

SANERINGSEVALUATIE

Mercuriusstraat 60
Doetinchem

Rapportnummer 15316

ecopart

ICD | EVALUATIE - RAPPORT




Evaluatie deelsanering VOCL- verontreiniging (functiegericht)

projectlocatie
Mercuriusstraat 60
Doetinchem

opdrachtgever
Gunnebo Nederland BV
Visseringweg 23
1112 AS Diemen



ECOPART B.V.
LJUSTERBESLAAN 117
7004 GN DOETINCHEM
telefoon 0314-368100
email info@ecopart-bv.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 15316, versie 1.0	<i>Rapportdatum:</i> 5-11-2015	<i>Status:</i> Definitief
<i>Projectleider:</i> Ing. B.Mengers	<i>Paraaf:</i> 	
<i>Gecertificeerd milieukundig medewerker:</i> Dhr. E. Daemen	<i>Paraaf:</i> 	
<i>Autorisatie:</i> ing. X. Schuurmans	<i>Paraaf:</i> 	

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



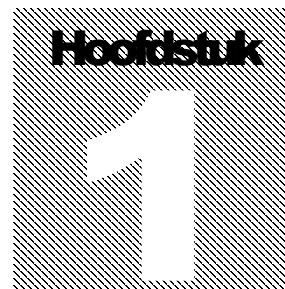
BRL SIKB 6000
protocol 6001

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en uitgangspunten	1-1
1.1 Aanleiding	1-1
1.2 Doelstelling	1-1
1.3 Gestelde voorwaarden	1-2
1.4 Verontreinigings situatie	1-2
1.4.1 Algemeen	1-2
1.4.2 BSB-bodemonderzoek [1]	1-2
1.4.3 Nader bodemonderzoek [2]	1-2
1.4.4 Fase II nader onderzoek [3]	1-3
1.4.5 Nader onderzoek fase III [4]	1-3
1.5 Gefaseerde uitvoering	1-4
1.6 Kwaliteitsborging	1-4
2. Situatiebeschrijving	2-1
2.1 Algemeen locatiegegevens	2-1
2.2 Historische informatie	2-1
2.3 Locatiegegevens	2-1
2.4 Opdrachtgever	2-1
2.5 Betrokken partijen	2-2
2.6 Bevoegd gezag	2-3
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	2-3
2.7.1 Regionale bodemopbouw	2-3
2.7.2 Geohydrologische situatie	2-4
2.7.3 Regionale grondwaterstroming	2-4
2.7.4 Grondwateronttrekkingen	2-4
3. Uitvoeringsfase 1	3-1
3.1 Actieve sanering grond	3-1
3.2 Voorgestelde werkzaamheden Fase 1	3-1
3.3 Melding afwijking	3-1
3.3.1 Motivatie wijziging tijdsplanning	3-2
3.3.2 Motivatie afwijking ontgraving kernmateriaal	3-2
3.4 Instemming wijziging deelsaneringsplan	3-3
4. Uitvoeringsfase 2	4-1
4.1 Actieve sanering grondwater	4-1
4.2 Uitgevoerde werkzaamheden Fase 2	4-1
4.2.1 Aanleg en beheer circulatiesysteem	4-2
4.2.2 Monitoren actieve saneringsfase	4-3
4.2.3 bemonsteringsschema en ijkmomenten	4-4
4.3 Meldingen	4-4
4.4 Bijzonderheden tijdens uitvoering Fase 2	4-4
5. Uitvoeringsfase 3	5-1
5.1 Passieve sanering grondwater (monitoring)	5-1
5.2 Stabiele eindsituatie	5-1
6. Saneringsresultaat	6-1
6.1 Milieukundige verificatie	6-1
6.2 Saneringsdoelstelling / toetsingskader	6-1
6.3 Resultaten	6-1
6.3.1 Interpretatie analyseresultaten monitoring Fase 2 en 3	6-1
6.3.2 Beoordeling stabiele eindsituatie	6-3
7. Samenvatting en saneringsresultaat	7-1
7.1 Samenvatting	7-1
7.2 Saneringsresultaat	7-2
7.3 Nazorg en gebruiksbeperkingen	7-2

Bijlagen

I	Tekeningen en kadastrale gegevens
	a. regionale situering
	b. lokale situering
	c. kadastrale gegevens
II	Beschikkingen saneringsplan
III	Aanpassingen saneringsplan
IV	Verslag voortgangsrapportage installatie
V	Ligging monitoringspeilbuizen
VI	Monitoringsresultaten
VII	Analyseresultaten
VIII	Berekening vrachtvermindering
IX	Vlaggenkaart
X	Restverontreiniging
XI	BRL-SIKB Certificaten



1. Aanleiding en uitgangspunten

1.1 Aanleiding

In opdracht van Gunnebo Doetinchem BV, Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, is door ECOPART BV een insitu-sanering begeleid op een perceel aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem. Van deze sanering dient conform de hiervoor afgegeven beschikking een eindevaluatie te worden opgesteld.

Aanleiding voor het uitvoeren van deze sanering is het voornemen van de opdrachtgever tot de uitbreiding van de bestaande productieruimten op de betreffende locatie. De voorgenomen uitbreiding wordt belemmerd door een tijdens bodemonderzoeken aangetoonde verontreiniging met VOCL in de bodem. Uit de verrichte bodemonderzoeken blijkt dat de ondergrond plaatselijk sterk is verontreinigd met de mobiele componenten VOCL. De verontreinigingen kunnen worden toegeschreven aan de voormalige bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de opslagplaats voor vaten en ter plaatse van de tri-baden in de productieruimte (schilderkamer).

In het hiervoor in het saneringsplan uitgewerkte plan van aanpak, bestaat de uit te voeren sanering van de VOCL-verontreiniging uit drie fasen:

Fase 1: actieve sanering van de vaste bodem;

Fase 2: actieve sanering van het grondwater;

Fase 3: passieve sanering (monitoring) van de het kerngebied en de grondwaterpluim.

In Juni 2015 is de laatste monitoringsronde uitgevoerd. Hiermee is zowel de actieve als de passieve saneringsfase van de sanering afgerond. Dit evaluatierapport bevat naast een onderbouwing van de gemelde afwijking van de 1^e fase (graaffase), de resultaten van de 2^e en de 3^e fase (monitoring actieve en passieve fase) en kan derhalve als eindevaluatie van de gehele deelsanering worden beschouwd.

1.2 Doelstelling

Voor de bovengrond is sprake van een functiegerichte deelsanering. De leeflaag wordt afgestemd op de gebruiksfunctie. Wel blijft er na de afronding van de sanering nog een restverontreiniging met VOCL in de bovengrond (tot aan het freatische waterniveau) achter.

Voor de ondergrond is sprake van een kosteneffectieve sanering. De bodem onder de leeflaag (onder het freatische waterniveau) en het grondwater worden zodanig gesaneerd dat een stabiele eindsituatie wordt bereikt en een 'grote' restverontreiniging achterblijft. De restverontreiniging neemt in omvang af, geeft geen directe risico's en behoeft geen actieve nazorg. Wel kan de verontreinigingsvlek zich nog verplaatsen. Derhalve gelden er in het huidige en toekomstige verspreidingsgebied gebruiksbeperkingen [Doorstart A5, trede 3].

Door de aanwezigheid van een tweede bronlocatie stroomafwaarts, zal de evaluatie enkel plaatsvinden tot aan de perceelsgrens / Voltastraat.

1.3 Gestelde voorwaarden

Bij de uitvoering van de saneringswerkzaamheden gelden de volgende voorwaarden:

- [1] *Melding startdatum sanering*: De melder moet door middel van het meldingsformulier 'Start bodemsanering' ten minste twee weken voor de feitelijke aanvang van de saneringswerkzaamheden, de startdatum melden aan het Bevoegde gezag.
- [2] *Melden einddatum sanering*: De melder dient de beëindiging van de sanering te melden bij het bevoegde gezag.
- [3] *Indienen saneringsevaluatie*: De melder dient binnen drie maanden na de afronding van de sanering een evaluatieverslag zoals genoemd in artikel 39c Wet bodembescherming indienen bij het Bevoegde gezag.
- [4] *Meldingen afwijking van saneringsplan*: De melder dient afwijkingen van het saneringsplan uiterlijk twee weken voor aanvang van de afwijking te melden bij het Bevoegde gezag.

1.4 Verontreinigings situatie

1.4.1 Algemeen

Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken is gebleken dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. Deze heeft zich verspreid tot in het grondwater. De streef- en interventiewaardecontour van deze bodemverontreiniging zijn weergegeven op een tekening welke is opgenomen in Bijlage III. De verontreinigings situatie van zowel de bodem als het grondwater is nagenoeg volledig bekend.

Ter plaatse van de projectlocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- [1] BSB-bodemonderzoek Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, projectnummer 78120/122. Uitgevoerd door Verhoeve milieu b.v., gedateerd in december 1998.
- [2] Nader bodemonderzoek Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, projectnummer 12303. Uitgevoerd door ECOPART milieu-adviseurs (huidige ECOPART B.V.), d.d. december 2000.
- [3] Fase II nader onderzoek grondwaterverontreiniging Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, projectnummer 13229. Uitgevoerd door ECOPART milieu-adviseurs (huidige ECOPART B.V.) gedateerd 27 mei 2003.
- [4] Nader onderzoek fase III aanvullende afperking VOCL-verontreiniging, projectnummer 14252. Uitgevoerd door ECOPART B.V., d.d. 2 november 2006.

De resultaten van de op de locatie uitgevoerde onderzoeken zijn, voor zover deze relevant zijn voor de onderhavige sanering, samengevat weergegeven in de onderstaande paragrafen. Voor een volledig overzicht van de resultaten van deze onderzoeken wordt verwezen naar de desbetreffende rapporten.

1.4.2 BSB-bodemonderzoek [1]

In december 1998 is aan de Mercuriusstraat 60 een BSB-bodemonderzoek (projectnummer 78120/122) door Verhoeve milieu b.v. uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat op het bedrijfsterrein sprake is van een tweetal plaatsen met in het grondwater sterk verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL). De conclusie van dit onderzoek is dat er op grond van de aangetroffen concentraties een nader onderzoek in de zin van de Wet Bodembescherming noodzakelijk is.

1.4.3 Nader bodemonderzoek [2]

In december 2000 is het nader bodemonderzoek in twee afzonderlijke fases uitgevoerd. Getracht is de omvang van de aangetoonde verontreinigingen bij de vatenloods en de

ontvettingscabine in beeld te brengen. Hiertoe zijn rond de ontvettingscabine 10 en rond de vatenloods 9 peilbuizen geplaatst. Uit het onderzoek is geconcludeerd dat:

- op de locatie sprake is van een tweetal afzonderlijke verontreinigingen met VOCL, waarbij de grootste verspreiding is veroorzaakt als gevolg van de parameter cis-1,2 dichlooretheen;
- de verontreiniging afkomstig van de ontvettingscabine is in noordelijke richting niet afgeperkt in verband met overschrijding van eigendomsgrenzen;
- de verontreiniging waarvan de bron zich bij de vatenloods bevindt, is zowel in horizontale als verticale richting afgeperkt;
- betreffende de omvang van de verontreiniging kan worden gesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- op grond van het voorkomen van actuele humane en verspreidingsrisico's, het een urgent geval betreft;
- conform de circulaire 'Bepaling Saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is', de sanering binnen vier jaar na afgifte van de beschikking omtrent ernst en urgentie dient te worden opgestart.

1.4.4 Fase II nader onderzoek [3]

Ter aanvulling op onderzoek [2], is in mei 2003 een nader afperkend grondwateronderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek kan worden geconcludeerd dat:

- de VOCL-verontreiniging afkomstig van de ontvettingsmachine in noordelijke richting is afgeperkt;
- de verontreiniging met TRI, afkomstig van de ontvettingsmachine, voor het grootste deel op het eigen terrein en een klein gedeelte onder de weg is gelegen;
- CIS-dichlooretheen, een afbraakproduct van TRI, is aangetoond;
- uit het onderzoek blijkt dat vermoedelijk sprake is van een (nieuwe) bronlocatie op een van de percelen Voltastraat 30, 32 of 36;
- de aangetoonde TRI-verontreiniging op de locatie Voltastraat 36 in ieder geval niet afkomstig is van de locatie Mercuriusstraat 60.

1.4.5 Nader onderzoek fase III [4]

Ter aanvulling op onderzoek [2 en 3], heeft in november 2006 een nadere afperking van de VOCL-verontreiniging in het grondwater aan de Mercuriusstraat 60 plaatsgevonden. Uit het onderzoek is geconcludeerd dat:

- de aangetoonde concentraties TRI en CIS ter plaatse van de voormalige TRI-opslag in de nabijheid van de voorgenomen uitbreiding van de expeditie (peilbuis 402, 403 en 404), dermate laag zijn dat vooralsnog geen activering van de natuurlijke afbraak noodzakelijk wordt geacht. Het monitoren van de natuurlijke afbraak lijkt hiervoor, mede gezien het gebruik van de locatie, een afdoende oplossing om de doelstelling van het tegengaan van de verspreiding van de verontreiniging te halen;
- conform de gemaakte afspraak met de provincie Gelderland dient, vooruitlopend op de te realiseren uitbreiding van de expeditie, het infiltratienetwerk te worden aangebracht. Hierdoor kan nadien activering van de afbraak, voor zover dit alsnog noodzakelijk mocht blijken te zijn, te allen tijde worden uitgevoerd;
- er niet gericht onderzoek is ingesteld naar de relatie van de VOCL-verontreiniging op de percelen Mercuriusstraat 32 en 36. Echter gezien de sterk oplopende CIS-waarden verder van de kern van de VOCL-verontreiniging in de fabriek en dat in het C1- en C2-filter van peilbuis 303 sterk verhoogde TRI-waarden zijn aangetoond, verondersteld wordt dat de verontreiniging ter plaatse van peilbuis 401 mogelijk afkomstig is van de aanwezige verontreinigingskern op het perceel van de burens;
- dat nagegaan dient te worden of de verontreiniging op het terrein van de burens zich verplaatst in de richting van het perceel van Rosengrens Europe bv. Hiervoor dient

te worden nagegaan in hoeverre er sprake is van bovenstroomse grondwateronttrekkingen in de buurt van de onderhavige locatie. Dit zou een van de redenen kunnen zijn, waarom in peilbuis 401 hoge waarden CIS worden aangetoond, zonder dat TRI is geanalyseerd;

- als aandachtspunt kan worden opgemerkt dat voor een saneringstechniek dient te worden gekozen, waarbij de kern van de VOCL-verontreiniging bij de burens middels onttrekking niet wordt verplaatst in de richting van Rosengrens Europe bv.

1.5 Gefaseerde uitvoering

De sanering zal, zoals in het saneringsplan is beschreven, worden uitgevoerd in drie fasen:

- *Fase 1:* actieve saneringsfase van de vaste bodem;
- *Fase 2:* actieve saneringsfase van het grondwater op het perceel aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem;
- *Fase 3:* passieve saneringsfase welke gericht is op het monitoren van de restverontreiniging met als doel een stabiele eindsituatie op het perceel Mercuriusstraat 60 en het streven naar een stabiele eindsituatie op de percelen gelegen aan de Voltastraat 28, 30 en 32 en onder de Voltastraat te Doetinchem.

1.6 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer. De milieukundige processturing en verificatie conform de BRL SIKB 6000, protocol 6001 zijn uitgevoerd door ECOPART BV

De milieukundige processturing bestaat uit het aansturen van de bodemsanering in het veld. Hieronder vallen onder meer het aangeven van de verontreinigingsgrenzen, het aangeven van de bestemming van vrijkomende grond- en afvalstromen, het toezien op de juiste plaatsing en instelling van installaties en het nemen van monsters ten behoeve van voortgangscontrole en vergunningen.

De milieukundige verificatie bestaat uit het beschrijven van het eindresultaat van de sanering met als doel het bevoegde gezag in staat te stellen te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt, zoals die is vastgelegd in de beschikking op het saneringsplan (WBB), of de goedkeuringsverklaring op het saneringsplan (WM).

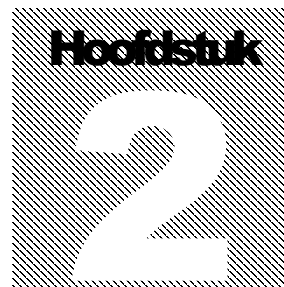
Het procescertificaat van ECOPART BV en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de bovenbeschreven onderdelen van de sanering. Tussen ECOPART BV en de aannemer en opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART BV zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

De milieukundige processturing en verificatie tijdens de uitvoering van de sanering conform het gestelde in de BRL 6000, protocol 6002 zijn in eerste instantie verzorgd door ECOPART B.V. te Doetinchem. Na het vertrek van de heer C. Heuveling bij ECOPART BV medio 2012, zijn deze werkzaamheden overgenomen door Stevens Milieukundig Veldwerk te Groesbeek (Certificaatnummer K46244/05, afgegeven 15-5-2014). De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden door de heer E. Daemen, welke bij mail dd. 28-8-2014 door de KIWA (Keislair, Hans [<mailto:Hans.Keislair@kiwa.nl>]) is erkend als geregistreerd monsternemer voor Stevens Milieukundig Veldwerk.

De werkzaamheden voor de milieukundige begeleiding en evaluatie van de sanering zijn gedurende het volledige saneringstraject in handen geweest van de heer ing. B. Mengers van ECOPART BV te Doetinchem. Een en ander conform het gestelde in de BRL SIKB 6000, protocol 6001 (Certificaatnummer BB-031/9, afgegeven d.d. 7-10-2015).

AANLEIDING EN UITGANGSPUNTEN

Zowel ECOPART B.V. als Stevens Milieukundig Veldwerk heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie, anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.



2. Situatiebeschrijving

2.1 Algemeen locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem. In bijlage I zijn de regionale en lokale situering weergegeven. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage IIa.

2.2 Historische informatie

De saneringslocatie is gelegen op industrieterrein 'De Huet'. In 1979 is het terrein aangekocht en bebouwd door Koninklijke Martens Brandkasten bv. Begin jaren '90 is het bedrijf overgenomen door de huidige eigenaar, Gunnebo Nederland BV (voorheen Rosengrens Europe bv). Door de jaren heen is het bedrijfspand diverse malen verbouwd.

De bedrijfsactiviteiten bestaan uit de vervaardiging van braak- en brandwerende kasten. Het bedrijf heeft diverse afdelingen, zoals een plaatwerkerij, bankwerkerij, spuitrierij, betonafdeling en de assemblage-afdeling. Tot eind jaren '80 was er ook een ijzergieterij en een dampontvettingsbak met per en tri. Momenteel worden alleen kleine producten nog ontvet met oplosmiddelhoudende ontvetters. Overige producten worden ontvet met een alkalisch ontvettingsmiddel.

2.3 Locatiegegevens

Locatie					
Locatie naam:	Sanering Mercuriusstraat 60 te Doetinchem				
Straat:	Mercuriusstraat				
Huisnummer:	60				
Postcode:	7006 RM				
Plaats:	Doetinchem				
X-coördinaat:	214.940				
Y-coördinaat:	442.880				
Kadastrale gegevens					
Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Oppervlakte perceel (m ²)	Oppervlak sanering locatie perceel (m ²)	Geheel / Gedeeltelijk
Ambt-Doetinchem	A	2086	20207	1000	gedeeltelijk

2.4 Opdrachtgever

Gegevens opdrachtgever	
Naam: (bedrijf)	Gunnebo Nederland Bv
Straat/postbus:	Visseringweg
Huisnummer / postbusnummer:	23
Postcode:	1112 AS
Plaats:	Diemen
Telefoon:	020-3988988
E-mail adres:	info@gunnebo.com
Contactpersoon: [x] Dhr. [] Mevr.	Loobeek
Contactpersoon voorletters:	W.

SITUATIEBESCHRIJVING

Rol opdrachtgever:	<input checked="" type="checkbox"/> Eigenaar van de percelen
	<input type="checkbox"/> Erfpachter van de percelen
	<input type="checkbox"/> Gemachtigde ten aanzien van de percelen

2.5 Betrokken partijen

Milieukundige projectleider	
Naam: (bedrijf)	ECOPART BV
Straat/postbus:	Lijsterbeslaan
Huisnummer / postbusnummer:	117
Postcode:	7004 GN
Plaats:	Doetinchem
Telefoon:	0314-368100
E-mail adres:	mengers@ecopart-bv.nl
Contactpersoon: <input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mevr.	Mengers
Contactpersoon voorletters:	B.

Milieukundige processturing en -verificatie	
Naam: (bedrijf)	SMV Milieu
Straat/postbus:	Bredeweg
Huisnummer / postbusnummer:	4
Postcode:	6562 DE
Plaats:	Groesbeek
Telefoon:	024-3970566
E-mail adres:	info@smvmilieu.nl
Contactpersoon: <input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mevr.	Daemen [EC-SIK 60015]
Contactpersoon voorletters:	E.

Aannemer / uitvoerder sanering	
Naam: (bedrijf)	Van Gansewinkel Milieutechniek bv
Straat/postbus:	Flight Forum
Huisnummer / postbusnummer:	240
Postcode:	5657 DH
Plaats:	Eindhoven
Telefoon:	0416-344044
E-mail adres:	Willem.Boekholt@vangansewinkel.com
Contactpersoon: <input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mevr.	Boekholt
Contactpersoon voorletters:	W.

Verwerker verontreinigde grond	
Naam: (bedrijf)	NVT
Straat/postbus:	
Huisnummer / postbusnummer:	
Postcode:	
Plaats:	
Telefoon:	
E-mail adres:	
Contactpersoon: <input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mevr.	
Contactpersoon voorletters:	

2.6 Bevoegd gezag

Bevoegde gezag	
Naam: (bedrijf)	Provincie Gelderland
Straat/postbus:	Postbus
Huisnummer / postbusnummer:	9090
Postcode:	6800 GX
Plaats:	Arnhem
Telefoon:	026-3599053
E-mail adres:	post@prv.gelderland.nl
Contactpersoon: <input type="checkbox"/> Dhr. <input checked="" type="checkbox"/> Mevr.	Steffen
Contactpersoon voorletters:	F.

Waterschap	
Naam: (bedrijf)	Waterschap Rijn en IJssel
Straat/postbus:	Postbus
Huisnummer / postbusnummer:	148
Postcode:	7000 AC
Plaats:	Doetinchem
Algemeen telefoon:	0314-369369
Doorkies nummer:	0314-369764
E-mail adres:	r.nijhof@wrij.nl
Contactpersoon: <input checked="" type="checkbox"/> Dhr. <input type="checkbox"/> Mevr.	Nijhof
Contactpersoon voorletters:	R.

Het deelsaneringsplan dat voor de aanpak van de verontreiniging is opgesteld door ECOPART BV, dd. 7-10-2009 Onder kenmerk 14251, versie 3.0, is goedgekeurd door de provincie Gelderland middels de beschikking van 27-11-2009, met kenmerk 2009-004452. De verontreiniging staat bij de provincie bekend onder projectcode GE022200320. De beschikkingen treft u aan in bijlage II.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

2.7.1 Regionale bodemopbouw

Ter plaatse van de onderzoekslocatie, welk gebied een begraven stuwwal betreft, is een slecht doorlatende deklaag aanwezig, welke kan bestaan uit klei, veen of al dan niet slibhoudend zand. De dikte van deze laag varieert sterk per locatie en kan oplopen tot circa 4,00 meter. Verspreid komen laagjes veen voor, vaak leemhoudend. In het dal van de Oude IJssel is ook sterk ijzerhoudend materiaal afgezet. Deze oerbanken lijken veel op rivierleem. Onder deze deklaag bevindt zich het enige watervoerende pakket, dat onderscheiden kan worden. Het bestaat ter plaatse van het glaciële bekken uit matig grove iets grindhoudende zanden. De dikte ter plaatse kan variëren van circa 15,00 tot 21,00 meter dikte. Een scheidende laag en een tweede watervoerende pakket ontbreken.

De slecht doorlatende basis bestaat uit fluviale postglaciële zanden, plaatselijk met slecht doorlatende, soms met goed doorlatende gestuwde afzettingen van het Pliocene. De dikte en plaats van voorkomen van deze doorlatende afzettingen zijn niet exact bekend. Zij worden als niet belangrijke watervoerende pakketten beschouwd.

Tabel 3 Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

PAKKET	FORMATIE(S)	D	SAMENSTELLING	KD m ² / DAG
Deklaag	Twente	0-4	Fijn zand, leem, klei	
WVP 1	Kreftenheye	4-20	Grof grindhoudend zand/ matig fijn tot grof zand	kD 600-1700
Basis	Oosterhout	> 20	klei, zandige klei	

SITUATIEBESCHRIJVING

WVP = Watervoerend Pakket
D = Dikte in m
kD = Doorlaatvermogen in m²/dag

2.7.2 Geohydrologische situatie

Het westelijke deel van de Riviervlakte bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Drente. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de formatie van Oosterhout. Ten westen van de lijn Zevenaar-Doesburg wordt het tweede watervoerende pakket in tweeën verdeeld door de aanwezigheid van de Formatie van Tegelen. Ten oosten van het Bergher bos [Monterland] bevindt zich slechts één watervoerend pakket dat bestaat uit de zanden van de Formaties van Urk, Twente en Kreftenheye. De hydrologische basis wordt gevormd door het Tertiair.

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket vertoont een grondwaterbult ter plaatse van het Montferland waar vandaan het water in alle richtingen afstroomt. Naar het oosten toe is de grondwaterstroming slechts gering. De stroming in het tweede watervoerende pakket, enkel aanwezig ten westen van de lijn Wehl-Beek, vertoont een vergelijkbaar beeld. In het westen ontvangt het gebied vermoedelijk kwelwater afkomstig van de Veluwe.

2.7.3 Regionale grondwaterstroming

In het eerste -en ter plaatse enige- watervoerende pakket, stroomt het grondwater in noordoostelijke richting. In de richting van de Oude IJssel. Het verhang bedraagt circa 0,50 tot 1,00 meter per kilometer. Indien wordt aangenomen dat de doorlatendheid van de zandafzetting in het eerste watervoerende pakket (WVP 1) circa 50 m/d bedraagt, dan is de horizontale stroomsnelheid van het grondwater (gecorrigeerd voor een poriënvolume van 0,3) circa 4 tot 5 meter per jaar.

Tabel 4 Grondwaterstromingsparameters

PAKKET	STROMINGSRICHTING	K [M/D]	I [M-KM]	V [M/JR.]	GRONDWATERSTAND
Deklaag	N / NO				10,00 m +NAP (GLG)
WVP 1	N /NO	50	0,0005 tot 0,001	4,5	10,50 m +NAP (HLG)

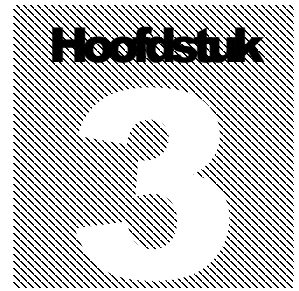
Het maaiveld bevindt zich op circa 12 m. + NAP.

WVP = Watervoerend Pakket
k = Doorlatendheid
i = verhang
v = horizontale stroomsnelheid

2.7.4 Grondwateronttrekkingen

De belangrijkste grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening vinden plaats bij pompstation 'De Pol', gelegen ten zuiden van de A18, op circa 3 kilometer ten zuidoosten van het centrum van de gemeente Doetinchem. Hier worden circa 3 tot 4 miljoen m³ drinkwater per jaar gewonnen. Voorts vindt er in Wehl en Zeddam drinkwaterwinning plaats (ca. 2 miljoen m³/jaar).

Verder zijn er nog een aantal grootschalige industriële grondwateronttrekkingen gesitueerd in de omgeving van de gemeente Doetinchem. Dit betreft totaal circa 1,5 miljoen m³ per jaar.



3. Uitvoeringsfase 1

3.1 Actieve sanering grond

In de actieve saneringsfase van de grond worden conform het gestelde in het opgestelde saneringsplan de volgende werkzaamheden verricht:

1. De grond wordt in de kern van de verontreiniging (inpandig) ter plaatse van het voormalige TRI-bad, voor zover technisch uitvoerbaar in verband met kabels en leidingen, fundaties en installaties, ontgraven tot het grondwaterniveau (2,00 m-MV);
2. De betonnen vloer ter plaatse van het voormalige TRI-bad (10 cm dikte) zal over een oppervlakte van circa 145 m² worden verwijderd en afgevoerd;
3. Er zal circa 120 m³ verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker;
4. De grondsanering vindt plaats tot het kabel- en leidingentrace of de steunpilaren/fundatiebalken zijn bereikt en de ontgraving door de fysieke beperkingen niet verder kan plaatsvinden;
5. De restverontreiniging groter dan de Interventiewaarde wordt vastgelegd middels het nemen van putwand- en putbodemonsters;
6. De ontgravingsput zal worden aangevuld met 145 m³ schoon grof zand en worden afgesloten met een betonvloer; voor aanvulling zal een deel van het insitu-systeem ter plaatse van de ontgraving worden aangelegd;
7. Vaststelling van de nulsituatie in de peilbuizen NA101 en NA100.

3.2 Voorgestelde werkzaamheden Fase 1

Conform het opgestelde en goedgekeurde saneringsplan, zou tijdens fase 1 de kern (vracht) van de verontreiniging ter plaatse van de voormalige TRI-baden tot op een diepte van circa 2,00 m-MV worden weggenomen. Bij de uitvoering van de functiegerichte variant wordt er van uitgegaan dat de verontreinigingkern (verontreinigde grond > I), voor zover deze in de grond aanwezig is en voor nalevering kan zorgen, plaatselijk zo veel mogelijk wordt verwijderd.

Vanwege het productieproces, de ligging van kabels en leidingen en de plaatsen van de steunpilaren/-balken is het niet mogelijk de gehele betonvloer op te nemen en tot 2,00 m-MV te ontgraven. Derhalve is er voor gekozen om een gedeelte van de kern ter plaatse van de voormalige TRI-baden, voor zover dit technisch mogelijk is, weg te nemen. Hiermee zou slechts een beperkt deel van de bronlocatie kunnen worden ontgraven en er een restverontreiniging met VOCL boven de interventiewaarde achter kunnen blijven.

De restverontreiniging in de onverzadigde bodem wordt vastgesteld en beoordeeld op de noodzaak tot het nemen van maatregelen en eventuele beperkingen in het gebruik van de bodem. Na de grondsanering is het echter wel het streven de te nemen maatregelen en eventuele beperkingen zoveel mogelijk te beperken.

3.3 Melding afwijking

Op verzoek van Gunnebo Doetinchem BV heeft ECOPART B.V. een "wijziging saneringsplan" opgesteld. Er wordt gemeld dat het organisatorisch niet mogelijk blijkt om de sanering in het najaar 2010 op te starten. Waarmee in afwijking van het

instemmingsbesluit wordt gehandeld. Daarnaast is besloten dat er geen graafwerkzaamheden worden verricht ter plaatse van de spotlocatie ten behoeve van de verwijdering van de grondverontreiniging of een deel daarvan.

3.3.1 Motivatie wijziging tijdsplanning

In het “Besluit instemming saneringsplan” met het zaaknummer van d.d. 27 november 2009 is met betrekking tot de “startdatum” het volgende is opgenomen:

“De start van de sanering moet plaatsvinden in de periode die in het saneringsplan staat vermeld. De sanering zal starten uiterlijk najaar 2010 met de aanleg van het injectiesysteem. Het aanbrengen van het systeem neemt circa twee weken in beslag. De geplande duur van de sanering is 5 tot 6 jaar.”

In het saneringsplan is het volgende opgenomen:

“Gunnebo Doetinchem BV is op dit moment aan het inventariseren welke investeringen zij de komende periode willen realiseren. Omdat voor de sanering het productieproces stil gelegd wordt, is het wenselijk de sanering van fase 1 gelijktijdig plaats te laten vinden met een eventuele investering waarbij het productieproces eveneens zal worden stilgelegd. In 2009 wordt beoordeeld welke investeringen gedaan moeten worden en mogelijk zijn. De investeringen zullen op zijn vroegst in 2010 worden gerealiseerd. De sanering zal daarin gepast worden.”

De termijn betreffende de start van de sanering, waarbij uiterlijk najaar 2010 begonnen dient te worden met de aanleg van het injectiesysteem, wordt overschreden. De overschrijding houdt verband met het productieproces dat in het najaar van 2010 nog in volle gang is en niet onderbroken kan worden. Eind 2010 tot en met begin 2011 zal de productie naar verwachting gehalveerd worden. Voor onze opdrachtgever is dit een ‘natuurlijk’ moment om de saneringswerkzaamheden op te starten (aanleg infiltratiesysteem), omdat dit de minste overlast en/of productieverliezen tot gevolg heeft.

3.3.2 Motivatie afwijking ontgraving kernmateriaal

In het saneringsplan is aangegeven dat op verzoek van de provincie Gelderland de noodzaak voor het verwijderen van de grondverontreiniging opnieuw zal worden beoordeeld. Verwacht werd dat het grootste deel van de vracht zou kunnen worden weggenomen, omdat de verontreiniging met VOCL ter plaatse van het TRI-bad zou kunnen worden verwijderd tot aan het grondwaterniveau. Hierbij is tevens opgemerkt dat er mogelijk een restverontreiniging met VOCL boven de interventiewaarde achter zou blijven in de grond. De provincie had hierover tijdens het gevoerde vooroverleg reeds haar twijfels met betrekking tot het effect van de vrachtvermindering op de duur van de sanering.

Uit het aanvullend ingestelde bodemonderzoek is gebleken dat de grondverontreiniging zich meer concentreert richting en onder de spuitcabine en minder op de verwachte locatie nabij het voormalig TRI-bad. De spuitcabine is voorzien van een vloeistofdichte vloer en kan om bedrijfstechnische redenen niet buiten gebruik worden gesteld. Hierdoor blijft een groot deel van de verontreiniging achter onder de spuitcabine en is daarmee de effectiviteit van de ontgravingwerkzaamheden sterk gereduceerd. Op dat moment wegen de overlast voor de bedrijfsvoering, de ontgravingkosten en de herstelkosten niet meer op tegen het effect.

Op basis van de aanvullend verkregen onderzoeksgegevens is beoordeeld dat de vrachtvermindering door het bovenstaande minder effect heeft op de duur van de in-situ sanering, dan wordt verwacht. Derhalve is in overleg met de in-situ specialist en de opdrachtgever besloten om het wegnemen van de grondverontreiniging in de onverzadigde bodem ter plaatse van de spotlocatie achterwege te laten. Een en ander betreft een afwijking van het opgestelde saneringsplan (subparagraaf 5.5.1.1, blad 5-5).

Gebaseerd op deze aanvullende gegevens zijn de afbraaktijden en looptijden opnieuw berekend. Hieruit is gebleken dat door een intensieve begeleiding en processturing

binnen de in het saneringsplan genoemde tijdsduur, de concentraties of tot beneden de interventiewaarde kunnen worden afgebroken of tot een stabiele situatie is opgetreden. Naar aanleiding van deze aanvullende onderzoeksgegevens wordt er voor gekozen om de infiltratiefilters meer te concentreren richting de spuitcabine. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om bij het inregelen van het systeem, meer substraat geconcentreerd toe te voegen ter plaatse van de meest verontreinigde locatie.

3.4 Instemming wijziging deelsaneringsplan

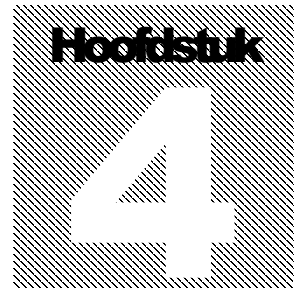
Op 24-11-2010 is door ECOPART BV namens Gunnebo Doetinchem BV een verzoek tot wijziging van het goedgekeurde saneringsplan ingediend. In dit gewijzigde plan zijn de bovengenoemde afwijkingen verwerkt.

Het ingediende verzoek tot wijzigen van het goedgekeurde saneringsplan is door de provincie Gelderland beoordeeld op grond van de volgende rapporten:

1. Afwijking saneringsplan: Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, nummer GE022200320, ECOPART BV, dd. 23-11-2010, onder kenmerk 14251/ch/10-11-23 [Zie Bijlage III];
2. Toelichting afwijking saneringsplan: Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, nummer GO022200320, ECOPART BV, dd. 29-11-2010, onder kenmerk 14251/ch/101123 [Zie Bijlage III];

Haar conclusie is dat zij in kan stemmen met de voorgestelde wijzigingen omdat de saneringsdoelstelling, de saneringsduur en de saneringsmethode ongewijzigd blijven. Tevens voldoet de voorgestelde wijziging aan het wettelijk kader en het beleid van de provincie Gelderland.

De provincie Gelderland heeft dd. 6-12-2010 onder zaaknummer 2009-004452 hiervoor een beschikking afgegeven. De sanering is uitgevoerd en geëvalueerd op basis van deze beschikking [zie Bijlage II].



4. Uitvoeringsfase 2

4.1 Actieve sanering grondwater

In de actieve saneringsfase van het grondwater worden conform het gestelde in het opgestelde saneringsplan de volgende werkzaamheden verricht:

1. De ondergrond en de het grondwater worden 'in-situ' gesaneerd;
2. Hierbij wordt een recirculatiesysteem aangebracht met 7 infiltratiefilters (dubbele filter met filterstelling 2,0 - 4,0 m-MV en 6,0 - 8,0 m-MV) bij de kern van de verontreiniging en 3 onttrekkingfilters (filterstelling 3,0 - 7,0 m-MV) nabij de noordelijke perceelsgrens;
3. De afbraak van de VOCL-verontreiniging zal worden gestimuleerd door toevoeging van substraat (koolstofbron, nutriënten en sporenelementen) in het anaerobe circulatiesysteem;
4. Fase twee is 6 tot 12 maanden actief; na de vaststelling van de nulsituatie in de peilbuizen NA101 en NA100 (voorafgaande aan saneringsfase 2) worden de peilbuizen, na plaatsing van het insitu-systeem, 1 maand hierna en vervolgens elke 6 maanden bemonsterd op VOCL, afbraakproducten, electronenacceptoren en elektronendonor; blijkt b 2 monitoringsronden binnen 2 maanden de afbraak niet voldoende te zijn, dan worden er bacteriën in de bodem geïnjecteerd.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden Fase 2

Tijdens Fase 2 is de grond onder het grondwaterniveau en het grondwater in-situ gesaneerd op het perceel Mercuriusstraat 60 te Doetinchem. Tijdens deze 2^e fase wordt de VOCL verontreiniging gecontroleerd afgebroken door het toevoegen van substraat, waardoor de natuurlijke afbraak wordt gestimuleerd. Nadat het recirculatiesysteem is aangelegd is de locatie weer geschikt gemaakt voor de huidige functie, waarbij de risico's voor mens en ecologie niet zullen toenemen. De voortgang van de afbraakvoortgang zal verder worden gemonitord in fase 3.

Het systeem dat in de 2^e fase is aangelegd zal voornamelijk de afbraak stimuleren op de locatie aan de Mercuriusstraat 60 zelf. De pluim van de verontreiniging is echter perceelsoverschrijdend gelegen, waarbij de verontreinigingpluim met VOCL in het grondwater mogelijk tot halverwege de percelen Voltastraat 28, 30 en 32 doorloopt. In de 2^e fase is het substraat actief rondgepompt (infiltreren / onttrekken) binnen de perceelsgrenzen van Mercuriusstraat 60. Hierbij zijn de infiltratiefilters geplaatst in de kern van de verontreiniging (nabij de spuitcabine) en de onttrekkingsfilters nabij de perceelsgrens. De 2^e fase zou tussen de 6 en 12 maanden actief zijn. De duur van deze fase is mede afhankelijk gesteld van de snelheid waarmee de gestimuleerde natuurlijke afbraak plaatsvindt.

De actieve fase van de grondwatersanering [Fase 2] is circa 3 jaar actief geweest (opgestart in maart 2011 en beëindigd in juni 2014). In het saneringsplan was hiervoor een termijn van 6 tot 12 maanden voorzien, waarbij als restrictie gold dat deze termijn wel afhankelijk is van de snelheid waarmee de afbraak plaats zou vinden. Wanneer de actieve fase beëindigd zou kunnen worden, is weergegeven in een beslisboom die bij het saneringsplan is gevoegd. Uit deze beslisboom volgt dat er al eerder dan na drie jaar

overgestapt had kunnen worden van de actieve (Fase 2) naar de passieve uitvoeringsfase (Fase 3). Als aangetoond wordt dat er sprake is van voldoende natuurlijke afbraak kan het infiltratiesysteem namelijk al worden uitgezet. De natuurlijke afbraak vindt dan plaats zonder dat er sprake is van het actief rondpompen van het grondwater.

In verband met de te verwachten verstoppingproblemen (vanwege een erg hoog ijzergehalte) is besloten om het systeem in plaats van deze stop te zetten, gedurende een langere periode in werking te houden. Het zal namelijk erg moeilijk worden om het systeem, indien mocht blijken dat er onverhoopt weer opnieuw zou moeten worden overgeschakeld vanuit een passieve saneringsfase naar een actieve fase, weer in werking te stellen. De kans dat dit vanwege het volledig dichtslibben van het systeem niet meer zal lukken, is erg groot. Deze visie werd versterkt door het feit dat ook bij het in werking houden van het systeem blijkt dat er al verstoppingen optreden.

In juni 2014 is, nadat een groot deel van de vracht in de ondergrond en het grondwater was verwijderd [Zie ook de berekening met betrekking tot de vrachtverwijdering in 2013 in Bijlage VII], besloten om het systeem stil te zetten en over te gaan naar de passieve saneringsfase.

Om aan te tonen dat er aan de gestelde doelstellingen met betrekking tot het beëindigen van de actieve grondwatersanering is voldaan, zijn in de periode 2011 - 2014 in totaal 8 monitoringsrondes uitgevoerd.

Omdat er ter plaatse van de monitoringslocatie verontreinigingen zijn aangetroffen in het grondwater zijn de veldwerkzaamheden in verband met het gevaar voor de gezondheid van de betrokken werknemers, uitgevoerd conform het gestelde in de Arbeidsinspectieblad AI22 en de CROW-Publicatie P132.

Voor een overzicht van de binnen de actieve saneringsfase uitgevoerde bemonsteringen van het grondwater en de hierbij geanalyseerde parameters, wordt verwezen naar de in Bijlage V opgenomen monitoringoverzichten. Voor de voorgangrapportage van de gestimuleerde afbraak gedurende de actieve saneringsfase van het grondwater, wordt verwezen naar het door Van Gansewinkel Milieutechniek BV opgestelde rapport dd. 16-6-2014 onder kenmerk WA103218 [Zie Bijlage IV].

De milieukundige begeleiding en evaluatie van de bodem- en grondwatersanering zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 6000, inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor milieukundige begeleiding van in-situ saneringen. Het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd volgens BRL SIKB 6000, protocol 6002. De projectleider voor de uit te voeren sanering heeft namens ECOPART BV, de te doorlopen procedure en de uitvoering van het benodigde veldwerk aangestuurd. Gewaarborgd wordt dat de kritische functie door het toepassen van externe- of interne functiescheiding onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd.

4.2.1 Aanleg en beheer circulatiesysteem

Uitgangspunt bij het saneren van deze VOCL-verontreiniging is het tegengaan van een verdere verspreiding hiervan. Hiervoor zijn conform het opgestelde saneringsplan een tweetal maatregelen noodzakelijk. Allereerst dient de vracht zodanig te worden verminderd, dat deze zich niet meer zal verplaatsen in het grondwater. Als tweede zal er een voorziening moeten worden aangebracht om afbraak te simuleren en de verspreiding te controleren en vervolgens te monitoren. Hoewel er sprake is van arme zandgronden waarin de verontreiniging zich bevindt, zijn voldoende gegevens bekend om met behulp

van anaërobe microbiologische afbraak van de gechloreerde koolwaterstoffen, een stabiele eindsituatie te kunnen bereiken.

Ten behoeve van de actieve saneringsfase van het grondwater is een onttrekking- en infiltratiesysteem aangelegd, waarmee een constante stroom wordt gecreëerd. Hiertoe zijn voor de onttrekking van het grondwater nabij de terreingrens 3 onttrekkingfilters geplaatst. De filterstelling van het onttrekkingsysteem bedraagt 3,00 tot 7,00 m -mv, de diameter van het onttrekkingfilter bedraagt 110 mm (PVC). Het te onttrekken grondwater wordt door een 'Manifold' geleid, waarbij door middel van een doseerpomp substraat aan het grondwater is toegevoegd. Vervolgens is het water bovenstrooms geïnfilterd (7 stuks) in het kerngebied ter plaatse van de spuitcabine. De diameter van het infiltratiefilter bedraagt 63 mm (PVC). In één boorgat is een dubbel filter geplaatst met een filterstelling van respectievelijk 2,00 tot 4,00 m -mv en 6,00 tot 8,00 m -mv.

Het circulatiesysteem is een gesloten systeem en beïnvloed buiten de invloedssfeer niet de afstroming. Dus afstroming naar de burens zal in eerste instantie niet optreden. Ook terugtrekken van de vlek / aantrekken van benedenstrooms grondwater zal gezien het relatief geringe debiet nagenoeg niet plaatsvinden.

Via een 'Manifold' is het onttrokken grondwater anaëroob gerecirculeerd in een gesloten systeem om toetreding van lucht/zuurstof te voorkomen. Op het 'Manifold' is tevens substraat aan het circulatiewater toegevoegd door middel van een doseerpomp en voorraadvat voor substraat (koolstofbron, nutriënten en sporenelementen). Om te bepalen of het substraat voldoende is verdeeld, zijn de monitoringpeilbuizen NA100 en NA101 meerdere keren bemonsterd.

Op 15-3-2011 is voor de eerste keer substraat (Melasse) geïnfilterd via het recirculatiesysteem. Er is toen 14 m³ geïnfilterd via het systeem in de ondiepe filters. Dit is op 29-3-2011 nogmaals uitgevoerd. Toen is er 13 m³ geïnfilterd in de diepe filters. Uit metingen bleek dat aanvullend substraat noodzakelijk was binnen het te saneren gebied, waardoor op 9-3-2012 opnieuw 14 m³ substraat middels het recirculatiesysteem is gedoseerd in alle filters. In tegenstelling tot het geen in het saneringsplan was opgenomen, is de actieve fase geen een jaar maar drie jaar doorgezet. Dit vanwege het feit dat bij het stilzetten van het systeem, verwacht mocht worden dat deze vanwege het dichtslibben van de filters niet meer operationeel te krijgen zou zijn.

Omdat er, mogelijk vanwege evenwichtsreacties/uitzakken van de verontreiniging vanuit de vaste fase naar de waterfase, medio 2014 een toename van de te monitoren parameters is aangetoond in het grondwater, is besloten om op 18-6-2014 nogmaals een substraatinjectie uit te voeren. Hierbij is 8 m³ geïnfilterd in de infiltratiefilters en 1 m³ in de onttrekkingfilters.

Totaal is er 50 m³ substraat (Melasse) geïnfilterd, in plaats van de geplande 27 m³.

4.2.2 Monitoren actieve saneringsfase

Voorafgaande aan de actieve saneringsfase voor het grondwater is op 26-1-2011 de nulsituatie ter plaatse van de peilbuizen vastgelegd. Zowel voor het vastleggen van de nulsituatie als tijdens de monitoring is het grondwater uit de peilbuizen geanalyseerd op een of meerder van de volgende parameters: VOCL, afbraakproducten (etheen, ethaan, methaan en chloride), elektronenacceptoren (nitraat, ijzer (Fe en ijzer (II)) en sulfaat), elektronendonor (DOC) en nutriënten (substraat).

Tijdens de actieve saneringsfase is door middel van een halfjaarlijkse monitoring van het grondwater uit de peilbuizen NA100 (C1, C2 en C3), NA101 (C1 en C2), 504 (C1) en 401 (C1 en C2), beoordeeld of er voldoende afbraak plaats heeft gevonden. Daarnaast is het water uit de drie onttrekkingsfilters OF1-1, OF2-1 en OF3-1 vanuit de manifold per monitoringsronde bemonsterd en geanalyseerd. Voor een overzicht van de samengevatte monitoringsresultaten, wordt verwezen naar Bijlage VI.

4.2.3 bemonsteringsschema en ijkmomenten

Van zowel de signalering- als de actiewaarde-peilbuizen is, voorafgaande aan de actieve grondwatersanering, op 26-1-2011 de nulsituatie vastgelegd. Vervolgens is op 15-3-2011 en 14-9-2011 het grondwater uit de betreffende peilbuizen bemonsterd om te beoordelen of er gestimuleerd natuurlijke afbraak plaatsvindt. Op basis van de verkregen analysegegevens afkomstig uit de monitoringsronde van 14-9-2011 is beoordeeld of er voldoende substraat in de bodem is aangetroffen en of er al dan niet sprake is van een gestimuleerde afbraak. Uit de analysegegevens blijkt dat er zowel voldoende substraat in de bodem aanwezig is als dat er gestimuleerde afbraak plaatsvindt. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen bacteriën behoeven te worden geënt en geïnjecteerd. Uit de monitoringsgegevens blijkt dat er gedurende het volledige actieve grondwater-saneringstraject voldoende bacteriën voorhanden zijn om de gestelde doelen te kunnen bereiken.

Op 19-6-2014 is het recirculatiesysteem, na een laatste keer substraat te hebben geïnfiltreerd op 18-6-2014, uitgezet. Hiermee wordt overgegaan naar de passieve fase van de grondwatersanering (Fase 3).

4.3 Meldingen

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de meldingen die in het kader van het werk zijn gedaan bij het bevoegde gezag.

Onderwerp	Gericht aan	Datum
Melding start sanering	Provincie Gelderland	5-1-2011
Melding bereiken einddiepte sanering	Provincie Gelderland	NVT
Melding afronding sanering	Provincie Gelderland	Bij deze

Meldingen van af te voeren verontreinigde grond hebben niet plaats gevonden in het kader van deze sanering, omdat er geen verontreinigde grond is afgevoerd.

4.4 Bijzonderheden tijdens uitvoering Fase 2

In afwijking van het gestelde in het saneringsplan, is er besloten om de actieve grondwatersanering twee jaar langer door te zetten dan in het genoemde saneringsplan was vermeld. Hiermee is voorkomen dat het systeem, na het stilzetten hiervan, volledig dicht zou slibben. Dit zou een goede herstart van het systeem (eventueel terugvalsscenario) onmogelijk maken. Hoewel het langer doorzetten van de actieve saneringsfase gezien kan worden als een positieve afwijking in de zin van de hiervoor beschreven saneringsdoelstelling, is er in feite sprake van een afwijking. Hiervan is, gezien het een afwijking betreft welke kan worden gerelateerd aan het voeren van een goede bedrijfsvoering, geen melding gemaakt richting het Bevoegde gezag. Om te voorkomen dat er opnieuw overgeschakeld zou moeten worden naar de actieve saneringsfase is deze doorgezet totdat we er zo goed als zeker van waren dat er geen toename van de concentraties VOCL meer op zouden treden.

5. Uitvoeringsfase 3

5.1 Passieve sanering grondwater (monitoring)

In de passieve saneringsfase (monitoring) van het grondwater worden conform het gestelde in het opgestelde saneringsplan de volgende werkzaamheden verricht:

1. Het recirculatiesysteem zal worden stopgezet;
2. Het substraat zal na verloop van tijd door natuurlijke grondwaterstroming eveneens de pluim bereiken, welke perceelsoverschrijdend is gelegen;
3. De achtergebleven restverontreiniging wordt gemonitord met als streven een stabiele eindsituatie binnen 6 jaar op eigen terrein;
4. Door halfjaarlijkse monitoring van het grondwater uit de peilbuizen NA100, NA101, 504 en 401 wordt de afbraaksnelheid bepaald; daarnaast is ook het water afkomstig uit de onttrekkingsfilters OF1, OF2 en OF3 in deze periodieke monitoring meegenomen;
5. De sanering wordt als afgerond beschouwd als uit drie achtereenvolgende monitoringsronden de concentraties VOCL gelijk blijven of beneden de interventiewaarde liggen. Als er geen afbraak meer of ongewenste verspreiding (50 % overschrijding nulwaardemeting) plaatsvindt, zal de monitoringsfrequentie worden geïntensiveerd; blijft de concentratie 50 % hoger dan de nulmeting bij twee achtereenvolgende monitoringsronden binnen 2 maanden, dan wordt het recirculatiesysteem (terugvalscenario) opnieuw opgestart.

Na de afronding van de actieve grondwatersanering op 19-6-2014, is de passieve monitoringsfase ingetreden [Fase 3]. Omdat de actieve saneringsfase, vanwege locatiespecifieke omstandigheden, twee jaar langer is doorgezet dan in eerste instantie in het saneringsplan was aangegeven, is er in deze actieve fase veel meer vracht verwijderd dan was verondersteld. Hierdoor kan de passieve monitoringsfase op grond van de aangetroffen afbraakresultaten worden verkort, waardoor de doorlooptijd totaal circa 4,5 jaar vanaf het inbrengen van de eerst substraatinjectie bedraagt in plaats van de vooralsnog geraamd doorlooptijd van 5 tot 6 jaar.

5.2 Stabiele eindsituatie

De doelstelling van de uitgevoerde sanering voor de ondergrond en het grondwater is dat er kosteneffectief gesaneerd moet worden. De bodem onder de leeflaag (onder het freatische waterniveau) en het grondwater dienen zodanig te worden gesaneerd dat een stabiele eindsituatie wordt bereikt en een 'grote' restverontreiniging achterblijft. De restverontreiniging neemt in omvang af, geeft geen directe risico's en behoeft geen actieve nazorg. Wel kan de verontreinigingvlek zich nog verplaatsen. Derhalve gelden er in het huidige en toekomstige verspreidingsgebied gebruiksbeperkingen. Door de aanwezigheid van een tweede bronlocatie stroomafwaarts, zal de evaluatie enkel plaatsvinden tot aan de perceelsgrens / Voltastraat. Wel zal de invloed van de uitgevoerde insitu-sanering op het pluimgebied in beeld gebracht worden.

Gebaseerd op de in het saneringsplan omschreven doelstelling voor de grondwaterkwaliteit kan deze als afgerond worden beschouwd zodra er sprake is van een stabiele eindsituatie. De controle op een stabiele eindsituatie wordt als volgt voorgesteld:

UITVOERINGSFASE 3

- Het primaire streven is om de VOCL-verontreiniging onder de I-waarde contour te krijgen binnen het daarvoor gestelde termijn;
- Als de concentraties VOCL in het grondwater uit de betreffende monitoringspeilbuis tijdens de passieve saneringsfase meer dan 50% hoger is dan de vorige monitoring (signaalwaarde wordt overschreden) dan zal eerst het grondwater uit het betreffende filter opnieuw worden bemonsterd. Als de verhoging wordt bevestigd dan wordt de monitoringsfrequentie geïntensiveerd;
- Blijft de concentratie van het grondwater uit de monitoringspeilbuizen meer dan 50% hoger dan de uitgangsconcentraties dan dient te worden overgegaan tot actieve maatregelen; voorgesteld wordt in die gevallen nutriënten te injecteren om de afbraak aanvullend te stimuleren; in overleg met het bevoegd gezag zal worden bekeken of deze maatregel voldoende effect heeft;
- Indien de concentraties regelmatig afnemen kan in overleg met het bevoegd gezag de interval tussen de monitoringsronden worden vergroot;
- Indien tot 3x toe achtereen de concentraties stabiel blijven of gestaag afnemen kan in overleg met het bevoegd gezag worden vastgesteld dat de situatie 'stabiel' is.

Omdat, zoals uit de monitoringsgegevens welke in overzicht zijn opgenomen in Bijlage VI is opgenomen blijkt, de geanalyseerde parameters in de loop van de tijd, met uitzondering van één enkele monitoringsronde, alleen maar afnemen, kan op grond van de vastgestelde doelstelling worden besloten om ook de passieve sanering (monitoring) te stoppen. Voor deze passieve fase is vastgelegd dat als uit 3 opeenvolgende monitoringen blijkt dat de concentraties, ter plaatse van peilbuis NA100-C1 t/m C3, peilbuis NA101-C1 en C2 en 304, gelijk blijven (stabiele situatie) of onder de interventiewaarde liggen, de sanering dan als afgerond kan worden beschouwd. Doordat de monitoringslocatie 304, welke tegen de bebouwing van de burens is gelegen, al vrij snel na het opstarten van de sanering is gestoord, is hiervoor de locatie 401 als alternatieve monitoringslocatie aangehouden.

Uitgaande van de bovengenoemde doelstelling kan worden geconcludeerd dat het primaire product (TRI) inmiddels overal onder de streefwaarde is gelegen, maar dat de concentraties voor met name CIS en VC momenteel nog niet allemaal onder de interventiewaarden zijn geanalyseerd. Wel is er sprake van een continu doorzettende afname van de gemeten concentraties en is er enkel nog een toename van waarden als gevolg van doorzettende afbraak.

Dat daarnaast in 2014 ter plaatse van sommige monitoringspunten een tijdelijke toename van de gemeten concentraties gedurende een korte periode is geregistreerd, kan mogelijk worden toegeschreven aan een hoge waterstand, waardoor er uitspoeling van product uit de onverzadigde zone heeft plaatsgevonden. Deze verhoogd gemeten waarden waren echter bij de eerstvolgende monitoringsronde in 2015, al weer aanzienlijk verlaagd. Naar aanleiding van deze toename zou, uitgaande van de vastgestelde uitgangspunten, overwogen kunnen worden om het terugvalsscenario in werking te stellen. Dit zou inhouden dat het recirculatiesysteem weer zou moeten worden opgestart en er opnieuw voedingsstoffen zou moeten worden geïnjecteerd. Omdat op dat moment de actieve fase nog niet was afgerond en het circulatiesysteem nog gewoon draaide, is enkel nagegaan in hoeverre er nog voldoende voedingsstoffen voorhanden waren om de afbraak niet te stagneren.

Niet op alle plaatsen zijn echter verhoogd gemeten parameters aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis NA100-C1 t/m C3 zijn bijvoorbeeld geen verhoogde concentraties aangetoond. Dit zou er op kunnen duiden dat enkel ter plaatse van de onttrekkings- en infiltratiefilters sprake is geweest van een toename van de concentraties. Om er voor te zorgen dat er voldoende voedingsstoffen in de bodem aanwezig blijven ter plaatse van

deze filterlocaties, is besloten om ter plaatse nog een keer voedingsstoffen te injecteren. Deze injectie heeft op 18 juni 2014 plaatsgevonden. Om er voor te zorgen dat deze voedingsstoffen zo lang mogelijk in de directe omgeving van deze filters blijven, is het recirculatiesysteem op 19-6-2014 stilgezet en is overgegaan naar de passieve saneringsfase (monitoring).

Als het recirculatiesysteem niet zou zijn stilgezet, zouden de voedingsstoffen zich met name verspreid hebben in het gebied tussen de onttrekking- en de infiltratiefilters. Een gebied waarin de concentraties al goed zijn. Een extra injectie van voedingsstoffen zou in dat geval niet veel hebben bijdragen aan de verdere afbraak. De voedingsstoffen zijn derhalve enkel geïnjecteerd ter plaatse van de infiltratie- en onttrekkingsfilters. Door het circulatesysteem tijdig stop te zetten, zullen deze voedingsstoffen slechts zeer langzaam in het gebied rondom het deze filters verplaatsen en zo hun werk doen op die plaatsen waar dit nodig is. Omdat er tijdens een in 2015 uitgevoerde monitoringen is gebleken dat de verhoogd aangetroffen parameters allen weer aanzienlijk zijn afgenomen ten opzichte van de gemeten waarden in 2014, kan worden gesteld dat dit een juiste beslissing is geweest.

Onder invloed van de natuurlijke grondwaterstroming zullen de voedingsstoffen, maar natuurlijk ook de verontreiniging, zich verder gaan verspreiden.

Uit de in 2015 uitgevoerde monitoringsronden, blijkt dat de afbraak zich onverminderd doorzet en dat inmiddels een groot deel van de vracht is verwijderd. Met name het primaire product (TRI) is overal teruggesaneerd tot rond de streefwaarde. Hoewel het afbraakproces nog steeds doorloopt en de concentraties van de afbraakproducten nog niet helemaal onder de interventiewaarden zijn gemeten, zijn deze ten opzichte van de nulsituatie in ieder geval ten minste gelijk gebleven (stabiele situatie) dan wel verder afgenomen. Op enkele plaatsen is met name VC toegenomen. Deze toename is, als men inzoomd op het gedrag van de overige parameters, meer het gevolg van een verdere afbraak, dan van verspreiding. Hierdoor kan ons inziens in overleg met de provincie worden besloten om de sanering als afgerond te beschouwen.

Verder monitoren of het uitvoeren van aanvullende werkzaamheden wordt in dat geval niet meer als reëel beschouwd in verband met de hiermee gemoeide kosten en de technische uitvoerbaarheid. De hoge grondconcentraties welke in pandig nog zijn achtergebleven zijn om technische redenen niet bereikbaar. Er is sprake van geringe humane risico's omdat er van onder het bedrijfspand geen noemenswaardige verspreiding meer lijkt plaats te vinden naar de pluim. Daarnaast is er reeds meer substraat geïnfiltreerd dan oorspronkelijk gepland was. Deze voedingsstoffen zullen het afbraakproces ook na de passieve saneringfase gewoon voortzetten.

In het monitoringsprogramma zijn eveneens peilbuizen opgenomen die geplaatst zijn op de percelen aan de Voltastraat waaronder de pluim is gelegen. Deze peilbuizen zijn gemonitord en de hierin aangetroffen concentraties beoordeeld. Uit de analysegegevens afkomstig van verschillende dieptes genomen watermonsters uit de peilbuizen 400 en 401, blijkt dat de VOCL-waarden in 2015 zijn afgenomen ten opzichte van de geanalyseerde waarden in 2011. Derhalve kan worden gesteld dat de concentraties als gevolg van de uitgevoerde sanering in het pluimgebied zeker niet zijn toegenomen (dus ten minste gelijk zijn gebleven). Hiermee wordt aangetoond dat het onttrekkingsdebiet tijdens het uitvoeren van de actieve saneringsfase, dermate gering is geweest dat er als gevolg van de recirculatie binnen de perceelsgrenzen geen verontreinigingen van buiten de perceelsgrens zijn verplaatst. Daarnaast hoeven er ook in het pluimgebied geen aanvullende maatregelen te worden getroffen ter voorkoming van humane risico's.

6. Saneringsresultaat

6.1 Milieukundige verificatie

De controlemonsters voor de milieukundige verificatie van het saneringsresultaat zijn genomen conform BRL SIKB 6000, protocol 6002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Een overzicht van de controlemonsters voor de milieukundige verificatie is weergegeven in Bijlage VI. De locatie van de controlemonsters is weergegeven in Bijlage V.

6.2 Saneringsdoelstelling / toetsingskader

De in het aan de uitvoering van de sanering ten grondslag gelegen saneringsplan en de naar aanleiding hiervan opgestelde instemmingbrief, is voor de ondergrond de volgende doelstelling gedefinieerd:

Voor de ondergrond is sprake van een kosteneffectieve sanering. De bodem onder de leeflaag (onder het freatische waterniveau) en het grondwater worden zodanig gesaneerd dat een stabiele eindsituatie wordt bereikt en een 'grote' restverontreiniging achterblijft. De restverontreiniging neemt in omvang af, geeft geen directe risico's en behoeft geen actieve nazorg. Wel kan de verontreinigingsvlek zich nog verplaatsen. Derhalve gelden er in het huidige en toekomstige verspreidingsgebied gebruikbeperkingen [Doorstart A5, trede 3].

Daarnaast zijn in het ten behoeve van de uit te voeren sanering opgestelde deel-saneringsplan, eveneens een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden geformuleerd, waarmee bij de uitvoering eveneens rekening dient te worden gehouden:

- Het betreft een deelsanering, waarbij de verontreiniging ter plaatse van de Mercuriusstraat 60 wordt gesaneerd tot dat een stabiele eindsituatie is ontstaan.
- De saneringsdoelstelling is het tegengaan van humane risico's en behalen van een stabiele eindsituatie voor het perceel Mercuriusstraat 60.
- De saneringsdoelstelling voor de perceelsoverschrijdende verontreiniging betreft het tegengaan van humane risico's en het streven naar een stabiele eindsituatie.
- De sanering milieuhygiënisch, sober en doelmatig uit te voeren: dit houdt onder anderen in dat de saneringsmaatregelen niet mogen leiden tot (ongecontroleerde) verspreiding van de verontreinigde stoffen.
- De grondwatersanering bestaat uit een grondwatersanering in de kern en de stimulering van natuurlijke afbraak in de pluim.

6.3 Resultaten

6.3.1 Interpretatie analyseresultaten monitoring Fase 2 en 3

Omdat de actieve fase [Fase 2] circa 2 jaar langer is doorgezet dan op voorhand werd verwacht en er tussen het beëindigen van de actieve sanering medio 2014 en het beëindigen van de passieve sanering medio 2015, slechts circa een jaar doorlooptijd zit, hebben wij geen separaat overzicht opgenomen van de geanalyseerde parameters aan het einde van de actieve fase. De verontreinigingsituatie binnen de perceelsgrens (kerngebied) van de uit te voeren sanering, zoals aangetoond middels de monitoringsronde van 2015 (afronding passieve fase), geeft een aanzienlijk gunstiger

SANERINGSRESULTAAT

beeld ten opzichte van de situatie in 2011 (nulsituatie). Ook zijn de geanalyseerde waarden in de periode tussen het beëindigen van de actieve fase en het stopzetten van de passieve fase, behoudens een beperkte toename van VC als gevolg van een verdere afbraak, nog afgenomen.

In tabellen 6-1 tot en met 6-4 zijn de getoetste analyseresultaten van beide saneringsronden per monitoringslocatie van zowel de nulsituatie in 2011 (begin actieve fase 2) als de eindsituatie in 2015 (einde passieve fase 3) weergegeven. In bijlage VI zijn alle monitoringsresultaten van de afgelopen jaren weergegeven. Hier uit blijkt dat er tijdens het saneringstraject sprake is geweest van een forse vrachtvermindering. Dez vermindering geldt in hoofdzaak voor het kerngebied, maar in mindere mate ook voor het pluimg gebied.

Tabel 6-1: Getoetste analyse-resultaten VOCL monitoringsrondes 2011 en 2015

VOCL	NA100-C1		NA100-C2		NA100-C3		NA105-C2	
	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15
Vinylchloride [VC]	3,9 **	130 ***	42 ***	18 **	6 ***	0,4 *	--	110 ***
Cis-1,2-Dichlooretheen [CIS]	8,5 *	3,5 *	2,8 *	6,6 *	3,3 *	0,2 *	--	4,8 *
Trichlooretheen [TRI]	3	0,3	<0,50	<0,20	<0,50	<0,20	--	<0,20
Tetrachlooretheen[PER]	<0,10	<0,10	<0,10	<0,1	<0,10	<0,10	--	<0,10

Tabel 6-2: Getoetste analyse-resultaten VOCL monitoringsrondes 2011 en 2015

VOCL	NA101-C1		NA101-C2		400-C1		400-C2	
	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15
Vinylchloride [VC]	170 ***	0,4 *	2,8 **	0,2 *	--	<0,20	21 ***	13 **
Cis-1,2-Dichlooretheen [CIS]	2200 ***	0,2 *	61 ***	0,7 *	0,4 *	<0,10	120 ***	4,1 *
Trichlooretheen [TRI]	2,1	<0,20	0,63	0,37	--	<0,20	--	<0,20
Tetrachlooretheen[PER]	<1,5	<0,10	<0,10	<0,10	--	<0,10	--	<0,10

Tabel 6-3: Getoetste analyse-resultaten VOCL monitoringsrondes 2011 en 2015

VOCL	401-C1		401-C2		504-C1		OF1-C1	
	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15
Vinylchloride [VC]	<0,60	<0,20	160 ***	29 ***	<1,5	19 **	48 ***	7,4 ***
Cis-1,2-Dichlooretheen [CIS]	1,3 *	0,4 *	78 ***	13 **	1300 ***	5,3 *	260 ***	1,4 *
Trichlooretheen [TRI]	<0,60	<0,20	<0,60	<0,20	240 *	<0,20	11	<0,20
Tetrachlooretheen[PER]	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<1,5	<0,10	<0,60	<0,10

Tabel 6-4: Getoetste analyse-resultaten VOCL monitoringsrondes 2011 en 2015

VOCL	OF2-C1		OF3-C1		304			
	31-01-09	19-06-15	31-01-09	19-06-15	31-01-11	19-06-15		
Vinylchloride [VC]	25 ***	630 ***	0,7 *	140 ***	3,1 **	PB gestoord		
Cis-1,2-Dichlooretheen [CIS]	17 **	380 ***	2,0 *	1,3 *	65 ***	PB gestoord		
Trichlooretheen [TRI]	13	<0,20	5	<0,20	<0,6	PB gestoord		
Tetrachlooretheen[PER]	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	PB gestoord		

In 2015 zijn in een groot deel van het kerngebied nog verhoogde concentraties aan VOCL gemeten. Deze concentraties liggen echter, met uitzondering van enkele als gevolg van de verdere afbraak van TRI naar CIS en/of van CIS naar VC aangetroffen verhogingen, onder de in 2011 gemeten concentraties.

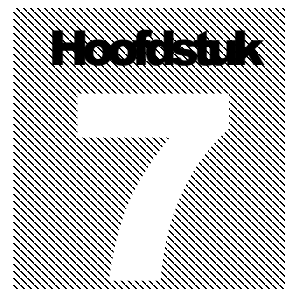
Ter plaatse van de monitoringspunten NA100-C1, OF2-C1 en OF3-C1 is ten opzichte van de gemeten concentraties in 2011 een verhoogd VC, en in enkele gevallen CIS, gemeten als gevolg van de afbraak van CIS en/of TRI, welke waarden verlaagd zijn gemeten. Voor het monitoringspunt 504-C1 is er een lichte stijging van de concentratie VC en een lichte daling van de concentratie Cis gemeten. Op basis van deze verandering in de verhouding tussen de concentraties van de afbraakproducten Cis en VC en de afwezigheid van oorspronkelijk product, mag worden gesteld dat hier sprake is van afbraak van TRI naar CIS en van CIS naar VC en niet van een aanvullende verspreiding. In 2013

6.3.2 Beoordeling stabiele eindsituatie

Het doel van de sanering was het bereiken van een stabiele eindsituatie. In het saneringsplan is deze doelstelling samengevat als volgt verwoord:

Na de sanering is sprake van een 'grote' restverontreiniging in de onverzadigde zone ter plaatse van het brongebied en een restverontreiniging in de verzadigde zone (grondwater). De restverontreiniging in het grondwater neemt in omvang af, geeft geen directe risico's en behoeft geen actieve nazorg. Wel kan de verontreinigingplek zich nog verplaatsen. De restverontreiniging brengt geen risico's met zich mee voor het huidige en geplande gebruik en verdere controle van de restverontreiniging is na de sanering niet meer nodig (stabiele eindsituatie)."

Op basis van de monitoringsresultaten kan worden geconcludeerd dat er geen of nauwelijks meer nalevering plaats vindt vanaf de verzadigde bronlocatie. Direct stroomafwaarts van de bronlocatie in het pluimgebied nemen de in eerste instantie sterk verhoogd aangetroffen concentraties aan VOCI in 2011 eveneens verder af. In 2015 is er ter plaatse van de monitoringslocaties 400 en 401 nog slechts op een enkele diepte voor VC een concentratie aangetroffen tot boven de Interventiewaarde. Voor CIS zijn in het pluimgebied nog enkel waarden aangetroffen tot boven de tussenwaarde. We concluderen hiermee dat naast het feit dat er in het kerngebied sprake is van een stabiele eindsituatie, dit ook in het pluimgebied het geval is. Hiermee kan ook de passieve saneringsfase conform de doelstelling beëindigd worden.



7. Samenvatting en saneringsresultaat

7.1 Samenvatting

In opdracht van Gunnebo Nederland BV is door Van Gansewinkel Milieutechniek bv een bodemsanering uitgevoerd op een perceel aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem. De milieukundige processturing en verificatie zijn verzorgd door en namens ECOPART BV te Doetinchem. Hierbij heeft de heer Ing. C. Heuveling van ECOPART BV tot medio 2012 de processturing en verificatie voor zijn rekening genomen en is deze vanaf medio 2012 uitgevoerd door de heer E. Daemen van SMV. De projectleiding gedurende de gehele sanering is verzorgd door de heer ing. B. Mengers van ECOPART BV.

Op 24-11-2010 is door ECOPART BV namens Gunnebo Doetinchem BV een verzoek tot wijziging van het goedgekeurd saneringsplan ingediend. In dit gewijzigde plan is een afwijking van de saneringsaanpak van de bodem in de onverzadigde zone opgenomen [laten vervallen van saneringsfase 1]. De conclusie van de provincie Gelderland op de melding van deze afwijking was, dat zij in kan stemmen met de voorgestelde wijzigingen omdat de saneringsdoelstelling, de saneringsduur en de saneringsmethode ongewijzigd blijven. Tevens voldeed de voorgestelde wijziging aan het wettelijk kader en het provinciale beleid. Op dd. 6-12-2010 is onder zaaknummer 2009-004452 hiervoor een aangepast beschikking afgegeven.

Tijdens Fase 2 is de grond onder het grondwaterniveau en het grondwater in-situ gesaneerd op het perceel Mercuriusstraat 60 te Doetinchem. Tijdens deze 2^e fase is de VOCL verontreiniging gecontroleerd afgebroken door het toevoegen van substraat, waardoor de natuurlijke afbraak is gestimuleerd. Nadat er sprake was van een stabiele situatie, is het recirculatiesysteem medio 2014 stopgezet, waarmee de actieve saneringsfase is beëindigd. De voortgang van de afbraakvoortgang is in deze evaluatie nader beschreven.

Na de afronding van de actieve grondwatersanering is de passieve monitoringsfase ingetreden [Fase 3]. Omdat de actieve saneringsfase, vanwege locatiespecifieke omstandigheden, twee jaar langer is doorgezet dan in eerste instantie in het saneringsplan was aangegeven, is er in deze actieve fase veel meer vracht verwijderd dan was verondersteld. Hierdoor kon de passieve monitoringsfase op grond van de aangetroffen afbraakresultaten worden verkort. Hierdoor is de doorlooptijd terug gebracht tot totaal circa 4,5 jaar vanaf het inbrengen van de eerst substraatinjectie, in plaats van de in het saneringsplan geraamd doorlooptijd van 5 tot 6 jaar.

In Juni 2015 is de laatste monitoringsronde uitgevoerd. Hiermee is zowel de actieve als de passieve saneringsfase van de sanering afgerond. Dit evaluatierapport bevat naast een onderbouwing van de gemelde afwijking van de 1^e fase (graaffase), de resultaten van de 2^e en de 3^e fase (monitoring actieve en passieve fase) en kan derhalve als eindevaluatie van de gehele deelsanering worden beschouwd.

7.2 Saneringsresultaat

De verontreiniging met VOCL ter plaatse van een deellocatie aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem is gesaneerd conform de hiervoor vastgestelde saneringsdoelstelling. Voor het kerngebied konden in de onverzadigde zone (boven het freatische grondwaterniveau) vanwege obstakels en het huidige gebruik, geen saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd. Voor de verzadigde zone (onder het freatische grondwaterniveau) heeft de sanering geleid tot een stabiele eindsituatie, waarbij de locatie geschikt is voor het gebruik voor bedrijfsdoeleinden. Hierbij is nog wel sprake van een restverontreiniging in de bodem (onverzadigde zone) en het grondwater (verzadigde zone).

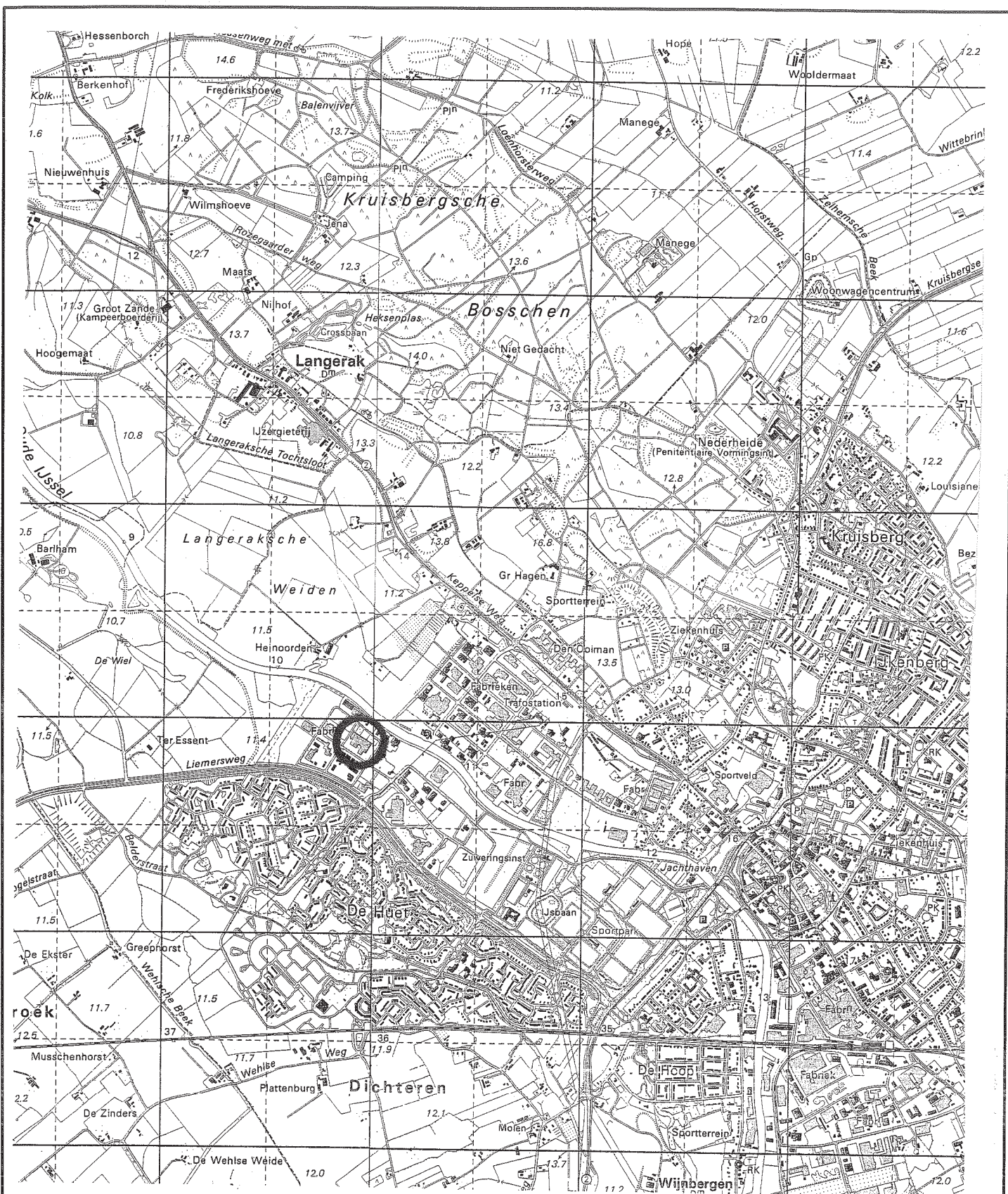
Ter plaatse van het pluimgebied is op grond van de afgelopen jaren uitgevoerd monitoringsprogramma, gebleken dat er eveneens sprake is van een stabiele eindsituatie. Voor zowel de nulsituatie, het saneringsverloop als de eindsituatie is voor zowel het kerngebied als het pluimgebied in het bijgaande evaluatierapport beschreven. Met behulp van monitoring is vastgesteld dat er in het grondwater sprake is van een stabiele eindsituatie.

7.3 Nazorg en gebruiksbepeningen

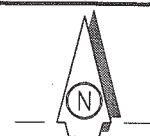
Gezien de resterende verontreiniging in het grondwater gelden de volgende gebruiksbepeningen en meldingsverplichtingen:

- Gebruik van grondwater als drinkwater (of sproeiwater) is niet toegestaan;
- Onttrekken van grondwater op of nabij de locatie is niet toegestaan zonder goedkeuring van het bevoegd gezag Wet bodembescherming (saneringsplan), zodat kan worden bepaald of sprake is van nadelige effecten op de gesaneerde locatie;
- Wijzigingen in het gebruik van de locatie dienen te worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

BIJLAGE I



Legenda: ○ = onderzoekslocatie



projectnr. : 14251
 schaal : 1 : 25000
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Mercuriusstraat 60
 Doetinchem



Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	AMBT-DOETINCHEM A 2086	5-12-2008
	Mercuriusstraat 60 7006 RM DOETINCHEM	9:28:56
Uw referentie:	14251	
Toestandsdatum:	4-12-2008	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

AMBT-DOETINCHEM A 2086

Grootte: 2 ha 2 a 10 ca

Coördinaten: 214882-442931

Omschrijving kadastraal object:

BEDRIJVGHEID (KANTOOR) TERREIN (INDUSTRIE)

Locatie: Mercuriusstraat 60
7006 RM DOETINCHEM

Jaar: 2005

Ontstaan op: 5-6-1989

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**KONINKLIJKE MARTENS BRANDKASTEN B.V.Visseringweg 23
1112 AS DIEMEN

Zetel: DOETINCHEM

Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 30739/ 4 d.d. 31-3-2005

Eerst genoemde object in brondocument:

AMBT-DOETINCHEM A 2086

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Schaal 1:2000

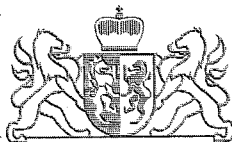
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

AMBT-DOETINCHEM
A
2086

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 5 december 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE II



Bezoekadres
Huis der Provincie
Markt 11
6811 CG Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Gunnebo Doetinchem B.V.
T.a.v. de heer W. Lobeek
Mercuriusstraat 60
7006 RM DOETINCHEM

telefoonnummer (026) 359 91 11
telefaxnummer (026) 359 94 80
e-mailadres post@gelderland.nl
internetsite www.gelderland.nl

datum
27 november 2009
onderwerp
Wet bodembescherming

zaaknummer
2009-004452

Gevalsnaam : Mercuriusstraat 60
Plaats : Doetinchem
Gemeente : Doetinchem
Nummer van verontreiniging : GE022200320

Geachte heer Lobeek,

Op 4 maart 2009 ontvingen wij van u een melding van een bodemverontreiniging/voornemen tot bodemsanering. Het gaat om de bodemverontreiniging/sanering, gelegen op locatie Mercuriusstraat 60 in Doetinchem.

Hierbij ontvangt u twee besluiten die op deze verontreiniging betrekking hebben. Ook ontvangt u de kadastrale kaart waarop de plaats van de verontreiniging is aangegeven. In verband met de reeds verstreken proceduretijd volgen wij ambsthalf de verkorte procedure. Dit houdt in dat u hierbij direct een definitief besluit ontvangt.

In het "Besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid" staat dat het hier gaat om een niet-spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

Kadastrale registratie in het openbaar register van de vaste bodemverontreiniging boven de interventiewaarde vindt plaats op grond van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen (Wkpb) en artikel 55 Wet bodembescherming (Wbb).

Alle overige bekende verontreinigingscontouren met betrekking tot dit geval van bodemverontreiniging kunnen worden geraadpleegd via de website van de provincie Gelderland, www.gelderland.nl/bodem onder de Bodematlas.

In het "Besluit instemming saneringsplan" staat dat wij instemmen met het saneringsplan.

Wij moeten de besluiten ter inzage leggen. Belanghebbenden kunnen gedurende zes weken na verzending van deze brief bezwaar maken tegen onze besluiten; dit is tevens de inzagetermijn.

inlichtingen bij mw. F. Steffen
e-mailadres post@gelderland.nl

telefoonnummer (026) 359 99 99

BNG 's-Gravenhage, rekeningnummer 28.50.10.824
Rabobank, rekeningnummer 14.39.37.529
ING, rekeningnummer 869762
btw-nummer NL001825100.B03

IBAN-nummer NL74BNGH0285010824
SWIFT/BIC: BNGHNL2G

Verplichtingen en aandachtspunten voor, tijdens, en na sanering

Op onze site www.gelderland.nl/bodem - Melding - Sanering is onder downloads een notitie te vinden met Verplichtingen en aandachtspunten voor, tijdens en na sanering (PDF, 90 kB).

Deze besluiten hebben wij gestuurd aan de volgende betrokkenen:

- De gemeente Doetinchem;
- Waterschap Rijn en IJssel, Postbus 148, 7000 AC Doetinchem;
- Koninklijke Martens Brandkasten B.V., Visseringweg 23, 1112 AS Diemen
- Ecopart Milieu-adviseurs, t.a.v. C.L.M. Heuveling, Zephirlaan 5, 7004 GP Doetinchem.
- De heer R.P. Gerards, Voltastraat 30, 7006 RV Doetinchem
- De heer F. Boekhorst, Hof van Rome 42, 7007 JZ Doetinchem
- Fotostudio Voorhuis B.V., Voltastraat 36, 7006 RV Doetinchem
- Technoflon Beheer B.V., Sint Jansgildestraat 16, 7037 DM Beek
- De heer G.L.A.M. Keuben, Karel Doormanstraat 24, 7002 EC Doetinchem

Wanneer u vragen heeft, kunt u bellen of een e-mail sturen. Contactpersoon en e-mail vindt u in de voettekst van deze brief.

Wij verzoeken u bij alle correspondentie het zaaknummer en het nummer van verontreiniging te vermelden, deze nummers vindt u bovenaan deze brief.

Hoogachtend,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



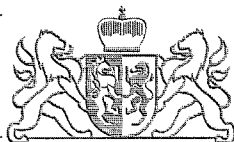
mr. G. Boonk
plv. teammanager Bodem & Nazorg

bijlagen:

- besluiten
- kadastrale kaart

kopie met besluiten + kadastrale kaart:

- Waterschap Rijn en IJssel, Postbus 148, 7000 AC Doetinchem
- B&W van de gemeente Doetinchem, Postbus 9020, 7000 HA Doetinchem
- Koninklijke Martens Brandkasten B.V., Visseringweg 23, 1112 AS Diemen
- Ecopart Milieu-adviseurs, t.a.v. C.L.M. Heuveling, Zephirlaan 5, 7004 GP Doetinchem
- De heer R.P. Gerards, Voltastraat 30, 7006 RV Doetinchem
- De heer F. Boekhorst, Hof van Rome 42, 7007 JZ Doetinchem
- Fotostudio Voorhuis B.V., Voltastraat 36, 7006 RV Doetinchem
- Technoflon Beheer B.V., Sint Jansgildestraat 16, 7037 DM Beek
- De heer G.L.A.M. Keuben, Karel Doormanstraat 24, 7002 EC Doetinchem
- VV/B&N, mevrouw F. Steffen
- DIS_PROCESBEWAKING_BB
- HH/BWON, de heer R.T.J. Houben



**BESLUIT VASTSTELLING ERNST EN SPOEDEISENDHEID BIJ DEELONDERZOEK VAN GE-
DEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND**

Gegevens besluit

Datum besluit : 27 november 2009
Nummer besluit : 2009-004452
Geval van verontreiniging : Mercuriusstraat 60
Plaats : Doetinchem
Gemeente : Doetinchem
Nummer van verontreiniging : GE022200320

Melding

Op 4 maart 2009 ontvingen wij een melding van een bodemverontreiniging. Het gaat om de bodemverontreiniging, gelegen op locatie Mercuriusstraat 60 in de gemeente Doetinchem.

Op basis van de melding nemen wij een besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid.

Besluit ernst en spoedeisendheid

Hierbij stellen wij vast dat met betrekking tot de locatie Mercuriusstraat 60 in Doetinchem sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Bij het huidige gebruik zijn er geen onaanvaardbare risico's. Een sanering is bij gelijkblijvend gebruik op grond van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk. Een tijdstip voor saneren blijft in het besluit daarom achterwege. Sanering kan wel noodzakelijk zijn op een "natuurlijk moment", zoals bij bouwactiviteiten. Voor een sanering is in dat geval instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming nodig.

Verplichte melding gebruikswijziging

Het kan zijn dat na dit besluit het bodemgebruik verandert. Verandering van de gebruiksfunctie naar een gevoeliger gebruik moet *schriftelijk* aan ons gemeld worden. Om het gevoeliger zijn van het gebruik te kunnen beoordelen worden de volgende situaties onderscheiden:

- wijziging van alle landgebruik naar gebruik "natuur";
- wijziging van "bebouwing", "verharding", "industrie" naar "woningbouw";
- wijziging van "landbouw" (m.n. fruitteelt) naar "woningbouw".

Motivering

Dit besluit is gebaseerd op de volgende rapporten:

- Nader bodemonderzoek projectlocatie Mercuriusstraat 60 te Doetinchem: Ecopart Milieuadviseurs, 19 december 2000, Projectnummer: 12303
- Fase II nader bodemonderzoek grondwaterverontreiniging Mercuriusstraat 60 te Doetinchem: Ecopart Milieu-adviseurs, 27 mei 2003, Projectnummer: 13229
- Toezending aangepaste urgentiebepaling grond- en grondwaterverontreiniging aan de Mercuriusstraat 60: Ecopart B.V., 21 augustus 2003, 1000.03.170
- Nader onderzoek fase III aanvullende afperking VOCL-verontreiniging in het grondwater: Ecopart B.V., 2 november 2006, 14252
- Deelsaneringsonderzoek en -plan: Ecopart B.V., 07 oktober 2009, 14251, versie 3.0

Beschrijving situatie

De locatie is sinds 1979 in gebruik als fabriek voor de vervaardiging van brandkasten met als huidige eigenaar Gunnebo Nederland B.V. Vanaf 1979 bestaan de bedrijfsactiviteiten uit vervaardiging van braak- en brandwerende kasten. Het bedrijf heeft diverse afdelingen, zoals een plaatwerkerij, spuiterij, betonafdeling en assemblage-afdeling. De volgende potentieel verontreinigde (deel)locaties kunnen worden onderscheiden:

- dampontvettingsbak met ontvettingsmiddelen
- verfspuitinrichting (metaal)
- chemicaliënopslagplaats
- dieselpompinstallatie (verwijderd in 1994)
- dieseltank (ondergronds) (verwijderd en gesaneerd in 1994)

Momenteel worden alleen kleine producten nog ontvet met oplosmiddelhoudende ontvetters. Overige producten worden ontvet met een alkalisch ontvettingsmiddel.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de vaste bodem tot een diepte van 12,5 m opgebouwd uit een kleilaag van 2,0 m dik en daaronder een fijn zandpakket. Het eerste watervoerende pakket bestaat tot een diepte van 21 m-mv uit matig grove iets grindhoudende zanden. Het grondwater is aangetroffen op circa 1,5-2,0 m-mv. De grondwaterstromingsrichting is globaal noord-oostelijk in de richting van de Oude IJssel.

Uit de uitgevoerde onderzoeken is de volgende verontreinigingssituatie gebleken. Er is sprake van twee verontreinigingsspots; ter plaatse van de voormalige vatenopslag en ter plaatse van de tri-baden.

"VOCL-vatenopslag"

Ter plaatse van de voormalige vatenopslagplaats aan de oostkant van het fabrieksterrein is de vaste bodem van 0 tot 4,0 m-mv sterk verontreinigd met trichlooretheen (TRI), cis 1,2 dichlooretheen en vinylchloride. Het verontreinigde oppervlak is circa 2225 m², waarvan minimaal 20 m² sterk verontreinigd is.

Het grondwater is sterk verontreinigd met trichlooretheen (TRI), cis 1,2 dichlooretheen en vinylchloride. De VOCL-verontreiniging is tot beneden de streefwaarde in alle richtingen afgeperkt. In totaal is sprake van een oppervlakte van 1675 m² en een globale omvang van 15.075 m³ verontreinigd grondwater, waarvan 500 m² (omvang 2500 m³) sterk verontreinigd is. Het sterk verontreinigde grondwater is van grondwaterniveau tot circa 7,0 m-mv aangetoond. Tot 13 m-mv wordt licht verontreinigd grondwater aangetroffen.

De verontreiniging ter plaatse van de voormalige vatenopslagplaats is beperkt van omvang en is niet perceeloverschrijdend.

"TRI-baden"

Ter plaatse van de productieruimte in de fabriek (voormalig tri-bad) is de omvang van de sterke verontreiniging in de vaste bodem geschat op 80 m³ met trichlooretheen (TRI) en cis 1,2 dichlooretheen. Doordat de fabriek boven op de bron is gesitueerd is de verontreiniging in de vaste bodem in horizontale en verticale richting niet afgeperkt.

Het grondwater is sterk verontreinigd met trichlooretheen (TRI), cis 1,2 dichlooretheen en vinylchloride. Op basis van het saneringsonderzoek en het nader onderzoek (fase I t/m III) is de globale omvang van de verontreiniging in het grondwater geschat op 33.375 m³. De verontreiniging is niet volledig afgeperkt (in verband met overschrijding van de eigendomsgrenzen).

Het sterk verontreinigde grondwater is van grondwaterniveau tot circa 13 m-mv aangetoond en heeft een geschatte omvang van 12.600 m³ bodemvolume.

Gevalsdefinitie

De verontreinigingen ter plaatse van de vatenopslagplaats en de voormalige tri-baden worden beschouwd als één geval van bodemverontreiniging, aangezien deze een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang hebben.

Het uitgevoerde onderzoek heeft betrekking op een gedeelte van het geval van bodemverontreiniging. Verder afperkend onderzoek was niet mogelijk door het feit dat er geen toestemming kon worden verkregen voor het doen van onderzoek op de belendende percelen Voltastraat 28 t/m 36. Hierdoor is de interventiewaarde-contour aan de noordzijde van de vlek niet volledig in beeld en betreft het hier een deelonderzoek. We kunnen instemmen met het deelonderzoek omdat het belang van de bescherming van de bodem zich daartegen niet verzet.

Ernst

De gemiddelde concentraties van de overschrijding van de interventiewaarde(n) komen voor in een bodemvolume van meer dan 25 m³ vaste bodem en/of 100 m³ grondwater. Op grond van de concentraties en de omvang is alleen al op basis van het deelonderzoek sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (artikel 1, Wet bodembescherming).

Risicobepaling

Er is een standaard en een locatiespecifieke risicobepaling uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de aanwezige bodemverontreiniging bij het huidige gebruik en voorgenomen gebruik niet tot onaantoonbare risico's voor mens of milieu leidt. De grens van het saneringscriterium wordt niet overschreden. Het verzadigd bodemvolume wat jaarlijks sterk verontreinigd raakt is kleiner dan 1000 m³. Een sanering hoeft niet spoedig te worden uitgevoerd. Een tijdstip voor saneren blijft in het besluit daarom achterwege. Sanering kan wel noodzakelijk zijn op een "natuurlijk moment", zoals bij bouwactiviteiten. Voor een sanering is in dat geval instemming van het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming nodig.

Inspraak

De melding is gepubliceerd. Naar aanleiding hiervan zijn geen inspraakreacties binnengekomen.

Overige meldingsverplichting(en)

Op de locatie is in de bovengrond, ondergrond en grondwater een bodemverontreiniging aanwezig. Graven en andere werkzaamheden op of in de verontreinigde bodem (ook buiten de kadastraal geregistreerde contour) behoeven, gelet op het bepaalde in artikel 28 en/of 39 van de Wet bodembescherming instemming van het bevoegd gezag.

Op of nabij de bodemverontreiniging mag geen grondwater onttrokken worden zonder instemming van Gedeputeerde Staten voor zover dit meldingsplichtig is op basis van artikel 28 Wet bodembescherming. Onttrekking nabij de bodemverontreiniging kan tot gevolg hebben dat de grondwaterverontreiniging zich op ongewenste wijze verspreidt.

Registratie

Kadastrale registratie in het openbaar register vindt plaats binnen vier dagen na bekendmaking van het definitief besluit op grond van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen (Wkpb) en artikel 55 Wet bodembescherming (Wbb).

Deze registratie geldt voor de percelen die zijn gelegen binnen de contour, die de verontreiniging boven de interventiewaarde in de vaste bodem weergeeft.

Grondslag

Dit besluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (zie met name de artikelen 1, 28, 29, 37, 38, 39 en 39a t/m 39f en bij deelsanering tevens artikel 40) inclusief de daarbij behorende regelgeving en de volgende beleidsdocumenten:

- Circulaire bodemsanering 2009;
- Provinciale milieuverordening Gelderland;
- de Gelderse "Beleidsnota Bodem 2008", vastgesteld in november 2007, in werking vanaf 1 januari 2008.

Voor het vaststellen van dit besluit volgen wij de zogenaamde "verkorte procedure". Dit betekent dat het besluit op grond van de melding niet gedurende zes weken in ontwerp ter inzage is gelegd. Wel hebben belanghebbenden de gelegenheid gehad om hun mening over de melding te geven.

Bezwaar maken

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van het besluit hiertegen een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie bezwaar- en beroepschriften, ter attentie van mevrouw C.J.M. Kummeling, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Degene die een bezwaarschrift heeft ingediend, kan bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de Raad van State, telefoonnummer (070) 426 44 26.

Informatie over de bezwarenprocedure en de mogelijkheid van mediation is te vinden op de website van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl>Loket>Gld.Loket).

U kunt die informatie, vervat in de brochure "Niet eens met een besluit van de provincie Gelderland? Bezwaarschrift of mediation" ook opvragen bij het provinciale Informatiecentrum via telefoonnummer (026) 359 93 60.

Mogelijke herziening

Dit besluit is genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij de voorbereiding van het besluit is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of volledig zijn of dat de feitelijke situatie is veranderd, dan behouden wij ons het recht voor een nieuw besluit te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



mr. G. Boonk
plv. teammanager Bodem & Nazorg



BESLUIT INSTEMMING DEELSANERINGSPLAN VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND

Gegevens besluit

Datum besluit : 27 november 2009
Nummer besluit : 2009-004452
Geval van verontreiniging : Mercuriusstraat 60
Plaats : Doetinchem
Gemeente : Doetinchem
Nummer van verontreiniging : GE022200320
Melder : Gunnebo Doetinchem B.V.

Melding

Op 4 maart 2009 ontvingen wij een melding van een voornemen tot verminderen, verplaatsen of saneren van een bodemverontreiniging. Het gaat om de bodemverontreiniging, gelegen op locatie Mercuriusstraat 60 in de gemeente Doetinchem.

Op basis van de melding nemen wij een besluit instemming deelsaneringsplan.

Bij dit besluit hoort het "Besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid bodemverontreiniging". In dit besluit staat dat het gaat om een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvan de sanering niet spoedeisend is.

Besluit instemming saneringsplan

Wij stemmen in met het deelsaneringsplan.

Voor de bovengrond is sprake van een functiegerichte sanering. De leeflaag wordt afgestemd op de gebruiksfunctie. Wel is er nog verontreiniging aanwezig, maar de locatie kan weer gebruikt worden voor de gebruiksfunctie bebouwing en verharding.

Voor de ondergrond is sprake van een kosteneffectieve sanering. De grond onder de leeflaag en het grondwater worden zodanig gesaneerd dat een stabiele eindsituatie wordt bereikt en een "grote" restverontreiniging achterblijft. De restverontreiniging in het grondwater neemt in omvang af, geeft geen directe risico's en behoeft geen actieve nazorg. Wel kan de verontreinigingsvlek zich nog verplaatsen en gelden in het huidige en toekomstige verspreidingsgebied gebruiksbeperkingen (Doorstart A5, trede 3).

De sanering duurt naar verwachting 5 tot 6 jaar.

Voorwaarden bij de uitvoering van het saneringsplan

Bij de uitvoering van het saneringsplan gelden de volgende voorwaarden:

Melden startdatum sanering en bereiken einddiepte

De melder moet door middel van het Meldingsformulier start bodemsanering (161 kB), dit is te vinden op de site www.gelderland.nl/bodem onder Melding - Sanering bij de downloads, ten minste twee weken voor de feitelijke aanvang van de sanering de startdatum melden aan het team **Bodem, Water, Ontgroningen, Natuur (BWON)** van de afdeling Handhaving. Dit moet gebeuren om steekproefsgewijze controle door de provincie mogelijk te maken.

Als de melder verontreinigde grond ontgraaft, moet hij van tevoren aan het team **Bodem, Water, Ontgrondingen, Natuur (BWON)** van de afdeling Handhaving melden wanneer hij de einddiepte zal bereiken.

Ook moet de beëindiging van de sanering direct worden gemeld, telefoonnummer (026) 359 99 30 of (026) 359 87 89.

Evaluatierapport (Artikel 39c Wet bodembescherming)

De melder moet zo spoedig mogelijk doch binnen drie maanden na afronding van (een fase van) de sanering het evaluatieverslag zoals genoemd in artikel 39c Wet bodembescherming indienen bij het team Bodem, Water, Ontgrondingen en Natuur van de afdeling Handhaving. Het verslag moet in viervoud worden ingediend met Meldingsformulier evaluatie (PDF, 0,57 Mb), dit is te vinden op de site www.gelderland.nl/bodem onder Melding - Evaluatie en nazorg bij de downloads.

Melding afwijking saneringsplan (artikel 39, lid 4 Wet bodembescherming)

De melder moet, indien hij wil afwijken van het saneringsplan, uiterlijk twee weken voorafgaand aan de uitvoering van de afwijking, deze afwijking schriftelijk melden aan het team **Bodem&Nazorg** van de afdeling Vergunningverlening. Bij de melding moet worden aangegeven wat wijzigt ten opzichte van het saneringsplan waarmee door ons is ingestemd en wat de reden is voor deze afwijking. Naar aanleiding van deze melding kunnen wij aanwijzingen geven omtrent de verdere uitvoering van de sanering. Om meldingen afwijking saneringsplan snel en accuraat af te kunnen handelen hebben wij uw medewerking nodig. Wij vragen daarom op de linkerbovenhoek van de enveloppe dan wel duidelijk op uw fax "**afwijking saneringsplan**" te vermelden.

Motivering

Dit besluit hebben wij gebaseerd op de volgende rapporten:

- Nader bodemonderzoek projectlokatie Mercuriusstraat 60 te Doetinchem: Ecopart Milieuadviseurs, 19 december 2000, Projectnummer: 12303
- Fase II nader bodemonderzoek grondwaterverontreiniging Mercuriusstraat 60 te Doetinchem: Ecopart Milieuadviseurs, 27 mei 2003, Projectnummer: 13229
- Toezending aangepaste urgentiebepaling grond- en grondwaterverontreiniging aan de Mercuriusstraat 60: Ecopart B.V., 21 augustus 2003, 1000.03.170
- Nader onderzoek fase III aanvullende afperking VOCL-verontreiniging in het grondwater: Ecopart B.V., 2 november 2006, 14252
- Deelsaneringsonderzoek en -plan: Ecopart B.V., 7 oktober 2009, 14251, versie 3.0

Beschrijving situatie

Het saneringsplan heeft betrekking op de VOCL verontreiniging ter plaatse van de voormalige tri baden en heeft als doel de eventueel toekomstige nalevering te beperken.

De voorgestelde sanering bestaat uit de volgende maatregelen:

De grondsanering bestaat uit het deels wegnemen van de verontreinigingskern (zoveel als mogelijk), waarna de restverontreiniging in de grond wordt vastgelegd. De grondwatersanering bestaat uit een grondwatersanering in de kern en de stimulering van natuurlijke afbraak in de pluim op het perceel passief en op termijn daarbuiten.

De deelsanering wordt uitgevoerd in drie fasen:

Fase 1, actieve saneringsfase van de grond

- De grond wordt in de kern van de verontreiniging (inpandig) ter plaatse van de TRI-baden ontgraven tot grondwatervniveau (2,0 m-mv).
- De betonnen vloer onder de TRI-baden (10 cm dik) zal over een oppervlakte van 145 m² worden verwijderd en afgevoerd.
- Er zal 120 m³ verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker.
- De grondsanering vindt plaats tot het kabel en leidingentracé of de steunpilaren/-balken zijn bereikt en de ontgraving door deze fysieke beperkingen niet verder kan plaatsvinden.
- De restverontreiniging (>I) wordt vastgelegd middels het nemen van putwand- en putbodemmonsters.
- De ontgravingsput zal worden aangevuld met 145 m³ schoon grof zand en afgesloten worden met een betonvloer. Vóór aanvulling zal een deel van het "in situ"-systeem ter plaatse van de ontgraving worden aangelegd.
- vaststelling van de nulsituatie in peilbuizen NA101 en NA100

Fase 2, actieve saneringsfase van het grondwater

- De grond en het grondwater worden 'in-situ' gesaneerd.
- Hierbij wordt een recirculatiesysteem aangebracht met 7 infiltratiefilters (dubbel filter met filterstellingen 2,0-4,0 m-mv en 6,0-8,0 m-mv) bij de kern van de verontreiniging en 3 onttrekkingsfilters (filterstelling = 3,0-7,0 m-mv) nabij de noordelijke perceelsgrens.
- De afbraak van de VOCl verontreiniging zal worden gestimuleerd door toevoeging van substraat (koolstofbron, nutriënten en sporenelementen) in het anaërobe circulatesysteem.
- Fase twee is 6 tot 12 maanden actief. Na de vaststelling van de nulsituatie in peilbuizen NA101 en NA100 (voorafgaande aan saneringsfase 2) worden de peilbuizen, na plaatsing van het in-situ systeem, 1 maand hierna en vervolgens elke 6 maanden bemonsterd op VOCL, afbraakproducten, elektronenacceptoren en elektronendonor. Blijkt bij 2 monitoringsronden binnen 2 maanden de afbraak niet voldoende te zijn, dan worden er bacteriën in de bodem geïnjecteerd.

Fase 3, passieve saneringsfase monitoring

- Het recirculatiesysteem zal worden stopgezet.
- Het substraat zal na verloop van tijd door natuurlijke grondwaterstroming eveneens de pluim bereiken welke perceeloverschrijdend is gelegen.
- De achtergebleven restverontreiniging wordt gemonitord met als streven een stabiele eindsituatie binnen 6 jaar op het eigen terrein.
- Door halfjaarlijkse monitoring van het grondwater uit de peilbuizen NA100, NA101, NA105 en 304 wordt de afbraaksnelheid bepaald.
- De sanering wordt afgerond als uit drie achtereenvolgende monitoringsronden de concentraties VOCl gelijk blijven of beneden de interventiewaarden liggen. Als er geen afbraak meer of ongewenste verspreiding (50% overschrijding nulmetingswaarde) plaatsvindt zal de monitoringsfrequentie worden geïntensiveerd. Blijft de concentratie 50% hoger dan de nulmeting bij 2 achtereenvolgende monitoringsronden binnen 2 maanden dan wordt het recirculatiesysteem (terugvalscenario) opnieuw worden opgestart.

De sanering houdt in dat de bodem geschikt wordt gemaakt voor een specifieke gebruiksfunctie en dat er na saneren sprake is van een restverontreiniging. Het gaat hier om een zogenaamde functiegerichte en kosteneffectieve sanering.

In een saneringsonderzoek zijn verschillende oplossingsrichtingen uitgewerkt en tegen elkaar afgewogen. Hieruit is de voorgestelde variant als beste oplossing naar voren gekomen, omdat deze saneringsvariant als kosteneffectief en functiegericht kan worden beschouwd. De voorgestelde variant scoort gunstiger voor wat betreft financiën en faalrisico. De risicoreductie is voor beide saneringsvarianten gelijk. De kans van slagen van deze variant is groter ten opzichte van bijvoorbeeld een grondwateronttrekking voor de sanering van de pluim. De risico's van de aanpak zijn ook geringer, aangezien door de gekozen aanpak de verontreinigingen in de omgeving niet zullen worden aangetrokken.

Wij kunnen met een deelsanering instemmen omdat het belang van de bescherming van de bodem zich daartegen niet verzet en er sprake is van een niet-spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij een deelsanering een latere sanering van het gehele geval niet in de weg staat.

Inspraak

De melding is gepubliceerd. Naar aanleiding hiervan zijn geen inspraakreacties binnengekomen.

Gebruiksbeperkingen en/of zorg

Na saneren zullen naar verwachting de volgende gebruiksbeperkingen gelden voor de locatie. Deze gebruiksbeperkingen zullen in het "Besluit instemming nazorgplan" worden vastgelegd.

In stand houden verhardingslaag op verontreinigde grond

Op de locatie is na saneren een verhardingslaag aanwezig waardoor geen direct contact met de onderliggende verontreinigde bodem mogelijk is. Deze verhardingslaag moet in stand worden gehouden en mag niet worden verwijderd en/of doorbroken zonder schriftelijke instemming van het bevoegd gezag Wet bodembescherming. Beschadigingen waarbij de verharding wordt doorbroken moeten zo spoedig mogelijk worden hersteld.

Startdatum

- Dit besluit treedt onmiddellijk in werking na toezending van het "definitieve" besluit instemming saneringsplan. Wel kunnen belanghebbenden bezwaar maken tegen de sanering en vragen de sanering te stoppen of de sanering op een andere manier uit te voeren. Als dit het geval is, krijgt de melder hierover van ons onmiddellijk bericht.
- De start van de sanering moet plaatsvinden in de periode die in het saneringsplan staat vermeld. De sanering zal starten uiterlijk najaar 2010 met de aanleg van het injectiesysteem. Het aanbrengen van het systeem neemt circa twee weken in beslag. De sanering geplande duur van de sanering is 5 tot 6 jaar.
- Blijkt dat de start van de sanering anders uitvalt dan gepland en buiten de in het saneringsplan gestelde termijn valt dan moet degene die de bodem saneert dit schriftelijk melden bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (artikel 39, lid 4).

Grondslag

Dit besluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (zie met name de artikelen 1, 28, 29, 37, 38, 39 en 39a t/m 39f en bij deelsanering tevens artikel 40) inclusief de daarbij behorende regeling en de volgende beleidsdocumenten:

- Circulaire bodemsanering 2009;
- Provinciale milieuverordening Gelderland;
- de Gelderse "Beleidsnota Bodem 2008", vastgesteld in november 2007, in werking vanaf 1 januari 2008.

Voor het vaststellen van dit besluit volgen wij de zogenaamde "verkorte procedure". Dit betekent dat het besluit op grond van de melding niet gedurende zes weken in ontwerp ter inzage is gelegd. Wel hebben belanghebbenden de gelegenheid gehad om hun mening over de melding te geven.

Bezwaar maken

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van het besluit hiertegen een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie bezwaar- en beroepschriften, ter attentie van mevrouw C.J.M. Kummeling, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Degene die een bezwaarschrift heeft ingediend, kan bij de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de Raad van State, telefoonnummer (070) 426 44 26.

Informatie over de bezwarenprocedure en de mogelijkheid van mediation is te vinden op de website van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl>Loket>Gld.Loket).

U kunt die informatie, vervat in de brochure "Niet eens met een besluit van de provincie Gelderland? Bezwaarschrift of mediation" ook opvragen bij het provinciale Informatiecentrum via telefoonnummer (026) 359 93 60.

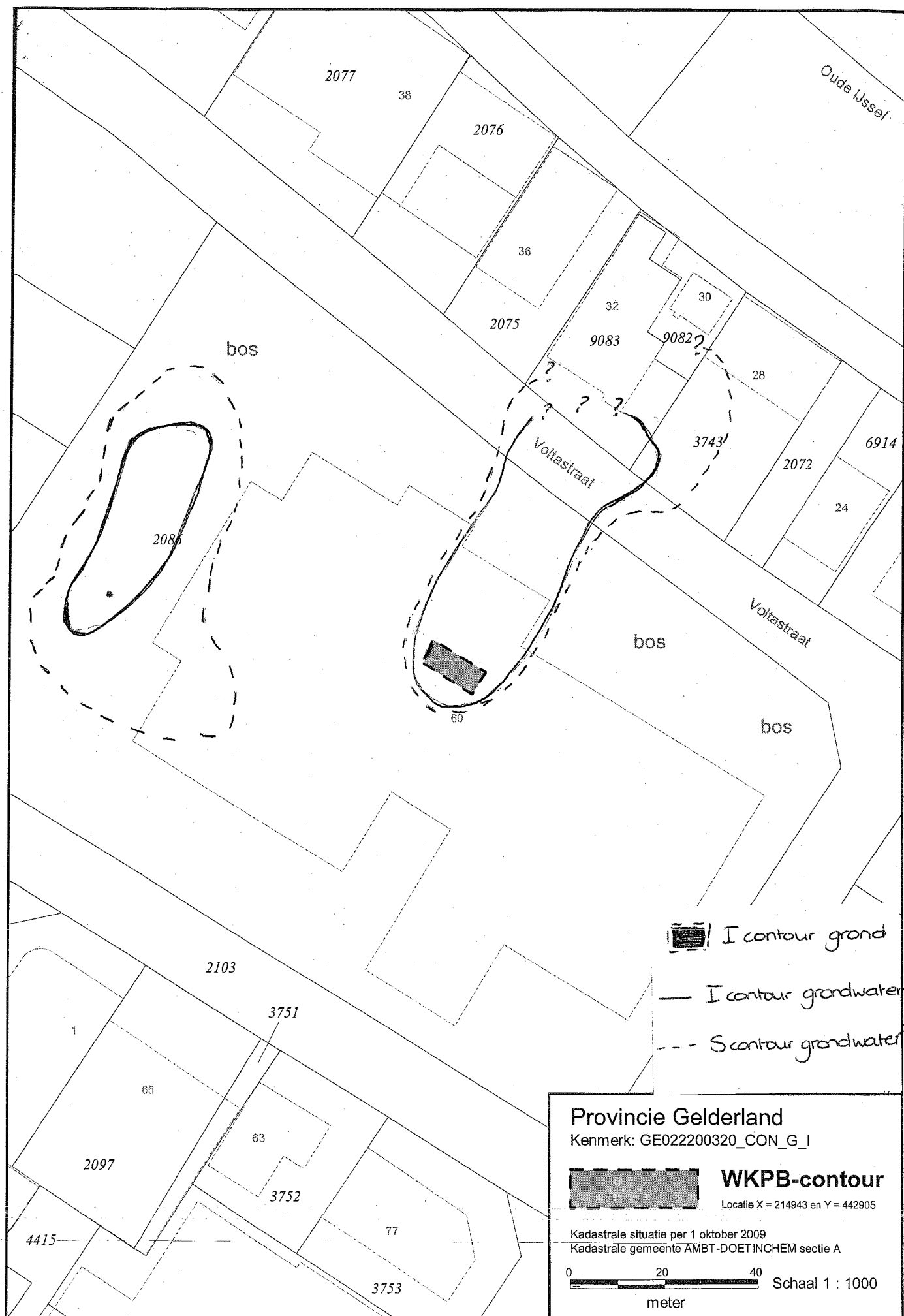
Mogelijke herziening

Dit besluit is genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij de voorbereiding van het besluit is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat deze gegevens niet juist en/of volledig zijn of dat de feitelijke situatie is veranderd, dan behouden wij ons het recht voor een nieuw besluit te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



mr. G. Boonk
plv. teammanager Bodem & Nazorg





Bezoekadres
Huis der Provincie
Markt 11
6811 CG Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Gunnebo Doetinchem B.V.
T.a.v. de heer W. Lobeek
Mercuriusstraat 60
7006 RM DOETINCHEM

telefoonnummer (026) 359 91 11
telefaxnummer (026) 359 94 80
e-mailadres post@gelderland.nl
internetsite www.gelderland.nl

INGEKOMEN

13 DEC 2010

datum
6 december 2010

zaaknummer
2009-004452

onderwerp
Melding wijziging saneringsplan

Gevalsnaam : Mercuriusstraat 60
Plaats : Doetinchem
Gemeente : Doetinchem
Nummer van verontreiniging : GE022200320
Melder : Gunnebo Doetinchem B.V.

Geachte heer Lobeek,

Op 24 november 2010 ontvingen wij een verzoek tot wijziging van het saneringsplan van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het gaat om de sanering van de bodemverontreiniging gelegen aan de Mercuriusstraat 60 in Doetinchem.

In het verleden hebben wij met betrekking tot deze locatie Mercuriusstraat 60 reeds de volgende besluiten genomen:

Besluitdatum	Besluit	Kenmerk
- 27 november 2009	vaststelling ernst en spoedeisendheid	00776916
- 27 november 2009	instemming deelsaneringsplan	00776923

Conclusie melding wijziging(en) deelsaneringsplan

Wij gaan akkoord met de voorgestelde wijziging van het saneringsplan.

Wij concluderen dat de voorgestelde wijziging/maatregelen passen binnen de doelstelling van het saneringsplan waarmee wij reeds hebben ingestemd. U kunt daarom saneren zoals u heeft voorgesteld.

Het besluit instemming deelsaneringsplan d.d. 27 november 2009 blijft behoudens de wijziging onvoorwaardelijk van kracht.

Inlichtingen bij dhr. B.R. Dittrich
e-mailadres post@gelderland.nl

telefoonnummer (026) 359 99 99

BNG 's-Gravenhage, rekeningnummer 28.50.10.824
Rabobank, rekeningnummer 14.39.37.529
ING, rekeningnummer 869762
btw-nummer NL001825100.B03

Motivering

Het verzoek hebben wij beoordeeld op grond van de volgende rapporten:

- Afwijking saneringsplan; Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, nummer GE022200320 Ecopart BV, d.d. 23 november 2010, kenmerk; 14251/ch/101123.
- Toelichting afwijking saneringsplan; Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, nummer GE022200320, Ecopart BV, d.d. 29 november 2010, kenmerk; 14251/ch/101123.

De voorgestelde wijzigingen houden het volgende in:

Punt 1:

De wijziging heeft betrekking op de startdatum van de sanering. De sanering zou in eerste instantie starten in het najaar van 2010 en start nu begin 2011. Het betreft een sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvan de sanering niet spoedeisend is.

Punt 2:

De wijziging heeft betrekking op het niet verwijderen van de grondverontreiniging.

Uit aanvullend onderzoek is gebleken dat de (kern van de) grondverontreiniging zich op een andere plaats bevindt dan voorheen was aangenomen. Verwijdering van deze grondverontreiniging is daardoor niet (meer kosteneffectief) mogelijk. De rest (overig saneringsfase) van het saneringsplan is aangepast op deze wijziging (het achterblijven van de grondverontreiniging). Hieronder volgt een uitgebreide toelichting

In de ingediende afwijking op het saneringsplan wordt het volgende vermeld;

"Dat in het saneringsplan (d.d. 7 oktober 2009) is aangegeven dat op verzoek van de provincie Gelderland de noodzaak voor het verwijderen van de grondverontreiniging opnieuw wordt beoordeeld. Hiertoe zijn een aantal boringen geplaatst binnen de interventiewaarde-contour en is de uitkomende grond geanalyseerd op VOC's. De provincie had reeds haar twijfels over het effect van de vrachtvermindering op de duur van de sanering".

Reactie provincie;

Wij hadden bij het beoordelen van het saneringsplan twijfels of de vracht wel op de juiste plek verwijderd zou worden, omdat de kern (vracht) van de verontreiniging niet duidelijk in beeld was. Vandaar dat wij hadden verzocht om de noodzaak voor het verwijderen van grondverontreiniging ter plaatse van de TRI-baden opnieuw te beoordelen door middel van het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Als er wel wordt ontgraven maar de daadwerkelijke kern blijft zitten, kan de grondverontreiniging naleveren aan het grondwater en dat kan de duur van de sanering beïnvloeden.

Aanvullend onderzoek (Briefrapport Mercuriusstraat 60 in Doetinchem d.d. 3 september 2010);

"Uit het aanvullende onderzoek is gebleken dat de grondverontreiniging zich meer concentreert richting en onder spuitcabine 1 en niet op de verwachte plaats (voormalig TRI-bad)".

Reden voor het niet ontgraven van de grondverontreiniging;

"De spuitcabine is voorzien van een vloestofdichte vloer en kan om bedrijfstechnische redenen niet buiten gebruik worden genomen. Hierdoor blijft een groot deel van de verontreiniging achter onder de spuitcabine en is daarmee de effectiviteit van de ontgravingswerkzaamheden sterk gereduceerd. Op dat moment wegen de overlast voor de bedrijfsvoering, de ontgravingskosten en de herstelkosten niet op meer op tegen het effect".

Sanering

Uit de ingediende afwijking op het saneringsplan blijkt het volgende; "Op basis van de nieuwe gegevens zijn de afbraaktijden en looptijden opnieuw berekend, waaruit is gebleken dat, door intensieve begeleiding en processturing binnen de in het saneringsplan genoemde tijdsduur, de concentraties of tot beneden de interventiewaarde worden afgebroken of een stabiele situatie is opgetreden.

De infiltratiefilters worden meer geconcentreerd richting de spuitcabine, waardoor de mogelijkheid ontstaat om bij het inregelen van het systeem meer substraat geconcentreerd toe te voegen.

Wij kunnen met de voorgestelde wijzigingen instemmen omdat de saneringsdoelstelling, de saneringsduur en de saneringsmethode ongewijzigd blijven. Tevens voldoen de voorgestelde wijzigingen aan het wettelijk kader en ons eigen bodembeleid.

Publicatie

Wij hebben de wijziging op het saneringsplan gepubliceerd in week 48 in het Doetinchems Vizzier.

Wanneer u vragen heeft, kunt u bellen of een e-mail sturen. Contactpersoon en e-mailadres vindt u in de voettekst van deze brief.

Wij verzoeken u bij alle correspondentie het zaaknummer en het nummer van verontreiniging te vermelden. Deze nummers vindt u bovenaan deze brief.

Hoogachtend,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



ir. E.N. Boere
teammanager Bodem & Nazorg



Versie maart 2010

**FORMULIER
START BODEMSANERING**

De start van de sanering dient uiterlijk **twee weken** voor aanvang van de bodemsanering aan de provincie te zijn gemeld.

Derhalve dit formulier voor die tijd volledig ingevuld toezenden per post, fax of e-mail naar:

Post: Provincie Gelderland, Afdeling Handhaving/BWON, Postbus 9090, 6800 GX ARNHEM

Fax: (026) 359 8790

E-mail: Bodemtoezicht@prv.gelderland.nl (als pdf bestand het ingevulde formulier ondertekend bij de mail voegen)

A Gegevens sanering

Gevalsnaam	: Mercuriusstraat 60
Gemeente	: Doetinchem
Nummer van verontreiniging	: GE022200320
Type sanering (multifunctioneel, BGW-1, etc.)	: in-situ grondwatersanering (VOCI's)
datum start sanering	: 3, wordt 4 , wordt 5 januari 2011
Tijdsduur van de sanering	: 5 tot 6 jaar (aanleg systeem ca. 2 weken)

B Gegevens melder art. 28 Wbb (beschikkinghouder)

Naam	: Gunnebo Doetinchem B.V.
Contactpersoon	: de heer D.J.W. Lobeek
Telefoonnummer	: 0314 - 371660

C Milieukundige begeleiding (processturing)

Naam bureau	: ECOPART B.V.
Projectleider	: C.L.M. Heuveling
Milieukundig begeleider (BRL 6000)	: C.L.M. Heuveling
	(certificering 6002 op dit project)
Telefoonnummer milieukundigbegeleider	: 06 - 51253752


D Milieukundige begeleiding (verificatie)

Naam bureau	: ECOPART B.V.
Projectleider	: C.L.M. Heuveling
Milieukundig begeleider (BRL 6000)	: C.L.M. Heuveling
	(certificering 6002 op dit project)
Telefoonnummer milieukundigbegeleider	: 06 - 51253752

E Uitvoering sanering (BRL 7000)

Naam aannemer	: A&G Milieutechniek b.v.
Contactpersoon	: J. Smink
Telefoonnummer	: 0416 - 344 044

Naar waarheid ingevuld

: datum	3 januari 2010
: naam	ing. C.L.M. Heuveling
: handtekening	

BIJLAGE III



Provincie gelderland
Bodem&Nazorg
aan afdeling Vergunningverlening
de heer B. Dittrich
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Kenmerk
14251/ch/101123

Contactpersoon
ing. C.L.M. Heuveling
Tel. 0314-368100

Plaats en datum
Doetinchem, 29 november 2010

Betreft

Saneringsgeval: Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, nummer GE022200320
Toelichting achterwege laten van fase 1 (grondontgraving)

Geachte heer Dittrich,

Naar aanleiding van ons telefoongesprek en uw e-mail van 24 november 2010, geven wij een onderbouwing op eventuele gevolgen van het niet verwijderen van de grondverontreiniging. Hierbij merken wij wel op dat niet de volledige verontreiniging in de grond zou worden gesaneerd. In het saneringsplan is reeds uitgegaan van een beperkte ontgraving, omdat deze door de aanwezige bebouwing beperkt wordt. Verwacht werd dat het grootste deel van de vracht kon worden weggenomen, omdat de verontreiniging met VOCL ter plaatse van de TRI-baden zou worden verwijderd tot aan het grondwaterniveau. Hierbij is tevens opgemerkt dat er mogelijk een restverontreiniging met VOCL boven de interventiewaarde achter blijft in de grond.

In het saneringsplan [1] is aangegeven dat op verzoek van de provincie Gelderland de noodzaak voor het verwijderen van de grondverontreiniging opnieuw wordt beoordeeld. Hiertoe zijn een aantal boringen geplaatst binnen de interventiewaarde-contour en is de uitkomende grond geanalyseerd op VOCL's. De provincie had reeds haar twijfels over het effect van de vrachtvermindering op de duur van de sanering.

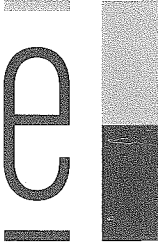
Uit het aanvullende onderzoek [2] is gebleken dat de grondverontreiniging zich meer concentreert richting en onder spuitcabine 1 en niet op de verwachte plaats (voormalig TRI-bad). De spuitcabine is voorzien van een vloestofdichte vloer en kan om bedrijfstechnische redenen niet buiten gebruik worden genomen. Hierdoor blijft een groot deel van de verontreiniging achter onder de spuitcabine en is daarmee de effectiviteit van de ontgravingswerkzaamheden sterk gereduceerd. Op dat moment wegen de overlast voor de bedrijfsvoering, de ontgravingskosten en de herstelkosten niet meer op tegen het effect.

Daarnaast zijn op basis van de nieuwe gegevens de afbraaktijden en looptijden opnieuw berekend, waaruit is gebleken dat, door intensieve begeleiding en processturing binnen de in het saneringsplan genoemde tijdsduur, de concentraties of tot beneden de interventiewaarde worden afgebroken of een stabiele situatie is opgetreden. Tevens wordt er voor gekozen de infiltratiefilters meer te concentreren richting de spuitcabine, waardoor de mogelijkheid ontstaat bij het inregelen van het systeem meer substraat geconcentreerd toe te voegen.

[1] (Deel)saneringsonderzoek en -plan Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, projectnummer 14251 (versie 3.0). Opgesteld door ECOPART B.V. te Doetinchem, d.d. 7 oktober 2009.

[2] Briefrapport aanvullend grond- en grondwateronderzoek Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, kenmerk 15082/ch/100903. Uitgevoerd door ECOPART B.V. te Doetinchem, d.d. 3 september 2010.





Op basis van het bovenstaande is in overleg met de in-situ specialist, ondergetekende en de opdrachtgever besloten geen grondverontreiniging weg te nemen (een en ander conform het saneringsplan [1], subparagraaf 5.5.1.1, blad 5-5). Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u vragen hebt, kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,

ing. C.L.M. Heuveling

Bijlage: Aanvullend grond- en grondwateronderzoek

BRIEFRAPPORT

**MERCURIUSSTRAAT 60
DOETICHEM**

KENMERK: 15082/ch/100903



Gunnebo Doetinchem BV
De heer D.J.W. Lobeek
Mercuriusstraat 60
7006 RM DOETINCHEM

Kenmerk
15082/ch/100903

Contactpersoon
ing. C.L.M. Heuveling
Tel. 0314-368102

Plaats en datum
Doetinchem, 3 september 2010

Betreft

Aanvullend grond- en grondwateronderzoek ter plaatse van het voormalige TRI-bad voor de locatie Mercuriusstraat 60 te Doetinchem

Geachte heer Lobeek,

In opdracht van Gunnebo Doetinchem BV is door ECOPART BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalige TRI-bad in de schilderruimte aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem.

Aanleiding en doel

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit (grond en grondwater) ter plaatse van de geplande ontgraving ten behoeve van de sanering (voormalige TRI-bad). Op basis van de uitkomsten van het onderhavige bodemonderzoek kan beoordeeld worden in hoeverre de ontgraving noodzakelijk is ten behoeve van de in-situ sanering.

Veldwerkzaamheden

Voor het onderzoek zijn 5 boringen door de betonvloer geplaatst. De boringen zijn doorgezet tot 2,5 meter minus maaiveld (m -mv). Van het bodemtraject rond 2,3 à 2,5 m -mv zijn ongeroerde monsters met behulp van een steekbus genomen. De ongeroerde monsters zijn vervolgens op vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOC) inclusief vinylchloride (VC) geanalyseerd. De werkzaamheden zijn verricht conform de geldende BRL VKB 2000, protocol 2001. De kwaliteitsborging is opgenomen als bijlage V. De locatie van de boringen staan weergegeven op de overzichtstekening in bijlage I.

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 1 samengevat. De zintuiglijke waarnemingen en boorbeschrijvingen zijn opgenomen als bijlage II. Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat ter plaatse van boringen B501 en B504 een veenlaag wordt aangetroffen in het bodemtraject van circa 1,5 tot 2,0 m -mv.

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER		TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
boring nr.		aanvang (m -mv)	einde (m -mv)	samenstelling	kleur	geur
B501 t/m B505		0,00	2,50	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

-	: geen afwijkende waarnemingen	#	: geringe afwijkende waarnemingen
##	: afwijkende waarnemingen	###	: forse afwijkende waarnemingen
1)	: puinresten	3)	: minerale olie
2)	: kooltjes	4)	: asbestverdacht materiaal



Het chemische onderzoek is uitgevoerd door AL-West B.V. te Deventer. In de tabel 2 staan de analytische resultaten van het onderzoek weergegeven.

Tabel 2: Aangetoonde gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming (Wbb 2009)

MONSTERNUMMER	B501	B502	B503	B504	B505
Boring	B501	B502	B503	B504	B505
Van (cm -mv)	230	230	230	230	230
Tot (cm -mv)	250	250	250	250	250
Humus (% op ds)	2	2	2	2	2
Lutum (% op ds)	3,8	1,9	4,5	3,6	7,4
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 10,0 m	< 0,050 < D
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 10,0 m	< 0,050 < D
1,1-Dichloorethaan	< 0,50 D <= T	< 0,50 D <= T	< 0,50 D <= T	< 10,0 m	< 0,50 D <= T
1,2-Dichloorethaan	< 0,50 D <= T	< 0,50 D <= T	< 0,50 D <= T	< 10,0 m	< 0,50 D <= T
Dichloormethaan	< 0,50 < I	< 0,50 < I	< 0,50 < I	< 10,0 m	< 0,50 < I
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,010 < D	< 0,010 < D	< 0,010 < D	< 10,0 m	< 0,010 < D
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 10,0 m	< 0,050 < D
Trichlooretheen (TRI)	< 0,050 < D	0,19 *	0,52 ***	270 ***	< 0,050 < D
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 0,050 < D	< 10,0 m	< 0,050 < D
Vinylchloride	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 10,0 m	< 0,10
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,50	0,72 ----	0,98 ----	< 10,0 m	< 0,50
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 10,0 m	< 0,50
1,2-Dichloorethenen (som ^①) (CIS)	0,70 ***	1,1 ***	1,3 ***		0,70 ***
Calciumcarbonaat	0,6 ----	1,4 ----	0,7 ----	1,4 ----	0,9 ----
IJzer [Fe]	< 5,0	< 5,0	< 5,0	43 ----	< 5,0
Droge stof	85,2 ----	85,8 ----	82,0 ----	62,5 ----	82,4 ----

Toelichting bij de tabel:

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- ① = som vermenigvuldigd met 0.7 factor
- < = kleiner dan de detectielimiet
- < D = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- D <= T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
- D <= I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
- < I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- = Geen toetsnorm aanwezig
- m = de bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt

Uit de onderzoeksgegevens blijkt dat ter plaatse van boring B504 in het bodemtraject rond grondwater-niveau een hoog gehalte TRI is aangetoond. Omdat deze waarde niet verwacht werd ter plaatse van boring B504, is deze boring herplaatst en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwater-onderzoek.

In de overige grondmonsters wordt ter plaatse van boring B503 een sterk verhoogd TRI-gehalte aangetoond en een licht verhoogd TRI-gehalte ter plaatse van boring B502. Uit de toetsing blijkt dat in alle grondmonsters de CIS-gehalten de interventiewaarde overschrijdt. Omdat de locatie verdacht is op het voorkomen van CIS, wordt de somparameters vermenigvuldigd met de factor 0,7. Op basis hiervan overschrijdt het gehalte de interventiewaarde, echter uit de analyses blijkt dat de gehalten beneden de

bepalingsgrens zijn gelegen. In tabel 3 worden de resultaten van de herbemonstering van de grond en het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 3: Aangepaste gehalten (mg/kg ds) in grond en concentraties (µg/l) in het grondwater (beoordeling conform Wbb 2009)

MONSTERNUMMER (GROND)	B504.2	MONSTERNUMMER (GRONDWATER)	W504
Boring	B504	pH	6,4
Van (cm -mv)	260	Ec (µS/cm)	906
Tot (cm -mv)	280	Filternummer	B504
Humus (% op ds)	3,5	Van (cm -mv)	260
Lutum (% op ds)	6,6	Tot (cm -mv)	360
1,1,1-Trichloorethaan	< 1,0 m	1,1,1-Trichloorethaan	< 15 m
1,1,2-Trichloorethaan	< 1,0 m	1,1,2-Trichloorethaan	21 m *
1,1-Dichloorethaan	< 1,0 m	1,1-Dichloorethaan	< 15 m
		1,1-Dichlooretheen	< 15 m
		1,1-Dichloorpropaan	< 15 m
1,2-Dichloorethaan	< 1,0 m	1,2-Dichloorethaan	< 15 m
		1,2-Dichloorpropaan	< 15 m
		1,3-Dichloorpropaan	< 15 m
Dichloormethaan	< 1,0 m	Dichloormethaan	< 15 m
		Dichloorpropaan	n.a.
Tetrachlooretheen (PER)	< 1,0 m	Tetrachlooretheen (PER)	< 15 m
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 1,0 m	Tetrachloormethaan (TETRA)	< 15 m
		Tribroommethaan (bromoform)	< 15 m
Trichlooretheen (TRI)	170 ***	Trichlooretheen (TRI)	1500 ***
Trichloormethaan (Chloroform)	< 1,0 m	Trichloormethaan (Chloroform)	< 15 m
Vinylchloride (VC)	< 1,0 m	Vinylchloride (VC)	< 15 m
cis-1,2-Dichlooretheen	1,9 -----	cis-1,2-Dichlooretheen	7300
trans-1,2-Dichlooretheen	< 1,0 m	trans-1,2-Dichlooretheen	16
1,2-Dichloorethenen (som①) (CIS)	2,6 ***	1,2-Dichloorethenen (som①) (CIS)	7300 ***
Calciumcarbonaat	4,1 -----		
IJzer [Fe]	< 5,0 -----		
Droge stof	74,9 -----		

Toelichting bij de tabel:

! voor de grondwateroetsing dient AW gelezen te worden als streefwaarde

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- ① = som vermenigvuldigd met 0.7 factor
- < = kleiner dan de detectielimiet
- < D = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- D <= T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
- D <= I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
- < I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- = Geen toetsnorm aanwezig
- m = de bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt

Met de resultaten van de herbemonstering is het sterk verhoogde TRI-gehalte bevestigd. Daarnaast zijn in het grondwater ter plaatse van boring B504 sterk verhoogde concentraties TRI en CIS aange-
toond.



Conclusie

Met het onderhavige onderzoek is de verontreinigingssituatie in het bodemtraject rond grondwaterniveau (2,3 tot 2,5 m -mv) ter plaatse van de boringen 501 tot en met 505 vastgelegd (geplande ontgraving). Tevens is de verontreinigingsituatie in het grondwater ter plaatse van boring B504 vastgelegd.

De TRI-gehalten/concentraties in zowel de grond als het grondwater ter plaatse van als boring B504 zijn hoog. Door de verontreiniging, met boring B504 als kern, te ontgraven (fase 1) en voldoende vracht (verontreiniging) kan worden weggenomen, zal de duur van de sanering afnemen. Hierbij is het tevens van belang de veenlaag te ontgraven. De verontreiniging hoopt zich op in de veenlaag, waarna de verontreiniging vanuit de veenlaag nalevert aan de bodem. Het wel of niet kunnen verrichten van graafwerkzaamheden zal mede afhankelijk zijn van de ontwikkeling ter plaatse van de saneringslocatie (op korte en/of langere termijn).

Omdat boring B504 geplaatst is voor spuitcabine 1, zullen graafwerkzaamheden richting de spuitcabine worden bemoeilijkt of niet mogelijk zijn. Als geen ontgraving kan plaatsvinden of onvoldoende vracht wordt weggenomen, zal de duur van de sanering mogelijk toenemen.

Verder is het van belang dat de infiltratiefilters, die geplaatst worden tijdens fase 2 'in-situ fase', meer geconcentreerd worden richting boring B504, zodat eventueel een actievere afbraak ter plaatse kan worden gestimuleerd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u vragen hebt, kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,

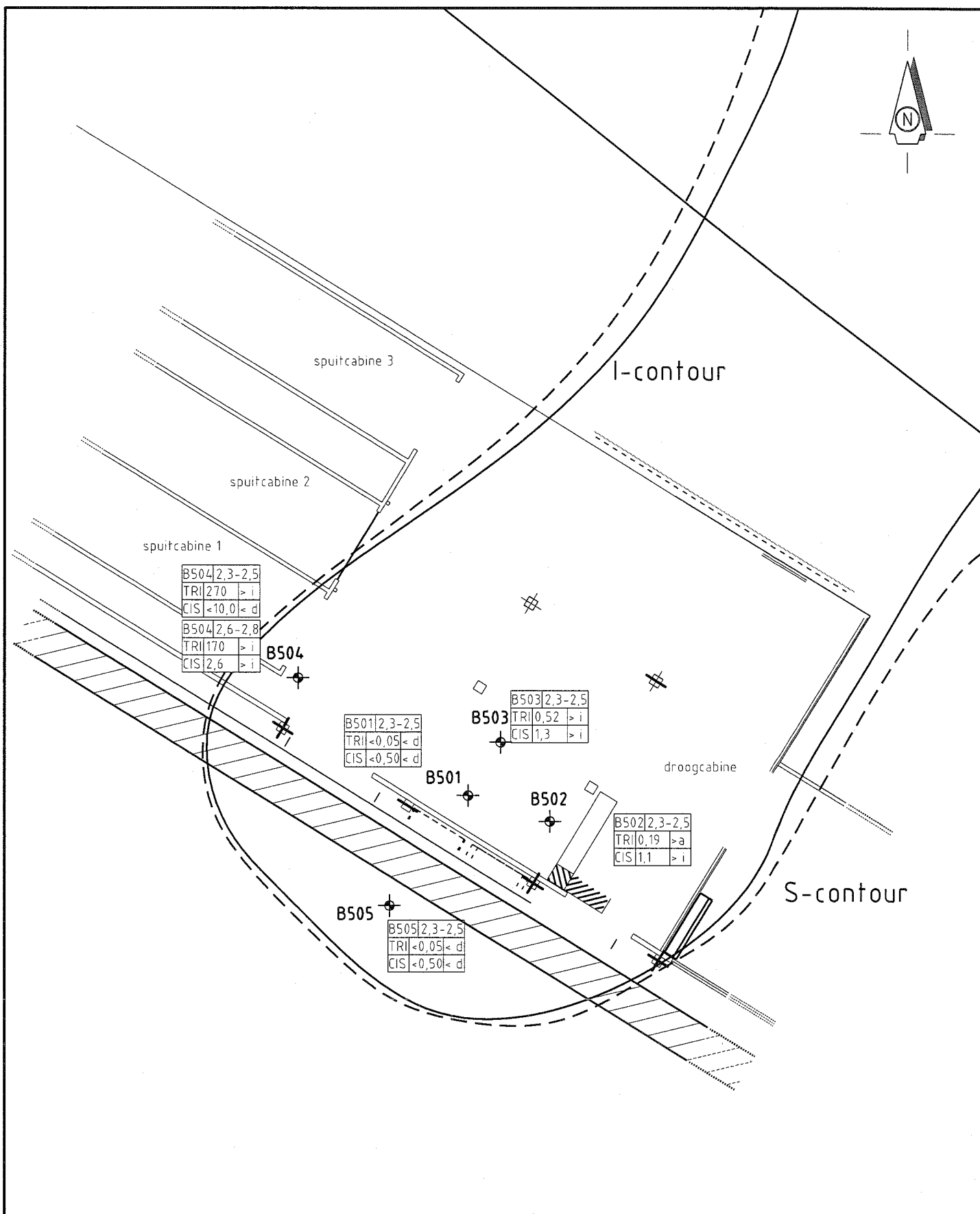
ing. C.L.M. Heuveling

Bijlagen:

- I Overzichtstekening
- II Boorbeschrijvingen
- III Analysecertificaten
- IV Toetsing
- V Kwaliteitsborging



BIJLAGE I



Legenda:

boring

trichlooretheen

1,2 dichlooretheen (som)

bodemtraject in m -mv

toetsing Wbb (a = achtergrondwaarde, i = interventiewaarde en d = bepalingsgrens)

gehalte in mg/kg.ds

projectnr. : **15082**

schaal : **1 : 250**

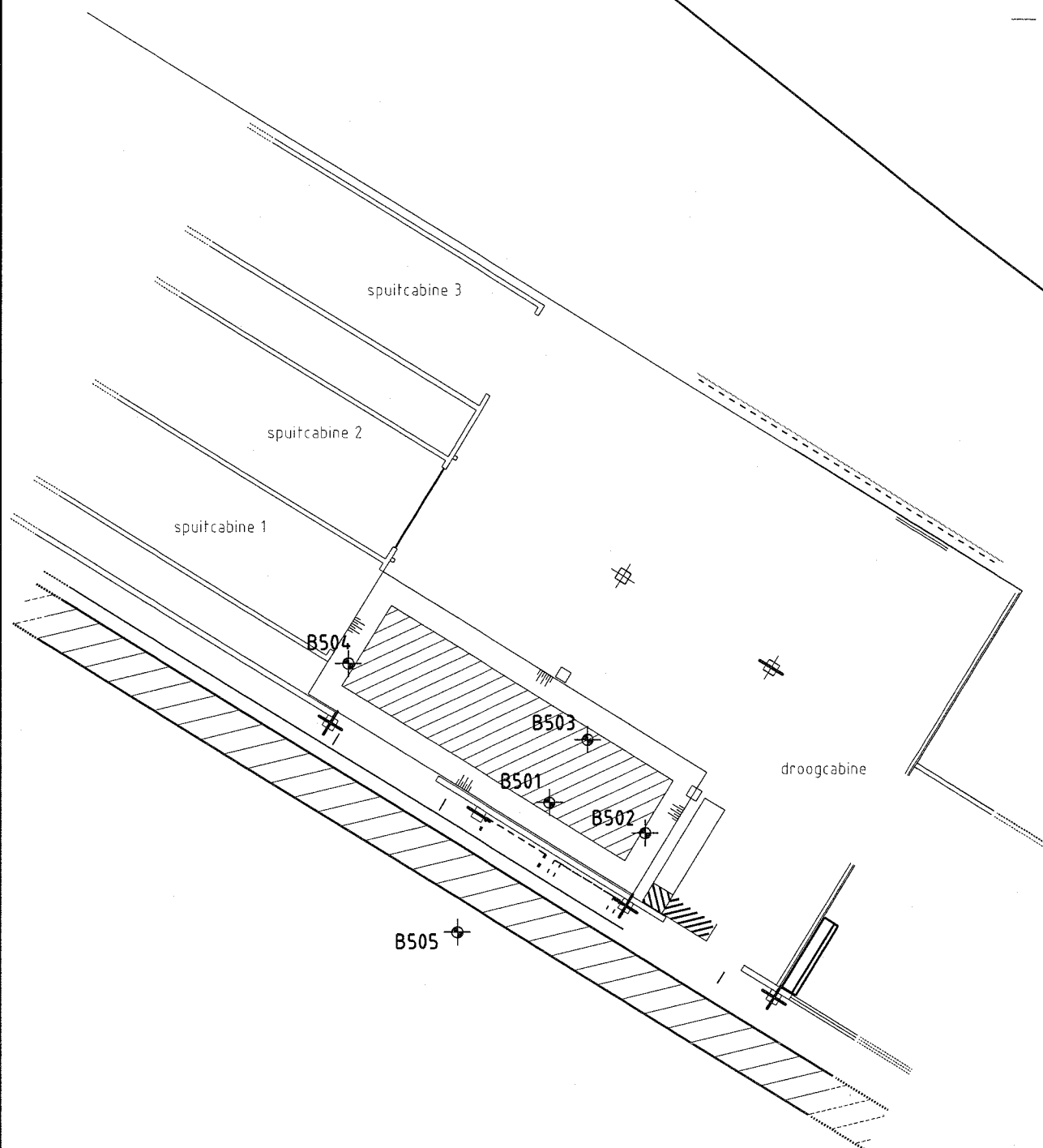
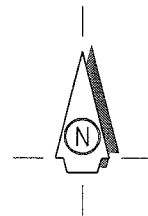
bijlage : **1a**


Onderzoeksresultaten

Mercuriusstraat 60

Doetinchem





Legenda:  = Ontgravingsvak (buiten 90 m² en binnen 50 m² bij talud 1:2)
(circa 175 m³ grond te ontgraven)

- zand
- zandige klei
- veen

projectnr. : 15082
schaal : 1:250
bijlage : lb

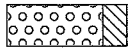
Ontgravingstekening
Mercuriusstraat 60
Doetinchem



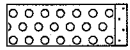
BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

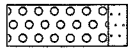
grind



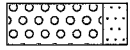
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

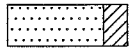


Grind, sterk zandig

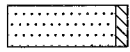


Grind, uiterst zandig

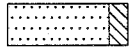
zand



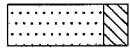
Zand, kleiïg



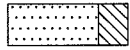
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



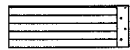
Veen, mineraalarm



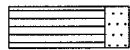
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

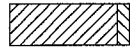


Veen, zwak zandig

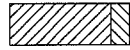


Veen, sterk zandig

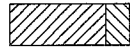
klei



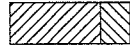
Klei, zwak siltig



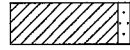
Klei, matig siltig



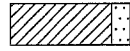
Klei, sterk siltig



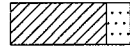
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

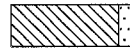


Klei, matig zandig

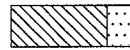


Klei, sterk zandig

leem

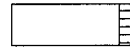


Leem, zwak zandig

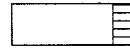


Leem, sterk zandig

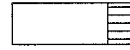
overige toevoegingen



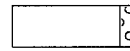
zwak humeus



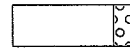
matig humeus



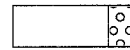
sterk humeus



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.-waarden

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

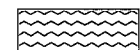
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

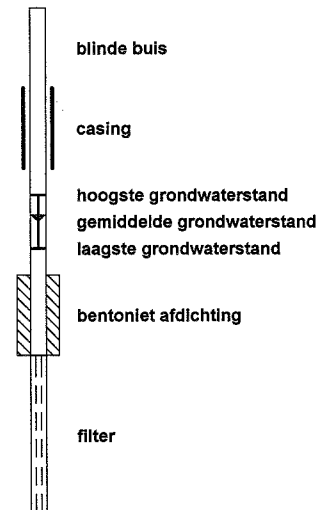


slib



water

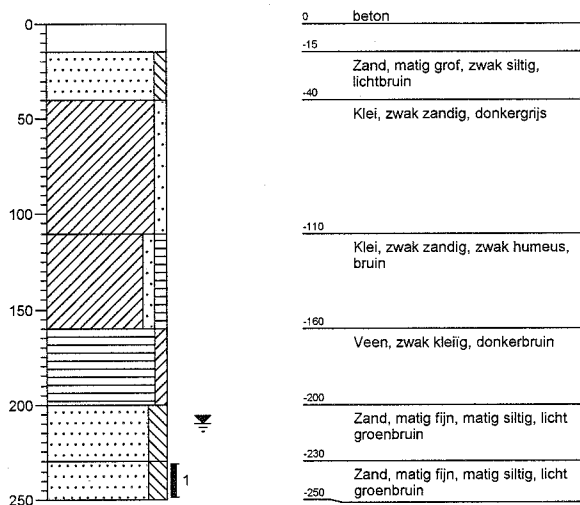
peilbuis



Bijlage: Boorprofielen

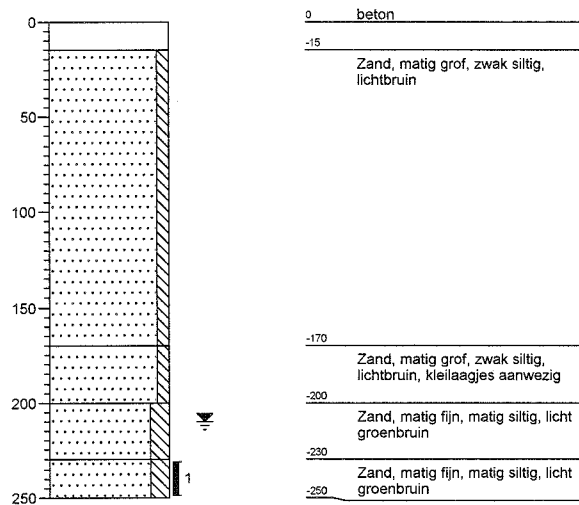
Boring: B501

Datum plaatsing: 22-12-2009



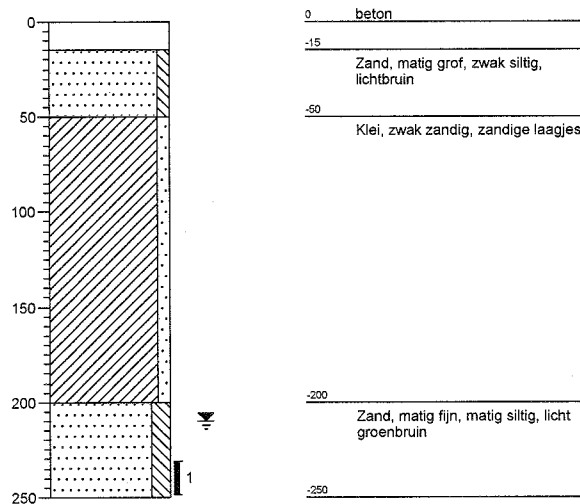
Boring: B502

Datum plaatsing: 22-12-2009



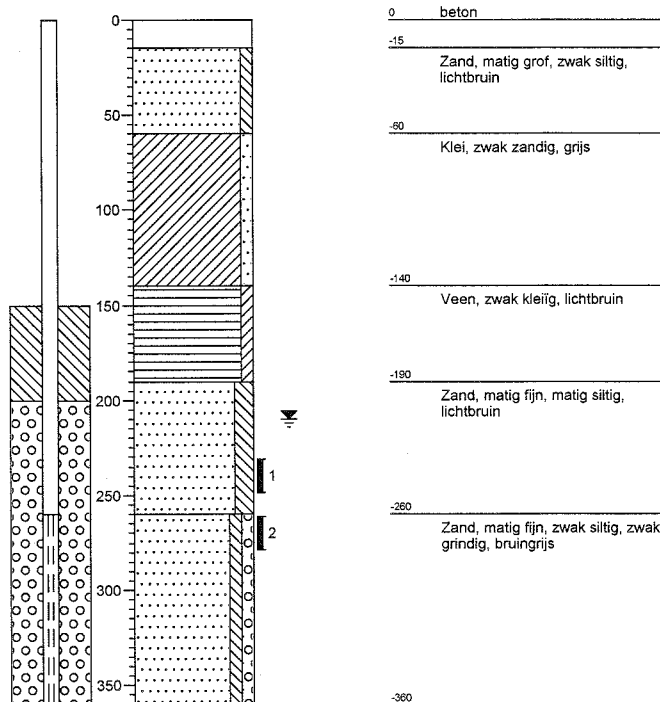
Boring: B503

Datum plaatsing: 22-12-2009



Boring: B504

Datum plaatsing: 22-12-2009



Projectcode: 15082

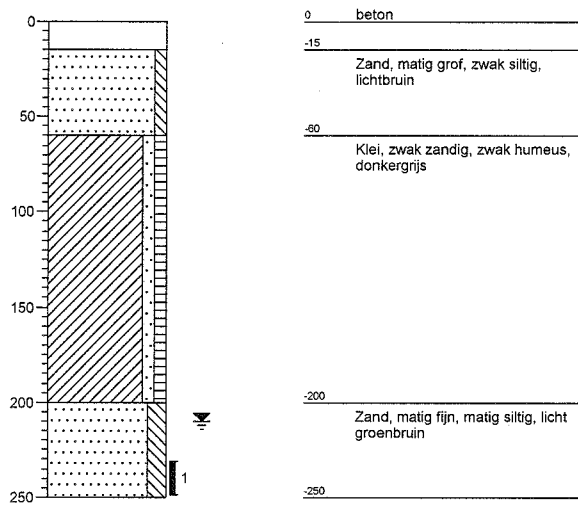
Projectnaam: Mercuriusstraat Doetinchem

Schaal 1: 40
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: B505

Datum plaatsing: 22-12-2009



Projectcode: 15082

Projectnaam: Mercuriusstraat Doetinchem

Schaal 1: 40
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE III



ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 30.12.2009
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 166080
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 166080 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15082 Mercuriusstraat Doetinchem
Opdrachtacceptatie 22.12.09
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

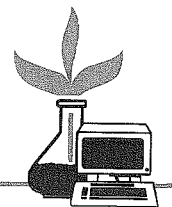
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 166080 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
940158	22.12.2009	B501 B501 (230-250)
940159	22.12.2009	B502 B502 (230-250)
940160	22.12.2009	B503 B503 (230-250)
940161	22.12.2009	B504 B504 (230-250)
940162	22.12.2009	B505 B505 (230-250)

Eenheid	940158	940159	940160	940161	940162
	B501 B501 (230-250)	B502 B502 (230-250)	B503 B503 (230-250)	B504 B504 (230-250)	B505 B505 (230-250)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	85,2	85,8	82,0	62,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	43
					<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,7 ^{x)}	0,9 ^{x)}	0,7 ^{x)}	5,6
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,6	1,4	0,7	1,4
					0,9

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,8	1,9	4,5	3,6
					7,4

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<10 ^{m)}	<0,050
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<10 ^{m)}	<0,050
1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0,50	<0,50	<0,50	<10 ^{m)}	<0,50
1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0,50	<0,50	<0,50	<10 ^{m)}	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<10 ^{m)}	<0,010
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<10 ^{m)}	<0,050
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg Ds	<0,050	0,19	0,52	270	<0,050
Vinylchloride	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<10 ^{m)}	<0,10
Dichloormethaan	mg/kg Ds	<0,50	<0,50	<0,50	<10 ^{m)}	<0,50
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<10 ^{m)}	<0,050
Cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<0,50	0,72	0,98	<10 ^{m)}	<0,50
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<0,50	<0,50	<0,50	<10 ^{m)}	<0,50
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	n.a.	0,72 ^{x)}	0,98 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,70 ^{#)}	1,1 ^{#)}	1,3 ^{#)}	14 ^{#)}	0,70 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 166080 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden**Grond**

conform AS 3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride 1,1-Dichloorethaan
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) IJzer (Fe₂O₃) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

n) Niet geaccrediteerd



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 05.02.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 169594
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 169594 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15082 Mercuriusstraat Doetinchem
Opdrachtacceptatie 28.01.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 169594 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
960303	28.01.2010	B504.2 B504 (260-280)

Eenheid 960303
B504.2 B504 (260-280)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof (Ds)	%	74,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,5 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	4,1

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	6,6
----------------	------	-----

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg Ds	170
Vinylchloride	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Dichloormethaan	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	1,9
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	1,9 ^{x)}
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,6 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 169594 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride 1,1-Dichloorethaan
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) IJzer (Fe_2O_3) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Fractie < 2 μm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

n) Niet geaccrediteerd



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 23.02.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 173095
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 173095 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15082 Mercuriusstraat Doetinchem
Opdrachtacceptatie 19.02.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 173095 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
979856	W504 B504 (260-360)	19.02.2010	

Eenheid 979856
W504 B504 (260-360)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<15 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<15 ^{m)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<15 ^{m)}
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<15 ^{m)}
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<15 ^{m)}
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<15 ^{m)}
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	21 ^{m)}
Vinylchloride	µg/l	<15 ^{m)}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<15 ^{m)}
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	7300
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	16
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	7300
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	7300
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	1500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<15 ^{m)}
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<15 ^{m)}
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<15 ^{m)}
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<15 ^{m)}
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	32 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<15 ^{m)}
-----------------------------	------	-------------------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens. de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 173095 Water

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)

1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen

Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen

conform AS 3000: Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

BIJLAGE IV

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	B501		B502		B503	
Boring	B501		B502		B503	
Van (cm-mv)	230		230		230	
Tot (cm-mv)	250		250		250	
Humus (% op ds)	0.7		0.9		0.7	
Lutum (% op ds)	3.8		1.9		4.5	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,050	< D	< 0,050	< D	< 0,050	< D
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,050	< D	< 0,050	< D	< 0,050	< D
1,1-Dichloorethaan	< 0,50	D <= T	< 0,50	D <= T	< 0,50	D <= T
1,2-Dichloorethaan	< 0,50	D <= T	< 0,50	D <= T	< 0,50	D <= T
Dichloormethaan	< 0,50	< I	< 0,50	< I	< 0,50	< I
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,010	< D	< 0,010	< D	< 0,010	< D
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,050	< D	< 0,050	< D	< 0,050	< D
Trichlooretheen (Tri)	< 0,050	< D	0,19	*	0,52	***
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,050	< D	< 0,050	< D	< 0,050	< D
Vinylchloride	< 0,10	<	< 0,10	<	< 0,10	<
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,50	-----	0,72	-----	0,98	-----
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,50	-----	< 0,50	-----	< 0,50	-----
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	-----	-----	0,72	-----	0,98	-----
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,70	<	1,1	***	1,3	***
Calciumcarbonaat	0,6	-----	1,4	-----	0,7	-----
IJzer [Fe]	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Droge stof	85,2	-----	85,8	-----	82,0	-----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	B504		B504.2		B505	
Boring	B504		B504		B505	
Van (cm-mv)	230		260		230	
Tot (cm-mv)	250		280		250	
Humus (% op ds)	5.6		3.5		0.5	
Lutum (% op ds)	3.6		6.6		7.4	
1,1,1-Trichloorethaan	< 10,0	< I	< 1,0	D <= T	< 0,050	< D
1,1,2-Trichloorethaan	< 10,0	<	< 1,0	D <= T	< 0,050	< D
1,1-Dichloorethaan	< 10,0	< I	< 1,0	D <= T	< 0,50	D <= T
1,2-Dichloorethaan	< 10,0	<	< 1,0	D <= T	< 0,50	D <= T
Dichloormethaan	< 10,0	<	< 1,0	D <= T	< 0,50	< I
Tetrachlooretheen (Per)	< 10,0	<	< 1,0	D <= T	< 0,010	< D
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 10,0	<	< 1,0	<	< 0,050	< D
Trichlooretheen (Tri)	270	***	170	***	< 0,050	< D
Trichloormethaan (Chloroform)	< 10,0	<	< 1,0	D <= T	< 0,050	< D
Vinylchloride	< 10,0	<	< 1,0	<	< 0,10	<
cis-1,2-Dichlooretheen	< 10,0	-----	1,9	-----	< 0,50	-----
trans-1,2-Dichlooretheen	< 10,0	-----	< 1,0	-----	< 0,50	-----
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	-----	-----	1,9	-----	-----	-----
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	14	<	2,6	***	0,70	<
Calciumcarbonaat	1,4	-----	4,1	-----	0,9	-----
IJzer [Fe]	43	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Droge stof	62,5	-----	74,9	-----	82,4	-----

Toelichting bij de tabel:

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- = Geen toetsnorm aanwezig
- < D = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- D <= T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
- D <= I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
- < AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- < = kleiner dan de detectielimiet
- < I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- < = detectielimiet groter dan I
- < = I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- trigger = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			0.7			0.7		
lutum (% op ds)	7.4			3.8			4.5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
1,1,1-Trichloorethaan	0,050	1,5	3,0	0,050	1,5	3,0	0,050	1,5	3,0
1,1,2-Trichloorethaan	0,060	1,0	2,0	0,060	1,0	2,0	0,060	1,0	2,0
1,1-Dichloorethaan	0,040	1,5	3,0	0,040	1,5	3,0	0,040	1,5	3,0
1,2-Dichloorethaan	0,040	0,66	1,3	0,040	0,66	1,3	0,040	0,66	1,3
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,060	0,13	0,20	0,060	0,13	0,20	0,060	0,13	0,20
Dichloormethaan	0,020	0,40	0,78	0,020	0,40	0,78	0,020	0,40	0,78
Tetrachlooretheen (Per)	0,030	0,90	1,8	0,030	0,90	1,8	0,030	0,90	1,8
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,060	0,10	0,14	0,060	0,10	0,14	0,060	0,10	0,14
Trichlooretheen (Tri)	0,050	0,28	0,50	0,050	0,28	0,50	0,050	0,28	0,50
Trichloormethaan (Chloroform)	0,050	0,58	1,1	0,050	0,58	1,1	0,050	0,58	1,1
Vinylchloride	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.9			3.5			5.6		
lutum (% op ds)	1.9			6.6			3.6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
1,1,1-Trichloorethaan	0,050	1,5	3,0	0,087	2,7	5,3	0,14	4,3	8,4
1,1,2-Trichloorethaan	0,060	1,0	2,0	0,10	1,8	3,5	0,17	2,9	5,6
1,1-Dichloorethaan	0,040	1,5	3,0	0,070	2,7	5,3	0,11	4,3	8,4
1,2-Dichloorethaan	0,040	0,66	1,3	0,070	1,2	2,2	0,11	1,9	3,6
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,060	0,13	0,20	0,10	0,23	0,35	0,17	0,36	0,56
Dichloormethaan	0,020	0,40	0,78	0,035	0,70	1,4	0,056	1,1	2,2
Tetrachlooretheen (Per)	0,030	0,90	1,8	0,052	1,6	3,1	0,084	2,5	4,9
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,060	0,10	0,14	0,10	0,17	0,24	0,17	0,28	0,39
Trichlooretheen (Tri)	0,050	0,28	0,50	0,087	0,48	0,88	0,14	0,77	1,4
Trichloormethaan (Chloroform)	0,050	0,58	1,1	0,087	1,0	2,0	0,14	1,6	3,1
Vinylchloride	0,020	0,020	0,020	0,035	0,035	0,035	0,056	0,056	0,056

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	W504	
pH	6,4	
Ec (µS/cm)	906	
Filternummer	B504	
Van (cm-mv)	260	
Tot (cm-mv)	360	
<hr/>		
1,1,1-Trichloorethaan	< 15	*
1,1,2-Trichloorethaan	21	*
1,1-Dichloorethaan	< 15	*
1,1-Dichlooretheen	< 15	***
1,1-Dichloorpropaan	< 15	
1,2-Dichloorethaan	< 15	*
1,2-Dichloorpropaan	< 15	
1,3-Dichloorpropaan	< 15	
Dichloormethaan	< 15	*
Dichloorpropaan	n.a.	
Tetrachlooretheen (Per)	< 15	*
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 15	***
Tribroommethaan (bromoform)	< 15	#@#
Trichlooretheen (Tri)	1500	***
Trichloormethaan (Chloroform)	< 15	*
Vinylchloride	< 15	***
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	7300	***
cis-1,2-Dichlooretheen	7300	
trans-1,2-Dichlooretheen	16	

Toelichting bij de tabel:

- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- = Geen toetsnorm aanwezig
- < D = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- D <= T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D <= I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen S
- < S = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- < = kleiner dan de detectielimiet
- < I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- < = detectielimiet groter dan I
- <= I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- trigger = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichlooretheen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Kwaliteitsborging

De milieukundige processturing bestaat uit het aansturen van de bodemsanering in het veld. Hieronder vallen onder meer het aangeven van de verontreinigingsgrenzen, het aangeven van de bestemming van vrijkomende grond- en afvalstromen, het toezien op de juiste plaatsing en instelling van installaties en het nemen van monsters ten behoeve van voortgangscontrole en vergunningen.

De milieukundige verificatie bestaat uit het beschrijven van het eindresultaat van de sanering met als doel het bevoegde gezag in staat te stellen te beoordelen of de saneringsdoelstelling is bereikt.

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de bovenbeschreven onderdelen van de sanering. Tussen ECOPART B.V. en de aannemer is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de in het onderhavige briefrapport beschreven onderdelen. Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.



Provincie gelderland
Bodem&Nazorg
aan afdeling Vergunningverlening
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

Kenmerk
14251/ch/101123

Contactpersoon
ing. C.L.M. Heuveling
Tel. 0314-368100

Plaats en datum
Doetinchem, 23 november 2010

Betreft

Saneringsgeval: Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, nummer GE022200320
Melding afwijking saneringsplan - tijdsplanning

Geachte heer/mevrouw,

Op verzoek van Gunnebo Doetinchem BV heeft ECOPART B.V. een "wijziging saneringsplan" opgesteld. Onze opdrachtgever is voornemens met de aanleg van het injectiesysteem te beginnen in de eerste week van januari 2011. Dit is in afwijking met uw besluit instemming saneringsplan. Tevens willen wij van deze gelegenheid gebruik maken om te melden dat er geen graafwerkzaamheden worden verricht ten behoeve van de verwijdering van de grondverontreiniging of een deel daarvan.

Motivatie wijziging tijdsplanning

In uw "Besluit instemming saneringsplan" met het zaaknummer van d.d. 27 november 2009 is als "startdatum" het volgende is opgenomen:

"De start van de sanering moet plaatsvinden in de periode die in het saneringsplan staat vermeld. De sanering zal starten uiterlijk najaar 2010 met de aanleg van het injectiesysteem. Het aanbrengen van het systeem neemt circa twee weken in beslag. De geplande duur van de sanering is 5 tot 6 jaar."

In het saneringsplan [1] is het volgende opgenomen:

"Gunnebo Doetinchem BV is op dit moment aan het inventariseren welke investeringen zij de komende periode willen realiseren. Omdat voor de sanering het productieproces stil gelegd wordt, is het wenselijk de sanering van fase 1 gelijktijdig plaats te laten vinden met een eventuele investering waarbij het productieproces eveneens zal worden stilgelegd. In 2009 wordt beoordeeld welke investeringen gedaan moeten worden en mogelijk zijn. De investeringen zullen op zijn vroegst in 2010 worden gerealiseerd. De sanering zal daarin gepast worden."

De termijn betreffende de start van de sanering, waarbij uiterlijk najaar 2010 begonnen dient te worden met de aanleg van het injectiesysteem, wordt overschreden. De overschrijding heeft verband met het productieproces dat in het najaar van 2010 nog in volle gang is. Eind 2010 tot en met begin 2011 zal het productieproces gehalveerd worden. Voor onze opdrachtgever is dit een 'natuurlijk' moment de saneringswerkzaamheden op te starten (aanleg infiltratiesysteem), omdat dit de minste overlast en/of productieverliezen geeft.

[1] Deelsaneringsonderzoek en -plan Mercuriusstraat 60 te Doetinchem, projectnummer 14251 versie 3.0.
Opgesteld door ECOPART B.V., gedateerd op d.d. 7 oktober 2009.

Ter kennisgeving: Geen verwijdering van de grondverontreiniging

In het saneringsplan [1] is aangegeven dat op verzoek van de provincie Gelderland de noodzaak voor het verwijderen van de grondverontreiniging opnieuw wordt beoordeeld. Hiertoe zijn een aantal boringen geplaatst binnen de interventiewaarde-contour en is de uitkomende grond geanalyseerd op VO-Cl's.

Uit het aanvullende grondonderzoek is gebleken dat de grondverontreiniging zich meer concentreert richting en onder spuitcabine 1. De spuitcabine voorzien van een vloeistofdichte vloer en kan deze niet buiten gebruik worden genomen. Omdat hierdoor maar een klein deel van de grondverontreiniging kan worden weggegraven, zal de vrachtvermindering slechts gering zijn.

Op basis van het aanvullende grondonderzoek is beoordeeld dat de vrachtvermindering door het bovenstaande minder effect heeft op de duur van de in-situ sanering dan verwacht. Derhalve is in overleg met de in-situ specialist, ondergetekende en de opdrachtgever besloten geen grondverontreiniging weg te nemen (een en ander conform het saneringsplan [1], subparagraaf 5.5.1.1, blad 5-5).

Verzoek

Wij verzoeken u de termijn van de uiterlijke startdatum uit de beschikking te verschuiven naar de eerste week van 2011.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u vragen hebt, kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,

ing. C.L.M. Heuveling

BIJLAGE IV

1^e Voortgangsrapportage

Gunnebo te Doetichem

Definitief

Gunnebo Doetichem

Van Gansewinkel Milieutechniek bv
Eindhoven, 16 juni 2014

Verantwoording

Titel : 1^e Voortgangsrapportage
Projectnummer : WA103218
Documentnummer : 103218/173/WB/fk
Revisie :
Datum : 16 juni 2014

Auteur(s) : dhr. W. Boekholt
E-mailadres : willem.boekholt@vangansewinkel-minerals.com
Gecontroleerd : dhr. W. Boekholt
Paraaf gecontroleerd :



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Veldsysteem	5
2.1	Wijzigingen ontwerp veldsysteem	5
2.2	Debieten	6
2.2.1	Debietonttrekking	6
2.2.2	Debietinfiltratie	6
2.3	Werkzaamheden en storingen	7
2.3.1	Onderhoudswerkzaamheden	7
2.3.2	Infiltratie substraat	7
2.3.3	Storingsoverzicht	8
2.4	Meldingen aan MKB	8
2.5	Aanwijzingen milieukundige begeleiding	8
2.6	Wijzigingen instellingen besturing	8
2.7	Meetresultaten	8
3	Conclusie	10

Bijlagen:

1	Debieten
2	Uitgevoerde werkzaamheden
3	Logboek infiltratie melasse 18 juni 2014

1 Inleiding

Door Gunnebo Doetinchem is opdracht verleend aan A&G Milieutechniek bv te Waalwijk tot het uitvoeren van een in-situ sanering op het fabrieksterrein gelegen aan de Mercuriusstraat 60 te Doetinchem

Globaal is het freatisch grondwater tot circa 8,0 m-mv verontreinigd met VOCl (Tri en cis). De kern van de grondwaterverontreiniging met de hoogste concentraties bevindt zich ter plaatse van het voormalige tribad.

Er is sprake van een perceeloverschrijdende verontreiniging. Vermoedelijk is er sprake van een vlek-in-vlek situatie. In afspraken met Gunnebo is vastgelegd dat A&G de verontreiniging op het perceel Mercuriusstraat 60 verzorgt.

De saneringsdoelstelling is het geschikt maken van het terrein voor de functie industrie. Waarbij het freatische grondwater binnen de perceelsgrenzen tot aan de interventiewaarde moeten worden gesaneerd.

De werkzaamheden voor de *in situ* sanering bestaan hoofdzakelijk uit:

- het aanbrengen van een in situ saneringssysteem volgens het Chloriade concept[®]
- binnen de perceelsgrenzen aanbrengen en in stand houden van een monitoringssysteem van het freatische grondwater tot op een diepte van circa 8 m-mv
- verrichten van monitoringswerkzaamheden van het grondwater ter bepaling van de saneringsresultaten en eventuele ongewenste herverontreiniging afkomstig van buiten de perceelsgrenzen.

Deze voortgangsrapportage is de eerste sinds de start aanleg van de sanering. Deze rapportage geldt dan ook gelijk als tussenevaluatie van de aanlegfase.

2 Veldsysteem

2.1 Wijzigingen ontwerp veldsysteem

Een gedetailleerde beschrijving van het onttrekkings- en infiltratiesysteem is opgenomen in het Ontwerp In-situ installatie Gunnebo Doetichem.

De gestimuleerde anaerobe biologische sanering zal plaatsvinden door middel van substraatinjecties. Door middel van rondpompen zal het substraat over het verontreinigde gebied worden verspreid. Hiervoor zijn infiltratiebronnen geplaatst in de kern van de verontreiniging. Op de rand van de locatie in de verontreiniging zijn onttrekkingsbronnen geplaatst.

Er zijn ten opzichte van het ontwerp geen wijzigingen aan het veldsysteem doorgevoerd.

Het veldsysteem is als volgt aangelegd.

Tabel 1: Ontwerp onttrekkingsfilter

	DW1-DW3	I1a – I7a	I1b – I7b
Type filter	Deepwell	Infiltratiefilters	Infiltratiefilters
Aantal	3	7	7
Materiaal	PE	PE	PE
Diameter	250 mm	160	160
Diameter filter	125 mm	50 mm	50 mm
Diepte m-mv	8 m-mv	4 m-mv	8 m-mv
Filterstelling m-mv	5-8 m-mv	2-4 m-mv	6-8 m-mv
Omstorting	Fijn filtergrind	Fijn filtergrind	Fijn filtergrind
Bentoniet	Stop boven omstorting	Stop boven omstorting	Stop boven omstorting
Wijze van plaatsing	Holle avegaar	Holle avegaar	Holle avegaar
Afwerking	Putrand	Afdekplaat	Afdekplaat
Voorzieningen	Werkschakelaar	Inhanger tot bodem	Inhanger tot bodem
Pompen	Deepwell 5-10 m ³ /h	N.v.t.	N.v.t.
Aansluitingen	Elk filter aparte leiding hdpe 50 mm naar container/manifold. Verbinding knelkoppelingen voedingskabel 3 x 2,5 mm ²	Elk filter aparte leiding hdpe 32 mm naar container/manifold. Verbindingen electrolas. Knelkoppeling op filter	Elk filter aparte leiding hdpe 32 mm naar container/manifold. Verbindingen electrolas. Knelkoppeling op filter

2.2 Debieten

2.2.1 Debietonttrekking

Op 15 februari 2011 is het systeem opgestart. Tot en met 15 mei 2015 zijn de volgende hoeveelheden onttrokken.

Tabel 2: Debietstanden onttrekking

Datum	Filter		
	DW1	DW2	DW3
15-02-11	32.558	421	11
16-12-13	51.264	20.596	27.666
15-05-14	51.264	24.142	27.666
19-06-14	51.264		27.666

In verband met een hoge tegendruk op het infiltratiesysteem is besloten om de onttrekkingsfilter 1 en 3 tijdelijk uit te zetten.

Op 18 juni 2014 is het recirculatiesysteem uitgezet.

In onderstaande tabel zijn de debieten van de afgelopen perioden opgenomen.

Tabel 3: Debiet per uur

Van	Tot	Filter		
		1	2	3
15-02-11	16-12-13	0,8	0,8	1,1
16-12-13	15-05-14	0	1,0	0
15-05-14	19-06-14	0		0

2.2.2 Debietinfiltratie

De filters a en b hebben gezamenlijk 1 debietmeter. Met andere woorden de debietmeter registreert het gezamenlijke infiltratiedebiet van de infiltratie op 2-4 en 6-8 m-mv. Tot en met 19 juni 2014 zijn de volgende hoeveelheden geïnfiltreerd.

Tabel 4: Debietstanden infiltratie

Datum	Filter						
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
15-02-11	4.283	5.025	6.884	5.600	7.932	5.166	7.229
19-06-14	14.684	18.719	17.057	17.200	20.991	15.851	18.374

In onderstaande tabel zijn de debieten van de afgelopen perioden opgenomen

Tabel 5: Debiet per uur

Van	Tot	Filter						
		I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
15-02-11	19-06-14	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4

2.3 Werkzaamheden en storingen

2.3.1 Onderhoudswerkzaamheden

Op 15 februari 2011 is de installatie opgestart.

In verband met een hoge tegendruk op filter 6 en 7 is besloten om op 18 juni 2012 filter 7 te regenereren en op 9 juli 2012 filter 6 te regenereren.

Na regeneratie is gebleken dat de leiding van filter 7a verstopt is. De infiltratie op het ondiepe filter is belangrijker dan de infiltratie op het diepe filter. Besloten is om de leiding van 7b aan te sluiten op filter 6a, zodat alsnog op het ondiepe filter geïnfiltreerd wordt.

Echter, bij een volgend bezoek op 16 oktober 2012 is gebleken dat er alsnog niet het ondiepe filter 7a geïnfiltreerd kan worden. Besloten is om de leiding van 7a weer op het filter 7b aan te sluiten. Op 19 november 2012 is het systeem zo ingeregeld dat er alleen maar op de ondiepe filters wordt geïnfiltreerd.

Op 16 december 2013 is besloten om alleen nog maar grondwater te onttrekken uit DW2. Reden is de hoge tegendruk op de infiltratiefilters. Door het uitzetten van de beide deepwells zal de tegendruk verminderen, omdat er minder watertoevoer is.

Op 19 juni 2014 is het recirculatiesysteem, na een laatste keer substraat te hebben geïnfiltreerd, uitgezet.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde werkzaamheden.

2.3.2 Infiltratie substraat

Op 15 maart 2011 is voor het eerst 14 m^3 substraat (melasse) geïnfiltreerd verdeeld over de ondiepe filters.

Op 29 maart is circa 13 m^3 substraat verdeeld over de diepe filters geïnfiltreerd.

Op 9 maart 2012 is nog eens een hoeveelheid van circa 14 m^3 over alle infiltratiefilters verdeeld.

Tot slot is op 18 juni 2014 voor een laatste keer een hoeveelheid van circa 9 m^3 substraat geïnfiltreerd. Hiervan is circa 8 m^3 geïnfiltreerd op de infiltratiefilters en circa 1 m^3 op de onttrekkingsfilters. In bijlage is het logboek van deze ronde infiltratie opgenomen.

Deze laatste infiltratie is het gevolg van een toename van de verontreiniging in het grondwater. Deze toename wordt hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door evenwichtsreacties/uitzakken van de verontreiniging vanuit de vaste fase naar de waterfase. Verspreiding van het substraat zal door middel van de natuurlijke grondwaterstroming plaatsvinden.

In totaal is hiermee circa 50 m^3 substraat geïnfiltreerd. Dit is circa 23 m^3 meer dan oorspronkelijk (27 m^3) gepland.

2.3.3 Storingsoverzicht

Hieronder is een overzicht van de storingen opgenomen sinds de start van het systeem:

Tabel 6: Storingsoverzicht

Datum constatering	Storing	Actie	Datum actie
28-06-11	Thermische storing DW1	Pomp schoongemaakt en opgestart	28-06-11
03-10-11	Lekkage afsluiter DW2	Lekkage verholpen	03-10-11
28-11-11	Spanning van installatie	Installatie opgestart	28-11-11
16-12-13	Debietmeters draaien niet meer	Debietmeters schoongemaakt	16-12-13
14-02-14	Debietmeters draaien niet meer	Debietmeters schoongemaakt	14-02-14

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de storingen.

2.4 Meldingen aan MKB

De in paragraaf 2.3 gemelde storingen en meldingen zijn doorgegeven Ecopart.

2.5 Aanwijzingen milieukundige begeleiding

In de periode van 15 februari 2011 tot en met 19 juni 2014 zijn er geen aanwijzingen van de MKB-er geweest.

2.6 Wijzigingen instellingen besturing

In de besturing zijn geen wijzigingen aangebracht in de periode van 15 februari 2011 tot en met 19 juni 2014. Enkel de infiltratie- en onttrekkingsdebieten zijn gedurende de looptijd enkele malen opnieuw ingeregeld.

2.7 Meetresultaten

Gedurende looptijd van de sanering is door Ecopart een aantal maal het grondwater bemonsterd en gemonitord. Naar aanleiding van de laatste monitoring in februari 2014 is het volgende waargenomen.

Pb NA101-C1

Wat opvalt aan de resultaten is dat er opeens Tri (uitgangproduct) wordt aangetroffen ter plaatse van pb NA101-C1. In het grondwater is nooit een dergelijke hoge concentratie ter plaatse van deze peilbuis aangetoond. Het lijkt erop dat er sprake is van nalevering vanuit de vaste fase (grond) naar de vloeistof fase (grondwater).

Het gehalte DOC is sterk gedaald, waarmee het belangrijkste deel van de voedingstoffen voor biologische afbraak is verbruikt. Mogelijk treedt nu het verschijnsel op dat de snelheid waarmee nalevering van Tri plaatsvindt sneller is dan de biologische afbraak van Tri.

Pb B504 en Pb NA101-C2

De hoge concentraties ter plaatse van pb B504 en Pb NA101-C2 betreffen verhoogde concentraties aan Cis en VC. Gedurende een biologische sanering is het niet vreemd dat de concentraties Cis en VC schommelen per monitoringsronde.

Ter plaatse van pb B504 is in februari ook het gehalte aan Tri opeens verhoogd. Na herbemonstering is deze verhoogde concentratie niet meer aangetoond.

Het lijkt erop dat de verhoogde concentraties Cis en VC ter plaatse van Pb B504 en Pb NA101-**C2** het gevolg zijn van de verhoogde concentratie Tri ter plaatse van pb B504 respectievelijk Pb NA101-**C1**. De afbraak lijkt daarmee dus nog wel door te lopen. Maar ook hier geldt waarschijnlijk dat de snelheid waarmee nalevering plaatsvindt sneller is dan het proces van de biologische afbraak van Tri.

Gehalte DOC

Op zich is er nog voldoende DOC aanwezig voor biologische afbraak. Normaliter worden gehalten van 5-10 mg/l DOC als voldoende beschouwd.

3 Conclusie

In het saneringsplan is de volgende doelstelling opgenomen:

Het tegengaan van humane risico's, het reduceren van de vracht en het streven naar een stabiele eindsituatie voor het perceel Mercuriusstraat 60.

Om bovenstaande te bereiken bestaat de sanering uit drie fasen:

- fase 1: ontgraven kern. Inpandig is dit niet uitgevoerd.
- fase 2: actieve saneringsfase grondwater;
- fase 3: passieve saneringsfase.

Fase 2 is inmiddels nu circa 3 jaar actief (opgestart in maart 2011). In het SP is hiervoor een termijn van 6 tot 12 maanden opgenomen. Deze termijn is echter wel afhankelijk van de snelheid waarmee de afbraak plaatsvindt. Wanneer fase 2 beëindigd kan worden, is weergegeven in een beslisboom die bij het SP is gevoegd. Uit deze beslisboom volgt dat het systeem in een eerder stadium al uitgezet had kunnen worden, omdat er natuurlijke afbraak is geconstateerd. In verband met de te verwachten verstoppingsproblemen is besloten om het systeem in werking te houden. Ook nu lijken verstoppingen op te treden, maar als het systeem uitgezet zou zijn dan was de verstopping vermoedelijk nog een groter probleem geweest.

Omdat er nog steeds biologische afbraak is, kan in theorie nu besloten worden om over te stappen naar de passieve fase (fase 3). Voor deze fase is vastgelegd dat als uit 3 opeenvolgende monitoringen blijkt dat de concentraties, ter plaatse van pb NA100-C1 t/m C3, pb NA101-C1 en C2 en 304, gelijk blijven (stabiele situatie) of onder de interventiewaarde liggen, de sanering dan als afgerond kan worden beschouwd.

Probleem is dat de concentraties nu niet onder de interventiewaarden liggen en op sommige locaties de concentraties sterk zijn toegenomen. Op dit moment zal het dus niet lukken om de sanering af te ronden. In theorie zou nu ook gesteld kunnen worden dat het terugvalsscenario in werking moeten treden => Het weer opstarten van het recirculatiesysteem (draait op dit moment nog steeds) en injecteren van voedingstoffen.

Omdat ter plaatse van pb NA100-C1 t/m C3 geen verhoogde concentraties worden aangetoond is het voorstel geweest om het recirculatiesysteem toch uit te zetten, maar nog wel een keer voedingstoffen te injecteren, en over te stappen naar fase 3. Dit is op 18 juni 2014 uitgevoerd.

Als het recirculatiesysteem aan blijft, zullen de voedingstoffen zich namelijk verspreiden in het gebied tussen de onttrekkingsfilters en de infiltratiefilters. Omdat de concentraties in dat gebied al goed zijn, is dit zonde van de voedingsstoffen en zal ook niet veel bijdrage aan de afbraak ter plaatse van de infiltratie- en onttrekkingsfilters.

Waar het wel noodzakelijk was om voedingstoffen te injecteren, is dus ter plaatse van de injectiefilters en de onttrekkingsfilters. Het voordeel van het niet aanzetten van het circulatesysteem is dat de voedingstoffen in het gebied blijven waar ze ook noodzakelijk zijn, dus ter hoogte van de infiltratie- en onttrekkingsfilters.

Onder invloed van de natuurlijke grondwaterstroming zullen de voedingsstoffen, maar natuurlijk ook de verontreiniging, gaan verspreiden.

Na infiltreren van voedingsstoffen:

- In het gunstigste geval bevinden de concentraties in 3 achtereenvolgende monitoringen zich onder de interventiewaarde. Dan kan de sanering afgerond worden.
- Blijven de concentraties gelijk (stabiele situatie) dan kan in overleg met de provincie worden getreden of verder saneren nog reëel is in verband met kosten en baten (Hoge grondconcentraties in pandig zijn niet bereikbaar, geringe humane risico's omdat er vanonder het bedrijfspannend geen noemenswaardige verspreiding lijkt plaats te vinden naar de pluim, reeds meer substraat geïnfiltreerd dan oorspronkelijk gepland).
- Nemen de concentraties niet af tot onder de interventiewaarde of er is geen sprake van een stabiele situatie dan moet worden overgegaan naar de volgende fase, zijnde de passieve nazorgfase.

Om bovenstaande te volgen zal ongeveer zes maanden na de laatste injectie het grondwater in de bron weer worden gemonitord. Een half jaar later zal een volledige monitoringsronde volgens het verificatieplan worden uitgevoerd.

Bijlage 1

Debieten

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Meter		17-6-2014	19-6-2014
I1	(m ³)	15414	15418
	(m ³ /h)	0,9	0,1
I2	(m ³)	18920	18925
	(m ³ /h)	0,3	0,1
I3	(m ³)	17280	17286
	(m ³ /h)	0,3	0,1
I4	(m ³)	17223	17223
	(m ³ /h)	0,0	0,0
I5	(m ³)	21240	21245
	(m ³ /h)	0,3	0,1
I6	(m ³)	15987	15987
	(m ³ /h)	0,2	0,0
I7	(m ³)	18641	18641
	(m ³ /h)	0,3	0,0

DW 1	(m ³)	51264	51264
	(m ³ /h)	0,0	0,0
DW 2	(m ³)	24970	24984
	(m ³ /h)	1,0	0,3
DW 3	(m ³)	27666	27666
	(m ³ /h)	0,0	0,0

Bijlage 2

Uitgevoerde werkzaamheden

Datum	Opmerkingen
15-2-2011	infiltratie schoongemaakt
	installatie schoongemaakt
	meters ingeregeld
	in fabriek geregeld op lekkages
	loactie opgeruimd
22-2-2011	Leidinggoten opgemeten
	spullen opgehaald
15-3-2011	14 melasse geïnjecteerd
	filter 4 stroomt over
	filter 1 heeft ook iets gelekt
29-3-2011	13 Melasse geïnjecteerd op diepe filters
6-4-2011	er staat een beetje water in infiltratie put 3
4-5-2011	Infiltratie afgesteld op zowel diep als ondiep
	Er was weer wat water in de infiltratieput 3 gelopen
28-6-2011	Diepwell 1 opgestart en ingeregeld
	brandblusser omgewisseld
	watermonsters genomen van de deepwells
25-7-2011	Opbrengst deepwells beter verdeeld
5-8-2011	Debietmeter DW1 draaide niet. Watermeter verstopt. Filter eruit gehaald
	opbrengsten deepwells alle 3 ongeveer 1,6 m3/h
7-9-2011	DW1 iets geknepen en DW3 iets los
	Infiltratie 2, 5 en 6 ook iets geknepen
3-10-2011	Afsluiter van debietmeter DW2 lekte, schroefdraad aan manifold iets moeten inkorten om
	lekkages te voorkomen
	materiaaldikte pijpnippel wordt dun
22-11-2011	Debietmeters DW1 en infiltratie 6 schoongemaakt
	Binnen zijn filters 2 en 3 met schroeven dichtgemaakt
24-11-2011	Debietmeter DW1 schoongemaakt, zal vol met vetachtige substantie
28-11-2011	Alles stond stil. De spanning was er af geweest. Stuurstroom gereset
15-12-2011	controle
4-1-2012	controle
24-1-2012	controle
9-3-2012	14 Injectie melasse
	Injectie in filter 6 en 7 gaat slecht. Hoge tegendruk. Ca. 2-2,5 bar
13-3-2012	Alles op ondiep gezet. In filter 6 en 7 wordt nagenoeg geïnfilteerd, druk is 2,6 bar
	Alles filters afgeregeld op 10 l/m = ca. 600 l/h.
	Als filter 6 en 7 niet meegerekend worden dan is het totaal debiet 3 m3/h
26-3-2012	Filters 6 en 7 schoongepompt met spatepomp. Kwam erg veel troep uit
	Hierna deed filter 6 nog geen debiet. Filter 7 wel
	Alle filters ingeregeld op ca. 10/min
	Druk op manifold is gezakt van 2,5 bar naar 1,7 bar
5-4-2012	controle

Datum	Opmerkingen
26-4-2012	controle
	Filter 4 iets geknepen
18-6-2012	Controle
	Debietmeters schoongemaakt
	Op filter 7 10l mierenzuur gedoseerd
9-7-2012	Op filter 6 10l mierenzuur gedoseerd
	Na dosering infiltratie op dit filter weer bijgezet. Geen resultaat.
	Zelfs als de druk op het manifold wordt opgevoerd naar 2,5 bar wordt er nog niets geïnfilteerd.
	Debietmeter en leidingwerk van filter 6 is schoon
2-8-2012	Leiding van de container naar filter 6 zit toch verstopt. Leiding van filter 6 diep in de put omgezet naar
	ondiep en infiltratie ingeregeld
16-10-2012	Filter 3 had geen debiet meer. Afsluiter verder opengezet
	Volgens vorig dagboek was filter 6 omgezet i.p.v. filter 7. Uit debietmetingen blijkt dat deze laatste
	omzetting niet juist is geweest. Volgende bezoek is dit ook weer hersteld
19-11-2012	Filter 7 weer omgebouwd naar infiltreren diep, omdat ondiep niet lukt
	overige filters op ondiep laten infiltreren
11-2-2013	Controle
4-3-2013	Controle
31-7-2013	Controle
	Geen brandblusser aanwezig
7-10-2013	Controle
	Geen brandblusser aanwezig
5-11-2013	Brandblusser geplaatst
16-12-2013	Controle na storingmelding Gunnebo. Debietmeters staan stil
	Diepwellput open gekregen. Diepwell draaide wel en geeft ook water in de put
	Debietmeter DW2 erg vuil deze schoongemaakt
	Tegendruk is erg hoog. Met drie deepwells aan is de injectiedruk 2,7 bar. Met maar 1 pomp is
	de tegendruk 2,6 bar
	Alleen DW2 draait nu nog. DW1 en DW3 staan uit
	Schoonmaakactie van de infiltratie en leidingen gewenst indien de komende monitoring
	negatieve resultaten laat zien.
14-2-2014	Controle na storingmelding Gunnebo. Debietmeters staan stil
	Zie opmerkingen vorig bezoek
17-3-2004	Controle
8-4-2014	Controle. Infiltratiedruk wordt wel erg hoog, 2,8 bar!
	Grotere kans op lekkages en een kapotte deepwell
1-5-2014	Controle. Infiltratiedruk wordt wel erg hoog, 2,4 bar!
	Besturingskast gekeurd, in orde gemaakt en goedgekeurd
15-5-2014	Controle de injectiedruk is 2,2 bar
	Filter 6 verder opengezet want debietmeter telde niet
	Van put 2 deksel in hal opengemaakt en gekeken hoe filter is aangesloten er zit een verloop plasson
	van 32 naar 50mm op filter en leidingwerk
	Op het manifold zit een 2 duims perrot koppeling voor de injectie.
17-6-2014	Filter 6 en 7 aangezuurd

Datum	Opmerkingen
18-6-2014	Injecteren van 9 m3 melasse op filters en deepwells
	Voor hoeveelheden per filter zie tabblad
19-6-2014	Nog wat leidingwerk nagespoeld

Bijlage 3

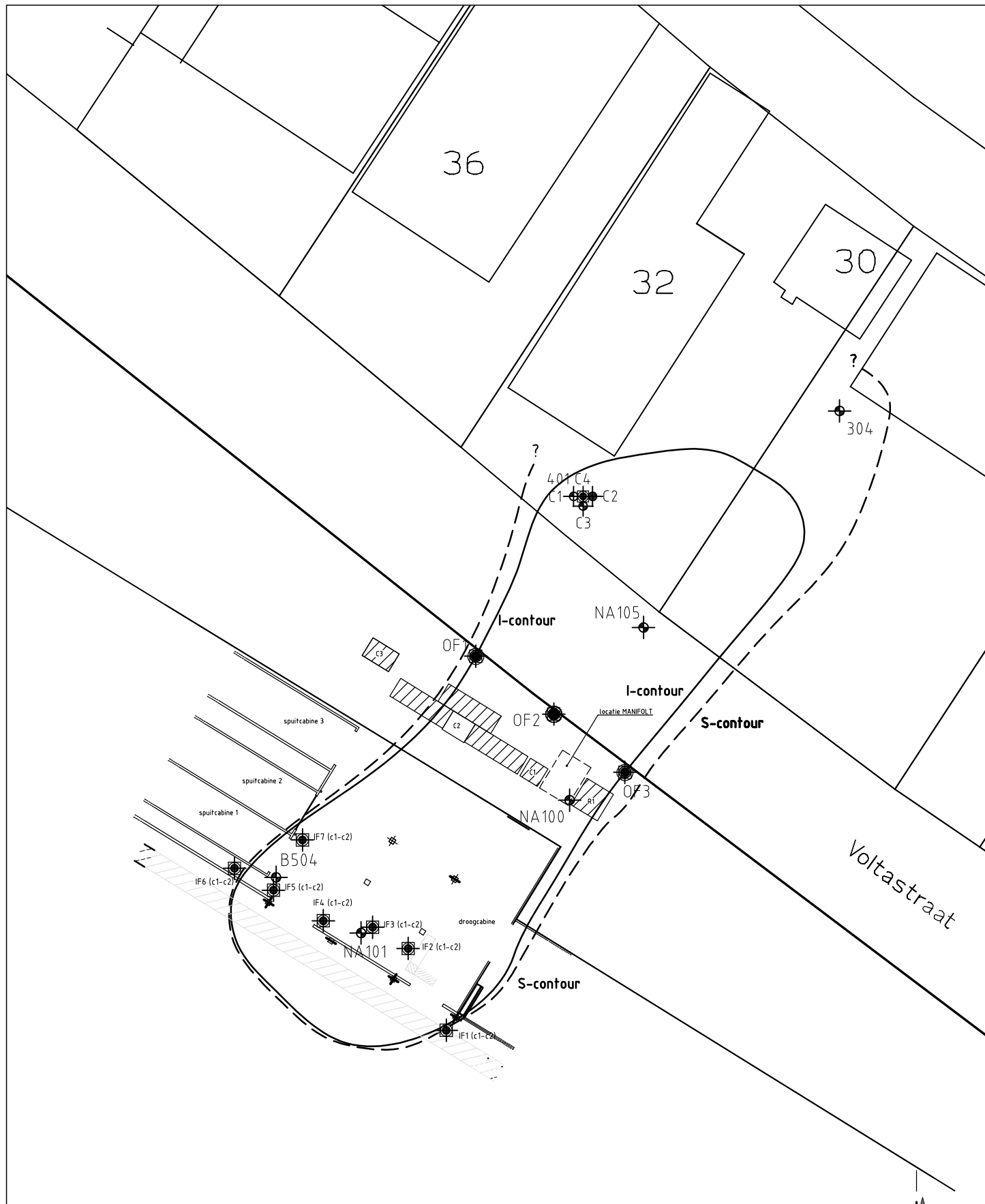
Logboek injectie melasse 18 juni 2014

Datum	Filter	Beginstand (m3)	Eindstand (m3)	Geinjecteerd (m3)	Gewenst (m3)	Verschil (m3)	Bijzonderheden	
18-6-2014	1 Diep	0,9	1,2	0,3	0,25	0,05	daar ging niets in meer ging niet	
18-6-2014	1 ondiep	99999,2	99999,2	0	0,5	-0,5		
18-6-2014	2 Diep	99999,2	99999,4	0,2	0,5	-0,3		
18-6-2014	2 Ondiep	0,2	1,4	1,2	1	0,2		
18-6-2014	3 Diep	1,7	2,3	0,6	0,5	0,1		
18-6-2014	3 Ondiep	0	1,8	1,8	1	0,8	daar ging niets in	
18-6-2014	4 Diep	99999,4	99999,4	0	0,5	-0,5		
18-6-2014	4 Ondiep	0,3	1,7	1,4	1	0,4		
18-6-2014	5 Diep	99999,2	99999,2	0	0,25	-0,25	daar ging niets in	
18-6-2014	5 ondiep	1,2	1,7	0,5	0,5	0	rechtstreeks op filter rechtstreeks op filter rechtstreeks op filter rechtstreeks op filter	
18-6-2014	6 diep	0	0,5	0,5	0,5	0		
18-6-2014	6 Ondiep	0,5	1	0,5	0,5	0		
18-6-2014	7 Diep	1	1,5	0,5	0,5	0		
18-6-2014	7 Ondiep	1,5	2	0,5	0,5	0		
18-6-2014	DW 1	99999,4	99999,8	0,4	0,5	-0,1		
18-6-2014	DW 2	0	0,4	0,4	0,5	-0,1		
18-6-2014	DW 3	0,2	0,8	0,6	0,5	0,1		
			Totaal	9,4	9,5			

	begin	eind	totaal	opmerkingen
ibc-vat 1 m3	0	2	2	2x gevuld en geïnjecteerd
opvoerpomp	495	503	8	
		Totaal	10	

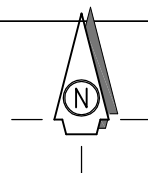
← Afronding bij aflezen

BIJLAGE V



Legenda: = Onttrekkingsfilter

= Monitoringsfilter



projectnr. : 15315
 schaal : 1 : 500
 bijlage :

Situering monitoringsfilters
 Mercuriusstraat 60
 Doetinchem



BIJLAGE VI

Tabel peilbuis NA100

Peilbuis	100_C1								
Geplaatst tijdens onderzoek	NO [1]								
Filterstelling (m-mv)	2,00-3,00								
Datum	08-02-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters									
Dichloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	0,53	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vinylchloride (VC)	3,9 **	69 ***	160 ***	30 ***	38,00 ***	2,40 *	2,90 **	10,00 ***	130,00 ***
1,1-Dichlooretheen	0,13	0,21	0,33	0,18	0,16	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,2
cis-1,2-Dichlooretheen	8,5 *	90 ***	160 ***	18 **	11,00 **	4,20 *	2,00 *	4,50 *	3,50 *
trans-1,2-Dichlooretheen	0,11	0,81	0,87	0,41	0,18	0,12	< 0,1	< 0,1	0,10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	8,6 *	91 ***	160 ***	18 **	11,00 **	4,30 *	2,10 *	4,60 *	3,6 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0,7 factor)	8,6 *				11,00 *	4,40	2,10	4,60	3,70
Trichlooretheen (TRI)	3,0	4,4	6,7	3,6	1,60	0,39	0,59	< 0,2	0,31
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,10
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Relevante procesparameters									
Afbraakpakket:									
ethaan	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	
etheen	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	
methaan	65	--	--	--	--	--	--	--	
DOC	--	8.600	3.400	4.400	--	5	5	--	3
Zuurstof (mg/l)	--	0,24	3,56	1,75	0,24	1,45	0,00 ppm	0,00	0,00
Nitraat (als N)	--	--	--	--	--	--	--	--	
Ammonium (als N)	--	--	--	--	--	--	--	--	
IJzer:									
ijzer [Fe]	--	--	--	--	--	--	--	--	
ijzer (II)	--	--	--	--	--	--	--	--	
ijzer, Fe (III)	--	--	--	--	--	--	--	--	
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	
Sulfaat (als SO4)	--	46.000	36.000	27.000	--	--	--	--	< 30
Veldwaarnemingen									
Grondwaterstand (m-mv)	1,73	1,65	1,68	1,76	1,66	1,72	1,67	1,59	1,64
Temperatuur (°C)	--	--	--	17,7	18,6	12,5			
pH	6,67	10,50	6,57	6,93	6,80	7,07	6,77	7,94	7,02
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	680	993	832	803	925	812	560	765	677
Redox	--	5	-13	-33	-331	-58	-122	-99	-80
H2S-geur	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Troebelheid	helder	helder	helder	deeltjes	1,31	20,80	2,30	1,90	7,40
Kleur	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	Donkerbruin	neutraal	neutraal
Aanvullende procesparameters									
Ortho-Fosfaat (als P)	--	--	--	--	--	--	--		
Fosfaat (als PO4)	--	--	--	--	--	--	--		
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--		
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--		
Chloride	--	--	--	--	--	--	--		
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--		
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--		
Infiltratie aspecten									
DHC-bacteriën	--	--	--	--	--	--	--		

Tabel peilbuis NA100

Peilbuis	100_C3									
Geplaatst tijdens onderzoek	NO [1]									
Filterstelling (m-mv)	10,80-11,80									
Datum	08-02-11	14-04-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters										
Dichloormethaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vinylchloride (VC)	6,4 ***	< 0,2	0,44 *	0,24 *	< 0,2	0,36 *	<0,2	<0,2	<0,2	0,44 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0,7 factor)	3,4 *	0,17 *	0,66 *	0,24 *	0,19 *	0,14 *	0,21	0,3	0,6 *	0,30 *
Trichlooretheen (TRI)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	<0,2	<0,2	< 0,2
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	0,28	0,48	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 0,42	< 0,42	0,56	0,76	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	<0,2
Relevante procesparameters										
Afbraakpakket:										
ethaan	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
etheen	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
methaan	65	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	--	2.400	9.300	4.300	5.500	--	3			2
Zuurstof (mg/l)	--	--	0,22	3,42	1,85	0,26	1,55	0,00 ppm	0,00	0,00
Nitraat (als N)	--	< 50	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	--	1.500	--	--	--	--	--	--	--	--
IJzer:										
ijzer [Fe]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer (II)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer, Fe (III)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	--	68.000	< 1.000	< 30.000	29.000	--	--	--	--	--
Veldwaarnemingen										
Grondwaterstand (m-mv)	1,72	1,75	1,66	1,69	1,75	1,68	1,71	1,68	1,61	1,69
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	16,2	16,9	15,2	--	--	--
pH	7,34	7,39	6,77	6,73	7,03	6,94	7,31	7,20	7,24	7,07
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	870	763	1.120	851	828	721	882	570	908	764
Redox	--	--	-9	-97	-105	-157	-46		-138	-137
H2S-geur	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Troebelheid	helder	helder	helder	helder	deeltjes	5,65	27,60	7,90	0,00	9,40
Kleur	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal
Aanvullende procesparameters										
Ortho-Fosfaat (als P)	--	20	--	--	--	--	--	--	--	--
Fosfaat (als PO4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chloride	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Infiltratie aspecten										
DHC-bacteriën	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel peilbuis NA101

Peilbuis Geplaatst tijdens onderzoek Filterstelling (m-mv)	101_C1 NO [1] 2,80-3,80										
Datum	26-01-11	14-04-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	07-03-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters											
Dichloormethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,20	< 0,20	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,2	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,2	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,2	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,1
Vinylchloride (VC)	170 ***	16 ***	680 ***	270 ***	87 ***	< 0,20	2000 ***	770 ***	49 ***	0,56 *	0,46 *
1,1-Dichlooretheen	2,3 *	< 0,70	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	100	42	1,4 *	< 0,10	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	2.200	200	800	60	13	0,15	30000 ***	9900 ***	410 ***	3,20	1,60
trans-1,2-Dichlooretheen	8,4	< 0,60	2,0	0,35	< 0,10	< 0,10	77	24	1,1	0,1	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	2.200 ***		800 ***	60 ***		0,15			410 ***	3 *	1,7 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0.7 factor)		200 ***			13 **	0,22	30000 ***	9900 ***		3	1,70
Trichlooretheen (TRI)	2,1	17	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,20	2300 ***	7200 ***	130 *	1,60	0,63
Tetrachlooretheen (PER)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 1,5	2,2	1,7	0,71	< 0,2	< 0,2	<10	<10	<1,0	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,2	< 0,2	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,2	< 0,2	<10	<10	<1,0	<1,0	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 3,2	3,0 *	2,5 *	0,99 *	< 0,42	< 0,42	21,00 *	21,00	2,10	2,80	< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,5	< 0,2	<10	<10	< 1,0	< 1,0	< 0,2
Relevante procesparameters											
Afbraakpakket: ethaan	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
etheen	160	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
methaan	250	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	5.000	190.000	3.700	4.400	5.200	--	5	--			280
Zuurstof (mg/l)	0,14	--	0,24	3,88	1,23	0,32	1,55	--	0,10 ppm	0,00	0,00 ppm
Nitraat (als N)	< 500	< 50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	720	44.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ijzer: ijzer [Fe]	11.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer (II)	11.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer, Fe (III)	< 100	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	5.000	59.000	25.000	< 30.000	< 1.000	--	<30	--	290	--	
Veldwaarnemingen											
Grondwaterstand (m-mv)	1,81	1,82	1,77	1,76	1,90	1,86	1,82	--	1,79	1,76	1,80
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	20,8	20,4	18,1	--			
pH	6,87	6,53	6,79	6,72	6,90	6,92	7,15	--	6,81	7,81	7,41
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	665	855	864	789	892	918	884	--	1.264	8.493	7.380
Redox	--	--	-10	-105	-114	-133	-94	--	-204	-276	-215
H2S-geur	0	2	0	0	1	1	1	--	1	1	melasse
Troebelheid	deeltjes	deeltjes	deeltjes	helder	deeltjes	25,31	17,90	--	68,00	94,00	37,40
Kleur	neutraal	geel	gelig	gelig	gelig	neutraal	neutraal	--	donkerbruin	donkerbruin	donkerbruin
Aanvullende procesparameters											
Ortho-Fosfaat (als P)	--	1.000	--	--	--	--	--	--	--		--
Fosfaat (als PO4)	< 200	--	--	--	--	--	--	--	--		--
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--
Chloride	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--
Infiltratie aspecten											
DHC-bacteriën	n.a.	--	--	--	--	--	--	--	--		--

Tabel peilbuis NA101

Peilbuis Geplaatst tijdens onderzoek Filterstelling (m-mv)	101_C2 NO [1] 6,80-7,80										
Datum	26-01-11	14-04-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	07-03-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters											
Dichloormethaan	<0,2	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,60	< 0,20	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,2	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,2	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,2	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,1
Vinylchloride (VC)	2,8 **	22 ***	220 ***	350 ***	18 ***	0,28 *	650 ***	390 ***	4,8 **	0,35 *	0,22 *
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,80	< 0,60	0,14 *	< 0,60	< 0,1	9 *	3,6 *	< 0,60	< 0,10	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	61 ***	240 ***	210 ***	130 ***	4,3 *	0,67 *	4.000 ***	960 ***	98 ***	1,30 *	0,71 *
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	0,67	1,4	0,87	< 0,60	< 0,1	7	2,2	< 0,60	0,2	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	61 ***	240 ***	210 ***	130 ***		0,67 *	4.000 ***	960 ***	98 ***	2 *	0,8 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0,7 factor)	61 *				4,7	0,67					0,85
Trichlooretheen (TRI)	0,63	47	0,63	< 0,50	< 0,60	0,31	1.200 ***	490 ***	71 *	0,60	0,37
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,60	<1,0	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	42,0	< 0,60	1,9	< 0,6	< 0,2	< 0,6	< 0,6	< 0,60	2,50	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,6	< 0,2	< 0,6	< 0,6	< 0,60	<1,0	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,6	< 0,2	< 0,6	< 0,6	< 0,60	<1,0	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 0,63	43 **	< 1,3	2,2 *	< 1,3	< 0,42	< 1,3	< 1,3	< 1,30	2,80	< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,6	< 0,2	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 1,0	<0,2
Relevante procesparameters											
Afbraakpakket: ethaan	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
etheen	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
methaan	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	--	1.100.000	520.000	27.000	450.000	--	8	--			130
Zuurstof (mg/l)	2,40	--	0,17	2,27	1,55	0,33	1,65	--	0,00 ppm	0,00 ppm	0,00 ppm
Nitraat (als N)	--	< 50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	--	120.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ijzer: ijzer [Fe]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer (II)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer, Fe (III)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	--	93.000	< 1.000	< 30.000	< 1.000	--	<30	--			
Veldwaarnemingen											
Grondwaterstand (m-mv)	1,81	1,87	1,80	1,78	1,92	1,86	1,83	--	1,81	1,74	1,81
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	18,8	19,1	17,2	--			
pH	7,24	6,50	6,77	6,83	6,86	6,93	7,02	--	7,09	7,58	7,30
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	743	2.702	4.280	1.040	2.895	955	771	--	4.850	3.185	2.415
Redox	--	--	-9	-126	-142	-128	-102	--	-248	-264	-213
H2S-geur	0	0	2	1	1	1	1	--	1	1	melasse
Troebelheid	helder	helder	helder	helder	troebel	1,31	troebel	--	56,00	87,00	27,30
Kleur	neutraal	neutraal	gelig	neutraal	donker geel	neutraal		--	donkerbruin	donkerbruin	donkerbruin
Aanvullende procesparameters											
Ortho-Fosfaat (als P)	--	890	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fosfaat (als PO4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chloride	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Infiltratie aspecten											
DHC-bacteriën	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel peilbuizen t.b.v. nul- en eindmeting 304

Peilbuis	304_1	
Geplaatst tijdens onderzoek	NO [3]	
Filterstelling (m-mv)		
Datum	31-01-11	19-06-15
Stof	µg/l	
Systeem parameters		
Dichloormethaan	<0,20	Pb.gestoord
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,10	
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	
Vinylchloride (VC)	3,1 **	
1,1-Dichlooretheen	0,17	
cis-1,2-Dichlooretheen	65	
trans-1,2-Dichlooretheen	0,20	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	65 ***	
1.2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0.7 factor)	65 ***	
Trichlooretheen (TRI)	< 0,60	
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,10	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	
Dichloorpropanen (0.7 som, 1,1+1,2+)	< 0,63	
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	
Relevante procesparameters		
Afbraakpakket: ethaan		
etheen		
methaan		
DOC		
Zuurstof (mg/l)		
Nitraat (als N)		
Ammonium (als N)		
IJzer: ijzer [Fe]		
ijzer (II)		
ijzer, Fe (III)		
ijzer-totaal		
Sulfaat (als SO4)		
Veldwaarnemingen		
Grondwaterstand (m-mv)		
Temperatuur (°C)		
pH		
EC (geleidbaarheid in µS/cm)		
Redox		
H2S-geur		
Troebeelheid		
Kleur		
Aanvullende procesparameters		
Ortho-Fosfaat (als P)		
Fosfaat (als PO4)		
Sulfide (vrij)		
Bicarbonaat		
Chloride		
Nitriet		
Vrij koolzuur		
Infiltratie aspecten		
DHC-bacteriën		

Tabel peilbuizen t.b.v. nul- en eindmeting 400

Peilbuis	400_C1		401_C2	
Geplaatst tijdens onderzoek	NO		NO	
Filterstelling (m-mv)	2,05-3,05		6,98-7,98	
Datum	28-09-06	19-06-15	28-09-06	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters				
Dichloormethaan		< 0,2		< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)		<0,2		<0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)		< 0,1		< 0,1
1,1-Dichloorethaan		<0,2		<0,2
1,2-Dichloorethaan		<0,2		<0,2
1,1,1-Trichloorethaan		< 0,1		< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan		< 0,1		< 0,1
Vinylchloride (VC)		<0,2	21,0 ***	29,0 ***
1,1-Dichlooretheen		<0,1		<0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	0,4 *	0,4 *	120,0 ***	13,0 **
trans-1,2-Dichlooretheen		<0,1		<0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)		0,5 *		13,0 **
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0,7 factor)		0,6 *		13,0 **
Trichlooretheen (TRI)		<0,2		<0,2
Tetrachlooretheen (PER)		<0,1		<0,1
1,1-Dichloorpropaan		< 0,2		< 0,2
1,2-Dichloorpropaan		< 0,2		< 0,2
1,3-Dichloorpropaan		< 0,2		< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)		< 0,42		< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)		<0,2		<0,2
Relevante procesparameters				
Afbraakpakket: ethaan				
etheen				
methaan				
DOC		7		4
Zuurstof (mg/l)				0,18
Nitraat (als N)				
Ammonium (als N)				
IJzer: ijzer [Fe]				
ijzer (II)				
ijzer, Fe (III)				
ijzer-totaal				
Sulfaat (als SO4)				
Veldwaarnemingen				
Grondwaterstand (m-mv)		1,86		1,75
Temperatuur (°C)				
pH		7,44		7,35
EC (geleidbaarheid in µS/cm)		789		725
Redox		--		--
H2S-geur		0		0
Troebeelheid		helder		helder
Kleur		neutraal		neutraal
Aanvullende procesparameters				
Ortho-Fosfaat (als P)				
Fosfaat (als PO4)				
Sulfide (vrij)				
Bicarbonaat				
Chloride				
Nitriet				
Vrij koolzuur				
Infiltratie aspecten				
DHC-bacteriën				

Tabel peilbuizen t.b.v. nul- en eindmeting 401

Peilbuis	401_C1		401_C2	
Geplaatst tijdens onderzoek	NO [4]		NO [4]	
Filterstelling (m-mv)	2,20-3,20		6,90-7,90	
Datum	31-01-11	19-06-15	31-01-11	
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters				
Dichloormethaan	<2,0	< 0,2	<0,2	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	<0,2	< 0,60	<0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,10	< 0,1	< 0,10	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	<0,2	< 0,60	<0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	<0,2	< 0,60	<0,2
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	< 0,1	<0,10	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	< 0,1	<0,10	< 0,1
Vinylchloride (VC)	1,3	<0,2	160,0 ***	29,0 ***
1,1-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,10	<0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	87	0,4	87	13,0
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,6	<0,1	0,65	<0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	88 ***	0,5 *	88 ***	13,0 **
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0,7 factor)	88 ***	0,6 *	88 ***	13,0 **
Trichlooretheen (TRI)	< 0,60	<0,2	< 0,60	<0,2
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,10	<0,1	< 0,10	<0,1
1,1-Dichloorpropaan	<1,5	< 0,2	<1,5	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	<1,6	< 0,2	<1,6	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	<0,3	< 0,2	< 0,30	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	2,0	< 0,42	<0,30	< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	<0,2	1	<0,2
Relevante procesparameters				
Afbraakpakket: ethaan	<2,0		<2,0	
etheen	<2,0		<2,0	
methaan	120		30	
DOC		7		4
Zuurstof (mg/l)	0,17		0,16	
Nitraat (als N)				
Ammonium (als N)				
IJzer: ijzer [Fe]				
ijzer (II)				
ijzer, Fe (III)				
ijzer-totaal				
Sulfaat (als SO4)				
Veldwaarnemingen				
Grondwaterstand (m-mv)	1,86		1,86	
Temperatuur (°C)				
pH	7,11		7,44	
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	782		789	
Redox	--		--	
H2S-geur	0		0	
Troebelheid	helder		helder	
Kleur	neutraal		neutraal	
Aanvullende procesparameters				
Ortho-Fosfaat (als P)				
Fosfaat (als PO4)				
Sulfide (vrij)				
Bicarbonaat				
Chloride				
Nitriet				
Vrij koolzuur				
Infiltratie aspecten				
DHC-bacteriën				

Tabel peilbuis 504

Peilbuis Geplaatst tijdens onderzoek Filterstelling (m-mv)	504_C1 NO [5] 2,60-3,60										
Datum	26-01-11	14-04-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	07-03-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters											
Dichloormethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,2	< 0,2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,2	< 0,2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,2	< 0,2	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1
Vinylchloride (VC)	< 1,5	27 ***	430 ***	1.000 ****	56 ***	71,00 ***	95,00 ***	100,00 ***	7,40 ***	13,00 ***	19,00 ***
1,1-Dichlooretheen	< 1,5	< 0,90	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10 *	0,38 *	<0,10	<0,10	<0,10	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	1.300 ***	420 ***	150 ***	270	1,9 *	0,79 *	160,00 ***	94,00 ***	26,00 ***	41,00 ***	5,30 *
trans-1,2-Dichlooretheen	7,9	1,0	< 0,60	1,8	< 0,10	< 0,10	0,3	0,1	<0,10	0,14	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	1.300 ***	420 ***		270 ***		0,79 *					5,4 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0,7 factor)	1.300 ***	420 ***	150 ***		2,0 *	0,86 *	160,00 ***	94,00 ***	26,00 ***	41,00 ***	5,40 *
Trichlooretheen (TRI)	240 *	75 *	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,20	53,00 *	<0,20	1,10	< 0,20	< 0,2
Tetrachlooretheen (PER)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	0,15 *	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 1,5	< 0,60	1,5	2,0	< 0,2	< 0,7	< 0,25	3,10	1,60	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 3,2	< 1,3	2,3 *	2,8 *	< 0,42	0,77	2,00	3,40	1,90	<0,42	< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 1,5	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Relevante procesparameters											
Afbraakpakket:	ethaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	etheen	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	methaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	--	6.100	6.700	3.800	4.400	--	5	--	5	--	4
Zuurstof (mg/l)	0,11	--	0,20	2,88	1,18	0,33	1,45	--	0,00 ppm	0,00	0,00
Nitraat (als N)	--	< 50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	--	990	--	--	--	--	--	--	--	--	--
IJzer:	ijzer [Fe]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ijzer (II)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ijzer, Fe (III)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	--	46.000	1.900	< 30.000	< 1.000	--	<30		<30	--	--
Veldwaarmetingen											
Grondwaterstand (m-mv)	1,80	1,87	1,81	1,78	1,92	1,86	1,83	--	1,83	1,77	1,84
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	20,5	19,4	17,4	--	17,4	--	--
pH	7,08	7,00	6,79	6,77	6,84	6,91	7,11	--	7,11	7,09	7,69
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	545	734	857	829	829	921	880	--	880	1.241	638
Redox	--	--	-9	-134	-129	-119	-95	--	-95	-170	-155
H2S-geur	0	0	0	0	1	1	1	--	1	0	0
Troebelheid	deeltjes	deeltjes	deeltjes	deeltjes	deeltjes	7,60	10,90	--	10,90	3,20	0,00
Kleur	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	gelig	neutraal	neutraal	--	neutraal	neutraal	neutraal
Aanvullende procesparameters											
Ortho-Fosfaat (als P)	--	< 10,0	--	--	--	--	--		--	--	--
Fosfaat (als PO4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chloride	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Infiltratie aspecten											
DHC-bacteriën	--	--	--	--	--	--	--				

Tabel onttrekkingsfilter OF1

Peilbuis	OF1								Herplaatst	
Geplaatst tijdens onderzoek	SAN [6]								03-02-15	
Filterstelling (m-mv)	3,15-5,15								3,15-7,15	
Datum	31-01-11	15-03-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters										
Dichloormethaan	< 1,2	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,20	< 0,20	< 0,60	pomp	< 0,60	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,50	< 0,2	< 0,60	gestopt	< 0,60	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,50	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,50	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
Vinylchloride (VC)	48 ***	61 ***	940 ***	1.300 ***	500 ***	420 ***	200 ***	--	270 ***	7,40 ***
1,1-Dichlooretheen	< 0,60	0,79 *	< 15	2,3 *	< 0,6	1,5 *	1,00	--	1,00	< 0,2
cis-1,2-Dichlooretheen	260 ***	870 ***	4.700 ***	1.700 ***	260 ***	760 ***	540 ***	--	540 ***	< 0,1
trans-1,2-Dichlooretheen	1,1	2,3	15	4,2	1,0	0,9	<0,6	--	<0,6	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	260 ***	870 ***	4.700 ***	1.700 ***	260 ***	760 ***	540 ***	--	270 ***	1,4 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0.7 factor)						11,00 *		--		
Trichlooretheen (TRI)	11	790 ***	27 *	61 *	13	0,60	1	--	<0,2	< 0,2
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 0,60	< 3,1	< 15	4,0	< 0,6	< 0,1	<0,6	--	<0,6	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 0,80	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,6	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,6	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 1,4	< 3,0	< 32	6,1 *	< 1,3	0,42	1 *	--	6	< 0,42
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	< 0,60	< 15	< 1,5	< 0,6	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	<0,2
Relevante procesparameters										
Afbraakpakket: ethaan	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
etheen	4,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
methaan	84	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	--	2.000	5.300	3.700	4.100	--	6	--	--	4
Zuurstof (mg/l)	0,13	--	--	--	1,75	0,24	1,20	--	0,00	0,00
Nitraat (als N)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ijzer: ijzer [Fe]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer (II)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer, Fe (III)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	--	53.000	25.000	< 30.000	8.700	--	--	--	--	--
Veldwaarnemingen										
Grondwaterstand (m-mv)	1,69	--	--	--	--	--	--	--	1,54	1,51
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	17,6	--	17	--	--	--
pH	7,00	--	--	--	6,82	6,98	7,20	--	7,80	8,16
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	578	--	821	780	762	901	884	--	846	800
Redox	--	--	-8	-89	-99	-134	-67	--	-138	-130
H2S-geur	0	0	1	1	0	0	0	--	0	0
Troebelheid	helder	helder	helder	helder	helder	0,00	36,20	--	11,20	14,30
Kleur	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	--	neutraal	neutraal
Aanvullende procesparameters										
Ortho-Fosfaat (als P)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fosfaat (als PO4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chloride	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Infiltratie aspecten										
DHC-bacteriën	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel onttrekkingsfilter OF2

Peilbuis	OF2								Herplaatst	
Geplaatst tijdens onderzoek	SAN [6]								03-02-15	
Filterstelling (m-mv)	3,00-7,00								3,00-7,00	
Datum	261-2011	15-03-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters										
Dichloormethaan	< 0,20	< 0,20	< 0,60	< 0,60	< 0,20	< 0,20	< 0,60	pomp	< 0,60	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,2	< 0,60	gestopt	< 0,60	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,10	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,60	< 0,50	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,60	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
Vinylchloride (VC)	25 ***	18 **	390 ***	61 ***	260 ***	68,00 ***	150 ***	--	320 ***	630 ***
1,1-Dichlooretheen	0,12 *	< 0,10	0,66 *	< 0,10	0,73 *	< 0,10	1,10 *	--	<0,6	0,24 *
cis-1,2-Dichlooretheen	17 **	24 ***	620 ***	40 ***	340 ***	11,00 **	480 ***	--	951 ***	380 ***
trans-1,2-Dichlooretheen	0,27	0,17	1,6	0,63	0,44	< 0,10	<0,60	--	<0,60	0,25
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	17 **	24 ***	620 ***	41 ***	340 ***	11,00 *	480 ***	--	951 ***	380 ***
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0.7 factor)						11,00 ***		--		
Trichlooretheen (TRI)	13	4,8	33 *	1,8	1,4	0,77 *	0,65 *	--	0,60	< 0,2
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,1	< 0,10	< 0,60	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	0,37	< 0,40	1,4	0,59	< 0,6	< 0,2	<1,5	--	<1,5	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,20	< 0,60	< 0,20	< 0,6	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,20	< 0,60	< 0,20	< 0,6	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	0,79	< 0,56	2,2 *	0,87	< 1,3	0,42 *	1,9	--	1,3	< 0,42
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	< 0,50	< 0,60	< 0,50	< 0,6	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	<0,2
Relevante procesparameters										
Afbraakpakket: ethaan	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
etheen	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
methaan	44	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	3.400	8.700	4.100	4.200	5.500	--	6	--	--	4
Zuurstof (mg/l)	1,10	--	0,14	3,51	1,75	0,23	1,70	--	0,00	0,00
Nitraat (als N)	< 500	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	240	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ijzer: ijzer [Fe]	2.700	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer (II)	< 100	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer, Fe (III)	2.700	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	55.000	58.000	30.000	< 30.000	9.000	--	--	--	--	--
Veldwaarnemingen										
Grondwaterstand (m-mv)	1,55	--	--	--	--	--	--	--	1,51	1,55
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	17,3	19,40	15,3	--	--	--
pH	7,30	--	6,79	6,97	6,92	6,93	7,10	--	7,39	6,89
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	703	--	869	840	847	876,00	863	--	949	784</

Tabel onttrekkingsfilter OF3

Peilbuis Geplaatst tijdens onderzoek Filterstelling (m-mv)	OF3 SAN [6] 3,15-5,15									Herplaatst 03-02-15 3,15-5,15	
Datum	31-01-11	15-03-11	14-04-11	14-09-11	27-01-12	31-08-12	16-07-13	17-02-14	29-08-14	10-02-15	19-06-15
Stof	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Systeem parameters											
Dichloormethaan	0,20 *	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,60	pomp	< 0,60	< 0,2
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,2	< 0,60	gestopt	< 0,60	< 0,2
Tetrachloormethaan (TETRA)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,2	< 0,2	--	< 0,2	< 0,2
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,12 *	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
Vinylchloride (VC)	0,70 *	9,7 **	11 ***	92 ***	290 ***	130 ***	36,00 ***	190,00 ***	--	21,00 ***	140,00 ***
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11 *	0,11 *	< 0,10	1,00	--	1,00	< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	2,0	4,9	12	19	55	68	10,00	500,00	--	1,60	1,30
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,35	0,28	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (CIS)	2 *				55 ***	68 ***	10,00 **		--		1,4 *
1,2-Dichloorethenen (CIS) (som, 0.7 factor)	2,1 *	5,0	12 *	*	**		10,00 *	500,00 ***	--	1,50	1,40 *
Trichlooretheen (TRI)	4,6	1,4	2,6	3,1	2,2	2,0	0,89	0,69	--	<0,2	< 0,2
Tetrachlooretheen (PER)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,60	--	< 0,60	< 0,1
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,20	< 0,20	0,23	0,31	0,44	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	< 0,2
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 0,63	< 0,42	< 0,42	0,51	0,59	0,72	0,42 *	1,30 *	--	1,30 *	< 0,42
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,2	< 0,60	--	< 0,60	<0,2
Relevante procesparameters											
Afbraakpakket:											
ethaan	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
etheen	< 2,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
methaan	10,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DOC	--	1.900	3.000	5.000	4.900	4.300	--	6,10	--	--	4,40
Zuurstof (mg/l)	0,31	--	--	0,12	3,49	1,31	0,19	1,35	--	0,00	0,00
Nitraat (als N)	--	--	290	--	--	--	--	--	--	--	--
Ammonium (als N)	--	--	340	--	--	--	--	--	--	--	--
IJzer:											
ijzer [Fe]	--	--	3.000	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer (II)	--	--	2.800	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer, Fe (III)	--	--	200	--	--	--	--	--	--	--	--
ijzer-totaal	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfaat (als SO4)	--	65.000	64.000	43.000	< 30.000	24.000	--	--	--	--	--
Veldwaarnemingen											
Grondwaterstand (m-mv)	1,66	--	--	--	--	--	--	--	--	1,60	1,64
Temperatuur (°C)	--	--	--	--	--	21,8	19,40	13,90	--	--	--
pH	7,00	--	7,14	6,73	6,96	6,79	6,92	7,13	--	7,22	6,78
EC (geleidbaarheid in µS/cm)	578	--	730	872	840	794	882	861	--	1011	817
Redox	--	--	--	-7	-67	-47	-103	-41	--	-124	-107
H2S-geur	0	--	0	0	0	0	0	0	--	0	0
Troebelheid	helder	helder	helder	helder	helder	helder	2,17	35,40	--	1,70	8,70
Kleur	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	neutraal	--	neutraal	neutraal
Aanvullende procesparameters											
Ortho-Fosfaat (als P)	--	--	20	--	--	--	--	--	--	--	--
Fosfaat (als PO4)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sulfide (vrij)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bicarbonaat	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Chloride	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nitriet	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Vrij koolzuur	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Infiltratie aspecten											
DHC-bacteriën	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5

BIJLAGE VII

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 14.02.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 230144 / 2
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 230144 / 2 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15315 Mercuriusstraat 60, Doetinchem
Opdrachtacceptatie 31.01.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 293671
/ 293672 / 293673 / 293674 / 293675 / 293676.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , C. Heuveling

**Opdracht 230144 / 2 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
293671	304-1 304 (-)	31.01.2011	
293672	401-C2-1 401 (7,02-8,02)	31.01.2011	
293673	401-C1-1 401 (2,2-3,17)	31.01.2011	
293674	OF3-1 OF3 (-)	31.01.2011	
293675	OF1-1 OF1 (-)	31.01.2011	

	Eenheid	293671 / 2 304-1 304 (-)	293672 / 2 401-C2-1 401 (7,02-8,02)	293673 / 2 401-C1-1 401 (2,2-3,17)	293674 / 2 OF3-1 OF3 (-)	293675 / 2 OF1-1 OF1 (-)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20 ^{m)}	<2,0 ^{m)}	<1,2 ^{m)}	<0,20 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,10
Vinylchloride	µg/l	3,1	160	<0,60 ^{m)}	48	0,70
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,17	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	65	87	1,3	260	2,0
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,20	0,65	<0,60 ^{m)}	1,1	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	65	88	1,3 ^{x)}	260	2,0 ^{x)}
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	65	88	1,7 ^{#)}	260	2,1 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60 ^{m)}	11	4,6
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<1,5 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,30
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<1,6 ^{m)}	<0,80 ^{m)}	<0,30
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,60 ^{m)}	<0,60 ^{m)}	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}	1,5 ^{#)}	2,0 ^{#)}	1,4 ^{#)}	0,63 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Alifatische Verbindingen						
Etheen	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	4,0	<2,0
Ethaan	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Methaan	µg/l	25	30	120	84	10

**Opdracht 230144 / 2 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
293676	NA105-1 NA105 (6,9-7,8)	31.01.2011	

Eenheid **293676 / 2**
 NA105-1 NA105 (6,9-7,8)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	30
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	7,0
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,28
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	7,3
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	7,3
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1, 1-Dichloorpropan	µg/l	<0,80 ^{m)}
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,30
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,98 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60
----------------------------	------	-------

Alifatische Verbindingen

Etheen	µg/l	<2,0
Ethaan	µg/l	<2,0
Methaan	µg/l	200

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , C. Heuveling

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)

1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen

Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen

conform AS 3000: Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

eigen methode: n)Etheen Ethaan Methaan

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 10.02.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 231585
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 231585 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15315 Mercuriusstraat 60, Doetinchem
Opdrachtacceptatie 08.02.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , de heer C.L.M. Heuveling

**Opdracht 231585 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
301378	NA100-C1-1 NA100 (215-315)	08.02.2011	
301379	NA100-C2-1 NA100 (690-789)	08.02.2011	
301380	NA100-C3-1 NA100 (1080-1178)	08.02.2011	

Eenheid		301378 NA100-C1-1 NA100 (215-315)	301379 NA100-C2-1 NA100 (690-789)	301380 NA100-C3-1 NA100 (1080-1178)
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	3,9	42	6,4
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,13	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	8,5	2,8	3,3
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,11	0,11	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	8,6	2,9	3,3 ^{x)}
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	8,6	2,9	3,4 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	3,0	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Alifatische Verbindingen				
Etheen	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Ethaan	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Methaan	µg/l	65	22	28

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



Opdracht 231585 Water

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , de heer C.L.M. Heuveling

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen

conform AS 3000: Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

eigen methode: n)Etheen Ethaan Methaan

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 02.02.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 229381
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 229381 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15315 Mercuriusstraat 60, Doetinchem
Opdrachtacceptatie 26.01.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , C. Heuveling

**Opdracht 229381 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
289405	OF2-1 OF2 (300-700)	26.01.2011	
289406	NA101-C1-1 NA101 (280-380)	26.01.2011	
289407	NA101-C2-1 NA101 (680-780)	26.01.2011	
289408	504-1 504 (-)	26.01.2011	

Eenheid	289405 OF2-1 OF2 (300-700)	289406 NA101-C1-1 NA101 (280-380)	289407 NA101-C2-1 NA101 (680-780)	289408 504-1 504 (-)
---------	-------------------------------	---	---	-------------------------

Klassiek Chemische Analyses

DOC	mg/l	3,4	5,0	--	--
IJzer (III)	mg/l	2,7 ^{x)}	<0,10	--	--
Ammonium (als N)	mg/l	0,24	0,72	--	--
IJzer (II)	mg/l	<0,10	11	--	--
Nitraat (als N)	mg/l	<0,50	<0,50	--	--
Ortho-Fosfaat (o-PO ₄) (als P)	mg/l	<0,20	<0,20	--	--
Sulfaat	mg/l	55	100	--	--

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	2700	11000	--	--
------------	------	------	-------	----	----

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<1,5 ^{m)}	<0,20	<1,5 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<1,5 ^{m)}	<0,60	<1,5 ^{m)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<1,5 ^{m)}	<0,10	<1,5 ^{m)}
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<1,5 ^{m)}	<0,60	<1,5 ^{m)}
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<1,5 ^{m)}	<0,60	<1,5 ^{m)}
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<1,5 ^{m)}	<0,10	<1,5 ^{m)}
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<1,5 ^{m)}	<0,10	<1,5 ^{m)}
Vinylchloride	µg/l	25	170	2,8	<1,5 ^{m)}
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,12	2,3	<0,10	<1,5 ^{m)}
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	17	2200	61	1300
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,27	8,4	<0,10	7,9
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	17	2200	61 ^{x)}	1300
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	17	2200	61 ^{#)}	1300
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	13	2,1	0,63	240
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<1,5 ^{m)}	<0,10	<1,5 ^{m)}
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0,37	<1,5 ^{m)}	<0,30	<1,5
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<1,5 ^{m)}	<0,30	<1,5 ^{m)}
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<1,5 ^{m)}	<0,30	<1,5 ^{m)}
Som Dichloorpropanen	µg/l	0,37 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,79 ^{#)}	3,2 ^{#)}	0,63 ^{#)}	3,2 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60	<1,5 ^{m)}	<0,60	<1,5 ^{m)}
-----------------------------	------	-------	--------------------	-------	--------------------

Alifatische Verbindingen

Etheen	µg/l	<2,0	160	<2,0	--
Ethaan	µg/l	<2,0	10	<2,0	--
Methaan	µg/l	44	250	20	--



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 229381 Water

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , C. Heuveling

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen

conform AS 3000: Nitraat (als N) Ortho-Fosfaat (o-PO₄) (als P) Sulfaat Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

conform NEN 6482: n)IJzer (II)

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885-2: IJzer (Fe)

conform NEN-EN 1484: n)DOC

eigen methode: n)IJzer (III) Etheen Ethaan Methaan

meting conform NEN 6604: Ammonium (als N)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
X. Schuurmans
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Datum 26.06.2015
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 509988

ANALYSERAPPORT

Opdracht 509988 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Uw referentie 15315-2015_2 Mercuriusstraat 60 te Doetinchem
Opdrachtacceptatie 22.06.15
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 509988 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
217567	400-C1 400 (2,05-3,05)	19.06.2015	
217568	400-C2 400 (6,98-7,98)	19.06.2015	
217569	401-C1 401 (2,2-3,2)	19.06.2015	
217570	401-C2 401 (6,9-7,9)	19.06.2015	
217571	504-C1 504 (2,8-3,8)	19.06.2015	

Eenheid	217567	217568	217569	217570	217571
	400-C1 400 (2,05-3,05)	400-C2 400 (6,98-7,98)	401-C1 401 (2,2-3,2)	401-C2 401 (6,9-7,9)	504-C1 504 (2,8-3,8)

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (SO4)	mg/l	--	--	--	--	<30
DOC	mg/l	1,9	3,1	7,2	3,8	3,5

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	13	<0,20	29	19
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	4,0	0,41	13	5,3
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	4,1 ^{#)}	0,48 ^{#)}	13 ^{#)}	5,4 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	4,1 ^{#)}	0,55 ^{#)}	13 ^{#)}	5,4 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
-----------------------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 509988 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
217572	NA100-C1 NA100 (2-3)	19.06.2015	
217573	NA100-C2 NA100 (6,9-7,9)	19.06.2015	
217574	NA100-C3 NA100 (10,8-11,8)	19.06.2015	
217575	NA101-C1 NA101 (2,8-3,8)	19.06.2015	
217576	NA101-C2 NA101 (6,8-7,8)	19.06.2015	

Eenheid	217572	217573	217574	217575	217576
	NA100-C1 NA100 (2-3)	NA100-C2 NA100 (6,9-7,9)	NA100-C3 NA100 (10,8-11,8)	NA101-C1 NA101 (2,8-3,8)	NA101-C2 NA101 (6,8-7,8)

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (SO4)	mg/l	<0,20	--	--	--	--
DOC	mg/l	2,5	4,6	1,8	280	130

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	130	18	0,44	0,46	0,22
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	3,5	6,6	0,16	1,6	0,71
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	3,6	6,7 ^{#)}	0,23 ^{#)}	1,7 ^{#)}	0,78 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	3,7 ^{#)}	6,7 ^{#)}	0,30 ^{#)}	1,7 ^{#)}	0,85 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,31	<0,20	<0,20	0,63	0,37
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
-----------------------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 509988 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
217577	NA105 NA105 (6,9-7,9)	19.06.2015	
217578	OF1-C1 OF1 (3,15-5,15)	19.06.2015	
217579	OF2-C1 OF2 (3-7)	19.06.2015	
217580	OF3-C1 OF3 (3,15-5,15)	19.06.2015	

Eenheid	217577	217578	217579	217580
	NA105 NA105 (6,9-7,9)	OF1-C1 OF1 (3,15-5,15)	OF2-C1 OF2 (3-7)	OF3-C1 OF3 (3,15-5,15)

Klassiek Chemische Analyses

Sulfaat (SO4)	mg/l	--	--	--	--
DOC	mg/l	4,2	4,1	3,9	4,4

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	110	7,4	630	140
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	0,24	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	4,8	1,4	380	1,3
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	0,25	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	4,9 ^{#)}	1,5 ^{#)}	380	1,4 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	4,9 ^{#)}	1,5 ^{#)}	380	1,4 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	0,20	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
-----------------------------	------	-------	-------	-------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 22.06.2015

Einde van de analyses: 26.06.2015

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 509988 Water



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 1484 (TOC bepaald als NPOC):DOC

Protocollen AS 3100: Sulfaat (SO₄) Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE VIII

Situatie februari 2011

Concentraties								
	100-C1 (ug/l)	100-C2 (ug/l)	100-C3 (ug/l)	101-C1 (ug/l)	101-C2 (ug/l)	504 (ug/l)		<div>maximaal (ug/l)</div> <div>gemiddeld (ug/l)</div>
Per	0	0	0	0	0	0		<div>0</div> <div>0</div>
Tri	3	0	0	2,1	0,63	240		<div>240</div> <div>41</div>
Cis	8,5	2,9	3,3	2200	61	1300		<div>2200</div> <div>596</div>
Vc	3,9	42	6,4	170	2,8	0		<div>170</div> <div>38</div>

oppervlakte verontreiniging: 750 m2 (20*30m)
traject verontreinigd: 10 m (2-12 m-mv)
verontreinigd bodemvolume: 7500 m3
verontreinigd grondwatervolume: 2475 m3

vracht: concentratie*grondwatervolume

1 ug/l
1000 mg/m3
0,001 kg/m3

Vracht aanwezig		
	maximaal (kg)	gemiddeld (kg)
Per	0	0
Tri	594	101
Cis	5445	1475
Vc	421	93

Situatie juli 2013

Concentraties								
	100-C1 (ug/l)	100-C2 (ug/l)	100-C3 (ug/l)	101-C1 (ug/l)	101-C2 (ug/l)	504 (ug/l)		<div>maximaal (ug/l)</div> <div>gemiddeld (ug/l)</div>
Per	0	0	0	0	0	0		<div>0</div> <div>0</div>
Tri	1,6	0	0	0	0,31	0		<div>1,6</div> <div>0,3</div>
Cis	11	0,2	0,14	0,15	0,67	0,79		<div>11</div> <div>2</div>
Vc	38	0,39	0,36	0	0,28	71		<div>71</div> <div>18</div>

Vracht aanwezig		
	maximaal (kg)	gemiddeld (kg)
Per	0	0
Tri	4	1
Cis	27	5
Vc	176	45

Hoeveelheid vracht verwijderd

Vracht verwijderd			
	maximaal (kg)	gemiddeld (kg)	(%)
Per	0	0	0
Tri	590	101	99
Cis	5418	1470	100
Vc	245	47	58

BIJLAGE IX

BIJLAGE X

BIJLAGE X

Nummer	K46244/05	Vervangt	K46244/04
Uitgegeven	2014-05-15		
Geldig tot	2017-05-15		

procescertificaat

Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

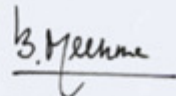
Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

Stevens Milieukundig Veldwerk

uitgevoerde processen, gespecificeerd in dit certificaat, geacht te voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 6000, versie 4.1, "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" voor het toepassingsgebied:

- Protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele technieken en nazorg
- Protocol 6002: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met in-situ methoden en nazorg

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Bodem+: www.bodemplus.nl



Bouke Meekma
Kiwa

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie.
Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RUSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Onderneming
Stevens Milieukundig Veldwerk
Bredeweg 4
6562 DE GROESBEEK
Tel. 024-3970566
Fax 024-3973635
info@smvmilieu.nl
www.smvmilieu.nl



Procescertificaat Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

Certificaatnummer: BB-031/9

Certificaathouder:

Ecopart B.V.

Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM
Telefoon (0314) 36 81 00
Telefax (0314) 36 57 43
E-mail info@ecopart-bv.nl
Website www.ecopart-bv.nl



Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.

Dit procescertificaat is afgegeven op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 versie 4.2 d.d. 2-10-2014 inclusief wijzigingsblad d.d. 12-02-2015 voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg conform het SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering door SGS INTRON Certificatie B.V. Dit certificaat is geldig voor de volgende activiteiten binnen het volgende protocol:

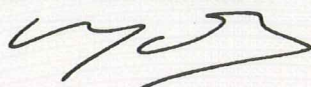
Protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg - milieukundige processturing en milieukundige verificatie



SGS INTRON Certificatie B.V. verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door het bedrijf verrichte werkzaamheden in het kader van milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg bij voortdurende aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties voldoen.

Dit certificaat is afgegeven op 7 oktober 2015 en is geldig tot 18 juni 2016.

SGS INTRON Certificatie B.V.



Ir. J.W.P. de Bont
Certificatiemanager



1. PROCESSPECIFICATIES

Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg worden uitgevoerd conform de richtlijnen in Protocol 6001 van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg.

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de Beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 die is genoemd op www.sikb.nl.

2. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de in het certificaat vermelde en door het bedrijf gehanteerde Protocol.

De opdrachtgever kan herkennen dat de opdracht, die gegeven is aan de opdrachtnemer voor de milieukundige begeleiding en evaluatie van een bodemsanering onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer dit in haar offerte en rapportage aan de opdrachtgever dient te vermelden.

Ingeval van klachten dient contact te worden opgenomen met:

- 2.1. Ecopart B.V. te Doetinchem,
en zo nodig met:
- 2.2. SGS INTRON Certificatie B.V.