

PLAN VAN AANPAK BEHEERSING BODEM-
RISICO'S

WATERSTROMEN STEENDEREN

OLBURGSEWEG 42A

TE OLBURGEN



GEMEENTE BRONCKHORST



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Plan van aanpak beheersing bodemrisico's Inrichting "Waterstromen Steenderen" Olburgseweg 42a te Olburgen in de gemeente Bronckhorst

Opdrachtgever	Waterstromen Steenderen bv Olburgseweg 42a 7225 NB Olburgen
Project	BRO.WAT.PVA
Rapportnummer	15045448
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	9 december 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. H. Boesveld
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy aangereikte informatie neemt. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van (historische) informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Het bewust met kwaliteit omgaan werkt ook door bij werkzaamheden die buiten de scope van bodemonderzoek vallen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BASISGEGEVENS INRICHTING	1
2.1	Algemene beschrijving van de inrichting	1
2.2	Bedrijfsprocessen	2
2.3	Persleiding	2
2.4	Potentieel bodembedreigende processen en activiteiten	2
3	WETTELIJK KADER EN RICHTLIJNEN	3
3.1	Milieuvergunning	3
3.2	Activiteitenbesluit	3
3.2.1	Hoofdstuk 2 Afdeling 2.4. Bodem	3
3.2.2	Hoofdstuk 6 Paragraaf 6.4	5
3.3	Van toepassing zijnde normeringen en voorschriften	6
4	VOORKOMING BODEMSCHADE	7
4.1	Persleiding	7
4.1.1	Voorschriften in relatie tot de bestaande situatie	7
4.1.2	Monitoring goede werking drukleiding	7
4.2	Voorzieningen bij processtappen AWZI	8
4.2.1	Bufferzakken	9
4.2.2	Slibopslagtanks	9
5	BODEMONDERZOEK TER SIGNALERING VAN BODEMVERONTREINIGING	10
5.1	Beschikbare bodemgerelateerde (basis)informatie	10
5.1.1	Bodemopbouw	10
5.1.2	Geohydrologie	10
5.2	Opname nulsituatie	10
5.3	Toetsingskader	12
5.3.1	Eerder verricht bodemonderzoek	12
5.3.2	Gedefinieerde signaalwaarden	12
5.3.3	Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2013	12
5.3.4	Lokale of regionale achtergrondgehalten	13
5.4	Actualisatie bodemonderzoek	14
6	ACTIES BIJ OVERSCHRIJDINGEN SIGNAAL- EN GRENSWAARDEN	14
6.1	Disfunctioneren persleiding	14
6.2	Afname bodemkwaliteit op terrein AWZI	14
6.3	Financiële aspecten	14

BIJLAGEN:

- Topografische ligging van de inrichting
- Locatieschets AWZI Waterstromen – Steenderen op RWZI Olburgen
- Leidingtracé Doctor A. Ariënsstraat 28 - Olburgseweg 42a
- Bodemrisicoanalyse TAUW, 2009
- Beheer en controle goede werking persleiding
- Nulsituatie-bodemonderzoek december 2015
- Opgave (bodemsanerings)kosten en financiële zekerheid

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterstromen Steenderen bv opdracht gekregen voor het opstellen van een plan van aanpak inzake beheersing bodemrisico's voor de inrichting Waterstromen Steenderen op de locatie Olburgseweg 42a te Olburgen in de gemeente Bronckhorst.

Op de locatie wordt afvalwater gezuiverd afkomstig van hoofdzakelijk het aardappelverwerkend bedrijf AVIKO, gevestigd aan de Doctor A. Ariënsstraat 28 te Steenderen. Daarnaast wordt een deelstroom behandeld van de naastgelegen communale zuivering.

Vanaf 1 januari 2013 betreft Waterstromen Steenderen een type C inrichting (IPPC-installatie), waardoor voorschriften van het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Voor de bedrijfsactiviteiten geldt dat de hierbij behorende voorzieningen zodanig moeten zijn geconfigureerd, dat men uit kan gaan dat met betrekking tot bodemschade, sprake is van een verwaarloosbaar bodemrisico.

Op onderdelen is het bereiken van een verwaarloosbaar bodemrisico niet mogelijk zonder zeer kostbare voorzieningen en/of maatregelen. Het voornemen bestaat derhalve om op grond van artikel 6.10, eerste lid van het Activiteitenbesluit bij de vergunningaanvraag een verzoek te doen, om op basis van maatwerk te komen tot een aanvaardbaar bodemrisico. Eén van de drie voorwaarden waaraan hierbij voldaan moet worden betreft het aanleveren van een plan van aanpak conform artikel 6.10 derde lid.

In onderhavig plan van aanpak zijn de acties en werkzaamheden opgenomen om te voldoen aan de vergunningvoorschriften. Het plan van aanpak zal vooral inzoomen op het beschrijven van een passend monitoringssysteem.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-ISO 9001:2008.

2 BASISGEGEVENS INRICHTING

2.1 Algemene beschrijving van de inrichting

Op AWZI Waterstromen Steenderen wordt dagelijks het afvalwater van aardappelverwerkend bedrijf AVIKO en van RWZI Olburgen gezuiverd.

De inrichting bevindt zich op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie – Olburgen (RWZI-Olburgen) en is gelegen aan de Olburgseweg 42a, circa 1.250 meter ten oosten van de kern van Olburgen in de gemeente Bronckhorst (zie bijlage 1).

Waterstromen Steenderen is eigenaar van de opstallen (installatie) en heeft de grond in erfpacht van Waterschap Rijn en IJssel.

Het te behandelen proceswater wordt grotendeels via een persleiding aangeleverd; een kleine hoeveelheid wordt per as (tankwagen) aangevoerd.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 G, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 8,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 206945, Y = 451295.

2.2 Bedrijfsprocessen

Het proceswater wordt bij AVIKO ontdaan van de grove delen, waarna het via een persleiding bij de AWZI terecht komt. De betreffende persleiding is eveneens opgenomen in de vergunning en wordt derhalve nader omschreven in paragraaf 2.3.

Bij het bedrijfsproces te Olburgen worden met betrekking tot de waterbehandeling de volgende processtappen doorlopen:

- 1 Het proceswater wordt anaeroob behandeld middels UASB reactoren waarbij organisch materiaal wordt afgebroken en biogas geproduceerd;
- 2 Het biogas wordt ontzwaveld middels een biologische scrubber. Een deel van het gas wordt benut voor de WKK installatie en een deel gaat naar Aviko waar het wordt gebruikt als vervanger van aardgas;
- 3 In de PHOSPAQ reactor wordt fosfaat verwijderd door het doseren van MgO waarbij struviet wordt gevormd. In de reactor wordt het proceswater eveneens aeroob behandeld om het restant aan organisch materiaal te verwijderen;
- 4 Het struviet wordt uit de reactor onttrokken, ontwaterd, gedroogd en als meststof afgezet. De lucht die voor het droogproces is gebruikt wordt met behulp van een chemische wasser gezuiverd;
- 5 In de CANON reactor wordt stikstof verwijderd met behulp van Anammox bacteriën;
- 6 Het gezuiverde water wordt tenslotte geloosd op de naastgelegen RWZI Olburgen.

Op het terrein van AWZI zijn voor de opslag van diverse stromen volgende faciliteiten aanwezig:

- A Twee slibzakken voor de opslag van proceswater Aviko;
- B Twee silo's voor de opslag van anaeroob en aeroob slib;
- C Een silo die fungeert als indikker voor de aerobe slibstroom;
- D Een silo voor de opslag van externe stromen.

Zie bijlage 2 voor de locatieschets van de terreindelen die AWZI in gebruik heeft, met hierop aangegeven de diverse processtappen en bijbehorende faciliteiten (aangegeven met lettercode).

2.3 Persleiding

De persleiding van Waterstromen Steenderen heeft een lengte van circa 4.5 km en ligt geheel ondergronds met een gronddekking van 1,25 m of meer. De leiding doorkruist diverse agrarische percelen. De persleiding is van glasvezel versterkt kunststof (GVK) en bevat geen inspectiepunten. Zie bijlage 3 voor een impressie van het leidingtracé.

2.4 Potentieel bodembedreigende processen en activiteiten

Ter vaststelling en identificatie van voorzieningen en processen die een potentiële bedreiging voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit kunnen vormen, zijn in 2009 de bedrijfsmatige activiteiten geïnventariseerd en beoordeeld. De bevindingen zijn verwoord in navolgend document:

- Bodemrisicoanalyse, TAUW, kenmerk: R001-4648460VDL-rvb-V03-NL, d.d. 13-05-2009.

Van de verschillende activiteiten is het bijbehorende dan wel te behalen bodemrisico weergegeven, waarbij zowel de NRB-methodiek als de Stowa-methodiek is gevolgd. Uit de inventarisatie zijn diverse processtappen naar voren gekomen met die gepaard gaan met opslag en/of verwerking van stoffen die een potentieel risico vormen voor het milieu (bodem).

Verder is het te behandelen afvalwater (influent) als potentieel bodembedreigende vloeistof aangemerkt. In hoofdstuk 3.2.1 van deze risicoanalyse is de influentkwaliteit omschreven. Het afvalwater dat op de AWZI wordt ingenomen water bevat alleen aardappel gerelateerde bestanddelen, zoals zetmeel (CZV), stikstof (N) en fosfaat (P). De CZV-, N- en P-gehalten leiden in geval van een belasting van de bodem tot eutrofiëring van de bodem. Het is niet aannemelijk dat het afvalwater verontreinigd is met andere componenten dan hierboven genoemd; het afvalwater is immers afkomstig van foodprocessing.

Voor CZV, N en P zijn geen interventiewaarden bodemsanering vastgesteld. Ook zijn deze stoffen niet opgenomen in de NRB, de indicatieve stoffenlijst. Een eventuele belasting van de bodem met deze stoffen zal bovendien op natuurlijke wijze hersteld worden door afbraakprocessen en opname van nutriënten door vegetatie. Eenzelfde redenering geldt bijvoorbeeld ook voor plantaardige oliën en vetten. Het afvalwater hoeft derhalve niet worden gezien als sterk milieubelastend, echter vanuit het oogpunt van vermessing is het gewenst belasting van de bodem zoveel mogelijk te voorkomen. Geconcludeerd is dat het afvalwater in alle onderdelen van de zuivering zekerheidshalve beschouwd moet worden als potentieel bodembedreigend.

3 WETTELIJK KADER EN RICHTLIJNEN

3.1 Milieuvergunning

Voor de activiteiten op het terrein van Waterstromen Steenderen B.V. is door de provincie Gelderland een milieuvergunning afgegeven (zaaknummer 2008-017367/MPM13475, d.d. 12-08-2010). Deze milieuvergunning dient als leidraad voor het afleiden van de van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Met het van kracht worden van het Activiteitenbesluit zijn onderdelen uit de vergunning, waaronder de voorschriften ter bescherming van de bodem van rechtswege komen te vervallen en vervangen door algemene regels zoals verwoord in paragraaf 2.4. en 6.4 (overgangsrecht) van het Activiteitenbesluit.

De van toepassing zijnde voorschriften uit het Activiteitenbesluit zijn in navolgende paragraaf opgenomen. Belangrijk is hierbij dat de inrichting wordt gezien als IPPC-installatie (Integrated Pollution Prevention and Control), op basis van technisch met elkaar in verband staande activiteiten. Op basis hiervan maakt ook de persleiding, waarmee het te behandelen water wordt aangevoerd, deel uit van de inrichting.

3.2 Activiteitenbesluit

3.2.1 Hoofdstuk 2 Afdeling 2.4. Bodem

Navolgend zijn de van toepassing zijnde bodem-artikelen 2.8a, 2.9, 2.10 en 2.11 van het Activiteitenbesluit weergegeven.

Artikel 2.8a

1. Deze afdeling is van toepassing op degene die:

- a. een inrichting type A of een inrichting type B drijft of een inrichting type C waartoe een IPPC-installatie behoort, of
- b. een inrichting type C drijft waartoe geen IPPC-installatie behoort, voor zover deze afdeling betrekking heeft op activiteiten die verricht worden binnen de inrichting waarop hoofdstuk 3 van toepassing is.

2. Voor zover het betreft een inrichting type C waartoe een IPPC-installatie behoort, is in afwijking van het eerste lid, onder a, artikel 2.11, eerste lid, niet van toepassing.

Artikel 2.9

1. Indien in een inrichting een bodembedreigende activiteit wordt verricht worden bodembeschermende voorzieningen en bodembeschermende maatregelen getroffen waarmee een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.
2. De bodembeschermde voorzieningen en bodembeschermende maatregelen voldoen aan de bij ministeriële regeling gestelde eisen in verband met de goede werking van die voorzieningen en maatregelen, en omtrent de controle van die eisen alsmede aan de bij ministeriële regeling gestelde eisen in verband met de mogelijkheid om bodemverontreiniging te kunnen signaleren.
3. In de bij ministeriële regeling te bepalen gevallen zendt degene die de inrichting drijft de resultaten van het onderzoek in verband met de mogelijkheid om bodemverontreiniging te kunnen signaleren, bedoeld in het tweede lid, aan het bij die regeling aangegeven bestuursorgaan.

Artikel 2.10

1. Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren voldoet een ondergrondse opslagtank aan de bij ministeriële regeling gestelde eisen in verband met:
 - a. de goede werking van die opslagtank;
 - b. de mogelijkheid om bodemverontreiniging te kunnen signaleren.
2. Een kathodische bescherming voldoet aan de bij ministeriële regeling gestelde eisen in verband met de goede werking van die bescherming.

Artikel 2.11

1. Indien in de inrichting een bodembedreigende activiteit wordt verricht, wordt uiterlijk binnen drie maanden na oprichting van de inrichting, een rapport met de resultaten van een onderzoek naar de bodemkwaliteit toegestuurd aan het bevoegd gezag.
 2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het uitvoeren van een onderzoek naar de bodemkwaliteit bij een verandering van de inrichting, indien het gelet op de aard of de mate waarin de inrichting verandert, nodig is de bodemkwaliteit vast te leggen met het oog op een mogelijke aantasting of verontreiniging van de bodem die kan of is ontstaan door een bodembedreigende activiteit.
 3. Indien in de inrichting een bodembedreigende activiteit is verricht wordt uiterlijk binnen zes maanden na beëindiging van de inrichting of de IPPC-installatie of na beëindiging van het opslaan van vloeibare brandstof, afgewerkte olie of pek in een ondergrondse opslagtank, een rapport met de resultaten van een onderzoek naar de bodemkwaliteit toegezonden aan het bevoegd gezag. In dit rapport wordt ten minste vermeld:
 - a. de naam en adres van degene die het onderzoek heeft verricht;
 - b. de wijze waarop het onderzoek is verricht;
 - c. de aard en de mate van de aangetroffen verontreinigende stoffen en de herkomst daarvan;
 - d. de mate waarin de bodemkwaliteit is gewijzigd ten opzichte van de situatie bij de oprichting of de verandering van de inrichting voor zover die situatie is vastgelegd in een rapport;
 - e. de wijze waarop en de mate waarin de bodemkwaliteit wordt hersteld als bedoeld in het vijfde lid.
 4. De onderzoeken en rapporten, bedoeld in het eerste, tweede en derde lid, worden uitgevoerd onderscheidenlijk opgesteld door een persoon of een instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.
 5. Indien uit het rapport, bedoeld in het derde lid, blijkt dat de bodem als gevolg van de activiteiten in de inrichting is aangetast of verontreinigd, draagt degene die de inrichting drijft er zorg voor dat binnen zes maanden na toezending van dat rapport aan het bevoegd gezag de bodemkwaliteit is hersteld tot:
 - a. de situatie bij oprichting of verandering van de inrichting voor zover die situatie is vastgelegd in een rapport;
 - b. de achtergrondwaarden als bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit indien er geen rapport als bedoeld in onderdeel a beschikbaar is.
- Herstel vindt plaats voor zover dat met de beste beschikbare technieken redelijkerwijs haalbaar is.

6. Het herstel van de bodemkwaliteit als bedoeld in het vijfde lid geschiedt door een persoon of een instelling die beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.
7. Degene die de inrichting drijft meldt de aanvang en de afronding van de werkzaamheden, bedoeld in het vijfde lid, direct aan het bevoegd gezag.
8. De onderzoeken, bedoeld in het eerste tot en met derde lid, voldoen aan NEN 5740 en richten zich uitsluitend op de bodembedreigende stoffen die door de werkzaamheden ter plaatse een bedreiging voor de bodemkwaliteit vormen of vormden en op de plaatsen waar bodembedreigende activiteiten plaatsvinden, zullen plaatsvinden dan wel hebben plaatsgevonden.
9. Een aanwezige vloeistofdichte vloer of verharding wordt ten behoeve van het onderzoek, bedoeld in het eerste lid of tweede lid, niet doorboord of anderszins aangetast.
10. Bij ministeriële regeling kunnen bodembedreigende activiteiten worden aangewezen waarop dit artikel geheel of gedeeltelijk niet van toepassing is.

3.2.2 Hoofdstuk 6 Paragraaf 6.4

Navolgend zijn de relevante tekstdelen uit “Overgangsrecht bodem, artikel 6.10” van het Activiteitenbesluit weergegeven.

1. In afwijking van artikel 2.9 kan het bevoegd gezag op aanvraag bij maatwerkvoorschrift bepalen dat een aanvaardbaar bodemrisico kan worden gerealiseerd, indien:
 - a. voor de inwerkingtreding van artikel 2.9 binnen een inrichting een bodembedreigende activiteit werd uitgevoerd, of
 - b. onmiddellijk voorafgaand aan het van toepassing worden van dit besluit of een deel daarvan, binnen een inrichting een bodembedreigende activiteit werd uitgevoerd en voor die inrichting een vergunning in werking en onherroepelijk was.
2. Een maatwerkvoorschrift als bedoeld in het eerste lid kan slechts worden gesteld indien het realiseren van een verwaarloosbaar bodemrisico redelijkerwijs niet kan worden gevergd en is voldaan aan het derde lid.
3. Bij de aanvraag, bedoeld in het eerste lid, wordt een plan van aanpak gevoegd, waarin ten minste is vastgelegd:
 - a. de wijze waarop het monitoringssysteem wordt uitgevoerd;
 - b. de bodemkwaliteit op dat moment, zoals dat is onderzocht en vastgelegd door een persoon of een instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit;
 - c. de wijze waarop en de termijn waarbinnen eventueel optredende verontreiniging of aantasting van de bodem wordt hersteld door een persoon of instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit;
 - d. de kosten die daarvoor worden geraamd en de wijze waarop hiervoor financiële zekerheid wordt gesteld.
4. Het plan van aanpak, bedoeld in het derde lid, waarmee het bevoegd gezag heeft ingestemd maakt deel uit van het maatwerkvoorschrift.
5. Onder een aanvaardbaar bodemrisico als bedoeld in het eerste lid wordt verstaan: een situatie als bedoeld in de NRB waarin een bodemrisico aanvaardbaar is gemaakt middels een monitoringssysteem en door het anticiperen op het beperken en zoveel mogelijk ongedaan maken van eventueel optredende verontreiniging of aantasting van de bodem.
6. Het monitoringssysteem als bedoeld in het derde en vijfde lid, voldoet aan bijlage 3 van deel 3 van de NRB en wordt uitgevoerd door een persoon of instelling die daartoe beschikt over een erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

3.3 Van toepassing zijnde normeringen en voorschriften

Om bij de bedrijfsvoering aanvaardbare risico's voor bodemschade te bewerkstelligen zijn diverse voorschriften en normen beschikbaar. Navolgend worden de belangrijkste genoemd:

- Rapport "Bescherming van de bodem op RWZI's, Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA), rapport 2010-04, februari 2010, waarin handreikingen worden gegeven inzake het omgaan met de zorgplicht in relatie tot de bedrijfsactiviteiten, met verwijzingen naar andere normen.
- Publicatiereeks gevaarlijke Stoffen (PGS 15), waarin voorschriften over handling en opslag van met name vloeistoffen zijn opgenomen.
- CUR/PBV aanbeveling 44: Het laten beoordelen en periodiek laten testen van een betonnen constructie op vloeistofdichte eigenschappen, opdat de voorziening als vloeistofkerend beschouwd kan worden.
- NEN 3399/NEN 3398 testen van persleiding op lektheid.
- CUR-rapport 2001-3 "Beheer bedrijfsriolering bodembescherming" inzake opstellen van een beheersprogramma, met onder meer gebruikmaking van visuele (camera) inspectie en de watertest methode.

Indien preventieve maatregelen volgens de NRB 2012 (Nederlandse Richtlijn Bodembescherming) niet afdoende blijken en sprake is van een te groot restrisico, zijn navolgende normen van kracht bij de bewaking van de bodemkwaliteit met risicobeperkend bodemonderzoek:

- NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" en de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Zintuiglijke waarnemingen tijdens het verrichten van grondboringen wordt beschreven conform de NEN 5104.
- Beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002, met voorschriften voor veldwerk en de bemonstering ten behoeve van milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals bedoeld in de NEN 5740.
- Beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002, met voorschriften voor veldwerk en de bemonstering ten behoeve van milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals bedoeld in de NEN 5740.

Op basis van overschrijden signaalwaardes en/of overschrijding toetsingwaardes toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) of de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007, kunnen in relatie tot de bodemkwaliteit herstelacties noodzakelijk zijn, waarbij de actoren volgens navolgende richtlijnen handelen.

- Beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 7000 "Uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden", protocol 7001 en de BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg", protocol 6001 ("Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg").

4 VOORKOMING BODEMSCHADE

4.1 Persleiding

4.1.1 Voorschriften in relatie tot de bestaande situatie

De in paragraaf 3.3 genoemde inspectiemethodes voor leidingwerk vereisen om de 500 meter een inspectiepunt. Beschikbare reiniging- en (camera) inspectieapparatuur is ontworpen voor het inspecteren van beperkte lengtes (maximaal 250 m). In onderhavige situatie is sprake van een ondergronds ingegraven GVK-leiding van meer dan 4 km zonder appendages. De leiding is niet dubbelwandig of in duplo uitgevoerd.

Het is niet wenselijk om alsnog de persleiding iedere 500 m toegankelijk te maken voor inspectie. Met het alsnog aanbrengen van inspectievoorzieningen wordt de het risico op een bodembedreigende situaties zelfs vergroot. Hierbij moet vooral gedacht worden aan het afbreken van aangebrachte T-stukken. Gezien de leiding door agrarisch gebied loopt, worden de posities van de inspectiepunten sterk gedictieerd door het lokale (bodem)gebruik. Gezien het plaatsen van inspectiepunten midden op agrarische percelen niet als optie worden gezien, is niet uitgesloten dat er toch een situatie blijft bestaan met niet-inspectabele leidinglengtes.

Indien toch sprake zou zijn van voldoende inspectiepunten, moet bij elke inspectie rekening gehouden worden met de volgende twee met elkaar verband houdende aandachtspunten:

- Om de persleiding visueel te kunnen inspecteren zal deze eerst gereinigd moeten worden;
- Om voldoende zicht in de persleiding te verkrijgen zal deze 2 tot 3 keer met schoon (koud) water gespoeld moeten worden.

De persleiding heeft een inhoud van ruim 220 m³. Dit betekent dat ca. 500 m³ schoon (koud) water nodig is. Betreffend spoelwater kan niet zonder meer worden opgenomen in het (zuiverings)proces. Voordat het water door de biologische waterzuivering verwerkt kan worden, moet deze worden opgewarmd. In relatie tot het creëren van een duurzaam productieproces is hier een afweging op milieurendement op zijn plaats.

Het reinigen van de persleiding, voorafgegaan door het aanbrengen van de (tijdelijke)hulpmiddelen en de daadwerkelijke inspectie neemt ca. 3 tot 4 dagen in beslag. AVIKO is een vol continu bedrijf en ook hun aanvoer van afvalwater via de persleiding is een continue proces. Gedurende elke inspectie zou het afvalwater in circa 300 tankwagentransporten moet worden afgevoerd. Alle transporten richting de AWZI zullen door de woonkern van Steenderen moeten plaatsvinden. Dit zal structureel leiden tot extra verkeersbewegingen. Bovendien zal sprake zijn van overlast voor omwonenden en bewoners aan de verkeersroute (zowel overdag als ook 's nachts). Tevens is dit zware vrachtverkeer door de woonkern vanuit een oogpunt van veiligheid geen wenselijke situatie.

Voor onderhavige situatie wordt geconcludeerd dat het bereiken van een aanvaardbaar bodemrisico op basis van beschikbaar geachte en geschikt bevonden technieken niet haalbaar is.

4.1.2 Monitoring goede werking drukleiding

Het verrichten van (periodiek) bodemonderzoek moet beschouwd moet worden als vangnet-systeem, in de resterende gevallen/situaties waarbij een aanvaardbaar risico (in technische zin) niet haalbaar blijkt. Duidelijk is dat hierbij geen preventieve werking van uitgaat maar slechts een signalerende.

Voor onderhavige situatie is gesteld dat een dergelijk signalerend systeem beter in procestechnische zin kan worden bewerkstelligd, dan op basis van bodemonderzoek. Gezien de leiding als lijnbron moet worden gezien is het aantonen van een grondwaterverontreiniging (bij een lekkage van leiding) met behulp van op enige afstand van elkaar geplaatste peilbuizen niet waarschijnlijk.

Bij lekkage van de leiding wordt proceswater naar de oppervlakte gestuwd; verontreinigd grondwater zal pas na verloop van tijd in de diepere bodemlagen aantoonbaar zijn. Grondwatermonitoring wordt hierdoor als minder geschikte oplossing gezien.

Een meer effectieve manier om de kwaliteit van de bodem te monitoren is het monitoren van de leiding zelf. Hierbij wordt borging verkregen aan de hand van een procesbeheers- en onderhoudssysteem (SCADA; Supervisory Control And Data Acquisition), waarbij data wordt verzameld, doorgestuurd en verwerkt. Met debietmeters aan het begin en het eind van de persleiding wordt continu het debiet gemeten, waarbij softwarematig het verschil wordt berekend. Bij een afwijking $>30 \text{ m}^3/\text{h}$ gedurende 30 minuten, volgt alarmering naar wachtdienstoperator. De betreffende alarmwaarde (debietsverschil van $30 \text{ m}^3/\text{uur}$ gedurende 30 minuten) is zodanig tot stand gekomen dat “vals alarm meldingen” worden uitgesloten. Geringere verschillen komen voor zonder dat sprake is van een lekkage, en treden op vanwege reguliere fluctuaties door het in/uit schakelen van de pompen in relatie tot een hoog debiet (piekbelasting $200 \text{ m}^3/\text{uur}$), inhoud persleiding (250 m^3) en leidinglengte (traject 5 km). Op deze wijze kan een daadwerkelijke lekkage door bijvoorbeeld een leidingbreuk zo snel mogelijk worden opgemerkt. Zie bijlage 5 voor een overzicht waarin het bovengenoemd signaleringssysteem is opgenomen. Hierin zijn tevens opgenomen de van belang zijde (onderhouds)werkzaamheden in het kader van good housekeeping.

Om daadkrachtig te kunnen optreden bij onvoorziene gebeurtenissen/incidenten is een bedrijfsnoodplan opgesteld. Betreffend document heeft de volgende kenmerken:

- Bedrijfsnoodplan Waterstromen Steenderen b.v., locatie Olburgen, 1^e versie 1 december 2006, update d.d. 02 september 2014.

Specifieke onderdelen uit het bedrijfsnoodplan zijn ondergebracht in een calamiteitenplan. Betreffend plan heeft de volgende kenmerken:

- Calamiteitenprotocol Waterstromen Steenderen b.v., locatie Olburgen, versie 1, d.d. 1 oktober 2014.

Het protocol is in elk afzonderlijk gebouw binnen de inrichting op een centrale plek opgehangen. Tevens is er 1 exemplaar aanwezig naast de ingang van het hoofdgebouw, aan de buitenzijde. Behalve voor de persleiding zijn hierin ook instructies opgenomen voor de bufferzakken.

De operators werken met een 24-uurs shift.

4.2 Voorzieningen bij processtappen AWZI

Bij de meeste processtappen is een verwaarloosbaar bodemrisico aan de orde, op basis van aanwezige/inmiddels aangebrachte (vloeistofdichte) kerende voorzieningen, gesloten systemen, omgevingseigenschappen (inpandig), ontwerp, afscherming, lekbakconstructies, dubbelwandige emballage, isolatie of lekdetectie.

In relatie tot hetgeen genoemd in de “Bodemrisicoanalyse afvalwaterzuivering Olburgen” van 2009 (bijlage 4), is inmiddels een vloeistofdichte vloer aangebracht ter plaatse van de laadplaats slib (pagina 25/42) en is de Opslagtank afvalwater (pagina 31/42) inwendig gecoat.

Navolgend zijn van de activiteiten die op dit moment (2015) nog een zeker bodemrisico met zich meebrengen, per onderscheiden procesonderdeel de maximaal haalbare technische mogelijkheden beschreven om een verwaarloosbaar risico tot stand te brengen.

4.2.1 Ontvangstkelder, neutralisatiekelders en UASB reactor

Bedrijfsproces

Deze voorzieningen (bodemrisicoanalyse pagina's 21 t/m 23) bevinden zich nabij elkaar en zijn in kelderruimten nabij en onder de kantoorruimte geïntegreerd. Gezien voor de UASB reactor het bodemrisico het grootst is geacht, worden navolgend deze 3 voorzieningen enkel aangeduid als UASB reactor.

Voorzieningen

Een deel van de wanden van de kelderruimten kan visueel geïnspecteerd worden. Voor de overige kelderwanden en de keldervloeren geldt dit niet. Bodembeschermende voorzieningen zijn hier niet aanwezig.

Maatregelen

Doordat een verwaarloosbaar bodemrisico lokaal niet kan worden gerealiseerd, zal met behulp van monitoring een aanvaardbaar bodemrisico bereikt worden.

4.2.2 Slibopslag tanks

Bedrijfsproces

De slibopslag tanks (bodemrisicoanalyse pagina 24) worden gebruikt voor het opslaan van overtollig slib uit het zuiveringsproces. Het aerobe slib wordt vervolgens afgevoerd. Het aneaeerobe slib wordt ingezet bij het opstarten van de vergistingsinstallaties.

Voorzieningen

De opslag tanks kunnen ten behoeve van een inspectie/keuring niet worden geleegd. Vanwege verschillen in niveau tussen de tankbodem en de grondwaterstand kunnen de tanks en leidingwerk onherstelbaar beschadigen als gevolg van opdrijven.

Maatregelen

Doordat een verwaarloosbaar bodemrisico niet kan worden gerealiseerd, zal met behulp van monitoring een aanvaardbaar bodemrisico bereikt worden.

Opgemerkt wordt dat in de risicobeoordeling van 2009 (bijlage 4) bij de beoordeling onderscheid is gemaakt in aerobe en anaerobe omstandigheden. Gezien de 2 slibopslag tanks (aeroob en aneeroob) naast elkaar staan en het verschil in milieubelasting moeilijk is aangegeven, zijn bij onderhavige beschouwing beide tanks als één voorziening beschouwd.

4.2.3 Bufferzakken

Bedrijfsproces

De bufferzakken (bodemrisicoanalyse pagina 26) dienen ervoor om water enkele uren te bufferen wanneer het productieproces van Waterstromen onderbroken moet worden of voor het egaliseren van piekaanvoeren.

Voorzieningen

De bufferzakken worden periodiek visueel geïnspecteerd. De bufferzakken liggen op de grond en worden omringd door een aarden wal. Een bodembeschermende voorziening is niet aanwezig.

Maatregelen

Doordat een verwaarloosbaar bodemrisico niet kan worden gerealiseerd, zal met behulp van monitoring een aanvaardbaar bodemrisico bereikt worden.

5 BODEMONDERZOEK TER SIGNALERING VAN BODEMVERONTREINIGING

5.1 Beschikbare bodemgerelateerde (basis)informatie

Met betrekking tot de bodem is de reeds beschikbare informatie navolgend beschreven. Deze informatie vormt de basis voor de onderzoeksinspanningen en is mede bepalend voor de aan te houden frequentie van herhalingsonderzoek.

Uit profielbeschrijvingen die tijdens het eerder verrichte bodemonderzoek (zie paragraaf 5.3.1) zijn gemaakt, blijkt dat de bodem in het algemeen tot circa 2,0 m -mv bestaat uit lichtbruine zwak siltige klei. Hieronder wordt tot minimaal 4,5 m -mv matig grof, zwak siltig zand aangetroffen. Op basis van het laboratoriumbepalingen blijkt dat de bodem een organische stof gehalte van 1,7 % en een lutumgehalte van 11,1% te bevatten.

5.1.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 Oost, 1979 (schaal 1:50.000), uit een kalkloze ooivaaggrond die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

5.1.2 Geohydrologie

De locatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en wordt gekenmerkt door een terrasrand. Aan de westzijde bevindt zich het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 30 m en wordt gevormd door matig grove tot zeer grove zanden en grindrijke lagen behorende tot de Formatie van Kreftenheye en Drenthe. Op deze fluviatiele en fluvioglaciale formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzand-afzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van enkele meters. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slechtdoorlatende, slibhoudende fijne zanden en leemafzettingen die behoren tot de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 3,0$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 Oost, (schaal 1:50.000), in westelijke richting. De grondwaterstromingssnelheid bedraagt globaal 4 meter per jaar.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderlocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. In de omgeving van de locatie vinden geen geregistreerde particuliere grondwateronttrekkingen plaats die van invloed zijn op de grondwaterstroming ter plaatse.

5.2 Opname nulsituatie

Voor navolgende deellocaties wordt nulsituatie-bodemonderzoek en herhalingsonderzoek ingesteld om bodemverontreinigingen in relatie tot de bedrijfsactiviteiten vroegtijdig te traceren:

- 1 UASB reactoren;
- 2 Slibopslagtanks;
- 2 Bufferzakken.

Voorafgaand aan het veldwerk wordt er een vooronderzoek conform de NEN 5725:2009 verricht en vindt er een terreininspectie plaats, die er op gericht zijn eventuele aanvullende gegevens te verzamelen, die betrekking hebben op het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Met de verkregen informatie wordt de onderzoeksopzet nader vastgesteld. Vooralsnog worden de in tabel weergegeven onderzoeksstrategieën aangehouden voor de betreffende 2 deellocaties:

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Parameters	Onderzoeksstrategie
A: UASB-reactoren	± 1.000 m ²	CZV, NH ₄ N, P	NUL / VED-HE
B: Slibopvangtanks	± 1.250 m ²	CZV, NH ₄ N, P	NUL / VED-HE
C: Bufferzakken	± 2.100 m ²	CZV, NH ₄ N, P	NUL / VED-HE

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:

NUL : Nulsituatie
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

Aan de hand van de opzet en doelstelling worden de werkzaamheden (onderzoeksopzet) aanbevolen zoals die in tabel II zijn vermeld. Er is hierbij rekening gehouden met het onderzoeken van referentiemonsters, verkregen op enige afstand van de inrichting. Hierdoor wordt meer inzicht verkregen in fluctuaties die door externe invloeden worden veroorzaakt.

Tabel II. Uit te voeren werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte	Strategie	Veldwerk		Analyses	
			Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: UASB-reactoren	± 1.000 m ²	NUL / VED-HE	5 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard, klinkers en beton (*A)	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (3x)	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (1x)
B: Slibopvangtanks	± 1.250 m ²	NUL / VED-HE	7 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard, klinkers en beton (*A)	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (3x)	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (1x)
C: Bufferzakken	± 2.100 m ²	NUL / VED-HE	11 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/klinkers	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (3x)	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (1x)
R: Referentie	n.v.t.	-	3 (peilbuis)	onverhard/klinkers	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (3x)	fosfaat, CZV en NH ₄ -N (3x)
(*A) In verband met de aanwezigheid van vloeistofdichte -kerende vloeren worden de boringen langs de betreffende verharding geplaatst						

Ter voorbereiding op het veldwerk wordt een graafmelding bij het KLIC verricht, ter voorkoming van schade aan kabels en leidingen.

De peilbuizen (met filterdieptes tot maximaal 5 m -mv) kunnen handmatig worden geplaatst. Hierbij zal gebruik gemaakt worden van een edelman- en/of zuigerboor. Per peilbuislocatie wordt een PVC-filter geplaatst met een diameter van rond 32 mm (buitendiameter). Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter wordt opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind wordt een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren.

Bij het vaststellen van de benodigde filterdiepte wordt niet alleen gekeken naar de actuele grondwaterstand maar zal de plaatsingdiepte mede worden afgestemd op de GLG zodat het meetpunt jaar-rond bruikbaar is.

Het opgeboorde materiaal wordt zintuiglijk beoordeeld en er wordt een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Er worden grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m. De peilbuizen worden direct na plaatsing afgepompt en zeven dagen later wordt het grondwater bemonsterd, waarbij tevens de troebelheid en het geleidingsvermogen van het grondwater worden bepaald. Ter bescherming worden de peilbuizen op maaiveldniveau afgewerkt met een straatpot of beschermkoker. Tevens wordt elk van de filters voorzien van een kunststoflabel, met hierop aangegeven het filternummer, de plaatsingsdatum en filterstelling.

Voor de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek met betrekking tot de opname van de nulsituatie wordt verwezen naar bijlage 6.

5.3 Toetsingskader

5.3.1 Eerder verricht bodemonderzoek

In 2003 is op de AWZI een milieuhygiënisch bodemonderzoek verricht, waarvan de bevindingen zijn verwoord in navolgend rapport:

- Nulsituatie-bodemonderzoek Ecopart, kenmerk: 13309, d.d. 01-09-2003.

Het betreffende onderzoek is uitgevoerd in 2003; de resultaten moeten als verouderd worden beschouwd en zijn daardoor niet geschikt om in de huidige situatie als opname van de nulsituatie te dienen.

5.3.2 Gedefinieerde signaalwaarden

Voor (verontreinigende) stoffen waar geen achtergrond danwel interventiewaarde voor zijn vastgesteld, worden veelal signaalwaarde aangehouden. Signaalwaarden worden gedefinieerd als het rekenkundige gemiddelde van de meetwaarden (nulsituatie) voor de betreffende stof(fen) vermenigvuldigd met een factor 1,3.

5.3.3 Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten worden normaliter (tevens) getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

In onderhavige situatie is genoemde toetsing niet aan de orde omdat voor de onderzoeksparameters geen generieke toetsingswaarden zijn vastgesteld.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- **streefwaarde:**

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- **tussenwaarde:**

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- **interventiewaarde:**

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

De gemeten gehalten worden door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte \leq achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en \leq tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3.4 Lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Bronckhorst heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Bronckhorst hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit. Voor de kritische parameters (fosfaat, CZV en NH₄-N) zijn geen regionale achtergrondwaarden vastgesteld.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

5.4 Actualisatie bodemonderzoek

Afgeleid van het bodemtype, grondwaterstroming en eigenschappen van de verontreinigende parameters wordt met betrekking tot herhalingsonderzoek een frequentie van eens per jaar aangehouden.

Vooralsnog blijft het herhalingsonderzoek beperkt tot onderzoek van het grondwater (monitoring).

6 ACTIES BIJ OVERSCHRIJDINGEN SIGNAAL- EN GRENSWAARDEN

6.1 Disfunctioneren persleiding

Indien wordt vastgesteld dat er sprake is van lekkage (calamiteit) aan de persleiding die (waarschijnlijk) geleid heeft tot een bodemverontreiniging, zou binnen 24 uur op basis van een “beredderingsfase” de verontreinigde grond ontgraven en verwijderd kunnen worden. In deze fase zijn relatief weinig controlemomenten (instemming bevoegd gezag) ingebouwd om zo snel mogelijk te kunnen handelen.

Indien een verontreiniging om welke reden dan ook pas na enige tijd (formeel 24 uur) wordt gelokaliseerd, zal formeel eerst een nader bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging". Hierna zal op basis van het zorgplichtbeginsel een bodemsaneringsprocedure moeten worden opgestart.

6.2 Afname bodemkwaliteit op terrein AWZI

Indien blijkt dat de bodemkwaliteit verslechtert ten opzichte van de nulsituatie waarbij tevens de signaalwaarden worden overschreden, zal een onderzoek naar de oorzaak ingesteld moeten worden. Dit onderzoek zal gericht moeten zijn op een controle op de goede werking van onder meer het leidingwerk en de bassins. Tevens zal een afwijkend monitoringsregiem worden aangehouden:

- | | | |
|---|--|---------------------------------|
| - | Concentratie > signaalwaarde: | directe herbemonstering; |
| - | Indien wederom concentratie > signaalwaarde: | herbemonstering over 2 maanden; |
| - | Indien wederom concentratie > signaalwaarde: | actieve maatregelen. |

Voor parameters waarvoor wel (achtergrond-), streef- en interventiewaarden zijn vastgesteld, wordt het overschrijden van de tussenwaarde aangehouden als knippunt tot het nemen van actieve maatregelen.

Actieve maatregelen zullen bestaan uit nader onderzoek gericht op de bronlocatie. Indien de positie en omvang bekend is, zal in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld in hoeverre er aanleiding is de bodemkwaliteit te herstellen. Op voorhand worden saneringsacties binnen het AWZI-terrein belemmerd door de aanwezige infra.

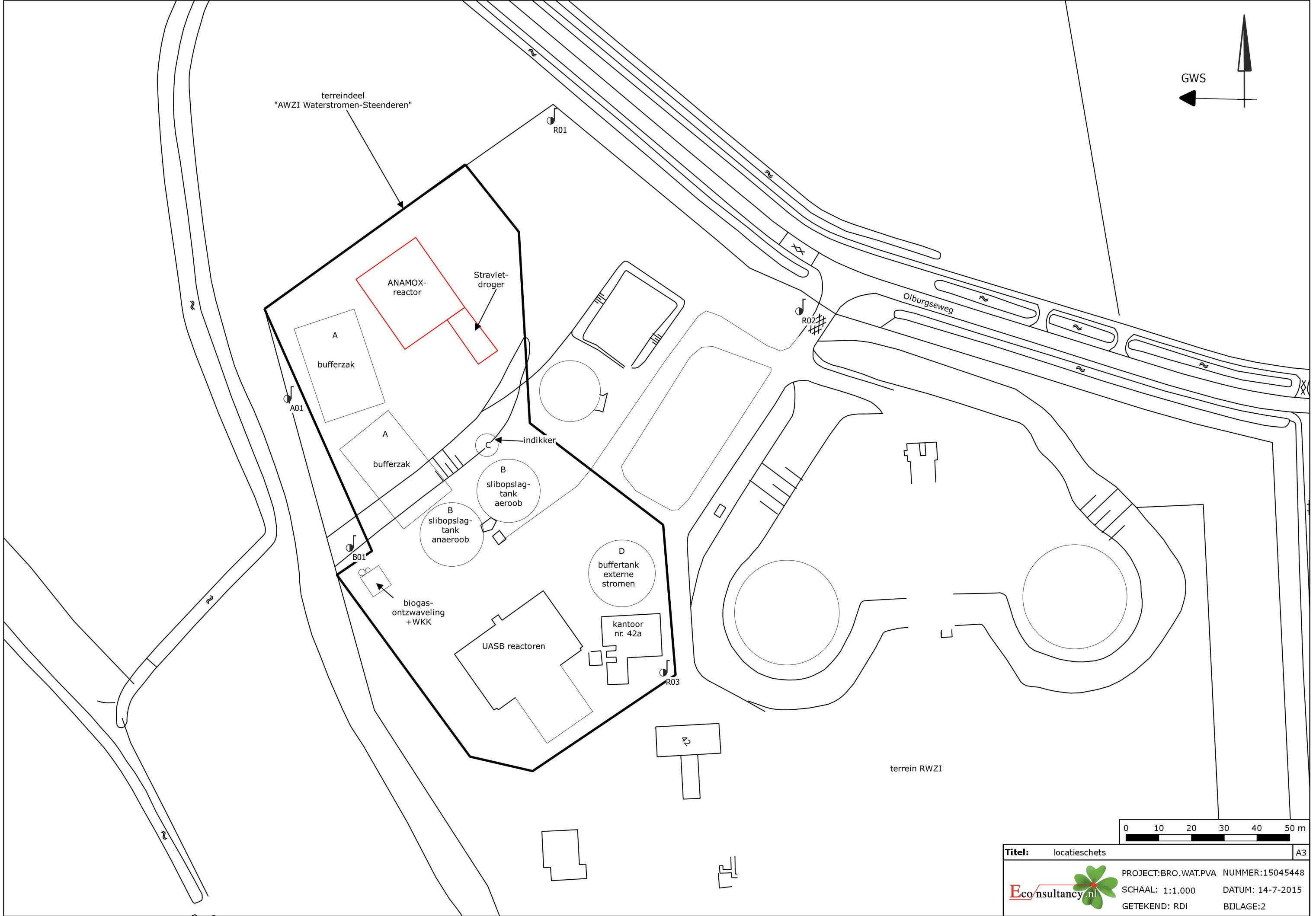
6.3 Financiële aspecten

Informatie over een kostenschatting aangaande herstelacties van de bodemkwaliteit is opgenomen in bijlage 7. Voor de hiervoor noodzakelijke financiële zekerheid wordt verwezen naar de Jaarrekening Kamer van Koophandel.

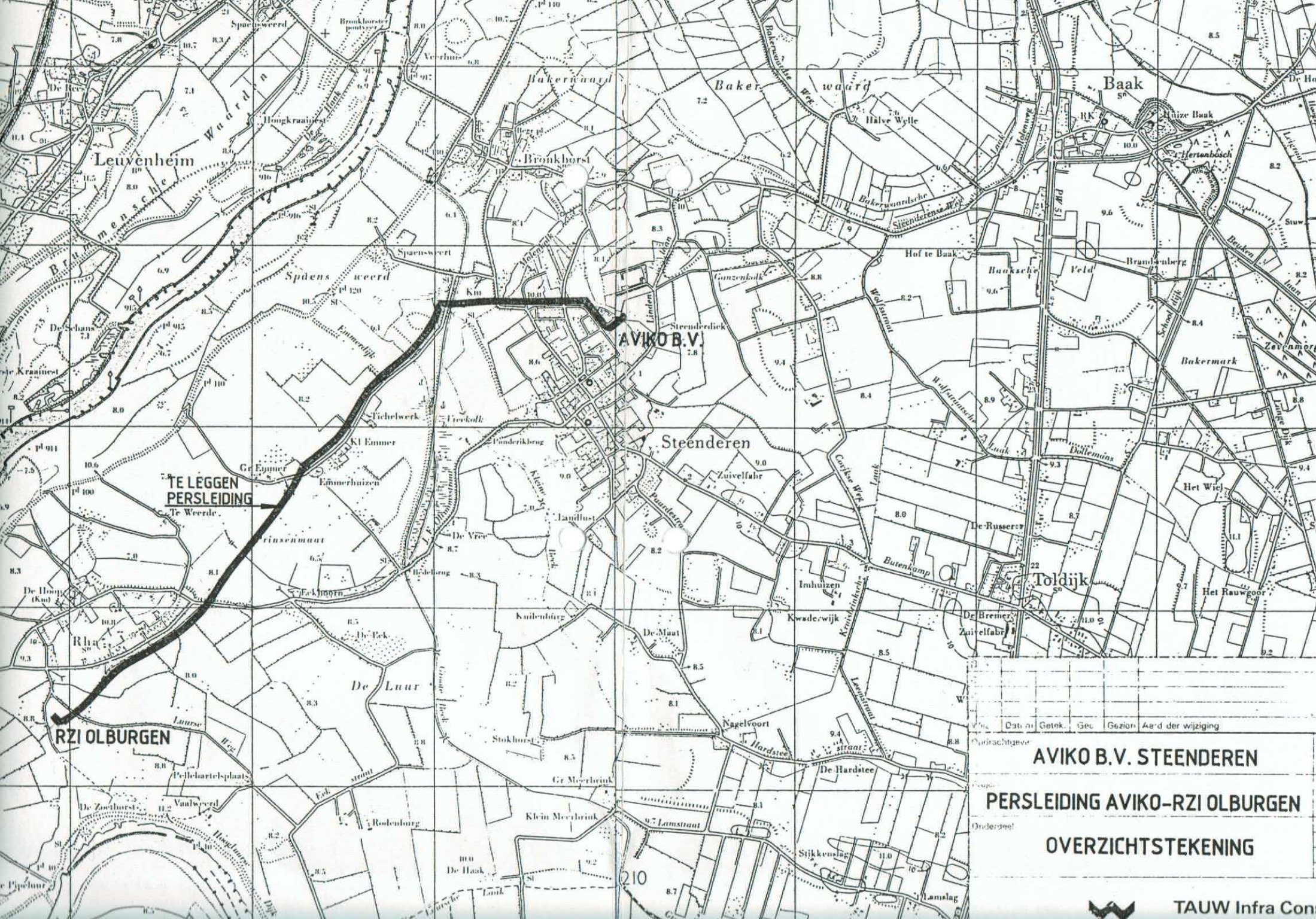
Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 3 Trace persleiding AVIKO - AWZI



TE LEGGEN
PERSLEIDING

AVIKO B.V.

Steenderen

RZI OLBURGEN

AVIKO B.V. STEENDEREN				
PERSLEIDING AVIKO-RZI OLBURGEN				
OVERZICHTSTEKENING				

Scale: 1:1000
Datum: 1984
Gegevens: 1:1000
Gezien: 1:1000
Aard der wijziging: 1:1000
Onderdeel: 1:1000



Bijlage 4 Bodemrisicoanalyse TAUW 2009

Bodemrisicoanalyse afvalwaterzuivering Olburgen

13 mei 2009

Bodemrisicoanalyse afvalwaterzuivering Olburgen

Bodemrisicoanalyse afvalwaterzuivering Olburgen

Bodemrisicoanalyse afvalwaterzuivering Olburgen

13 mei 2009

Verantwoording

Titel	Bodemrisicoanalyse afvalwaterzuivering Olburgen
Opdrachtgever	Waterstromen Steenderen bv
Projectleider	ir. Wilco van der Last
Auteur(s)	ir. Wilco van der Last
Projectnummer	4648460
Aantal pagina's	42 (exclusief bijlagen)
Datum	13 mei 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu & Veiligheid
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Algemeen	9
1.2 Beschrijving awzi	9
2 Methodiek.....	11
2.1 Vaststellen van bodemrisico.....	11
2.2 Strategie preventieve bodembescherming	11
2.3 STOWA methodiek.....	11
3 Selectie van relevante activiteiten	13
3.1 Achtergrond.....	13
3.2 Kwaliteit van de water- en slibstromen	13
3.2.1 Influentkwaliteit.....	13
3.2.2 Effluentkwaliteit	14
3.2.3 Slibstromen	15
3.2.4 Concluderende samenvatting.....	15
4 Resultaten bodemrisicoanalyse	17
4.1 Introductie beheermaatregelen	17
4.1.1 Milieubeleid en milieuzorg	17
4.1.2 Toezicht en inspectie.....	17
4.1.3 Onderhoud	17
4.1.4 Training en instructie van personeel	18
4.1.5 Faciliteiten	18
4.1.6 Incidentenbeheer/spill control.....	18
4.1.7 Orde en netheid.....	18
4.2 Beoordeling specifieke bedrijfsmatige activiteiten	19
5 Conclusies	39
5.1 Bodemrisico's van de awzi	39
5.2 Bodemrisico's Stowa benadering	41

Bijlage(n)

1. Layout awzi Olburgen

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Waterstromen Steenderen bv heeft Tauw bij de afvalwaterzuiveringinstallatie (awzi) te Olburgen een bodemrisicoanalyse uitgevoerd in overeenstemming met de 'Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten' (NRB).

De bodemrisicoanalyse is uitgevoerd op 2 april 2009 door de heer ir. W. van der Last (projectleider milieumanagement) van Tauw en is vanuit de opdrachtgever begeleid door de heer P. Weenink (Bedrijfsvoerder).

De aanleiding voor uitvoering van de bodemrisicoanalyse is een aanvraag om een milieuvergunning voor de awzi. Het doel van de bodemrisicoanalyse is inzicht in het bodemrisico van de bedrijfsmatige activiteiten op de awzi te verschaffen en daarmee een basis te bieden voor het verder beperken van deze bodemrisico's.

De bodemrisicoanalyse omvat:

- Een inventarisatie van bodembedreigende activiteiten binnen de inrichting
- En visuele inspectie van relevante bedrijfsonderdelen en het terrein
- Een beoordeling van de werkwijze en effectiviteit en borging van bodembeschermende beheermaatregelen in samenhang met de aanwezige bodembeschermende voorzieningen

Deze bodemrisicoanalyse gaat uit van de situatie zoals die tijdens de inspectie feitelijk is aangetroffen. Het betreft daarom een momentopname. Door wijziging in de bedrijfsvoering en/of aanpassingen aan installaties of voorzieningen kan de bodemrisicosituatie in de loop van de tijd veranderen.

Classificatie van het bodemrisico van potentieel bodembedreigende activiteiten binnen de inrichting heeft plaatsgevonden aan de hand van de Bodemrisico Checklist van de NRB.

1.2 Beschrijving awzi

In de afvalwaterzuiveringinstallatie te Olburgen wordt industrieel afvalwater van het bedrijf Aviko gezuiverd. Aviko is een aardappelverwerkend bedrijf en is gelegen in Steenderen op een afstand van enkele kilometers van de zuivering. De awzi is direct naast een communale waterzuivering van Waterschap Rijn en IJssel gelegen. Decanteerwater (afvalwaterstroom afkomstig van de ontwatering van zuiveringsslib) van deze waterzuivering wordt ook op de zuivering van Waterstromen geloosd.

Afvalwater van Aviko wordt via een persleiding ingevoerd in een ontvangstkelder, die via neutralisatietanks in de anaërobe voorzuivering stroomt. Op het terrein zijn twee afvalwater buffers aanwezig om pieken in aanvoer van afvalwater vanuit Aviko op te vangen. Decanteerwater van de waterzuivering van Waterschap Rijn en IJssel wordt direct in de anaërobe voorzuivering geloosd.

In de anaërobe voorzuivering worden verontreinigingen in drie reactoren onder zuurstofloze omstandigheden afgebroken. Deze reactoren zijn voorzien van een slibbed dat verontreinigingen op een biologische wijze afbreekt. Daarbij wordt methaangas gevormd dat wordt verbrand in een WKK installatie, in de CV-ketels, naar Aviko getransporteerd of voor nood afgefakkeld.

Gezuiverd afvalwater wordt vanuit de reactoren naar de stikstof en fosfaatverwijdering getransporteerd waar het water onder toevoeging van chemicaliën en zuurstof verder wordt gezuiverd. Vervolgens wordt het gezuiverde afvalwater op de naastgelegen communale zuivering van Waterschap Rijn & IJssel geloosd.

Slib wordt bij de fosfaatverwijdering gevormd en van daaruit via ondergrondse leiding naar een slibindikker en het ingedikte slib wordt vervolgens naar een slibopslagtank gepompt. Het overlopende water wordt teruggevoerd naar de fosfaatverwijdering. Het surplus anaërobe entmateriaal, afkomstig van de anaërobe reactoren, wordt in een tweede slibopslagtank bewaard. Het materiaal wordt per as van de zuivering afgevoerd.

Een plattegrond van de awzi is opgenomen in bijlage 1.

2 Methodiek

2.1 Vaststellen van bodemrisico

Voor een globale beschrijving van de bodemrisicosituatie gebruikt Tauw de NRB bodemrisico checklist (BRCL). Elke bedrijfsactiviteit wordt gekoppeld aan een in de BRCL genoemde beschermingsvariant, de bijbehorende emissiescore en daarmee een typering van het bodemrisico.

Het afvinken van de in de BRCL opgenomen aspecten en het op basis daarvan afleiden van een 'papieren' bodemrisico zonder toetsing van de doelmatigheid van beheermaatregelen, leidt echter niet tot een goede beoordeling van het feitelijke bodemrisico. Daarom geeft Tauw bij de bodemrisicoanalyse expliciete invulling aan stap 2.4 van het NRB stappenplan door de uitvoering van voorzieningen, de bedrijfsvoering en de eigenschappen van stoffen te verdisconteren in het oordeel over het bodemrisico. Op basis daarvan worden eventuele verbeteropties en/of aandachtspunten voor beheer aangegeven.

De NRB stelt dat een 'verwaarloosbaar' bodemrisico (A) impliceert dat de bedrijfsactiviteit voldoet aan de stand der techniek voor bodembescherming. Scoort een activiteit een 'verhoogd' (B) of een 'hoog' (C) bodemrisico, dan dienen aanvullende maatregelen en/of voorzieningen te worden getroffen om het bodemrisico 'verwaarloosbaar' te maken. Hiervoor worden indicatief verbeteropties geschetst. Tevens kunnen aandachtspunten worden aangegeven, wat zaken zijn waaraan zorg dient te worden besteed om ook op langere termijn een verwaarloosbaar bodemrisico te blijven behouden.

2.2 Strategie preventieve bodembescherming

Een bodemrisicoanalyse is geen uitgewerkt 'plan van aanpak preventieve bodembescherming', maar vormt wel de basis voor een uit te werken strategie. Dit rapport draagt daarvoor indicatief oplossingsrichtingen aan, erop gericht de bodemrisico's binnen de awzi verwaarloosbaar te maken en te houden.

2.3 STOWA methodiek

Door de Stowa is in 2007 een rapport getiteld 'Bodembeschermingsstrategie voor rwzi's' opgesteld. Dit rapport richt zich op communale waterzuiveringen en geeft de visie van Stowa weer over de wijze waarop de NRB praktisch en doelgericht kan worden toegepast, rekening houdend met de feitelijke bodemrisico's die samenhangen met rwzi's.

Op verschillende onderdelen wijkt de Stowa aanpak af van de NRB aanpak, waarbij de insteek vooral meer pragmatisch is.

In onderhavige rapportage is vooralsnog uitgegaan van de letterlijke teksten van de NRB en een strikte toepassing daarvan, omdat ten aanzien van de Stowa rapportage nog discussies bestaan en deze nog niet definitief is vastgesteld.

Omdat het niet uit te sluiten is dat de Stowa rapportage op termijn de standaard wordt voor de beoordeling van bodemrisico's bij rwzi's, en de zuivering Olburgen opgevat moet worden als een vergelijkbare installatie, is in de conclusie van dit rapport een voorzichtige doorkijk naar de Stowa methodiek opgenomen.

3 Selectie van relevante activiteiten

3.1 Achtergrond

De vraag of, dan wel in hoeverre, het afvalwater en de slibstromen op de zuivering te Olburgen de potentie hebben om bodemverontreiniging te veroorzaken is onderwerp van dit hoofdstuk. Afvalwater en slibstromen die op voorhand beschouwd kunnen worden als niet-bodembedreigend vallen buiten de reikwijdte van de NRB, terwijl voor afvalwater en slibstromen die wel in potentie bodembedreigend zijn, maatregelen en voorzieningen getroffen dienen te worden in lijn met de NRB. Deze laatste categorie activiteiten wordt in deze rapportage nader uitgewerkt.

3.2 Kwaliteit van de water- en slibstromen

3.2.1 Influentkwaliteit

Het afvalwater dat op de awzi wordt ingenomen is voor een belangrijk deel afkomstig van het aardappelverwerkende bedrijf Aviko en als gevolg daarvan is het afvalwater zwaar belast met zetmeel, dat zich onder meer vertaalt in hoge CZV waarden. Onderstaande tabellen geven een ad-random overzicht van analysesresultaten van het influent.

Influent	30-12-08 (mg/l)	15-12-08 (mg/l)	12-10-08 (mg/l)	22-08-08 (mg/l)	21-07-08 (mg/l)	16-05-08 (mg/l)	29-01-08 (mg/l)
Fosfaat (P)	57	71	72	97	58	87	77
Stikstof (N _{ki})	190	370	280	340	240	410	330
CZV	4950	5540	4450	5530	5130	7530	7620
Olie en vet	-	-	-	-	24	31	52

De hoge CZV, stikstof en fosfaat gehalten leiden in geval van een belasting van de bodem met afvalwater tot eutrofiëring van de bodem. Echter, van een situatie waarin sprake is van een geval van bodemverontreiniging leidt dit niet zonder meer. Voor CZV, stikstof en fosfaat zijn namelijk geen interventiewaarden bodemsanering vastgesteld en ook de NRB heeft deze stoffen niet op de indicatieve stoffenlijst geplaatst. Een eventuele belasting van de bodem met CZV, stikstof en fosfaat zal bovendien op natuurlijke wijze hersteld worden door afbraakprocessen en opname van nutriënten door vegetatie. Eenzelfde redenering geldt ook voor olie en vet (dat betrekking heeft op plantaardige oliën en vetten en niet op minerale olie).

De conclusie is dat de biologische belasting van het afvalwater niet tot gevolg heeft dat het afvalwater als potentieel bodembedreigend moet worden beschouwd. Dit laat overigens onverlet dat het vanuit het oogpunt van vermessing wel gewenst is belasting van de bodem zoveel mogelijk te voorkomen.

Het wordt niet verwacht dat het afvalwater zwaar verontreinigd is met andere componenten dan hierboven genoemd. Bij Waterstromen zijn echter geen verdere chemische analyseresultaten van het influent beschikbaar, waardoor dit niet zonder meer is uit te sluiten. Mogelijk verontreinigende componenten zijn bijvoorbeeld zware metalen en gewasbeschermingsmiddelen.

3.2.2 Effluentkwaliteit

Van het effluent zijn meer analysegegevens beschikbaar. Zoals verwacht mag worden is de CZV, fosfaat en stikstof belasting fors afgenomen, zie tabel hieronder.

Effluent	30-12-08 (mg/l)	15-12-08 (mg/l)	12-10-08 (mg/l)	22-08-08 (mg/l)	21-07-08 (mg/l)	16-05-08 (mg/l)	29-01-08 (mg/l)
Fosfaat (P)	20	-	9,5	-	15	11	-
Stikstof (N _g)	43	20	49	39	18	33	58
CZV	250	130	120	170	220	140	130
Olie en vet	-	-	-	-	-	-	-

Daarnaast zijn gegevens over de concentraties zware metalen in het afvalwater beschikbaar.

Component	04-11-08 (mg/l)	09-09-08 (mg/l)	31-08-08 (mg/l)	10-06-08 (mg/l)	17-04-08 (mg/l)	06-11-07 (mg/l)	12-06-07 (mg/l)
Arseen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cadmium	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0003	0,0003
Chroom	< 0,004	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Koper	0,008	0,007	< 0,004	0,010	0,012	0,008	0,006
Kwik	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Lood	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nikkel	< 0,01	< 0,01	0,014	< 0,01	< 0,01	0,013	0,014
Zink	0,057	0,058	0,058	0,062	0,11	0,069	0,026

Het effluent blijkt niet noemenswaardig belast met zware metalen; uit de analyseresultaten blijkt dat deze waarden op een enkel incident na (zink op 17 april 2008) allen onder de streefwaarden bodemsanering voor grondwater bevinden. Dit betekent dat als het grondwater met dit afvalwater zou worden belast, de streefwaarden bodemsanering voor individuele parameters zware metalen niet zouden worden overschreden. Ergo, in die situatie zou het grondwater als 'niet verontreinigd' worden beoordeeld.

Van overige parameters van het effluent zijn geen gegevens beschikbaar. Hoewel andere verontreinigingen in de zuivering mogelijk zijn verwijderd dan wel afgebroken, is hiervoor zonder verdere analyseresultaten geen onomstotelijk bewijs te leveren.

3.2.3 Slibstromen

De kwaliteit van de slibstromen in de installaties van de awzi is in hoofdzaak een afgeleide van het afvalwater dat in de installaties aanwezig is. Echter, analyseresultaten van het slib (en dan vooral van de waterfractie van het slib) zijn niet beschikbaar. Hoewel er ten aanzien van anaëroob entmateriaal onzekerheden zijn over de samenstelling van het medium, gaat Tauw er vooralsnog vanuit dat dit materiaal in geval van een bodembelasting niet tot een noemenswaardige verontreiniging van de bodem zal leiden, aangezien dit materiaal het zuiverende medium van de installatie is.

Het slib afkomstig van de fosfaat- en stikstofverwijdering bestaat uit surplus slib dat is ontstaan door de afbraak van organische stoffen onder zuurstofrijke omstandigheden. Uit eerder onderzoek door Tauw is bekend dat dit slib of de slib/waterstroom niet bodembedreigend is zolang zuurstof in het medium aanwezig blijft. Op dat moment blijven verontreinigingen namelijk gebonden aan het slib, dat zich bij een eventuele lekkage vanwege de structuur niet door de bodem zal verspreiden. Voor de waterfractie geldt dat verspreiding wel plaats kan vinden, maar dat deze fractie slechts lage concentraties verontreinigingen kent. Bovengenoemde omstandigheden van het slib/watermengsel komen voor in de transportleidingen van het slib en in de slibindikker.

Pas op het moment dat de omstandigheden van het slib/watermengsel zuurstofloos worden, is de ervaring dat verontreinigingen zich losmaken van het slib en oplossen in de waterfractie. Het slib/watermengsel wordt dan in potentie bodembedreigend, omdat verontreinigingen zich via de waterfractie door de bodem kunnen verspreiden. Deze situatie doet zich voor in de slibbuffer.

3.2.4 Concluderende samenvatting

Op basis van bovenstaande uiteenzetting over de kwaliteit van de water- en slibstromen op de awzi Olburgen, zijn de samenvattende conclusies van Tauw als volgt:

- Gegevens over de samenstelling van het influent dat op awzi Olburgen wordt aangevoerd en het effluent dat wordt geloosd zijn beperkt. Het afvalwater is sterk organisch belast en het is niet uit te sluiten dat het water met andere componenten is belast. Om die reden dient het afvalwater in alle onderdelen van de zuivering te worden beschouwd als potentieel bodembedreigend

- De kwaliteit van slib dat op de zuivering wordt opgeslagen is niet bekend. Hoewel onzeker, is ervan uitgegaan dat het anaërobe entmateriaal niet bodembedreigend is. Voor wat betreft het slib uit de stikstof en fosfaatverwijdering geldt dat het mogelijk verhoogde concentraties aan verontreinigingen bevat.
Onder zuurstofarme omstandigheden (in de slibbuffer) wordt deze slibstroom beschouwd als een potentieel bodembedreigende stroom. Onder aërobe omstandigheden (slibleiding en slibindikker) is het aannemelijk dat het slib/watermengsel niet bodembedreigend is

Op basis van bovenstaande uiteenzetting over de kwaliteit van de afvalwater- en slibstromen kan worden vastgesteld dat in principe vrijwel alle onderdelen van de awzi Olburgen in potentie bodembedreigend zijn. Meer definitieve conclusies over de samenstelling van de afvalwater- en slibstromen zouden getrokken kunnen worden op basis van analyses van het afvalwater en slib in de verschillende zuiveringsonderdelen. Het analysepakket zou daarbij breed moeten zijn en ten minste gericht op zware metalen, vluchtige verbindingen en gewasbeschermingsmiddelen.

Daarnaast worden alle facilitaire onderdelen op de zuivering bij de bodemrisicoanalyse betrokken. Dit zijn onder meer de WKK installatie en toebehoren, technische werkplaats, onderzoeksruimte en opslag en aanmaakplaatsen van chemicaliën.

Op basis van voorgaande worden de opslagsilo voor anaëroob entmateriaal en de slibindikker niet verder beoordeeld in deze bodemrisicoanalyse. Daarnaast worden bedrijfsonderdelen, waarvan redelijkerwijs mag worden verwacht dat er geen reëel bodemrisico bestaat, eveneens uitgesloten. Het betreft hier zaken als kantoorruimte, toilet- en kleedfaciliteiten, verwarmings- en elektriciteitsvoorzieningen, affakkelforzieningen en parkeervoorzieningen.

In de bodemrisicoanalyse is voorts het transport van afvalwater, slib en water/slib mengsel met persleidingen niet nader beoordeeld. In geval van een incident met de persleidingen zal lekkage door de druk en het volume van het afvalwater/slib aan het oppervlak snel waarneembaar zijn (door plasvorming en/of grondverzakking) en wordt het functioneren van de installatie direct beperkt. Daarom zal te allen tijde onmiddellijk actie worden ondernomen om een dergelijke lekkage te verhelpen. Persleidingen zijn op de awzi veelvuldig aanwezig en betreffen onder meer de aanvoerleidingen naar de zuivering, de leidingen tussen de verschillende zuiveringstechnische onderdelen, de afvoerleidingen van het effluent en de transportleidingen van slibstromen. De leidingen lopen deels ondergronds, deels door kelders onder en gangen naast de verschillende gebouwen.

4 Resultaten bodemrisicoanalyse

4.1 Introductie beheermaatregelen

De doelmatigheid van fysieke voorzieningen wordt bepaald door een visuele beoordeling van de technische staat van de voorziening of bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een geldige PBV Verklaring Vloeistofdichte Voorzieningen.

In situaties waarin de fysieke voorzieningen niet afdoende zijn om het bodemrisico te beperken, zal de effectiviteit van maatregelen moeten blijken uit (interne) rapportages over bijvoorbeeld onderhoud van apparatuur of incidentafwikkeling en de uiterlijke indruk van inrichting en bedrijfsvoering. Deze aspecten zijn in de NRB onder de noemer 'Beheermaatregelen' gebracht en worden hieronder besproken.

4.1.1 Milieubeleid en milieuzorg

Waterstromen beschikt op de awzi over een milieulogboek waarin alle milieu-relevante rapporten, correspondentie en registraties worden bijgehouden. Dit logboek vormt de kern van de milieuzorg op de awzi. Waterstromen heeft geen milieuzorgsysteem volgens de ISO 14001 norm, of vergelijkbaar, geïmplementeerd.

4.1.2 Toezicht en inspectie

Dagelijks (inclusief zaterdag en zondag) wordt een inspectie op de awzi uitgevoerd waarbij de werking van de zuivering en de staat van de installaties visueel wordt gecontroleerd.

Deze inspecties gebeuren aan de hand van een checklist en omvatten alle installaties op de zuivering. Bodembeschermende voorzieningen maken voorsnog geen expliciet onderdeel uit van de inspectieronde, hoewel eventuele onvolkomenheden wel worden geregistreerd dan wel verholpen.

De resultaten van de inspecties worden vastgelegd in een logboek. Eventuele calamiteiten worden ook in dit logboek vermeld, zodat de status van de zuivering te allen tijde inzichtelijk is voor een ieder.

Daarnaast wordt het dagelijkse, reguliere toezicht op de bedrijfsvoering verzorgd door de medewerkers die tijdens kantooruren op de zuivering aanwezig zijn.

4.1.3 Onderhoud

Los van het groot onderhoud dat op gezette tijden aan een zuivering wordt uitgevoerd, vindt aan installaties op de zuivering ook preventief onderhoud plaats. Hiervoor is een onderhoudssysteem opgesteld waarin de frequentie en planning van de onderhoudswerkzaamheden is vastgelegd. Onderhoud aan technische installaties wordt doorgaans op contractbasis door derden uitgevoerd.

In geval reparatie aan apparatuur benodigd is, is de procedure over het algemeen dat de Waterstromen medewerkers eerst proberen de oorzaak te achterhalen en eventueel te herstellen, indien dit eenvoudig uit te voeren is. Indien benodigd wordt vervolgens een installatiebedrijf ingeschakeld.

4.1.4 Training en instructie van personeel

Personeel van het Waterstromen heeft geen specifieke trainingen of cursussen gevolgd op het gebied van milieu of bodembescherming.

Medewerkers zijn door middel van een handboek geïnstrueerd hoe te handelen met gevaarlijke stoffen en hebben veiligheidsbladen van de gebruikte gevaarlijke stoffen beschikbaar.

4.1.5 Faciliteiten

De awzi beschikt over diverse eenvoudige hulpmiddelen om eventuele morsingen of lekkages op te ruimen, zoals absorptiematerialen, slanghaspels en bezems.

Bulkopslag van vloeistoffen vindt op de zuivering in tanks in lekbakken plaats.

4.1.6 Incidentenbeheer/spill control

De awzi beschikt over een bedrijfsnoodplan dat gezamenlijk is opgesteld met de naastgelegen communale waterzuivering van Waterschap Rijn en IJssel. Het bedrijfsnoodplan bevat procedures hoe gehandeld dient te worden in geval van een incident of calamiteit. Deze procedures gaan echter niet specifiek in op onregelmatigheden met potentiële milieugevolgen of gevolgen voor de bodemkwaliteit.

In geval van een morsing of lekkage is het de gangbare procedure bij Waterstromen dat deze onvolkomenheid door de medewerkers indien mogelijk wordt hersteld. Betreft het een grotere afwijking dan zal Waterstromen een derde inschakelen.

4.1.7 Orde en netheid


De algemene indruk van de bedrijfsvoering is dat deze op een ordelijke en nette wijze plaatsvindt. Installaties en constructies op de zuivering bevinden zich over het algemeen in goede staat van onderhoud.


4.2 Beoordeling specifieke bedrijfsmatige activiteiten

In de navolgende tabel in deze paragraaf is de beoordeling van het bodemrisico van deze bedrijfsactiviteiten opgenomen. De eerste kolom beschrijft de beoordeelde activiteit kort. In de tweede kolom is het bodemrisico van de bedrijfsmatige activiteit bepaald en in de derde kolom is een foto van de activiteit opgenomen. In de laatste kolom staan de aandachts- en verbeterpunten genoemd die samenhangen met de activiteit.

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL


Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
1. Ontvangstkelder <p>Het afvalwater wordt op de awzi met behulp van een persleiding in de ontvangstkelder ontvangen. Deze put is van beton en ligt in de kelder onder het kantoorgebouw.</p> <p>De ontvangstkelder verkeert visueel in goede staat van onderhoud. De ontvangstput heeft een beperkte inhoud van bijna 10 m³ en ligt tot een diepte gelijk aan de keldervloer.</p> <p>De ontvangstkelder is aan drie zijden visueel goed inspecteerbaar.</p>	<p>Activiteit 1.4 (basisscore 4) <i>Opslag in put / bassin</i></p> <p>Systeemontwerp Kerende voorziening</p> <p>Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel</p> <p>Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)</p>		<p>Aandachtspunten: Geen</p> <p>Verbeteropties: Geen</p> <p>Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dient de put volgens de NRB strikt genomen volgens CUR/PBV-44 te worden gecertificeerd als vloestofdichte opvangvoorziening.</p> <p>De ontvangstkelder is echter beperkt van omvang, bevindt zich in een kelderruimte en de bodem bestaat uit dezelfde vloer als de keldervloer. Daardoor is het aannemelijk dat een eventueel defect of een lekkage direct visueel waarneembaar is, bijvoorbeeld bij scheurvorming in de vloer van de kelder of door instroming van afvalwater in de kelder.</p> <p>Dergelijke waarnemingen zijn niet gedaan en het is daarom redelijk te veronderstellen dat de ontvangstkelder lekdicht is. Daarmee is het bodemrisico verwaarloosbaar.</p>

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
2. Neutralisatiekelders In de twee neutralisatiekelders wordt afvalwater vanuit de ontvangstkelder geneutraliseerd met afvalwater uit de anaërobe reactoren. De neutralisatiekelders zijn van beton en liggen in een goed toegankelijke kelder. De neutralisatiekelders hebben een beperkte inhoud van circa 12 m ³ en liggen tot een diepte gelijk aan de keldervloer. De kelders zijn visueel goed inspecteerbaar.	Activiteit 1.4 (basisscore 4) <i>Opslag in put / bassin</i> Systeemontwerp Kerende voorziening Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dient de put volgens de NRB strikt genomen volgens CUR/PBV-44 te worden gecertificeerd als vloestofdichte opvangvoorziening. De neutralisatiekelders zijn echter beperkt van omvang, liggen in een kelderruimte en de bodem bestaat uit dezelfde vloer als de keldervloer. Daardoor is het aannemelijk dat een eventueel defect of een lekkage direct visueel waarneembaar is, bijvoorbeeld bij scheurvorming in de vloer van de kelder of door instroming van afvalwater in de kelder. Dergelijke waarnemingen zijn niet gedaan en het is daarom redelijk te veronderstellen dat de neutralisatiekelders lekdicht zijn. Daarmee is het bodemrisico verwaarloosbaar.

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL


Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
3. UASB reactoren <p>Afvalwater wordt vanuit de neutralisatiekelders via invoerstrengen op de bodem ingevoerd in een van de drie anaërobe of UASB reactoren. Een UASB reactor bestaat uit een betonnen bak die voorzien is van een bioslibbed. In de reactoren worden organische verbindingen afgebroken door het slib onder vorming van methaangas.</p> <p>De reactoren zijn verdiept in de grond gelegen betonnen bakken (circa 1,5 meter ondergronds en 4,5 meter bovengronds) en zijn geheel afgesloten. Voor zover zichtbaar, verkeren de betonconstructies zich visueel in goede conditie.</p> <p>In de reactoren wordt het afvalwater gezuiverd</p>	<p>Activiteit 1.4 (basisscore 4) <i>Opslag in put / bassin</i></p> <p>Systeemontwerp Kerende voorziening</p> <p>Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel</p> <p>Eindscore: 3 Bodemrisico: Hoog (C)</p>	 	<p>Aandachtspunten: Geen</p> <p>Verbeteropties: CUR/PBV-44</p> <p>Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dienen de reactoren volgens CUR/PBV-44 te worden gecertificeerd als vloeistofdichte opvangvoorziening.</p> <p>Indien dit niet mogelijk blijkt, dan kan op grond van de NRB geen verwaarloosbaar bodemrisico worden gerealiseerd. Naar oordeel van Tauw kan dan een 'aanvaardbaar risico' worden gerealiseerd door de volgende maatregelen te treffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De implementatie van gericht toezicht op de betonconstructie om scheurvorming, aantasting en verzakking vroegtijdig op te merken • De implementatie van een noodplan gericht op voorzienbare incidenten • Grondwatermonitoring om bodembelasting te detecteren

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
4. Slibopslagtank Op de awzi is een slibopslagtank in gebruik voor de opslag van zuiveringslib uit de fosfaat en stikstofverwijdering. De bak is van beton en heeft een volume van 600 m ³ . De bodem van de bakken ligt vermoedelijk grofweg op maaiveldniveau. De bak verkeert visueel in goede staat van onderhoud; in de betonconstructie zijn geen scheuren waargenomen.	Activiteit 1.4 (basisscore 4) <i>Opslag in put / bassin</i> Systeemontwerp Kerende voorziening Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 3 Bodemrisico: Hoog (C)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: CUR/PBV-44 Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dient de opslagtank volgens CUR/PBV-44 te worden gecertificeerd als vloestofdichte opvangvoorziening. Indien dit niet mogelijk blijkt, dan kan op grond van de NRB geen verwaarloosbaar bodemrisico worden gerealiseerd. Naar oordeel van Tauw kan dan een 'aanvaardbaar risico' worden gerealiseerd door de volgende maatregelen te treffen: <ul style="list-style-type: none">• De implementatie van gericht toezicht op de betonconstructie om scheurvorming, aantasting en verzakking vroegtijdig op te merken• De implementatie van een noodplan gericht op voorzienbare incidenten• Grondwatermonitoring om bodembelasting te detecteren






Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NIL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
5. Laadplaats slib De slibopslag tanks zijn voorzien van een voorziening waarmee de tanks geleegd kunnen worden. Het slib van de fosfaat en stikstofverwijdering wordt gemiddeld eenmaal per twee weken per as afgevoerd. Bij de slibopslag tanks is geen laadplaats ingericht; het legen van de tanks en laden van de tankwagens gebeurt op de asfalt rijweg en het omliggende straatwerk. Eventueel gemorst slib kan daarbij naar de afwateringsgoot tussen de rijweg en het straatwerk worden gespoeld.	Activiteit 2.1 (basisscore 4) <i>Los- en laadactiviteiten</i> Systeemontwerp Deels kerende voorziening Beheermaatregelen Vulinstructie, detectie in tank, visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 3 Bodemrisico: Hoog (C)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Vloestofkerend afwerken laadplaatsen Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dient de laadplaats opgewaardeerd te worden tot vloestofkerende voorziening; het huidige straatwerk kan niet beschouwd worden als vloestofkerend. Gezien het feit dat de mate waarin zuiveringsslib bodembedreigend is, beperkt is, wordt geadviseerd de opwaardering van de laadplaatsen op een natuurlijk moment te plannen, bijvoorbeeld in geval van renovatie of nieuwbouw.

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
6. Slibzakken Inkomend afvalwater wordt gebufferd in twee bufferzakken van ieder 1200 m ³ . De bufferzakken zijn van kunststof. De bufferzakken zijn op een zandbed op maaiveldniveau gelegd en omgeven door een aarden wal. De aanvoer en afvoer van afvalwater uit de bufferzakken en de buffercapaciteit wordt continue geregistreerd met behulp van een besturingsprogramma.	Activiteit 1.4 (basisscore 4) <i>Opslag in put / bassin</i> Systeemonwerp Kerende voorziening, lekdetectie Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: De bufferzakken zijn op maaiveldniveau aangelegd en in geval van een lekkage is het te verwachten dat verspreiding van afvalwater door de aarden wal zal plaatsvinden. Lekkage wordt dan op het naastgelegen terrein waargenomen door plasvorming. In geval van een ernstige lekkage is zelfs niet uit te sluiten dat een deel van de wal wordt weggespoeld. Omdat eventuele lekkages direct waarneembaar zijn, en dergelijke waarnemingen nu niet zijn gedaan, mag aangenomen worden dat de buffers lek dicht zijn. Daarmee is het bodemrisico verwaarloosbaar. De continue registratie van de bufferzakken kan opgevat worden als een administratieve vorm van lekdetectie en vormt aanvullend een preventief instrument om de lek dichtheid van de bufferzakken te monitoren.

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
7. Fosfaat en stikstofverwijdering In het fosfaat en stikstofverwijdering gebouw wordt de bulk aan fosfaat en stikstof uit het voorgezuiverde afvalwater verwijderd. Dit gebeurt in twee afgesloten betonnen bakken met ieder een volume van 600 m ³ . De betonbakken liggen verdiept aangelegd en zijn vrij inspecteerbaar aan de lange zijden van de bakken. De aansluitingen voor de invoer en afvoer van afvalwater bevinden zich eveneens aan deze zijden en zijn daarmee goed inspecteerbaar. De betonconstructie verkeert visueel in goede staat.	Activiteit 1.4 (basisscore 4) <i>Opslag in put / bassin</i> Systeemontwerp Kerende voorziening Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	 	Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dienen de bakken volgens CUR/PBV-44 te worden gecertificeerd als vloestofdichte opvangvoorziening. Het overgrote deel van de betonconstructies is echter goed inspecteerbaar en de belangrijkste risicopunten (de aansluitingen van de aanvoer en afvoerleidingen) zijn eveneens goed visueel inspecteerbaar. Daarbij komt dat het aannemelijk is dat eventuele scheurvorming in de niet te inspecteren delen van de betonconstructie ook door zal lopen en waarneembaar zal zijn in de inspecteerbare delen van het gebouw. Als zodanig is Tauw van mening dat eventuele gebreken of onvolkomenheden snel zullen worden opgemerkt, wat maakt dat het feitelijke bodemrisico als verwaarloosbaar wordt beoordeeld.


Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
8. Opslag en aanmaak magnesium In een verdiept gedeelte in het fosfaat en stikstof verwijderingsgebouw staat een opslagtank met magnesiumoxide opgesteld. Magnesiumoxide wordt toegevoegd aan het zuiveringsproces en bevindt zich in poedervorm in de tank. Vanuit de tank wordt het poeder aan een aanmaakbak (voorgroond) gedoseerd waarin het poeder in water wordt opgelost. De aanmaaktanks staat opgesteld op een verdiepte betonnen vloer die in goede staat van onderhoud verkeert. De vloer is juist onder de aanmaaktank voorzien van een goot die afwaterd op de drainwatertank elders in het gebouw.	Activiteit 4.1 (basisscore 4) <i>Gesloten proces of bewerking</i> Systeemonwerp Gesloten systeem, kerende voorziening Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: De opslagtank met poedervormig magnesiumoxide wordt in het kader van preventieve bodembescherming niet relevant geacht.




Tauw


Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
9. Opslag struviet Struviet ontstaat bij de ontwatering van rijk fosfaat en nitraathoudend slib. Het is een stof die naar verwachting op korte termijn toegelaten gaat worden als meststof voor de landbouw. De stof is steekvast en wordt in een container in het fosfaat en stikstof verwijderingsgebouw gestort. De container staat opgesteld op een vloeistofkerende betonnen vloer.	Activiteit 3.1 (basisscore 4) <i>Opslag stortgoed</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, inpandig Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: .
10. Opslag drainagewater Al het drainagewater van in en rond het fosfaat en stikstofverwijderingsgebouw wordt opgevangen in een bovengrondse verticale tank. De tank staat inpandig opgesteld in een verdiept gedeelte van het gebouw, dat als een adequate opvangvoorziening kan worden beschouwd. De ontluchting van de tank bevindt zich op de tank.	Activiteit 1.3 (basisscore 2) <i>Opslag in bovengrondse tank, vrij van de grond</i> Systeemontwerp Kerende voorziening Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: .

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
11. Blowers Blowers worden toegepast om zuurstof aan het zuiveringsproces toe te voeren. In het fosfaat en stikstofverwijderingsgebouw zijn 3 blowers geplaatst. De installaties staan opgesteld op een betonnen vloer die in goede staat van onderhoud verkeert.	Activiteit 4.1 (basisscore 4) <i>Gesloten proces of bewerking</i> Systeemontwerp Gesloten systeem, kerende voorziening, in pandig Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: .

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
12. Opslagtank afvalwater Op de awzi is een voormalige nabezinktank aanwezig die op het moment van inspectie werd omgebouwd tot een opslagtank voor influent dat per as wordt aangevoerd. De samenstelling van het afvalwater zal daarbij variëren, afhankelijk van de leverancier, echter dient wel goed biologisch afbreekbaar te zijn. Tevens zal de tank zorgdragen voor calamiteitenopvang. De tank heeft een betonnen bodem waarin op verschillende plaatsen scheurvorming is waargenomen. De wanden van de tank bestaan uit geëmailleerd staal. Een losplaats voor de tank is vooralsnog niet geprojecteerd.	Activiteit 1.2 (basiscore 3) <i>Opslag in bovengrondse tank, met bodemplaat</i> Systeemontwerp - Beheermaatregelen - Eindscore: - Bodemrisico: -		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Reparatie, inspectie en keuring CUR/PBV-44 Toelichting: De activiteit is vooralsnog niet beoordeeld omdat de tank nog niet operationeel is. De bodemplaat van de tank is op dit moment echter niet lekdicht. Voordat afvalwater in de tank wordt opgeslagen, wordt geadviseerd de tank te repareren. Vervolgens dient de tank te worden geïnspecteerd en gecertificeerd als vloeistofdichte opvangvoorziening (conform CUR/PBV-44), zodat op grond van de NRB een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.



Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
13. Onderzoeksruiimte In het bedrijfsgebouw van de awzi is een onderzoeksruiimte ingericht waar op beperkte schaal afvalwaterkwaliteitsproeven worden uitgevoerd. In de onderzoeksruiimte worden geen chemicaliën opgeslagen en zijn enkel kleine hoeveelheden in blisters verpakte reagentia aanwezig.	Activiteit 5.3 (basisscore 4) <i>Activiteiten in werkplaatsen (zonder opslag)</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, onderkeldering Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: .
De onderzoeksruiimte is geheel onderkelderd en is afgewerkt met een betegelde betonvloer.			
De onderzoeksruiimte maakt een ordelijke indruk.			




Tauw


Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
14. Chemicaliën opslag De voorraad chemicaliën wordt opgeslagen in een separate ruimte nabij de onderzoeksruimte. In de chemicaliën opslag worden in hoofdzaak kleinverpakkingen met reagentia opgeslagen, met een totaal geschat volume van minder dan 100 liter. De opslagruimte is gesitueerd in een ruimte die volledig is onderkelderd.	Activiteit 3.4 (basiscore 4) <i>Op- en overslag van vloeistoffen in emballage</i> Systeemontwerp Kerende voorziening/lekbak, speciale emballage Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting:
15. Natronloog opslag Natronloog wordt toegepast ten behoeve van de ontzwaveling van biogas. De stof wordt opgeslagen in een prefab kunststof opslagtank gesitueerd in een lekbak. De tank wordt aan de bovenzijde ontlucht. Het lospunt van de tank zit aan de voorzijde en is voorzien van een lekbak.	Activiteit 1.3 (basiscore 2) <i>Opslag in bovengrondse tank, vrij van de grond</i> Systeemontwerp Kerende voorziening / lekbak Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting:



Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
16. Losplaats natronloog Natronloog wordt vanuit tankwagens in de opslagtank gelost. De losplaats is aan de voorzijde van de tank en bestaat uit reguliere klinkerverharding.	Activiteit 2.1 (basisscore 4) <i>Los- en laadactiviteiten</i> Systeemontwerp Overvulbeveiliging Beheermaatregelen Visueel toezicht, vulinstructie, faciliteiten en personeel Eindscore: 4 Bodemrisico: Hoog (C)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Losplaats construeren Toelichting: Om een verwaarloosbaar bodemrisico te realiseren dient een vloestofkerende losplaats te worden aangelegd. Adequate afvoer van hemelwater is daarbij een belangrijk aandachtspunt.
17. Ontzwaveling biogas De ontzwavelingsinstallatie wordt gebruikt om zwavelcomponenten uit biogas te verwijderen. De installatie is een volledig gesloten systeem dat bestaat uit een aantal kolommen waarin het biogas gestript wordt. De installatie wordt beheerd en onderhouden door de energieleverancier. De installatie staat opgesteld op een betonplaat.	Activiteit 4.1 (basisscore 4) <i>Gesloten proces of bewerking</i> Systeemontwerp Gesloten systeem, kerende voorziening, aandacht voor afvoer van hemelwater Beheermaatregelen Onderhoudsprogramma, systeemininspectie, visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting:

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
18. WKK installatie Biogas afkomstig van de vergisting wordt in een WKK-installatie benut ten behoeve van energieopwekking. De installatie bevindt zich in een afgesloten ruimte voorzien van een betonvloer. De WKK-installatie staat opgesteld in een lekbak. De gehele ruimte maakt een ordelijke indruk.	Activiteit 4.1 (basisscore 4) <i>Gesloten proces of bewerking</i> Systeemontwerp Gesloten systeem, kerende voorziening, aandacht voor afvoer van hemelwater Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: -
Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)			

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
19. Olie tanks WKK-installatie In de ruimte bij de WKK-installatie staan twee opslagtanks opgesteld waarin motorolie en afgewerkte olie van de installatie worden opgeslagen. De tanks hebben een volume van 720 en 1800 liter en staan opgesteld in lekbakken. De tanks zijn voorzien van niveaumeting en ontluchting bovenop de tanks. De vloer in de kelder is van beton en kan opgevat worden als een vloestofkerende voorziening. De tanks worden periodiek geleegd en gevuld met een tankwagen, waarvoor op de tanks koppelingen zijn aangebracht.	Activiteit 1.3 (basisscore 2) <i>Opslag in bovengrondse tank, vrij van de grond</i> Systeemontwerp Kerende voorziening, lekbak Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: .

Kenmerk R001-4648460VDL-rvb-V03-NL

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
20. Onderhoudswerkplaats			
In de kelder van het kantoor bevindt zich een werkplaats waar incidenteel kleinschalige werkzaamheden kunnen worden verricht. Hierbij wordt voornamelijk handgereedschap gebruikt; in de werkplaats zijn geen machines of installaties aanwezig.	Activiteit 5.3 (basisscore 4) <i>Activiteiten in werkplaatsen (zonder opslag)</i>		Aandachtspunten: Geen
	Systeemontwerp Kerende voorziening		Verbeteropties: Geen
	Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel		Toelichting: -
De betonnen vloer ter plaatse is vloeistofkerend. In de werkplaats worden geen chemicaliën opgeslagen.	Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		
21. Opslag onderhoudsmiddelen			
In een afgesloten ruimte in het kantoorgebouw worden in beperkte hoeveelheden onderhoudsmiddelen en verven bewaard. De hoeveelheden van deze middelen zijn doorgaans minder dan 100 liter.	Activiteit 3.4 (basisscore 4) <i>Op- en overslag van vloeistoffen in emballage</i>		Aandachtspunten: Geen
	Systeemontwerp Kerende voorziening/lekbak, speciale emballage		Verbeteropties: Geen
	Beheermaatregelen Visueel toezicht, faciliteiten en personeel		Toelichting: -
In de opslagruimte bevindt zich een betonnen vloeistofkerende vloer. Onder de ruimte is de kelder onder het kantoorgebouw gesitueerd.	Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)		

Beschrijving	Risicobeoordeling	Foto	Advies
22. Terreinriolering Het terrein van de awzi is gerioleerd om overtollig hemelwater af te voeren. Op het terreinlool worden geen (proces)afvalwaterstromen geloosd. Het grootste deel van het terrein is voorzien van een terreinriolering die afvoert op de naastgelegen rzzi van Waterschap Rijn en IJssel. Het terrein rondom het fostaat en stikstofverwijderingsgebouw voert rechtstreeks af op de drainagetank die in dat gebouw staat opgesteld. Vanuit de drainagetank wordt het afvalwater in de zuivering geloosd.	Activiteit 5.1 (basisscore 4) <i>Afvoer van afvalwater in bedrijfsriolering</i> Systeemontwerp Lekkichte uitvoering Beheermaatregelen Aandacht voor put, rioolinspectie, faciliteiten en personeel Eindscore: 1 Bodemrisico: Verwaarloosbaar (A)	-	Aandachtspunten: Geen Verbeteropties: Geen Toelichting: Riolen die huishoudelijk afvalwater of hemelwater transporteren vallen in principe buiten de reikwijdte van de NRB. De terreinriolering is vanuit het oogpunt van volledigheid echter meegenomen in deze bodemrisicoanalyse. Te meer omdat het hemelwater van de zuivering niet de potentie heeft in relevante mate verontreinigd te raken, is het bodemrisico beoordeeld als verwaarloosbaar.

5 Conclusies

5.1 Bodemrisico's van de awzi

In opdracht van Waterstromen heeft Tauw een bodemrisicoanalyse bij de afvalwaterzuiveringinstallatie (awzi) Olburgen uitgevoerd in overeenstemming met de 'Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten' (NRB). In het onderzoek zijn alle relevante bedrijfsmatige activiteiten van de awzi onderzocht.

Op basis van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat het merendeel van de activiteiten voldoet aan de Best Beschikbare Technieken voor preventieve bodembescherming; deze activiteiten scoren aan de hand van de Bodemrisico Checklist van de NRB een eindemissiescore 1 wat wil zeggen dat het bodemrisico beoordeeld moet worden als 'verwaarloosbaar' (categorie A).

Het bodemrisico van een aantal activiteiten is niet beoordeeld als verwaarloosbaar. Deze activiteiten scoren eindemissiescore 2 of hoger waarmee het bodemrisico beoordeeld wordt als 'verhoogd' (categorie B) of 'hoog' (categorie C). In de meerderheid van gevallen gaat het dan om zuiveringstechnische werken of voorzieningen die direct op of in de bodem zijn gelegen. Hoewel het de voorkeur heeft de werken te inspecteren en certificeren als vloeistofdichte voorziening, kan dit soms redelijkerwijs niet mogelijk zijn, bijvoorbeeld omdat de werken niet droog gezet kunnen worden voor inspectie. Voor deze situaties adviseert Tauw een adequaat beheerprogramma te implementeren, dat in ieder geval bestaat uit:

- De implementatie van gericht toezicht op de betonconstructie om scheurvorming, aantasting en verzakking vroegtijdig op te merken
- De implementatie van een noodplan gericht op voorzienbare incidenten
- Grondwatermonitoring om bodembelasting te detecteren

Voor deze activiteiten wordt met een adequaat beheer een aanvaardbaar bodemrisico (categorie A*) in plaats van een verwaarloosbaar bodemrisico (categorie A) gerealiseerd.

Uiteindelijk dient voor alle activiteiten een verwaarloosbaar dan wel een aanvaardbaar bodemrisico te worden gerealiseerd. In de onderstaande tabel staan alle activiteiten, het bijbehorende bodemrisico en het te behalen bodemrisico na implementatie van de voorgestelde verbetermaatregelen samengevat weergegeven.

Nr.	Omschrijving	Eindemissie-score	Bodemrisico-Categorie	Haalbaar bodemrisico na implementatie verbeteropties
1.	Ontvangstkelder	1	Verwaarloosbaar (A)	-
2.	Neutralisatiekelders	1	Verwaarloosbaar (A)	-
3.	UASB reactoren	3	Hoog (C)	Verwaarloosbaar (A) / Aanvaardbaar (A*)
4.	Slibopslagtank	3	Hoog (C)	Verwaarloosbaar (A) / Aanvaardbaar (A*)
5.	Laadplaats slib	3	Hoog (C)	Verwaarloosbaar (A)
6.	Slibzakken	1	Verwaarloosbaar (A)	-
7.	Fosfaat en stikstofverwijdering	1	Verwaarloosbaar (A)	-
8.	Opslag en aanmaak magnesium	1	Verwaarloosbaar (A)	-
9.	Opslag struviet	1	Verwaarloosbaar (A)	-
10.	Opslag drainagewater	1	Verwaarloosbaar (A)	-
11.	Blowers	1	Verwaarloosbaar (A)	-
12.	Opslagtank afvalwater (nog niet operationeel)	-	-	Verwaarloosbaar (A)
13.	Onderzoeksruimte	1	Verwaarloosbaar (A)	-
14.	Chemicaliën opslag	1	Verwaarloosbaar (A)	-
15.	Natronloog opslag	1	Verwaarloosbaar (A)	-
16.	Losplaats natronloog	4	Hoog (C)	Verwaarloosbaar (A)
17.	Ontzwaveling biogas	1	Verwaarloosbaar (A)	-
18.	WKK installatie	1	Verwaarloosbaar (A)	-
19.	Olietanks WKK installatie	1	Verwaarloosbaar (A)	-
20.	Onderhoudswerkplaats	1	Verwaarloosbaar (A)	-
21.	Opslag onderhoudsmiddelen	1	Verwaarloosbaar (A)	-
22.	Terreinriolering	1	Verwaarloosbaar (A)	-

De bodemrisico's van onder meer de UASB reactoren, de slibopslagtank en de sliblaadplaats zijn beoordeeld als 'hoog', wat voor een belangrijk deel te maken heeft met de onzekerheid over de samenstelling van de waterfractie van de slib/watermengsels die zich in deze voorzieningen bevinden. Om de onzekerheid over de samenstelling van het mengsel weg te nemen, kan als vervolg op deze bodemrisicoanalyse overwogen worden de waterfractie van de mengsels te analyseren op een breed pakket aan macro en microverontreinigingen.

Door de uitkomsten van deze analyse vervolgens te toetsen aan een relevant toetsingskader (bijvoorbeeld de toetsingswaarden bodemsanering), kan daarmee inzicht gekregen worden in de potentiële bodemrisico's van de waterfracties.

5.2 Bodemrisico's Stowa benadering

De Stowa rapportage 'Bodembeschermingsstrategie voor rwzi's' is op dit moment nog in discussie bij verschillende factoren in het veld. Om die reden is dit rapport niet integraal meegenomen in deze bodemrisicoanalyse. Het Stowa rapport geeft echter een heldere visie op de wijze waarop de NRB op een praktische en haalbare wijze vertaald kan worden voor rwzi's en vormt daarmee een interessant document om een doorkijk te geven naar de wijze waarop de NRB in de zuiveringswereld wordt geïnterpreteerd.

Ten aanzien van de onderdelen van de awzi Olburgen die een verhoogd of hoog bodemrisico scoren is hieronder in tabel gezet hoe die risico's naar oordeel van het Stowa rapport zouden moeten worden beoordeeld en welk bodemrisico op grond van dit rapport haalbaar zou zijn. Opgemerkt wordt dat het op dit moment niet uit te sluiten valt dat het Stowa rapport inhoudelijk nog gewijzigd wordt.

Nr. Omschrijving	Eindmissie-score (NRB methodiek)	Bodemrisicocategorie (NRB methodiek)	Eindmissie-score (Stowa methodiek)	Bodemrisicocategorie (Stowa methodiek)
3. UASB reactoren	3	Hoog (C)	1	Verwaarloosbaar (A)
4. Slibopslagtank	3	Hoog (C)	1	Verwaarloosbaar (A)
5. Laadplaats slib	3	Hoog (C)	2	Verhoogd (B)
16. Losplaats natronloog	3	Hoog (C)	3	Hoog (C)

Het Stowa rapport stelt dat zuiveringstechnische onderdelen waar influent of zuiveringsslib doorheen stroomt of in wordt opgeslagen, in beginsel een basisemissiescore van 2 (verhoogd bodemrisico) kennen. Het bodemrisico wordt dan verwaarloosbaar gemaakt door:

- De voorzieningen vloeistofkerend uit te voeren
- Bij verbouwingen en bij het uit bedrijf nemen van de installaties deze te reinigen en inspecteren (ten minste eenmaal per 10 tot 15 jaar)
- Wekelijkse uitwendige inspectie uit te voeren

De UASB reactoren (6) en de slibopslagtank (7) zijn voorzieningen zoals bedoeld in het Stowa rapport en kennen op grond van dat rapport dan ook een basisemissiescore van 2 (verhoogd bodemrisico), in tegenstelling tot de NRB waar voor dergelijke voorzieningen een basisemissiescore 4 geldt.

De UASB reactoren en slibopslagtank voldoen bovendien aan de criteria zoals hierboven omschreven (vloeistofkerend, geïnspecteerd en frequente uitwendige inspectie) en scoren daarmee een eindemissiescore 1 (verwaarloosbaar bodemrisico).

In het Stowa rapport staat niet expliciet beschreven hoe de bodemrisico's moeten worden beoordeeld van de laadplaats slib (8). Het uitgangspunt van het Stowa rapport is echter dat zuiveringstechnische voorzieningen waar zuiveringsslib of rioolwater doorheen stroomt in beginsel een basisemissiescore van 2 (verhoogd risico) kennen. In overeenstemming met dat uitgangspunt is Tauw van mening dat de sliblaadplaats ook een basisemissiescore van 2 zou moeten kennen. De bodembedreigende stoffen die hier een rol spelen zijn namelijk ook zuiveringsslib. Daarmee verandert voor deze activiteit de basisemissiescore naar 2 (verhoogd risico) en zodoende de eindemissiescore.

De beoordeling van het bodemrisico van de natronloog losplaats (16) verandert niet.

Bijlage

1

Layout awzi Olburgen

indikker

opslagsilo

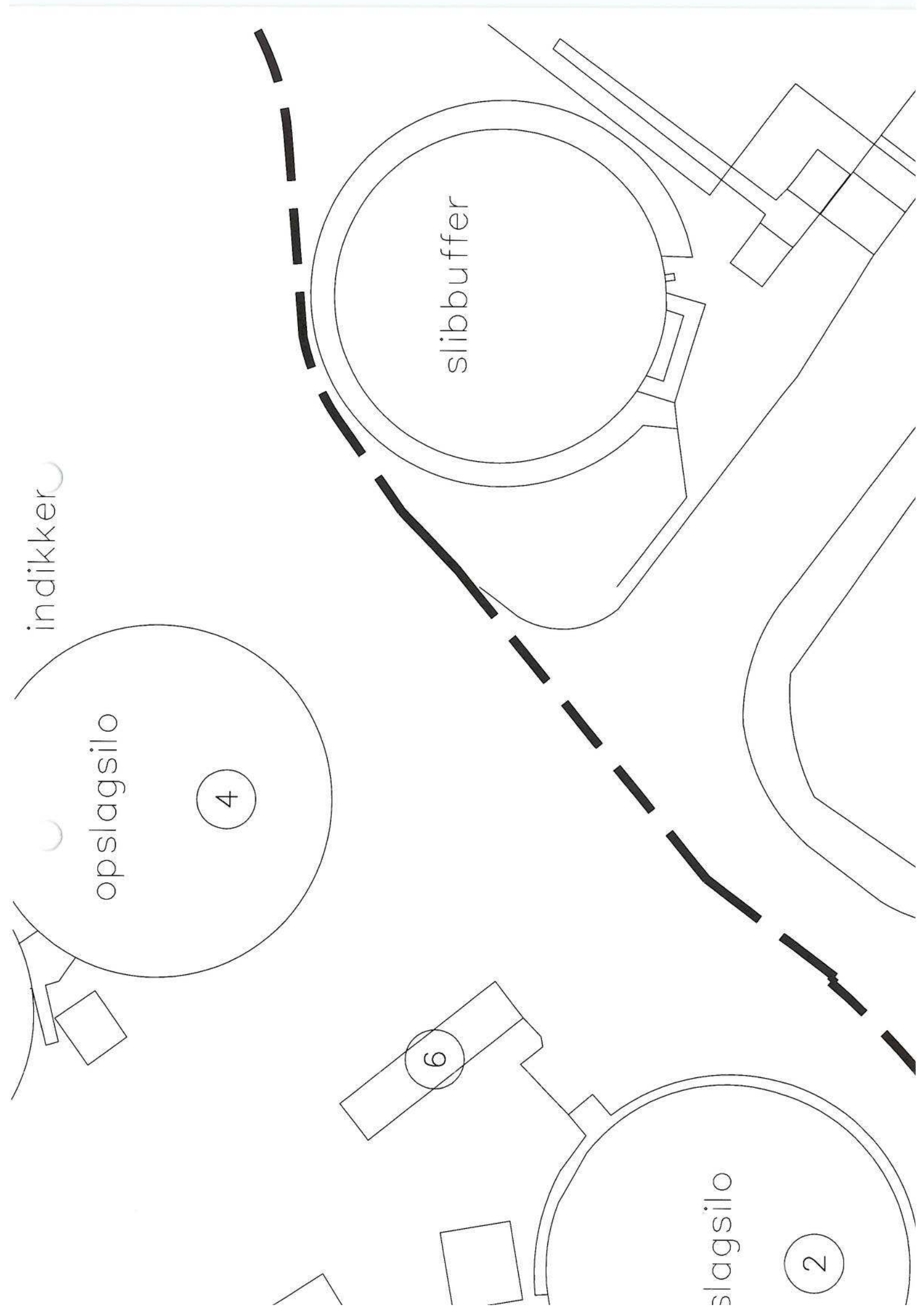
4

slibbuffer

6

slagsilo

2



Bijlage 5 Beheer en controle goede werking persleiding

Beheers/onderhoudssysteem persleiding	
Doel persleiding	Transport van het bedrijfsafvalwater van Aviko B.V. te Steenderen naar de AWZI, gelegen aan de Olburgseweg te Olburgen. Doordat Aviko een continu productie bedrijf is dient de voorziening een beschikbaarheid van 100 % te hebben.
Documentatie	Documentenmap 'persleiding' <ul style="list-style-type: none"> - ontwerpgegevens - Materiaalkeuze - tekeningen; leidingtracé, grondprofielen, boringen - leveranciergegevens
Onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> - Persleiding wekelijks m.b.v. foam-pig reinigen en ontgassen.
Controle op goede werking	<ul style="list-style-type: none"> - Met debietmeters aan het begin en het eind van de persleiding wordt continu het verschil gemeten, bij een afwijking > 30 m³/h gedurende 30 minuten, volgt alarmering naar wachtdienstoperator. - Halfjaarlijkse maaiveldmonitoring.
Calamiteiten	In het bedrijfsnoodplan is opgenomen hoe te handelen bij een opgetreden calamiteit

Bijlage 6 Uitgevoerd nulsituatie-bodemonderzoek

NULSITUATIE-BODEMONDERZOEK

OLBURGSEWEG 42A

TE OLBURGEN



GEMEENTE BRONCKHORST



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Nulsituatie-bodemonderzoek Olburgseweg 42a te Olburgen in de gemeente Bronckhorst

Opdrachtgever	Waterstromen Steenderen bv Olburgseweg 42a 7225 NB Olburgen
Project	BRO.WAT.NUL
Rapportnummer	15045414
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	8 december 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. H. Boesveld
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Algemeen.....	1
2.2	Locatiegegevens.....	1
2.3	Calamiteiten.....	2
2.4	Belendende percelen/terreindelen.....	2
2.5	Terreininspectie	2
2.6	Toekomstige situatie.....	2
2.7	Bodemopbouw.....	3
2.8	Geohydrologie	3
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	3
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	4
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.2.1	Grond.....	5
4.2.2	Grondwater.....	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Interpretatie resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analysecertificaten

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Waterstromen Steenderen bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nulsituatie-bodemonderzoek aan de Olburgseweg 42a te Olburgen in de gemeente Bronckhorst.

Doelstelling van het nulsituatie-bodemonderzoek is:

- het verkrijgen van een momentopname van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, als referentie voor toekomstige metingen van de bodemkwaliteit, op plaatsen binnen de inrichting waar potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsvinden.

Er is beperkt vooronderzoek verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het nulsituatie-bodemonderzoek is uitgevoerd als onderdeel van het "Plan van aanpak inzake beheersing bodemrisico's", dat is opgesteld door Econsultancy (project 15045448). Voor gedetailleerde gegevens aangaande de locatie en de bedrijfsactiviteiten wordt verwezen naar dit plan. De rapportage van onderhavig onderzoek dient dan ook in combinatie met het plan van aanpak te worden gelezen.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich op het terrein van de rioolwaterzuiveringssinstallatie (RWZI) gelegen aan de Olburgseweg 42a, circa 1.250 m ten oosten van de kern van Olburgen in de gemeente Bronckhorst (zie bijlage 1).

De locatie is ingericht ten behoeve van het behandelen van afvalwater afkomstig van aardappel-verwerkingsbedrijf AVIKO - Steenderen.

Op het terrein van AWZI zijn voor de behandeling en verwerking van diverse stromen volgende faciliteiten aanwezig:

- A. Twee slibzakken voor de opslag van proceswater Aviko;
- B. Twee silo's voor de opslag van anaeroob en aeroob slib;
- C. Een silo die fungeert als indikker voor de aerobe slibstroom;
- D. Een silo voor de opslag van externe stromen.

Het onbebouwde terrein is voorzien van een klinker- of een asfaltverharding of is onverhard (gras).

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33 G, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 8,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 206.945$, $Y = 451.295$.

2.3 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Bronckhorst blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.4 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van tussen Olburgen en Steenderen.

Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de Olburgseweg. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan agrarische en bospercelen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.5 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.2 en het plan van aanpak.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven en die onderdeel zijn van het nulsituatie-bodemonderzoek, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.6 Toekomstige situatie

Er zijn geen wijzigingen in het gebruik van de locatie voorzien.

2.7 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 Oost, 1979 (schaal 1:50.000), uit een kalkloze ooivaaggrond die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

2.8 Geohydrologie

De locatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en wordt gekenmerkt door een terrasrand. Aan de westzijde bevindt zich het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 30 m en wordt gevormd door matig grove tot zeer grove zanden en grindrijke lagen behorende tot de Formatie van Kreftenheye en Drenthe. Op deze fluviatiele en fluvioglaciale formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van enkele meters. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende, slibhoudende fijne zanden en leemafzettingen die behoren tot de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 5,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 3,0$ m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 Oost, (schaal 1:50.000), in westelijke richting. De grondwaterstromingssnelheid bedraagt globaal 4 meter per jaar.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderlocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. In de omgeving van de locatie vinden geen geregistreerde particuliere grondwateronttrekkingen plaats die van invloed zijn op de grondwaterstroming ter plaatse.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Navolgend zijn de activiteiten weergegeven waarvoor op dit moment (2015) nog geen haalbare technische mogelijkheden beschikbaar zijn om een verwaarloosbaar risico (voor de bodem) tot stand te brengen.

- Slibzakken;
- UASB reactoren + ontvangstkelder;
- Slibopslagtanks.

Ter plaatse van bovengenoemde voorzieningen, is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgelegd (opname nulsituatie) en wordt periodiek vastgesteld of deze niet verslechtert (monitoring).

In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Parameters	Onderzoeksstrategie
A: Slibzakken	$\pm 2.100 \text{ m}^2$	CZV, NH_4N en P	NUL / VED-HE
B: UASB reactoren + ontvangstkelder	$\pm 1.000 \text{ m}^2$	CZV, NH_4N en P	NUL / VED-HE
C: Slibopvangtanks	$\pm 1.250 \text{ m}^2$	CZV, NH_4N en P	NUL / VED-HE

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:

NUL : Nulsituatie
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

Wegens het ontbreken van een generiek referentiekader zijn stroomopwaarts van de onderzoekslocatie enkele referentieboringen verricht.

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het nulsituatie-bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 6 en 9 november 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is op 19 november 2015 uitgevoerd door de heer P. Toebe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte	Strategie	Veldwerk		Analyses	
			Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: Bufferzakken	± 2.100 m ²	NUL / VED-HE	10 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/klinkers	CZV en NH ₄ -N en fosfaat (3x)	CZV, NH ₄ -N en fosfaat (1x)
B: UASB reactoren + ontvangstkelder	± 1.000 m ²	NUL / VED-HE	5 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	beton (*A), klinkers en onverhard	CZV en NH ₄ -N en fosfaat (3x)	CZV, NH ₄ -N en fosfaat (1x)
C: Slibopvangtanks	± 1.250 m ²	NUL / VED-HE	7 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	vloeistofdicht beton (*A), klinkers en onverhard	CZV en NH ₄ -N en fosfaat (3x)	CZV, NH ₄ -N en fosfaat (1x)
R: Referentie	n.v.t.	-	3 (peilbuis)	Klinkers/onverhard	CZV en NH ₄ -N en fosfaat (3x)	CZV, NH ₄ -N en fosfaat (3x)
(*A) In verband met de aanwezigheid van vloeistofdichte/-kerende vloeren zijn de boringen langs de betreffende verharding geplaatst						

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 en 9 november 2015 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is wisselend. Op deellocatie A wordt veelal matig zandige klei aangetroffen in het traject 0-2 m -mv, al dan niet afgewisseld met grindige en lokaal kleihoudende grofzandige lagen. Op de deellocatie B en C is veelal sprake van matig fijn tot matig grof, lokaal zwak klei- of grindhoudend, zand. In de ondergrond komt plaatselijk een matig zandige kleilaag voor. De bodemopbouw ter plaatse van de (deels meer op afstand gesitueerde) referentiepeilbuizen komt overeen met die van de deellocaties A-C.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk, afgezien van een zeer lokale zwakke puin- of matig kolen-gruisbijmenging, geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.2.2 Grondwater

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbellens in de monsters zijn gekomen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 19 november 2015 (m -mv)	Electrisch Geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
A01	Deellocatie A	3,9 - 4,9	3,54	895	12,2
B01	Deellocatie B	4,4 - 5,4	4,15	994	25,6
C01	Deellocatie C	4,5 - 5,5	4,13	780	8,4
R01	Referentiepeilbuis nabij Olburgseweg	4,5 - 5,5	3,39	689	6,2
R02	Referentiepeilbuis nabij Olburgseweg	3,6 - 4,6	3,34	725	10,4
R03	Referentiepeilbuis nabij kantoor nr. 42a	4,3 - 5,3	3,91	765	14,4

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 12 grond(meng)monsters samengesteld. De grondmengmonsters en de 6 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *grond*:
droge stof, lutum, organisch stof, CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH₄-N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat);
- *grondwater*:
CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH₄-N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat).

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en het analysepakket.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Grondsoort	Bijzonderheden
MMA1	A01 (0,00 - 0,50) + A04 (0,00 - 0,30) + A06 (0,10 - 0,60) + A13 (0,00 - 0,50)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Klei	Bovengrond deellocatie A
MMA2	A07 (0,00 - 0,50) + A09 (0,00 - 0,50) + A11 (0,00 - 0,50) + A12 (0,00 - 0,50)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Klei	Bovengrond deellocatie A
MMA3	A01 (1,10 - 1,50) + A01 (1,50 - 2,00) + A05 (0,60 - 1,00) + A08 (1,20 - 1,70)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Ondergrond deellocatie A
MMB1	B01 (0,08 - 0,50) + B02 (0,08 - 0,50) + B03 (0,08 - 0,50) + B04 (0,08 - 0,50)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Bovengrond deellocatie B
MMB2	B05 (0,08 - 0,50) + B06 (0,08 - 0,50) + B07 (0,08 - 0,50)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Bovengrond deellocatie B
MMB3	B01 (1,10 - 1,50) + B01 (1,50 - 2,00)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Ondergrond deellocatie B
MMC1	C01 (0,00 - 0,50) + C02 (0,08 - 0,50) + C03 (0,08 - 0,50) + C05 (0,10 - 0,60)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Bovengrond deellocatie C
MMC2	C04 (0,08 - 0,50) + C06 (0,00 - 0,50) + C07 (0,00 - 0,50) + C09 (0,08 - 0,50)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Bovengrond deellocatie C
MMC3	C01 (1,70 - 2,00) + C02 (0,80 - 1,00) + C04 (0,90 - 1,30) + C08 (0,60 - 1,00)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Klei	Ondergrond deellocatie C
R01-1	R01 (0,00 - 0,30)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Klei	Bovengrond t.p.v. referentie-peilbuis
R02-1	R02 (0,00 - 0,50)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Klei	Bovengrond t.p.v. referentie-peilbuis
R03-3	R03 (0,80 - 1,30)	CZV (chemisch zuurstofverbruik), NH ₄ -N (ammonium-stikstof) en P (fosfaat), lutum, organisch stof	Zand	Ondergrond t.p.v. referentie-peilbuis

5.2 Interpretatie resultaten grond- en grondwatermonsters

De parameters ten behoeve van het nulsituatie-bodemonderzoek zijn niet genormeerd (geen streef- en interventiewaarden voor vastgesteld).

Ten aanzien van de aangetoonde gehalten in de grond kan het volgende worden opgemerkt:

- Het CZV in de kleilagen (bovengrond) ligt in de range 36.000-47.000 en is daarmee beduidend hoger dan die in de zandgrond (1.500-7.500). Er is geen verschil te onderscheiden in de zand-/kleilagen ter plaatse van de deellocaties en de referentielocaties;
- De gehalten aan fosfaat-totaal in klei- en zandlagen laten een wisselend beeld zien, waarbij de gehalten in de klei iets hoger zijn dan in het zand. Er is geen verschil te onderscheiden in de zand-/kleilagen ter plaatse van de deellocaties en de referentielocaties;
- De gehalten aan ammonium in klei- en zandlagen laten een wisselend beeld zien. Er is geen verschil te onderscheiden in de zand-/kleilagen ter plaatse van de deellocaties en de referentielocaties.

Op grond van de huidige onderzoeksresultaten zijn er geen aanwijzingen dat de milieuhygiënische kwaliteit van de grond negatief is beïnvloed.

Ten aanzien van de aangetoonde concentraties in het grondwater kan worden gesteld dat deze veelal niet boven de detectiegrens zijn aangetoond, met uitzondering van het CZV van het grondwater in peilbuis A01 en ammonium in dat van peilbuis B01.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Waterstromen Steenderen bv een nulsituatie-bodemonderzoek uitgevoerd aan de Olburgseweg 42a te Olburgen in de gemeente Bronckhorst.

Doelstelling van het nulsituatie-bodemonderzoek is:

- het verkrijgen van een momentopname van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, als referentie voor toekomstige metingen van de bodemkwaliteit, op plaatsen binnen de inrichting waar potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsvinden.

Bodemopbouw en waarnemingen

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is wisselend. Op deellocatie A wordt veelal matig zandige klei aangetroffen in het traject 0-2 m -mv, al dan niet afgewisseld met grindige en lokaal kleihoudende grofzandige lagen. Op de deellocatie B en C is veelal sprake van matig fijn tot matig grof, lokaal zwak klei- of grindhoudend, zand. In de ondergrond komt plaatselijk een matig zandige kleilaag voor. De bodemopbouw ter plaatse van de (deels meer op afstand gesitueerde) referentiepeilbuizen komt overeen met die van de deellocaties A-C.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk, afgezien van een zeer lokale zwakke puin- of matig kolen-gruisbijmenging, geen verontreinigingen waargenomen.

Resultaten

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

- A: Bufferzakken
- B: UASB reactoren + ontvangstkelders
- C: Slibopvangtanks
- R: Referentielocatie

De parameters ten behoeve van het nulsituatie-bodemonderzoek zijn niet genormeerd (geen streef- en interventiewaarden voor vastgesteld).

Ten aanzien van de aangetoonde gehalten in de grond kan het volgende worden opgemerkt:

- Het CZV in de kleilagen (bovengrond) ligt in de range 36.000-47.000 en is daarmee beduidend hoger dan die in de zandgrond (1.500-7.500). Er is geen verschil te onderscheiden in de zand-/kleilagen ter plaatse van de deellocaties en de referentielocaties;
- De gehalten aan fosfaat-totaal in klei- en zandlagen laten een wisselend beeld zien, waarbij de gehalten in de klei iets hoger zijn dan in het zand. Er is geen verschil te onderscheiden in de zand-/kleilagen ter plaatse van de deellocaties en de referentielocaties;
- De gehalten aan ammonium in klei- en zandlagen laten een wisselend beeld zien. Er is geen verschil te onderscheiden in de zand-/kleilagen ter plaatse van de deellocaties en de referentielocaties.

Op grond van de huidige onderzoeksresultaten zijn er geen aanwijzingen dat de milieuhygiënische kwaliteit van de grond negatief is beïnvloed.

Ten aanzien van de aangetoonde concentraties in het grondwater kan worden gesteld dat deze veelal niet boven de detectiegrens zijn aangetoond, met uitzondering van het CZV van het grondwater in peilbuis A01 en ammonium in dat van peilbuis B01

Conclusie en advies

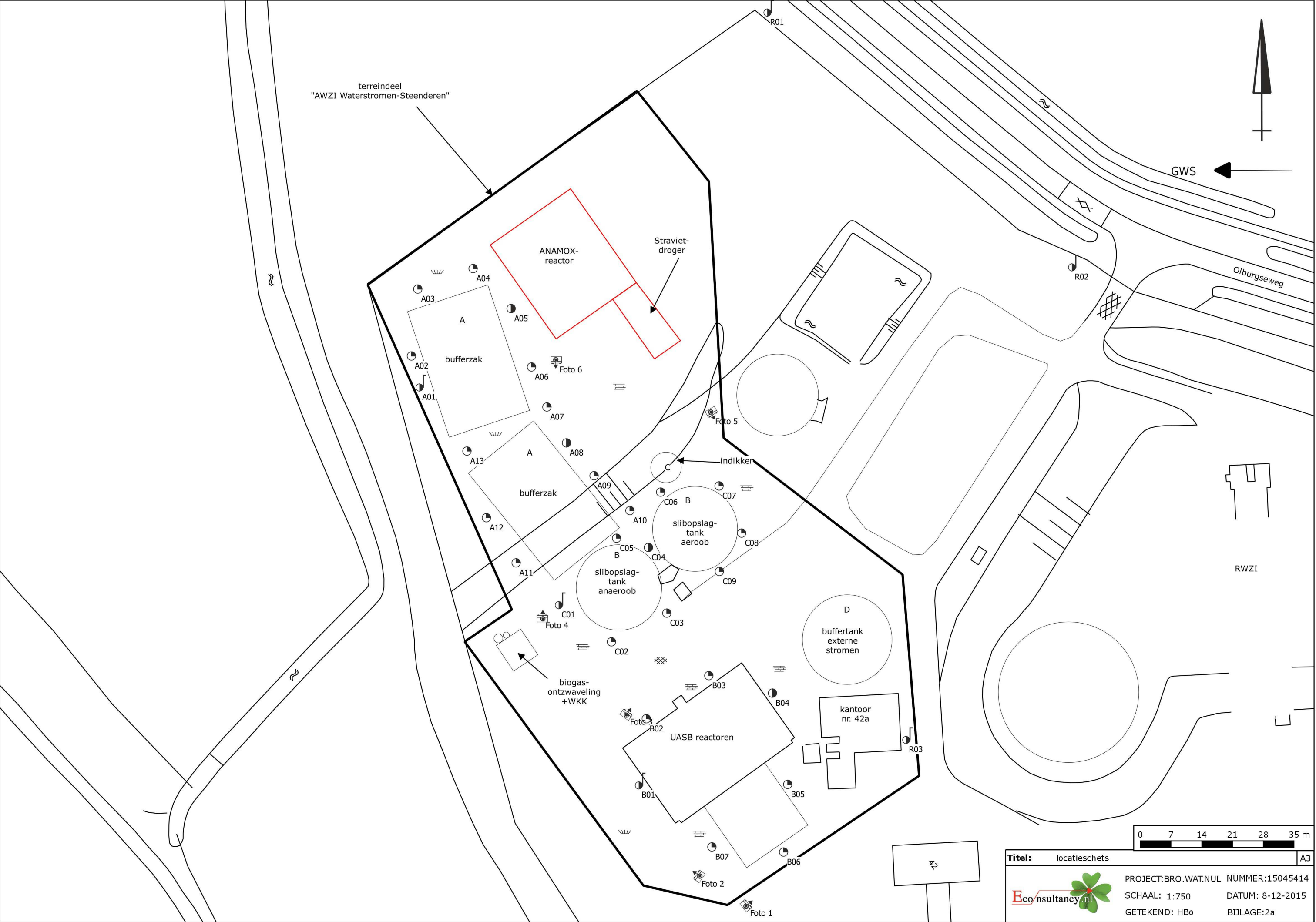
Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de nulsituatie van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de deellocaties A-C vastgelegd. Gelet op de onderzoeksresultaten bestaat er géén reden voor een nader onderzoek.

Periodiek zal herhalingsonderzoek ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater plaatsvinden (op basis van milieuvergunning/plan van aanpak).

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotonaam	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

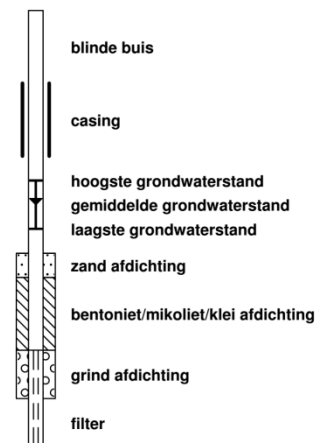
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

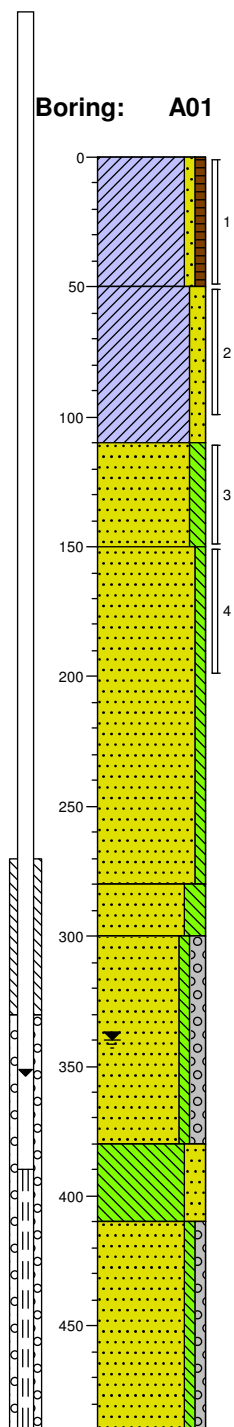
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

peilbuis

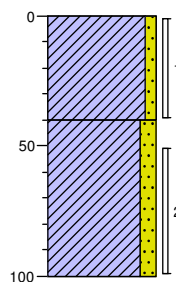


Boring: A01



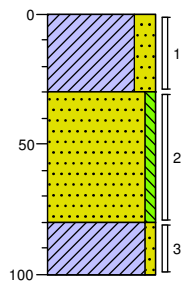
0	groenstrook
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
110	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
280	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
300	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beigegrijs, Zuigerboor
380	
	Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, Zuigerboor
410	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, Zuigerboor
490	

Boring: A02



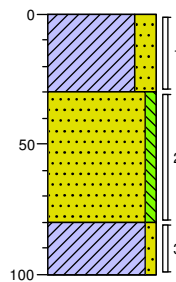
0	groenstrook
	Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
40	
	Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor
100	

Boring: A03



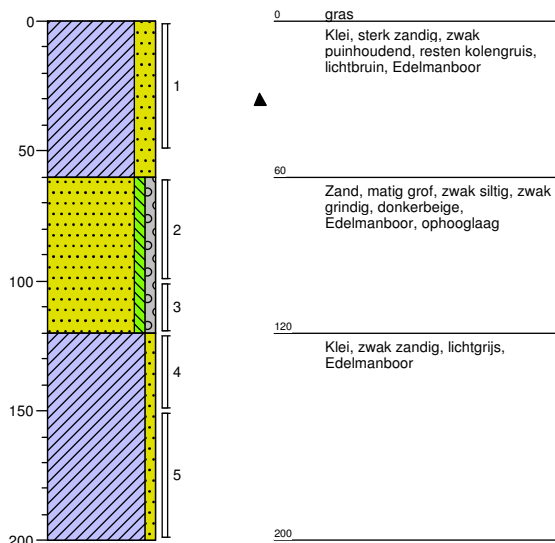
0	gras
	Klei, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, bruingeel, Edelmanboor, geroerd
80	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
100	

Boring: A04

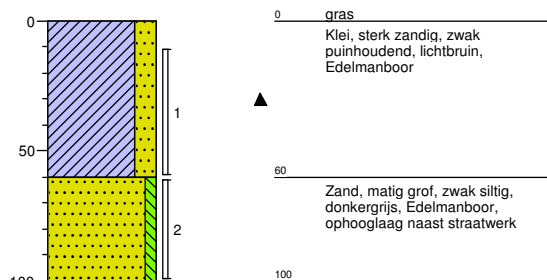


0	gras
	Klei, sterk zandig, lichtbruin, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, bruingeel, Edelmanboor, geroerd
80	
	Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
100	

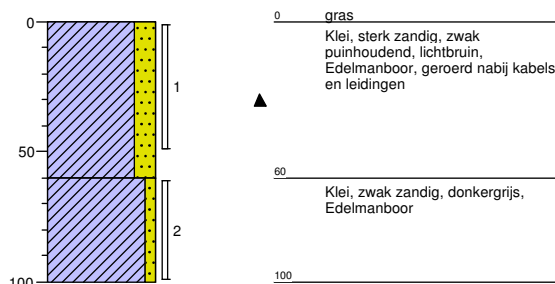
Boring: A05



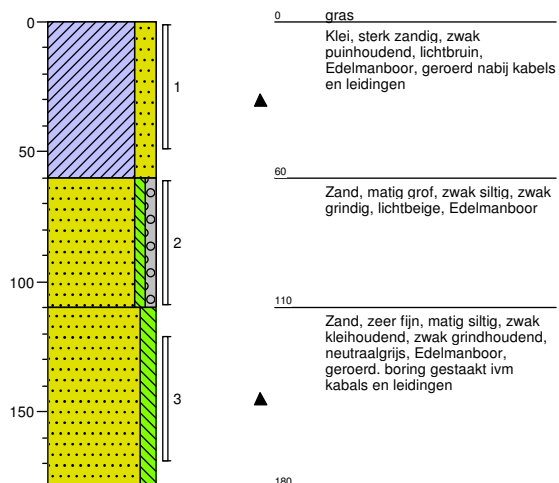
Boring: A06



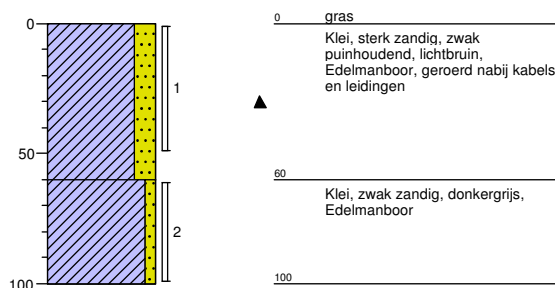
Boring: A07



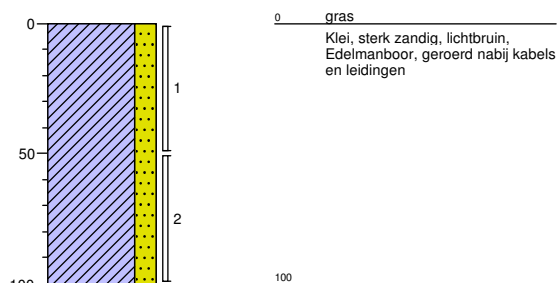
Boring: A08



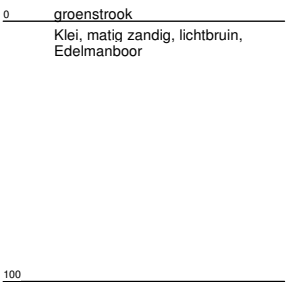
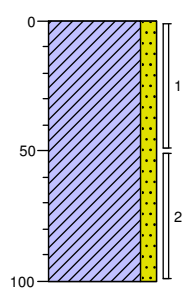
Boring: A09



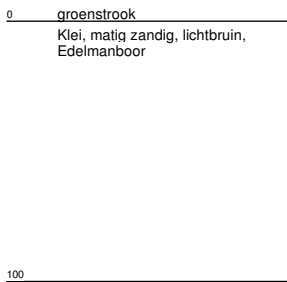
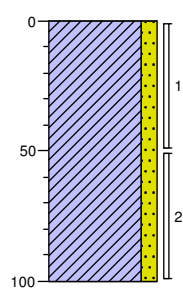
Boring: A10



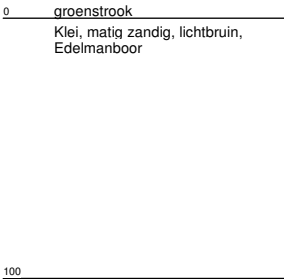
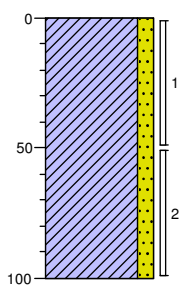
Boring: A11



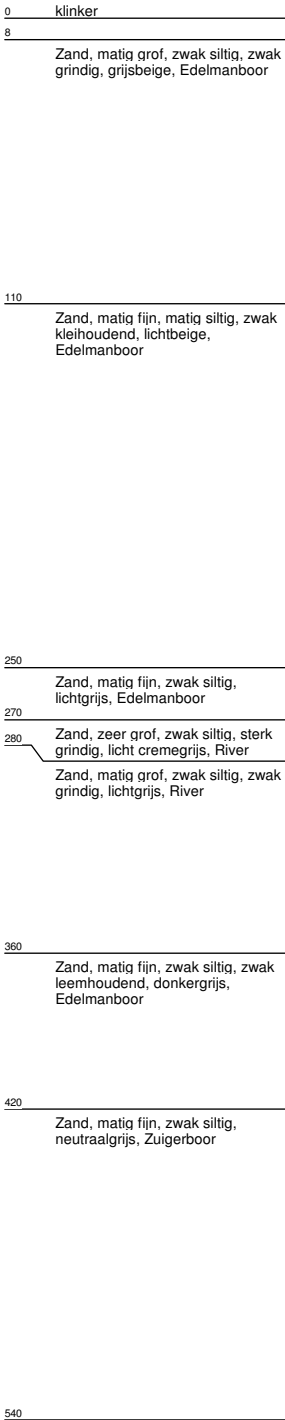
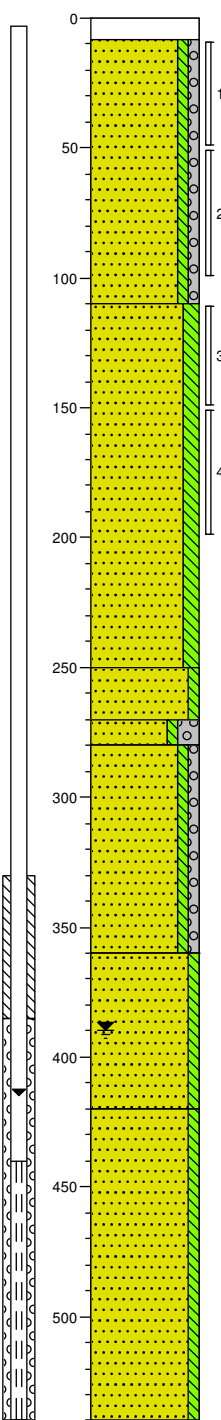
Boring: A12



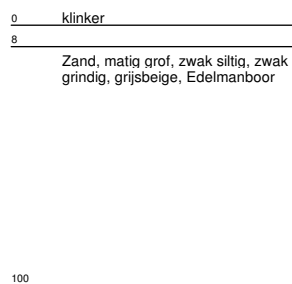
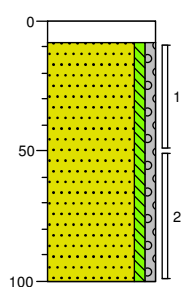
Boring: A13



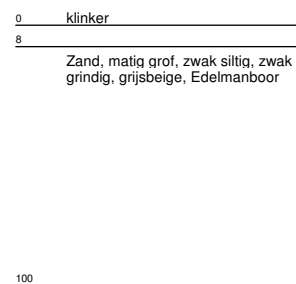
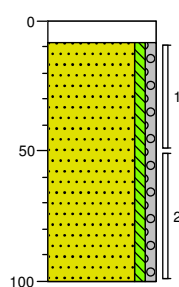
Boring: B01



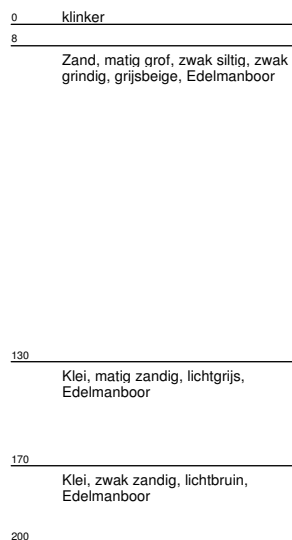
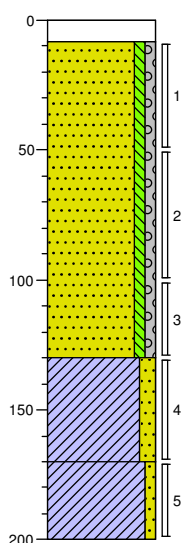
Boring: B02



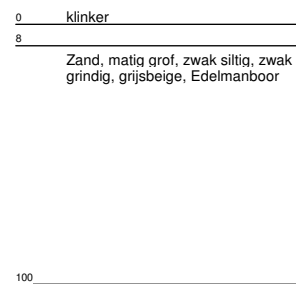
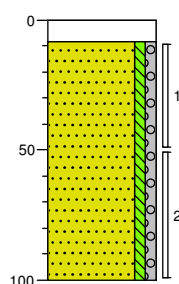
Boring: B03



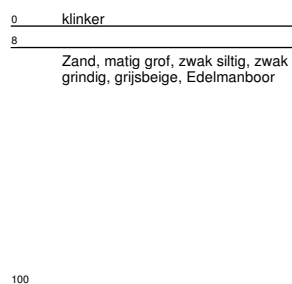
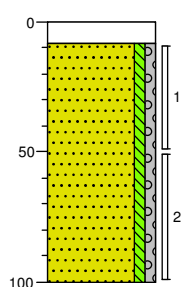
Boring: B04



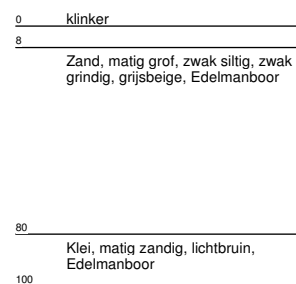
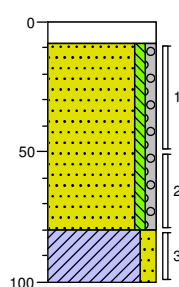
Boring: B05



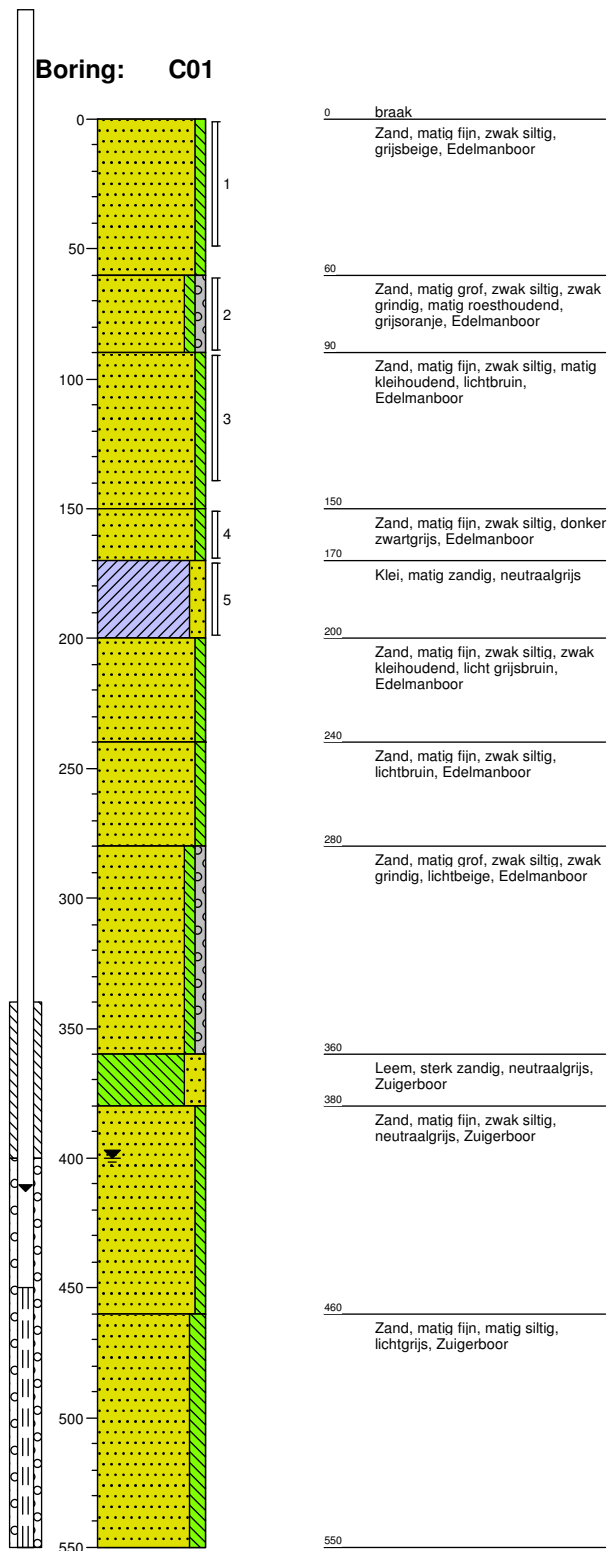
Boring: B06



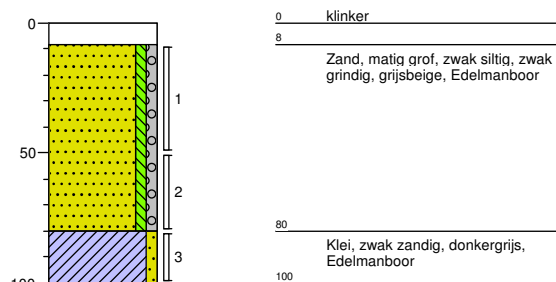
Boring: B07



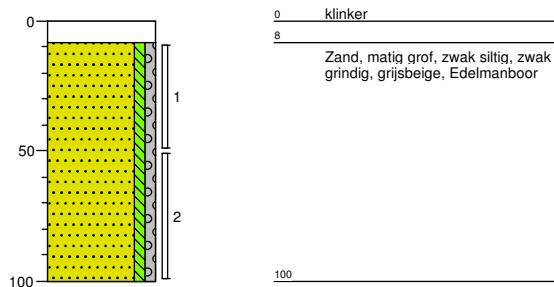
Boring: C01



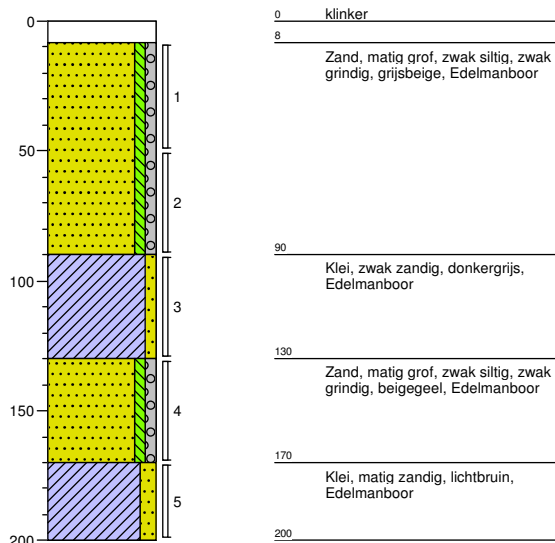
Boring: C02



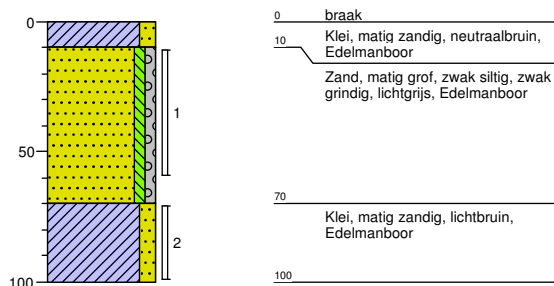
Boring: C03



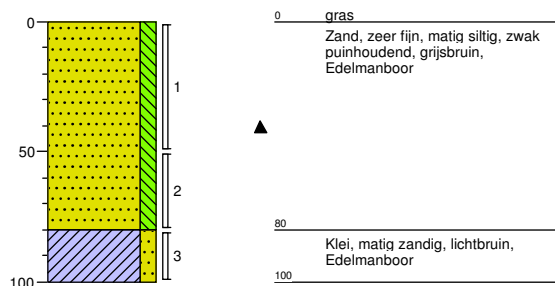
Boring: C04



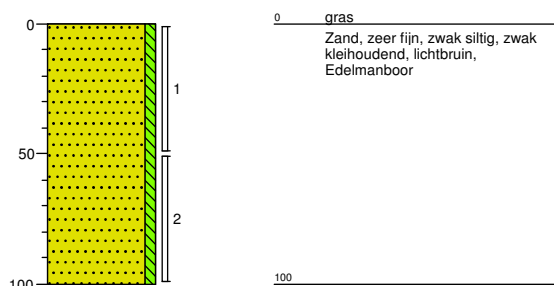
Boring: C05



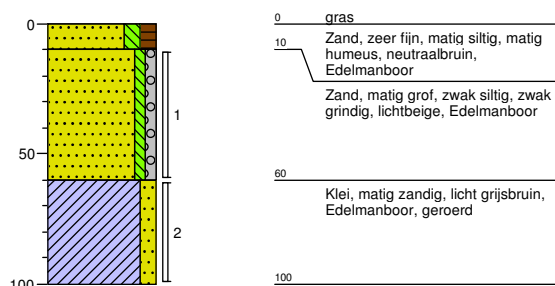
Boring: C06



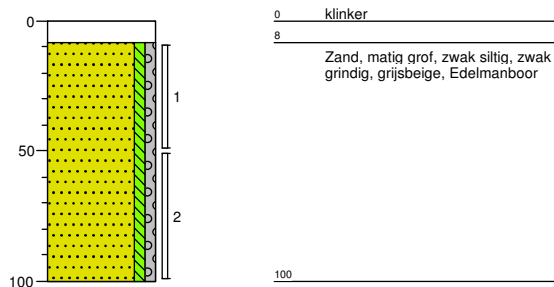
Boring: C07



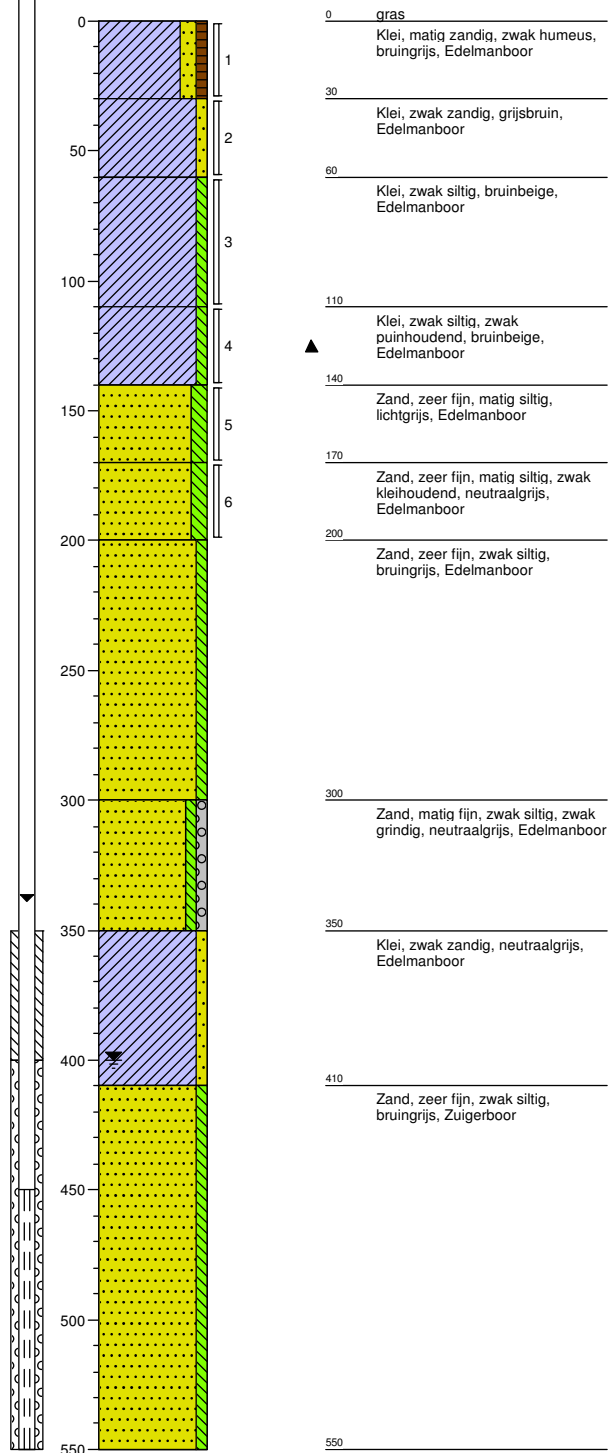
Boring: C08



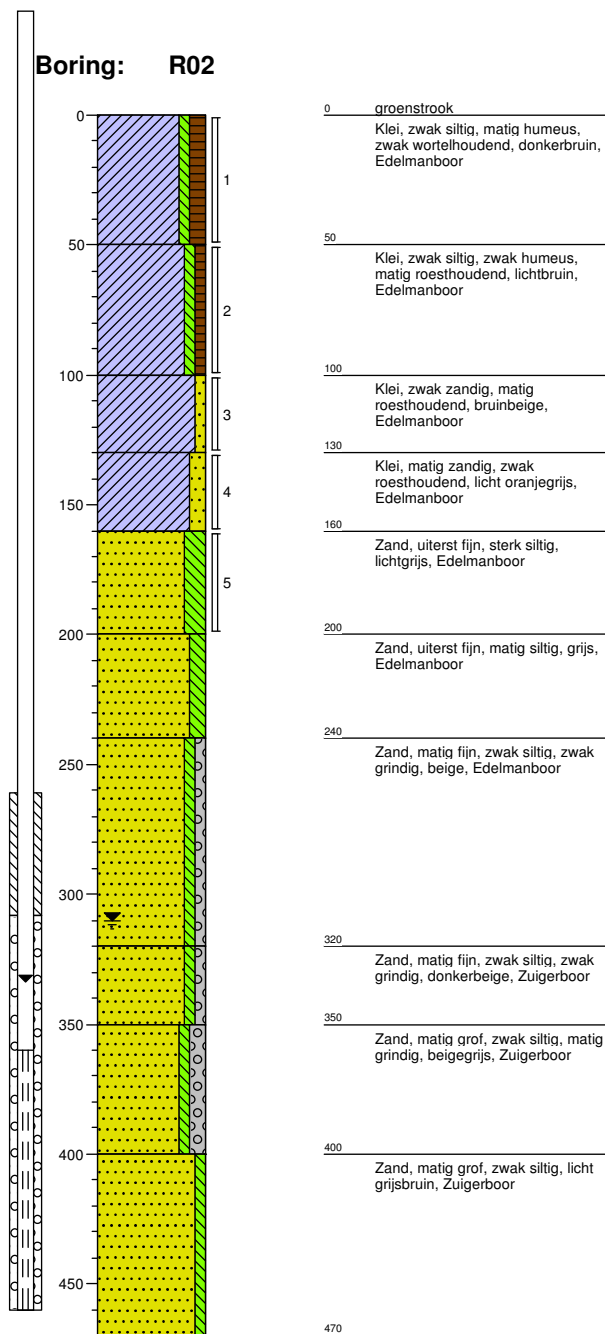
Boring: C09



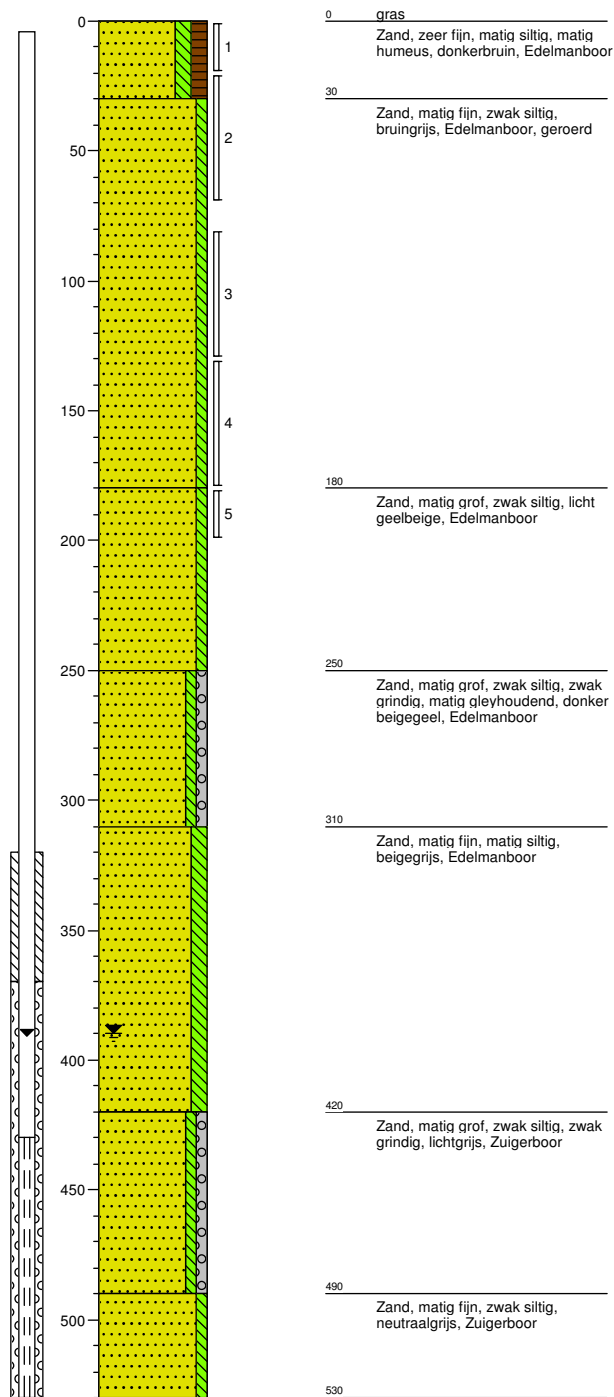
Boring: R01



Boring: R02



Boring: R03



Bijlage 4 Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. H. Boesveld
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 08-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015126946/2
Uw project/verslagnummer	15045414
Uw projectnaam	BR0.WAT.NUL
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Nov-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15045414
Uw projectnaam BRO.WAT.NUL
Uw ordernummer

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015126946/2
Startdatum 10-Nov-2015
Rapportagedatum 08-Dec-2015/17:22
Bijlage A,B,C
Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	81.4	82.1	86.3	91.1	93.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	2.3	0.9	<0.7	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.8	96.5	98.5	99.1	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20.2	16.3	9.2	4.9	3.2
Metalen						
Q Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.60	0.56	0.79	0.28	0.20
Q Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	1.8	1.7	2.4	0.87	0.61
Q Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	1.4	1.3	1.8	0.65	0.46
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/kg ds	36000	40000	5800	3600	2200
Anorganische verbindingen						
Ammonium (NH4-N)	mg/kg ds	11	<0.50	7.9	1.4	<0.50
Ammonium (NH4)	mg/kg ds	14	<0.64	10	1.8	<0.64

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A01 (0-50) A04 (0-30) A06 (10-60) A13 (0-50)	06-Nov-2015	8793945
2	MMA2 A07 (0-50) A09 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-50)	06-Nov-2015	8793946
3	MMA3 A01 (110-150) A01 (150-200) A05 (60-100) A08 (120-170)	06-Nov-2015	8793947
4	MMB1 B01 (8-50) B02 (8-50) B03 (8-50) B04 (8-50)	06-Nov-2015	8793948
5	MMB2 B05 (8-50) B06 (8-50) B07 (8-50)	06-Nov-2015	8793949

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15045414
Uw projectnaam BR0.WAT.NUL
Uw ordernummer

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015126946/2
Startdatum 10-Nov-2015
Rapportagedatum 08-Dec-2015/17:22
Bijlage A,B,C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.3	93.7	89.4	82.3	79.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	1.3	1.7	6.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	99.4	98.3	97.2	92.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.9	<2.0	6.2	16.2	21.4
Metalen						
Q Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.22	0.40	0.48	0.54	0.82
Q Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	0.67	1.2	1.5	1.6	2.5
Q Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	0.50	0.91	1.1	1.2	1.9
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/kg ds	1700	3500	7500	11000	47000
Anorganische verbindingen						
Ammonium (NH ₄ -N)	mg/kg ds	2.0	0.57	0.73	2.4	<0.50
Ammonium (NH ₄)	mg/kg ds	2.6	0.73	0.94	3.1	<0.64

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB3 B01 (110-150) B01 (150-200)	06-Nov-2015	8793950
7	MMC1 C01 (0-50) C02 (8-50) C03 (8-50) C05 (10-60)	06-Nov-2015	8793951
8	MMC2 C04 (8-50) C06 (0-50) C07 (0-50) C09 (8-50)	06-Nov-2015	8793952
9	MMC3 C01 (170-200) C02 (80-100) C04 (90-130) C08 (60-100)	06-Nov-2015	8793953
10	R01-1 R01 (0-30)	09-Nov-2015	8793954

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15045414
Uw projectnaam BR0.WAT.NUL
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015126946/2
Startdatum 10-Nov-2015
Rapportagedatum 08-Dec-2015/17:22
Bijlage A,B,C
Pagina 3/3

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	79.9	91.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.4	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26.3	7.6
Metalen			
Q Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.69	0.15
Q Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	2.1	0.45
Q Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	1.6	0.34
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Chemisch zuurstof verbruik (CIV)	mg/kg ds	37000	1500
Anorganische verbindingen			
Ammonium (NH4-N)	mg/kg ds	0.62	0.74
Ammonium (NH4)	mg/kg ds	0.79	0.95

Nr. Monsteromschrijving

11 R02-1 R02 (0-50)
12 R03-3 R03 (80-130)

Datum monstername Monster nr.

06-Nov-2015 8793955
06-Nov-2015 8793956

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015126946/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8793945	A06	1	10	60	0532477589	MMA1 A01 (0-50) A04 (0-30) A06
8793945	A13	1	0	50	0532477478	
8793945	A01	1	0	50	0532477578	
8793945	A04	1	0	30	0532477591	
8793946	A07	1	0	50	0532477487	MMA2 A07 (0-50) A09 (0-50) A11
8793946	A09	1	0	50	0532477482	
8793946	A11	1	0	50	0532477483	
8793946	A12	1	0	50	0532477477	
8793947	A05	2	60	100	0532477585	MMA3 A01 (110-150) A01 (150-200)
8793947	A01	3	110	150	0532477566	
8793947	A08	3	120	170	0532477492	
8793947	A01	4	150	200	0532477583	
8793948	B01	1	8	50	0532477900	MMB1 B01 (8-50) B02 (8-50) B03
8793948	B02	1	8	50	0532477740	
8793948	B03	1	8	50	0532477745	
8793948	B04	1	8	50	0532477907	
8793949	B05	1	8	50	0532477862	MMB2 B05 (8-50) B06 (8-50) B07
8793949	B06	1	8	50	0532478416	
8793949	B07	1	8	50	0532477888	
8793950	B01	3	110	150	0532477898	MMB3 B01 (110-150) B01 (150-200)
8793950	B01	4	150	200	0532477908	
8793951	C01	1	0	50	0532477634	MMC1 C01 (0-50) C02 (8-50) C03
8793951	C02	1	8	50	0532477620	
8793951	C03	1	8	50	0532477626	
8793951	C05	1	10	60	0532477878	
8793952	C04	1	8	50	0532477638	MMC2 C04 (8-50) C06 (0-50) C07
8793952	C06	1	0	50	0532477655	
8793952	C07	1	0	50	0532477604	
8793952	C09	1	8	50	0532477630	
8793953	C08	2	60	100	0532477649	MMC3 C01 (170-200) C02 (80-100)
8793953	C02	3	80	100	0532477895	
8793953	C04	3	90	130	0532477631	
8793953	C01	5	170	200	0532477865	
8793954	R01	1	0	30	0532478322	R01-1 R01 (0-30)
8793955	R02	1	0	50	0532478210	R02-1 R02 (0-50)
8793956	R03	3	80	130	0532478744	R03-3 R03 (80-130)

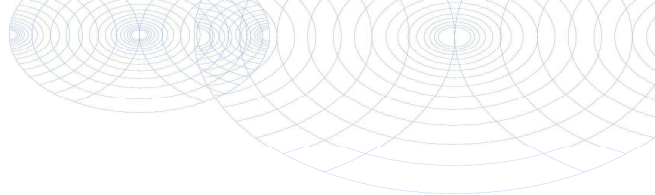
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015126946/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(o)t(en) met een lager versienummer

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015126946/2

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Eigen methode
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. H. Boesveld
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 26-Nov-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015131496/1
Uw project/verslagnummer	15045414
Uw projectnaam	BR0.WAT.NUL
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Nov-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15045414
Uw projectnaam BR0.WAT.NUL
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015131496/1
Startdatum 19-Nov-2015
Rapportagedatum 26-Nov-2015/14:57
Bijlage A,C,D
Pagina 1/2

Monsternemer Toebe
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen			Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metalen						
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	16	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Anorganische verbindingen						
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	<0.050	2.2	<0.050	<0.050	<0.050
Q Ammonium (NH4)	mg/L	<0.065	2.8	<0.065	<0.065	<0.065

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01-1-1	19-Nov-2015	8807270
2	B01-1-1	19-Nov-2015	8807271
3	C01-1-1	19-Nov-2015	8807272
4	R01-1-1	19-Nov-2015	8807273
5	R02-1-1	19-Nov-2015	8807274

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15045414
Uw projectnaam BR0.WAT.NUL
Uw ordernummer

Monsternemer Toebe
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015131496/1
Startdatum 19-Nov-2015
Rapportagedatum 26-Nov-2015/14:57
Bijlage A, C, D
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen		Uitgevoerd
Metalen		
Fosfor totaal (P)	mg/L	<0.050
Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	<0.15
Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	<0.12
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	<5.0
Anorganische verbindingen		
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	<0.050
Q Ammonium (NH4)	mg/L	<0.065

Nr. Monsteromschrijving

6 R03-1-1

Datum monstername

19-Nov-2015

Monster nr.

8807275

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015131496/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8807270	A01	3	390	490	0660051565	A01-1-1
8807270	A01	1	390	490	0620046399	
8807270	A01	2	390	490	0660052054	
8807271	B01	1	440	540	0620046287	B01-1-1
8807271	B01	2	440	540	0660051568	
8807271	B01	3	440	540	0660051566	
8807272	C01	1	450	550	0620105078	C01-1-1
8807272	C01	2	450	550	0660052062	
8807272	C01	3	450	550	0660052060	
8807273	R01	1	450	550	0620105080	R01-1-1
8807273	R01	2	450	550	0660052057	
8807273	R01	3	450	550	0660052056	
8807274	R02	1	360	460	0620105071	R02-1-1
8807274	R02	2	360	460	0660052061	
8807274	R02	3	360	460	0660052066	
8807275	R03	1	430	530	0620046349	R03-1-1
8807275	R03	2	430	530	0660052058	
8807275	R03	3	430	530	0660051567	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015131496/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Filtreren en aanzuren (indien dit niet in het veld heeft plaatsgevonden)	W0108	Voorbehandeling	Eigen methode
Fosfaat opgelost totaal (ICP-MS)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

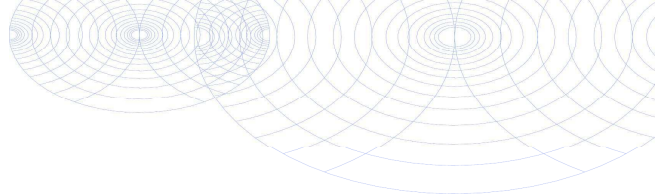
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015131496/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Monster nr.

Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.

8807270

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Bijlage 7 Gegevens financiële zekerheid

SCHATTING BODEMSANERINGSKOSTEN IN KADER VERGUNNINGVERLENING WATERSTROMEN - OLBURGEN

In relatie tot de vergunningverlening dient financiële zekerheid aangetoond te worden van Waterstromen bv te Olburgen, in relatie tot herstel van de bodemkwaliteit indien bodemverontreiniging als gevolg van de bedrijfsactiviteiten aan de orde zou komen. Derhalve is een indicatie gewenst van de saneringskosten die gepaard gaan met een dergelijk voorval.

Onderstaand is een scenario uitgewerkt op basis van een hypothetische situatie. Hierbij zijn kentallen gebruikt die binnen de bandbreedte van een reëel geachte verontreinigingssituatie aan de orde zijn.

Navolgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De oorzaak van het incident/de calamiteit is verholpen;
- Acties in het kader van de beredderingsfase zijn niet (meer) aan de orde;
- De verontreiniging is door (nader) onderzoek afgeperkt;
- Zowel de grond als het grondwater zijn verontreinigd;
- De verontreinigende parameters betreffen CZV, NH₄N en P;
- Het verontreinigd bodemvolume (grond en grondwater) bedraagt 500 m³;
- Volledige verwijdering van de verontreiniging wordt nagestreefd, voor zover technisch mogelijk;
- Terugsaneerwaarden worden in overleg met het bevoegd gezag bepaald.

In grote lijnen zijn binnen een saneringsproces de volgende onderdelen te onderscheiden:

- Nader onderzoek;
- Opstellen saneringsplan / plan van aanpak;
- Uitvoering sanering door erkend aannemer (BRL SIKB 7000) onder milieukundige begeleiding door een erkend bureau (BRL SIKB 6000);
- Evaluatie van de sanering (opstellen en indienen evaluatieverslag).

Nadere specificatie van de te onderscheiden werkzaamheden:

- Als saneringsmaatregel wordt aangehouden verwijdering door middel van ontgraving;
- Aanbrengen onttrekkingsfilters en opstellen en in werking houden van een grondwaterzuiveringsinstallatie (GWZI);
- De verontreinigde grond wordt naar een acceptant (reiniger) getransporteerd;
- Inclusief levering en aanbrengen aanvulzand (500 m³ / 800 ton);
- Voor de grondverzet-werkzaamheden (excl. tijd nodig voor waterstandverlaging) zijn 1 week doorlooptijd geraamd.

Geen rekening is gehouden met kostenposten die mogelijk aan de orde kunnen komen zoals:

- Plaatsen / regelen wegafzettingen;
- Stabiliseren danwel verleggen kabels en leidingen;
- Het tijdelijk in depot plaatsen van grond;
- Gefaseerde uitvoering ingegeven door de exploitatie van de RWZI of derden;
- Schadeloos stellen derden.

Op basis van bovenstaande kentallen worden de saneringskosten geschat op € 75.000,00 (excl. B.T.W.).

Kosten gemaakt in de beredderingsfase en kosten voor afperkend onderzoek maken geen deel uit van bovengenoemd bedrag.

Aan onderhavige schatting kunnen op geen enkele wijze rechten worden ontleend.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

