voor bestaande activiteiten. In overleg tussen de inrichting en het bevoegd gezag wordt overeenstemming bereikt over de termijn waarop het aanvaardbaar bodemrisico vanwege bijvoorbeeld renovatie of nieuwbouw wordt omgezet in een verwaarloosbaar bodemrisico.

Toelichting stap 7.1

Toon via stap 7.1 aan dat standaard cvm niet haalbaar is vanwege:

- uitvoeringstechnische redenen *en/of*
- bedrijfsvoeringstechnische redenen.

Toelichting stap 7.2

Een aanvaardbaar bodemrisico wordt gerealiseerd door het opstellen van een plan van aanpak aanvaardbaar bodemrisico. In bijlage 3 zijn de uitgangspunten opgenomen waaraan het plan van aanpak moet voldoen.

Let op: Vóórdat u het plan van aanpak aanvaardbaar bodemrisico uitwerkt, is het aan te bevelen om eerst overeenstemming te bereiken met het bevoegd gezag over de onredelijkheid van het verwaarloosbaar bodemrisico (stap 7.1). Er is niet eerder sprake van een aanvaardbaar bodemrisico dan nadat een monitoringssysteem, zoals bedoeld in bijlage 3 operationeel is, en eventuele herstelplicht gewaarborgd is.

Resultaat stap 7

Stap 7 resulteert in:

- Aangetoond is waarom een standaard cvm niet haalbaar is.
- Hiervoor is een plan van aanpak aanvaardbaar bodemrisico opgesteld.

3 Bodem- beschermende voorzieningen en maatregelen

3.1 Algemeen

Om bij bodembedreigende activiteiten binnen een inrichting de bodem voldoende te beschermen is een cvm nodig. Daarbij is het van belang voorzieningen en maatregelen goed van elkaar te onderscheiden.

Voorzieningen zijn technische en materiaalkundige constructies die het doordringen van bodembedreigende stoffen naar de bodem tegengaan. Voorbeelden zijn onder andere vloestofdichte vloeren, kerende vloeren, lekbakken en opvangbassins. Maatregelen zijn handelingen die nodig zijn om bodemverontreiniging te voorkomen, of te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Hierbij moet men denken aan inspectie en onderhoud aan voorzieningen en installaties en instructies aan personeel alsmede hulpmiddelen voor het personeel. Maatregelen kunnen algemeen en specifiek zijn. Maatregelen zijn er op gericht een voorziening langdurig goed te laten functioneren.

Dit hoofdstuk behandelt:

- de aandachtspunten die algemeen gelden voor een type voorziening en de wijze waarop deze kunnen worden uitgevoerd (§ 3.2 Voorzieningen);
- de maatregelen die kunnen worden toegepast om in een bedrijfsorganisatie een verantwoord bodembeschermingsbeheer te voeren (§ 3.3 Maatregelen).

Dit hoofdstuk biedt achtergrondinformatie voor het kiezen van:

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

3.2 Voorzieningen

In deze paragraaf is een toelichting beschreven voor voorzieningen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd. De genoemde voorzieningen zijn onderverdeeld naar bron- en effectgerichte voorzieningen.

3.2.1 Brongerichte voorzieningen

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

- afslagsystemen
- dubbelwandige systemen voorzien van lekdetectie
- gesloten proces (verbetering van afdichtingen van apparatuur en flensloze verbindingen)
- kathodische bescherming
- lekdetectie
- overvulbeveiligingen
- wegrijdbeveiliging

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

1. Afslagsystemen

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

- moment van inwerkingtreding;
- wat houdt de 'afslag' in?;
- tot welke hoeveelheid blijft de vrijgekomen vloeistof beperkt?

2. Dubbelwandige systemen voorzien van lekdetectie

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

3. Gesloten proces

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

4. Kathodische bescherming

Het uitrusten van corrosiegevoelige installaties met een kathodische bescherming voorkomt dat de installatie corrodeert. Dit reduceert de kans op een lekkage. Kathodische bescherming houdt in dat het natuurlijk potentiaal van het metaal lager wordt gemaakt onder invloed van een elektrische spanning, waardoor de te beschermen installatie niet corrodeert. Dit kan met een opofferingsanode of opgedrukt stroomsysteem. Een kathodische bescherming moet periodiek worden gecontroleerd op functioneren en slijtage. Aanleg en controle van kathodische bescherming kan worden uitgevoerd volgens BRL K903 (zie ook NRB Deel 2 § 5.7 voor inspectie en erkenningsregelingen).

5. Lekdetectie

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

Lekdetectiesystemen die als continu bewakingsysteem functioneren, kunnen goed worden gecombineerd met de beheermaatregelen toezicht en of inspectie om als aanvulling te dienen op de personele inspanning (zie ook § 3.3.2 en § 3.3.3).

Lekdetectiesystemen kunnen zowel brongerichte als effectgerichte voorzieningen zijn.

6. Overvulbeveiliging

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

Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van overvulbeveiliging waarbij voorafgaand aan het vullen de hoeveelheid te lossen product wordt bepaald met een peilstok. Hiermee worden extra zekerheden gecreëerd om stof binnen de omhulling te houden.

7. Wegrijdbeveiliging

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

3.2.2 Effectgerichte voorzieningen

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

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

A Vloeistofdicht

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

In het geval van certificatie verstrekt de aannemer bij oplevering een Bewijs van Aanleg Onder Certificaat (BAOC) of een Bewijs van Herstel Onder Certificaat (BHOC). In geval van inspectie verstrekt de Deskundig Inspecteur bij goedkeuring een rapportage waarbij een Verklaring Vloeistofdichte Voorziening (VJV) kan worden toegevoegd.

Alleen toepassen van vloeistofdichte materialen maakt een voorziening niet vloeistofdicht. Met een vloeistofdichte voorziening wordt bedoeld een constructie zoals een vloer, verharding, wand, bassin, bedrijfsriolering, inclusief fundering, doorvoeren, aansluitingen en overige detaileringen, opgebouwd uit bouwstoffen, die in samenhang waarborgt dat geen bodembedreigende vloeistof aan de niet met vloeistof belaste zijde van die constructie kan komen.

Een bedrijfsriolering (leiding, slibvangput, afscheidingsinstallatie, inspectieput) wordt vanwege het doel, het afvoeren van bedrijfsafvalwater, in de regel uitgevoerd als vloeistofdichte voorziening. Voor bedrijfsriolering zie ook § 3.2.4.

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

- CUR/PBV aanbeveling 65 Ontwerp, aanleg en herstel van vloeistofdichte voorzieningen van beton.
- CUR/PBV aanbeveling 51 Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsriolering.
- CUR handboek 196 Ontwerp en detaillering bodem-beschermende voorzieningen.
- BRL SIKB 7700¹.

B (Vloeistof)kerend

Een kerende voorziening is een fysieke barrière die een stof tijdelijk kan keren. Het verschil tussen een kerende en vloeistofdichte voorziening zit in het feit dat een vloeistofdichte voorziening ontworpen en aangelegd is om een duurbelasting te verdragen en een kerende voorziening de stof tijdelijk keert.

Een kerende voorziening moet vanwege het tijdspect specifiek afgestemd zijn op de soort activiteit en de 'tijdige' opruimogelijkheden als gevolg van de stof die bij de activiteit kan vrijkomen. Alleen bij een doeltreffende combinatie van een kerende voorziening met maatregelen kan een verwaarloosbaar bodemrisico worden gerealiseerd.

Of een voorziening is aan te merken als kerend is mede afhankelijk van de activiteit en de aanwezige stoffen waartegen de voorziening de bodem beschermt. Betonelementen met tussen de elementen openstaande naden hebben een ander kerend vermogen dan een aaneengesloten verharding met haarscheuren. Voor sommige activiteiten waarbij mogelijk stoffen worden gebruikt die bijvoorbeeld zo viskeus zijn als tandpasta kunnen de elementen voldoende bescherming leveren. Maar voor minder viskeuze stoffen, bijvoorbeeld zo viskeus als water, zijn de elementen onvoldoende, maar kan de aaneengesloten verharding met beperkte scheuren wel voldoende zijn. Een kerende voorziening moet dus afgestemd worden op de soort activiteit en de daarbij betrokken stoffen (fysische en chemische eigenschappen).

Met behulp van § 3.3 B vloeistofkerend kan worden vastgesteld of een voorziening is aan te merken als kerend.

C Lekbakken

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

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

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

3.2.3 Toelichting speciale aandacht bij voorziening

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

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

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

¹ Medio 2012 vervangt BRL SIKB 7700 de BRL 2319, BRL 2362, BRL 2371 en BRL 2372

3.2.4 Bedrijfsriolering

Bedrijfsriolering is een voorziening voor de afvoer van bedrijfsafvalwater op een bedrijfsterrein naar een openbaar riool of andere voorziening voor de inzameling en het transport van afvalwater. Bodembedreigende stoffen kunnen bijvoorbeeld in de riolering terecht komen als gevolg van reinigen na een lekkage of door morsing. Maar de stof kan ook in de riolering terecht komen omdat er stoffen inherent aan het proces periodiek of continu moet worden afgevoerd. Hierdoor is een riolering zowel brongericht als effectgericht te beschouwen.

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

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

- al dan niet verontreinigd hemelwater;
- proceswater;
- gelekte of gemorste stoffen.

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

Voor tankstations geldt conform de PGS 28 dat afwatersingssystemen van de vloeistofdichte voorziening, vloeistofdicht moeten zijn uitgevoerd overeenkomstig BRL SIKB 7700².

Tijdens het ontwerp, realisatie, onderhoud en beheer van een bedrijfsriolering moet met relevante aspecten rekening worden gehouden. Voorbeelden hiervan zijn, afvoer debiet, chemische bestendigheid en inspectie mogelijkheden. Lekkages bij rioleringen worden meestal niet direct geconstateerd, met als gevolg dat de bodem verontreinigd kan raken. Een goed ontwerp, regelmatige rioolinspectie en goed beheer/onderhoud zijn daarom van essentieel belang.

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

- CUR/PBV aanbeveling 51 *Milieutechnische ontwerpcriteria voor bedrijfsrioleringen*;
- CUR Handboek 196 *Ontwerp en detaillering bodembeschermende voorzieningen*;
- CUR rapport 2001-3 *Beheer bedrijfsriolering bodembescherming*;
- BRL SIKB 7700² *Aanleg of herstel van vloeistofdichte voorziening*.

3.3 Maatregelen

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

- vervanging van bodembedreigende stoffen door andere stoffen;
- vermindering van voorraden;
- stoffen gebruiken in een minder mobiele vorm;
- bundeling van bodembedreigende activiteiten;
- onderhoud en reparatie aan installaties;
- werkinstructie voor bediening van de installatie.

Effectgerichte maatregelen hebben dan betrekking op:

- werkinstructie voor zo spoedig mogelijk opruimen van morsingen of lekkages;
- tijdig aanvullen van opruimfaciliteiten;
- training van personeel;
- inspectie, controle en onderhoud van voorzieningen;
- tijdig legen van lekbakken.

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

3.3.1 Beheermaatregelen

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

Bedrijfsmilieuzorgsystemen kunnen worden gecertificeerd op basis van ISO-14001 of EMAS. Deze kwaliteitssystemen zijn vergelijkbaar, met dien verstande dat op basis van EMAS controle van het milieuverslag door een onafhankelijke partij vereist is. EMAS wordt in Nederland minder toegepast dan ISO-14001.

² Medio 2012 vervangt BRL SIKB 7700 de BRL 2319, BRL 2362, BRL 2371 en BRL 2372

Indien binnen de inrichting een vloeistofkerende voorziening is toegepast, dient in een bedrijfsinterne procedure of werkinstructie te worden vastgesteld op welke wijze:

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

Binnen de NRB wordt er vanuit gegaan dat de drijver van de inrichting adequaat reageert op de waarnemingen en resultaten die het bodemrisico kunnen beïnvloeden en die volgen uit bijvoorbeeld:

- lekdetectiesystemen;
- overvulbeveiligingen;
- kathodische bescherming;
- inspectie van brongerichte en effectgerichte voorzieningen;
- visueel toezicht.

De drijver van de inrichting zal binnen zijn bedrijfsvoering hiermee rekening moeten houden om het verwaarloosbaar bodemrisico bij bodembedreigende activiteiten te waarborgen.

3.3.2 Onderhoud

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

- welke voorzieningen en installaties moeten worden onderhouden;
- de onderhouds-, controle en inspectie frequentie;
- waaruit het onderhoud bestaat;
- wie het onderhoud uitvoert;
- welke middelen daarvoor nodig zijn.

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

Dergelijke onderhoudsprogramma's vergen vaak een nauwkeurige planning. Daarom wordt er binnen de NRB-systematiek vanuit gegaan dat er voor gesloten systemen die ten behoeve van onderhoud veranderen in een *half open of open proces* tijdelijk extra cvm worden getroffen. De extra cvm zijn dan uiteraard gericht op het te allen tijden waarborgen van een verwaarloosbaar bodemrisico.

3.3.3 Inspectie en controle

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

- inspectie én controle vloeistofdichte voorziening (AS SIKB 6700³);
- inspectie van kathodische bescherming (AS SIKB 6800⁴);
- inspectie tank (BRL K903)
- vloeistof sensoren;
- lekdetectie.

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

In een inspectieprogramma moet worden vastgelegd:

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

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

Inspectie brongericht (apparatuur / installatie) voorzieningen

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

3 Medio 2012 vervangt AS SIKB 6700 de CUR/PBV aanbeveling 44

4 Medio 2012 vervangt AS SIKB 6800 de KC 103

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

Automatische bewaking / lekdetectie

Automatische bewaking kan als alternatief dienen voor visuele inspectie of toezicht op de conditie van apparatuur / installaties. Hierbij moet worden gedacht aan lekdetectiesystemen binnen dubbelwandige tanks of -leidingen, onder vloeistofkerende vloeren en/of boven ondergrondse opvangbakken. Maar ook drukmeters in een installatie of vloeistofsignalering op vloeren en 'snuffelaars' die gassen detecteren kunnen dienen als toezicht of inspectie instrument. Vanuit een controlekamer of bij een bedieningspaneel kan dan gesignaleerd worden of een lekkage of enig anders falen van de installatie zich voordoet.

Inspectie effectgerichte voorzieningen

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

A. Vloeistofdicht

Eisen die gesteld worden aan een voorziening die moet functioneren als een vloeistofdichte voorziening zijn beschreven in AS SIKB 6700. Als een voorziening volgens deze beoordelingsmethodiek door een deskundig inspecteur als vloeistofdicht wordt bevonden, wordt bij de rapportage een verklaring vloeistofdichte voorziening (VVV) gevoegd. Vanuit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) wordt geëist dat een beoordeling van de vloeistofdichtheid van een voorziening uitgevoerd moet worden door een instantie die daartoe volgens het Bbk is erkend. (zie ook NRB Deel 2 § 5.7) Een overzicht van hiertoe erkende instanties is beschikbaar via de website van Bodem+.



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

Als de vloeistofdichte voorziening niet volledig (visueel) inspecteerbaar is, is een beoordeling conform de systematiek van de AS SIKB 6700 niet altijd mogelijk. In overleg tussen bevoegd gezag, de deskundig inspecteur en de drijver van de inrichting moet de aanbeveling praktisch worden toegepast. In overleg kan een compromis gevonden worden waarbij bijvoorbeeld een combinatie wordt gemaakt met gefaseerde, gedeeltelijke, of uitgestelde visuele inspectie, en eventueel andere inspectiemethodes.

In het Bbk zijn protocollen (BRL 7700) genoemd voor de aanleg of herstel van vloeistofdichte voorzieningen (zie ook deel 2 § 5.7). Een aannemer kan zich voor dergelijke protocollen (zie § 3.2.2) laten certificeren door een daartoe geaccrediteerde certificeringinstelling. Een aannemer die gecertificeerd is op basis van een BRL voor de aanleg van een vloeistofdichte voorziening levert een voorziening onder certificaat. Een gecertificeerde aannemer verstrekt voor de voorziening een bewijs van aanleg onder certificaat (BAOC) of herstel onder certificaat (BHOC). In een voorziening die is aangelegd door een daartoe gecertificeerde aannemer en waarvoor een BAOC of BHOC is verstrekt, mag een gerechtvaardigd vertrouwen bestaan dat de aangelegde voorziening na oplevering, voor een bepaalde periode, daadwerkelijk functioneert als vloeistofdichte voorziening.

Overeenkomstig het Activiteitenbesluit wordt een vloeistofdichte vloer of verharding of een geomembraanbaksysteem ten minste eens per zes jaar beoordeeld en goedgekeurd door een instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

Bedrijfsriolering moet functioneren als vloeistofdichte voorziening om een verwaarloosbaar bodemrisico te kunnen realiseren.

In de AS SIKB 6700 zijn methoden beschreven om bedrijfsrioleringen te beproeven op vloeistofdichtheid. Een hierin beschreven voorkomende methode is door middel van afpersen met behulp van water.

B. Vloeistofkerend

Afhankelijk van het bodemrisico van een bedrijfsactiviteit kan het toepassen van een kerende voorziening in combinatie met een functionerend incidentenmanagement (zie toelichting in tekstbox in paragraaf 3.3.5) voldoende zijn om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.

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

Hierbij zijn de volgende aspecten van belang:

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

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

In het algemeen geldt dat een kerende voorziening groot genoeg moet zijn om eventuele morsingen, die bij een activiteit vrij kunnen komen op te vangen of gecontroleerd af te voeren. Oude lekkages op de vloer en de reikwijdte van handelingen bij de betreffende activiteit geven een indicatie van het verspreidingsgebied.

Een kerende voorziening is groot genoeg indien deze de gemorste of gekeurde bodembedreigende stoffen effectief opvangt. Of dat er sprake is van fysieke barrières die de activiteit afschermen (bijvoorbeeld begrenzingen zoals wanden). Indien sprake is van afschot in de voorziening naar afvoerpunten, dan moet ook dit gedeelte van de voorziening, waarover de vloeistoffen naar het afvoerpunt stromen, in de beoordeling van de kerende voorziening worden betrokken.

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

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

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

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

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

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

Voorbeelden hiervan zijn o.a.:

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

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

	Geen contact mogelijk met hemelwater		Wel contact mogelijk met hemelwater	
	Aandacht voor afdichting details	Details niet afgedicht	Aandacht voor afdichting details	Details niet afgedicht
Vloeibaar	X		X	
Visceus		X	X	
Vast		X	X	

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

C. Lekbakken

Gecontroleerd moet worden of

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

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

Lekbakken kunnen gevuld raken. Daarom moet voorkomen worden dat ze overstromen. Als lekbakken niet voorzien zijn van een gecontroleerde overloopafvoer of dak ter wering van hemelwater, moeten deze tijdig geleegd worden. Gecontroleerd moet worden of de frequentie van legen van de lekbak is afgestemd op de inhoud van de lekbak en de hoeveelheid stof die kan vrijkomen.

3.3.4 Visueel toezicht

Visueel toezicht in het kader van bodembescherming is gericht op het zo spoedig mogelijk signaleren en reageren op het ontstaan van lekkage, morsing of anderszins falen van de installatie. Het verschil tussen inspectie en toezicht zit in het feit dat een inspectie op een gepland moment volgens een inspectieprogramma wordt uitgevoerd. Toezicht wordt geacht tijdens normale bedrijfsvoering uitgevoerd te worden door aanwezig personeel. Personeel heeft dan aandacht voor orde en netheid, lekkage en morsing tijdens de dagelijkse handelingen in de inrichting, en wijst collega's of derden op aspecten waarmee het ontstaan van bodemverontreiniging kan worden voorkomen.

Toezicht tijdens bedrijfsmatige handelingen kan ingevuld worden door onder andere:

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

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

1. conditie installatie (bijvoorbeeld lekkende afsluiters);
2. conditie emballage (lekken, wijze van opslaan);
3. tijdig legen van lekbakken;
4. algemene orde en netheid.

3.3.5 Algemene zorg

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

Toelichting incidentenmanagement

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

3.3.6 Faciliteiten en personeel

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

- mogelijke incidenten te onderkennen;
- voorzieningen en procedures zo in te richten dat het optreden van onderkende incidenten zo veel mogelijk wordt voorkomen;
- faciliteiten in te richten om bij incidenten;
- het vrijkomen van stoffen te stoppen (beredding);
- vrijgekomen stoffen op te ruimen (beredding);
- verdere verspreiding danwel indringing in de bodem van stoffen tegen te gaan (beredding);
- ingeval bodembelasting is opgetreden, de bodem (te laten) herstellen (sanering);
- na opgetreden incidenten de oorzaak daarvan te achterhalen en zo mogelijk de brongerichte voorzieningen en maatregelen zo aan te passen dat de kans op herhaling van het incident wordt geminimaliseerd;
- personeel instrueren en trainen.

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

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

Bijlage 1

Bodemrisico checklist (BRCL)

Inleiding	50
Bodemrisicofactoren	51
Toelichting tabellen BRCL	51
BRCL-categorieën	
1 Opslag bulkvloeistoffen	52
1.1 Ondergrondse of ingeterpte tank	52
1.2 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat	53
1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld	54
1.4 Opslag in putten en bassins	55
2 Overslag en intern transport bulkvloeistoffen	56
2.1 Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk.	56
2.2 Leidingtransport	58
2.3 Verpompen	59
3 Opslag en verlading stortgoed en emballage	62
3.1 Op- en overslag stortgoed	62
3.2 Transport van stortgoed met gesloten of open systeem	63
3.3 Op- en overslag stoffen in emballage	64
3.4 Overgieten, aftanken of afvullen	65
3.5 Aftappen	66
3.6 Transport open emballage	66
4 Procesactiviteiten / procesbewerkingen	68
4.1 Gesloten proces of bewerking	68
4.2 Half open proces of bewerking	69
4.3 Open proces of bewerking	70
5 Overige activiteiten	72
5.1 Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering	72
5.2 Calamiteitenopvang	73
5.3 Activiteiten in werkplaatsen	74
5.4 Afvalwater- en rioolwaterzuivering	74
5.5 Laboratoria	75
Toelichting bodemrisicochecklist	76

Inleiding

Het doel van de BRCL is het selecteren en/of toetsen van voorzieningen en beheermaatregelen om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

In de tabellen van de BRCL zijn combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) beschreven om de bodem te beschermen. In vigerende BBT-documenten, zoals PGS documenten en BREF's, kunnen aanvullende voorzieningen en/of maatregelen beschreven zijn die ook betrekking hebben op het aspect bodembescherming. Met die BBT documenten moet naast de BRCL en waar van toepassing, rekening worden gehouden.

Door het toepassen van het Stappenplan NRB wordt de gebruiker naar en door deze BRCL geleid. De BRCL is opgebouwd door bodembedreigende activiteiten te categoriseren en in een tabel één of meerdere cvm te beschrijven waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden bereikt.

Let op: bij een hoofdactiviteit kunnen meerdere deelactiviteiten behoren, waarvoor een aanvullende categorie uit de BRCL van toepassing kan zijn!

Ter verduidelijking sluit de BRCL af met een toelichting op een aantal categorieën.

Bodemrisicofactoren

Het potentiële bodemrisico van een categorie is gebaseerd op een standaard situatie waarbij bodemrisicofactoren zijn beschouwd. De bodemrisicofactoren beschrijven de mechanismen die van invloed zijn op het bodemrisico van die betreffende categorie. Zij vormen samen met eventuele specifieke stofeigenschappen van de aanwezige stoffen de basis voor een mogelijke aanvraag tot maatwerk als de bedrijfsvoering afwijkt van de standaard situatie (zie Stappenplan stap 6B voor uitleg toepassen maatwerk). Per categorie zijn in de BRCL de bodemrisicofactoren beschreven.

Bij het vaststellen van de cvm is als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat de bij de activiteiten, respectievelijk voor de voorzieningen toegepaste materialen bestand zijn tegen de mechanische en chemische belastingen en dat de beschreven beheermaatregelen functioneel en operationeel zijn. Daarnaast moet rekening worden gehouden met een eventueel beperkte levensduur en daaraan gerelateerde vervanging van toegepaste materialen.

Toelichting tabellen BRCL

De tabellen van de BRCL maken onderscheid tussen de volgende items (kolommen):

- Cvm nr.: geeft het nummer weer van de combinatie van voorziening en maatregel (regelnummer in de tabel).
- Voorzieningen: beschrijft de soort voorziening die aanwezig moet zijn en waarvoor extra aandacht is vereist.
- Maatregelen: welke maatregelen moeten worden toegepast.

In de tabel zijn per cvm de voorzieningen en maatregelen beschreven die aanwezig moeten zijn om te voldoen aan een verwaarloosbaar bodemrisico. Alle in de tabellen genoemde cvm nummers voldoen aan een verwaarloosbaar bodemrisico. 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 de NRB.

In hoofdstuk 3 *Voorzieningen en maatregelen* wordt toegelicht wat wordt bedoeld met de typen voorzieningen en de diverse onderdelen van de maatregelen die in de tabellen van de BRCL zijn beschreven. *Algemene zorg* is bij alle cvm van toepassing. Als *faciliteiten en personeel* genoemd wordt in de tabel, dan is *Algemene zorg* niet expliciet genoemd, met dien verstande dat dit altijd geacht wordt impliciet in combinatie met *faciliteiten en personeel* van toepassing te zijn.

Daar waar in de tabellen onder maatregelen *periodieke inspectie én controle vloeistofdichte voorziening* wordt vermeld, moet deze plaatsvinden volgens de in het Activiteitenbesluit genoemde termijnen en protocollen.

1 Opslag bulkvloeistoffen

In dit hoofdstuk wordt vooral aandacht gegeven aan de voorzieningen en maatregelen bij opslag in onder- en bovengrondse tanks. Naast de in dit hoofdstuk vanuit bodembescherming vereiste voorzieningen en maatregelen moet ook rekening worden gehouden met eisen die gelden vanuit de PGS 28, 29 en 30 voor opslag van gevaarlijke stoffen in tanks. Tevens moet rekening worden gehouden met specifieke eisen vanuit het Activiteitenbesluit rond de aanleg, inspectie en keuring van tanks.

1.1 Ondergrondse of ingeterpte tank

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 1.1 Ondergrondse of ingeterpte tank

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • enkelwandige tank <i>en</i>; • kathodische bescherming¹ <i>en</i>; • peilbuis grondwater² . 	<ul style="list-style-type: none"> • periodieke inspectie kathodische bescherming <i>en</i> • uitvoeren periodieke monitoring.
II	<ul style="list-style-type: none"> • dubbelwandige tank <i>en</i>; • lekdetectie³ . 	<ul style="list-style-type: none"> • periodieke controle lekdetectie⁴ .
III	<ul style="list-style-type: none"> • enkelwandige tank in ondergrondse bak <i>en</i>; • lekdetectie binnen de bak. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodieke controle lekdetectie.

Het gaat hier om het opslaan van stoffen in een ondergrondse of ingeterpte tank.

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 als 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.

1 Installatie en inspecties moeten overeenkomstig de PGS 28 en Barim worden uitgevoerd.

2 Installatie en inspecties moeten overeenkomstig de PGS 28 en Barim worden uitgevoerd. Per opslagtank is ten minste één grondwaterpeilbuis geïnstalleerd. Als er meerdere opslagtanks zijn, dan wordt per groep van drie opslagtanks, die binnen tien meter van elkaar zijn gelegen, ten minste één grondwaterpeilbuis geïnstalleerd. De grondwaterpeilbuizen worden zo vaak als de omstandigheden daartoe aanleiding geven periodiek bemonsterd. De aanleg van de grondwaterpeilbuis en de bemonstering en analyse van het grondwater gebeurt door instanties die beschikken over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit. Tanks in gebruik als calamiteitenopvang volgens paragraaf 5.2 zijn uitgesloten van het installeren van grondwaterpeilbuizen.

3 Aanleg lekdetectie conform BRL K910.

4 Controle lekdetectie conform BRL K903.

In specifieke gevallen waarbij aandacht is voor aantasting als gevolg van het opgeslagen product (inhoud tank), gekozen materialen en gesteldheid van de bodem kan op basis van gezond verstand worden afgeweken van de beschreven cvm.

1.2 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 1.2 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat

cvn nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• enkelwandige tank.	• Beoordeling conform Bobo resulterend in bodemrisicocategorie A volgens Bobo. ⁵
II	• enkelwandige tank <i>en</i> ; • lekdetectie ⁶ <i>en</i> ; • kerende voorziening.	• periodieke controle lekdetectie <i>en</i> ; • algemene zorg.
III	• dubbelwandige tank <i>en</i> ; • lekdetectie.	• periodieke controle lekdetectie <i>en</i> ; • algemene zorg.
IV	• vloeistofdichte voorziening <i>en</i> ; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer.	• periodieke inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i> ; • tankinspectie <i>en</i> ; • algemene zorg.

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 Bovengrondse atmosferische Opslagtanks (Bobo) 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 de drijver van de inrichting overeenstemming bereiken rondom het aantonen van de vloeistofdichtheid in de toekomst.
- Naast het bovenstaande gelden specifieke controle en inspectie voorwaarden uit de PGS29.
- Speciale aandacht voor mogelijke (ongelijkmatige) verzakking en appendages.

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 als bijvoorbeeld appendages en vulmogelijkheden gelden wel specifieke cvm.

⁵ Conform de systematiek van Bobo moet voor de enkelwandige tank sprake zijn van een verwaarloosbaar bodemrisico, bodemrisicocategorie A.

⁶ Betreft lekdetectie onder de tank volgens systematiek Bobo richtlijn.

1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld

Bodemrisicofactor

- Inwendige en uitwendige corrosie.

Tabel 1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • enkelwandige tank⁷ en; • kerende voorziening. 	<ul style="list-style-type: none"> • visuele controle uitwendig op lekkage en; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • enkelwandige tank en; • lekbak. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak en; • visuele controle uitwendig op lekkage en; • faciliteiten en personeel.
III	<ul style="list-style-type: none"> • dubbelwandige tank⁸ en; • lekdetectie. 	<ul style="list-style-type: none"> • inspectie tank en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.
IV	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening en; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • algemene zorg.

Aandachtspunt voor de mogelijke (ongelijkmatige) verzakking en appendages.

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 als bijvoorbeeld appendages en vulmogelijkheden gelden wel specifieke cvm.

7 In het Activiteitenbesluit zijn aanvullende eisen opgenomen rond de opslag, onderhoud en beoordeling van stationaire opslagtanks daarbij rekening houdende met PGS 30.

8 In het Activiteitenbesluit zijn aanvullende eisen opgenomen rond de inspectie van dubbelwandige tanks en de controle van het lekdetectiesysteem.

1.4 Opslag in putten en bassins

Bodemrisicofactor

- 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	<ul style="list-style-type: none"> • put of bassin uitgevoerd als kerende voorziening <i>en</i>; • lekdetectie. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek controle functioneren lekdetectie <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • put of bassin uitgevoerd als vloeistofdichte voorziening. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

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

De in deze categorie 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.

Voor de bloembollensector is specifiek de handreiking aanleg, beheer en monitoring bezinkbassins voor bloembollensector ontwikkeld⁹. Voor de opslag van mest is de richtlijn mestbassins ontwikkeld¹⁰. Voor specifiek die activiteiten kan het voorzieningen en maatregelen niveau worden gebaseerd op die richtlijnen en hoeft de BRCL niet te worden toegepast.

Voor het bepalen van de cvm voor bassins binnen RWZI's wordt verwezen naar categorie 5.4.2.

⁹ Handreiking aanleg, beheer en monitoring bezinkbassins voor de bloembollensector, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen 2001

¹⁰ Richtlijn mestbassins 1992, VROM, 1994

2 Overslag en intern transport bulkvloeistoffen

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

Bodemrisicofactor

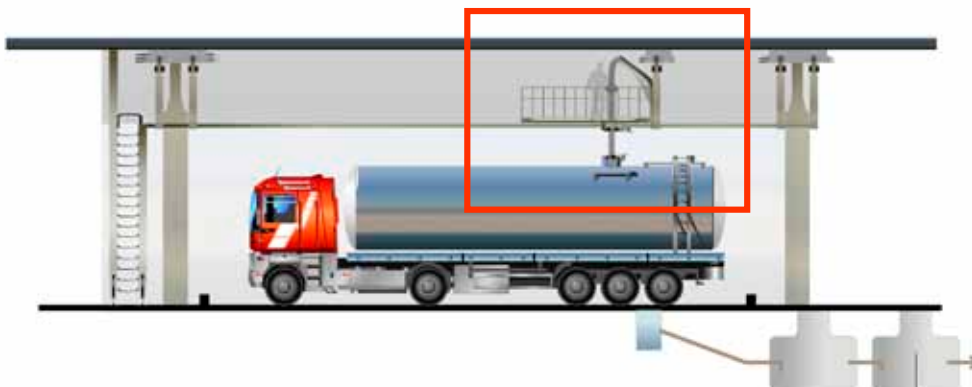
- Overvulling.
- Na-lekken uit vulleiding inclusief bijbehorende appendages.

Tabel 2.1.1 Bovenbelading

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening en lekbak onder het rustpunt van de vulleiding <i>en</i>; • overvulbeveiliging <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • laadinstructie <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening onder opstelplaats en rustpunt vulleiding <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer <i>en</i>; • overvulbeveiliging. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • laadinstructie <i>en</i>; • algemene zorg.

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

Figuur: schematische weergave bovenbelading



2.1.2 Onderbelading en onderlossing

Bodemrisicofactor

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

Tabel 2.1.2 Onderbelading en onderlossing

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • overvulbeveiliging op het te vullen object <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • geïnstrueerd personeel aanwezig tijdens de handeling <i>en</i>; • los- laadinstructie met aandacht voor positie aansluitpunten <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • lekbak onder elk aansluitpunt <i>en</i>; • overvulbeveiliging op het te vullen object <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • los- laadinstructie met aandacht voor positie aansluitpunten <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer <i>en</i>; • overvulbeveiliging op het te vullen object. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • los- laadinstructie met aandacht voor positie aansluitpunten <i>en</i>; • algemene zorg.

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 (zie hoofdstuk 3 in deel 3).

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 er van 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 <i>en</i> ; • onderhoudprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie.
II	• dubbelwandig met lekdetectie.	• inspectie functioneren lekdetectie.

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 <i>en</i> ; • aandacht voor appendages.	• leidinginspectie <i>en</i> ; • onderhoudprogramma afgestemd op resultaten leidinginspectie <i>en</i> ; • visueel toezicht <i>en</i> ; • faciliteiten en personeel.

2.3 Verpompen

Een pomp moet apart worden beschouwd als deze nog niet eerder aan bod is geweest, zoals bijvoorbeeld bij 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.

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.

Om tot een correcte, en eventueel gemotiveerde, keuze van cvm te komen, moet de volledige toelichting van de drie BRCL tabellen in de deze paragraaf worden bestudeerd. Tevens is in de bijlage van de BRCL voor het gebruik van de hieronder genoemde categorieën een toelichting opgenomen.

Tijdens het inventariseren van de activiteit verpompen, moet onder andere worden gelet op de volgende aspecten:

- soort aandrijving;
- wel of niet lekken van asafdichting en/of smering;
- is een adequaat onderhoudsprogramma en inspectieprogramma operationeel.

2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen

Bodemrisicofactor

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

Tabel 2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening. 	<ul style="list-style-type: none"> • onderhoudprogramma <i>en</i>; • pompinspectie <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • lekbak (gehele pomp of kritische onderdelen). 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • onderhoudprogramma <i>en</i>; • pompinspectie <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg;
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

Bovenstaande tabel beschrijft cvm die van toepassing zijn op goed functionerende pompen die niet lekken. Om via tabel 2.3.1 een verwaarloosbaar bodemrisico te halen met een kerende voorziening moet op het moment dat de inventarisatie plaatsvindt worden voldaan aan alle hieronder genoemde voorwaarden:

- er zijn geen zwetende seals;
- het smeersysteem (wanneer aanwezig) lekt niet;
- onderhoud (vullen) aan smeersysteem gebeurt zonder morsen of dit wordt direct opgeruimd.

Met een goed functionerend programma voor pompinspectie en onderhoud kan worden gewaarborgd dat de smeermiddelen en de stof die wordt verpompt niet uit de omhulling lekken. Bij een goed functionerende niet zwetende pomp kan een verwaarloosbaar bodemrisico al worden bereikt met een kerende voorziening. Hiervan is sprake als tijdens de inventarisatie blijkt dat op de pomp en in de directe omgeving van de pomp geen sporen van lekkage of morsing aanwezig zijn. Als de geïnventariseerde pomp voldoet aan de voorwaarden van tabel 2.3.1 kan een cvm uit die tabel worden geselecteerd.

2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen

Bodemrisicofactor

- Lekkage uit afdichtingen (seals) van de aandrijf-as.
- 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	<ul style="list-style-type: none"> • lekbak (gehele pomp of kritische onderdelen). 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • onderhoudprogramma <i>en</i>; • pompinspectie <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.
II	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

2.3.3 Gesloten pomp

Bodemrisicofactoren

- Lekkage uit afdichtingen (seals) of omhuizing.

Tabel 2.3.3 Gesloten pomp

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • geen voorziening noodzakelijk. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

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

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

Voorwaarde om een cvm uit tabel 2.3.3 toe te kunnen passen is dat er geen lekkages aanwezig zijn.

3 Opslag en verlading stortgoed en emballage

3.1 Op- en overslag stortgoed

Deze categorie 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 en daarom het accent ligt op de maatregelen in de vorm van faciliteiten en personeel.

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

Bodemrisicofactoren

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

Tabel 3.1.1 Opslag droog stortgoed

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening en; • aandacht voor hemelwater in de vorm van een overkapping of afdekking. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht en; • algemene zorg.

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

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

3.1.2 Overslag droog stortgoed

Bodemrisicofactoren

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

Tabel 3.1.2 Overslag droog stortgoed

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht en; • faciliteiten en personeel.

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

3.1.3 Overslag en opslag van nat stortgoed

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	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening en; • aandacht voor hemelwater in de vorm van een overkapping of afdekking. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.
II	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening en; • aandacht voor gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.

Hiermee wordt stortgoed bedoeld waaruit tijdens de overslag en opslagperiode bodembedreigende vloeistoffen treden.

3.2 Transport van stortgoed met gesloten of open systeem

Hier wordt alleen het overslag systeem beschouwd. Onder een 'gesloten systeem' wordt verstaan een systeem met voorzieningen aan alle zijden, zodat verstuiwing en morsingen door overbelading worden opgevangen (bijv. 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 gericht toezicht en opruimfaciliteiten nodig zijn voor het beperken van het bodemrisico.

3.2.1 Transport van stortgoed met gesloten systeem

Bodemrisicofactoren

- Overbelading van het systeem.

Tabel 3.2.1 Transport van stortgoed met gesloten systeem

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • geen voorzieningen noodzakelijk; • aandacht voor aansluitingen. 	<ul style="list-style-type: none"> • onderhoudprogramma en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.

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	• kerende voorziening.	• visueel toezicht <i>en</i> ; • faciliteiten en personeel.

3.3 Op- en overslag stoffen in emballage

Onder geschikte emballage 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 emballage volstaat voor een verwaarloosbaar bodemrisico een kerende ondergrond, frequent toezicht en adequaat handelen in geval van lekkages.

Aandachtspunt: het vrijkomen van stoffen uit open emballage (uit bijv. BigBags)

3.3.1 Op- en overslag vaste stoffen in emballage

Bodemrisicofactoren

- Lekkende emballage.

Tabel 3.3.1 Op- en overslag vaste stoffen in emballage

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• kerende voorziening <i>en</i> ; • aandacht voor geschikte emballage.	• visueel toezicht <i>en</i> ; • faciliteiten en personeel.
II	• vloeistofdichte voorziening.	• periodiek inspectie <i>en</i> controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i> ; • visueel toezicht <i>en</i> ; • algemene zorg.

3.3.2 Op- en overslag viskeuze stoffen en vloeistoffen in emballage

Bodemrisicofactoren

- Lekkende emballage.

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

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • aandacht voor geschikte emballage. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • lekbak <i>en</i>; • aandacht voor geschikte emballage. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening¹¹ <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

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	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • lekbak <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening¹¹ <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

¹¹ Voor tankstations en wasstraten geldt overeenkomst de bepalingen uit het Barim alleen een vloeistofdichte voorziening als bodembeschermende voorziening. Tankstations zijn daarbij verplicht deze vloeistofdicht aan te leggen conform BRL SIKB 7700.

3.5 Aftappen

Bodemrisicofactoren

- Morsen van de stof.

Tabel 3.5 Aftappen

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening en; • aandacht voor nadruppen tappunt. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht en; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • lekbak en; • aandacht voor hemelwater. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening en; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.

Aandachtspunt: mogelijk nadruppelen van uit de installatie/kraan.

3.6 Transport open emballage

Bodemrisicofactoren

- Morsen van de stof uit de emballage.

Tabel 3.6 Transport open emballage

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening en; • aandacht voor hemelwater. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht en; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening en; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • visueel toezicht en; • algemene zorg.

In de BRCL is geen activiteit 'transport op bedrijfsterrein in tankwagens 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 vloeistof dicht zijn uitgevoerd, worden in dit kader als 'vloeistofkerend' 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.

Bij het vaststellen van de cvm in de tabellen 3.4, 3.5 en 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

In de bijlage van de BRCL is voor het gebruik van de in Hoofdstuk 4 genoemde categorieën een toelichting opgenomen.

4.1 Gesloten proces of bewerking

Bodemrisicofactoren

- Lekken van de installatie.

Tabel 4.1 Gesloten proces of bewerking

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • geen voorziening noodzakelijk; • aandacht voor pompen, appendages, en monsterpunten. 	<ul style="list-style-type: none"> • onderhoudprogramma en; • systeem inspectie en; • algemene zorg.
II	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening en; • aandacht voor pompen, appendages, en monsterpunten. 	<ul style="list-style-type: none"> • onderhoudprogramma en; • systeem inspectie en; • algemene zorg.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening en; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • algemene zorg.

Hiermee worden processen of bewerkingen bedoeld, waarbij de installatie niet wordt geopend tijdens reguliere bedrijfsvoering en uitgesloten is dat proces- en/of hulpstoffen buiten de procesomhulling kunnen komen. 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. De (tijdelijke) activiteiten die verbonden zijn aan grootschalig onderhoud vallen buiten de reikwijdte van de NRB.

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*);

4.2 Half open proces of bewerking

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	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • lekbak <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening¹² <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

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.

¹² Voor tankstations en wasstraten geldt overeenkomst de bepalingen uit het Barim alleen een vloeistofdichte voorziening als bodembeschermende voorziening. Tankstations zijn daarbij tevens verplicht deze vloeistofdicht aan te leggen conform BRL SIKB 7700.

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).

4.3.1 Open proces of bewerking met vloeistoffen

Bodemrisicofactoren

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

Tabel 4.3.1 Open proces of bewerking met vloeistoffen

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer <i>en</i>; • aandacht voor opvang van vrijkomende stoffen. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

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.

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

Bodemrisicofactoren

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

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

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor hemelwater of gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.

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 voorziening.
- Tijdens gangbare bedrijfsvoering kan niet worden voorkomen dat de stof op de voorziening terecht komt.
- Er is sprake van een duurbelasting.
- Opruimen van de stof vindt meestal niet (direct) plaats.

5 Overige activiteiten

5.1 Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering

Bodemrisicofactoren

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

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 nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	• aandacht voor putten, slibvangers, olieafscidders, verbindingen, ontvangpunten.	• waar mogelijk inspectie als vloeistofdichte voorziening en; • algemene zorg.
II	• aandacht voor putten, slibvangers, olieafscidders, verbindingen, ontvangpunten.	• onderhouds- en inspectieprogramma ¹³ en; • algemene zorg.

Voor bestaande bedrijfsriolering is het wenselijk deze te laten inspecteren volgens AS 6700 op vloeistofdichtheid. Praktisch blijkt dit echter niet altijd uitvoerbaar en kan geen verwaarloosbaar bodemrisico worden bereikt. Een aanvaardbaar bodemrisico via monitoring wordt in deze situatie niet als redelijk beschouwd. In dergelijk situaties wordt aanbevolen gebruik te maken van een onderhouds- en inspectieprogramma volgens CUR rapport 2001-3 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 voorziening ¹⁴ en; • aandacht voor putten, slibvangers, olieafscidders, verbindingen, ontvangpunten.	• periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; • algemene zorg

¹³ Onderhoud- en inspectieprogramma conform CUR rapport 2001-3 Beheer bedrijfsriolering bodembescherming.

¹⁴ Ontwerp gebaseerd op CUR/PBV aanbeveling 51. Tevens gelden op basis van de PGS 28 voor tankstations specifieke eisen rond de vloeistofdichtheid van riolering.

Tabel 5.1.3 Bovengrondse riolering

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> vloeistofdicht ontwerp en; aandacht voor putten, slibvangers, olieafscheimers, verbindingen, ontvangpunten. 	<ul style="list-style-type: none"> visuele leidinginspectie en; algemene zorg.

5.2 Calamiteitenopvang

Bodemrisicofactoren

- Aantasting voorziening.

Tabel 5.2 Calamiteitenopvang

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> ondergrondse tank volgens subcategorie 1.1 	<ul style="list-style-type: none"> zie subcategorie 1.1.
II	<ul style="list-style-type: none"> vloeistofdicht ontwerp¹⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> inwendig visuele inspectie en; faciliteiten en personeel.
III	<ul style="list-style-type: none"> bovengronds opgestelde voorziening 	<ul style="list-style-type: none"> visuele inspectie en; algemene zorg.
IV	<ul style="list-style-type: none"> vloeistofdichte voorziening 	<ul style="list-style-type: none"> periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en; algemene zorg.

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. Tankputten en calamiteitenvijvers voor de opvang van verontreinigd bluswater, worden hier niet behandeld.

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

¹⁵ Ontwerp gebaseerd op CUR aanbeveling 65.

5.3 Activiteiten in werkplaatsen

Bodemrisicofactoren

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

Tabel 5.3 Activiteiten in werkplaatsen

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • aandacht voor gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • visueel toezicht tijdens de werkzaamheden <i>en</i>; • algemene zorg <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en</i>; • lekbak onder de apparatuur/machines <i>en</i>; • aandacht voor apparatuur / machines, verspanende delen en spattende delen. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • algemene zorg.
III	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • algemene zorg.

Hier worden bedoeld de werkzaamheden aan hefbruggen, werkbanken of materiaalbewerkingmachines 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 emballage*. 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 emballages of smeerkannen gevuld door tappen of verpompen. Het verdient aanbeveling om deze activiteiten separaat te beschouwen.

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 de voorschriften uit het Activiteitenbesluit¹⁶. Voor de overige onderdelen van een rioolwaterzuiveringsinstallatie kan een cvm worden geselecteerd op basis van deze BRCL. Hierbij kan onder andere worden gedacht aan:

- Overslag en opslag van hulpstoffen zoals smeeroilie, chemicaliën zowel in bulk als in emballage.
- 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.

5.5 Laboratoria

Bodemrisicofactoren

- Lekken of morsen van stoffen.

Tabel 5.5 Laboratoria

cvm nr:	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> • kerende voorziening <i>en/of</i>; • lekbak onder de kritieke punten <i>en</i>; • aandacht voor apparatuur <i>en</i>; • aandacht voor gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • controle op vol raken lekbak <i>en</i>; • visueel toezicht <i>en</i>; • faciliteiten en personeel.
II	<ul style="list-style-type: none"> • vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • aandacht voor gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> • periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening <i>en</i>; • algemene zorg.

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 (circa 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 (vloeistof)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.

¹⁶ zie 'Handreiking bescherming van de bodem op RWZI's' en het STOWA-rapport 2010-04

Toelichting bodemrisicochecklist

Verpompen

Algemeen

In de meeste gevallen hoort een pomp 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 (vloeistoffen) 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.

2.3.1 Pomp met sluitende seals en afdichtingen

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 kerende voorziening sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico. 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 onderhoud programma.

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 kerende voorziening volgens tabel 2.3.1 een verwaarloosbaar bodemrisico te kunnen bereiken.

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

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

Door de uitvoering van een gesloten pomp is de kans op lekkage sterk gereduceerd. Daarom is een minimale cvm nodig om toch een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. 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.

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. De conventionele uitvoering van een centrifugaal pomp is te zien op de naastgelegen figuur.

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 aandrijf-as die via een koppeling is verbonden met een aandrijving. De meest voorkomende aandrijving is een direct gekoppelde elektromotor.

De aandrijf-as is het kritische punt voor lekkages van een pomp. Er zijn verschillende manieren om een aandrijf-as af te dichten. De meest voorkomende afdichtingen zijn mechanical seals. Een mechanical seal bestaat uit een roterende ring en een statische ring (zie tekening hiernaast). 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 pump.

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) kapot gaat 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) kapot gaat, 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 aandrijf-
stang 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 atmosferzijde 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 pompedeelte naar de atmosfeer. De pomp wordt
aangedreven door een elektromotor die verbonden is met een magneet-
koppeling aan de pompas. Zie pijl in naastgelegen figuur.

Canned sealed pump

Bij een canned sealed pump 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 pompstelling 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.
Afhankelijk van de stoffeigenschappen zal deze verspreiding snel of minder
snel plaatsvinden en is goed of minder goed in te grijpen met faciliteiten en
personeel.

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 sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico.

Procesactiviteiten / Procesbewerkingen

4.1 Gesloten proces of bewerking

Deze subactiviteit 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, monsternamenpunten 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 een verwaarloosbaar bodemrisico worden behaald door deze (secundaire) processen apart te analyseren en in te delen in subcategorie 4.2 *halfopen 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 subactiviteit 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.

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 bewakingsysteem (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.

Afhankelijk van de soort installatie, de aanwezige effectgerichte voorzieningen en de aanwezige stof kan een beredderingsprogramma worden geactiveerd. Dit houdt in dat de mogelijk aangetaste of verontreinigde bodem direct (zo veel als mogelijk) wordt gesaneerd.

Met cvm I uit tabel 4.1 kan een verwaarloosbaar bodemrisico worden gerealiseerd als het samenspel van de hierboven genoemde aspecten 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

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). 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 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

Processen of bewerkingen waarbij het niet mogelijk is om te voorkomen dat de stof op de ondergrond terecht komt, of waarbij dit mogelijk zelfs de bedoeling is, worden beschouwd als een *open proces of bewerking*. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld een spuit- of wasplaats.

4.3.1 Open proces of bewerking met vloeistoffen

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 wegspattende delen van de (vloeistof)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 voorziening is aangesloten. De voorziening moet bestand zijn tegen de duurbelasting van de aanwezige stof, waardoor de voorziening worden uitgevoerd als een vloeistofdichte voorziening.

De bedrijfsriolering kan apart worden beschouwd als voorziening die in geval van een wasplaats hoort bij de activiteit *afvoer afvalwater van wasplaats*. Er kan ook voor worden gekozen de riolering samen met de vloer/verharding als vloeistofdichte voorziening te beschouwen, omdat de wasplaats als vloeistofdichte voorziening moet worden uitgevoerd. Bij een beoordeling conform CUR 44 moet dan ook de riolering worden beproefd en beoordeeld.

Door het toepassen van *Inspectie* moet het vloeistofdicht functioneren van de voorziening worden gewaarborgd. Door te voorzien in *faciliteiten en personeel* als *incidentenmanagement* moeten adequate maatregelen voorhanden zijn om verspreiding te voorkomen of te beperken.

4.3.2 Open proces of bewerking met viskeuze stoffen of vaste stoffen

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 terecht komt.
- 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 terecht komt. 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 stoffeigenschappen, 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 de 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 en beperkt zich vaak tot een inhoud van circa 1 liter. Als dit gebeurt, is dat meestal een gevolg van menselijk falen en wordt dit dus directesignaleerd. 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 een verwaarloosbaar bodemrisico worden behaald met een kerende voorziening. Hierbij moet de kerende voorziening van dusdanige kwaliteit zijn dat verspreiding naar de bodem wordt voorkomen en dat de gemorste stof goed kan worden opgeruimd. Een verwaarloosbaar bodemrisico met een kerende voorziening 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.

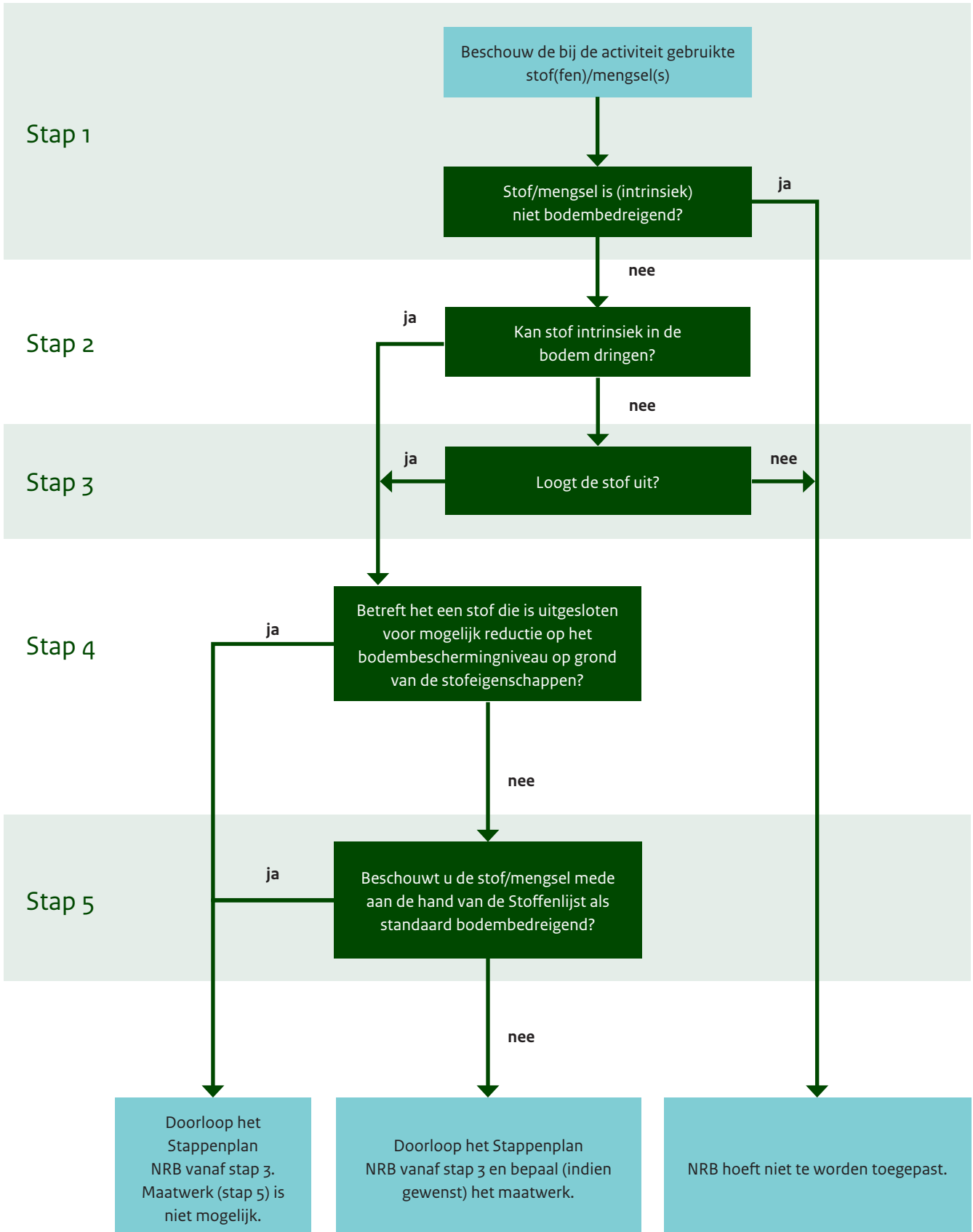
Dit impliceert uiteraard dat voorzien moet zijn in incidentenmanagement door personeel te instrueren in het gebruik van de opruimfaciliteiten. Deze opruimfaciliteiten moeten in de directe nabijheid van de activiteit ter beschikking worden gesteld.

Bijlage 2

Stoffenschema en Stoffenlijst

Stoffenschema	86
Stap 1 (Intrinsiek) niet-bodembedreigende stof?	87
Stap 2 Kan de stof intrinsiek in de bodem dringen?	88
Stap 3 Loogt de stof uit?	88
Stap 4 Stoffen die uitgesloten worden van maatwerk op basis van reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen	89
Stap 5 Komt de stof voor op de Stoffenlijst en beschouwt u deze als standaard bodembedreigend?	91
Stoffenlijst	92

Stoffenschema



Toelichting Stoffenschema

Met het stoffenbeoordelingschema (hierna genoemd Stoffenschema) is in de NRB een methodiek geïntroduceerd, waarmee op basis van de Stoffenlijst en de beschouwing van de aard en eigenschappen van een stof (stof gerelateerd), de mate van bodembedreigendheid van de betreffende stof nader wordt bekeken. Het Stoffenschema is daarbij een nadere invulling van stap 2 in het Stappenplan NRB.

Het Stoffenschema kent drie uitkomsten:

- De stof is bodembedreigend. Doorloop het Stappenplan NRB vanaf stap 3 en pas via stap 6a de standaard BRCL toe.
- De stof is bodembedreigend, maatwerk is mogelijk. Doorloop het Stappenplan NRB vanaf stap 3 en bepaal via stap 5 de keuze voor maatwerk.
- De stof is niet bodembedreigend. De NRB hoeft niet te worden toegepast voor de betreffende stof.

Het Stoffenschema is voorzien van een nummering die na het schema tekstueel wordt toegelicht.

Voordat het Stoffenschema wordt doorlopen moet rekening worden gehouden met de volgende uitgangspunten:

1. Binnen een aangewezen bedrijfsmatige activiteit zijn alle stoffen bodembedreigend, tenzij dit op grond van het doorlopen van het Stoffenschema kan worden weerlegd of genuanceerd.
2. Aan het Stoffenschema verbonden Stoffenlijst betreft een niet-limitatieve lijst van stoffen en mengsels van stoffen (met name afval) die als bodembedreigend worden beschouwd. 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.
3. Voor vrijwel alle gassen geldt dat de NRB niet van toepassing is, maar niet (zonder meer) voor gascondensaat.
4. Ook als een stof, materiaal of mengsel van stoffen op de Stoffenlijst wordt genoemd, mag de rest van het Stoffenschema worden doorlopen. De reden daarvoor is dat sommige eigenschappen van stoffen uit het oogpunt van bodembescherming minder zware combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm) rechtvaardigen.
5. Als er sprake is van een mengsel van meerdere stoffen of componenten, wordt het Stoffenschema voor alle relevante betrokken stoffen of componenten uitgevoerd. Dit zijn in de regel het (wateroplosbare) hoofdbestanddeel en toegepaste organische oplosmiddelen. Met de resultaten van dit onderzoek wordt de mate van bodembedreigendheid van het mengsel vastgesteld.

Stap 1 (Intrinsiek) niet-bodembedreigende stof?

Met intrinsiek wordt bedoeld de stof als zodanig. Om als (intrinsiek) niet-bodembedreigend te worden aangemerkt, moet van een stof bij voorbaat vaststaan dat zij bij bedrijfsmatig gebruik niet tot een bodemverontreiniging kan leiden. Alleen voor stoffen die niet leiden tot bodemverontreiniging geldt dat, ongeacht de activiteit waarin de betreffende stof wordt toegepast of aanwezig is, de NRB ten aanzien van die stof niet langer van toepassing is. 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 stoffen¹ als vastgesteld in de vigerende Circulaire bodemsanering) niet wordt overschreden;
- gassen (stoffen die boven/bij 0 °C gasvormig zijn);
- bouwstoffen zoals bedoeld in artikel 1 van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), die toepasbaar zijn binnen dat besluit (gecertificeerd overeenkomstig de Regeling Bodemkwaliteit (Rbk)), anders dan IBC-bouwstoffen als bedoeld in artikel 1 van het Bbk;
- grond en baggerspecie als bedoeld in artikel 39 van het Bbk;
- A-hout en ongeschredderd B-hout;
- Snoeihout;
- banden van voertuigen;
- autowrakken waaruit alle vloeistoffen zijn afgetapt bij een autodemontagebedrijf;
- straatmeubilair;
- tuinmeubilair;
- aluminium, ijzer en roestvrij staal;
- kunststof tenzij het lege, ongereinigde verpakkingen van voedingsmiddelen, smeerolie, verf, lak of drukinkt, bestrijdingsmiddelen of gevaarlijke stoffen zijn;
- kunststofgeïsoleerde kabels tenzij het oliedrukkabels (o.a. kabelolie houdende hoogspanningskabels), gepantserde papier-loodkabels en papiergeïsoleerde grondkabels zijn;
- papier en karton;
- textiel en tapijt, en
- vlakglas.

Zowel de drijver van de inrichting als het bevoegd gezag kunnen aangeven dat een stof niet bodembedreigend is.

¹ Als op voorhand bekend is dat een waterige oplossing slechts één of een deel van de stoffen in de Circulaire bodemsanering bevat dan hoeven alleen die specifieke stoffen te worden beschouwd.

Toelichting grond en baggerspecie:

Voor Grond en baggerspecie die ter plaatse van de opslag binnen de inrichting voldoet aan de eisen van artikel 52, 59 of 60 van het Besluit bodemkwaliteit gelden geen specifieke bodembeschermende voorzieningen en maatregelen. Wel moet ter plaatse van de activiteit de bodemkwaliteit worden bepaald overeenkomstig paragraaf 4.2 van deel 2 van de NRB.

Verpompbare baggerspecie, bedoeld en geschikt voor toepassing overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit, die ter plaatse van de opslag niet voldoet aan de eisen van de artikelen 52, 59 of 60 van het Besluit bodemkwaliteit, moet worden opgeslagen in een foliebassin of een gelijkwaardige bodembeschermende voorziening waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt.

Stap 2 Kan de stof intrinsiek in de bodem dringen?

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

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

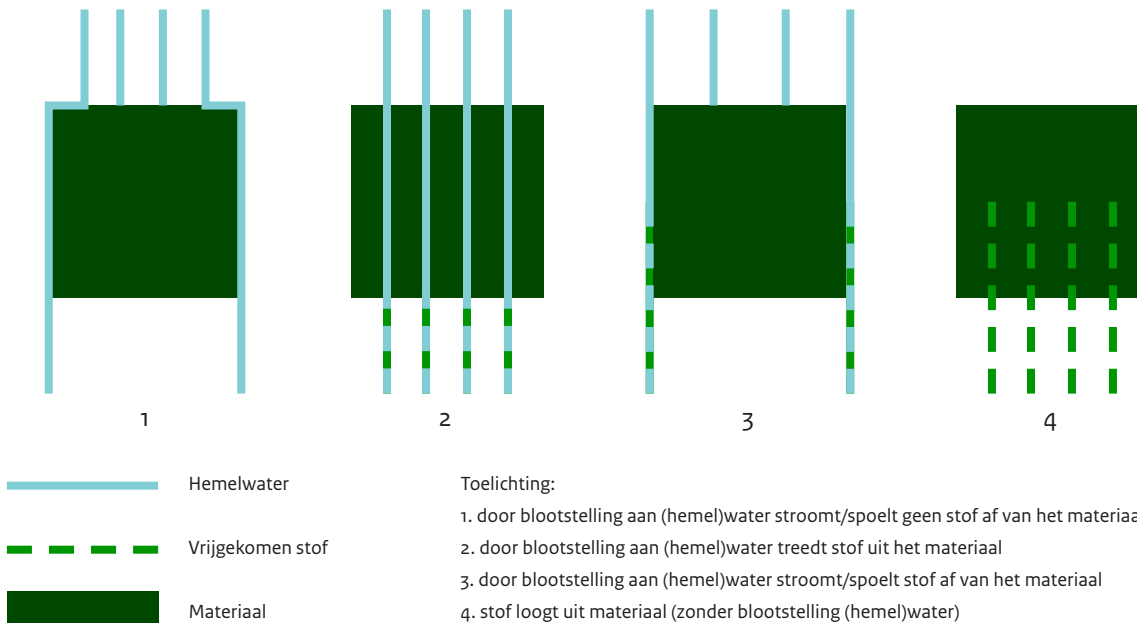
Vloeistoffen verspreiden zich, over het algemeen, makkelijk in de bodem en kunnen daardoor ook in het grondwater terecht komen. Het risico op bodemverontreiniging hangt mede samen met de eigenschappen en de concentratie van de stof en wanneer aanwezig het oplosmiddel waarin de stof zich bevindt.

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

Stap 3 Loogt de stof uit?

Vaste of viskeuze stoffen en/of materialen kunnen (ook als ze niet al uit zichzelf kunnen indringen) bodemverontreinigend zijn als er sprake is van vrijkomen van stoffen of afspoeling van stoffen door contact met hemelwater of sproeiwater tegen verstuiving. Stoffen of materialen waaruit in zijn geheel geen stoffen vrijkomen of waarvan de uitloging, als vastgesteld overeenkomstig de Rbk, binnen de grenzen² passen van het Bbk, kunnen zonder verdere cvm worden gebruikt. Deze stoffen worden als niet-bodembedreigend beschouwd en de NRB is dan niet meer van toepassing. In onderstaande figuur zijn de hierboven beschreven situaties schematisch toegelicht.

Figuur: situaties van vrijkomen van stof.



2 Het Bbk is uitgewerkt in een nota van toelichting en de Rbk (december 2007). De nota van toelichting stelt dat uitloging is gemaximeerd op basis van MTT (Maximaal Toelaatbare Toevoeging). Bij de bepaling van de gewenste maximale emissie-eisen is gerekend met een MTT die hoort bij een hoog ecologisch beschermingsniveau, de HC 5 (hazardous concentration), zoals vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan 3. Bij dit beschermingsniveau vertoont 95% van het ecosysteem geen aanwijsbare negatieve effecten van de emissies. Vanuit dit beschermingsniveau kan modelmatig worden teruggerekend naar wat de belasting van de bodem zou mogen bedragen. De Rbk vermeldt met betrekking tot uitloging de NEN 7375, dan wel een formule in bijlage K. In relatie tot de MTT is voor een limitatieve lijst stoffen in de Rbk een emissiewaarde (-eis) vastgesteld.

Stap 4 Stoffen die uitgesloten worden van maatwerk op basis van reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen

Het realiseren van cvm die de NRB als standaard aanwijst (volgens stap 6A uit het Stappenplan), kan op basis van de stoffeigenschappen als disproportioneel worden beschouwd. Het is wenselijk een reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen door te kunnen voeren. Er is toch voor gekozen om bepaalde stoffen uit te sluiten van deze reductie. Het gaat over twee typen stoffen:

1. Dense Non-Aqueous Phase Liquids (DNAPL's) die door hun eigenschappen op grote diepte een separate fase kunnen vormen waardoor zij veelal moeilijk te saneren zijn.
2. Stoffen die als (zeer) gevaarlijk voor mens en milieu aangemerkt zijn waarvoor geldt dat afgezien moet worden van een mogelijke reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen.

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

Ad 2. Voor de als (zeer) gevaarlijke voor mens en milieu te beschouwen stoffen wordt gebruik gemaakt van het GHS³. In het GHS zijn categorieën van stoffen aangewezen die voor mens en milieu gevaarlijk zijn. Daarbij gaat het om stoffen die acuut toxisch, carcinogeen, mutageen, reproductie toxisch of gevaarlijk voor het aquatisch milieu zijn. Deze stoffen worden uitgesloten van een mogelijke reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen. Dit zijn categorieën die, duidelijk en herkenbaar, op basis van het GHS moeten worden aangewezen en geëtiketteerd. In tabel 1 zijn de pictogrammen daarvan opgenomen.




Het GHS is vanaf 2009 in werking en vervangt via een overgangperiode uiteindelijk (volledig in 2017) de Stoffenrichtlijn (67/548/EG) en de Preparatenrichtlijn (1999/45/EG).

3 Voor overzicht en uitleg van EU-GHS stoffen wordt verwezen naar: www.stoffen-info.nl

Daarmee wordt voorkomen dat bestaande ‘voorraden’ van stoffen nu alle overeenkomstig het GHS aanvullend op de Stoffenrichtlijn en Preparatenrichtlijn moeten worden geëtiketteerd. GHS en de Stoffen- en Preparatenrichtlijn sluiten niet één op één op elkaar aan.

In tabel 1 is in dit kader aangegeven welke acuut toxische, carcinogene, mutagane, reproductie toxische en voor het aquatisch milieu gevaarlijke stoffen, vanuit het GHS en de Stoffen- en Preparatenrichtlijn niet in aanmerking komen voor maatwerk.

Tabel 1 Stoffen die uitgesloten zijn van een mogelijke reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen hebben of één of meerdere van de onderstaande GHS-pictogrammen of één of meerdere van de onderstaande R-zinnen

GHS-pictogram		R-zinnen (Stoffenrichtlijn en Preparatenrichtlijn)
	GHS06 H300, H301, H310, H311, H330 en H331	R23 t/m R28
	GHS08 Inclusief sectie 3.7: voortplantingstoxiciteit, effecten op en via lactatie, aanvullende gevarencategorie (waarvoor geen pictogram is vereist) H340, H341, H350, H351, H360, H361, H370, H371, H372 en H373	R39, R40, R45, R46, R48, R49, R60 t/m R64, R68
	GHS09 Inclusief sectie 4.1: gevaar voor het aquatisch milieu (chronische toxiciteit), gevarencategorieën 3 en 4 (waarvoor geen pictogram is vereist) H400, H410 en H411	R50 t/m R53
Milieugiftige of –schadelijke stoffen (geen GHS-pictogram)		R54 t/m R58

Afvalstoffen

Afvalstoffen kunnen bovendien de eigenschappen van acuut toxisch, carcinogeen, mutageen, reproductie toxisch of gevaarlijk voor het aquatische milieu hebben. Met de Europese Afvalstoffenlijst (Eural), is bepaald welke afvalstoffen als gevaarlijke afvalstoffen worden aangewezen. Afvalstoffen die op basis van de gevaarseigenschappen H6, H7, H10, H11, H13 en H14 als gevaarlijk worden aangewezen, komen ook niet in aanmerking voor een mogelijke reductie op het bodem beschermingsniveau op grond van de stoffeigenschappen. H13 is alleen van toepassing als bij verwijdering van die stof, stoffen ontstaan met gevaarseigenschappen H6, H7, H10 en H11.

H6 : vergiftig

H7 : kankerverwekkend

H10 : teratogeen (effecten op ongeboren kind)

H11 : mutageen

H13 : stoffen die na verwijdering andere stoffen vormen die gevaarseigenschappen H1 t/m H12 hebben)

H14 : milieugevaarlijk

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

Gassen, vloeistoffen en vaste stoffen

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

Op gassen is de NRB niet van toepassing.

Stap 5 Komt de stof voor op de Stoffenlijst en beschouwt u deze als standaard bodembedreigend?

Ga na of bij de geïnventariseerde bodembedreigende activiteit stoffen voorkomen die genoemd zijn op de in de bijlage 1 weergegeven Stoffenlijst. Als de stof op deze lijst voorkomt, wordt deze stof in het algemeen als bodembedreigend beschouwd.

Onafhankelijk of de stof op de Stoffenlijst staat, kan in deze stap, de stof ook als niet standaard bodembedreigend⁴ worden beschouwd op grond van specifieke stoffeigenschappen. Hiervan kan sprake zijn als de drijver van de inrichting van mening is of het vermoeden heeft dat op grond van deze eigenschappen 'standaard bodembedreigend' een te zware classificatie is. Er kan dan worden gekozen voor maatwerk. Bij maatwerk moet, bij mogelijke reducties op het bodem beschermingsniveau, een nadere onderbouwing in stap 5 van het Stappenplan NRB worden geven. Van stoffen die in stap 5 (stoffenschema) niet op de Stoffenlijst staan is de keuze voor het volgen van de standaard bodembedreigend of de maatwerkroute mogelijk. Via standaard bodembedreigend, kiest u voor het volgen van de standaard cvm. Bij de keuze voor maatwerk moet de onderbouwing conform bijlage 4 'Toelichting maatwerk NRB' worden uitgewerkt.

Door voor de classificatie standaard bodembedreigend te kiezen is geen nadere onderbouwing in stap 5 van het Stappenplan NRB nodig.

⁴ Onder standaard bodembedreigend worden verstaan stoffen/mengsels waarvoor geen reductie van het bodembeschermingsniveau van toepassing is op grond van de stoffeigenschappen

Stoffenlijst

Niet limitatieve lijst van voorbeelden van veel voorkomende bodembedreigende stoffen:

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

- alcohol(en);
- polyolen;
- amines;
- amides;
- anilines;
- nitro-verbindingen;
- perfluor-verbindingen;
- ketonen;
- aldehyden;
- ethers;
- esters;
- zuren;
- aromaten;
- fenolen;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- halogeenkoolwaterstoffen (vluchtig en niet-vluchtig);
- bestrijdingsmiddelen;
- oplos-, ontvettings-, ontlakings- en reinigingsmiddelen, metaalbewerkingsvloeistoffen;
- lakken, verven en inkten;
- oliën en vetten (bv. boor- en snijolie, walsolie, slijpolie, smeerolie, thermische olie, hydraulische olie, spijsolie);
- houtverduurzamingsmiddelen, creosootolie, carboleum, naftaleen;
- vaste brandstoffen (o.a. steenkool);
- vloeibare brandstoffen;
- ureum;
- gascondensaat.

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

- zouten van:
 - zware metalen / kationen, o.a. chroom, cobalt, nikkel, koper, zink, arseen, molybdeen, cadmium, tin, barium, kwik, lood;
 - anionen, o.a. fluoride, cyanide, sulfide, thiocynaat, bromide, fosfaat, nitraat, chloride (wegenzout);
- complexvormende stoffen, o.a. ammonium, EDTA;
- zuren o.a. zoutzuur, fosforzuur, zwavelzuur, salpeterzuur;
- basen o.a. ammonia(k), loog;
- stoffen bedoeld voor de oppervlakte behandeling van metalen (zoals galvaniseer- en beitsvloeistoffen);
- houtverduurzamingsmiddelen (wolmanzout);
- bestrijdingsmiddelen.

Mineralen en ertsen:

- ijzererts, bauxiet, ilmeniet, jarosiet, fosfaaterts, chilisalpeter, etc.;
- 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, o.a. vast huishoudelijk, bouw-, sloop- en schrootafval, shreddermateriaal, vloeistofhoudende sloopauto's, autowrakken, kunststof (landbouwfolie en/of gebruikt verpakkingmateriaal);
- vliegas;
- verontreinigd straalgrit;
- boorspoeling en boorgruis;
- email slib.

Bijlage 3

***Plan van aanpak
voor aanvaardbaar
bodemrisico***

1.1 Inleiding	96
1.2 Locatie informatie	96
1.3 Meetnetontwerp en onderhoud	97
1.4 Analysepakket	99
1.5 Bemonsteringsfrequentie	100
1.6 Toetsing	101
1.7 Overige aandachtspunten	102

1.1 Inleiding

Deze bijlage beschrijft de opzet van een plan van aanpak (PvA) voor een monitoringsysteem waarmee conform stap 7.2 van het NRB Stappenplan een aanvaardbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd¹.

Het monitoringsysteem dient uitdrukkelijk niet voor het bereiken van een verwaarloosbaar bodemrisico of het in de tijd volgen van een bestaande bodemverontreiniging. Voor de keuze om voor activiteiten een aanvaardbaar bodemrisico te realiseren is eerst instemming nodig van het bevoegde gezag.

Automatische systemen die de vloeistofdichtheid per installatie buiten de bodem bewaken – zoals lekdetectie-systemen – worden binnen de NRB niet als monitoring-systeem beschouwd. Dergelijke systemen leiden namelijk tot reductie van de kans op emissies en behoren daarom tot de preventieve maatregelen (zie H3 deel 3 NRB).

Dit hoofdstuk geeft aanwijzingen voor:

- het ontwerpen, inrichten en toepassen van bemonsteringssystemen voor monitoring;
- beslismomenten en criteria voor het afwegingsproces dat moet leiden tot een doelmatige monitoring van de bodemkwaliteit.

Doel

De NRB verstaat onder een monitoringsysteem het ‘nabij een bron met gerichte technieken en met doelmatige frequentie bemonsteren van de bodem om een bodemverontreiniging vroegtijdig te signaleren’. Een monitoring-systeem heeft als doel de omvang van een onverhoopte bodemverontreiniging – en daarmee de kosten voor bodemherstel – tot aanvaardbare proporties te beperken.

Inhoudsvereisten Plan van aanpak

De volgende onderwerpen moeten aan de orde komen in het PvA voor een monitoringsysteem en worden navolgend behandeld in dit hoofdstuk:

- Locatie informatie.
- Meetnetontwerp en onderhoud.
- Analysepakket.
- Bemonsteringsfrequentie.
- Toetsing.

1.2 Locatie informatie

Op basis van vooronderzoek moet per activiteit worden nagegaan waar stoffen in de bodem terecht kunnen komen en hoe die zich kunnen verspreiden.

Deze informatie wordt verzameld aan de hand van proces-schema's, vergunningen en de bodemrisicoanalyse. Met de uitkomsten hiervan wordt een onderzoekstrategie opgesteld. Daarin is aangegeven waar (locaties) en hoe de bodemkwaliteit moet worden bepaald om eenduidig te kunnen vaststellen of door de betreffende activiteit bodembelasting is opgetreden.

De basisgegevens die noodzakelijk zijn voor het inventariseren van het verspreidingsrisico zijn vaak niet op het schaalniveau van de onderhavige bedrijfsactiviteit bekend. Zo zijn bijvoorbeeld geohydrologische gegevens en achtergrondconcentraties vaak alleen beschikbaar op regio niveau. Gegevens betreffende op de locatie uitgevoerde activiteiten zijn op schaal van het bedrijfsterreinniveau bekend. Gegevens over de grondwaterstromingsrichting en -snelheid moeten toch op activiteitsniveau worden beschreven.

¹ Door het toepassen van deze bijlage om voornoemd PvA op te stellen hoeven de volgende documenten niet meer worden geraadpleegd of toegepast:

- ‘Monitoring bodemkwaliteit bedrijfsmatige activiteiten’, InfoMil, Den Haag 1998
- ‘Beperken verspreidingsrisico’, InfoMil, Den Haag 2003.

De indeling in locatietypen is een simpele manier om het verschil in dynamiek van een bodem inzichtelijk te maken. Elk locatietype heeft een kenmerkend grondwaterstromingspatroon, -snelheid en bodemsamenstelling. De volgende locatietypen worden onderscheiden:

Tabel 1. Locatietype, kenmerken en indicatie snelheid grondwater

Locatie-type	Kenmerken	indicatie snelheid grondwater
1	poldergebied, dit gebied wordt gekenmerkt door een kunstmatige drainage en overwegend kwel. De grondwaterstroming in de niet opgehoogde deklaag beweegt zich tussen 0 m/jr en 5 m/jr;	0-5
2	beekdalgebied, door de nabijheid van natuurlijke afwatering is sprake van een natuurlijke kwelsituatie. De grondwaterstroming bevindt zich globaal tussen 3 en 8 m/jr;	3-8
3	opgespoten gebied, veel bedrijfsterrinen zijn aangelegd door een zandophoging van enkele meters op een afsluitende laag, gevormd door het oude maaiveld. Het grondwater beweegt zich neerwaarts en horizontaal met 5 tot 10 m/jr;	5-10
4	zandgebied, bestaande uit een oorspronkelijke klei- en/of leemhoudende zandige deklaag. Het grondwater infiltreert en verplaatst zich horizontaal met 5-15 m/jr;	5-15
5	zandgebied, met geen of zeer dunne deklaag, infiltratie en een hoge grondwaterstromingsnelheid van 15-50 m/jr;	15-50
6	hooggelegen zandgebied, deze locaties hebben een grote onverzadigde zone (> 8 m), zodanig dat de verspreiding in deze zone maatgevend is.	nvt *
	* maatgevend is de verspreiding in de onverzadigde zone	

De bovenstaande informatie wordt gebruikt als er geen betrouwbare locatiespecifieke gegevens voor handen zijn.

1.3 Meetnetontwerp en onderhoud

1.3.1 Keuze compartiment

De keuze tussen grondwater of bodemlucht monitoring is afhankelijk van de bodemopbouw, de vluchtigheid van de bodembelastende stoffen en de fysieke mogelijkheid om in de onmiddellijke omgeving van de bron te bemonsteren. Een dergelijke keuze is alleen mogelijk als ervan wordt uitgegaan dat de betreffende metingen optimaal worden uitgevoerd, met andere woorden de invloed op de betrouwbaarheid van bijvoorbeeld de bemonsteringsfrequentie wordt tijdens de ontwerpfase absoluut geminimaliseerd.

Wil monitoring doelmatig zijn als methode om een aanvaardbaar bodemrisico te bewerkstelligen, dan zal het systeem zo moeten worden ingericht dat de trefkans zo hoog mogelijk is. In de praktijk is dit niet altijd mogelijk. In dat geval moet dit uitgangspunt veelal worden vertaald in: 'zo dicht bij als mogelijk'. De afstand tussen de feitelijke monitoring en de potentiële bron, veraf of dichtbij, is van belang voor de keuze van het te bemonsteren bodemcompartiment.

Als de afstand tussen bron en noodzakelijke bemonsteringspunten kleiner is dan 5 m, dan wordt gesproken van bemonstering bij de bron. Bij uitzondering kan bemonstering verder van de bron plaatsvinden. Hierbij moet wel steeds in acht worden genomen dat een bodemverontreiniging zich niet buiten de terreingrenzen mag verspreiden. Monsterneming verder van de bron kan alleen in het grondwater, omdat horizontale verspreiding van stoffen hoofdzakelijk plaatsvindt via het grondwater en niet via de vaste bodem of bodemlucht. In het algemeen verspreiden stoffen zich in de bodemlucht niet of nauwelijks in horizontale zin (lage drukgradiënten), en moet daarom direct bij de bron worden bemonsterd. Als dit niet gebeurt, is de kans op een niet geconstateerde bodemverontreiniging groot.

Bemonstering van het grondwater verder van de bron (> 5 m) kan slechts worden toegestaan als locatiespecifieke omstandigheden daar aanleiding toe geven, zoals:

1. Bestaande vloer met op en overslag. In geval van een bestaande vloestofkerende vloer waarop op en overslagactiviteiten plaatsvinden, kan de toegang tot gewenste bemonsteringslocaties fysiek worden belemmerd, of kunnen bemonsteringspunten niet worden aangebracht of bereikt.
2. Doorboren vloestofdichte vloer niet toegestaan. Het niet kunnen/mogen doorboren van een vloestofdichte opvangvoorziening kan soms een reden zijn op grotere afstand te bemonsteren. Een vloestofdichte vloer kan worden doorboord voor het aanbrengen van meetfaciliteiten.

Er zijn voldoende technische oplossingen voorhanden voor het vloeistofdicht afwerken van doorboringen. Wel kan een vloeistofdichte verharding redenen zijn meetpunten niet nabij de daarop geplaatste bron te plaatsen, maar in de buurt van de afwatering en/of randen van die verharding.

3. Belemmeringen onder de grond. Een zeer dicht net van infrastructurale voorzieningen zoals kabels en leidingen, waardoor het om veiligheidsredenen niet gewenst is om boringen of graafwerkzaamheden te verrichten.

Bemonstering van het grondwater op afstanden verder dan 5 m van de bron moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

1. Dikte onverzadigde zone minder dan 8 m. De afstand tussen de gemiddeld laagste grondwaterstand en de onderhavige bron mag niet meer bedragen dan 8 m. Als deze afstand groter is, worden bij monitoring verder van de bron zowel de signaleringstijd als de omvang van bodemverontreiniging te groot en wordt bemonstering veraf van de bron niet toegestaan.
2. De bodembelastende stof heeft soortelijke massa kleiner of gelijk aan water. Bemonstering verder van de bron kan alleen worden toegestaan bij stoffen met een soortelijke massa kleiner of gelijk aan dat van water. Is de soortelijke massa van de vloeistof meer dan 2% groter dan van water ($= 1,020 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$), is het risico op dichtheidsstroming (verticaal transport van stoffen met relatief grote snelheid) te groot.

Bij een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 8 m is grondwatermonitoring niet meer toegestaan in verband met de maximale verspreidingsomvang. Dit betekent dat monitoring in hooggelegen zandgebieden (locatie type 6, vaak ook 5) niet mogelijk is.

Voor de overige bodemtypen (1 t/m 4) resteren de volgende verschillende vormen van bemonstering, te weten:

1. Grondwaterbemonstering verder van de bron, omdat bemonstering bij de bron niet goed mogelijk is;
2. Bodemlucht bemonstering bij de bron;
3. Bemonstering bij de bron van zowel grondwater als bodemlucht, voorgeschreven bij zeer dunne onverzadigde zones of zeer vluchtige stoffen; De metingen kunnen plaatsvinden in gecombineerde filters voor bodem, lucht en grondwater;
4. Grondwaterbemonstering bij de bron.

1.3.2 Vorm van de bron en plaats immissie

De meetlocatie moet worden afgestemd op de vorm van de bron en de plaats waar de eventuele immissie in de bodem kan plaatsvinden. De volgende vormen worden onderscheiden:

1. Puntbronnen: dit zijn bronnen waarvan de maximale horizontale afmetingen kleiner zijn dan 2,5 m, bijvoorbeeld pompen, kleine machines of opslagtanks. Het middelpunt van een puntbron kan als potentiële immissielocatie worden genomen.
2. Lijnbronnen: dit zijn lijnvormig uitgestrekte bronnen, zoals leidingen, rioleringen, goten, naden of transportbanden. Bij het ontwerp van het monitoringstelsel voor lijnbronnen moet een onderscheid worden gemaakt tussen doorgaande buizen en de daarin voorkomende puntbronnen als verbindingen, flenzen of overgangen. Vooral deze "zwakke schakels" mogen als potentiële immissielocaties worden beschouwd.
3. Oppervlaktebronnen: dit zijn bronnen, waarvan de horizontale afmetingen in alle richtingen groter zijn dan 2,5 m. Een voorbeeld van een oppervlaktebron is een vloer waarop een of meerdere activiteiten plaatsvinden, die niet als losstaande puntbron(nen) kunnen worden gezien. Er is dan sprake van veel activiteiten dicht bij elkaar of van een verharding die (vanuit bodemperspectief) kan leiden tot onvoorspelbare immissiepunten. Bij oppervlaktebronnen met vloeistofdichte vloer behoren vooral afwateringgoten, putten, e.d. tot de mogelijke immissiepunten.

1.3.3 Gegevens bodemopbouw en geohydrologie

De verspreiding van de stoffen in de bodem wordt sterk beïnvloed door de heterogeniteit van die bodem. In de bodem kan sprake zijn van 'hydrologische snelwegen' (voorkeurskanalen). Van duidelijk gelaagde systemen is bekend dat voorkeursstroming optreedt; maar ook in schijnbaar homogeen zandlagen moet men bedacht zijn op voorkeurskanalen.

In het algemeen moet worden uitgegaan van de mogelijke verspreidingsroute van stoffen na een bodembelasting. Doorgaans betreft dit bodemlagen met de grofste korrelstructuur. Het vooronderzoek moet in ieder geval leiden tot een identificatie van de bodemlagen met de hoogste doorlatendheid. Inzicht moet ontstaan in de meest waarschijnlijke verspreidingsroute van de verontreiniging.

De volgende gegevens moeten worden verzameld:

1. de plaatselijke bodemopbouw;
2. samenstelling van de bodem (bodemtype, organisch stofgehalte, lutum gehalte);
3. grondwaterstand, gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG), seizoensinvloeden;
4. stromingsrichting, -snelheid, kwel/ infiltratie;
5. aanwezigheid en invloed oppervlaktewater en onttrekkingen.

1.3.4 Bemonsteringnetwerk

Het monitoringnetwerk kan bestaan uit verticale peilbuizen. Horizontale drains zijn alleen toegestaan, als peilbuizen om uitvoeringstechnische redenen niet kunnen worden toegepast. Het bemonsteringnetwerk bestaat uit bemonsteringspunten die, afhankelijk van de vorm van de bron, zijn gesitueerd:

1. op een monitoringlijn op enige afstand van de bron óf
2. in een raster onder of direct bij de bron.

Clustering van bronnen is mogelijk, zodat die bronnen met dezelfde meetpunten kunnen worden gemonitord. In beginsel moet binnen 5 m vanaf de bron worden gemonitord. Met nadruk wordt er op gewezen dat monitoring verder dan 10 m van de bron alleen bij hoge uitzondering kan worden toegestaan op basis van een goede onderbouwing. Detectie van een immissie bij monitoring op een afstand verder dan 10 m vanaf de bron betekent een omvangrijke verontreiniging; hierdoor nemen ook de kosten van de zorgplichtsanering onacceptabel toe.

Het ontwerp van een monitoringnetwerk direct bij de bron moet worden afgestemd op de vorm van de bron: punt, lijn of oppervlaktebron.

1. Bij elke puntbron wordt zo dicht mogelijk bij de bron, aan de (overwegend) stroomafwaartse zijde, (tenminste) een bemonsteringspunt geïnstalleerd.
2. Bij een lijnbron wordt de monitoringlijn zo dicht mogelijk bij de bron gekozen, afhankelijk van de grondwaterstromingsrichting, een en ander zoals hierboven beschreven. De bemonsteringspunten worden primair geplaatst bij overgangen in de leidingen/goten, zoals naden en flenzen. De maximale tussenafstand die daarbij mag worden gehanteerd is toch niet meer dan 5 m.
3. Bij een oppervlaktebron die niet kan worden vereenvoudigd tot afzonderlijke puntbronnen, moet een raster van bemonsteringspunten worden aangebracht onder de bron, met een onderlinge afstand van in principe $5 \times 5 \text{ m}^2$. Als toch duidelijk kan worden aangetoond, dat dit een te intensief en/of overgedimensioneerd bemonsteringsnetwerk oplevert (bijvoorbeeld als gevolg van wisselende grondwaterstromingsrichtingen ontstaan bredere pluimen), kan hiervan in overleg met het bevoegde gezag onderbouwd worden afgeweken.

1.3.5 Onderhoud

Het onderhoud heeft tot doel het meetnet in goede conditie te houden, zodat de gegevens betrouwbaar blijven. Onderhoud bestaat uit het uitvoeren van een inspectie, reparatie van defecte onderdelen en het reinigen van meetpunten (bijvoorbeeld schoonpompen van peilbuizen). De onderhoudsfrequentie is minimaal gelijk aan de bemonsteringsfrequentie.

1.4 Analysepakket

1.4.1 Stofeigenschappen

De parameterkeuze moet uit het oogpunt van efficiëntie zijn afgestemd op de gebruikte bodemverontreinigende stoffen. Als meerdere stoffen afzonderlijk worden gebruikt, moeten deze worden opgenomen in het analysepakket. Als de stoffen in een cocktail voorkomen moeten de twee meest mobiele én persistente verbindingen met het grootste onderscheidende vermogen ten opzichte van de achtergrondwaarde worden geselecteerd. Speciale aandacht verdienen afbreekbare verbindingen waarvan de afbraakproducten mobieler zijn dan de oorspronkelijke verbinding. Zowel de oorspronkelijke als de daaruit ontstane verbindingen moeten in het analysepakket worden opgenomen. Een voorbeeld hiervan zijn cis-dichlooretheen en vinylchloride (afbraakproducten van tri en tetrachlooretheen).

Specifieke stofeigenschappen beïnvloeden het verspreidingsgedrag en daarmee de aantoonbaarheid van een bodembelasting. Kennis van stofgegevens is noodzakelijk, maar een en ander laat zich moeilijk vertalen in algemene regels voor het bepalen van geschikte bemonsteringlocaties. De samenstelling en afbreekbaarheid zijn van invloed op de wijze waarop een belasting kan/moet worden aangetoond. Daarnaast bepalen de wateroplosbaarheid en vluchtigheid van een stof of stoffen in het grondwater en/of de bodemlucht moeten worden bemonsterd. Bovendien hangt de locatie waar een mogelijke bodembelasting het beste kan worden vastgesteld af van de soortelijke massa van een stof (dichtheidstroming) en de interactie van de stof met de bodem (mobiliteit).

Als de geëmitteerde vloeistof een grotere dichtheid heeft dan water (s.m. 1 kg/dm^3), bestaat de mogelijkheid op dichtheidsstroming tegen de grondwaterbeweging in. Dichtheidsstroming betekent concreet dat er een extra verspreidingscomponent blijkt, een component die zeer moeilijk in algemene beschrijvingen kan worden weergegeven.

In welke vorm dichtheidsstroming kan plaatsvinden, is afhankelijk van het bodemmateriaal, de bodemopbouw en de eigenschappen van de stof. Dichtheidsstroming treedt onder normale omstandigheden pas op als de dichtheid van de vloeistof meer dan 2% afwijkt van de dichtheid van grondwater. Dichtheidsstroming leidt tot een extra verspreidingscomponent in verticale richting en betekent dus een toename van de omvangscore.

1.4.2 Mobiliteit

De mobiliteit van een verontreiniging is een maat voor de snelheid van het verontreinigingfront ten opzichte van de grondwaterstroming. De mobiliteit van een verontreiniging is afhankelijk van bodem én stofeigenschappen.

Bijvoorbeeld een bodem met een hoog organisch stofgehalte leidt tot een grotere adsorptie van (organische) verontreiniging en daarom een grotere vertraging van de verontreiniging ten opzichte van de grondwaterstroming. Er worden drie klassen voorgesteld waarbij de mobiliteit is afgeleid van de retardatiefactoren zoals afgeleid door het RIVM:

1. zeer mobiel (1-10);
2. matig mobiel (10-100);
3. immobiel (>100).

Opgemerkt wordt dat de factor mobiliteit niet direct is afgeleid van de retardatie. De retardatie is een maat voor de gemiddelde vertraging van de verontreiniging. De snelheid van het verontreinigingfront is in het algemeen hoger dan de gemiddelde verspreidingsnelheid.

Retardatie

De retardatiefactor voor organische verbindingen wordt berekend met onderstaande formule.

$$R = 1 + 1410 \times \% os \times S^{-0.67}$$

waarbij:

%os: het organisch stofgehalte van de bodem in %

S: de oplosbaarheid van de verontreiniging in mg/l

De waarde voor het organisch stofgehalte wordt afgeleid uit meerdere analyseresultaten. Als geen gegevens van de locatie voor handen zijn, dan wordt op basis van onderzoeken die in de directe omgeving zijn uitgevoerd het te hanteren organisch stofgehalte gemotiveerd.

De overige anorganische verbindingen waarvoor in het kader van de bodemsanering streef- en interventiewaarden zijn vastgesteld, zijn alleen cyanide en cyanideverbindingen. Deze zijn alle mobiel. Ten aanzien van de niet genoemde anorganische verbindingen (niet metalen), zoals chloride, ammonia en sulfaat, wordt aangenomen dat ze mobiel zijn tenzij anders wordt aangetoond.

1.5 Bemonsteringsfrequentie

Onderstaand zijn de minimaal noodzakelijke bemonsteringsfrequenties per locatietype weergegeven per mobiliteitsklasse.

Tabel 2 Minimaal noodzakelijke bemonsteringsfrequentie locatietype mobiliteitsklasse

Locatietype	Mobiliteitsklasse					
	1	2	3	1	2	3
	1 < R < 10	10 < R < 100	R > 100	1 < R < 10	10 < R < 100	R > 100
	geen dichtheidstroming			met dichtheidstroming		
1 polder	1 / 1 jr	1 / 3 jr	1 / 10 jr	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr	1 / 3 jr
2 beekdal	1 / 1 jr	1 / 3 jr	1 / 10 jr	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr	1 / 3 jr
3 opgespoten terrein	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr	1 / 3 jr	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr
4 zandgebied leem-/ klei-/veenhoudend	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr	1 / 3 jr	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr
5 zandgebied zonder leem/klei/veen	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)
6 hooggelegen zandgebied	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)	1 / 1 jr	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)	2 / 1 jr (c)
(c) = (continuu)						
R = retardatiefactor						

De benodigde bemonsteringsfrequentie hangt af van de geohydrologie en stoffeigenschaften. In tabel 2 is de minimaal benodigde bemonsteringsfrequentie voor monitoring gegeven voor verschillende locatietypen als functie van de in tabel 3 opgenomen mobiliteit van verschillende stoffen. Bij het opstellen van de Richtlijn Monitoring is geconstateerd dat er een te beperkte signaleringsfunctie uit gaat van bemonsteringsfrequenties van eens per drie jaar of lager. Dit leidt tot een knelpunt dat bij lage bemonsteringsfrequenties peilbuizen die lang niet worden gebruikt in kwaliteit achteruit gaan of zelfs 'kwijt raken'.

Tabel 3 Mobiliteitsindeling en retardatiefactoren

Mobiliteit van de verontreiniging	Retardatiefactor
1 zeer mobiel	1 – 10
2 matig mobiel	10 – 100
3 immobiel	> 100

1.5.1 Bemonstering grondwater

Om de operationaliteit van een netwerk voor grondwaterbemonstering te waarborgen wordt een periode tussen twee bemonsteringen (met onderhoudsinspectie) aanbevolen van maximaal 2 jaar. Als de operationaliteit van het netwerk kan worden gewaarborgd, bijvoorbeeld door regelmatig onderhoud van de peilbuizen, dan kan de in de tabel 2 aangegeven bemonsteringsfrequentie worden gehanteerd.

1.5.2 Tijdstip van 1e monsterneming

Als sprake is van bemonstering verder dan 5 m van de bron, dan kan het zijn dat een eventuele (nieuwe!) bodemverontreiniging niet binnen de hierboven genoemde bemonsteringsperiodes van bron naar bemonsteringslijn migreert. Afhankelijk van de stofmobiliteit en de geohydrologie zal de verontreiniging enige tijd onderweg zijn voordat de bemonsteringspunten worden bereikt. In overleg met het bevoegd gezag kan worden besloten om bij nog op te starten bedrijfsactiviteiten het tijdstip van eerste bemonstering in overeenstemming met de verwachte transporttijd uit te stellen.

1.5.3 Bemonstering bodemlucht

Bodemlucht bemonstering wordt alleen betrouwbaar genoeg geacht als de metingen frequent worden uitgevoerd. Deze frequentie moet worden afgestemd op de afbreekbaarheid en vluchtigheid van de stoffen. De afbreekbaarheid van stoffen kan van geval tot geval sterk verschillen. Uitgaande van een schone bodem voor aanvang zal alleen in uitzonderingsgevallen sprake zijn van de afbraak van een bodemverontreiniging binnen zes maanden. In die gevallen is het risico voor een omvangrijke bodemverontreiniging toch laag. Daar staat tegenover dat het transport bij een belasting

van de bodemlucht afhankelijk van diffusie, doorgaans een langzaam proces is. Gebaseerd op deze twee aspecten (afbraak en diffusie) is een frequentie te hanteren van twee keer per jaar voor een doelmatig bodemlucht bemonsteringssysteem. Van geval tot geval kan een bedrijf overwegen om continue meetapparatuur (online) in te zetten. Apparatuur bestaande uit een meetsensor gekoppeld aan een schakelsysteem dat afwisselend verschillende bemonsteringspunten koppelt aan de meetsensor. Weliswaar vraagt deze apparatuur om een hoge investering, maar bij een uitgebreid bemonsteringsnet kan deze apparatuur zich snel terug verdienen.

1.6 Toetsing

Voor monitoring is het van belang een toetsingswaarde, de zogenaamde signaalwaarde, vast te stellen waarmee de meetwaarden moeten worden vergeleken om vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging ten gevolge van de bron. De signaalwaarden moeten zo laag mogelijk zijn om verandering in de bodemkwaliteit zo snel mogelijk te constateren. Anderzijds moet de signaalwaarde een duidelijk onderscheidend vermogen bezitten ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Drie factoren bepalen de signaalwaarde:

- De detectiegrens. Voor de signaalwaarde wordt alleen dan uitgegaan van de detectiegrens als de achtergrondwaarde kleiner is dan de detectiegrens van de analyses.
- Monsternamen en analyseruis. Ondanks gestandaardiseerde procedures worden laboratoriumanalyses en monsternamingen verstoord door enige ruis. Bij het vaststellen van de signaalwaarde en het beslisschema moet hiermee rekening worden gehouden.
- Achtergrondwaarden. De aanwezige concentraties in grond en grondwater die geen verband houden met bedrijfsmatige activiteiten op of direct nabij de locatie.

1.6.1 Signaalwaarden grondwater

De achtergrondwaarden voor grondwater worden afgeleid vanuit peilbuiswaarnemingen. Als minder dan 30 locaties zijn bemonsterd is de signaalwaarde gelijk aan het rekenkundige gemiddelde van de meetwaarden voor de betreffende stof(fen) vermenigvuldigd met een factor 1,3. Als er meer locaties zijn bemonsterd is de signaalwaarde gelijk aan de 98- percentiel van de meetwaarden.

1.6.2 Signaalwaarden bodemlucht

De bodemlucht bemonstering vindt alleen plaats voor vluchtige bodembelastende stoffen. Van nature komen vluchtige verontreinigingen niet voor en is de achtergrondwaarde voor bodemluchtmetingen nul. Dit betekent dat zowel de signaalwaarde als de parameterkeuze duidelijk zijn. De signaalwaarde is gelijk aan de detectielimiet.

In uitzonderingsgevallen is sprake van een verhoogd achtergrondgehalte. In dat geval is een onderzoek nodig naar de oorzaak van het verhoogde achtergrondgehalte én de dan te hanteren signaalwaarde. Een dergelijke situatie is zo specifiek dat hiervoor geen algemene richtlijn kan worden gegeven.

1.7 Overige aandachtspunten

1.7.1 Rapportage

De rapportage van de monitoring bestaat uit een beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden, gevolgde procedures, de daaruit voorkomende resultaten inclusief toetsing en conclusies.

In overeenstemming met het bevoegd gezag moeten in het PvA afspraken worden opgenomen over de melding van monitoringsresultaten en het nemen van vervolgacties bij overschrijding van de signaalwaarde.

1.7.2 Bodemherstel

Als uit de monitoringsresultaten blijkt dat bodemverontreiniging is opgetreden bij de bedrijfsactiviteit, moet in overeenstemming met het bevoegd gezag worden bepaald hoe ter plaatse de bodemkwaliteit kan worden hersteld.

1.7.3 Kwaliteit

De beschreven onderzoeken en rapporten worden uitgevoerd en respectievelijk opgesteld door een persoon of een instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

1.7.4 Omzetten aanvaardbaar risico naar verwaarloosbaar risico

Het aanvaardbaar bodemrisico is alleen toepasbaar voor bestaande activiteiten. In overleg tussen de inrichting en het bevoegd gezag wordt overeenstemming bereikt over de termijn waarop het aanvaardbaar bodemrisico vanwege bijvoorbeeld renovatie of nieuwbouw wordt omgezet in een verwaarloosbaar bodemrisico.

Bijlage 4

Toelichting maatwerk NRB

1 Inleiding	105
2 Criteria maatwerk	106

1 Inleiding

In het Stappenplan van de NRB is de mogelijkheid tot een maatwerkroute opgenomen. Deze mogelijkheid is bedoeld voor inrichtinghouders waarvoor als gevolg van een bijzondere bedrijfssituatie, de standaard BRCL geen passende combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) biedt.

Die bijzondere situatie kan zijn grondslag vinden in de stoffen die worden gebezigd / aanwezig zijn en/of in de bodemrisicofactoren die gepaard gaan met de betreffende bedrijfsmatige activiteit. In het eerste geval komt de maatwerkoptie in beeld in het Stoffenschema. Bij de bodemrisicofactoren moet de inrichtinghouder zelf aannemelijk maken dat in zijn geval het bodemrisico anders moet worden ingeschat.

Als uit het stappenschema blijkt dat voor de betreffende situatie een maatwerkbeoordeling mogelijk is, moet in overleg met het bevoegd gezag overeenstemming worden bereikt over een alternatieve cvm voor die specifieke situatie. In deze situatie wordt de standaard cvm te zwaar gevonden voor de bodembedreigende activiteiten. Er is overeenstemming met het bevoegd gezag nodig, omdat voor de specifieke situatie moet worden beoordeeld of een lichtere/alternatieve cvm dan genoemd in de BRCL inderdaad tot een verwaarloosbaar risico leidt, zoals het bedrijf betoogd.

Op dit punt is een analogie te trekken met het begrip 'gelijkwaardigheid' zoals dat wordt gebruikt in het Activiteitenbesluit en het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken (Gebruiksbesluit). Deze AmvB's bevatten een juridische constructie, waarmee (technische) oplossingen, die voldoende tegemoet komen aan een bepaald doelvoorschrift, tot een erkende oplossing worden verheven. Voorwaarde hiervoor is dat de initiatiefnemer de gelijkwaardigheid aantoont. In het geval van het Activiteitenbesluit is hiervoor een Werkgroep Beoordeling Gelijkwaardigheid (WBG) beschikbaar die op verzoek het bevoegd gezag ondersteunt.

Toch moet voor het binnen het kader van de NRB inschakelen van de WBG rekening worden gehouden met onderstaande overwegingen:

- de WBG ziet toe op kwesties uit het Activiteitenbesluit die per definitie gelijksoortig zijn binnen de betreffende branche;
- daarmee is de erkende maatregel universeel en voor meerdere bedrijven beschikbaar;
- een maatwerkvoorstel NRB is per definitie locatiegebonden en kan daarmee nooit universeel zijn;
- het unieke karakter kan worden bepaald door de stof in combinatie met de plaatselijke bodem of door de specifieke uitvoering van de procesinstallatie (bodemrisicofactor).

Het bevoegd gezag is daarmee de aangewezen instantie om het maatwerkvoorstel te beoordelen. Op onderdelen kan zij uiteraard advies inwinnen.

Binnen de NRB geldt dat het maatwerkvoorstel een zekere 'body' moet hebben voordat het bevoegd gezag het voorstel beoordeelt. Hiervoor is hieronder een aantal criteria genoemd. Omgekeerd is het bevoegd gezag verplicht het maatwerkvoorstel inhoudelijk te beoordelen zodra de criteria in het voorstel zijn toegepast.

Onderstaande criteria gelden voor elk maatwerkvoorstel ongeacht of de optie gebaseerd is op het Stoffenschema of bodemrisicofactoren. Met de criteria wordt aangegeven welke informatie het voorstel moet bevatten. Hierdoor ontstaat duidelijkheid in welke situaties een voorstel op een inhoudelijke beoordeling van het bevoegd gezag mag rekenen. Uiteraard laat onderstaande opsomming onverlet dat het bevoegd gezag kan besluiten de alternatieve cvm niet te accorderen. Het besluit, positief of negatief, moet in een beschikking worden gemotiveerd wanneer het maatwerkvoorstel onderdeel uitmaakt van een vergunningaanvraag.

2 Criteria maatwerk

Een maatwerkvoorstel moet de volgende informatie bevatten / voldoen aan de volgende criteria.

1. Een beschrijving van de bestaande of te realiseren bedrijfssituatie:
 - a. installatie of locatie van de bodembedreigende activiteiten en daarbij aanwezige stof(fen);
 - b. brongerichte voorzieningen (bijvoorbeeld procesbeveiligingen, camera's, dubbelwandige installaties, detectiesystemen);
 - c. effectgerichte voorzieningen (vloer, bedrijfsriolering, putten enz.);
 - d. procesgang of de handelingen, waarbij morsing/emissie kan optreden;
 - e. organisatorische en beheermaatregelen.
2. Een beschrijving van de eigenschappen van de betrokken stof of relevante componenten uit een aanwezig mengsel (bijvoorbeeld oplosmiddel, zware metalen, PAK of nitraat).
3. Per geïdentificeerde potentiële morsing/emissie een beschrijving van de:
 - a. hoeveelheid stof die vrij kan komen;
 - b. hoeveelheid die in de bodem kan raken.
4. Wat is de nulsituatie van de bodem (in welke concentraties zijn de stoffen (al) aanwezig in de bodem).
5. Rekening houdend met de informatie uit bovenstaande punten:
 - a. de invloed van de stof op de bestaande bodem (welke toename van de stof kan verwacht worden in de bodem ten gevolge van een morsing/emissie?);
 - b. de mogelijke verspreiding van de stof via het grondwater;
 - c. het effect van de stof op de ecologie van de bodem, inclusief eventuele biologische afbraak.
6. Beschrijving waarom de betreffende bodemrisicofactoren volgens Stap 6B.1 in hoofdstuk 3 van de NRB, niet van toepassing zijn.

Toelichtende tekst

Als er sprake is van meerdere stoffen of componenten, wordt de maatwerkbeoordeling voor alle relevante stoffen of componenten afzonderlijk uitgevoerd.

Om invulling te geven aan de criteria onder punt 3, 4, 5 en 6 zal specialistische informatie nodig zijn over de plaatselijke bodem en het grondwater. Hiervoor zal doorgaans een ondersteuning van een specialist nodig zijn.

Bij deze criteria zijn geen richt- of grenswaarden opgenomen, wanneer wel of niet gekozen kan worden voor maatwerk cvm. Invulling daarvan zal namelijk een lastig punt zijn. Er moet hierbij aangesloten worden bij de definitie van verwaarloosbaar bodemrisico. Daarin zal 'herstel van de bodem redelijkerwijs mogelijk is' maatgevend zijn.

Dit is een publicatie van:

Agentschap NL
NL Milieu en Leefomgeving
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL | Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC | Den Haag
T +31 (0)88 602 51 23
F +31 (0)88 602 90 23
E bodemplus@agentschapnl.nl

Agentschap NL | Maart 2012

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

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.

De divisie NL Milieu en Leefomgeving stimuleert de realisatie van duurzame ambities door het verbinden van partijen, de toetsing aan milieuwetgevingen met financiering, innovatie en advies.