



Bodemrisico inventarisatie RWZI Aarle-Rixtel

Nutriëntenfilter en PACAS-installatie

19 januari 2026

Kenmerk

R003-1288759JJT-V01-evm-NL

Verantwoording

Titel	Bodemrisico inventarisatie RWZI Aarle-Rixtel
Opdrachtgever	Waterschap Aa en Maas
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Kenmerk	R003-1288759JJT-V01-evm-NL
Aantal pagina's	9 (exclusief bijlagen)
Datum	19 januari 2026
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
T +31 40 23 25 55 0
E info.eindhoven@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Versiebeheer	5
1.3	Wettelijk kader	5
1.4	Bedrijfsbeschrijving	5
2	Stowa rapportage	6
2.1	Aanvulling Rapport STOWA 2010-4 op NRB:2012	6
3	Preventieve bodembescherming	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Stap 1: Activiteiten en aanwezige stoffen	7
3.3	Stap 2: Vaststellen bodembedreigendheid van de aanwezige stoffen	8
3.4	Stap 3: Selectie categorie BB-cvm	8
3.5	Stap 4: Selectie cvm	8
4	Conclusie	9
Bijlage 1	Plantekening	
Bijlage 2	Overzicht cvm	
Bijlage 3	Locatie geïnterviewde activiteiten met beoordeling	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de Waterschap Aa en Maas heeft TAUW een bodemrisico inventarisatie uitgevoerd overeenkomstig de "Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen 2020" (hierna: BB-cvm 2020).

Aanleiding voor het opstellen van de bodemrisico inventarisatie is de voorgenomen aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een aanpassing van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Aarle-Rixtel. Het waterschap is voornemens een extra zuiveringsstap (nutriëntenfilter) bij haar zuiveringsproces in te bouwen.

De **doelstelling** van een bodemrisico inventarisatie is het inzichtelijk maken van de risico's op bodemverontreiniging als gevolg van de te realiseren bedrijfsactiviteiten. Hierbij hanteert TAUW het uitgangspunt van het BB-cvm 2020 dat iedere vorm van aantasting van de bodem moet worden voorkomen.

Voorliggende bodemrisico inventarisatie heeft betrekking op de nieuw te realiseren activiteiten gerelateerd op de RWZI Aarle-Rixtel. De bestaande installatie wordt niet beoordeeld. De plantekening is weergegeven in bijlage 1.

Deze bodemrisico inventarisatie gaat uit van de situatie zoals opgenomen in het ontwerp. Het betreft een momentopname, die de voorgenomen situatie weergeeft, waarbij een zo nauwkeurig mogelijk beeld van de risico's en bedrijfsvoering wordt geschetst. De situatie ten aanzien van het bodemrisico kan echter in de loop van de tijd veranderen. Classificatie van het bodemrisico van potentieel bodembedreigende activiteiten heeft plaatsgevonden aan de hand van de categorieën vanuit het BB-cvm 2020.

1.2 Versiebeheer

In de onderstaande tabel is het versiebeheer van de rapportage opgenomen.

Tabel 1.1 Versiebeheer

Versie	Documentcode	Datum	Opmerkingen
V01	R003-1288759JJT-V01-evm-NL	19 januari 2026	-

1.3 Wettelijk kader

Waterschap Aa en Maas is een vergunningsplichtige inrichting. Hierdoor wordt vanuit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) onder meer vereist dat bij de verlening van een omgevingsvergunning, de best beschikbare technieken (hierna BBT) worden getoetst. De BB-cvm is aangewezen als BBT-informatiedocument in het Besluit kwaliteit leefomgeving, bijlage XVIII onder A. Informatiedocumenten over beste beschikbare technieken.

1.4 Bedrijfsbeschrijving

De RWZI te Aarle-Rixtel is gelegen aan de Bakelseweg 2 te Aarle-Rixtel. De RWZI is een bestaande waterzuiveringsinstallatie gerealiseerd in de jaren '70. Sindsdien zijn er diverse uitbreidingen en aanpassingen doorgevoerd. De RWZI behandelt het afvalwater van de huishoudens en bedrijven uit de plaatsen Aarle-Rixtel, Beek en Donk, Lieshout, Helmond, Deurne (75%), Gemert en Bakel. De totale verwerkingscapaciteit van RWZI Aarle-Rixtel bedraagt 300.000 inwonersequivalenten en een hydraulische capaciteit van 13.700 m³/uur. Naast de aanvoer van communaal afvalwater van huishoudens en bedrijven wordt er ook per as afvalwater (6 m³) en slib (64 m³) van buiten de RWZI aangeleverd en verwerkt. Het gezuiverde afvalwater wordt geloosd op het oppervlaktewaterlichaam de Aa.

Waterschap Aa en Maas is voornemens een extra zuiveringsstap te realiseren in de vorm van een na-geschakeld filter waarin stikstof en fosfor verregaand worden verwijderd. De nieuwe zuiveringsstap wordt aangesloten op de huidige waterzuiveringsinstallatie. Hierdoor worden de effluentgehalten ten aanzien van stikstof en fosfor gezuiverd tot eenzelfde niveau als de KRW-norm van het ontvangende waterlichaam de Aa. Een luchtfoto van de gehele locatie is weergegeven in figuur 1.1. In bijlage 1 is de plantekening opgenomen.



Figuur 1.1 Luchtfoto RWZI Aarle-Rixtel 2024I (Bron: Cyclomedia Streetsmart; rood omljnd)

2 Stowa rapportage

2.1 Aanvulling Rapport STOWA 2010-4 op NRB:2012

Voor de beoordeling is naast de BB-CVM 2020 gebruik gemaakt van het STOWA-rapport (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer) 'Bescherming van de bodem op RWZI's' (kenmerk: 2010-04; verder te noemen STOWA-rapport) dat in februari 2010 is uitgebracht. Dit rapport heeft ten grondslag gelegen aan de voorschriften uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De handreiking beperkt zich tot de water- en sliblijn van een RWZI. Overige bedrijfsactiviteiten die bodemrisico's met zich mee kunnen brengen worden hierin niet behandeld. Hiervoor wordt verwezen naar de BB-cvm 2020.

In het STOWA-rapport wordt gesteld dat het bodemrisico van stedelijk afvalwater genuanceerd kan worden; niet alle onderdelen van een RWZI vormen een potentieel risico. Wat vooral van belang is, is de mogelijke bodembedreiging van de waterfractie van stedelijk afvalwater. Slibdeeltjes uit lekkende onderdelen van RWZI's vormen veelal geen bodembedreiging, omdat zij niet in staat zijn om diep in de bodem te dringen en zo het grondwater te verontreinigen. De ervaring leert dat verontreinigingen niet verder dan enige tientallen centimeters in de bodem dringen.

De kwaliteit van stedelijk afvalwater verbetert sterk tijdens het doorlopen van de verschillende zuiveringsstappen op een RWZI. Dit komt omdat het afvalwater wordt blootgesteld aan fysische, chemische en biochemische processen. Dit gebeurt in verschillende opeenvolgende processtappen. Dit geldt voor zowel het integrale medium als de waterfractie.

Op basis van het rapport kan gesteld worden dat effluent en secundair slib als niet bodembedreigende stoffen gezien kunnen worden. Voor bassins en leidingen waar deze media in voor kunnen komen hoeven dus geen bodembeschermende voorzieningen/maatregelen getroffen te worden.

Voor de realiseren procesonderdelen betekent dit dat er geen bodembeschermende voorzieningen/maatregelen getroffen hoeven te worden voor de volgende onderdelen:

- Nutriëntenfilter
- Aanvoergemaal (want aanvoer is vanuit de nabezinktank)
- Afvoer van het filtraat van het filter naar de effluentsloot
- Terugvoer van vuilspoelwater naar beide beluchtingsstraten van het actiefslibproces

3 Preventieve bodembescherming

3.1 Inleiding

De BB-cvm 2020 beschikt over een stappenplan dat moet worden doorlopen voor een adequate bodemrisicoanalyse. Het stappenplan bestaat uit 5 stappen en heeft als einddoel het bereiken van een verwaarloosbaar bodemrisico. Stap 1 tot en met stap 4 beschrijven de inventarisatiemethode om vast te kunnen stellen of de combinatie van aanwezige voorzieningen en maatregelen (cvm) de verontreiniging van de bodem met bodem verontreinigende stoffen zoveel mogelijk kan worden voorkomen. Bij deze cvm blijft het herstel redelijkerwijs mogelijk. Bij de nieuw te realiseren activiteiten is sprake van nieuwe bodemrisico's welke geïnventariseerd moeten worden. De onderhavige rapportage beperkt zich derhalve tot de bodemrisico inventarisatie.

3.2 Stap 1: Activiteiten en aanwezige stoffen

Als eerste stap worden alle primaire activiteiten (hoofdactiviteiten) en secundaire activiteiten (nevenactiviteiten) geïnventariseerd die direct op de bodem plaatsvinden. Hierbij wordt een overzicht gemaakt van:

- De activiteiten die worden uitgevoerd
- De (bodembedreigende) stoffen die samenhangen met de activiteit
- De locatie waar de activiteiten worden uitgevoerd

Op basis van deze globale inventarisatie van de bedrijfsactiviteiten zijn een aantal bedrijfsonderdelen uitgesloten, waarvan redelijkerwijs mag worden aangenomen dat er geen reëel bodemrisico bestaat. Dit betreft de onderstaande bedrijfsonderdelen van de nieuwe nutriëntenverwijdering:

- Filtergebouw
- Blowergebouw
- Laagspanningsruimte

3.3 Stap 2: Vaststellen bodembedreigendheid van de aanwezige stoffen

In stap 2 wordt de bodembedreigendheid van de aanwezige stoffen uit stap 1 bepaald. Hierbij wordt de onderstaande classificatie gebruikt:

- De stof is niet bodembedreigend
- De stof is bodembedreigend
- De stof is bodembedreigend, eventueel maatwerk mogelijk

Om te kunnen bepalen of een stof intrinsiek bodembedreigend is, dient het stoffenschema uit bijlage 3 van de BB-cvm te worden doorlopen.

3.4 Stap 3: Selectie categorie BB-cvm

Bodemrisico's ontstaan door activiteiten waarbij bodembedreigende stoffen worden gebruikt die op of in de bodem terecht kunnen komen. Deze risico's kunnen worden beperkt door een afgestemde combinatie van voorzieningen en maatregelen (hierna cvm). Hiermee wordt voorkomen dat stoffen vrijkomen en/of zich in de bodem verspreiden. Binnen de BB-cvm worden voor diverse categorieën van activiteiten verschillende standaard cvm gepresenteerd. Het selecteren van een standaard cvm vindt plaats door de geïnventariseerde activiteiten te toetsen aan de categorieën uit de BB-cvm.

Elke beschouwde situatie wordt gekoppeld aan een in de BB-cvm genoemde categorie.

De volgende activiteiten zijn in de volgende hoofdstukken van de BRCL opgenomen:

- Hoofdstuk 1 Opslag bulkvloeistoffen
- Hoofdstuk 2 Overslag en intern transport bulkvloeistoffen
- Hoofdstuk 3 Opslag en verlading stortgoed en verpakking (emballage)
- Hoofdstuk 4 Procesactiviteiten/procesbewerkingen
- Hoofdstuk 5 Overige activiteiten

3.5 Stap 4: Selectie cvm

In stap 4 worden alle bodembeschermende voorzieningen en maatregelen geïnventariseerd. Deze worden vervolgens getoetst of dit overeenkomt met de cvm die staan voorgeschreven per categorie. Op basis van deze selectie kan het volgende worden geconcludeerd:

- De geïnventariseerde voorzieningen en maatregelen komen ten minste overeen met de voorgeschreven cvm.
- De geïnventariseerde voorzieningen en maatregelen komen niet overeen met de voorgeschreven cvm

Voorzieningen zijn technische en materiaalkundige constructies die het doordringen van bodembedreigende stoffen naar de bodem tegengaan. De BB-cvm 2020 beschrijft verschillende voorzieningen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd, waaronder vloeistofdichte vloeren, lekbakken, opvangbassins, dubbelwandige systemen, overvulbeveiliging en lekdetectiesystemen.

Maatregelen zijn handelingen die nodig zijn om bodemverontreiniging te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk ongedaan te maken. Hierbij kan gedacht worden aan onderhoud, inspecties, toezicht, gedrags- en werkvoorschriften en middelen om op te kunnen treden in geval van een incident ('faciliteiten en personeel'). Voor zover niet gespecificeerd in het Bal, zijn de maatregelen onderdeel van de specifieke zorgplicht.

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

Voorzieningen en maatregelen staan niet op zichzelf, maar dienen goed op elkaar afgestemd te zijn om effectief te zijn. De cvm die in het BB-cvm staan omschreven, zijn standaard cvm waarvan verondersteld is dat deze afstemming adequaat is. Zoals reeds aangegeven gebruikt TAUW voor een beschrijving van de situatie BB-cvm categorieën. Van elke bedrijfsactiviteit worden de aanwezige voorzieningen en maatregelen op een rij gezet. Dit overzicht wordt in eerste instantie gekoppeld aan een in de BB-cvm genoemde activiteit en een daarbij behorende cvm. Indien de maatregelen en voorzieningen voldoen aan de cvm, is er geen sprake van bodemrisico.

4 Conclusie

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft TAUW een bodemrisico inventarisatie uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van het nutriëntenfilter en de PACAS-installatie op de RWZI te Aarle-Rixtel. Als de geadviseerde combinaties van maatregelen worden getroffen zoals opgenomen in bijlage 2 wordt voldaan aan de vereisten zoals opgenomen in de BB-CVM en de specifieke zorgplicht.

Bijlage 1**Plantekening**



	Asfalt
	ATEX Zone
	Bebouwing (nieuw)
	Bestrating

CONTROLE		Versie Omschrijving		Datum		Gef.	Gec.	Vrijg.
Datum:	01/12/2025 08:47							
Versie:								
Ingediend door:		 TAUW bv is gevestigd in: Amsterdam - Assen - Deventer Enschede - Leeuwarden Rotterdam - Utrecht www.tauw.nl						
Paraaf zelfcontrole:								
Controle door:								
Vrijgave door:								
CONTROLE RESULTAAT		INTERNE VERSIE						
PARAAF								
CONCLUSIE								
TEKENING AKKOORD		Opdrachtgever Project Onderdeel Documentnummer: xxxx (1 1) Gekekend Gecontroleerd Vrijgave door Datum Schaal Zie tekening Projectnummer Blad 1 van 1 Status Formaat A1 (594x841mm)						
OPMERKINGEN VERWERKEN EN TEKENING AKKOORD								
OPMERKINGEN VERWERKEN EN TEKENING OPNIEUW INDIENEN								
Nieuwe versie								
Datum								

Bijlage 2 Overzicht cvm

Op de volgende pagina's is het overzicht van de beoordeelde activiteiten en bijbehorende cvm weergegeven.



Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
1a	Opslag Methanol Bij de nutriëntenfilter wordt methanoldosering toegepast ten behoeve van denitrificatie. De methanol wordt door middel van transport aangevoerd en opgeslagen in een bovengrondse methanolopslagtank (inhoud 30 m3) opgesteld op een aaneengesloten bodemvoorziening.	1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld cvm nr : Voorzieningen • dubbelwandige tank en; • lekdetectie. Maatregelen • inspectie tank en; • Specifieke zorgplicht.	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak
	Beschouwde stof : Methanol Stof bodembetreidend : Ja		
Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
1b	Doseerinstallatie methanol Voor het toedienen van methanol aan de nutriëntenfilter wordt gebruik gemaakt van een doseerinstallatie. De installatie is voorzien van een lekbak.	2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen cvm nr : Voorzieningen • lekbak (gehele pomp of kritische onderdelen). Maatregelen • controle op vol raken lekbak en; • onderhoudsprogramma en; • pompinspectie en;	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak
	Beschouwde stof : Methanol Stof bodembetreidend : Ja		
Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
2	Iosplaats methanol en ijzerchloride Losplaats voor methanol en ijzerchloride aangevoerd per as. Lossen gebeurt middels onderlossing. Onder elk aansluitpunt is een lekbak aanwezig. De opstelplaats is voorzien van een vloeistofdichte voorziening	2.1.2 Onderbelading en onderlossing cvm nr : Voorzieningen • Aaneengesloten bodemvoorziening en; • lekbak onder elk aansluitpunt en; • overvulbeveiliging op het te vullen object en; Maatregelen • controle op vol raken lekbak en; • Specifieke zorgplicht.	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak
	Beschouwde stof : Methanol en ijzerchloride Stof bodembetreidend : Ja		
Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
3a	Opslag ijzerchloride Het ijzerchloride wordt door middel van transport aangevoerd en opgeslagen in een ijzerchlorideopslagtank (inhoud 20 m3) opgesteld op een aaneengesloten bodemvoorziening.	1.3 Opslag in bovengrondse tank vrij van de ondergrond opgesteld cvm nr : Voorzieningen • dubbelwandige tank en; • lekdetectie. Maatregelen • inspectie tank en; • Specifieke zorgplicht.	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak
	Beschouwde stof : Ijzerchloride Stof bodembetreidend : Ja		
Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
3b	Doseerinstallatie ijzerchloride Ijzerchloridedosering wordt toegepast ten behoeve van het verwijderen van fosfaat. Het ijzerchloride wordt gevoed aan de ijzerchloridedoseerkast. De dosering van het ijzerchloride wordt gestuurd op fosfaat- en debietmeting in het aanvoergemaal.	2.3.2 Pomp met zwetende seals en afdichtingen cvm nr : Voorzieningen • lekbak (gehele pomp of kritische onderdelen). Maatregelen • controle op vol raken lekbak en; • onderhoudsprogramma en; • pompinspectie en;	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak
	Beschouwde stof : Ijzerchloride Stof bodembetreidend : Ja		
Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
4a	PACAS opslag De voorraad poeder actief kool wordt opgeslagen in een bovengrondse silo vrij van de ondergrond opgesteld. De silo is aan de bovenzijde afgedekt waardoor er geen blootstelling is aan hemelwater.	3.1.1 Opslag droog stortgoed cvm nr : Voorzieningen • Aaneengesloten bodemvoorziening en; • Aandacht voor hemelwater in de vorm van een overkapping of afdekking. Maatregelen • Specifieke zorgplicht.	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak
	Beschouwde stof : actief kool Stof bodembetreidend : Ja		
Activiteit nr.	Beschrijving (stap 1 en 2)	Categorie en risicobeoordeling (stap 3 en 4)	Conclusie en Plan van Aanpak (stap 5 en 6)
4b	PACAS overslag De voorraad poeder actief kool wordt in de silo geladen via onderlossing. Het vulpunt is voorzien van een aaneengesloten bodemvoorziening.	3.1.2 Overslag droog stortgoed cvm nr : Voorzieningen • Aaneengesloten bodemvoorziening Maatregelen • Specifieke zorgplicht	Conclusie : Voldoet aan specifieke zorgplicht / BB-cvm vereiste Plan van Aanpak

	Beschouwde stof :	actief kool		
	Stof bodembedreigend :	Ja		

Bijlage 3**Locatie geïnventariseerde activiteiten
met beoordeling**



	Asfalt
	ATEX Zone
	Bebouwing (nieuw)
	Bestrating

CONTROLE		Versie		Omschrijving		Datum	Gef.	Gec.	Vrijg.
Datum:	01/12/2025 0847								
Versie:									
Ingedien door:									
Paraaf:									
Controle door:									
Vrijgave door:									
CONTROLE RESULTAAT									
CONCLUSIE	PARAAF								
	CONTROLE	VRIJGAVE							
Tekening akkoord:									
Opmerkingen verwerken en tekening akkoord									
Opmerkingen verwerken en tekening opnemen									
Nieuwe versie									
Datum									

INTERNE VERSIE


TAUW

IAUW bv is gevestigd in
 Amsterdam - Assen - Deventer
 Enschede - Eindhoven - Leeuwarden
 Rotterdam - Utrecht
www.tauw.nl

Opdrachtgever

Project

Onderdeel

Documentnummer XXXX (I) (I)

Getekend	Datum
Gecontroleerd	Schaal
Vrijgave door	Zie tekening

Projectnummer	Blad 1 van 1	Status	Formaat
			A1 (594x841mm)