

Rapport

Nader bodemonderzoek Julianalaan 103a
te Raamsdonksveer

projectnr. 219949
revisie 00
oktober 2011

Auteur

A.W.J. Hendriks

Opdrachtgever

Gemeente Geertruidenberg
Afdeling Milieu
Postbus 10.001
4940 GA RAAMSDONKSVEER

datum vrijgave

5-10-2011

beschrijving revisie 00

Rapport

goedkeuring

A.W.J. Hendriks

vrijgave

M. Scholten

Colofon

Verantwoording

Project: Nader bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raamsdonksveer

Projectnummer: 219949

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001): J.J.M. Hermans

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002): P.J. de Snoo

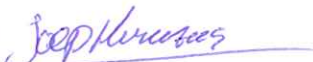
Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003):

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018):

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001):



Naam en handtekening veldwerker (2002):

P.J. de Snoo 

Naam en handtekening veldwerker (2003):

Naam en handtekening veldwerker (2018):

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek.....	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Terreinbeschrijving.....	3
2.3	Voormalig- en huidig gebruik.....	3
2.4	Toekomstig gebruik.....	6
2.5	Locatie inspectie.....	6
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.7	Samenvatting verontreinigingssituatie	7
2.8	Onderzoeksopzet	7
3	Verrichte werkzaamheden.....	8
3.1	Veldwerkzaamheden.....	8
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	8
4	Onderzoeksresultaten	9
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten.....	9
4.2.1	Toetsingskader.....	9
4.2.2	Grond.....	10
4.2.3	Grondwater.....	11
5	Verontreinigingssituatie	12
5.1	Barium en chloride	12
5.2	Minerale olie en vluchtige aromaten	12
6	Risico-evaluatie	14
6.1	Algemeen.....	14
6.2	Risico's voor de mens	14
6.3	Ecologische risico's	14
6.4	Verspreidingsrisico's.....	15
7	Conclusies	16

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
8. Rapportage Sanscrit

Tekeningen

- 219949-O-1 Overzichtstekening met ligging locatie
219949-S-2 Situatietekening met boringen en peilbuizen
219949-V-1 Verontreinigingssituatie barium en chloride in grondwater

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Geertruidenberg is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode augustus - oktober 2011 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Julianalaan 103a te Raamsdonksveer.

Aanleiding

De aanleiding voor het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek (Oranjewoud, mei 2011). Destijds is een grondwaterverontreiniging met chloride in peilbuis PB19 (21.000 mg/l; deellocatie 7, zoutopslag) aangetoond. Tevens zijn in de peilbuizen PB19 en PB602 respectievelijk een sterk en matig verhoogde concentratie aan barium gemeten. Op aanwijzen van de provincie Noord-Brabant (Bevoegd Gezag) dient een nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging met chloride en barium te worden uitgevoerd.

Doel

Het doel van het nader onderzoek bestaat uit het bepalen van de aard en omvang van de eerder aangetoonde grondwaterverontreinigingen met chloride en barium.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NTA 5755 (Onderzoeksstrategie bij nader onderzoek, NNI, juli 2010).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NTA 5755 dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Ten behoeve van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de resultaten van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek ('Rapport bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raamsdonksveer', Oranjewoud, projectnummer 219949rev01, d.d. 2 mei 2011).

Destijds is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

De resultaten van het destijds uitgevoerde vooronderzoek zijn integraal opgenomen in onderstaande paragrafen en zijn aangevuld met de onderzoeksresultaten van het in mei 2011 uitgevoerde onderzoek.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Julianalaan 103a te Raamsdonksveer in de gemeente Geertruidenberg en heeft een oppervlakte van 8.043 m². De locatie is momenteel in gebruik als gemeentewerf en brandweerkazerne. Het buitenterrein is grotendeels verhard met klinkers, lokaal is een betonverharding aanwezig. Inpandig bestaat de verharding hoofdzakelijk uit beton, in de stallingsruimte zijn klinkers aanwezig.

Binnen de gemeentewerf zijn diverse deellocaties te onderscheiden, zoals een KCA-depot, (inclusief voormalige opslag asbest), een was-/tankplaats met OBAS, een werkplaats, de OBAS van de werkplaats, een bestrijdingsmiddelenkast, een containervak (inclusief opslag asbest), een zoutopslag, een opslag van grond/compost en een stallingsruimte.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 219949-O-1 en 219949-S-2.

2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever (d.d. 22 maart 2011). Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Onderzoeksterrein

Archieven

Hieronder is een overzicht opgenomen van de gevonden relevante gegevens uit de dossiers van de Juliananlaan 103a.

Voor 1991 is een land- en tuinbouwschool lange tijd op de locatie gevestigd geweest.

In 1991 is door de provincie Noord-Brabant een oprichtingsvergunning verleend voor een gemeentelijk afvalstoffendepot. Particulieren kunnen huishoudelijke afvalstoffen brengen. De oppervlakte van het terrein bedraagt 5775 m², waarvan 860 m² bebouwd. Kadastraal bekend als Raamsdonksveer, sectie K, nr 742.

Binnen de inrichting vindt opslag plaats van:

- KGA, klein gevaarlijk afval in MAVO-boxen en op een vloeistofdichte vloer. Aanwezig zijn onder andere; twee enkelwandige bovengrondse tanks (2x 1200 l) in een lekbak ten behoeve van de opslag van bijvoorbeeld olielenswater (mengeling van olie en water), een dubbelwandige tank (750 l) voor oliedrap (mengeling olie met stof), een opvangbak voor koelvloeistof (200 l vat), benzinehoudende vloeistoffen, antivries (200 l vat) en een opvangbak voor accu's. Het KGA-depot is voorzien van een vloeistofdichte vloer (zowel opslagruimte, sorteerruimte en los- en laadplaats). Tevens is er een vloerconstructie waarbij vloer, wanden en eventuele deurdrempels een vloeistofdichte bak vormen.
- In de milieustraat vindt inzameling plaats van grof vuil, tuinafval, papier, ijzer, asbest, puin, glas, kadavers, autobanden en koelkasten. Opslag vindt plaats in gescheiden containers. Volle opslagmiddelen worden dagelijks afgevoerd,
- Overslag van veegvuil en/of marktvuil: opslag in containers en los gestort.
- Overslag van plantsoenafval in containers.
- Zoutopslag ten behoeve van de gladheidsbestrijding. De betonvloer van de zoutopslag is gecoat en is vloeistofdicht. De muren bestaan aan driezijde uit beton-L-elementen. De voorzijde is afgedicht met een zeil. De bovenafdichting bestaat uit een vast tentdak.
- Opslag bestrijdingsmiddelen. Bestrijdingsmiddelen worden opgeslagen in een separate ruimte, welke voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Bestrijdingsmiddelenwet.
- Daarnaast zijn nog aanwezig een garage voor stalling en onderhoud, een wasplaats, een enkelwandige opslagtank voor gasolie (1250 l) in opvangbak en voorzien van overkapping, een magazijn, een kantine en een kantoor. In de ruimte waar de werkzaamheden plaatsvinden is de garage voorzien van een vloeistofdichte en oliebestendige vloer, tevens zijn de schroputten aangesloten op de olie- en vetafscheider. De ruimte is voorzien van een goede ventilatie.

De wasplaats is voorzien van een vloeistofdichte vloer. De afvoer van waswater vindt plaats via een zandvang met olie benzine afscheider.

Op 22 februari 1996 is een wijzigingsvergunning verleend door de provincie Noord-Brabant voor een gemeentewerf, een milieustraat en KGA-depot.

Op 17 september 1997 is een melding Wet milieubeheer ingediend bij de provincie Noord-Brabant. De inname en opslag van huishoudelijke afvalstoffen, uitgezonderd KGA, is beëindigd. Tevens is ten behoeve van de gladheidsbestrijding een bovengrondse tank van 24 m³ geplaatst. De tank bevat een calcium-chloride oplossing en staat op een vloeistofdichtevloer van 4x8 m met opstaande rand.

Op 18 oktober 2002 is de vergunning geactualiseerd (aanscherping bodem- en afvalvoorschriften).

Op 22 juni 2007 is door de provincie Noord-Brabant een milieuvergunning verleend voor het oprichten en/of in werking hebben van een gemeentewerf, brandweerkazerne, gemeentelijk afvaldepot voor luiers, banden, asbest en kadavers van particulieren en de inname KGA-afval. De vergunning is geldig tot 22 juni 2009.

Uit een brief van 17 februari 2010 volgt dat de inzameling van gevaarlijke afvalstoffen is beëindigd. Gevaarlijke afvalstoffen worden direct afgevoerd naar derden. Uit een brief van 19 oktober 2010 volgt dat de milieustraat niet meer in werking is. Het bevoegd gezag is de gemeente Geertruidenberg.

Bodemonderzoeken

In opdracht van de gemeente Geertruidenberg is in 2003 de nulsituatie ter plaatse vastgesteld (Nulsituatie-bodemonderzoek Julianalaan 103a Raamsdonksveer, Regionale Milieudienst, projectnummer A1201290, januari 2003). In het onderzoek is onderscheid gemaakt in de volgende deellocaties:

1. KCA-depot (inclusief voormalige opslag asbest)
2. was-/tankplaats met OBAS
3. werkplaats

4. OBAS werkplaats
5. bestrijdingsmiddelenkast
6. containervak (inclusief opslag asbest)
7. zoutopslag
8. opslag grond/compost
9. voormalige plaats overgieten olie
10. overig terrein

In de grond van deellocatie 1 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond en in het grondwater een matig verhoogde concentratie aan arseen. In het grondwater van deellocatie 2 zijn een sterk verhoogde concentratie aan arseen en een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond. In het grondwater van deellocatie 7 is een licht verhoogde concentratie aan cyanide aangetoond. In de overige grond- en grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten of concentraties aangetoond.

In opdracht van de gemeente Geertruidenberg is in mei 2011 de eindsituatie ter plaatse vastgesteld (Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raamsdonksveer, Oranjewoud, projectnummer 219949, mei 2011). Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn diverse deellocaties onderscheiden. De betreffende deellocaties alsmede de onderzoeksresultaten zijn hier onder vermeld:

1. KCA-depot;

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

2. Wasplaats met OBAS;

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

3. Werkplaats;

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de achtergrondwaarde. In het grondwater overschrijdt de concentratie naftaleen de streefwaarde.

4. OBAS werkplaats;

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

5. Bestrijdingsmiddelenkast;

In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

6. Containervak (inclusief opslag asbest);

In de grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Uit het uitgevoerde asbestonderzoek volgt dat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbestverdacht of asbesthoudende materiaal is waargenomen. In het grondwater is ook na herbemonstering een matig verhoogde concentratie aan barium aangetoond. De Ec-waarde van het grondwater is verhoogd gemeten (3.560 $\mu\text{S}/\text{cm}$). In 2003 is het grondwater niet onderzocht.

7. Zoutopslag;

De puin- baksteen- en asfalthoudende grond bevat maximaal licht verhoogde gehalten. In de zintuiglijk schone grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is de Ec-waarde verhoogd gemeten (>20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). In het grondwater is ook na herbemonstering een sterk verhoogde concentraties aan barium aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde concentraties aan chloride, cyanide, kwik en naftaleen aangetoond. Voor chloride is geen interventiewaarde beschikbaar, alleen een streefwaarde beschikbaar. De aangetoonde concentratie aan chloride betrof 21.000.000 $\mu\text{g}/\text{l}$, de streefwaarde bedraagt 100.000 $\mu\text{g}/\text{l}$. De aangetoonde verhoogde concentraties aan barium, cyanide en chloride, maar ook de verhoogde Ec zijn gerelateerd aan de zoutopslag. In 2003 is, naast de pH en de Ec, alleen de concentratie aan cyanide gemeten. De in 2003 gemeten waarden zijn allen lager dan in voorliggende onderzoek aangetoond.

8. Opslag grond/compost;

In de grond met een zwakke olie-water reactie is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk schone grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan 1,2-dichloorethenen en minerale olie aangetoond.

9. Overig terrein;

In de zintuiglijk schone grond is een licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. In de puin- en baksteenhoudende grond zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cobalt, nikkel, zink, PAK en PCB aangetoond. Het grondwater is gecombineerd onderzocht met de overige deellocaties.

10. Stallingsruimte:

In de grond is een licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. In het grondwater overschreed de concentratie aan barium de streefwaarde.

Geconcludeerd is dat de onderzoeksresultaten aanleiding geven tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de concentraties aan barium in het grondwater, ook na herbemonstering de betreffende tussen- en interventiewaarde overschrijden. Het vervolgonderzoek dient uitsluitsel te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezigheid van risico's.

De in mei 2011 aangetoonde gehalten in grond en grondwater komen grotendeels overeen met de resultaten van het nulsituatie onderzoek uit 2003. Opgemerkt wordt dat de uitgevoerde analyses in het voorgaande onderzoek uit 2003 en het voorliggende onderzoek niet geheel overeenkomen, zo is het grondwater ter plaatse van de zoutopslag destijds niet geanalyseerd op barium en zijn GC/MS screeningen uitgevoerd in plaats van een GC/MS Multi componenten analyse.

Tankarchief

Voor zover bekend zijn op de locatie geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest). De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval (anders dan vergund), (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

2.4 Toekomstig gebruik

De gemeente Geertruidenberg is voornemens om een nieuwe brandweerkazerne en gemeentewerf op de locatie te ontwikkelen. De exacte locatie van de diverse te ontwikkelen gebouwen is nog niet bekend.

2.5 Locatie inspectie

Als onderdeel van het vooronderzoek ten behoeve van het eindsituatie bodemonderzoek heeft op 22 maart 2011 een locatie inspectie plaatsgevonden. Tijdens de inspectie zijn in de stallingsruimte diverse olieplekken op de verharding geconstateerd. De verharding ter plaatse bestaat uit geclusterde stelconplaten met tussen de clusters klinkers. Op het overige deel van de onderzoekslocatie zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: varieert tussen 0,3 en 1,3 m–mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordelijk (richting Bergsche Maas)
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

De gegevens over de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (Centrale Slenk DGV-TNO, 1983).

2.7 Samenvatting verontreinigingssituatie

Tijdens het voorgaande onderzoek in mei 2011 is het grondwater op diverse locaties en diverse parameters onderzocht, waaronder barium. Analyse op chloride heeft alleen plaatsgevonden bij de zoutopslag (peilbuis PB19; 21.000 mg/l). In peilbuis PB19 (filterstelling 1,0-2,0 m-mv) overschrijdt de concentratie barium de interventiewaarde en in peilbuis 602 (filterstelling 2,0-3,0 m-mv) overschrijdt barium de tussenwaarde. In de overige peilbuizen is alleen ter plaatse van peilbuis PB1002 een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. In de overige peilbuizen (PB6, PB16, PB202 en PB804) is barium niet verhoogd gemeten ten opzichte van de streefwaarde. Hieruit volgt dat de aangetoonde matig tot sterk verhoogde concentratie aan barium op het zuidelijke terreindeel grotendeels is inkaderd. Op het noordelijke terreindeel heeft geen inkadering plaatsgevonden.

De verontreinigingssituatie is door middel van kleurcoderingen weergegeven op tekening 219949-V-1.

2.8 Onderzoekopzet

De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NTA 5755 (NNI, juli 2010).

Het nader onderzoek zal bestaan uit een verticale en horizontale inkadering van de aangetoonde verhoogde concentraties aan chloride en barium en is onderstaand nader toegelicht. De ligging van de genoemde peilbuizen is weergegeven op tekening 219949-S-2.

Verticale inkadering

Ten behoeve van de verticale inkadering wordt nabij peilbuis PB19 een diepe peilbuis (PB2001) geplaatst met een filterstelling van ca. 5-6 m-mv). De verkregen resultaten wordt representatief geacht voor de verontreinigingssituatie nabij PB602. Het grondwater wordt geanalyseerd op chloride en barium.

Horizontale inkadering

Ten behoeve van de inkadering in noordelijke richting worden de peilbuizen 2002, 2003 en 2006 geplaatst. Ter bepaling of sprake is van een perceelsgrensoverschrijdende verontreiniging worden de peilbuizen 2002 en 2003 nabij de noordelijke perceelsgrens geplaatst.

Ten behoeve van de inkadering in oostelijke richting wordt peilbuis 2004 geplaatst.

Ten behoeve van de horizontale inkadering in westelijke richting wordt peilbuis 2005 geplaatst.

Ter bepaling of sprake is van één of twee verontreinigingskernen met barium wordt de bestaande peilbuis PB9 (filterstelling 1,0-2,0 m-mv) herbemonsterd, tevens wordt gebruikt gemaakt van de resultaten van de nieuwe te plaatsen peilbuis 2004. PB9 is niet bemonsterd tijdens het voorgaande onderzoek in mei 2011.

Het grondwater uit alle nieuw te plaatsen en her te bemonsteren peilbuizen wordt geanalyseerd op barium. Het grondwater uit de peilbuizen 2001, 2002, 2003, 2004 en 2006 zal tevens worden geanalyseerd op chloride.

Het onderzoeksprogramma is afgestemd met en goedgekeurd door de provincie Noord-Brabant.

Tijdens de plaatsing van peilbuis 2003 is een verontreiniging met brandstofproducten waargenomen. In overleg met de opdrachtgever zijn enkele grondanalyses uitgevoerd en is het grondwater uit de peilbuizen PB19, 2002, 2003 en 2004 aanvullend geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in augustus en september 2011.

De eerste fase is uitgevoerd op 23 augustus 2011 en heeft bestaan uit het, ten behoeve van de horizontale inkadering, plaatsen van 5 peilbuizen (2002 t/m 2006) met een filterstelling van 2,0-3,0 m-mv. en het herbemonsteren van de bestaande peilbuis PB9 met de filterstelling 1,0-2,0 m-mv. Ten behoeve van de verticale inkadering is 1 diepe peilbuis geplaatst met een filterstelling van 5,0-6,0 m-mv. De nieuw geplaatste peilbuizen zijn bemonsterd op 2 september 2011.

Tijdens de plaatsing van peilbuis 2003 is in de grond tot onder grondwaterniveau een verontreiniging met brandstofproducten waargenomen. Peilbuis 2003 is derhalve aanvullend geanalyseerd op minerale olie (zie ook paragraaf 3.2).

Naar aanleiding van de analyseresultaten van het grondwater in peilbuis 2003, is op 12 september 2011 een tweede fase van het nader onderzoek uitgevoerd. Deze fase heeft bestaan uit een herbemonstering van de peilbuizen PB19, 2002 en 2004.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 219949-S-2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv.)	Boringen	Analyses ¹⁾
Fase 1		
<i>Grondwater</i>		
009-1-2 (1,0 - 2,0)		Barium
2001-1-1 (5,0 - 6,0)		Chloride, Barium
2002-1-1 (2,0 - 3,0)		Chloride, Barium
2003-1-1 (2,0 - 3,0)		Vluchtige aromaten + Minerale olie, Chloride, Barium
2004-1-1 (2,0 - 3,0)		Chloride, Barium
2005-1-1 (2,0 - 3,0)		Barium
2006-1-1 (2,0 - 3,0)		Chloride, Barium
<i>Grond</i>		
2003-3 (0,5 - 0,7)	2003	Vluchtige aromaten + Minerale olie (steekbus)
2003-6 (1,3 - 1,5)	2003	Vluchtige aromaten + Minerale olie (steekbus)
Fase 2		
<i>Grondwater</i>		
019-1-3 (1,0 - 2,0)		Vluchtige aromaten + Minerale olie
2002-1-2 (2,0 - 3,0)		Vluchtige aromaten + Minerale olie
2004-1-2 (2,0 - 3,0)		Vluchtige aromaten + Minerale olie

1) Vluchtige aromaten: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 6,0 m –mv. uit zand bestaat. Lokaal bestaat de bodem. In het traject 0,3-1,6 m-mv uit klei of veen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte	Veldwaarnemingen	
	(m -mv.)	Diepte (m -mv.)	Waarneming
2001	6,00	0,08-1,0	resten puin
2002	3,0	0,7-1,6	resten puin
2003	3,0	0,3-0,5	zwakke olie-water reactie, zwakke benzinegeur
		0,5-0,8	sterke olie-water reactie, matige benzinegeur
		0,8-1,2	zwak slakhoudend, zwak baksteenhoudend, matige olie-water reactie, zwakke benzinegeur
2004	3,0	0,1-0,5	zwak baksteenhoudend, kolen

Het elektrische-geleidingsvermogen (EC) gemeten in de peilbuizen 2002, 2004, 2005 en 2006 is aan de hoge kant. De Ec van peilbuis PB19, lag buiten het bereik van de Ec-meter en kon derhalve niet exact worden gemeten, maar bedraagt in ieder geval meer dan 20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De gemeten zuurgraad (pH) is niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde.

Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m-mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming / motivatie	Parameters		
			> achtergrondwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde < interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
2003-3 (0,5 - 0,7)	2003-3	sterke olie-water reactie, matige benzine geur	-	-	Minerale olie C10 - C40 (12x), Xylenen (2x)
2003-6 (1,3 - 1,5)	2003-6	matige olie-water reactie, matige benzine geur	Xylenen	-	Minerale olie C10 - C40 (9x)

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
(2x): Aantal maal dat de interventiewaarde wordt overschreden

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	EC (µS/cm)	pH	Parameters		
				> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Fase 1						
009-1-2	1,0 - 2,0	790	6,85	Barium [Ba]	-	-
2001-1-1	5,0 - 6,0			Barium [Ba], Chloride	-	-
2002-1-1	2,0 - 3,0	2450	7,27	Barium [Ba], Chloride	-	-
2003-1-1	2,0 - 3,0	460	7,33	Xylenen	-	Minerale olie C10 - C40 (15x)
2004-1-1	2,0 - 3,0	4880	6,62	Chloride	Barium [Ba]	-
2005-1-1	2,0 - 3,0	2400	7,03	Barium [Ba]	-	-
2006-1-1	2,0 - 3,0	2220	6,72	Barium [Ba], Chloride	-	-
Fase 2						
019-1-3	1,0 - 2,0	>20000	7	-	-	-
2002-1-2	2,0 - 3,0	2310	7,7	-	-	
2004-1-2	2,0 - 3,0	4210	7,1	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
(2x): Aantal maal dat de interventiewaarde wordt overschreden

5 Verontreinigingssituatie

5.1 Barium en chloride

In het grondwater nabij de zoutopslag (peilbuis PB19) op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie zijn tijdens voorgaand bodemonderzoek in mei 2011 een sterk verhoogde concentratie aan barium en een sterk verhoogde Ec-waarde ($>20.000 \mu\text{S}/\text{cm}$) gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde concentratie aan onder andere cyanide en chloride gemeten. De verhoogde concentraties aan cyanide en chloride, maar ook de verhoogde Ec zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan de zoutopslag ter plaatse.

Ter plaatse van een containervak (peilbuis 602), centraal op de locatie gelegen, is in mei 2011 een matig verhoogde concentratie aan barium aangetoond. De Ec-waarde is destijds verhoogd gemeten ($3.560 \mu\text{S}/\text{cm}$).

Uit de resultaten van het voorliggende nader onderzoek volgt dat de sterk verhoogde concentratie aan barium in het grondwater in het horizontale vlak in noordelijke -, westelijke - en zuidelijke richting is ingekaderd tot rondom de streefwaarde. In het grondwater direct naast de oostelijke perceelsgrens (peilbuis 2004) is nog een matig verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

Voor de verticale inkadering is gebruik gemaakt van de diepe peilbuis 2001 (filterstelling 5,0-6,0 m-mv), hierin is nog een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

In peilbuis 2004 zijn naast een matig verhoogde concentratie aan barium, ook een verhoogde Ec-waarde ($4.880 \mu\text{S}/\text{cm}$) en een verhoogde concentratie aan chloride gemeten. Opvallend is dat peilbuis 2004 stroomopwaarts is gelegen ten opzichte van peilbuis PB19 waarin de sterk verhoogde concentraties aan barium en chloride zijn gemeten. In de stroomafwaarts gelegen peilbuizen 2002 en 2003 zijn deze concentraties niet gemeten. Mogelijk is er sprake van een lokale voorkeursstroming van het ondiepe grondwater.

Uit de onderzoekresultaten volgt dat de oppervlakte waarover het grondwater sterk is verontreinigd met barium circa 180 m^2 bedraagt. Het sterk verontreinigde grondwater is aangetoond in het traject 1,0-3,5 m-mv (gemiddelde grondwaterstand - verticale inkadering peilbuis 2001). Hieruit volgt dat circa 450 m^3 bodemvolume grondwater sterk is verontreinigd met barium. Derhalve is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervan is sprake indien meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume grondwater is verontreinigd in gehalten tot boven de interventiewaarden.

De verontreinigingssituatie met barium en chloride is weergegeven op tekening 219949-V-1. Voor barium is een interventiewaardecontour weergegeven en voor chloride zijn (vanwege de afwezigheid van een interventiewaarde) de aangetoonde concentraties op de tekening vermeld.

5.2 Minerale olie en vluchtige aromaten

Tijdens de plaatsing van peilbuis 2003 op het meest noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie zijn vanaf 0,3 m-maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv zwakke tot sterke olie-water reacties en passief een zwakke tot matige benzinegeur waargenomen. Het zintuiglijk meest verontreinigde traject (0,5-0,7 m-mv) en het traject rond grondwaterniveau (1,3-1,5 m-mv) zijn bemonsterd met behulp van een steekbus en ter analyse aan het laboratorium aangeboden. In het zintuiglijk meest verontreinigde monster overschrijden de gehalten aan minerale olie en xylenen de interventiewaarden. In het monster rond grondwaterniveau overschrijdt het gehalte aan minerale olie de interventiewaarde en het gehalte aan xylenen de achtergrondwaarde. De verontreiniging in de grond is niet ingekaderd. Opgemerkt wordt dat tijdens de plaatsing van de omringende peilbuizen 2001 en 2002 geen aanwijzingen zijn waargenomen welke kunnen duiden op een verontreiniging met brandstof.

In het grondwater uit peilbuis 2003 overschrijdt de concentratie aan minerale olie de interventiewaarde en de concentratie aan xylenen de streefwaarde.

Ten behoeve van de horizontale inkadering van de verontreiniging in het grondwater, op het eigen terrein, zijn de omringende ondiepe peilbuizen 019, 2002 en 2004 bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en aromaten. In de geanalyseerde grondwatermonsters overschreed geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde.

Op basis van de huidige gegevens kan worden geconcludeerd dat de aangetoonde verontreiniging met brandstof niet afkomstig is van de huidige onderzoeklocatie, immers:

- peilbuis 2003 is gesitueerd direct naast de noordelijke en oostelijke perceelsgrens;
- het traject direct onder de klinkerverharding is niet verontreinigd;
- het meest verontreinigde traject bevindt zich direct onder een kleilaag op een diepte vanaf 0,5 m-mv.

Op basis van de huidige gegevens kan niet worden uitgesloten of de aangetoonde verontreiniging met brandstof deel uitmaakt van een groter geval.

6 Risico-evaluatie

6.1 Algemeen

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in:

- a) risico's voor de mens,
- b) risico's voor het ecosysteem en
- c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

De mogelijke risico's van de verontreinigingen worden besproken. Getoetst is aan de criteria die genoemd zijn in de Circulaire bodemsanering 2009.

Uitgegaan is van het huidige gebruik en het toekomstige gebruik van de locatie "ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie". De Sanscrit berekeningen zijn opgenomen in bijlage 8.

Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing en is de bepaling van de spoedeisendheid niet van toepassing. Echter, gezien de aard van de aangetoonde verontreiniging in combinatie met de voorgenomen herontwikkeling is de spoedeisendheid toch bepaald, zodat kan worden aangetoond of er wel of geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen herontwikkeling.

6.2 Risico's voor de mens

Criteria

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

Toetsing

Ten behoeve van de toetsing is gebruik gemaakt van de hoogst gemeten concentratie aan barium (1.100 µg/l) die de interventiewaarde in het naderonderzoek overschrijdt.

Conclusie

Er is in termen van de Wet bodembescherming geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens.

6.3 Ecologische risico's

Criteria

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan 0,5 m - mv.

Toetsing

In de huidige en toekomstige situatie bevindt de verontreiniging zich niet in de bovenste 0,5 m van de onbedekte bodem. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Conclusie

Er is in termen van de Wet bodembescherming geen sprake van onaanvaardbare ecologische risico's.

6.4 Verspreidingsrisico's

Criteria

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging in de volgende situaties:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 - er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
 - de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaats vindt.

Het gebruik van de bodem wordt bedreigd indien sprake is van onaanvaardbare milieuhygiënische hinder. Hinder door verspreiding van verontreinigd grondwater, ongeacht de omvang, is vooral van belang in relatie tot kwetsbare objecten. Er is sprake van onaanvaardbare milieuhygiënische hinder indien een kwetsbaar object wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

De volgende kwetsbare objecten kunnen worden onderscheiden:

1. intrekgebieden van de in het kader van de Kaderrichtlijn Water aangewezen grondwaterwinningen bestemd voor menselijke consumptie;
2. bodemvolumes, oppervlaktewater/waterbodemplend binnen of onderdeel uitmakend van: schelpdierwateren, water voor zalm- en karperachtigen, zwemwater en Natura2000-gebieden (deze maken onderdeel uit van de ten behoeve van de implementatie van de Kaderrichtlijn Water aangewezen 'beschermde gebieden', zie ook de circulaire bodemsanering waterbodemplen);
3. bodemvolumes waaraan in de huidige of toekomstige situatie een bijzondere kwaliteit wordt toegekend zoals ecologisch waardevolle gebieden, strategische drinkwaterreserves of bijvoorbeeld de bodem onder woonwijken. Gemeenten en provincies kunnen deze bodemvolumes met de status van kwetsbaar object vastleggen;
4. gebieden met kwel.

Toetsing

De aangetoonde grondwaterverontreiniging met barium is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied en er treed geen verspreiding op. Immers, de zoutopslag is 20 jaar geleden in gebruik genomen (1991) en anno 2011 is sprake van circa 450 m³ bodemvolume sterk verontreinigd grondwater.

Conclusie

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

7 Conclusies

Op het noordoostelijke deel van het perceel aan de Julianalaan 103a te Raamsdonksveer nabij de zoutopslag is circa 450 m³ bodemvolume grondwater verontreinigd met barium in concentraties die de interventiewaarden overschrijden. Daarnaast zijn concentraties aan chloride aangetoond die de streefwaarden overschrijden, voor chloride is geen interventiewaarde beschikbaar. De Ec-waarde is verhoogd gemeten. De aangetoonde verontreinigingen kunnen worden gerelateerd aan de zoutopslag waarvoor in 1991 een oprichtingsvergunning is verleend.

De aangetoonde verontreiniging met barium in het grondwater is niet historisch en ernstig. Bij gelijkblijvend gebruik ("Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie") is de verontreiniging niet spoedeisend.

Gelet op de aard van de aangetoonde verhoogde parameters (barium en chloride), worden sanerende handelingen vooralsnog niet zinvol geacht. Barium wordt in deze regio immers vaker in verhoogde concentraties waargenomen, zonder dat er een aanwijsbare bron voorhanden is. Chloride heeft per definitie niet als een verontreiniging worden beschouwd, aangezien deze stof van nature in meer of mindere mate in de bodem en het grondwater voorkomt (bijvoorbeeld in kustgebieden). De verhoogde chlorideconcentraties zijn nu vrij geconcentreerd aanwezig, maar zullen op termijn afnemen als gevolg van natuurlijke bodemprocessen.

Ter plaatse van de zoutopslag zijn in de uiterste noordoosthoek van het perceel zowel in de grond en het grondwater sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. De omvang van de brandstofgerelateerde verontreiniging is binnen het perceel nog niet volledig in beeld gebracht en is vermoedelijk perceelsgrensoverschrijdend. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Oosterhout, oktober 2011

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring-nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster-diepte in (cm-mv)	Meng-monster	Filterdiepte in (cm-mv)
2001	0 - 8 8 - 100 100 - 160 160 - 200 200 - 400 400 - 600	8 100 160 200 400 600	Klinker Zand, matig fijn, zwak grindig, lichtbruin Zand, matig fijn, sterk humeus, zwak siltig, donkerbruin Zand, zeer fijn, lichtbruin Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin Zand, zeer fijn, zwak grindig, licht bruingrijs	resten puin			500 - 600
2002	0 - 8 8 - 70 70 - 160 160 - 300	8 70 160 300	Klinker Zand, matig fijn Veen, matig zandig, donkerbruin Zand, zeer fijn, lichtbruin	resten puin resten planten			200 - 300
2003	0 - 10 10 - 30 30 - 50 50 - 80 80 - 120 120 - 150 150 - 200 200 - 300	10 30 50 80 120 150 200 300	Klinker Zand, matig fijn, grijsbruin Klei, zwak siltig, bruingrijs Zand, matig fijn, bruingrijs Veen, matig kleiig, donker grijsbruin Zand, matig fijn, lichtbruin Zand, matig fijn, lichtbruin Zand, matig fijn, lichtbruin	zwakke olie-water reactie, zwakke benzinegeur veen, sterke olie-water reactie, matige benzinegeur zwak slakhoudend, zwak baksteenhoudend, matige olie-water reactie, zwakke benzinegeur matige olie-water reactie, matige benzinegeur matige olie-water reactie, matige benzinegeur zwakke olie-water reactie, zwakke benzinegeur	2 10 7 10 6 2	10 - 30 30 - 50 50 - 70 70 - 100 100 - 130 130 - 150 150 - 200 200 - 250 250 - 300	2003-3 2003-6 200 - 300
2004	0 - 10 10 - 50 50 - 100 100 - 150 150 - 300	10 50 100 150 300	Klinker Zand, matig fijn, zwak humeus, grijsbruin Zand, matig fijn, bruingrijs Zand, matig fijn, neutraal bruingrijs Zand, zeer fijn, licht grijsbruin	zwak baksteenhoudend, kolen			200 - 300
2005	0 - 10 10 - 100 100 - 150 150 - 200	10 100 150 200	Klinker Zand, matig fijn, lichtbruin Zand, zeer fijn, zwak siltig, uiterst humeus, donker zwartbruin Zand, matig fijn, licht geelbruin				

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen	PID	Monster- diepte in (cm-mv)	Meng- monster	Filterdiepte in (cm-mv)
2006	200 - 300	Zand, matig fijn, licht grijsbruin					200 - 300
	0 - 100	Zand, matig fijn, licht grijsbruin					
	100 - 120	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus					
	120 - 150	Zand, matig fijn, neutraalgrijs					
	150 - 300	Zand, zeer fijn, licht grijsbruin					200 - 300

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	2003-3 2003 50 - 70	2003-6 2003 130 - 150
Droge stof	(%)	78,3	84,3
Lutumgehalte	(% ds)	& 2	& 2
Org. stofgehalte	(% ds)	& 2	& 2
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05 /	< 0,05 /
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05 /	< 0,05 /
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05 /	< 0,05 /
ortho-Xyleen	mg/kg ds	0,075 °	< 0,05 °
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	6,6 °	0,32 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	6,7 +++	0,36 +
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	340 °	230 °
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	810 °	970 °
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	780 °	980 °
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	4500 °	3000 °
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	3800 °	2500 °
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	1500 °	1000 °
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	12000 +++	8700 +++

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

* : gemeten in het laboratorium
 # : geschatte waarde door middelen van lagen
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving
 & : handmatig ingevoerd
 \$: standaard bodem

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	009-1-2 100 - 200	019-1-2 100 - 200
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	118	
pH		6.85	
EC	(µS/cm)	790	
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	58 +	1100 +++
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l		12 °
Minerale olie C12 - C16	µg/l		< 15 °
Minerale olie C16 - C21	µg/l		< 16 °
Minerale olie C21 - C30	µg/l		< 31 °
Minerale olie C30 - C35	µg/l		< 15 °
Minerale olie C35 - C40	µg/l		< 15 °
Minerale olie C10 - C40	µg/l		< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	019-1-3
Diepte (cm-mv)		100 - 200
ALGEMEEN		
GWS	(cm - mv)	110
pH		7
EC	(µS/cm)	>20000
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	µg/l	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21
BTEX (som)	µg/l	< 1,1 °
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 8,0 °
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15 °
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16 °
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31 °
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15 °
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15 °
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	2001-1-1 500 - 600	2002-1-1 200 - 300
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	125	134
pH			7.27
EC	(µS/cm)		2450
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	130 +	140 +
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Chloride	µg/l	500000 >S	340000 >S

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	2002-1-2	2003-1-1
Diepte (cm-mv)		200 - 300	200 - 300
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	123	135
pH		7.7	7.33
EC	(µS/cm)	2310	460
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l		< 45
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Chloride	µg/l		11000
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,3	< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,3	< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °	0,73 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,8 +
BTEX (som)	µg/l	< 1,1 °	< 1,1 °
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,05	< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	11 °	250 °
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 15 °	1000 °
Minerale olie C16 - C21	µg/l	< 16 °	1100 °
Minerale olie C21 - C30	µg/l	< 31 °	2600 °
Minerale olie C30 - C35	µg/l	< 15 °	2500 °
Minerale olie C35 - C40	µg/l	< 15 °	1400 °
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	8900 +++

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	2004-1-1 200 - 300	2004-1-2 200 - 300
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	118	109
pH		6.62	7.1
EC	(µS/cm)	4880	4210
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	470	++
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Chloride	µg/l	1,2e+006	>S
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l		< 0,2
Tolueen	µg/l		< 0,3
Ethylbenzeen	µg/l		< 0,3
ortho-Xyleen	µg/l		< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l		< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l		0,21
BTEX (som)	µg/l		< 1,1 °
Naftaleen (BTEXN)	µg/l		< 0,05
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l		15 °
Minerale olie C12 - C16	µg/l		19 °
Minerale olie C16 - C21	µg/l		< 16 °
Minerale olie C21 - C30	µg/l		< 31 °
Minerale olie C30 - C35	µg/l		< 15 °
Minerale olie C35 - C40	µg/l		< 15 °
Minerale olie C10 - C40	µg/l		< 100

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	2005-1-1 200 - 300	2006-1-1 200 - 300
ALGEMEEN			
GWS	(cm - mv)	120	124
pH		7.03	6.72
EC	(µS/cm)	2400	2220
METALEN			
Barium [Ba]	µg/l	88 +	170 +
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Chloride	µg/l		470000 >S

<:	concentratie kleiner dan de rapportagegrens
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 4: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Bijlage 4a: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grondmonsters

Lutumgehalte	(% ds)	2		
Org. stofgehalte	(% ds)	2		
		A	T	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	mg/kg ds	°	°	°
Benzeen	mg/kg ds	0,040	0,13	0,22
Tolueen	mg/kg ds	0,040	3,2	6,4
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,040	11	22
ortho-Xyleen	mg/kg ds	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,090	1,8	3,4
BTEX (som)	mg/kg ds	°	°	°
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	°	°	°
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4b: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	Eenheid	S	T	I
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Chloride	µg/l	100000	°	°
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
ortho-Xyleen	µg/l	°	°	°
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	°	°	°
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
BTEX (som)	µg/l	°	°	°
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,010	35	70
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	°	°	°
Minerale olie C12 - C16	µg/l	°	°	°
Minerale olie C16 - C21	µg/l	°	°	°
Minerale olie C21 - C30	µg/l	°	°	°
Minerale olie C30 - C35	µg/l	°	°	°
Minerale olie C35 - C40	µg/l	°	°	°
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

S: Streefwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008
T: Tussenwaarde
I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009
°: geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 5: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde (T-waarde = (AW2000+I)/2) voor grond en de interventie- en streefwaarde (T-waarde = (S+I)/2) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 6: Analysecertificaten

Oranjewoud District Zuid
T.a.v. A. Hendrikx
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 29-08-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011140606
Uw projectnummer	219949
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raamsdonksveer
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-08-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	219949	Certificaatnummer	2011140606
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raam	Startdatum	23-08-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-08-2011/13:48
Datum monstername	22-08-2011	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	78.3	84.3
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	0.075	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	6.6	0.32
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	6.7	0.36
BTEX (som)	mg/kg ds	6.7	0.32
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	340	230
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	810	970
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	780	980
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	4500	3000
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	3800	2500
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	1500	1000
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	12000	8700
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

- 1 2003-M159-3
- 2 2003-M159-6

Analytico-nr.

6318759
6318760

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA



TESTEN
RvA L010

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011140606

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6318759 2003 6318759	M159-3	50	70	A8976952D A8976952	2003-M159-3
6318760 2003 6318760	M159-6	130	150	A8976951C A8976951	2003-M159-6

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011140606

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

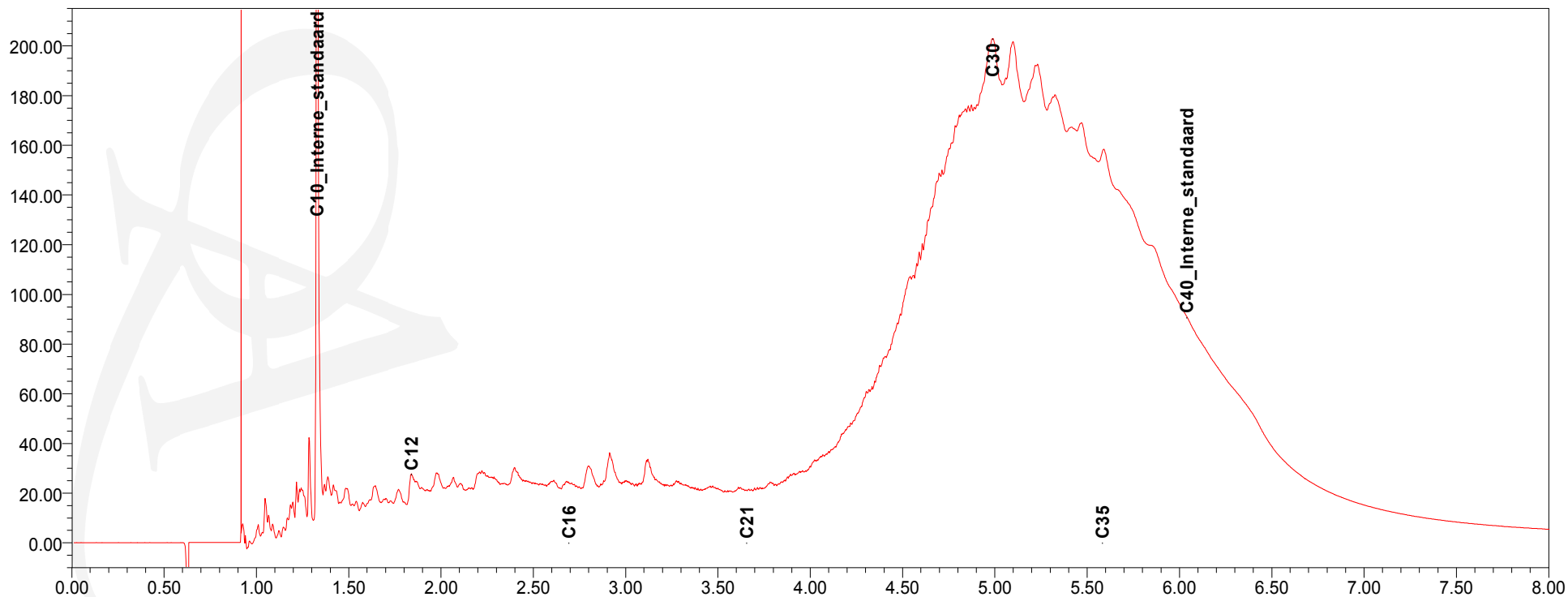
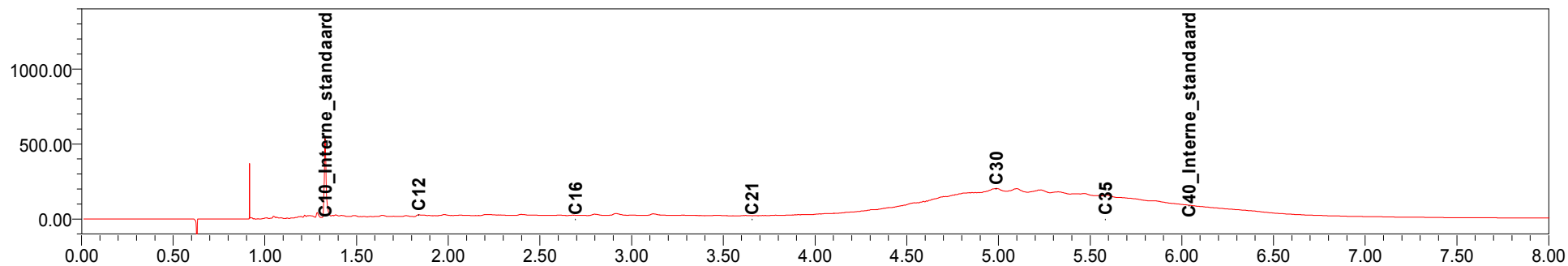
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6318759

Certificate no.: 2011140606

Sample description.: 2003-M159-3

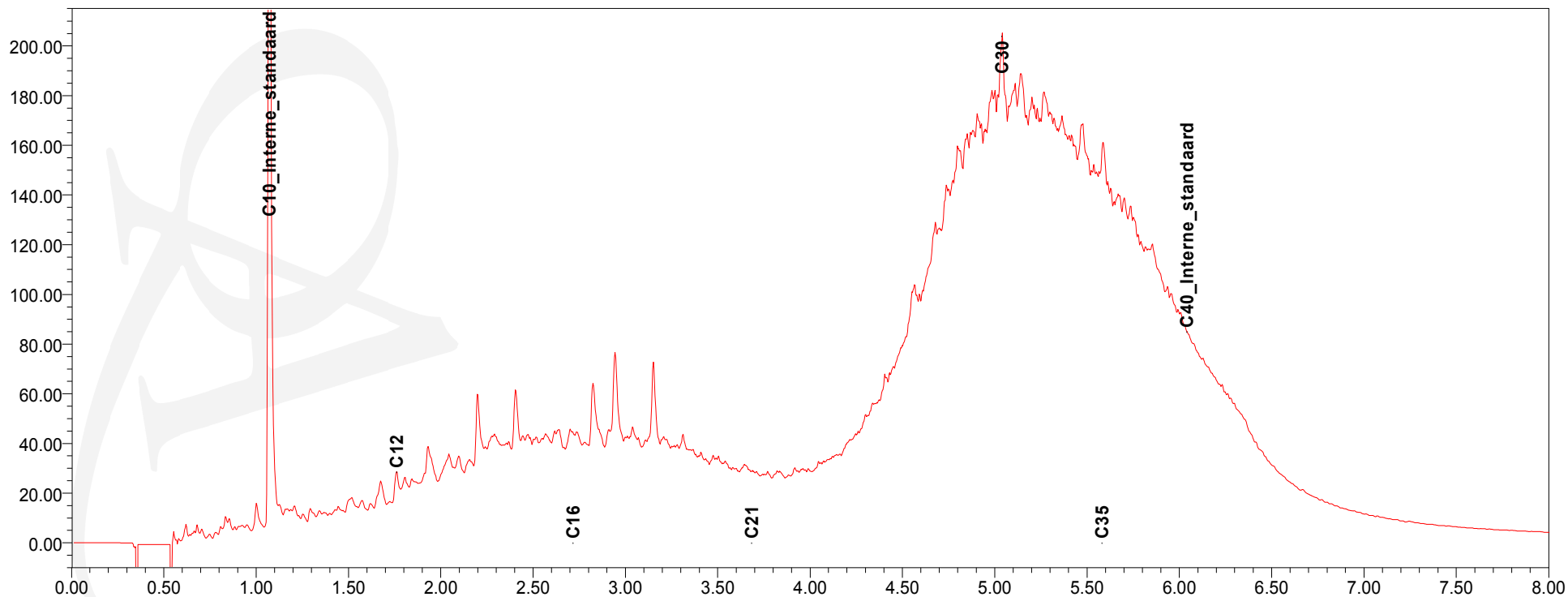
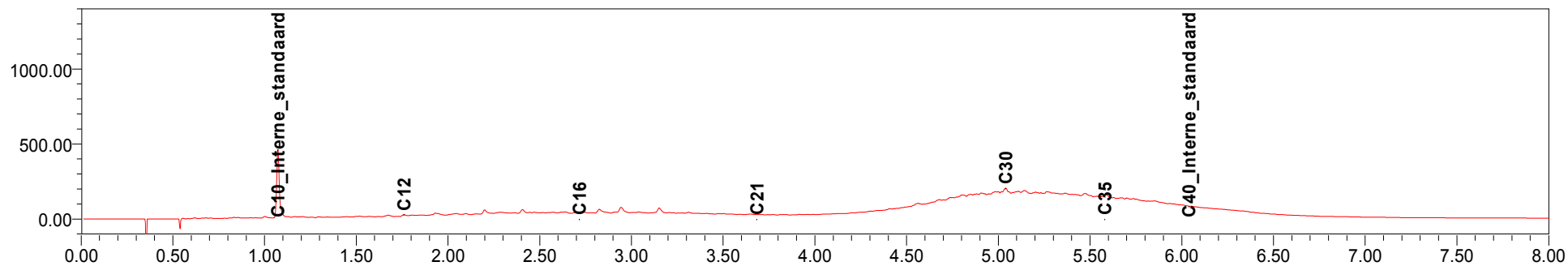


Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6318760

Certificate no.: 2011140606

Sample description.: 2003-M159-6



Oranjewoud District Zuid
T.a.v. A. Hendriks
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 09-09-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011147375
Uw projectnummer	219949
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raamsdonksveer
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-09-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	219949	Certificaatnummer	2011147375
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raam	Startdatum	02-09-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-09-2011/10:36
Datum monstername	31-08-2011	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	130	<45	140	58	170
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L		<0.20			
S Toluene	µg/L		<0.30			
S Ethylbenzeen	µg/L		<0.30			
S o-Xyleen	µg/L		<0.10			
S m,p-Xyleen	µg/L		0.73			
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L		0.80			
BTEX (som)	µg/L		<1.1			
S Naftaleen	µg/L		<0.050			
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L		250			
Minerale olie (C12-C16)	µg/L		1000			
Minerale olie (C16-C21)	µg/L		1100			
Minerale olie (C21-C30)	µg/L		2600			
Minerale olie (C30-C35)	µg/L		2500			
Minerale olie (C35-C40)	µg/L		1400			
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L		8900			
Chromatogram			Zie bijl.			
Anorganische verbindingen & natte chemie						
S Chloride	mg/L	500	11	340		470

Nr. Monsteromschrijving

1	2001-1-1
2	2003-1-1
3	2002-1-1
4	009-1-2
5	2006-1-1

Analytico-nr.

6340628
6340629
6340630
6340631
6340632

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	219949	Certificaatnummer	2011147375
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raam	Startdatum	02-09-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-09-2011/10:36
Datum monstername	31-08-2011	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

Analyse	Eenheid	6	7
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	470	88
Anorganische verbindingen & natte chemie			
S Chloride	mg/L	1200	

Nr. Monsteromschrijving

6 2004-1-1
7 2005-1-1

Analytico-nr.

6340633
6340634

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011147375

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6340628 2001	1	500	600	0870021018	2001-1-1
6340628 2001	2	500	600	B1036562	
6340629 2003	1	200	300	0700516970	2003-1-1
6340629 2003	2	200	300	0691119096	
6340629 2003	3	200	300	0870021020	
6340630 2002	1	200	300	0700516966	2002-1-1
6340630 2002	2	200	300	0870021025	
6340631 009	1			B1036553	009-1-2
6340632 2006	1	200	300	0700516985	2006-1-1
6340632 2006	2	200	300	0870021008	
6340633 2004	1	200	300	0870021031	2004-1-1
6340633 2004	2	200	300	B1051004	
6340634 2005	1	200	300	0700516976	2005-1-1
6340634 2005	2	200	300	0870021009	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011147375

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
Chloride (discrete analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

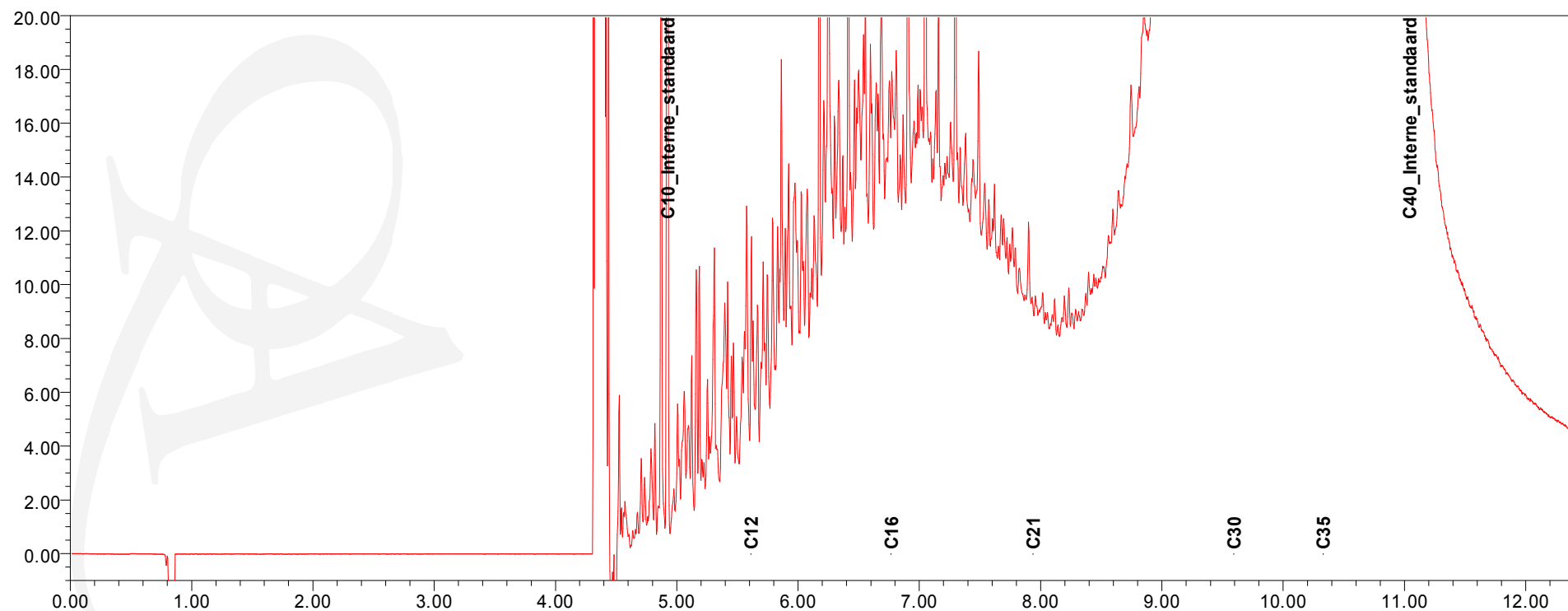
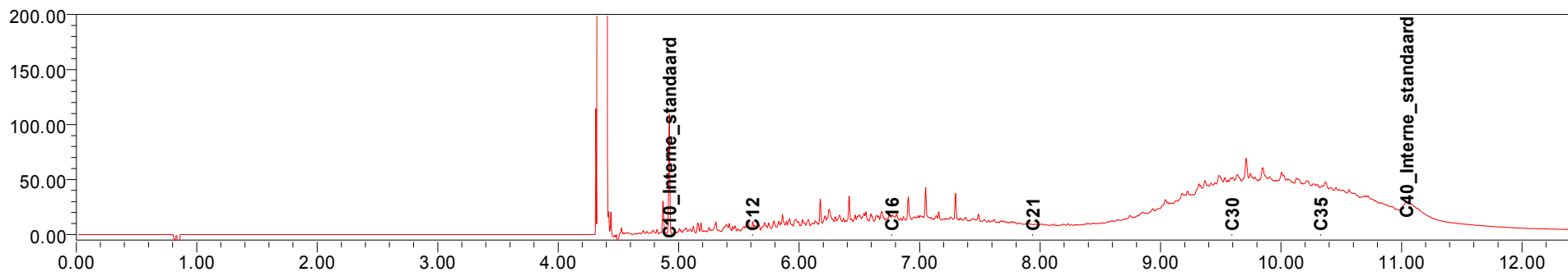
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6340629

Processing Method MO_23_FullRange

Certificate no.: 2011147375

Sample description.: 2003-1-1



Oranjewoud District Zuid
T.a.v. A. Hendriks
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 19-09-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011153362
Uw projectnummer	219949
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raamsdonksveer
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-09-2011

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	219949	Certificaatnummer	2011153362
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Julianalaan 103a te Raam	Startdatum	13-09-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-09-2011/12:46
Datum monstername	12-09-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	15	11
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	19	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 019-1-3
- 2 2004-1-2
- 3 2002-1-2

Analytico-nr.

6359432
6359433
6359434

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA



TESTEN
RvA L010

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011153362

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6359432 019	1			0691119097	019-1-3
6359432 019	2			0691119095	
6359433 2004	1	200	300	0691119104	2004-1-2
6359433 2004	2	200	300	0691119103	
6359434 2002	1	200	300	0691119101	2002-1-2
6359434 2002	2	200	300	0691119098	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011153362**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011153362**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 7: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Bijlage 8: Rapportage Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Julianalaan 103a
Code: 219949
Beoordelaar: anton.hendrikx@oranjewoud.nl
Datum rapport: woensdag 5 oktober 2011
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Barium	6,81e-4	2,00e-2	0,03

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Barium				1100,00	1100,00

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	2,00	0,75	1,00

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

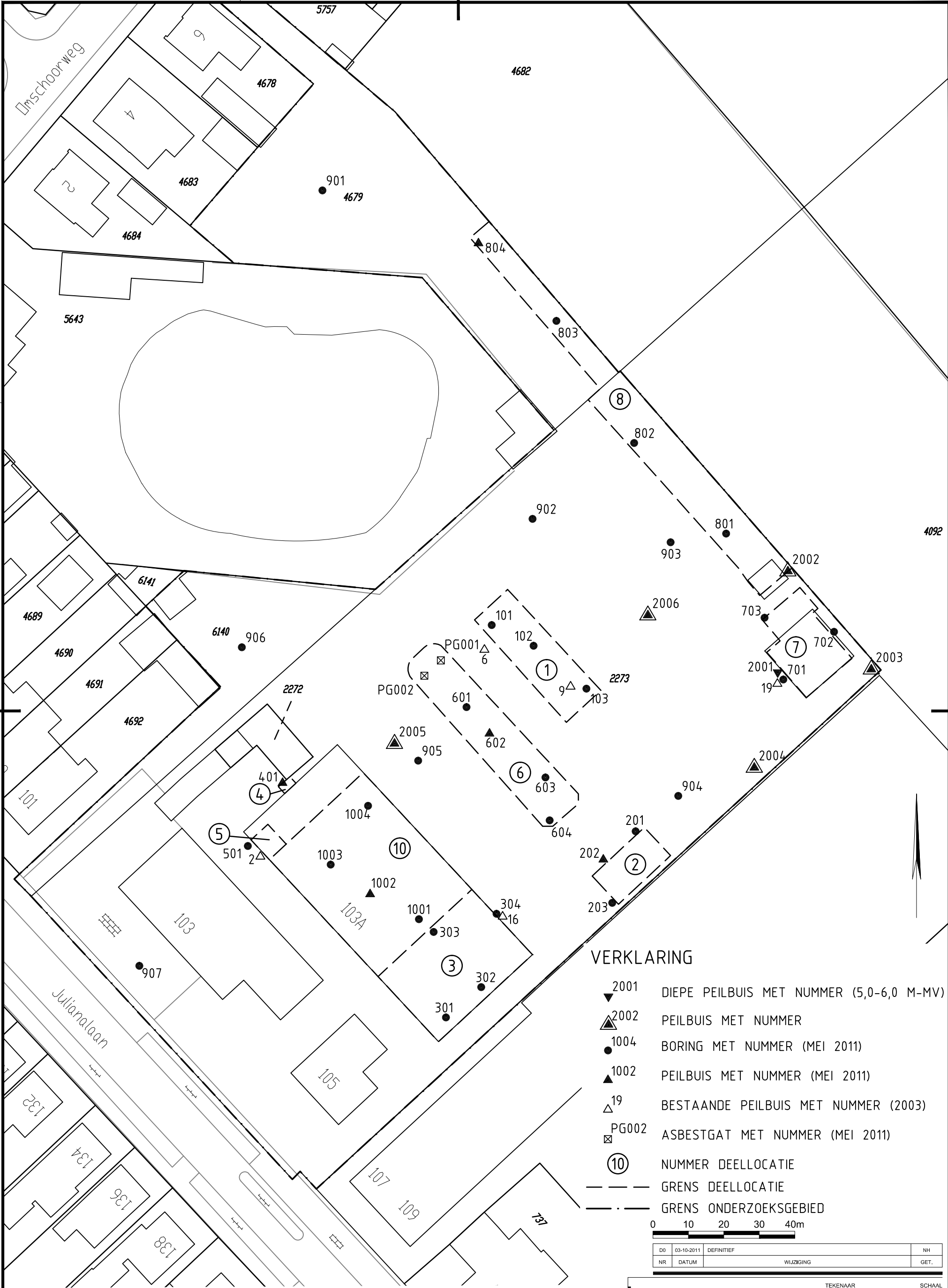
Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

TEKENINGEN





VERKLARING

- ▼ 2001 DIEPE PEILBUIS MET NUMMER (5,0-6,0 M-MV)
- ▲ 2002 PEILBUIS MET NUMMER
- 1004 BORING MET NUMMER (MEI 2011)
- ▲ 1002 PEILBUIS MET NUMMER (MEI 2011)
- △ 19 BESTAANDE PEILBUIS MET NUMMER (2003)
- ⊠ PG002 ASBESTGAT MET NUMMER (MEI 2011)
- ⑩ NUMMER DEELLOCATIE
- GRENS DEELLOCATIE
- - - GRENS ONDERZOEKSGBIED



DO	03-10-2011	DEFINITIEF	NH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

DEELLOCATIES

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 KCA-depot | 6 Containervak (incl. opslag asbest) |
| 2 Wasplaats met OBAS | 7 Zoutopslag |
| 3 Werkplaats | 8 Opslag grond/compost afkomstig van de plantsoenendienst |
| 4 OBAS werkplaats | 9 Overig terrein |
| 5 Bestrijdingsmiddelenkast | 10 Stallingsruimte |

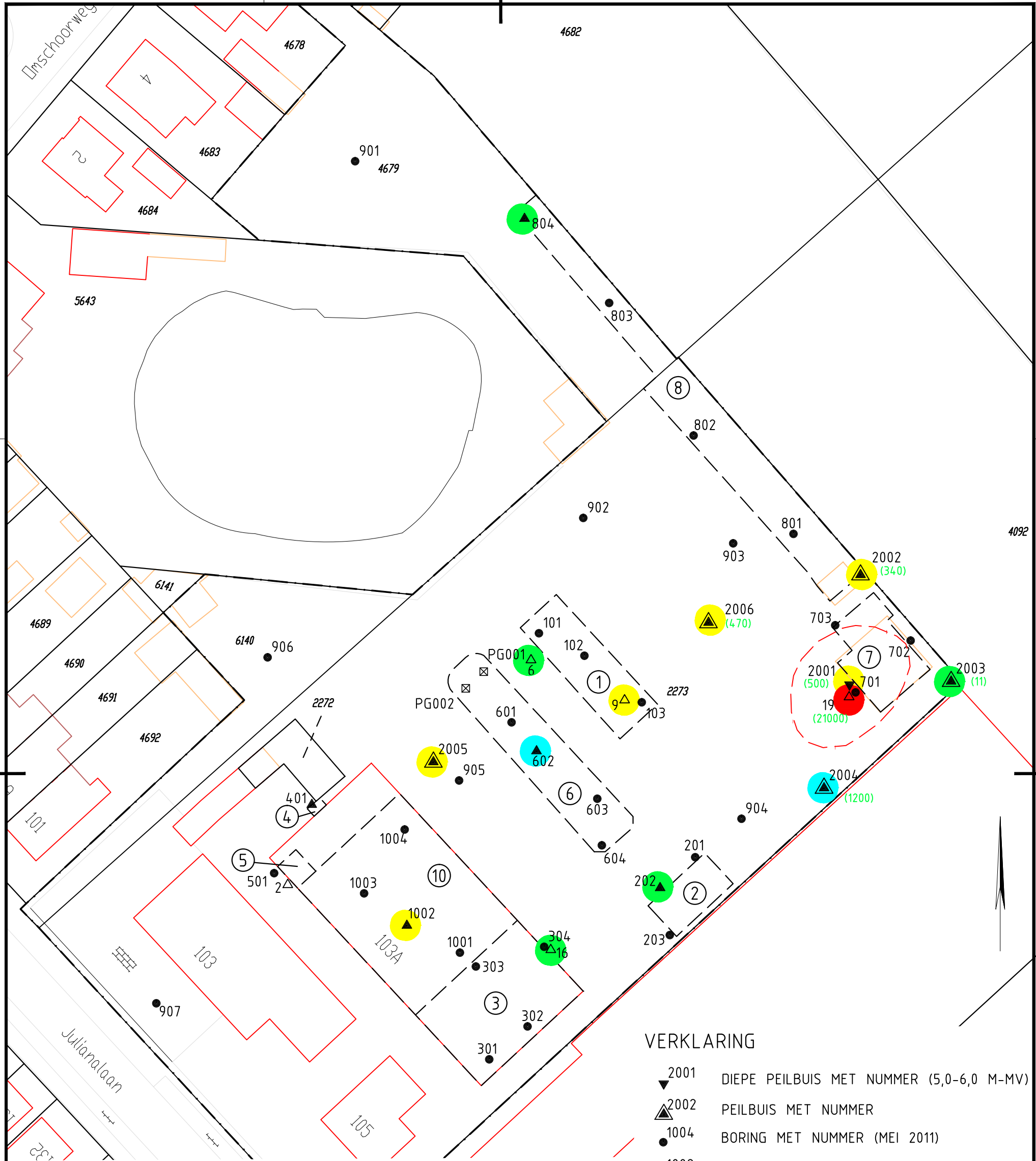
GEMEENTE
GEERTRUIDENBERG

BODEMONDERZOEK
JULIANALAAN 103A
TE RAAMSDONKSVEER
SITUATIETEKENING MET
BORINGEN EN PEILBUIZEN

TEKENAAR N. Hendriks	SCHAAL 1:500
PROJECTLEIDER A. Hendriks	FORMAAT A3
TEKENINGNUMMER 219949-S-2	BLAD IN BLADEN 1 IN 1
WIJZ.NR D0	

DEFINITIEF





DEELLOCATIES

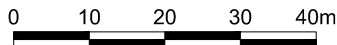
- 1 KCA-depot
- 2 Wasplaats met OBAS
- 3 Werkplaats
- 4 OBAS werkplaats
- 5 Bestrijdingsmiddelenkast
- 6 Containervak (incl. opslag asbest)
- 7 Zoutopslag
- 8 Opslag grond/compost afkomstig van de plantsoenendienst
- 9 Overig terrein
- 10 Stallingsruimte

BARIUM IN GRONDWATER

- < STREEFWAARDE
- > STREEFWAARDE
- > TUSSENWAARDE
- > INTERVENTIEWAARDE
- (470) CONCENTRATIE CHLORIDE IN mg/l

VERKLARING

- 2001 DIEPE PEILBUIS MET NUMMER (5,0-6,0 M-MV)
- 2002 PEILBUIS MET NUMMER
- 1004 BORING MET NUMMER (MEI 2011)
- 1002 PEILBUIS MET NUMMER (MEI 2011)
- 19 BESTAANDE PEILBUIS MET NUMMER (2003)
- PG002 ASBESTGAT MET NUMMER (MEI 2011)
- 10 NUMMER DEELLOCATIE
- — — GREN DEELLOCATIE
- . — GREN ONDERZOEKSGBIED



DO	04-10-2011	DEFINITIEF	NH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

GEMEENTE
GEERTRUIDENBERG

BODEMONDERZOEK
JULIANALAAN 103A
TE RAAMSDONKSVEER
VERONTREINIGINGSSITUATIE BARIUM EN
CHLORIDE IN GRONDWATER

TEKENAAR
N. Hendrixx
PROJECTLEIDER
A. Hendrixx

SCHAAL
1:500
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 IN 1
TEKENINGNUMMER
219949-V-1
WIJZ.NR
D0

DEFINITIEF



Oranjewoud: buiten gewoon!

Missie

Oranjewoud wil toonaangevend partnerzijn bij het ontwikkelen en toepassen van duurzame en integrale oplossingen voor alle facetten van onze leefomgeving, waarin we wonen, werken, recreëren en reizen.

Profiel

Oranjewoud heeft ambities als het gaat om de vormgeving van de wereld om ons heen. Als toonaangevend advies- en ingenieursbureau streven wij ernaar knelpunten daadwerkelijk op te lossen, ware leefbaarheid te scheppen, de toekomst veilig te stellen, alle kansen te benutten, vorm te geven aan perspectieven en grensverleggend bezig te zijn. Door creatief en constructief in te spelen op mogelijkheden en rekening te houden met maatschappelijke belangen, financiële speelruimte, technologische ontwikkelingen en het milieu. Kortom: wij bieden visie met een duidelijk oog voor realiteit.

Partnership

Innovatieve voorstellen en creatieve oplossingen voor complexe vraagstukken vormen de kern van ons handelen. Interactie is daarbij het sleutelwoord. Door het multidisciplinaire karakter van veel projecten, zijn wij gewend om over de grenzen van het eigen vakgebied heen te kijken. Voorop staat het combineren van onze eigen kennis en kunde met de behoeften en mogelijkheden van onze opdrachtgevers. Uitwisseling van inzichten en ervaringen leidt tot innovatie; partnership is altijd het uitgangspunt.

Flexibel

Ruimtelijkheid in denken en doen biedt voor alle partijen perspectieven bij het creëren van een duurzame leefomgeving. Wij verzorgen het hele traject van planontwikkeling, advies, ontwerp en directievoering tot realisatie, beheer en exploitatie. De wens van de opdrachtgever bepaalt of wij het hele traject of delen ervan op ons nemen. De combinatie van advies- en ingenieurswerk én betrokkenheid bij de daadwerkelijke realisatie staat garant voor haalbare plannen en een hoogwaardige uitvoering. Een vertrouwd gevoel voor onze opdrachtgevers.

Dynamisch

Elke opdracht die we uitvoeren is uniek en verdient een specifieke aanpak. Dit vraagt een dynamische instelling, die zich vertaalt naar het inspelen op veranderingen in de markt en het oppakken van ontwikkelingen binnen onze vakgebieden. Met vestigingen verspreid over heel Nederland combineren we inzicht in landelijke ontwikkelingen met een diepgaande kennis van lokale omstandigheden. Een waardevolle voedingsbodem voor ons bedrijf, dat in alle opzichten grensverleggend bezig wil zijn. Doordat Oranjewoud in letterlijke zin dicht bij de opdrachtgevers staat, komen bovendien openheid en toegankelijkheid volop tot hun recht.

Eigentijds

Onze organisatie en werkwijze bieden alle ruimte en perspectief aan zowel de belangen van onze klanten als die van onze medewerkers. Marktgerichte business units geven richting aan de contacten met de klanten en zorgen, samen met de kennisdragers in onze organisatie, voor het correct en adequaat oplossen van vraagstukken en problemen. Mensgerichte managers en ambitieuze medewerkers werken voortdurend aan het verder uitbouwen van onze expertise en ieders persoonlijke ontwikkelingsperspectief.

Onafhankelijk en deskundig

We zien het als onze verantwoordelijkheid de samenleving en onze opdrachtgevers kwalitatief hoogwaardige en duurzame oplossingen te bieden op een manier die maatschappelijk en economisch verantwoord is. Oranjewoud wil een betrouwbaar lid zijn van de samenleving: onafhankelijk en deskundig. Om dit te kunnen garanderen, is een bedrijfscode opgesteld waarin op individueel en collectief niveau heldere afspraken zijn geformuleerd.

Oranjewoud Nederland

Heerenveen

Tolhuisweg 57
Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Telefoon (0513) 63 45 67
Telefax (0513) 63 33 53

Kantoor Assen

Blijdensteinstraat 4
9403 AW Assen
Telefoon (0592) 39 28 00
Telefax (0592) 39 28 01

Tevens kantoor in Schoonebeek

Deventer

Zutphensweg 31D
Postbus 321 7400 AH Deventer
Telefoon (0570) 67 94 44
Telefax (0570) 63 72 27

Almere

Monitorweg 29
Postbus 10044 1301 AA Almere-Stad
Telefoon (036) 530 80 00
Telefax (036) 533 81 89

Capelle aan den IJssel

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590 3009 AN Rotterdam
Telefoon (010) 235 17 45
Telefax (010) 235 17 47

Kantoor Goes

Albert Plesmanweg 4A
Postbus 42 4460 AA Goes
Telefoon (0113) 23 77 00
Telefax (0113) 23 77 01

Oosterhout

Beneluxweg 7
Postbus 40 4900 AA Oosterhout
Telefoon (0162) 48 70 00
Telefax (0162) 45 11 41

Kantoor Geleen

Mijnweg 3
Postbus 17 6160 AA Geleen
Telefoon (046) 478 92 22
Telefax (046) 478 92 00

HMVT B.V.

Maxwellstraat 31
Postbus 174 6710 BD Ede
Telefoon (0318) 62 46 24
Telefax (0318) 62 49 13

www.oranjewoud.nl