

BODEMRISICOANALYSE

voor het plaatsen van een CO₂-afvanginstallatie bij AVR, locatie Rozenburg

AVR Afvalverwerking B.V.
30 september 2021

PK18061/D03



Rapportnummer: PK18061/D03
Status: Definitief
Datum: 30 september 2021
Projectleider: ir. M.H. van de Pavoordt
Auteur: dr. D.E. Groot
Tweede lezer: ir. M.H. van de Pavoordt

Copy right: © 2021, Kuiper & Burger Milieumanagement B.V. Dit rapport en/of delen van dit rapport mogen niet worden aangepast, vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Kuiper & Burger Milieumanagement B.V.

Disclaimer: Kuiper & Burger Milieumanagement B.V. aanvaard geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Kuiper & Burger Milieumanagement geleverde document.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Werkwijze	4
1.3	Bodembedreigende stoffen	4
1.4	Bodembeschermende voorzieningen	4
1.5	Bodembeschermende maatregelen	4
1.6	Conclusie	5
2	Bodemrisicoanalyse per activiteit.....	6
2.1	Opslag van stoffen	6
2.1.1	Opslag van oplosmiddel.....	6
2.1.2	Opslag van chemicaliën	6
2.1.4	Opslag spui oplosmiddel.....	7
2.2	Verlading van stoffen.....	7
2.2.1	Verladen van oplosmiddel	7
2.2.2	Verladen spui oplosmiddel	8
2.2.3	Verladen overige chemicalien.....	8
2.3	Procesactiviteiten	9
2.3.1	CO ₂ -afvangunits.....	9
2.3.2	CO ₂ -compressor.....	9
2.3.3	NH ₃ -water	10
2.4	Ondersteunende activiteiten	10
2.4.1	Pompen	10
2.4.2	Bovengrondse leidingen	11
2.4.3	Bedrijfsriool.....	11

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning voor het realiseren van een CO₂-afvanginstallatie bij AVR Rozenburg is een bodemrisicoanalyse uitgevoerd op grond van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB). Doel is vast te leggen op welke wijze een verwaarloosbaar bodemrisico wordt bereikt voor de activiteiten die samenhangen met de afvanginstallatie.

1.2 Werkwijze

De activiteiten zijn uit de technische beschrijving gehaald en ter controle op volledigheid voorgelegd aan AVR. Per activiteit is bepaald of er sprake is van een bodembedreigende activiteit op basis van de gebruikte stoffen. Voor alle bodembedreigende activiteiten is bepaald welke combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) AVR wil toepassen en of daarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd. Deze toetsing is uitgewerkt in hoofdstuk 2.

1.3 Bodembedreigende stoffen

Bij de voorgenomen activiteit worden diverse stoffen gebruikt. De belangrijkste daarbij zijn: CO₂, monoethanolamine (MEA, het oplosmiddel), zoutzuur en koelwater. De CO₂ is alleen in gasvormige toestand in de installatie en pijpleiding aanwezig en is daarmee niet bodembedreigend. Het koelwater komt niet in contact met de producten, blijft vrij van verontreinigingen en wordt daarom als niet bodembedreigend beschouwd. Een aantal hulpstoffen zoals silicagel wordt als bodembedreigend beschouwd.

Daarnaast wordt het onderhoud van de installatie gebruik gemaakt van smeerolien e.d. Deze stoffen zijn eveneens bodembedreigend.

1.4 Bodembeschermende voorzieningen

AVR maakt gebruik van betonnen voorzieningen die in beginsel kerend zijn, waar nodig worden deze als vloestofdicht beoordeeld en als zodanig geïnspecteerd en onderhouden. In hoofdstuk 2 is per activiteit aangegeven welk type voorziening gerealiseerd wordt.

1.5 Bodembeschermende maatregelen

Ten aanzien van de bodembeschermende maatregelen zal AVR bij de voorgenomen activiteit hetzelfde beleid voeren als voor de reeds bestaande installaties. Hieronder valt het uitvoeren van inspecties, toezicht houden op het uitvoeren van bodembedreigende activiteiten, aanwezigheid van noodvoorzieningen en opruimfaciliteiten en personeeltrainingen.

1.6 Conclusie

In hoofdstuk 2 wordt per bodembedreigende activiteit uitgewerkt welke cvm wordt toegepast en welke categorie bodemrisico hiermee wordt bereikt. In onderstaande tabel zijn de beschouwde activiteiten weergegeven.

Tabel 1. Samenvatting resultaten bodemrisicoanalyse

Activiteit	Bodembedreigend	Verwaarloosbaar bodemrisico
Opslag van oplosmiddel	X	X
Opslag van chemicaliën	X	X
Opslag spui oplosmiddel	X	X
Verladen oplosmiddel	X	X
Verladen spui oplosmiddel	X	X
Verladen overige chemicaliën	X	X
CO ₂ -afvangunits	X	X
CO ₂ -compressor	X	X
NH ₃ -water	X	X
Pompen	X	X
Bovengrondse leidingen	X	X
Bedrijfsriool	X	X

Er zijn 12 bodembedreigende bedrijfsactiviteiten vastgesteld. Voor deze activiteiten wordt met de voorgenomen combinaties van voorzieningen en maatregelen een verwaarloosbaar bodemrisico vastgesteld.

2 BODEMRISICOANALYSE PER ACTIVITEIT

2.1 Opslag van stoffen

2.1.1 Opslag van oplosmiddel

De opslag van het oplosmiddel vindt plaats in een enkelwandige tank met een maximale inhoud van 65 m³, die wordt geplaatst op een kerende betonvloer.

BRCL	1.2: Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat.	
CVM	II	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Enkelwandige stalen tank met lekdetectie	Onderhoud wordt opgenomen in onderhoudsprogramma Ultimo waarmee onderhoud en controle geborgd is.	Ja

2.1.2 Opslag van chemicaliën

De opslag van diverse verpakte chemicaliën vindt plaats in emballage zoals deze door de leverancier wordt aangeleverd. Er is sprake van opslag vaste stoffen en vloeistoffen.

BRCL	3.3.1: Op- en overslag vaste stoffen in emballage	
CVM	I	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Stoffen worden in geschikte emballage en in pandig op een kerende betonvloer opgeslagen	Visueel toezicht door aanwezig personeel. Faciliteiten en personeel zoals benoemd in §1.5	Ja

BRCL	3.3.2: Op- en overslag viskeuze stoffen en vloeistoffen in emballage	
CVM	I	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Stoffen worden in geschikte emballage en in pandig op een kerende betonvloer opgeslagen	Visueel toezicht door aanwezig personeel. Faciliteiten en personeel zoals benoemd in §1.5	Ja

2.1.4 Opslag spui oplosmiddel

Tijdelijke opslag van oplosmiddel bij onderhoud van het oplosmiddel kringloop in een 65 m³ tank.

BRCL	1.2: Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat.	
CVM	II	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Enkelwandige stalen tank met lekdetectie	Onderhoud wordt opgenomen in onderhoudsprogramma Ultimo waarmee onderhoud en controle geborgd is.	Ja

2.2 Verlading van stoffen

2.2.1 Verladen van oplosmiddel

Het laden en lossen van het oplosmiddel vanuit vrachtwagens vindt plaats op de loading bay die voorzien is van een vloeistofdichte vloer.

BRCL	2.1.2: Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk - Onderbelading en onderlossing	
CVM	III	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Overvulbeveiliging door volumeregistratie vooraf en hoog-hoog alarm op tank. Verlading en aansluitpunten bevinden zich boven vloeistofdichte vloer. Hemelwater stroomt af naar bedrijfsriolering.	Periodieke inspectie en controle vloeistofdichte voorziening. Tijdens laden en lossen is geïnstrueerd personeel aanwezig. Positie aansluitpunten is geborgd door plaatsing tankwagen op vloer. Algemene zorg.	Ja

2.2.2 Verladen spui oplosmiddel

Het laden en lossen van het oplosmiddel vanuit vrachtwagens vindt plaats op de loading bay die voorzien is van een vloeistofdichte vloer.

BRCL	2.1.2: Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk - Onderbelading en onderlossing	
CVM	III	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Overvulbeveiliging door volumeregistratie vooraf en hoog-hoog alarm op tank. Verlading en aansluitpunten bevinden zich boven vloeistofdichte vloer. Hemelwater stroomt af naar bedrijfsriolering.	Periodieke inspectie en controle vloeistofdichte voorziening. Tijdens laden en lossen is geïnstrueerd personeel aanwezig. Positie aansluitpunten is geborgd door plaatsing tankwagen op vloer. Algemene zorg.	Ja

2.2.3 Verladen overige chemicalien

Het laden van vloeibare chemicalien vindt plaats op de loading bay die voorzien is van een vloeistofdichte vloer.

BRCL	2.1.2: Los- en laadactiviteiten van vloeistoffen in bulk - Onderbelading en onderlossing	
CVM	I	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Vloeistofdichte voorziening. Hemelwater stroomt af naar bedrijfsriolering. Overvulbeveiliging op het te vullen object.	Periodieke inspectie en controle vloeistofdichte voorziening. Tijdens laden en lossen is geïnstrueerd personeel aanwezig. Positie aansluitpunten is geborgd door plaatsing tankwagen op vloer. Algemene zorg.	Ja

Overige chemicalien worden aangeleverd in emballage.

BRCL	3.3.1 Op- en overslag vaste stoffen in emballage	
CVM	I	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Kerende voorziening. Stoffen worden aangevoerd in geschikte emballage.	Visueel toezicht en faciliteiten en personeel zoals benoemd in §1.5	Ja

2.3 Procesactiviteiten

2.3.1 CO₂-afvangunits

De CO₂-afvangunits (quench, absorber, warmtewisselaar, stripper, booster fan) vallen onder BRCL nummer 4.1: Gesloten proces of bewerking. Dit proces is bodembedreigend omdat naast afgassen en CO₂, ook een oplosmiddel in de installatie aanwezig zijn.

BRCL	4.1 Gesloten proces of bewerking	
CVM	II	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Units zijn uitpandig opgesteld op een betonnen vloer. Operationeel en qua onderhoud en inspectie is aandacht voor pompen, appendages en monsternamenpunten.	Onderhoud wordt opgenomen in onderhoudsprogramma Ultimo waarmee onderhoud geborgd is. Pompen zijn in deze BRA apart beschouwd	Ja

2.3.2 CO₂-compressor

Koeling en compressie van CO₂ vindt plaats in een gesloten systeem. Dit proces is bodembedreigend omdat naast CO₂ ook silicagel en actief kool in de installatie aanwezig zijn.

BRCL	4.1 Gesloten proces of bewerking	
CVM	II	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Systeem wordt onderhouden met zorg voor appendages. Compressor in pandig opgesteld op kerende betonvloer.	Onderhoud wordt opgenomen in onderhoudsprogramma Ultimo waarmee onderhoud geborgd is.	Ja

2.3.3 NH₃-water

CO₂-vrije rookgassen worden door een nageschakelde zure water geleid om emissie van basische stoffen (MEA en NH₃) omlaag te brengen.

BRCL	4.1 Gesloten proces of bewerking	
CVM	II	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Systeem wordt onderhouden met zorg voor appendages. Water op een kerende betonvloer geplaatst	Onderhoud wordt opgenomen in onderhoudsprogramma Ultimo waarmee onderhoud geborgd is. Inspecties i.c.m. onderhoud	Ja

2.4 Ondersteunende activiteiten

2.4.1 Pompen

Met de binnen de installatie aanwezige pompen worden diverse van de hierboven genoemde bodembedreigende stoffen verpompt. Daarnaast is sealvloeistof aanwezig in de installatie. Hierdoor is sprake van een bodembedreigend proces.

BRCL	2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen	
CVM	II	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Vloeistofdichte voorziening, hemelwater stroomt af naar bedrijfsriolering.	Jaarlijks interne bedrijfscontrole, 6-jaarlijkse keuring van vloer door een geaccrediteerd bureau. Visueel toezicht door personeel en algemene zorg	Ja

2.4.2 Bovengrondse leidingen

Via bovengrondse leidingen worden diverse van de hierboven genoemde bodembedreigende stoffen tussen de verschillende installatie-onderdelen getransporteerd. Er is sprake van een bodembedreigend proces.

BRCL	2.2.2 Leidingtransport – Bovengrondse leiding	
CVM	I	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Enkelwandige leiding met operationele aandacht voor appendages.	Onderhoud afgestemd op periodieke leidinginspecties (jaarlijkse inspecties). Visueel toezicht door personeel. Faciliteiten en personeel zoals benoemd in §1.5	Ja

2.4.3 Bedrijfsriool

Voor de afvoer van potentieel verontreinigd hemelwater afkomstig van bodembeschermende voorzieningen wordt het bestaande bedrijfsriool uitgebreid met een nieuw aan te leggen deel.

BRCL	5.1.2 Nieuw aan te leggen ondergrondse riolering	
CVM	I	
Aanwezige voorzieningen en maatregelen		Verwaarloosbaar bodemrisico bereikt?
Voorzieningen (V)	Maatregelen (M)	
Vloeistofdichte riolering (aanleg en inspectie conform en voorbereid op CUR aanbeveling 51 en AS 6700). Aandacht voor ontvangstputten, putten, verbindingen	Periodieke inspectie door een geaccrediteerd bureau.	Ja



Jan van Beaumontstraat 1
2805 RN Gouda
t +31 (0)85 - 044 26 00
e info@kuiperburger.nl
w kuiperburger.nl