



FDCA demonstratiefabriek Avantium

NRB-inventarisatie

Avantium Renewable Polymers

10 december 2020

Project
Opdrachtgever

FDCA demonstratiefabriek Avantium
Avantium Renewable Polymers

Document
Status
Datum
Referentie

NRB-inventarisatie
Definitief
10 december 2020
120352/20-018.932

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

120352
ing. B.J.G. Hendrickx
drs. M.J. Schilt

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

Q.V. Tran MSc
J.W. Slaa MSc
ing. B.J.G. Hendrickx

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Leeswijzer	5
2	ALGEMENE MAATREGELEN	6
3	BODEMBESCHERMING BEDRIJFSPROCESSEN	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Bedrijfsprocessen	8
	3.2.1 Suikerdehydratie (Unit 1000)	8
	3.2.2 RMF-oxidatie (Unit 2000)	9
	3.2.3 Zuivering (Unit 3000)	9
	3.2.4 Re-slurry (Unit 4000)	10
3.3	Ondersteunende voorzieningen	10
	3.3.1 Opslag	10
	3.3.2 Los- en laadactiviteiten	11
	3.3.3 Koeltoren	11
	3.3.4 Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering	12
	3.3.5 Off-gas treatment	12
	3.3.6 Compressor	12
	3.3.7 Laboratorium	13
	3.3.8 Pompplaats tankenpark	13
	3.3.9 Spuitplaats	13
4	CONCLUSIE	15
	Laatste pagina	15

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

Avantium Renewable Polymers (afgekort: Avantium) dient een aanvraag in voor een omgevingsvergunning activiteit milieu. Dit betreft de oprichtingsvergunning voor een FDCA demonstratiefabriek in Chemie Park Delfzijl. In het kader van deze aanvraag wordt in deze rapportage inzicht gegeven over de getroffen bodembeschermende voorzieningen. Bij het opstellen van deze rapportage is de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (afgekort: NRB 2012) gehanteerd. De NRB 2012 is een Nederlands informatiedocument over Best Beschikbare Technieken (BBT) en dient zodanig door bevoegd gezag betrokken te worden bij de beoordeling van een aanvraag voor een omgevingsvergunning milieu.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt beschreven welke algemene maatregelen Avantium gaat treffen in het kader van bodembescherming. In het daaropvolgende hoofdstuk, hoofdstuk 3, wordt kort per bedrijfsproces een toelichting gegeven op potentieel bodembedreigende activiteiten en te treffen maatregelen. In hoofdstuk 4 is de samenvatting en conclusie opgenomen.

In bijlage I is de clustering van de activiteiten op een plattegrondtekening afgebeeld. Hiermee worden alle bodembedreigende activiteiten behandeld. Als uitgangspunt van deze NRB-inventarisatie is gehanteerd dat alle stoffen waarmee Avantium werkzaamheden verricht potentieel bodembedreigend zijn. Met dat uitgangspunt zijn stap 1 en 2 van het Stappenplan uit de NRB 2012 doorlopen. De activiteiten in een cluster kunnen soms meerdere NRB-activiteiten bevatten, maar deze hebben dan in het algemeen dezelfde bodembeschermende maatregelen die ervoor zorgen dat het gehele cluster voldoet aan verwaarloosbaar bodemrisico, zoals bedoeld in het Activiteitenbesluit en de NRB.

Om ingevolge het Activiteitenbesluit tot een verwaarloosbaar bodemrisico te komen, dient afhankelijk van de activiteit, een combinatie voor voorzieningen en maatregelen (afgekort: CVM) getroffen te worden. Deze CVM staan beschreven in de NRB 2012. In het volgende hoofdstuk is een beschrijving opgenomen van de algemene maatregelen die Avantium gaat treffen in relatie tot bodembescherming. Door deze maatregelen en procedures wordt voldaan aan de voorschriften van het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling.

2

ALGEMENE MAATREGELEN

Conform de NRB 2012 worden ten aanzien van diverse potentieel bodembedreigende activiteiten de volgende (algemene) maatregelen geëist:

- algemene zorg;
- onderhoud, inspectie en toezicht;
- faciliteiten en personeel (waaronder hoe te handelen in geval van een lekkage).

Algemene zorg en aandacht

Avantium ontwikkelt procedures en werkinstructies voor de uitvoering van werkzaamheden. Deze procedures zullen onderdeel uitmaken van het milieuzorgsysteem van Avantium. In de procedures zullen onder andere beheersmaatregelen opgenomen worden die een bijdrage leveren aan het beschermen van het milieu en van de bodem, zoals:

- bedrijfsinterne huishoudelijke regels en gedragsregels voor veilig en net werken;
- het onderkennen van mogelijke incidenten;
- voorzieningen en procedures zo in te richten dat het optreden van incidenten zo veel mogelijk wordt voorkomen;
- faciliteiten in te richten om bij incidenten te kunnen ingrijpen;
- het vrijkomen van stoffen te stoppen en op te ruimen;
- verdere verspreiding dan wel indringing in de bodem van stoffen tegen te gaan.

Algemene zorg en het begrip 'good housekeeping' zullen de basis vormen van het milieuzorgsysteem en de bedrijfsvoering van Avantium.

Onderhoud, inspecties en toezicht

De bodembeschermende voorzieningen zullen ondergebracht worden in preventieve onderhoudsplannen, zodat periodieke bedrijfsinterne inspecties en planmatig onderhoud worden uitgevoerd. Nieuwe bodembeschermende voorzieningen zullen in het onderhoud- en inspectieplan opgenomen worden.

Toezicht op de bodembeschermende voorzieningen zal op reguliere basis plaatsvinden: onder andere door toezicht van het aanwezige personeel tijdens het uitvoeren van de reguliere werkzaamheden. De bodembeschermende voorzieningen zijn zowel vloeistofkerende vloeren als vloeistofdichte voorzieningen. Indien tijdens de reguliere patrouilles en/of inspecties afwijkingen worden geconstateerd bij bodembeschermende voorzieningen, dan zullen deze constatering gemeld worden en aansluitend zal zo snel mogelijk actie ondernomen worden.

Handelen bij lekkages

Het aanwezige personeel krijgt afhankelijk van de functie een aantal (interne) opleidingen en trainingen aangeboden. Onderwerpen zijn onder meer het handelen tijdens lekkages en het beschermen van de bodem. Binnen de inrichting zullen middelen beschikbaar zijn die ingezet kunnen worden tijdens een lekkage. Hierbij kan gedacht worden aan een lekbak, vloeistofabsorberende korrels enzovoort.

De combinatie van training en middelen zorgt ervoor dat het personeel een mogelijke lekkage snel opruimt.

Risicoanalyses

De installatieonderdelen zijn beoordeeld in HAZOP studies. Mogelijke incidenten en calamiteiten worden tijdens deze sessies beoordeeld en indien nodig worden (aanvullende) maatregelen getroffen. Deze maatregelen kunnen onder andere bestaan uit het treffen van (aanvullende) bodembeschermende maatregelen. Dit wordt vastgelegd in de HAZOP en tijdens het ontwerp verder uitgewerkt.

3

BODEMBESCHERMING BEDRIJFSPROCESSEN

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen de bedrijfsprocessen van Avantium aan bod die mogelijk bodembedreigend zijn:

- suikerdehydratatie: gesloten reactieproces, hier wordt over het algemeen met vloeistoffen zoals fructosesiroop en methanol gewerkt. Hierbij ontstaat als tussenproduct alkoxymethylfurfural (RMF) en tevens humin residuen en methyllevulinaat als bijproducten. Reactorvaten worden gewassen met wasmiddelen bestaande uit methanol en demi-water;
- RMF oxidatie: gesloten reactieproces, hier wordt met eerder genoemde deel- en bijproducten, katalysatoren en gecompriemd lucht gewerkt. Als product ontstaat een slurry van FDCA en bijproducten;
- zuivering: gesloten reactieproces, hier wordt gewerkt met de ontstane FDCA. Bijproducten worden verwijderd met behulp van een katalysator onder toevoeging van waterstofgas. FDCA wordt vervolgens uitgekristalliseerd tot een vast product;
- re-slurry: gesloten reactieproces, waarbij de zuiverheid van FDCA wordt verbeterd door middel van opnieuw oplossen en vervolgens filtreren;
- ondersteunende voorzieningen: om FDCA te kunnen produceren zijn ook diverse ondersteunende voorzieningen nodig. Grondstoffen worden opgeslagen in een tankenpark en IBC's. Ten behoeve van de aanvoer per vrachtwagen is een laad- en losstation aanwezig. Het eindproduct (zuivere FDCA) wordt opgeslagen in een magazijn waarin een bigbag vulstation aanwezig is. Een koeltoren op de locatie zal zorgen voor koelwater. Afvalwater wordt afgevoerd door het riool en vervolgens extern gezuiverd door North Water.

De navolgende tabellen, waarin de CVM's zijn opgenomen, komen overeen met de tabellen uit de NRB.

3.2 Bedrijfsprocessen

3.2.1 Suikerdehydratatie (Unit 1000)

In de eerste processtap, de suikerdehydratatie, wordt ten eerste de grondstof fructosesiroop (HFS) ingedampd. Daarna vindt bij hogere druk en temperatuur, in de aanwezigheid van methanol, de dehydratatiereactie plaats, waarbij watermoleculen aan het fructosemolecuul worden onttrokken en het tussenproduct alkoxymethyl furfural (RMF) ontstaat. Het proces vindt continu plaats in reactoren en wordt dus niet geopend tijdens reguliere bedrijfsvoering en is uitgesloten dat proces- en/ of hulpstoffen buiten de procesomhulling kunnen komen. Verder vereist het een groot aantal leidingen, pompen, vaten en (tussen)opslagen en betreft een volledig gesloten systeem. Deze zijn geplaatst op een vloeistofkerend oppervlak. HFS wordt aangeleverd via een vrachtwagen naar een opslagtank. De aanlevering is verder beschouwd onder ondersteunende voorzieningen.

In het kader van de NRB 2012 wordt dit proces dus beschouwd als een gesloten proces. Tabel 3.1 geeft de combinatie van voorzieningen en maatregelen (afgekort: CVM) weer conform de NRB 2012 voor een gesloten proces of bewerking.

Tabel 3.1 Gesloten proces of bewerking (categorie 4.1 NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
II	<ul style="list-style-type: none"> - kerende voorziening en; - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten. 	<ul style="list-style-type: none"> - onderhoudsprogramma en; - systeem inspectie en; - algemene zorg.

De processen vinden plaats op een kerende voorziening en samen met de maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 2 wordt voldaan aan CVM II en een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

3.2.2 RMF-oxidatie (Unit 2000)

In de tweede processtap vindt de oxidatiereactie van RMF plaats. Hierbij reageert RMF met zuurstof tot FDCA. De reactie is een door kobalt, mangaan en bromide gekatalyseerde reactie die plaatsvindt bij verhoogde druk en temperatuur in de aanwezigheid van azijnzuur als oplosmiddel. Deze chemicaliën worden geïnjecteerd vanuit IBCs die in de unit staan opgesteld. Zodra een IBC leeg is, dient deze handmatig te worden verwisseld met een nieuwe (volle) IBC. De IBCs worden op een vloeistofkerende voorziening geplaatst. Voor de aankoppeling worden flexibele slangen gebruikt. Als zuurstofbron wordt lucht via een compressor aan de reactor toegevoegd. Het resultaat van deze reactiestap is ruwe FDCA, een mengsel van FDCA en verschillende bijproducten die tijdens de reactie zijn ontstaan. Tijdens het proces wordt dus batchgewijs chemicaliën geïnjecteerd. De hulpstoffen worden in het proces gebracht en gedraind door middel van IBC containers en Variboxen. Verder wordt er regelmatig gespoeld en gedraind en het product wordt uit de installatie gehaald en opnieuw ingebracht. Ook vereist het een groot aantal leidingen, pompen, vaten en (tussen)opslagen en betreft het dus een half open proces. Het proces vindt plaats boven een vloeistofkerend oppervlak of lekbak. Hiermee voldoet het aan CVM I en wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

Tabel 3.2 Half open proces of bewerking (categorie 4.2 NRB 2012)

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.

3.2.3 Zuivering (Unit 3000)

Als derde processtap wordt een hydrogeneringsreactie uitgevoerd. Aan de ruwe FDCA-slurry wordt waterstofgas toegevoegd, dat met behulp van een katalysator reageert met de verschillende bijproducten. Ook deze reactie vindt plaats bij verhoogde druk en temperatuur. De bijproducten worden hierbij omgezet in moleculen die een minder nadelig effect hebben op de kwaliteit van het FDCA of die gemakkelijker uit het mengsel te verwijderen zijn.

Vervolgens wordt het FDCA uitgekristalliseerd en gefiltreerd om deze ongewenste stoffen zoveel mogelijk te verwijderen. Om FDCA te laten kristalliseren, wordt de FDCA-slurry geleidelijk ingedampt en daarna afgekoeld, totdat het FDCA niet langer in oplossing kan blijven en een vaste stof begint te vormen. Deze vaste stof wordt door filtratie onder druk gescheiden van het oplosmiddel waarin de verontreinigingen zijn achtergebleven.

Dit betreft eveneens een gesloten systeem, geplaatst op een vloeistofkerend oppervlak. Hiermee voldoet het aan CVM II en wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

Tabel 3.3 Gesloten proces of bewerking (categorie 4.1 NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
II	<ul style="list-style-type: none"> - kerende voorziening en; - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten. 	<ul style="list-style-type: none"> - onderhoudsprogramma en; - systeem inspectie en; - algemene zorg.

3.2.4 Re-slurry (Unit 4000)

In bovenstaand kristallisatie- en filtratieproces wordt een gedeelte van de ongewenste verontreinigingen uit het FDCA verwijderd. Om de zuiverheid van het FDCA nog verder te verbeteren, wordt in een zogenaamde re-slurry unit het FDCA opnieuw opgelost en nogmaals gefiltreerd. Als laatste wordt het gedroogd, zodat het eindproduct, zuivere FDCA ontstaat. Zuivere FDCA wordt vervolgens opgeslagen in big-bags totdat dit direct naar de klant of naar locatie waar de polymerisatie plaatsvindt wordt gestuurd. Ook dit is een gesloten systeem op vloeistofkerende vloeren. Hiermee voldoet het aan CVM II en wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

Tabel 3.4 Gesloten proces of bewerking (categorie 4.1 NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
II	<ul style="list-style-type: none"> - kerende voorziening en; - aandacht voor pompen, appendages en monsterpunten. 	<ul style="list-style-type: none"> - onderhoudsprogramma en; - systeem inspectie en; - algemene zorg.

3.3 Ondersteunende voorzieningen

3.3.1 Opslag

Avantium zal diverse grondstoffen en eindproducten opslaan in bovengrondse enkelwandige roestvrij stalen opslagtanks met een bodemplaat. Deze tanks staan allen op vloeistofkerende vloeren en zijn ontworpen conform richtlijn Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 31. Tankbunds worden voorzien van een normaal gesloten klep. Momenteel is het nog een optie om de enkelwandige opslagtanks te vervangen door dubbelwandige opslagtanks. De tankputten zullen dan vervallen.

Opslag van stoffen in ondergrondse of ingeterpte tanks is niet aan de orde. Hierdoor past Avantium CVM II toe bij enkelwandige tanks of CVM III bij dubbelwandige tanks. In beide gevallen wordt een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

Tabel 3.5 Opslag in bovengrondse tank verticaal met bodemplaat (categorie 1.2 NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
II	<ul style="list-style-type: none"> - enkelwandige tank en; - lekdetector en; - kerende voorziening. 	<ul style="list-style-type: none"> - periodieke controle lekdetectie en; - algemene zorg.
III	<ul style="list-style-type: none"> - dubbelwandige tank en; - lekdetectie. 	<ul style="list-style-type: none"> - periodieke controle lekdetectie en; - algemene zorg.

Daarnaast is er een opslagplaats voor product (het magazijn) en een voor hulpstoffen en nevenproducten in lege en volle IBC containers, Variboxen en optioneel in isocontainers.

Zowel voor product (vaste stof) als voor hulpstoffen/nevenproducten (hoofdzakelijk vloeistoffen) is een vloeistofkerende vloer, aandacht voor geschikte emballage, visueel toezicht en faciliteiten en personeel voorzien om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren.

3.3.2 Los- en laadactiviteiten

Grondstoffen en eindproducten worden met behulp van tankwagens aan- en afgevoerd. Verlading van de vloeistoffen in bulk wordt op site middels bovenbelading- en lossing uitgevoerd. Voor het uitvoeren van deze verladingactiviteiten heeft Avantium een los- en laadplaats ingericht. Het laden van zuiver eindproduct (FDCA korrels) vindt plaats boven een vloeistofkerende vloer. Het lossen/laden van bodembedreigende vloeistoffen vindt plaats boven een vloeistofdichte voorziening. Daarnaast stroomt potentieel verontreinigd hemelwater van de verlaadplaats af naar een vloeistofdichte put.

Avantium past hiertoe de volgende twee CVM toe:

Tabel 3.6 Boven belading (categorie 2.1.1 NRB 2012)

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

3.3.3 Koeltoren

In de koeltorens van Avantium worden chemicaliën gedoseerd om aangroei en legionellabesmetting te voorkomen. De gebruikte chemicaliën worden in emballage aangevoerd en in een daarvoor geschikte opslagvoorziening opgeslagen, bijvoorbeeld in een klein tankje op een opvangbak. De chemicaliën worden automatisch gedoseerd. De koeltoren zelf kan gezien de uitvoering aangemerkt worden als gesloten proces en is voorzien van een vloeistofdichte voorziening. In tabel 3.7 is de CVM voor een gesloten proces opgenomen.

Tabel 3.7 Gesloten proces of bewerking (categorie 4.1 NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
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.

3.3.4 Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering

Om te voorkomen dat oppervlakte- en grondwater verontreinigd raken, worden proceswater, mogelijke lekkages, potentieel verontreinigd regen- en hemelwater en bluswater opgevangen en afgevoerd. Avantium is voornemens om de volgende wateropvang- en afvoersystemen aan te leggen:

- hemelwaterriolering: vangt niet verontreinigd hemelwater op dat hergebruikt kan worden of kan worden afgevoerd naar het Oosterhornkanaal;
- riolering voor potentieel verontreinigd water: vangt regenwater en bluswater op van 'Risk zones' waar mogelijk verontreiniging plaats kan vinden. Dit water wordt niet hergebruikt maar afgevoerd naar een externe awzi van North Water;
- riolering voor verontreinigd water: gecombineerd boven- en ondergronds systeem dat afvalwater verzamelt van alle bedrijfsprocessen. Bevat zwaar verontreinigd water en wordt altijd afgevoerd naar de externe awzi;
- huishoudelijk riolsysteem: vangt afvalwater van het hoofdkantoor op en voert het af naar de externe awzi.

Hiervoor wordt aan de volgende CVM voldaan:

Tabel 3.8 Nieuw aan te leggen ondergrondse riolering (categorie 5.1.2 NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none">- vloeistofdichte voorziening en;- aandacht voor putten, slibvangers, olieafscidders, verbindingen, ontvangpunten.	<ul style="list-style-type: none">- periodiek inspectie én controle vloeistofdichte voorziening en;- algemene zorg.

3.3.5 Off-gas treatment

Hier komt afgas samen afkomstig van de Oxidation Reactor, Post Oxidizer en ventilatiestromen. De gassen worden verwerkt door middel van verbranding. Het gas bevat vluchtige organische stoffen (VOCs), organische broom verbindingen zoals methyl bromide en koolstof monoxide. Het is een gesloten systeem dat geplaatst is op een vloeistofkerende vloer. Hiervoor worden de volgende CVM getroffen:

Tabel 3.10 Gesloten proces of bewerking (categorie 4.1. NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
II	<ul style="list-style-type: none">- kerende voorziening en;- aandacht voor pompen, appendages, en monsterpunten.	<ul style="list-style-type: none">- onderhoudsprogramma en;- systeem inspectie en;- algemene zorg.

3.3.6 Compressor

Een compressor is aanwezig om atmosferisch lucht te comprimeren voor de RMF-oxidatie reactie. Dit betreft tevens een gesloten systeem, waar geen vloeistofkerende- of dichte voorzieningen voor zijn getroffen. Er wordt aan de volgende CVM voldaan:

Tabel 3.11 Gesloten proces of bewerking (categorie 4.1. NRB 2012)

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"> - onderhoudsprogramma en; - systeem inspectie en; - algemene zorg.

3.3.7 Laboratorium

In het laboratorium van Avantium worden analyses uitgevoerd aan (tussen)producten en/of lucht- of afvalwaterstromen op de begane grond. Deze vloer heeft een vloeistofkerende voorziening. In het laboratorium zijn lab chemicaliën aanwezig die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Van de meeste chemicaliën zijn zeer kleine hoeveelheden aanwezig en het gaat hierbij ook om werkvoorraad. Avantium voldoet aan CVM I en dus een verwaarloosbaar bodemrisico.

Tabel 3.12 Laboratoria (categorie 5.5. NRB 2012)

CVM nr.	Voorzieningen	Maatregelen
I	<ul style="list-style-type: none"> - kerende voorziening en/of; - lekbak onder de kritieke punten en; - aandacht voor apparatuur en; - aandacht voor gecontroleerde afvoer. 	<ul style="list-style-type: none"> - controle op vol raken lekbak en; - visueel toezicht en; - faciliteiten en personeel.

3.3.8 Pomplaats tankenpark

De diverse grondstoffen en (tussen)producten worden met behulp van pompen naar de fabrieken gebracht. Hiervoor zijn enkel pompen aanwezig met sluitende seals en afdichtingen. De pompen worden frequent conform het onderhoudsprogramma onderhouden en geïnspecteerd. De pompen zijn geplaatst op een kerende voorziening en hiermee wordt een verwaarloosbaar bodemrisico verkregen volgens de onderstaande CVM.

Tabel 3.13 Pomp met sluitende seals en afdichtingen (categorie 2.3.1. NRB 2012)

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

3.3.9 Smitplaats

Om mechanische onderdelen te kunnen onderhouden en schoonmaken is er een spuitplaats voorzien. Deze zal worden voorzien van een vloeistofdichte voorziening en verder voldoen aan CVM I van de bijbehorende BRCL categorie. Daarmee wordt voor deze activiteit een verwaarloosbaar bodemrisico gerealiseerd.

Tabel 3.11 Open proces of bewerking met vloeistoffen (categorie 4.3.1. NRB 2012)

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

4

CONCLUSIE

Deze NRB-inventarisatie beschrijft op welke wijze Avantium potentieel bodembedreigende activiteiten beheerst. Uit deze inventarisatie blijkt dat Avantium voldoende organisatorische en technische beheersmaatregelen heeft getroffen om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren. Hierdoor wordt voldaan aan artikel 2.9 van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

