





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND EN ACTUALISEREND  
BODEMONDERZOEK  
"VAN OLDENEELLAAN 1"  
OOSTERHOUT**

Opdrachtgever : Somnium Real Estate B.V.  
Postbus 69  
4890 AB Rijsbergen

Projectnummer : VBB-50140367  
Kenmerk rapport: RN50140367.R001-1  
Status rapport: Definitief  
Datum: 12 november 2015

UBI-code(s) locatie: 631240, 631246  
Wbb-code locatie: n.v.t.

Projectleider	Ing. M.E. Haan	par: 
(Mede)auteur	Ing. M.E. Haan Ing. W.J.A. Buijs	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538



## **SAMENVATTING**

In opdracht van Somnium Real Estate B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in de periode augustus tot en met oktober 2014 een verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Van Oldeneellaan 1 te Oosterhout.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie.

Het veldwerk is uitgevoerd in augustus tot en met oktober 2014. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling sporen baksteen tot sterke bijmengingen met baksteen aangetroffen. Boring 12 en 13 zijn gestaakt op een harde laag. In boringen B105, B106A, B103, B104, B110 en pb-1 zijn zintuiglijk olieproducten waargenomen (olie-waterreacties en plaatselijk bij boring B106A een matige brandstofgeur).

### Voormalige benzinetank

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 25 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 1,5 m (laag van circa 100 cm-mv tot circa 250 cm-mv). Derhalve wordt verwacht dat een bodemvolume van circa 38 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 40 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 2 m. Derhalve wordt verwacht dat in een bodemvolume van circa 80 m<sup>3</sup> het grondwatergrond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Aangezien het volumecriterium voor grond wordt overschreden, is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de beoordeling op basis van de huidige resultaten is gebleken dat de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige benzinetank met spoed gesaneerd dient te worden als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Dit is gebaseerd op het feit dat mogelijk blootstelling plaatsvindt via uitdamping naar de binnenlucht. Eerder geadviseerde binnenluchtmetingen zijn niet verricht. Mogelijk dat op basis van binnenluchtmetingen blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. Verder is uit de risicobeoordeling gebleken dat er geen ecologische risico's, alsook geen verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

### Bestaande brandstoftank

De tijdens eerder onderzoek aangetroffen verontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis B016 is opnieuw aangetroffen tijdens onderhavig onderzoek, echter zijn de aangetroffen gehalten wel afgenomen ten opzichte van de resultaten van de eerdere bodemonderzoeken.

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 45 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 2,8 m (laag van circa 150 cm-mv tot circa 430 cm-mv). Derhalve wordt verwacht dat een bodemvolume van circa 126 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 100 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 2,8 m (laag van circa 150 cm-mv tot circa 430 cm-mv). Derhalve wordt verwacht dat in een bodemvolume van circa 280 m<sup>3</sup> het grondwatergrond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Aangezien het volumecriterium voor zowel grond als grondwater wordt overschreden is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.



Uit de beoordeling op basis van de huidige resultaten is gebleken dat de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige brandstoftank (oostelijke binnenplaats) met spoed gesaneerd dient te worden als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Dit is gebaseerd op het feit dat mogelijk blootstelling plaatsvindt via uitdamping naar de binnenlucht. Eerder geadviseerde binnenluchtmetingen zijn niet verricht. Mogelijk dat op basis van binnenluchtmetingen blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. Verder is uit de risicobeoordeling gebleken dat er geen ecologische risico's, alsook geen verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

#### Onverdachte deel perceel

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond ter plaatse van boring 11 sterk verontreinigd is met zink. De ondergrond ter plaatse van boring 12 is matig verontreinigd met lood. In de omliggende boringen zijn slechts licht verhoogde gehalten lood en zink aangetroffen. Naar verwachting zijn hier 2 puntverontreinigingen aanwezig met lood en zink.

De overige bovengrond is licht verontreinigd met kobalt, lood en PAK. De ondergrond is plaatselijk (boring 12) licht verontreinigd met kwik, zink en PAK.

Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met naftaleen en licht verontreinigd met benzeen, ethylbenzeen, xylenen,  $\Sigma$ (cis,trans) 1,2- dichloorethenen en 1,1,2-trichloorethaan. Opgemerkt wordt dat dit peilbuis B106 betreft in de kern van de verontreiniging met olieproducten.

De resultaten vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en vormen geen belemmering voor de voorgenomen plannen ter plaatse.

Geadviseerd wordt de verontreiniging met olieproducten bij de herontwikkeling van de locatie te saneren en de nog aanwezige ondergrondse tank te verwijderen.



## **INHOUDSOPGAVE:**

	<b>Blz.</b>
<b>SAMENVATTING</b>	
<b>1. INLEIDING</b>	<b>6</b>
1.1. Aanleiding onderzoek	6
1.2. Opbouw rapportage	6
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>7</b>
2.1. Locatiegegevens	7
2.2. Historie	7
2.3. Huidige situatie	7
2.4. Belendende percelen	8
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	8
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	10
2.7. Geo(hydro)logie	10
2.8. Toekomstige situatie	10
2.9. Conclusie vooronderzoek	10
2.10. Onderzoeksstrategie	11
<b>3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN</b>	<b>13</b>
3.1. Inleiding	13
3.2. Veldwerkzaamheden	13
3.3. Laboratoriumonderzoek	14
<b>4. RESULTATEN</b>	<b>17</b>
4.1. Bodemopbouw	17
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	17
4.3. Toetsing	18
4.4. Grond	19
4.5. Grondwater	22
4.6. Risicobeoordeling	25
<b>5. BESPREKING RESULTATEN</b>	<b>26</b>
5.1. Grond	26
5.2. Grondwater	27
<b>6. CONCLUSIES EN ADVIES</b>	<b>28</b>
6.1. Conclusies	28
6.2. Advies	29
<b>7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID</b>	<b>30</b>
7.1. Restrisico	30
7.2. Betrouwbaarheid	30
<b>GERAADPLEEGDE BRONNEN</b>	



**BIJLAGEN:**

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en peilbuizen en verontreinigings situatie
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingskader grond en grondwater
7. Foto's onderzoekslocatie
8. Rapportage Sanscrit



## **1. INLEIDING**

### **1.1. Aanleiding onderzoek**

In opdracht van Somnium Real Estate B.V. is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in de periode augustus tot en met oktober 2014 een verkennend en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Van Oldeneellaan 1 te Oosterhout.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend en actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkelingsplannen van het perceel. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Voor het actualiserend bodemonderzoek wordt een deel van analyses van de eerder uitgevoerde onderzoeken herhaald om na te gaan of de destijds aangetroffen verontreinigings situatie al dan niet onveranderd is.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit gebruikt.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsysteem dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden voor onderhavig onderzoek worden onder certificaat uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat het/de te onderzoeken perce(e)l(en) geen eigendom is/zijn van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven.

### **1.2. Opbouw rapportage**

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NEN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



## **2. VOORONDERZOEK**

Op basis van de verzamelde basisinformatie, aanleiding, en verdenking is het type vooronderzoek bepaald. Onderhavig onderzoek betreft een standaard vooronderzoek.

### **2.1. Locatiegegevens**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Van Oldeneellaan 1 te Oosterhout. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Oosterhout, sectie M, nummer 5379. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 3370 m<sup>2</sup> en is bebouwd met een pand (voormalige politiebureau).

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de Oldeneellaan, welke gelegen is ten zuidoosten van het centrum van Oosterhout.

### **2.2. Historie**

*- gebruik*

In het verleden was de locatie in gebruik als politiebureau.

Ten zuiden van de bebouwing was in het verleden een ondergrondse benzinetank aanwezig (nabij de oostelijke binnenplaats). In de kelder was een inbandige opslag van dieselolie aanwezig.

In maart 1992 zijn deze ondergrondse benzine- en dieselolietanks verwijderd. Ter plaatse van de benzinetank werd een benzinegeur in de bodem waargenomen. De bekleding van de tank bleek aan een kant aangetast. De pomp en het leidingwerk werden nog niet verwijderd in afwachting van een bodemonderzoek. Bij de dieseltank werden geen beschadigingen of verontreinigingen aangetroffen.

Op de locatie was tevens een inbandige wasplaats en een OBAS aanwezig.

Uit informatie bleek tevens dat ter plaatse van het oostelijke deel van de bebouwing (oostelijke binnenplaats) tevens nog een ondergrondse olietank aanwezig is (buiten gebruik). Volgens opgave zou de tank al voor 1994 buiten gebruik zijn gesteld.

*- overig*

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

De locatie is staat op het bodemloket bekend onder locatie-ID NB082602861.

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. Aangezien er geen kaarten voorhanden zijn, is dit echter niet volledig uit te sluiten.

### **2.3. Huidige situatie**

Ter plaatse van het perceel is een buiten gebruik zijnd pand gesitueerd.

De onderzoekslocatie is inbandig verhard met beton. Rondom het pand is een onverharde tuin aanwezig met plaatselijk tegel-/klinkerverharding. Er zijn twee binnenplaatsen aanwezig welke deels onverhard zijn en deels verhard zijn met een tegels en/of klinkers.



Onder grote delen van de bebouwing is een kelder aanwezig. De kelder heeft een diepte van circa 380 cm-mv.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.

Uit informatie van het kadaster blijkt dat ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek Wildhage Planontwikkeling B.V. eigenaar is van de onderzoekslocatie.

## **2.4. Belendende percelen**

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een openbare weg (Van Oldeneellaan);
- aan de oostzijde bevindt zich een openbare weg (Keiweg);
- aan de zuidzijde bevindt zich een openbare weg (Apollostraat);
- aan de westzijde bevindt zich een openbare weg (Spijtenburgstraat).

## **2.5. Bodemonderzoeken/saneringen**

*- eerdere bodemonderzoeken locatie*

In maart 1992 is door Oranjewoud B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd rond de verwijderde benzinetank. Hierbij werd een sterk tot matige benzinegeur aangetroffen (globaal over het traject van 1,5 tot 2,5 m-mv). Hoewel in de vaste bodem niet meer dan lichte verhogingen aan aromaten werden aangetroffen, gaven de resultaten aanleiding tot een nader bodemonderzoek. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Oranjewoud B.V., rapportnummer: 5623-42446].

In oktober 1994 is door Oranjewoud B.V., in opdracht van de gemeente, als vervolg op het voorgaande onderzoek, een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek werd geconcludeerd dat zowel de grond als het grondwater op het terrein rondom de verwijderde benzinetank sterk zijn verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten. De omvang van de verontreiniging werd grotendeels vastgesteld. Echter is de verspreiding onder het pand (cellencomplex/kantoren) nog onduidelijk. De verspreiding van de verontreiniging vindt met name plaats in een goed doorlatende laag, direct onder een in de grond aanwezige leemlaag. Ook de omvang van de grondwaterverontreiniging is grotendeels vastgesteld. In stroomafwaartse richting zijn zowel in het ondiepe grondwater (onder de leemlaag) als in het diepe grondwater sterk verhoogde gehalten gemeten. De verontreiniging in het grondwater werd door Oranjewoud echter nog niet voldoende afgebakend geacht. Een nader onderzoek naar de omvang van de grondwaterverontreiniging in zowel het ondiepe als het diepere grondwater werd aanbevolen. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Oranjewoud B.V., rapportnummer: 5623-43142].

In 1998 is op het perceel een bodemonderzoek verricht door het Centraal Bodemkundig Bureau, in het kader van een waardebeoordeling. Hierbij is de hypothese onverdacht gehanteerd, met de aanwezigheid van de eerder aangetoonde benzineverontreiniging werd geen rekening gehouden. In de bovengrond werden licht verhoogde gehalten koper, kwik en PAK gemeten. In de ondergrond was EOX licht verhoogd. In het grondwater werden licht verhoogde gehalten cadmium, koper en kwik aangetroffen. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Centraal Bodemkundig Bureau, 1998].





In 2004 is door Inpijn-Blokpoel een actualiserend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Van Oldeneellaan 1 te Oosterhout in het kader van een voorgenomen grondtransactie. Hierbij werd een actualisatie onderzoek verricht ter plaatse van de locatie van de voormalige ondergrondse benzinetank en werd een onderzoek verricht ter plaatse van de niet eerder onderzochte buiten gebruik zijnde ondergrondse tank ter plaatse van het oostelijke deel van de bebouwing (oostelijke binnenplaats). Het overige deel van het perceel werd als onverdachte locatie onderzocht. Geconcludeerd werd dat er sprake is van een tweetal verontreinigingskernen, te weten een olie-/aromatenverontreiniging in de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige benzinetank en een olieverontreiniging in de vaste bodem ter plaatse van de onder de oostelijke patio nog aanwezige ondergrondse brandstoftank. Op de laatste locatie is het grondwater waarschijnlijk ook verontreinigd, dit is tijdens deze fase echter niet nog niet onderzocht. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Geadviseerd werd aanvullend onderzoek te verrichten om het gehele geval in kaart te brengen. De bovengrond ter plaatse van het onverdachte deel van het terrein was licht verontreinigd met minerale olie en de ondergrond werd geen verontreiniging aangetroffen. Het grondwater was licht verontreinigd met chroom. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Inpijn-Blokpoelm opdracht nummer: MB-5204].

In november 2005 is door Inpijn Blokpoel een nader bodemonderzoek verricht naar de ernst en omvang van de twee eerder aangetroffen grond- en grondwaterverontreinigingen. Geconcludeerd werd dat ter plaatse van de voormalige benzinetank de totale hoeveelheid verontreinigd bodemvolume (zowel grond als grondwater) werd geschat op 1200 á 1300 m<sup>3</sup> (waarvan maximaal 50% sterk is verontreinigd) in een traject van globaal 1,5 tot 3,5 m-mv en lokaal (in de kern tot ruim 6 m-mv voor grond en 8 m-mv voor grondwater). Ter plaatse van de oostelijke patio werd de totale hoeveelheid grondverontreiniging geschat op 700 m<sup>3</sup> (waarvan het grootste deel sterk verontreinigd is) in het traject van globaal 1,5 tot 3,0 m-mv. De totale hoeveelheid grondwaterverontreiniging werd geschat op 1500 m<sup>3</sup> (waarvan circa 35% sterk is verontreinigd) in een traject van circa 3,5 meter dik. De verspreiding van de verontreiniging lijkt beperkt te worden door de grotendeels rondom beide locaties aanwezige onderkeldering. Er lijkt voorsnog sprake te zijn van twee separate gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicoberekening middels de SUS-systematiek blijkt dat het, op basis van actuele humane risico's, een urgent geval betreft. Deze humane risico's bestaan uit mogelijke inhalatie van verontreinigde binnenlucht. Middels enkele in pandige luchtmetingen zou nagegaan kunnen worden of deze risico's hier inderdaad aan de orde zijn. Geadviseerd werd de verontreinigingen te saneren. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Inpijn-Blokpoelm opdracht nummer: MB-5204-A].

In juni 2010 is door Geofox Lexmond een historisch vooronderzoek conform NEN5720 verricht in het kader van het bestemmingsplan Slotjes Midden te Oosterhout (onderzoekslocatie betrof gehele wijk). Onder andere huidige onderzoekslocatie Oldeneellaan 1 werd aangemerkt als verdachte locatie. Geadviseerd werd de door Inpijn Blokpoel geadviseerde binnenluchtmetingen te verrichten. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Geofox Lexmond, projectnummer: 20090559/MPAE].

*- eerdere bodemonderzoeken omgeving*

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

*- eerdere saneringen locatie*

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

*- eerdere saneringen omgeving*

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.



## **2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties**

Er is bij de gemeente en de provincie informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie. Op basis van de bestudeerde onderzoeksgegevens blijkt dat regionaal verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater worden gemeten zonder dat hiervoor een duidelijke bron van verontreiniging is aan te wijzen.

De locatie is volgens de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gelegen in de kwaliteitszone "AW2000" met als bodemfunctieklasse wonen.

## **2.7. Geo(hydro)logie**

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Tegelen en Kedichem) is ter plaatse van de onderzoekslocatie circa 95 meter dik.

De scheidende laag betreft de afzetting van Kallo welke bestaat uit een circa 30 meter dikke kleilaag (Kallo Klei).

Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Zanden van Kattendijk (pliocene schelpenlaag).

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, noord tot noordwestelijk.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Grondwaterbeschermingsgebied Oosterhout is ten westen van de huidige onderzoekslocatie gesitueerd.

Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwateronttrekking plaats vindt, is een particuliere onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

## **2.8. Toekomstige situatie**

De opdrachtgever is voornemens herontwikkelingen op de locatie te realiseren.

## **2.9. Conclusie vooronderzoek**

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie bodemverontreiniging met olieproducten is te verwachten. Ter plaatse van de voormalige dieseltank nabij de westelijke binnenplaats werd tijdens eerder onderzoek een sterke grondwaterverontreiniging met olieproducten aangetroffen. Ter plaatse van de nog aanwezige brandstoftank nabij de oostelijke binnenplaats werden tijdens eerder onderzoek sterke verontreinigingen met olieproducten aangetroffen in zowel de grond als in het grondwater.

Het overige deel van de onderzoekslocatie is aangemerkt als een onverdachte locatie.



## 2.10. Onderzoeksstrategie

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden.

Ter plaatse van de voormalige en bestaande brandstoftank zal een actualiserend onderzoek worden verricht om na te gaan of de verontreinigings situatie zoals vastgesteld in 2005 al dan niet gewijzigd is.

Tevens wordt op het onverdachte deel van het terrein een verkennend bodemonderzoek verricht gebaseerd op de NEN 5740 (strategie onverdacht).

**Tabel 2.1.** Uit te voeren werkzaamheden

Deellocatie	Protocol	Verharding	Aantal boringen		Aantal analyses (vlgs AS3000)	
			Boringen	en peilbuis	Grond (steekbussen)	grondwater
Voormalige benzinetank	NTA5755	Tegels/ onverhard/ beton	5 horizontale inkadering (tpv van eerdere boringen B108, B103 B104, B109 en B15) tot 3,5 m-mv  1 verticale inkadering (tpv eerdere boring B110) tot 5,5 m-mv	6 bestaande peilbuizen horizontale inkadering (PB4, PB5, PB6, PB7, B108 en B109)  1 bestaande peilbuis verticale inkadering (PB2B (780-840 filter))	5 minerale olie + BTEXN + H horizontale inkadering (circa 200-250 cm-mv)  1 minerale olie + BTEXN + H verticale inkadering (B110 circa 450-500)	7 minerale olie + BTEXN
Bestaande brandstoftank	NTA5755	Tegels/ onverhard/ beton	4 horizontale inkadering (tpv van eerdere boringen B100, B101, B102 en B25) tot 2,5 m-mv  2 verticale inkadering (tpv eerdere boringen B106 en B105) tot 4,5 m-mv	5 bestaande peilbuizen horizontale inkadering (B100, B101, B102, B106 en B107)  1 bestaande peilbuis verticale inkadering (B105, 500-600 filter)	4 minerale olie + BTEXN + H horizontale inkadering (circa 150-200 cm-mv)  2 minerale olie + BTEXN + H verticale inkadering (B106 circa 220-300 cm-mv en B105 circa 350-400 cm-mv)	6 minerale olie + BTEXN
Onverdachte deel perceel	NEN5740 / ONV	Tegels/ onverhard/ beton	10 tot 0,5 m-mv 2 tot 2 m-mv	1 bestaande peilbuis	2 standaardpakket bg 1 standaardpakket og	1 standaardpakket

Het standaardpakket voor landbodem en grond bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- PAK (10 VROM);
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.



Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn)
- VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen); benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen;
- VOCl (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen): vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie (GC).

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.



### **3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN**

#### **3.1. Inleiding**

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 en NTA5755 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000.

#### **3.2. Veldwerkzaamheden**

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat hier voldoende aandacht aan is besteed doch deze inspectie is niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode augustus tot en met september 2014. Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden bleken diverse peilbuizen van de eerdere onderzoeken niet meer aanwezig te zijn op de locatie of niet meer bruikbaar te zijn. Derhalve is ervoor gekozen deze missende peilbuizen te herplaatsen (peilbuizen B105, B102, B109 en PB6).

Voor het uitvoeren van de boringen zijn, daar waar nodig, door een betonboorbedrijf gaten in de betonverharding gemaakt.

Op 12 augustus 2014 zijn de grondboringen voor het verkennend bodemonderzoek verricht en is het grondwater van diverse bestaande peilbuizen bemonsterd voor het actualiserend bodemonderzoek. Op 13 en 14 augustus 2014 is het grondwater van diverse bestaande peilbuizen bemonsterd en zijn diverse boringen en peilbuizen herplaatst voor het actualiserend bodemonderzoek. Op 4 september 2014 zijn voor het actualiserend bodemonderzoek diverse boringen verricht en is het grondwater van diverse herplaatste en bestaande peilbuizen bemonsterd.

Vanwege de aangetroffen afwijkende verontreinigingssituatie nabij de voormalige benzinetank is besloten om peilbuis pb-1 opnieuw te bemonsteren. Echter deze peilbuis was niet meer aanwezig, waardoor op 30 september 2014 deze peilbuis opnieuw geplaatst is. Tevens zijn op deze dag aanvullende grondboringen (1000 en 1001) verricht ter inkadering van een metalenverontreiniging in de bovengrond. Op 9 oktober 2014 is het grondwater van de peilbuis pb-1 bemonsterd.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuizen is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 7.

#### Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerkers plaatsen grondboringen en peilbuizen: C.A.L. Mol en M.M.J. Rademakers;
- erkende veldmedewerkers bemonsteren peilbuizen: C.A.L. Mol , R.J.N. van Hemelrijck en M.M.J. Rademakers.



### 3.3. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht (meng)monsters samen te stellen en te analyseren volgens tabellen 3.1 t/m 3.6.

Tabel 3.1. Monsters grond

Deellocatie	Voormalige benzinetank		
Boringnummers met traject (cm-mv)	B15 (230-250)	B103 (230-250)	B104 (230-250)
Motivatie	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
Analysepakket	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)

Tabel 3.2. Monsters grond

Deellocatie	Voormalige benzinetank	
Boringnummers met traject (cm-mv)	B108A (230-250)	B109 (210-230)
Motivatie	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
Analysepakket	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)

Tabel 3.3. Monsters grond

Deellocatie	Voormalige benzinetank	
Boringnummers met traject (cm-mv)	B110 (480-500)	pb-1 (190-210)
Motivatie	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
Analysepakket	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)

Tabel 3.4. Monsters grond

Deellocatie	Bestaande brandstoftank		
Boringnummers met traject (cm-mv)	B25 (180-200)	B100A (180-200)	B101A (180-200)
Motivatie	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
Analysepakket	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)

Tabel 3.5. Monsters grond

Deellocatie	Bestaande brandstoftank		
Boringnummers met traject (cm-mv)	B102 (180-200)	B105 (350-370)	B106A (200-220)
Motivatie	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
Analysepakket	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)	Minerale olie + BTEXN + H (steekbus)



Tabel 3.6. Mengmonsters grond

Deellocatie	Onverdachte deel perceel		
	MM1	MM2	MM3
<b>Mengmonsters met traject (cm-mv)</b>	01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-30)	11 (10-60) 12 (10-40)	01 (150-200) 04 (40-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)
<b>Motivatie</b>	Algemene kwaliteit bovengrond (matig humeus zwak siltig zand)	Algemene kwaliteit bovengrond (zwak siltig zand)	Algemene kwaliteit ondergrond
<b>Analysepakket</b>	standaardpakket	standaardpakket	standaardpakket

In verband met het aantreffen van zwakke bijmengingen met baksteen in boring 12 is deze ‘worst case’ grondlaag aanvullend separaat geanalyseerd volgens tabel 3.7.

Tabel 3.7. Monster grond

Deellocatie	Onverdachte deel perceel
<b>Boringnummers met traject (cm-mv)</b>	12 (40-90)
<b>Motivatie</b>	“worst case” grondmonster
<b>Analysepakket</b>	standaardpakket

In verband met het aantreffen van een sterk verhoogd gehalte zink in het grondmengmonster MM2 is gekozen om de twee individuele grondmonsters, waaruit het mengmonster bestaat, separaat te analyseren op de parameter zink volgens tabel 3.8.

Tabel 3.8. Monsters grond (uitsplitsing MM2)

Deellocatie	Onverdachte deel perceel	
<b>Boringnummers met traject (cm-mv)</b>	11 (10-60)	12 (10-40)
<b>Motivatie</b>	Uitsplitsing MM2	Uitsplitsing MM2
<b>Analysepakket</b>	Zink	Zink

Vanwege de aangetroffen gehalten zink en lood nabij de boringen 11 en 12 zijn aanvullend individuele grondmonsters geanalyseerd volgens de tabellen 3.9 en 3.10.

Tabel 3.9. Monsters grond

Deellocatie	Onverdachte deel perceel	
<b>Boringnummers met traject (cm-mv)</b>	1000 (10-30)	1000 (30-80)
<b>Motivatie</b>	Uitsplitsing MM2	Uitsplitsing MM2
<b>Analysepakket</b>	Zink/lood/H/L	Zink/lood/H/L

Tabel 3.10. Monsters grond

Deellocatie	Onverdachte deel perceel	
<b>Boringnummers met traject (cm-mv)</b>	1001 (10-40)	1001 (40-90)
<b>Motivatie</b>	Uitsplitsing MM2	Uitsplitsing MM2
<b>Analysepakket</b>	Zink/lood/H/L	Zink/lood/H/L

De analysecertificaten van de grond(meng)monsters zijn opgenomen in bijlage 4.



- *grondwater*

Het laboratorium is verzocht de aangeboden grondwatermonsters te analyseren volgens tabellen 3.11 t/m 3.12. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

**Tabel 3.11.** Grondwatermonsters

Deellocatie	Voormalige benzinetank		
<b>Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)</b>	pb02 (780-840)	pb3 (350-450)	pb4 (290-390)
<b>Motivatie</b>	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
<b>Analysepakket</b>	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN

**Tabel 3.12.** Grondwatermonsters

Deellocatie	Voormalige benzinetank		
<b>Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)</b>	pb5 (250-350)	pb6 (200-300)	pb7 (260-360)
<b>Motivatie</b>	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
<b>Analysepakket</b>	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN

**Tabel 3.13.** Grondwatermonsters

Deellocatie	Voormalige benzinetank		
<b>Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)</b>	B108 (120-320)	B109 (130-230)	Pb-1 (210-310)
<b>Motivatie</b>	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
<b>Analysepakket</b>	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN

**Tabel 3.14.** Grondwatermonsters

Deellocatie	Bestaande brandstoftank		
<b>Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)</b>	B100 (?-265)*	B101 (80-280)	B102 (170-270)
<b>Motivatie</b>	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
<b>Analysepakket</b>	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN	Minerale olie + BTEXN

\* Tijdens het eerdere onderzoek staat peilbuis B100 beschreven met een filterstelling van 30-170 cm-mv, het is niet bekend wat de oorzaak is van de nu aangetroffen afwijkende diepte van de peilbuis

**Tabel 3.15.** Grondwatermonsters

<b>Deellocatie</b>	Bestaande brandstoftank	Bestaande brandstoftank gecombineerd met het onverdachte deel perceel	Bestaande brandstoftank
<b>Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)</b>	B105 (250-350)	B106* (?-300)	B107 (110-310)
<b>Motivatie</b>	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten	Actualisatie verontreiniging met olieproducten
<b>Analysepakket</b>	Minerale olie + BTEXN	Standaardpakket	Minerale olie + BTEXN

\* Tijdens het eerdere onderzoek staat peilbuis B106 beschreven met een filterstelling van 50-250 cm-mv, het is niet bekend wat de oorzaak is van de nu aangetroffen afwijkende diepte van de peilbuis

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.





## 4. RESULTATEN

### 4.1. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-100	Matig humeus zwak siltig matig fijn zand en plaatselijk zwak siltig matig fijn zand
10-150	Zwak siltig matig fijn zand en plaatselijk zwak humeus zwak siltig matig fijn zand
0-300	Zwak siltig matig fijn zand en plaatselijk matig siltig matig fijn zand
300-550	Matig siltig matig fijn zand

### 4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen en het bemonsteren van het grondwater zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 4.2. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
01	0-150	Sporen baksteen
02	0-50	Sporen baksteen
03	0-40	Sporen baksteen
04	0-40	Sporen baksteen
05	0-50	Sporen baksteen
06	0-50	Sporen baksteen
07	0-50	Sporen baksteen
08	0-50	Sporen baksteen
09	0-50	Sporen baksteen
10	0-60	Sporen baksteen
12	40-100 100-120	Zwak baksteenhoudend Sterk baksteenhoudend, boring gestaakt op een harde laag
13	0-30	Sporen baksteen, boring gestaakt op een harde laag
B105	0-100 100-150 150-430 430-450	Zwak baksteenhoudend Zwak baksteenhoudend, zwakke olie-waterreactie Matige olie-waterreactie Zwakke olie-waterreactie
B106A	150-290	Matige olie-waterreactie, matige brandstofgeur
B102	0-60	Sporen baksteen
B103	0-200 230-320	Sporen baksteen Zwakke olie-waterreactie
B104	0-200 230-350	Sporen baksteen Zwakke olie-waterreactie
B109	0-110	Sporen baksteen
B110	20-110 200-500	Sporen baksteen Zwakke olie-waterreactie
B101A	5-100	Sporen baksteen
B108A	0-50	Sporen baksteen
B15	10-100	Sporen baksteen



**Vervolg tabel 4.2.** Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
B24	0-50	Sporen baksteen
Pb-1	10-60 60-100 100-150 150-230 230-330	Zwak baksteenhoudend Sporen baksteen Sporen baksteen, zwakke brandstofgeur Sterke brandstofgeur Matige brandstofgeur
1000	10-30 30-80	Sporen baksteen Zwak baksteenhoudend/puinhoudend/kolengruishoudend
1001	40-105	Zwak baksteenhoudend

### 4.3. Toetsing

De analysesresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De analysesresultaten van het grondwater worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van de normwaarden is als volgt:

**Achtergrondwaarden:** geven het niveau aan voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

**Streefwaarden:** geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater aan.

**Interventiewaarden:** geven het niveau aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd.

Bij gevallen van bodemverontreiniging, waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door het bepalen van de index van de gemeten concentratie van de betreffende parameter(s) ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig kan zijn (bij index > 0,5).

De berekening van de index vindt als volgt plaats:

$$\text{Index} = \frac{\text{GW} - \text{AW}}{\text{I} - \text{AW}}$$

Waarin: GW = gestandaardiseerde waarde  
AW = achtergrondwaarde  
I = interventiewaarde

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.



#### 4.4. Grond

In de onderstaande tabellen zijn de analysesresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

**Tabel 4.3.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Voormalige benzinetank					
	B15 (230-250)		B103 (230-250)		B104 (230-250)	
	H: <0,5 (%)		H: <0,5 (%)		H: <0,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Minerale olie</b>		-		-		-
<b>VAK</b>						
benzeen		-		-		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-		-		-
xylenen (som)		-		-		-
naftaleen		-		-		-

**Tabel 4.4.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Voormalige benzinetank			
	B108A (230-250)		B109 (210-230)	
	H: <0,5 (%)		H: <0,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Minerale olie</b>		-		-
<b>VAK</b>				
benzeen		-		-
tolueen		-		-
ethylbenzeen		-		-
xylenen (som)		-		-
naftaleen		-		-

**Tabel 4.5.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Voormalige benzinetank			
	B110 (480-500)		Pb-1 (190-210)	
	H: <0,5 (%)		H: 1,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Minerale olie</b>		-	330	+
<b>VAK</b>				
benzeen		-		-
tolueen	0,08	+	200	+++
ethylbenzeen	0,10	+	110	+++
xylenen (som)	0,33	+	870	+++
naftaleen		-	36	0



**Tabel 4.6.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Bestaande brandstoftank					
	B25 (180-200)		B100A (180-200)		B101A (180-200)	
	H: <0,5 (%)		H: <0,5 (%)		H: <0,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Minerale olie</b>		-		-		-
<b>VAK</b>						
benzeen		-		-		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-		-		-
xylenen (som)		-		-		-
naftaleen		-		-		-

**Tabel 4.7.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Bestaande brandstoftank					
	B102 (180-200)		B105 (350-370)		B106A (200-220)	
	H: <0,5 (%)		H: 1,5 (%)		H: 1,5 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Minerale olie</b>		-	340	+	18200	+++
<b>VAK</b>						
benzeen		-		-		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-	0,14	+	0,14	+
xylenen (som)		-	0,635	+	0,305	+
naftaleen		-		-		-

**Tabel 4.8.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Onverdachte deel perceel					
	MM1		MM2		MM3	
	01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-30)		11 (10-60) 12 (10-40)		01 (150-200) 04 (40-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Metalen</b>						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt	0,49	+		-		-
koper		-		-		-
kwik		-		-		-
lood	71	+		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-	2330	+++		-
<b>PAK's 10 VROM</b>	4,707	+		-		-
<b>PCB (7)</b>		-		-		-
<b>Minerale olie</b>		-		-		-



**Tabel 4.9.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Onverdachte deel perceel	
	12 (40-90)	
	L: 3,4 (%) en H: 3,9 (%)	
	conc. >AW	toetsing
<b>Metalen</b>		
barium		-
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
kwik	0,13	+
lood	260	++
molybdeen		-
nikkel		-
zink	69	+
<b>PAK's 10 VROM</b>	1,63	+
<b>PCB (7)</b>		-
<b>Minerale olie</b>		-

**Tabel 4.10.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Onverdachte deel perceel			
	Uitsplitsing MM2			
	11 (10-60)		12 (10-40)	
	L: <1 (%) en H: 0,8 (%)*		L: <1 (%) en H: 0,8 (%)*	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Metalen</b>				
zink	3200	+++		-

\* Lutum en humus niet geanalyseerd, gehalten idem als MM2

**Tabel 4.11.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Onverdachte deel perceel			
	1000 (10-30)		1000 (30-80)	
	L: 1,2 (%) en H: <0,5 (%)		L: 2,8 (%) en H: 2,0 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	Toetsing
<b>Metalen</b>				
zink		-	84	+
lood		-	85	+

**Tabel 4.12.** Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Onverdachte deel perceel			
	1001 (10-40)		1001 (40-90)	
	L: 1,1 (%) en H: <0,5 (%)		L: 1,6 (%) en H: 1,9 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
<b>Metalen</b>				
zink		-	66	+
lood		-	65	+

Toelichting op de tabellen:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



#### 4.5. Grondwater

In de onderstaande tabellen zijn de analysesresultaten van het grondwater opgenomen in  $\mu\text{g/l}$ , tenzij anders aangegeven. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

**Tabel 4.10.** Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Parameters	Voormalige benzinetank					
	pb02 (780-840)		pb3 (350-450)		pb4 (290-390)	
	Grondwaterstand 164 cm-mv		Grondwaterstand 164 cm-mv		Grondwaterstand 175 cm-mv	
	pH: 6,2 en Ec: 350 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 18,7 FNU		pH: 6,4 en Ec: 250 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 8,63 FNU		pH: 6,5 en Ec: 380 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 34,5 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
<b>VAK</b>						
benzeen	-	1,6	+	-	-	-
tolueen	-	-	-	-	-	-
ethylbenzeen	-	13	+	-	-	-
xylenen (som)	-	0,73	+	-	-	-
naftaleen	-	0,75	+	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	-	-	-	-	-	-

**Tabel 4.11.** Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Parameters	Voormalige benzinetank					
	pb5 (250-350)		pb06 (200-300)		pb7 (260-360)	
	Grondwaterstand 175 cm-mv		Grondwaterstand 132 cm-mv		Grondwaterstand 172 cm-mv	
	pH: 6,5 en Ec: 380 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 31,6 FNU		pH: 6,5 en Ec: 150 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 30,2 FNU		pH: 6,3 en Ec: 310 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 20,4 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
<b>VAK</b>						
benzeen	-	-	-	-	-	-
tolueen	-	-	-	-	-	-
ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-
xylenen (som)	-	-	-	-	-	-
naftaleen	-	-	-	-	-	-
<b>Minerale olie</b>	-	-	-	-	-	-

**Tabel 4.12.** Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Parameters	Voormalige benzinetank					
	B108 (120-320)		B109 (130-230)		Pb-1 (210-310)	
	Grondwaterstand 195 cm-mv		Grondwaterstand 182 cm-mv		Grondwaterstand 190 cm-mv	
	pH: 7 en Ec: 220 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 53,8 FNU		pH: 6,5 en Ec: 400 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 24,2 FNU		pH: 5,9 en Ec: 367 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 15,4 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
<b>VAK</b>						
benzeen	-	-	-	-	-	-
tolueen	-	-	-	-	27000	+++
ethylbenzeen	-	-	-	-	3000	+++
xylenen (som)	0,27	+	-	-	12800	+++
naftaleen	-	-	0,05	+	170	+++
<b>Minerale olie</b>	-	-	-	-	1200	+++



**Tabel 4.13.** Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Parameters	Bestaande brandstoftank					
	B100 (?-265)		B101 (80-280)		B102 (170-270)	
	Grondwaterstand 145 cm-mv		Grondwaterstand 199 cm-mv		Grondwaterstand 132 cm-mv	
	pH: 6,2 en Ec: 270 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 15,9 FNU		pH: 7 en Ec: 460 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 3,72 FNU		pH: 6,5 en Ec: 400 $\mu\text{S/cm}$ troebelheid: 24,2 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
<b>VAK</b>						
benzeen		-		-		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen		-		-		-
xylenen (som)		-		-		-
naftaleen		-		-		-
<b>Minerale olie</b>		-		-		-

Toelichting op de tabellen:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



Tabel 4.14. Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater (µg/l)

Parameters	Bestaande brandstoftank		Bestaande brandstoftank gecombineerd met het onverdachte deel perceel		Bestaande brandstoftank	
	B105 (250-350)		B106 (?-300)		B107 (110-310)	
	Grondwaterstand 144 cm-mv		Grondwaterstand 190 cm-mv		Grondwaterstand 150 cm-mv	
	pH: 6,2 en Ec: 490 µS/cm troebelheid: 23,1 FNU		pH: 6,3 en Ec: 430 µS/cm troebelheid: 66,1 FNU		pH: 6,4 en Ec: 130 µS/cm troebelheid: 31,5 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
<b>Metalen</b>	n.g.				n.g.	
barium				-		
cadmium				-		
kobalt				-		
koper				-		
kwik				-		
lood				-		
molybdeen				-		
nikkel				-		
zink				-		
<b>VAK</b>						
benzeen	2,4	+	3,4	+		-
tolueen		-		-		-
ethylbenzeen	58	+	44	+		-
xylenen (som)	210	+++	33,4	+		-
naftaleen	260	+++	37	++		-
styreen	n.g.			-	n.g.	
<b>VOCI</b>	n.g.				n.g.	
1,1-dichloorethaan				-		
1,2-dichloorethaan				-		
1,1-dichlooretheen				-		
Σ(cis,trans) 1,2-dichloorethenen			0,92	+		
dichloormethaan				-		
Σ dichloorpropanen				-		
tetrachlooretheen				-		
tetrachloormethaan				-		
1,1,1-trichloorethaan				-		
1,1,2-trichloorethaan			1,8	+		
trichlooretheen				-		
chloroform				-		
vinylchloride				-		
tribroommethaan				-		
<b>Minerale olie</b>	2300	+++	880	+++		-

Toelichting op de tabel:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd





#### **4.6. Risicobeoordeling**

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien in tenminste een volume van 25 m<sup>3</sup> grond en voor grondwater in een bodemvolume van 100 m<sup>3</sup> de interventiewaarde wordt overschreden. Het onderscheid in gevallen van ernstige verontreiniging waarvan sanering spoedeisend of niet spoedeisend is, wordt gemaakt op basis van de actuele risico's voor de mens (humane risico's), de actuele risico's voor de ecosystemen (ecologische risico's) en de actuele verspreidingsrisico's, die bij het huidige gebruik van het geval optreden.

Voor de drie voorgenoemde aspecten zijn criteria geformuleerd, waar de actuele risico's getoetst kunnen worden. Bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is er sprake van spoedeisendheid van sanering, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt, dat de actuele risico's (humaan, ecologisch en verspreiding) de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten overschrijden. Derhalve, indien blijkt dat er voor één van de categorieën actuele risico's zijn, is het geval spoedeisend.

Uit de beoordeling op basis van de huidige resultaten is gebleken dat de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige brandstoftank (oostelijke binnenplaats) met spoed gesaneerd dient te worden als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Dit is gebaseerd op het feit dat mogelijk blootstelling plaatsvindt via uitdamping naar de binnenlucht.

Eerder geadviseerde binnenluchtmetingen zijn niet verricht. Mogelijk dat op basis van binnenluchtmetingen blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. In dat geval zou er ook geen sprake zijn van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging voor dit onderdeel.

Uit de beoordeling op basis van de huidige resultaten is gebleken dat er geen ecologische risico's, alsook geen verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

De sanscrit rapportage is opgenomen in bijlage 8.



## 5. **BESPREKING RESULTATEN**

### 5.1. **Grond**

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling sporen baksteen tot sterke bijmengingen met baksteen aangetroffen. Boring 12 en 13 zijn gestaakt op een harde laag. In boringen B105, B106A, B103, B104, B110 en pb-1 zijn zintuiglijk olieproducten waargenomen (olie-waterreacties en plaatselijk bij boring B106A een matige brandstofgeur).

#### Voormalige benzinetank

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in de grondmonsters van boringen B15, B103, B104, B108A en B109 geen verhoogde gehalten minerale olie en/of aromaten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring B110 zijn licht verhoogde gehalten toluen, ethylbenzeen en xylenen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring pb1 (190-210) zijn sterk verhoogde gehalten toluen, ethylbenzeen en som xylenen aangetroffen. De gehalten overschrijden de interventiewaarde ruim. Verder zijn een licht verhoogd gehalte minerale olie en een verhoogde gehalte naftaleen aangetroffen. Vanwege een verhoogde rapportagegrens is het gehalte benzeen mogelijk ook verhoogd aanwezig.

#### Bestaande brandstoftank

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in de grondmonsters van boringen B25, B100A, B101A en B102 geen verhoogde gehalten minerale olie en/of aromaten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het grondmonster van boring B105 zijn licht verhoogde gehalten minerale olie, ethylbenzeen en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het grondmonster van boring B106A is een sterk verhoogd gehalte minerale olie en zijn licht verhoogde gehalten ethylbenzeen en som xylenen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

#### Onverdachte deel perceel

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het bovengrondmengmonster MM1 licht verhoogde gehalten kobalt, lood en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het bovengrondmengmonster MM2 is een sterk verhoogd gehalte zink aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het individuele puinhoudende "worst case" grondmonster van boring 12 (40-90 cm-mv) is een matig verhoogd gehalte lood en zijn licht verhoogde gehalten kwik, zink en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het ondergrondmengmonster MM3 zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster MM2 en individuele analyses van de separate monsters op de parameter zink is in het grondmonster van boring 11 (10-60 cm-mv) een sterk verhoogd gehalte zink aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde en is in het grondmonster van boring 12 (10-40 cm-mv) geen verhoogd gehalte zink aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Na aanvullende inkadering zijn in de individuele grondmonsters van boring 1000 (30-80) en 1001 (40-90) licht verhoogde gehalten zink en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In de individuele grondmonsters van boring 1000 (10-30) en 1001 (10-40) zijn geen verhoogde gehalten zink en lood aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.



## 5.2. Grondwater

### Voormalige benzinetank

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in de grondwatermonsters van peilbuizen pb02, pb4, pb5, pb6 en pb7 geen verhoogde gehalten minerale olie en/of aromaten aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis pb3 zijn licht verhoogde gehalten benzeen, ethylbenzeen, som xylenen en naftaleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwatermonster van peilbuis B108 is een licht verhoogd gehalte som xylenen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwatermonster van peilbuis B109 is een licht verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis pb-1 (herplaatst) zijn sterk verhoogde gehalten toluen, ethylbenzeen, som xylenen, naftaleen en minerale olie aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Vanwege een verhoogde rapportagegrens is het gehalte benzeen mogelijk ook verhoogd aanwezig.

### Bestaande brandstoftank

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in de grondwatermonsters van peilbuizen B100, B101, B102 en B107 geen verhoogde gehalten minerale olie en/of aromaten aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

In het grondwatermonster van peilbuis 105 zijn sterk verhoogde gehalten som xylenen, naftaleen en minerale olie aangetroffen en zijn licht verhoogde gehalten benzeen en ethylbenzeen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwatermonster van peilbuis B106 is een sterk verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen, is een matig verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen en zijn licht verhoogde gehalten benzeen, ethylbenzeen, som xylenen,  $\Sigma$ (cis,trans) 1,2- dichloorethenen, 1,1,2-trichloorethaan aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

### Onverdachte deel perceel

De peilbuis B106 is zowel gebruikt voor de locatie 'bestaande brandstoftank' als voor de locatie 'onverdacht deel perceel'.

In het grondwatermonster van peilbuis B106 is een sterk verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen, is een matig verhoogd gehalte naftaleen aangetroffen en zijn licht verhoogde gehalten benzeen, ethylbenzeen, som xylenen,  $\Sigma$ (cis,trans) 1,2- dichloorethenen en 1,1,2-trichloorethaan aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.



## 6. CONCLUSIES EN ADVIES

### 6.1. Conclusies

#### Voormalige benzinetank

Geconcludeerd kan worden dat de grond ter plaatse van de peilbuis pb-1 sterk verontreinigd is met toluen, ethylbenzeen en som xylenen en licht verontreinigd is met minerale olie. Plaatselijk is de grond licht verontreinigd met toluen, ethylbenzeen en xylenen.

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 25 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 1,5 m (laag van circa 100 cm-mv tot circa 250 cm-mv). Derhalve wordt verwacht dat een bodemvolume van circa 38 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Het grondwater is ter plaatse van de peilbuis pb-1 sterk verontreinigd met toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie. Het grondwater is verder plaatselijk licht verontreinigd met benzeen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen.

De tijdens eerder onderzoek aangetroffen sterke verontreiniging met olieproducten in het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb2/pb3 is tijdens onderhavig onderzoek niet opnieuw aangetroffen. De verwachting is dat de gehalten en de omvang zijn afgenomen (bijvoorbeeld door natuurlijke bodemprocessen).

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 40 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 2 m. Derhalve wordt verwacht dat in een bodemvolume van circa 80 m<sup>3</sup> het grondwater sterk verontreinigd is met olieproducten.

Aangezien het volumecriterium voor grond wordt overschreden, is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de beoordeling op basis van de huidige resultaten is gebleken dat de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de voormalige benzinetank met spoed gesaneerd dient te worden als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Dit is gebaseerd op het feit dat mogelijk blootstelling plaatsvindt via uitdamping naar de binnenlucht. Eerder geadviseerde binnenluchtmetingen zijn niet verricht. Mogelijk dat op basis van binnenluchtmetingen blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. Verder is uit de risicobeoordeling gebleken dat er geen ecologische risico's, alsook geen verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

#### Bestaande brandstoftank

Geconcludeerd kan worden dat de grond plaatselijk (boring B106) sterk verontreinigd is met minerale olie en plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie, ethylbenzeen en xylenen.

De tijdens eerder onderzoek aangetroffen grondverontreiniging bij boring B105/B26 is tijdens onderhavig onderzoek niet bevestigd. De tijdens eerder onderzoek aangetroffen grondverontreiniging bij boring B106/B27 is tijdens onderhavig onderzoek wel bevestigd. Het gehalte minerale olie wordt zelfs in een hogere concentratie aangetroffen dan tijdens eerder onderzoek werd gemeten.

Het grondwater is plaatselijk (peilbuis 105) sterk verontreinigd met xylenen, naftaleen en minerale olie. Het grondwater ter plaatse van peilbuis B106 is tevens sterk verontreinigd met minerale olie en matig verontreinigd met naftaleen. Voor het overige is het grondwater plaatselijk licht verontreinigd met benzeen, ethylbenzeen, xylenen,  $\Sigma$ (cis,trans) 1,2- dichloorethenen en 1,1,2-trichloorethaan.

De tijdens eerder onderzoek aangetroffen verontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis B016 is opnieuw aangetroffen tijdens onderhavig onderzoek, echter zijn de aangetroffen gehalten wel afgenomen ten opzichte van de resultaten van de eerdere bodemonderzoeken.



Tijdens eerder onderzoek werden in het grondwater van peilbuis B105 (filterstelling van 500-600 cm-mv) geen verhoogde gehalten aan olieproducten aangetroffen terwijl er met het huidige onderzoek in het grondwater ter plaatse van de herplaatste peilbuis 105 (filterstelling 250-350) sterke verontreinigingen werden aangetroffen. Het verschil in de aangetroffen gehalten kan worden toegeschreven aan het verschil in filterstanden van de peilbuizen.

De bebouwing ten oosten en zuiden van de verontreiniging is onderkelderd (circa 380 cm-mv). Aangezien peilbuis 105 (filterstelling 250-350) nog sterk verontreinigd is, kan niet geheel worden uitgesloten dat de verontreiniging zich nog deels onder de kelder bevindt. De grond en het grondwater langs de buitengevels van het gebouw is echter niet verontreinigd met olieproducten.

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 45 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 2,8 m (laag van circa 150 cm-mv tot circa 430 cm-mv). Derhalve wordt verwacht dat een bodemvolume van circa 126 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Op basis van de huidige gegevens wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging aanwezig is over een oppervlakte van circa 100 m<sup>2</sup> in een laagdikte van circa 2,8 m (laag van circa 150 cm-mv tot circa 430 cm-mv). Derhalve wordt verwacht dat in een bodemvolume van circa 280 m<sup>3</sup> het grondwatergrond sterk verontreinigd is met olieproducten.

Aangezien het volumecriterium voor zowel grond als grondwater wordt overschreden is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de beoordeling op basis van de huidige resultaten is gebleken dat de grondwaterverontreiniging ter plaatse van de nog aanwezige brandstoftank (oostelijke binnenplaats) met spoed gesaneerd dient te worden als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Dit is gebaseerd op het feit dat mogelijk blootstelling plaatsvindt via uitdamping naar de binnenlucht. Eerder geadviseerde binnenluchtmetingen zijn niet verricht. Mogelijk dat op basis van binnenluchtmetingen blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens. Verder is uit de risicobeoordeling gebleken dat er geen ecologische risico's, alsook geen verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

#### Onverdachte deel perceel

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond ter plaatse van boring 11 sterk verontreinigd is met zink. De ondergrond ter plaatse van boring 12 is matig verontreinigd met lood. In de omliggende boringen zijn slechts licht verhoogde gehalten lood en zink aangetroffen. Naar verwachting zijn hier 2 puntverontreinigingen aanwezig met lood en zink.

De overige bovengrond is licht verontreinigd met kobalt, lood en PAK. De ondergrond is plaatselijk (boring 12) licht verontreinigd met kwik, zink en PAK.

Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met naftaleen en licht verontreinigd met benzeen, ethylbenzeen, xylenen,  $\Sigma$ (cis,trans) 1,2- dichloorethenen en 1,1,2-trichloorethaan. Opgemerkt wordt dat dit peilbuis B106 betreft in de kern van de verontreiniging met olieproducten.

De resultaten vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en vormen geen belemmering voor de voorgenomen plannen ter plaatse.

## **6.2. Advies**

Geadviseerd wordt de verontreiniging met olieproducten bij de herontwikkeling van de locatie te saneren en de nog aanwezige ondergrondse tank te verwijderen.



## **7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID**

### **7.1. Restrisico**

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een actualiserend en nader bodemonderzoek achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een (beperkte) spot met verontreiniging aanwezig is. Met name de verontreiniging nabij het onderkelderde deel verdient extra aandacht.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbest houdende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

### **7.2. Betrouwbaarheid**

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.

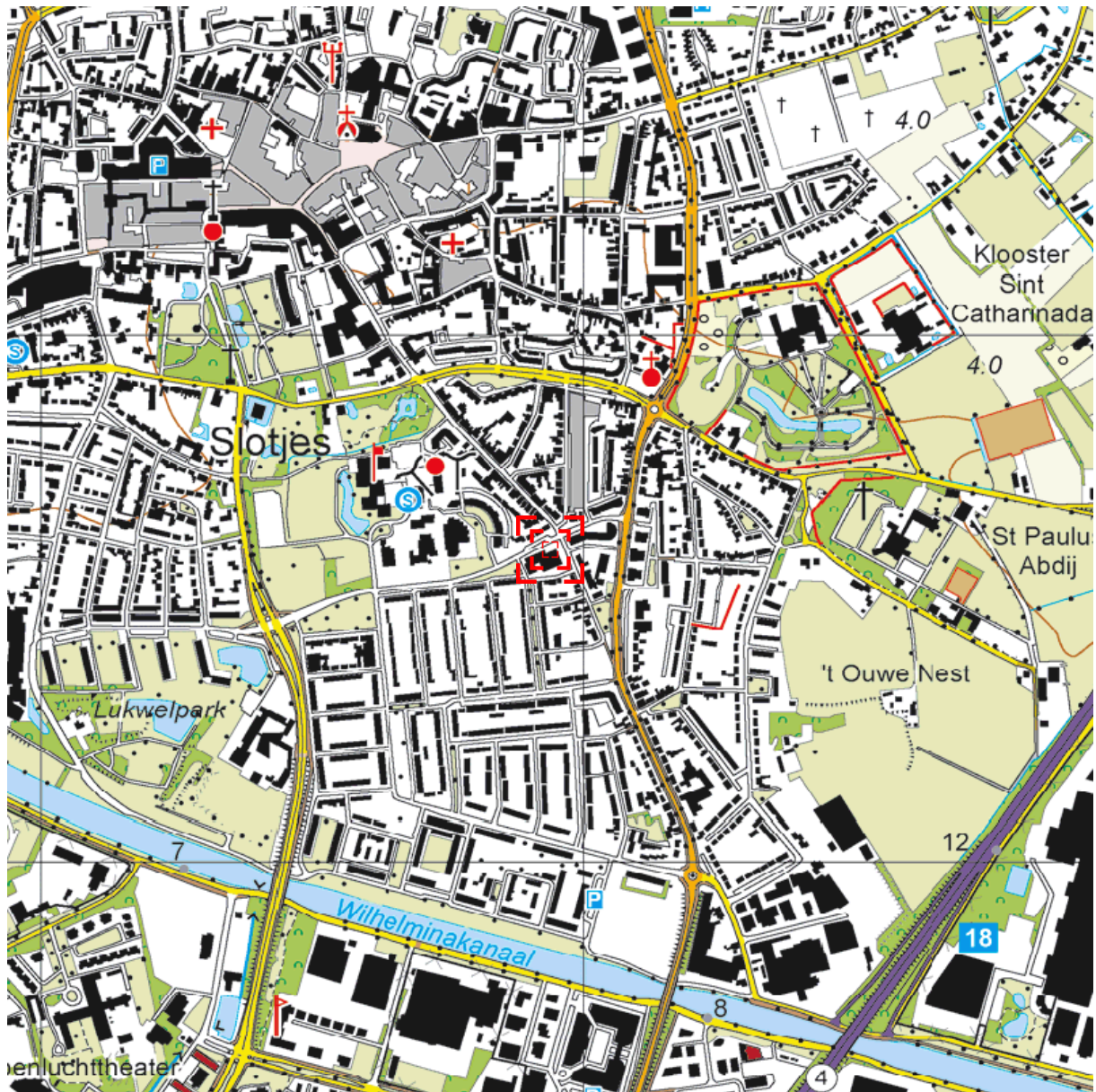


**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 1**

## **Regionale situatieschets**

*(aantal pagina's : 1)*



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OOSTERHOUT M 5379  
Van Oldeneellaan 1, 4902 ZA OOSTERHOUT NB  
CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegvijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schieftaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--

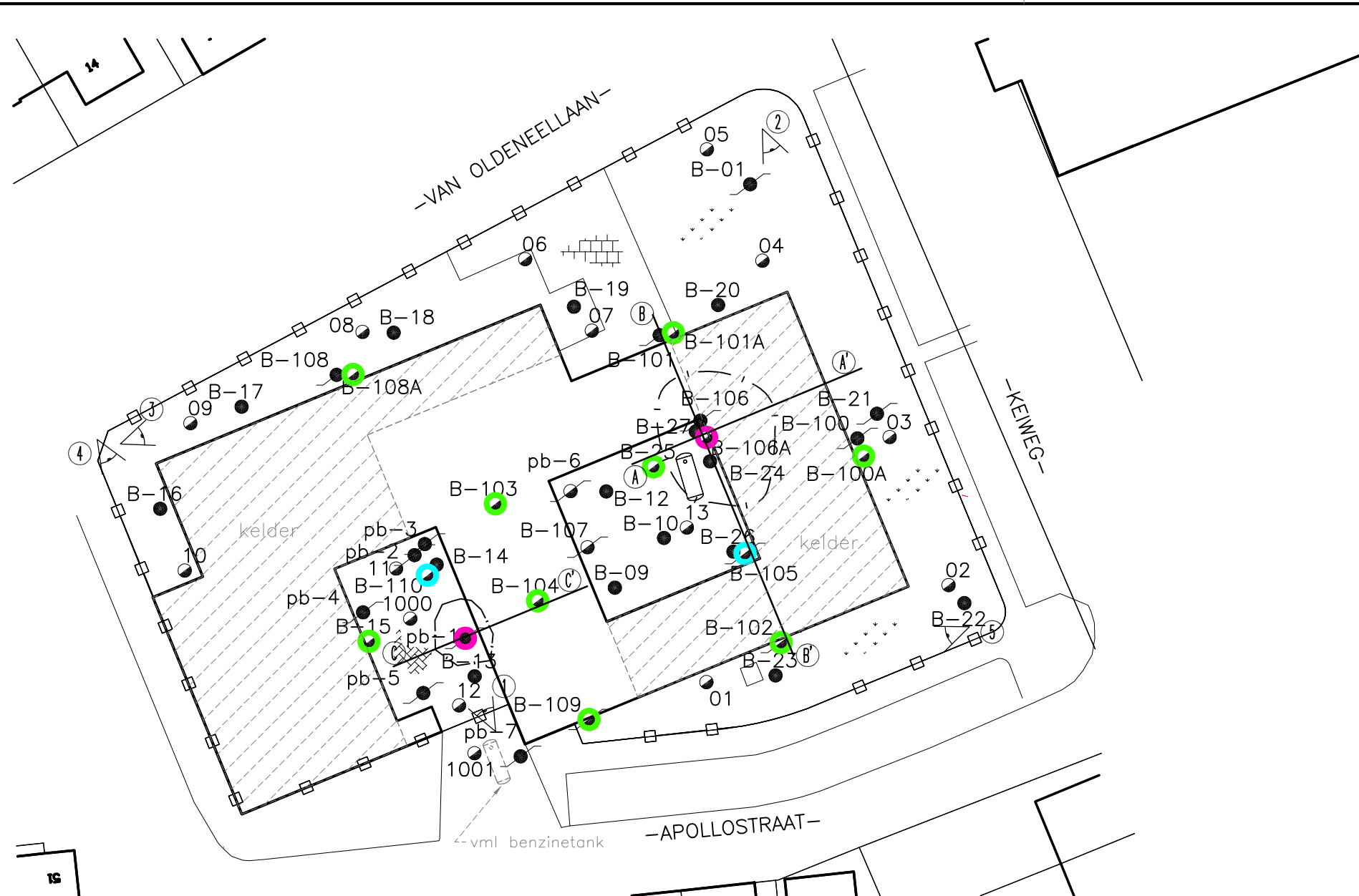




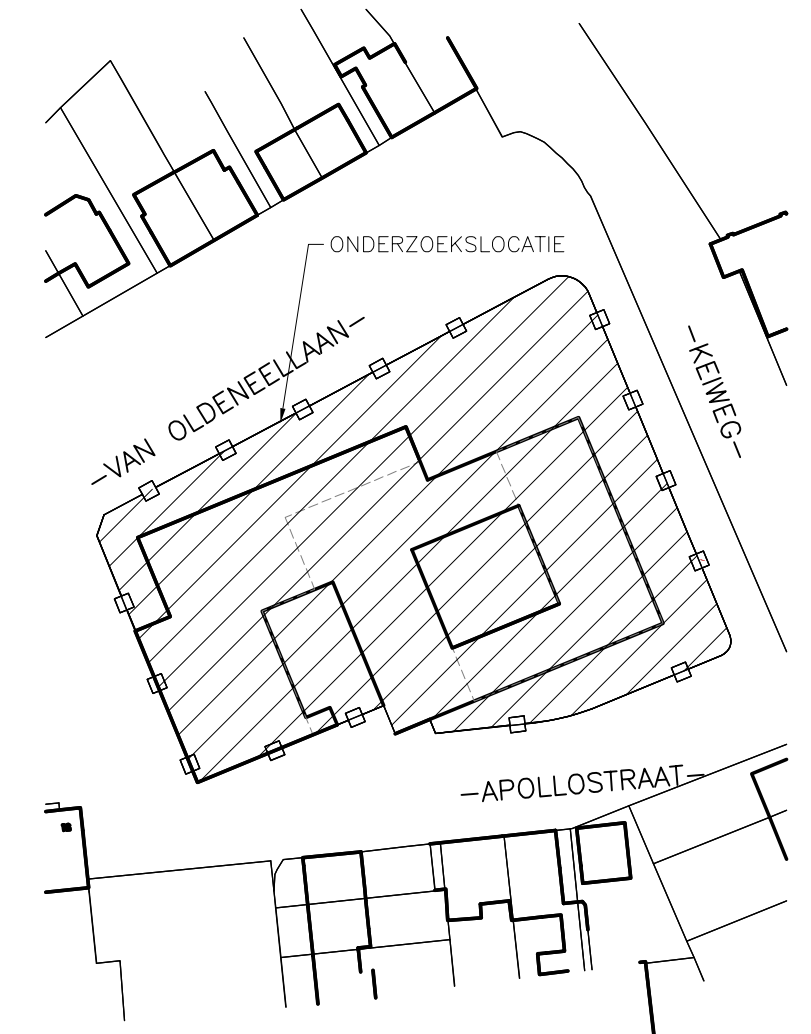
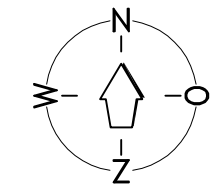
**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

## **BIJLAGE 2**

**Situatieschets met boringen en peilbuizen en  
verontreinigingsituatie**  
*(aantal pagina's: 2)*



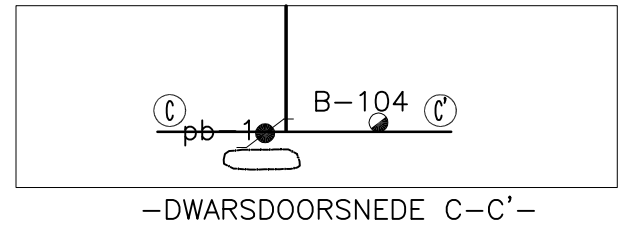
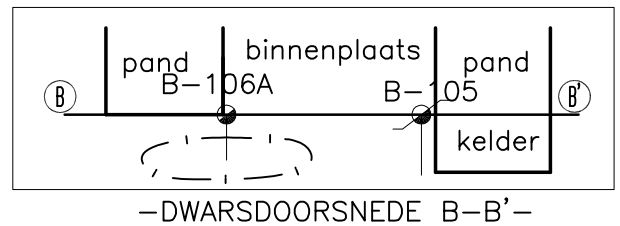
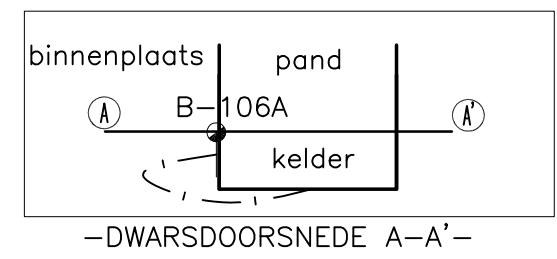
SITUATIE : GEMEENTE OOSTERHOUT  
 SCHAAL : 1 : 1000  
 SECTIE : M  
 NUMMER : 5379




- SITUATIESCHETS -

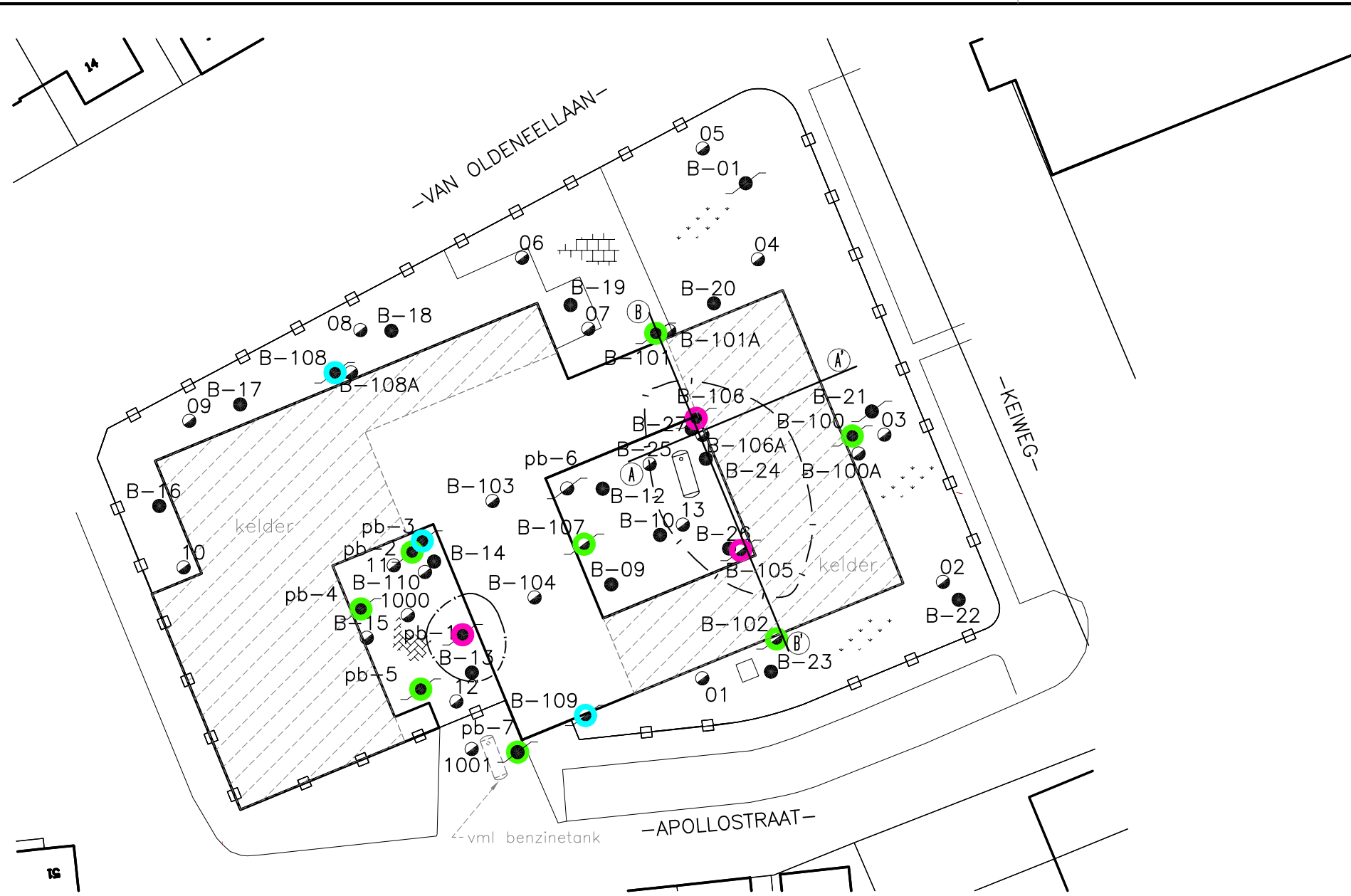
**LEGENDA:**

- B-20 ● = BORING EERDER ONDERZOEK MET NR.
- B-01 ● = PEILBUIS EERDER ONDERZOEK MET NR.
- B-105 ● = HERPLAATSTE PEILBUIS MET NR.
- B-104 ● = GEPLAATSTE/HERPLAATSTE BORING MET NR.
- - - = VERWACHTE INTERVENTIEWAARDE-CONTOUR GROND
- =  $x < AW$
- =  $AW < x < \frac{1}{2}(AW+I)$
- =  $\frac{1}{2}(AW+I) < x < I$
- =  $x > I$
- = GRENS LOCATIE
- = ONVERHARD
- ▨ = KLINKERS
- ① = STAND FOTO MET NUMMER

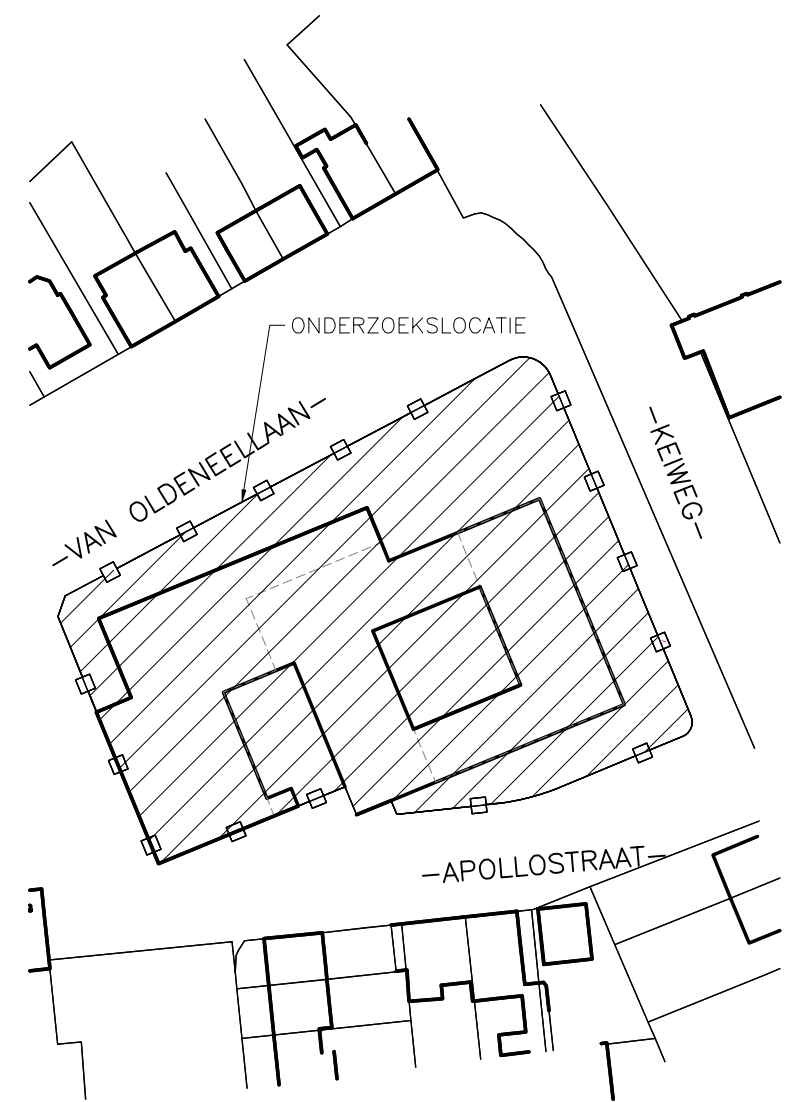
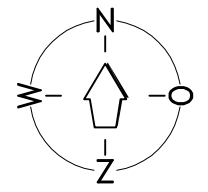


BIJLAGE 2.1

SCHAAL: 1 : 500	DATUM	OPMERKINGEN:
GET: R.R.	23-09-2014	"VAN OLDENEELLAAN 1" OOSTERHOUT
GECONTR: R.N.	10-10-2014	
GEZIEN:		
BENAMING: VERKENNEND EN ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK Situatieschets met situering boringen, peilbuizen en verontreinigingssituatie grond.		
 Postbus 1817 4700 BV ROOSENDAAL <b>Wematech Bodem Adviseurs B.V.</b>	FORMAAT: A3	TEKENING NUMMER: VBB-50140367
	WIJZIGINGEN: A: B: C:	ONZE REFERENTIE: \5014036710.DWG TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68 www.wematech.nl E-mail: bodemadviseurs@wematech.nl

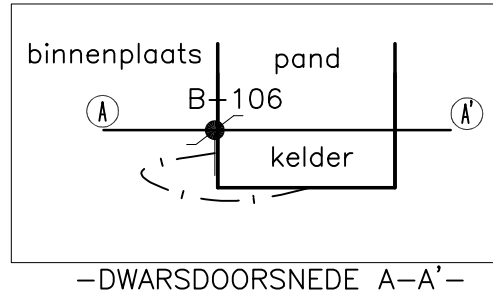


SITUATIE : GEMEENTE OOSTERHOUT  
 SCHAAL : 1 : 1000  
 SECTIE : M  
 NUMMER : 5379

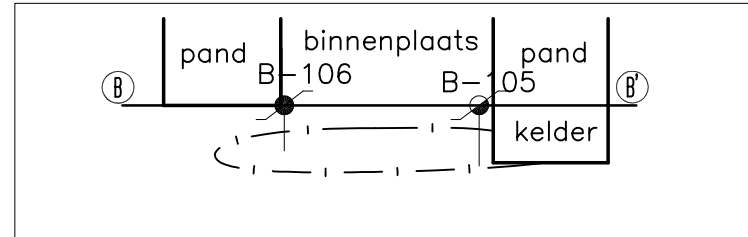


- SITUATIESCHETS -

- LEGENDA:**
- B-20 ● = BORING EERDER ONDERZOEK MET NR.
  - B-01 ● = PEILBUIS EERDER ONDERZOEK MET NR.
  - B-105 ● = HERPLAATSTE PEILBUIS MET NR.
  - B-104 ● = GEPLAATSTE/HERPLAATSTE BORING MET NR.
  - - - = VERWACHTE INTERVENTIEWAARDE-CONTOUR GRONDWATER
  - =  $x < s$
  - =  $s < x < \frac{1}{2}(s+)$
  - =  $\frac{1}{2}(s+)$  <  $x < l$
  - =  $x > l$
  - = GRENS LOCATIE
  - ▽ = ONVERHARD
  - ▨ = KLINKERS



- DWARSDOORSNEDE A-A' -



- DWARSDOORSNEDE B-B' -



BIJLAGE 2.2

SCHAAL: 1 : 500	DATUM	OPMERKINGEN: "VAN OLDENEELLAAN 1" OOSTERHOUT	
GET: R.R.	23-09-2014		
GECONTR: R.N.	10-10-2014		
GEZIEN:			
BENAMING: VERKENNEND EN ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK Situatieschets met situering boringen, peilbuizen en verontreinigingssituatie grondwater.			
 Postbus 1817 4700 BV ROOSENDAAL <b>Wematech Bodem Adviseurs B.V.</b>	FORMAAT: A3	TEKENING NUMMER: VBB-50140367	
	WIJZIGINGEN	A:	B:
TEL: (0165) 56 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68		www.wematech.nl E-mail: bodemadviseurs@wematech.nl	



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

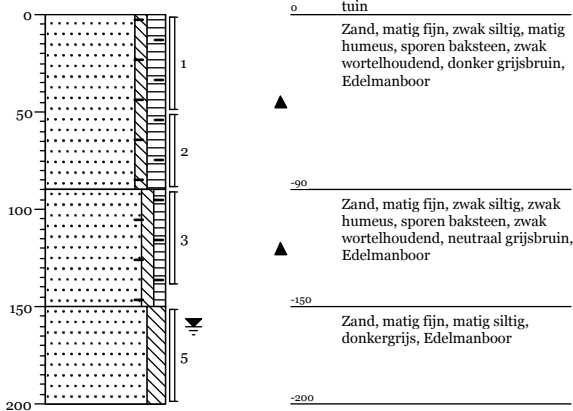
# **BIJLAGE 3**

**Profielbeschrijvingen grondboringen**  
*(aantal pagina's: 10)*

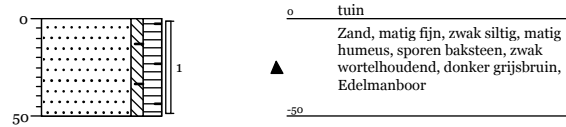


## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

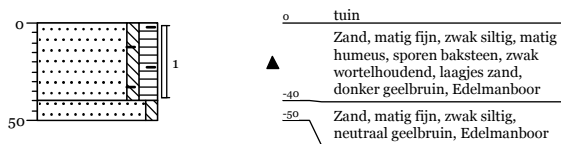
### Boring: 01



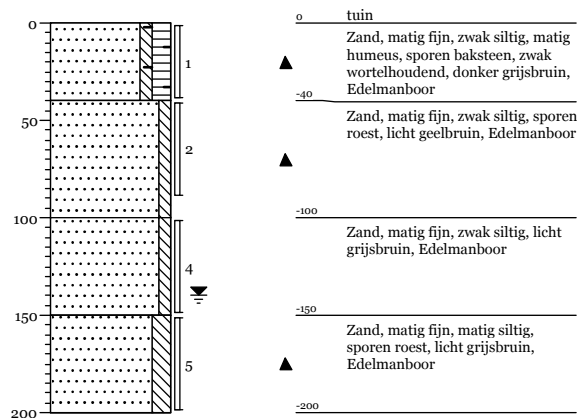
### Boring: 02



### Boring: 03



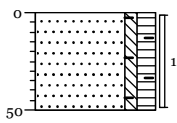
### Boring: 04





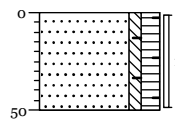
## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

### Boring: 05



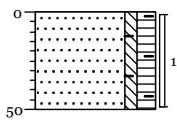
o tuin  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: 06



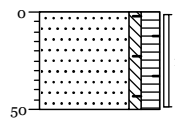
o tuin  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: 07



o tuin  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

### Boring: 08

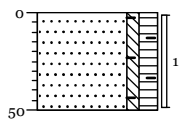


o tuin  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50



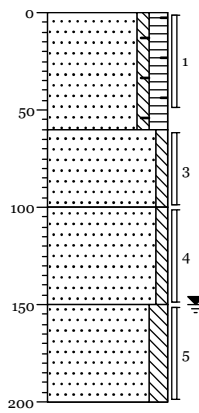
# Wematech Bodem Adviseurs B.V.

## Boring: 09



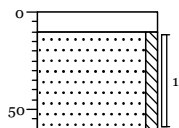
0 tuin  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲  
 -50

## Boring: 10



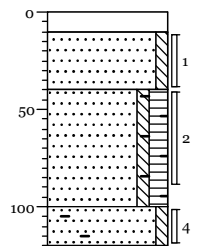
0 tuin  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲  
 -60  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor  
 -100  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲  
 -150  
 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲  
 -200

## Boring: 11



0 klinker  
 -10  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor  
 -60

## Boring: 12

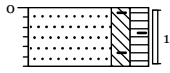


0 tegel  
 -10  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor  
 ▲  
 -100  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk baksteenhoudend, neutraal geelbruin, Edelmanboor, gestaakt qp ba05  
 ▲  
 -120



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

### Boring: 13

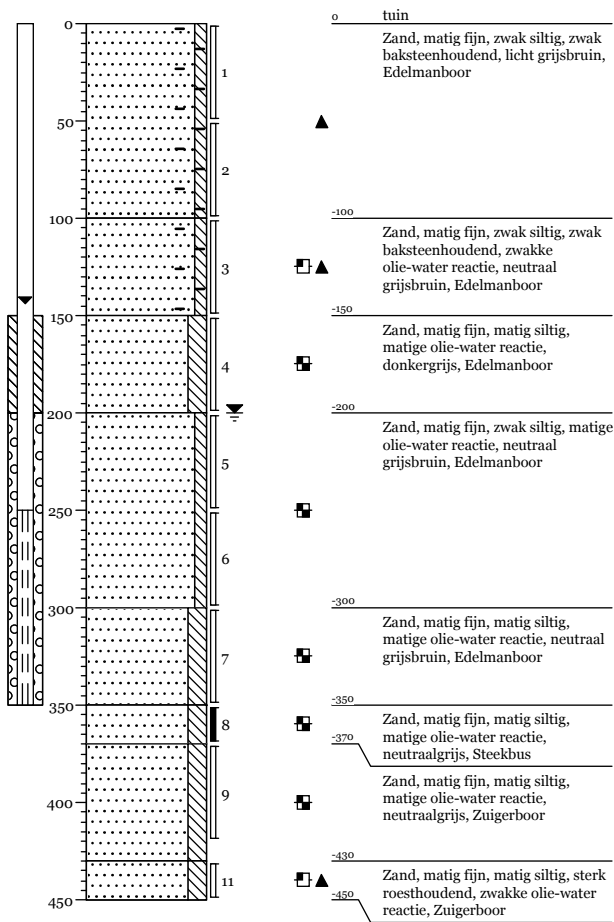


o	tuin
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt wegens verharding
-30	

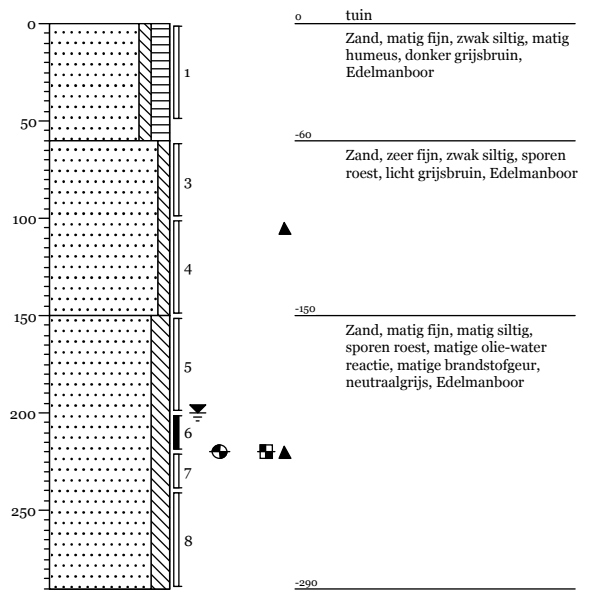




**Boring: B105**

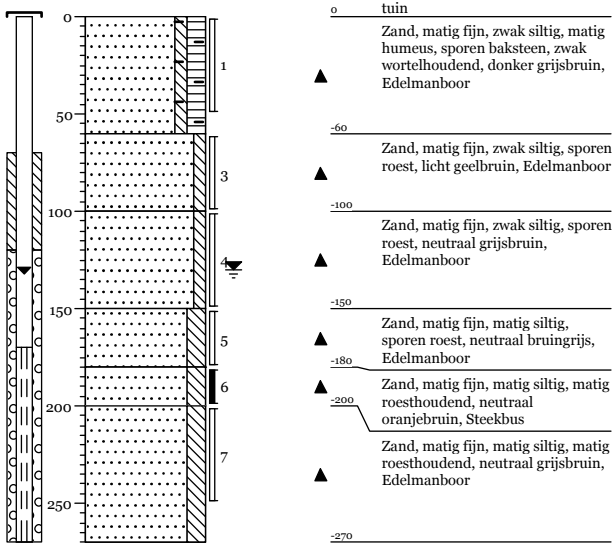


**Boring: B106A**

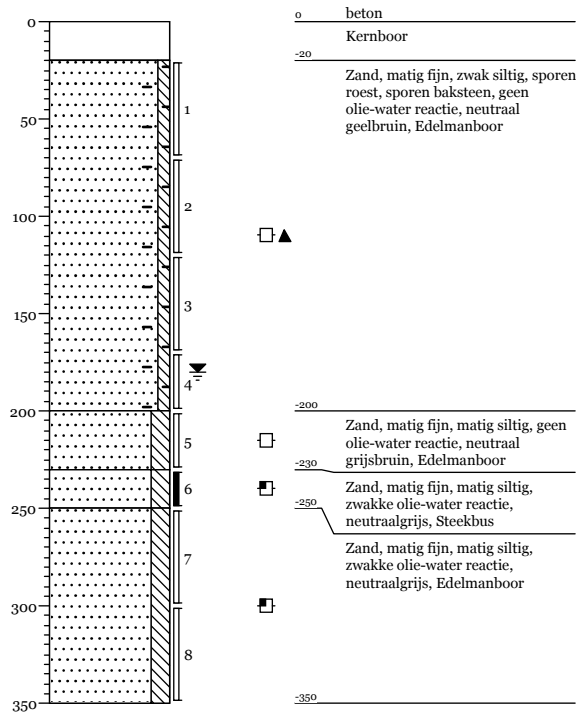




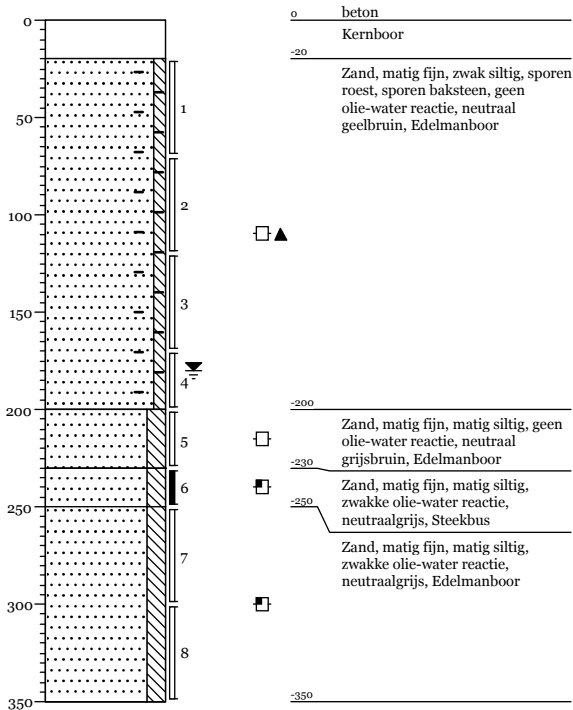
**Boring: B102**



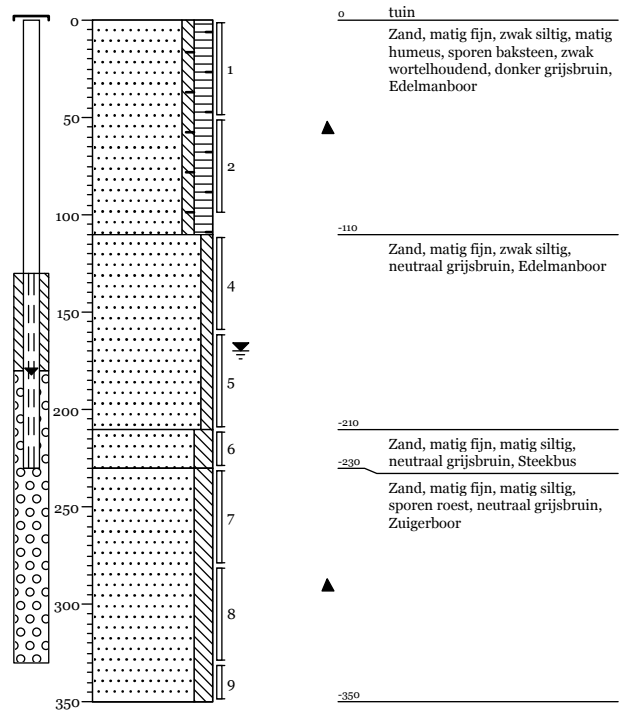
**Boring: B103**



**Boring: B104**

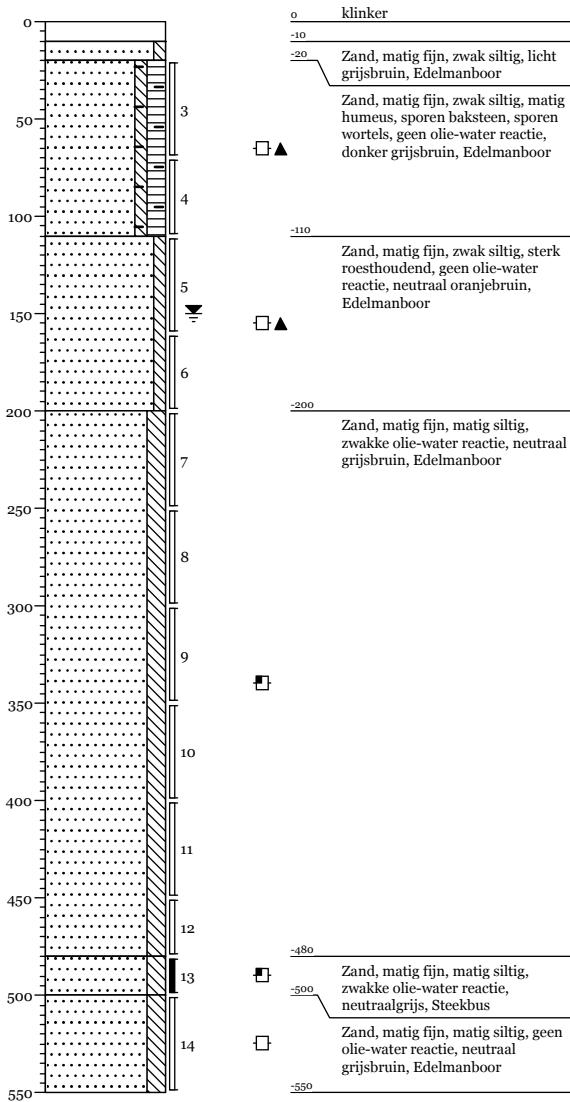


**Boring: B109**

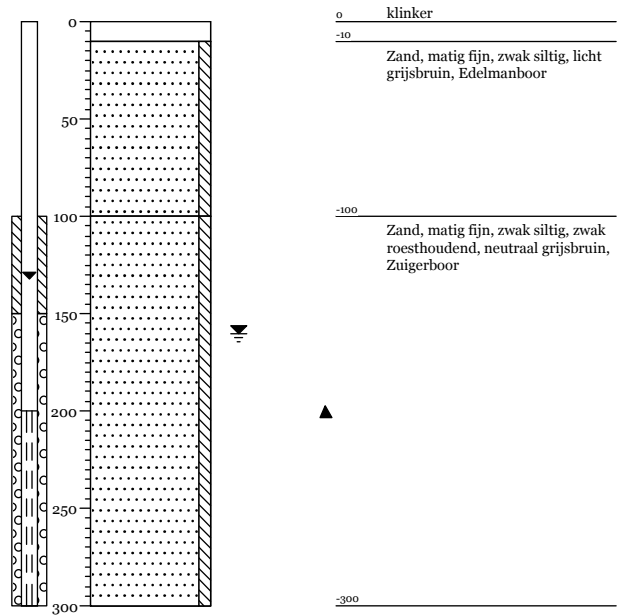




**Boring: B110**

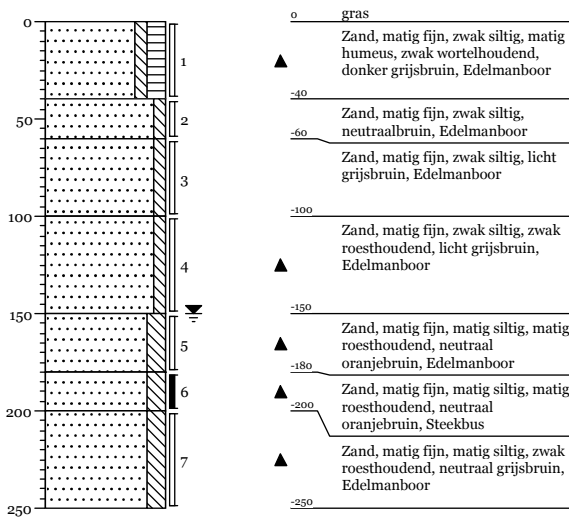


**Boring: pb06**

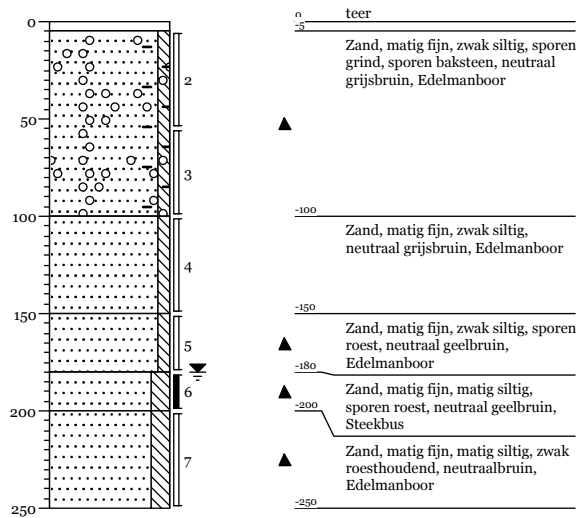




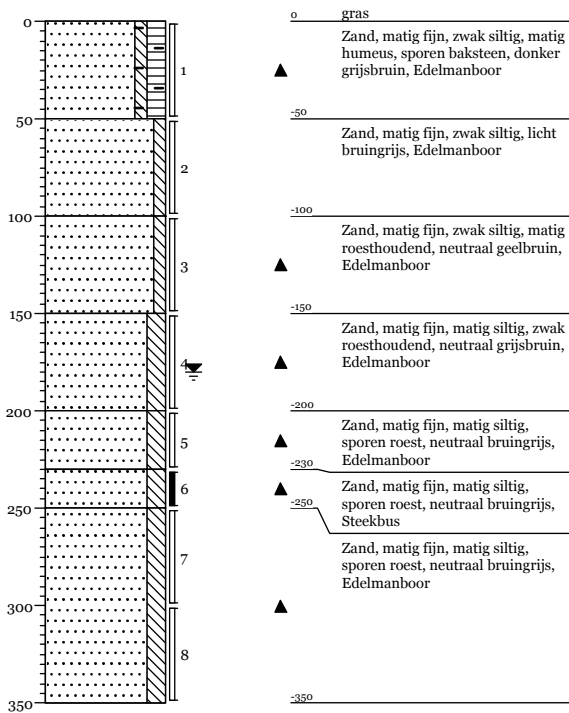
**Boring: B100A**



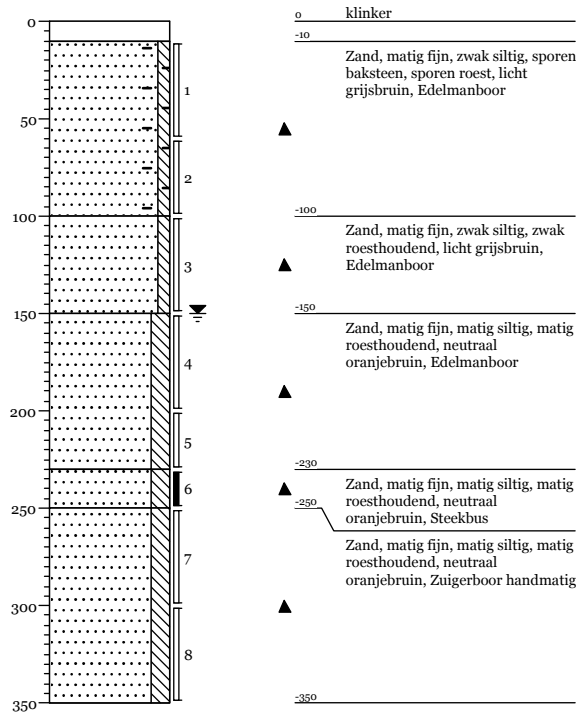
**Boring: B101A**



**Boring: B108A**

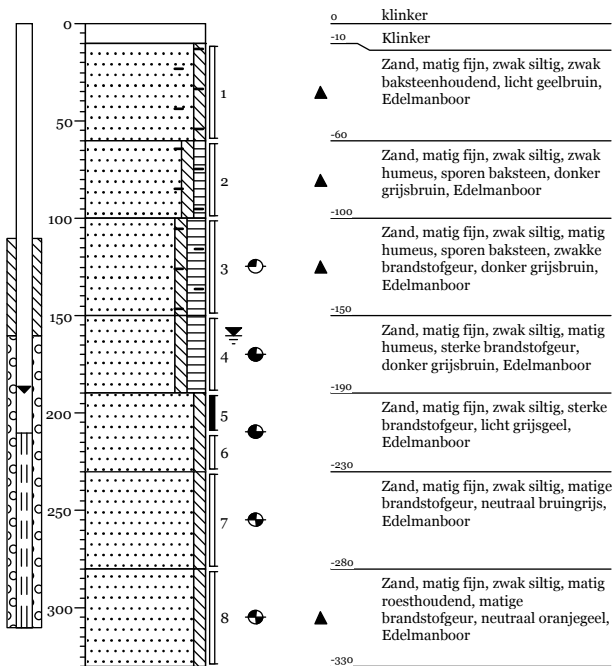


**Boring: B15**

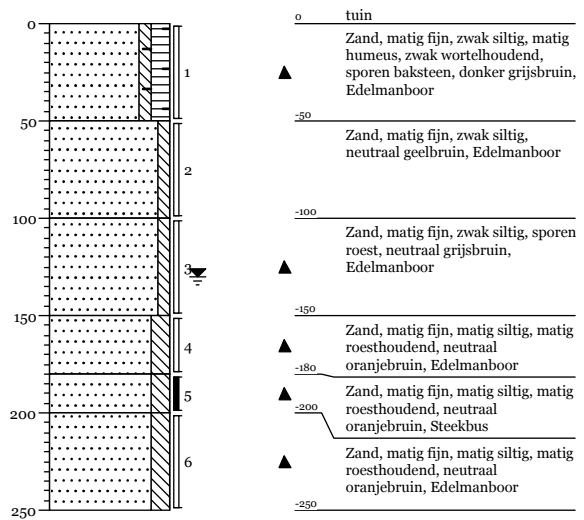




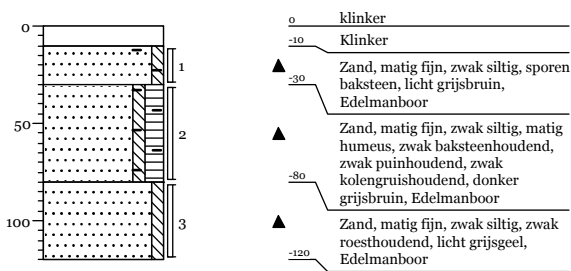
**Boring: pb-1**



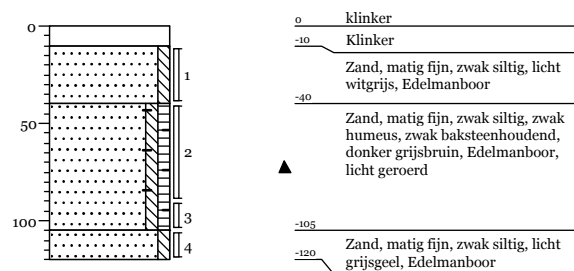
**Boring: B25**



**Boring: 1000**

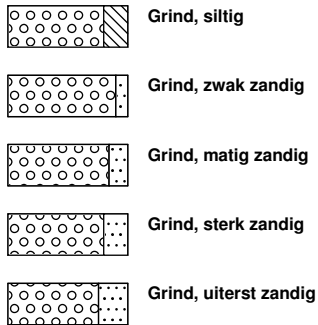


**Boring: 1001**

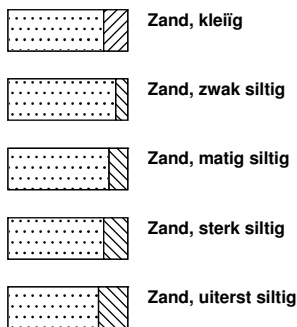


# Legenda (conform NEN 5104)

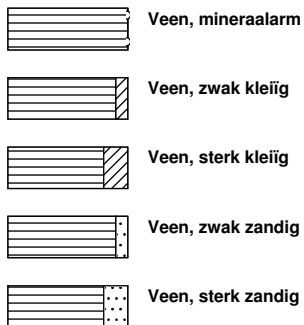
## grind



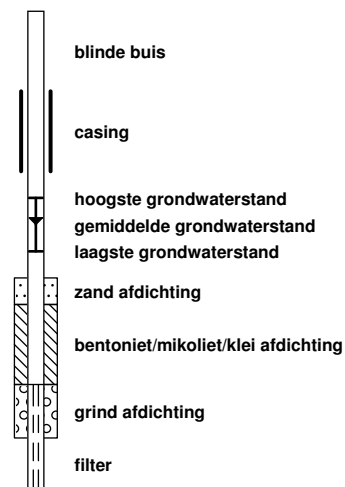
## zand



## veen



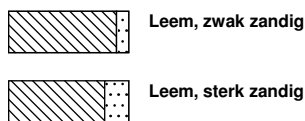
## peilbuis



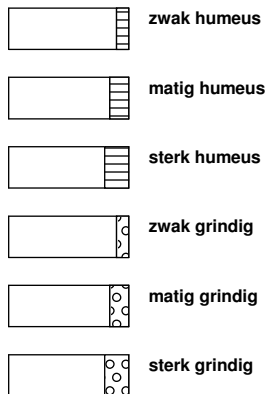
## klei



## leem



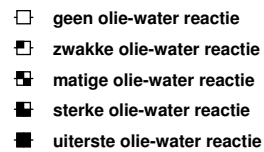
## overige toevoegingen



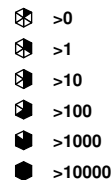
## geur



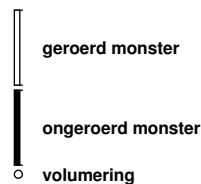
## olie



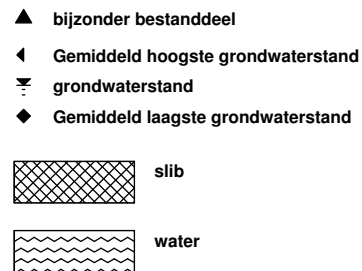
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 4**

**Analyseresultaten grond**  
*(aantal pagina's: 35)*



## Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12042618, versienummer: 1

Rotterdam, 19-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

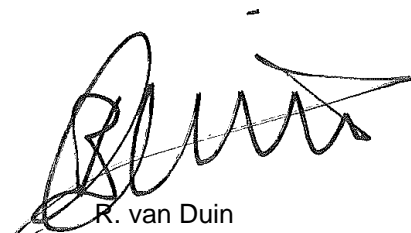
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12042618 - 1

Orderdatum 14-08-2014  
 Startdatum 14-08-2014  
 Rapportagedatum 19-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	B102-6 B102 (180-200)						
002	Grond (AS3000)	B103-6 B103 (230-250)						
003	Grond (AS3000)	B104-6 B104 (230-250)						
004	Grond (AS3000)	B109-6 B109 (210-230)						
005	Grond (AS3000)	B110-13 B110 (480-500)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.2	82.1	83.8	83.2	80.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.27
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.33 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>	0.55 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12042618 - 1

Orderdatum 14-08-2014  
Startdatum 14-08-2014  
Rapportagedatum 19-08-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa  
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12042618 - 1

Orderdatum 14-08-2014  
Startdatum 14-08-2014  
Rapportagedatum 19-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2047303	14-08-2014	14-08-2014	ALC211
002	L2047298	14-08-2014	14-08-2014	ALC211
003	L2047300	14-08-2014	14-08-2014	ALC211
004	L2047301	14-08-2014	14-08-2014	ALC211
005	L2047299	14-08-2014	14-08-2014	ALC211

Paraaf :





## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12042203, versienummer: 1

Rotterdam, 18-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

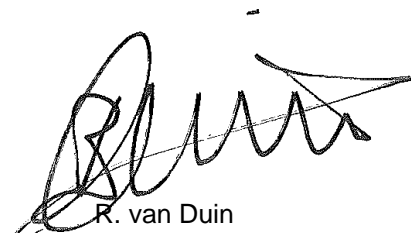
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12042203 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 18-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B106A-6 B106A (200-220)
002	Grond (AS3000)	B105-8 B105 (350-370)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	86.1	82.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	0.14	0.14
o-xyleen	mg/kgds	S	0.27	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	0.60
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.305 <sup>1)</sup>	0.635 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.52 <sup>2)</sup>	0.84 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	4.8	3.1
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		1400	42
fractie C12 - C22	mg/kgds		13000	230
fractie C22 - C30	mg/kgds		3300	57
fractie C30 - C40	mg/kgds		460	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	18200	340

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12042203 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 18-08-2014

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa  
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12042203 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 18-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9334715	13-08-2014	13-08-2014	ALC201
002	L2047304	13-08-2014	13-08-2014	ALC211

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Blad 5 van 6

## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12042203 - 1

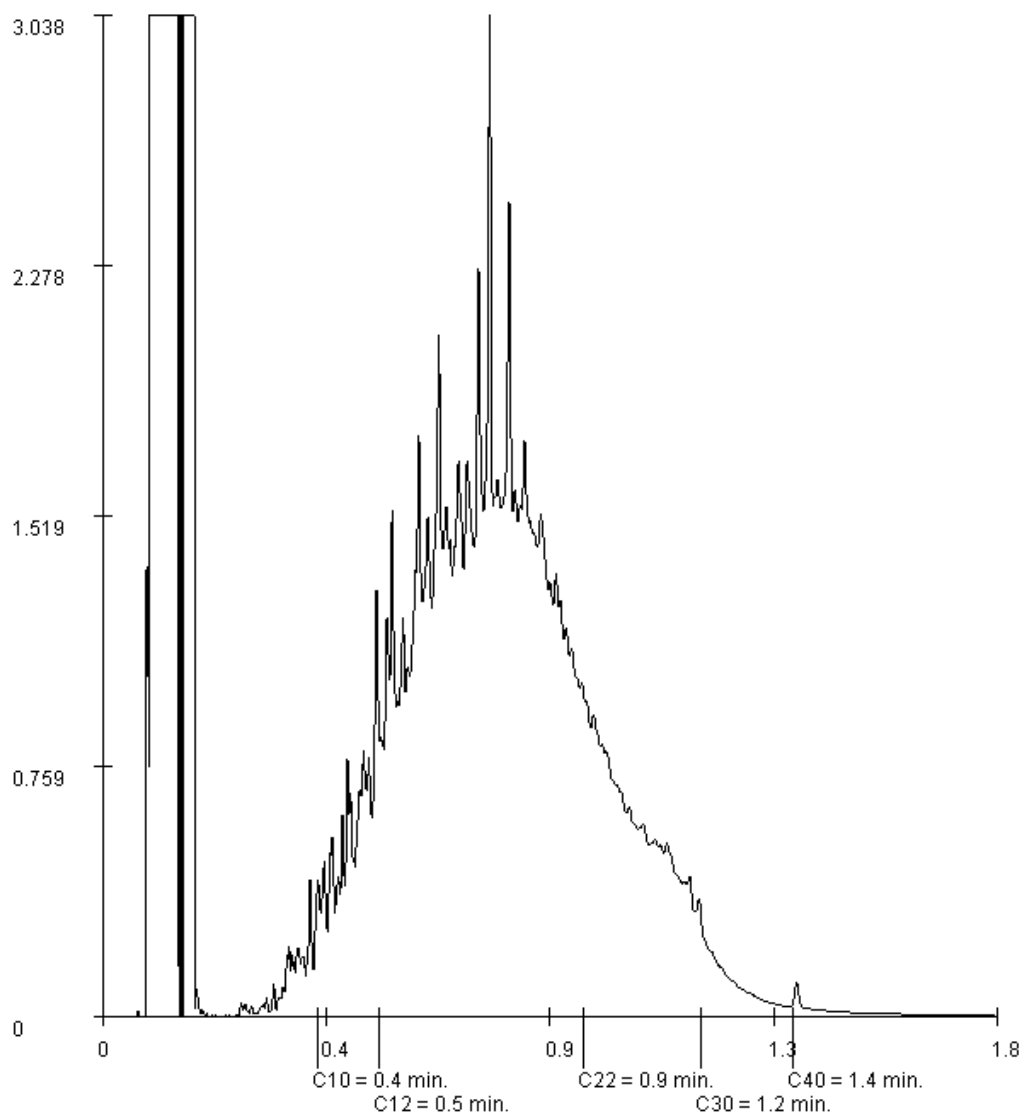
Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 18-08-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen B106A-6B106A (200-220)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12042203 - 1

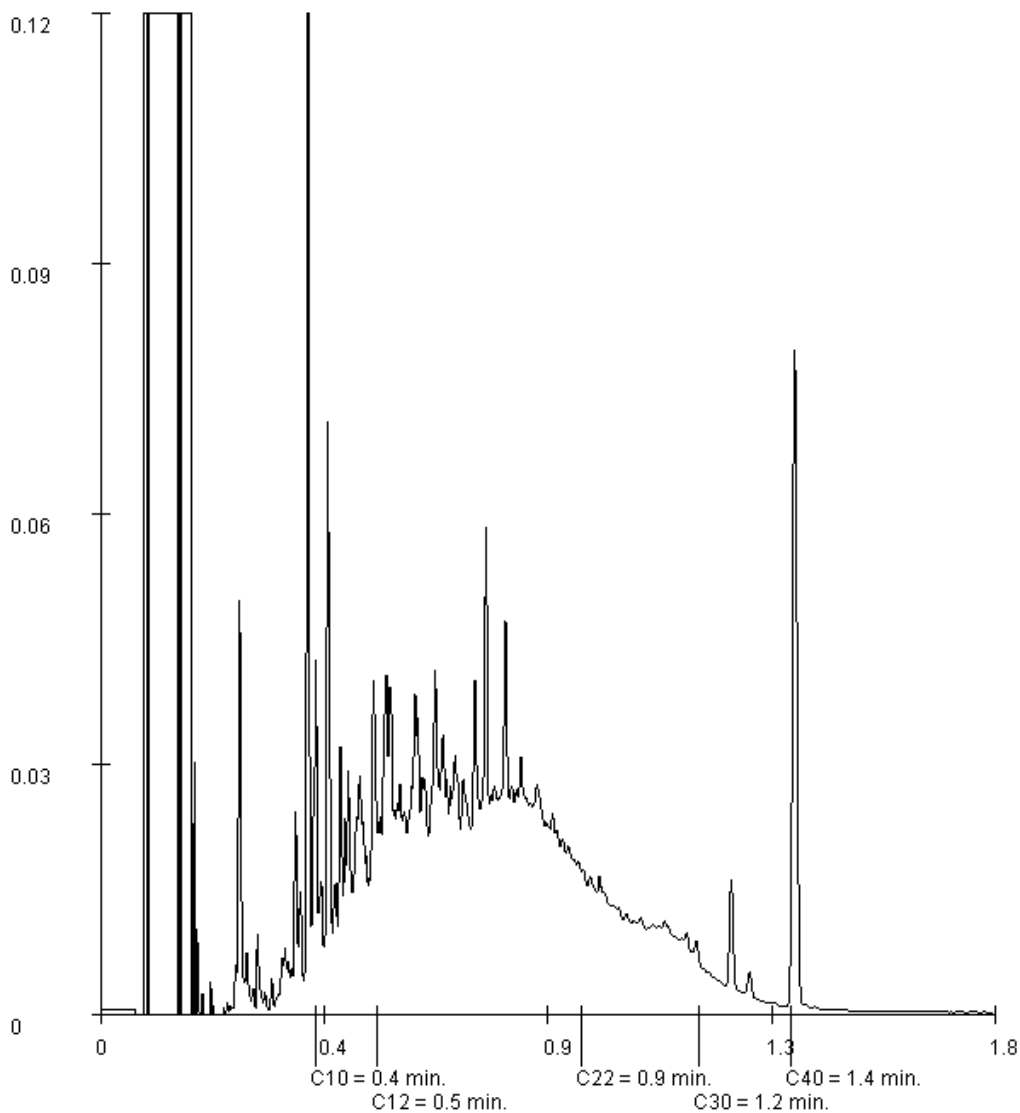
Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 18-08-2014

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen B105-8B105 (350-370)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12041951, versienummer: 1

Rotterdam, 19-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

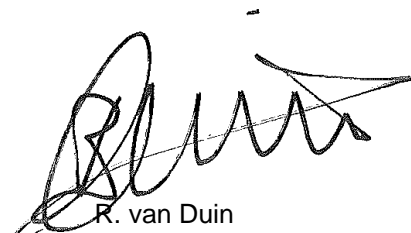
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041951 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 19-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-30)				
002	Grond (AS3000)	MM2 11 (10-60) 12 (10-40)				
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (150-200) 04 (40-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)				
004	Grond (AS3000)	12-2 12 (40-90)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.1	91.2	87.9	87.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	0.8	<0.5	3.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	<1	2.6	3.4
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	37	<20	<20	44
cadmium	mg/kgds	S	0.49	0.22	<0.2	0.32
kobalt	mg/kgds	S	2.5	1.7	<1.5	1.9
koper	mg/kgds	S	19	<5	<5	21
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	S	71	12	<10	260
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.2	3.4	<3	5.3
zink	mg/kgds	S	64	980	<20	69
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.25	<0.01	<0.01	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.17	<0.01	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	1.7	0.06	<0.01	0.27
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.72	0.05	<0.01	0.23
chryseen	mg/kgds	S	0.51	0.03	<0.01	0.22
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.31	0.03	<0.01	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.49	0.05	<0.01	0.26
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.26	0.03	<0.01	0.20
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.03	<0.01	0.19
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.707 <sup>1)</sup>	0.301 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	1.63 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.2	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.8 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041951 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 19-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 11 (10-60) 12 (10-40)
003	Grond (AS3000)	MM3 01 (150-200) 04 (40-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)
004	Grond (AS3000)	12-2 12 (40-90)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		8	<5	<5	6
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041951 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 19-08-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041951 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 19-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9345002	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9345007	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9345012	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9345003	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9345013	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9345008	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9345090	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	A9344926	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041951 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 19-08-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	A9345087	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	A9345005	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A9345006	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	A9344961	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9345004	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9345001	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9345010	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9345075	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9345081	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9345077	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	A9344976	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	A9344927	12-08-2014	12-08-2014	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041951 - 1

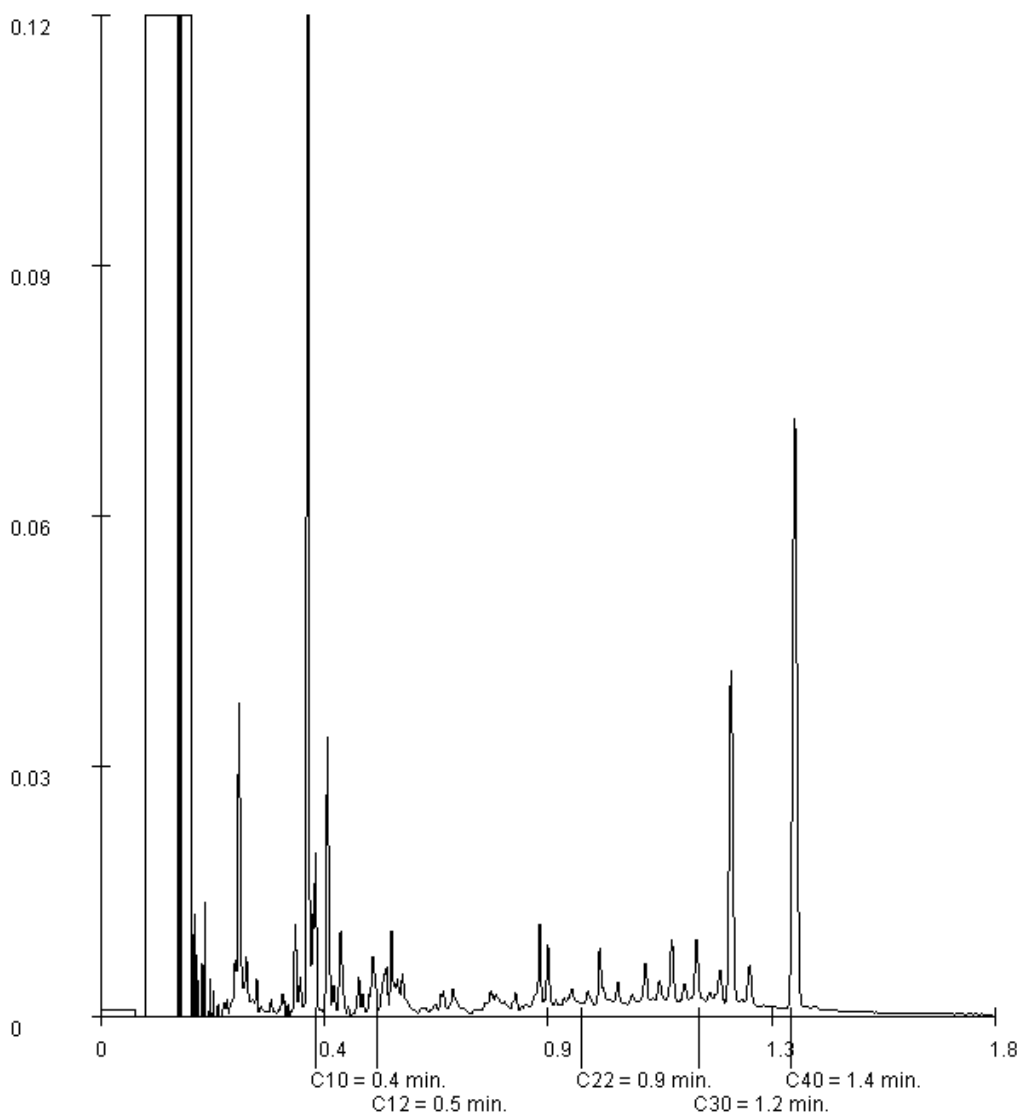
Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 19-08-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM101 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
kerosine en petroleum C10-C16  
diesel en gasolie C10-C28  
motorolie C20-C36  
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :







WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Blad 8 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041951 - 1

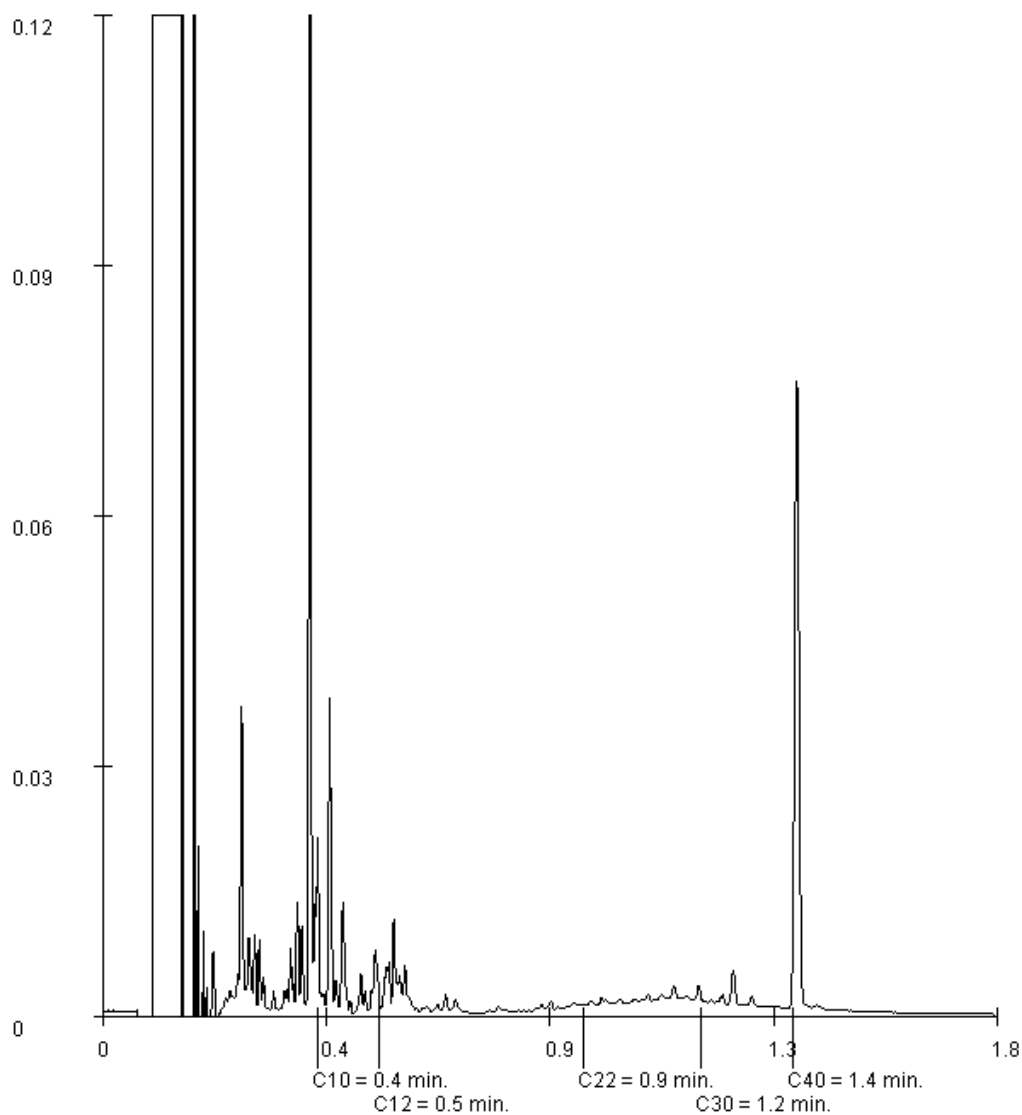
Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 19-08-2014

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen 12-212 (40-90)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12048888, versienummer: 1

Rotterdam, 12-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

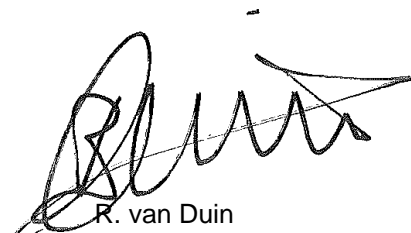
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12048888 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
 Startdatum 04-09-2014  
 Rapportagedatum 12-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	B100A-6 B100A (180-200)						
002	Grond (AS3000)	B101A-6 B101A (180-200)						
003	Grond (AS3000)	B108A-6 B108A (230-250)						
004	Grond (AS3000)	B15-6 B15 (230-250)						
005	Grond (AS3000)	B25-5 B25 (180-200)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	81.6	88.0	83.7	81.3	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>	0.18 <sup>2)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12048888 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
Startdatum 04-09-2014  
Rapportagedatum 12-09-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa  
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12048888 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
Startdatum 04-09-2014  
Rapportagedatum 12-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2124614	04-09-2014	04-09-2014	ALC211
002	L2124616	04-09-2014	04-09-2014	ALC211
003	L2124615	04-09-2014	04-09-2014	ALC211
004	L2124617	04-09-2014	04-09-2014	ALC211
005	L2124618	04-09-2014	04-09-2014	ALC211

Paraaf :

## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
M.E. Haan  
Postbus 1817  
4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12047921, versienummer: 1

Rotterdam, 12-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

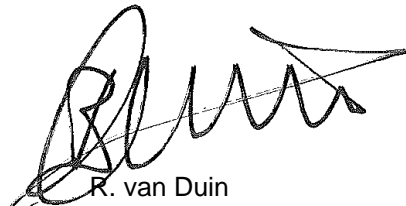
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12047921 - 1

Orderdatum 03-09-2014  
 Startdatum 03-09-2014  
 Rapportagedatum 12-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	11-1 11 (10-60)
002	Grond (AS3000)	12-1 12 (10-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	91.5	90.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
<i>METALEN</i>				
zink	mg/kgds	S	3200	23

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12047921 - 1

Orderdatum 03-09-2014  
Startdatum 03-09-2014  
Rapportagedatum 12-09-2014

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12047921 - 1

Orderdatum 03-09-2014  
 Startdatum 03-09-2014  
 Rapportagedatum 12-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9345006	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	A9344961	12-08-2014	12-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12057148, versienummer: 1

Rotterdam, 07-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

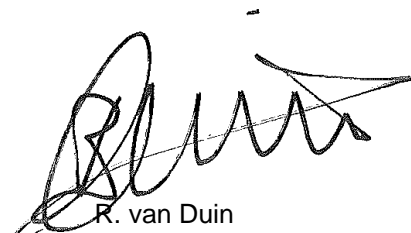
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12057148 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
 Startdatum 30-09-2014  
 Rapportagedatum 07-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1000-1 1000-1 1000 (10-30)
002	Grond (AS3000)	1000-2 1000-2 1000 (30-80)
003	Grond (AS3000)	1001-1 1001-1 1001 (10-40)
004	Grond (AS3000)	1001-2 1001-2 1001 (40-90)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	93.8	89.4	94.1	88.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	2.0	<0.5	1.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.2	2.8	1.1	1.6
<b>METALEN</b>						
lood	mg/kgds	S	27	84	<10	66
zink	mg/kgds	S	28	85	<20	65

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12057148 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

---

#### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12057148 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
 Startdatum 30-09-2014  
 Rapportagedatum 07-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9345019	29-09-2014	30-09-2014	ALC201
002	A9344949	29-09-2014	30-09-2014	ALC201
003	A9345015	29-09-2014	30-09-2014	ALC201
004	A9345018	29-09-2014	30-09-2014	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12057520, versienummer: 1

Rotterdam, 07-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

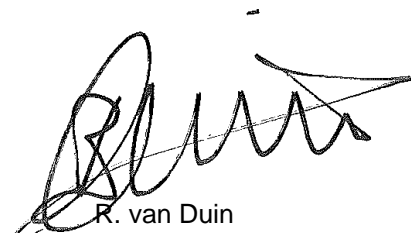
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12057520 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
 Startdatum 30-09-2014  
 Rapportagedatum 07-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	pb-1-1 pb-1-1 pb-1 (190-210)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	84.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<1.1 <sup>1)</sup>
tolueen	mg/kgds	S	200
ethylbenzeen	mg/kgds	S	110
o-xyleen	mg/kgds	S	160
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	390
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	550 <sup>2)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	870 <sup>3)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S	36
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		310 <sup>4)</sup>
fractie C12 - C22	mg/kgds		23
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	330

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12057520 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

---

**Monster beschrijvingen**

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 4 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12057520 - 1

Orderdatum 30-09-2014  
 Startdatum 30-09-2014  
 Rapportagedatum 07-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2148947	30-09-2014	30-09-2014	ALC211

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12057520 - 1

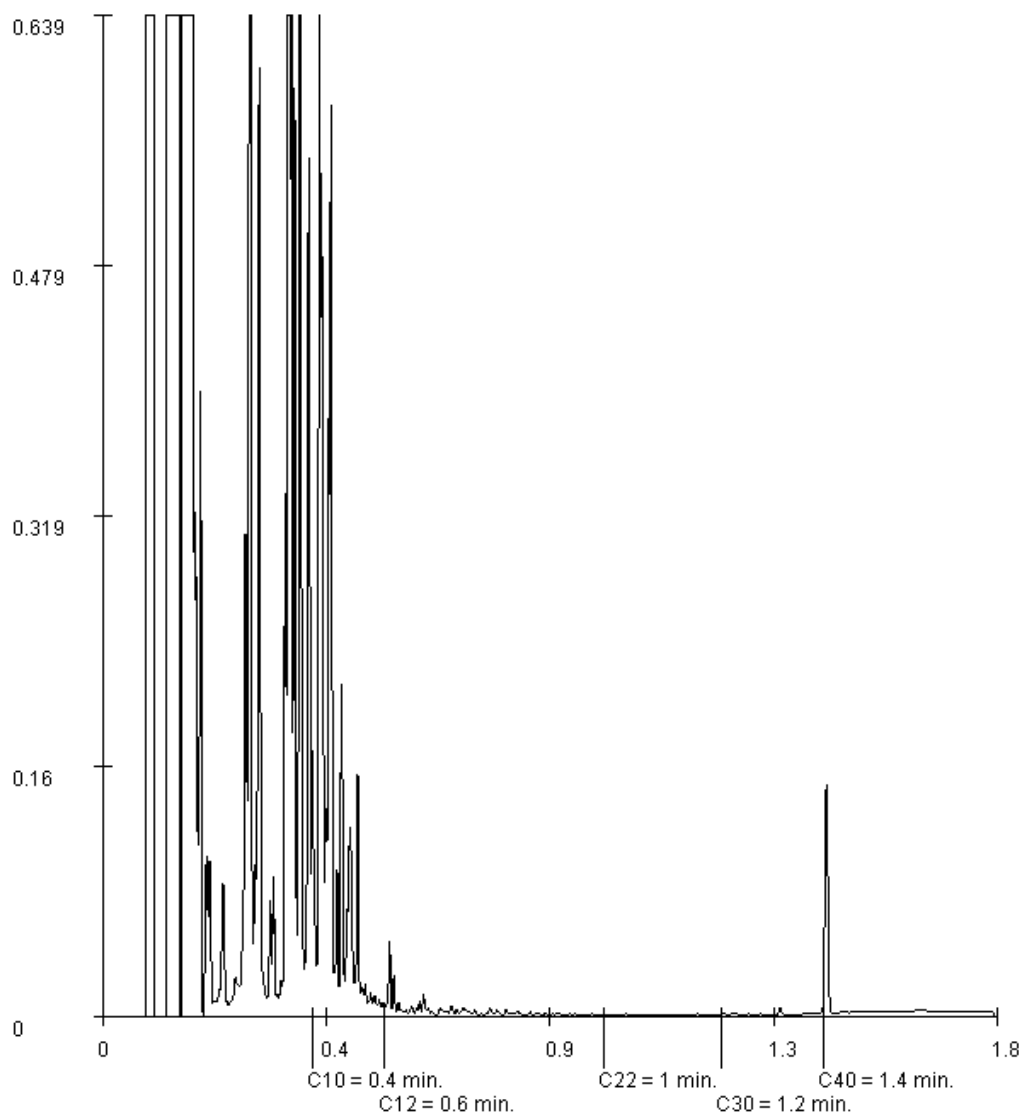
Orderdatum 30-09-2014  
Startdatum 30-09-2014  
Rapportagedatum 07-10-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen pb-1-1pb-1-1 pb-1 (190-210)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 5**

**Analyseresultaten grondwater**  
*(aantal pagina's: 21)*



## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12041950, versienummer: 1

Rotterdam, 20-08-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

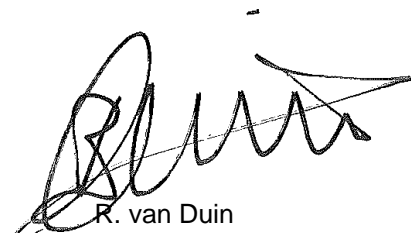
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 20-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B100-1-1 B100
002	Grondwater (AS3000)	B101-1-1 B101
003	Grondwater (AS3000)	B106-1-1 B106
004	Grondwater (AS3000)	B107-1-1 B107
005	Grondwater (AS3000)	B108-1-1 B108

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----	-----

**METALEN**

barium	µg/l	S			<15		
cadmium	µg/l	S			<0.20		
kobalt	µg/l	S			<2		
koper	µg/l	S			<2.0		
kwik	µg/l	S			<0.05		
lood	µg/l	S			5.7		
molybdeen	µg/l	S			<2		
nikkel	µg/l	S			<3		
zink	µg/l	S			<10		

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	3.4	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.24	0.23	<0.2	0.39
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	44	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	6.4	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	27	<0.2	0.20
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	33.4 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.27 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 <sup>1)</sup>	0.73 <sup>1)</sup>		0.63 <sup>1)</sup>	0.94 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S			1.1		

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	37	<0.02	<0.02
-----------	------	---	-------	-------	----	-------	-------

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S			<0.2		
1,2-dichloorethaan	µg/l	S			<0.2		
1,1-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S			0.85		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S			<0.1		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S			0.92 <sup>1)</sup>		
dichloormethaan	µg/l	S			<0.2		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.2		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.2		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S			<0.2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S			0.42 <sup>1)</sup>		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 20-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B100-1-1 B100
002	Grondwater (AS3000)	B101-1-1 B101
003	Grondwater (AS3000)	B106-1-1 B106
004	Grondwater (AS3000)	B107-1-1 B107
005	Grondwater (AS3000)	B108-1-1 B108

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachlooretheen	µg/l	S			<0.1		
tetrachloormethaan	µg/l	S			<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S			<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S			1.8		
trichlooretheen	µg/l	S			<0.2		
chloroform	µg/l	S			<0.2		
vinylchloride	µg/l	S			<0.2		
tribroommethaan	µg/l	S			<0.2		
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	270	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	550	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	55	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	880	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 20-08-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 20-08-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	pb4-1-1 pb4
007	Grondwater (AS3000)	pb5-1-1 pb5
008	Grondwater (AS3000)	pb7-1-1 pb7

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 20-08-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
 Startdatum 13-08-2014  
 Rapportagedatum 20-08-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8702841	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	G8702840	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	G8702820	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum
002	G8702821	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	G8702838	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	G8702837	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	B1268219	12-08-2014	12-08-2014	ALC204 Theoretische monsternamedatum
004	G8702822	12-08-2014	12-08-2014	ALC236 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.  
M.E. Haan

### Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041950 - 1

Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 20-08-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
004	G8703341	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
005	G8702825	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
005	G8702831	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
006	G8702846	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
006	G8702818	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
007	G8702847	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
007	G8702817	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
008	G8702839	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum
008	G8702826	12-08-2014	12-08-2014	ALC236	Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Blad 9 van 9

## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12041950 - 1

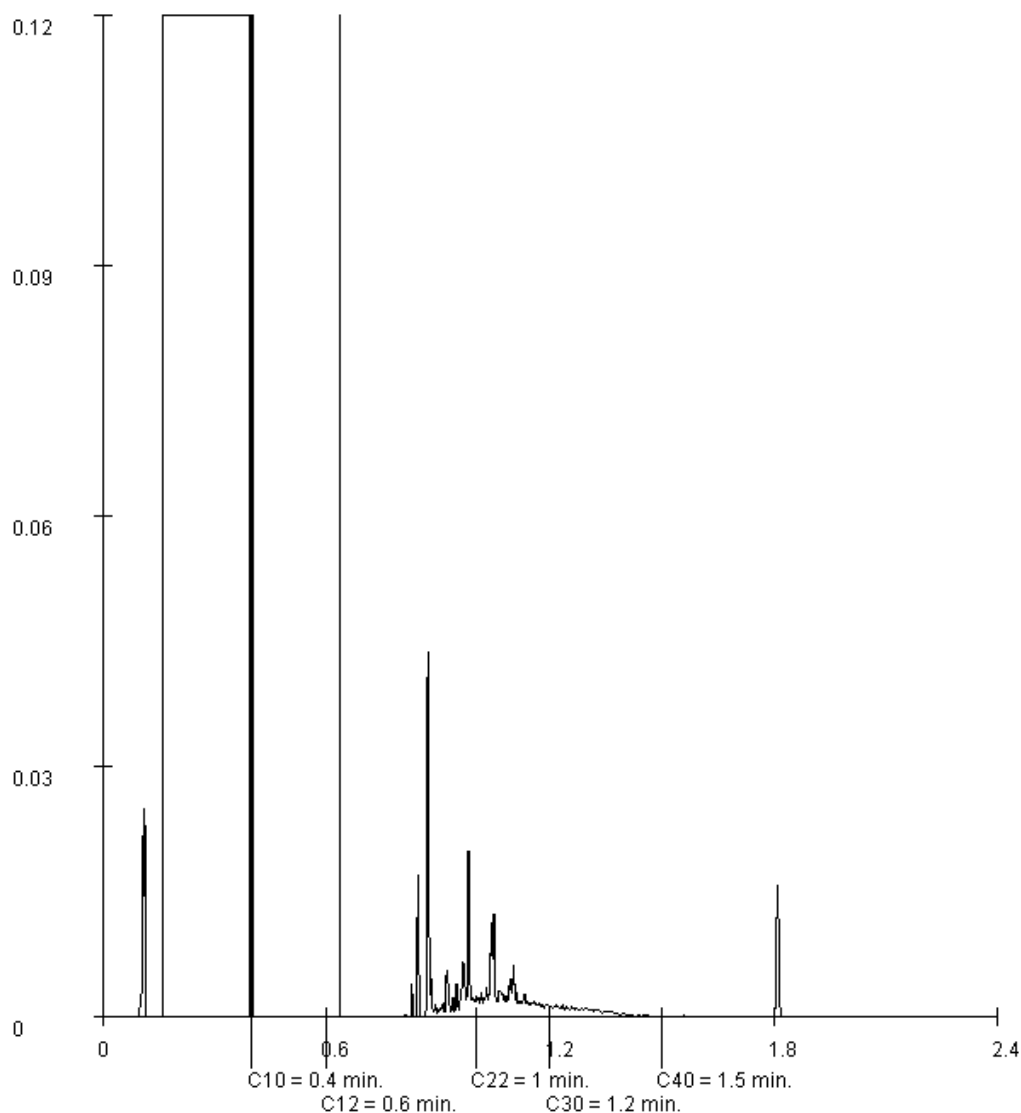
Orderdatum 13-08-2014  
Startdatum 13-08-2014  
Rapportagedatum 20-08-2014

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen B106-1-1B106

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12048892, versienummer: 1

Rotterdam, 11-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

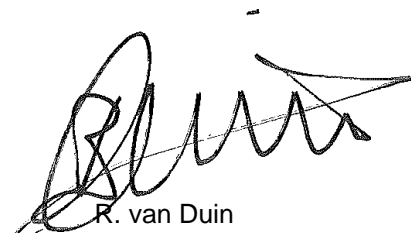
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12048892 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
 Startdatum 04-09-2014  
 Rapportagedatum 11-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B102-1-1 B102 (170-270)
002	Grondwater (AS3000)	B105-1-1 B105 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	B109-1-1 B109 (130-230)
004	Grondwater (AS3000)	pb02-1-1 pb02
005	Grondwater (AS3000)	pb06-1-1 pb06 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	2.4	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<2.0 <sup>2)</sup>	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	58	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	10	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	200	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	210 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 <sup>1)</sup>	271.8 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>	0.63 <sup>1)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	260	0.05	<0.02	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	1500	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	830	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	2300	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12048892 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
Startdatum 04-09-2014  
Rapportagedatum 11-09-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12048892 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
 Startdatum 04-09-2014  
 Rapportagedatum 11-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	pb3-1-1 pb3

Analyse	Eenheid	Q	006
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	1.6
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	13
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.66
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.73 <sup>1)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		15.47 <sup>1)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	µg/l	S	0.75
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12048892 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
Startdatum 04-09-2014  
Rapportagedatum 11-09-2014

---

**Monster beschrijvingen**

---

006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12048892 - 1

Orderdatum 04-09-2014  
 Startdatum 04-09-2014  
 Rapportagedatum 11-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8702002	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
001	G8701997	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
002	G8702800	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
002	G8702801	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
003	G8702001	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
003	G8702003	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
004	G8702762	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
004	G8702759	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
005	G8701995	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
005	G8702766	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
006	G8702760	04-09-2014	04-09-2014	ALC236
006	G8702806	04-09-2014	04-09-2014	ALC236

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Blad 7 van 7

## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12048892 - 1

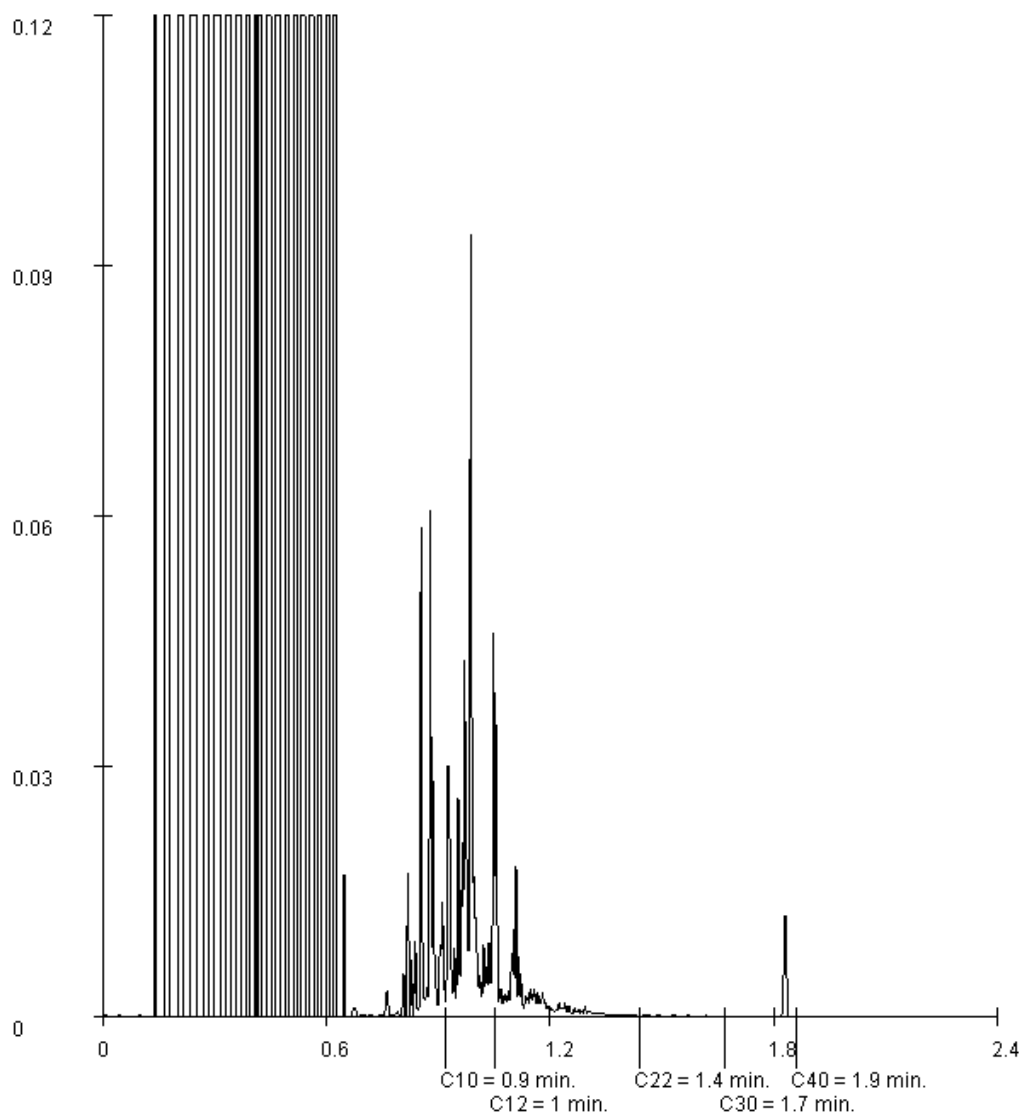
Orderdatum 04-09-2014  
Startdatum 04-09-2014  
Rapportagedatum 11-09-2014

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen B105-1-1B105 (250-350)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

M.E. Haan

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oosterhout  
Uw projectnummer : VBB-140367  
ALcontrol rapportnummer : 12061296, versienummer: 1

Rotterdam, 16-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-140367. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

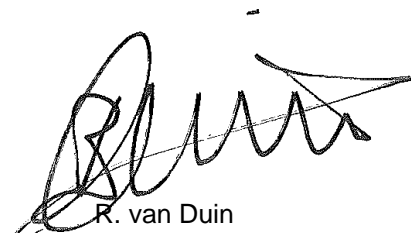
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projectnaam Oosterhout  
 Projectnummer VBB-140367  
 Rapportnummer 12061296 - 1

Orderdatum 10-10-2014  
 Startdatum 09-10-2014  
 Rapportagedatum 16-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb-1-1-1 pb-1-1-1 pb-1 (210-310)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<80 <sup>1)</sup>
tolueen	µg/l	S	27000
ethylbenzeen	µg/l	S	3000
o-xyleen	µg/l	S	4800
p- en m-xyleen	µg/l	S	8000
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	12800 <sup>2)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		42856 <sup>2)</sup>
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	µg/l	S	170
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		1100
fractie C12 - C22	µg/l		110
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	1200

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12061296 - 1

Orderdatum 10-10-2014  
Startdatum 09-10-2014  
Rapportagedatum 16-10-2014

---

**Monster beschrijvingen**

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12061296 - 1

Orderdatum 10-10-2014  
Startdatum 09-10-2014  
Rapportagedatum 16-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8757183	09-10-2014	09-10-2014	ALC236
001	G8757173	09-10-2014	09-10-2014	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam Oosterhout  
Projectnummer VBB-140367  
Rapportnummer 12061296 - 1

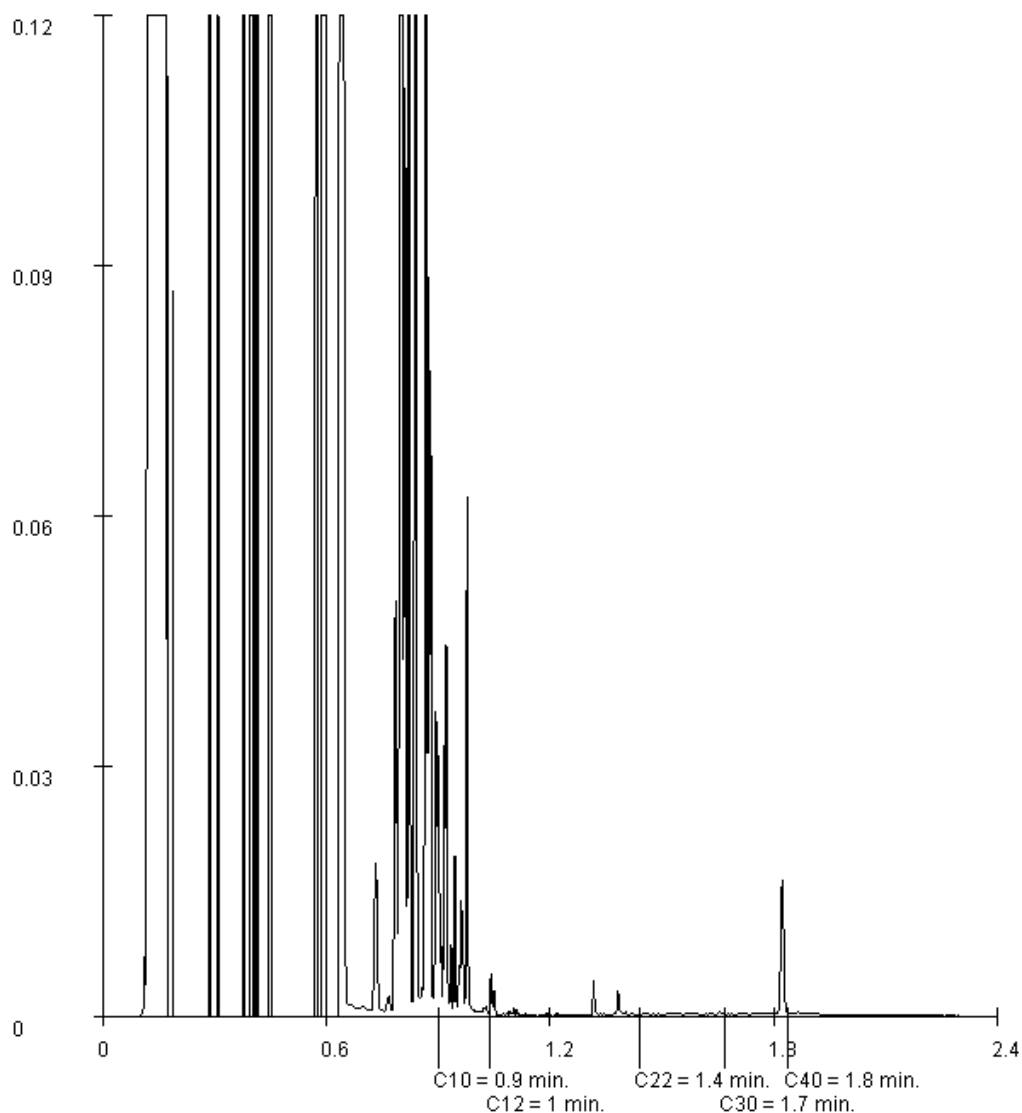
Orderdatum 10-10-2014  
Startdatum 09-10-2014  
Rapportagedatum 16-10-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen pb-1-1-1pb-1-1-1 pb-1 (210-310)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

## **BIJLAGE 6**

**Toetsingskader grond en grondwater Wbb**  
*(aantal pagina's: 18)*



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>b)</sup>	MM1 <sup>1</sup> 2		MM2 <sup>2</sup> 3		MM3 <sup>3</sup> 4		12-2 <sup>4</sup> 5					
	or	br	or	br	or	br	or	br				
droge stof(gew.-%)	88.1	--	--	91.2	--	--	87.9	--	--	87.4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4.5	--	--	0.8	--	--	<0.5	--	--	3.9	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b> lutum (bodem)(% vd DS)	3.2	--	--	<1	--	--	2.6	--	--	3.4	--	--
<b>METALEN</b>												
barium <sup>+</sup>	37	125		<20	54.2		<20	50.5		44	145	
cadmium	0.49	0.744	*	0.22	0.379		<0.2	0.239		0.32	0.497	
kobalt	2.5	7.77		1.7	5.98		<1.5	3.46		1.9	5.79	
koper	19	34.9		<5	7.24		<5	7.09		21	39	
kwik	0.06	0.0829		<0.05	0.0503		<0.05	0.0498		0.13	0.18	*
lood	71	105	*	12	18.9		<10	10.9		260	386	**
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	7.2	19.1		3.4	9.92		<3	5.83		5.3	13.8	
zink	64	135		980	2330	***	<20	32.2		69	146	*
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
fenantreen	0.25	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.05	--	--
antraceen	0.17	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
fluoranteen	1.7	--	--	0.06	--	--	<0.01	--	--	0.27	--	--
benzo(a)antraceen	0.72	--	--	0.05	--	--	<0.01	--	--	0.23	--	--
chryseen	0.51	--	--	0.03	--	--	<0.01	--	--	0.22	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.31	--	--	0.03	--	--	<0.01	--	--	0.17	--	--
benzo(a)pyreen	0.49	--	--	0.05	--	--	<0.01	--	--	0.26	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.26	--	--	0.03	--	--	<0.01	--	--	0.20	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.29	--	--	0.03	--	--	<0.01	--	--	0.19	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4.707	4.71	*	0.301	0.301		0.07	0.07		1.63	1.63	*
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>												
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	2.2	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	1.7	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	1.1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.8	17.3		4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	12.6	
<b>MINERALE OLIE</b>												
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	8	--	--	<5	--	--	<5	--	--	6	--	--
fractie C30 - C40	10	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	31.1		<20	70		<20	70		<20	35.9	

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12041951-001 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-30)



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

<sup>2</sup>	12041951-002	MM2 11 (10-60) 12 (10-40)
<sup>3</sup>	12041951-003	MM3 01 (150-200) 04 (40-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)
<sup>4</sup>	12041951-004	12-2 12 (40-90)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

<sup>or</sup> Origineel resultaat

<sup>br</sup> Omgerekend resultaat

<sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

2: lutum 3.2% humus 4.5%

3: lutum 1% humus 0.8%

4: lutum 2.6% humus 0.5%

5: lutum 3.4% humus 3.9%



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>b)</sup>	B106A-6 <sup>1</sup>		B105-8 <sup>2</sup>		B102-6 <sup>3</sup>		B103-6 <sup>4</sup>					
	6		7		7		7					
	or	br	or	br	or	br	or	br				
droge stof(gew.-%)	86.1	--	--	82.2	--	--	82.2	--	--	82.1	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.5	--	--	<0.5	--	--	<0.5	--	--	<0.5	--	--
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>												
benzeen	<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175	
tolueen	<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175	
ethylbenzeen	0.14	0.7	*	0.14	0.7	*	<0.05	0.175		<0.05	0.175	
o-xyleen	0.27	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
p- en m-xyleen	<0.05	--	--	0.60	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.305	1.52	*	0.635	3.18	*	0.07	0.35		0.07	0.35	
totaal BTEX (0.7 factor)	0.52	--	--	0.84	--	--	0.18	--	--	0.18	--	--
naftaleen	4.8	--	--	3.1	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
<b>MINERALE OLIE</b>												
fractie C10 - C12	1400	--	--	42	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	13000	--	--	230	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	3300	--	--	57	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	460	--	--	11	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	18200	91000	***	340	1700	*	<20	70		<20	70	

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12042203-001	B106A-6 B106A (200-220)
<sup>2</sup>	12042203-002	B105-8 B105 (350-370)
<sup>3</sup>	12042618-001	B102-6 B102 (180-200)
<sup>4</sup>	12042618-002	B103-6 B103 (230-250)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

<sup>b)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

6: lutum 25% humus 1.5%

7: lutum 25% humus 0.5%



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	B104-6 <sup>1</sup>		B109-6 <sup>2</sup>		B110-13 <sup>3</sup>		11-1 <sup>4</sup>	
	7	or br	7	or br	7	or br	3	or br
droge stof(gew.-%)	83.8	--	83.2	--	80.4	--	91.5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	<0.5	--	<0.5	--	-	--
<b>METALEN</b>								
zink	-	--	-	--	-	--	3200	7590 ***
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	-
tolueen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	0.08	0.4	*	-
ethylbenzeen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	0.10	0.5	*	-
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	0.06	--	--	-
p- en m-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	0.27	--	--	-
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.35	0.07	0.35	0.33	1.65	*	-
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	0.18	--	0.55	--	--	-
naftaleen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--	--	-
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	--	-
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	--	-
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--	--	-
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--	--	-
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	<20	70	--	-

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12042618-003	B104-6 B104 (230-250)
<sup>2</sup>	12042618-004	B109-6 B109 (210-230)
<sup>3</sup>	12042618-005	B110-13 B110 (480-500)
<sup>4</sup>	12047921-001	11-1 11 (10-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat



## **Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

<sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
7: lutum 25% humus 0.5%  
3: lutum 1% humus 0.8%



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>b)</sup>	12-1 <sup>1</sup>		B100A-6 <sup>2</sup>		B101A-6 <sup>3</sup>		B108A-6 <sup>4</sup>	
	3		7		7		7	
	or	br	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	90.1	--	81.6	--	88.0	--	83.7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	--	<0.5	--	<0.5	--	<0.5	--
<b>METALEN</b>								
zink	23	54.6	-	--	-	--	-	--
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	-	--	<0.05	0.175	<0.05	0.175	<0.05	0.175
tolueen	-	--	<0.05	0.175	<0.05	0.175	<0.05	0.175
ethylbenzeen	-	--	<0.05	0.175	<0.05	0.175	<0.05	0.175
o-xyleen	-	--	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--
p- en m-xyleen	-	--	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--
xylenen (0.7 factor)	-	--	0.07	0.35	0.07	0.35	0.07	0.35
totaal BTEX (0.7 factor)	-	--	0.18	--	0.18	--	0.18	--
naftaleen	-	--	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10 - C12	-	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	-	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	-	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	-	--	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	-	--	<20	70	<20	70	<20	70

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12047921-002	12-1 12 (10-40)
<sup>2</sup>	12048888-001	B100A-6 B100A (180-200)
<sup>3</sup>	12048888-002	B101A-6 B101A (180-200)
<sup>4</sup>	12048888-003	B108A-6 B108A (230-250)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

- <sup>b)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
3: lutum 1% humus 0.8%  
7: lutum 25% humus 0.5%





## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>b)</sup>	B15-6 <sup>1</sup>		B25-5 <sup>2</sup>		1000-1 <sup>3</sup>		1000-2 <sup>4</sup>	
	7	or br	7	or br	9	or br	10	or br
droge stof(gew.-%)	81.3	--	81.9	--	93.8	--	89.4	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-	--	-	--	<0.5	--	2.0	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	<0.5	--	-	--	-	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>								
lutum (bodem)(% vd DS)	-	--	-	--	1.2	--	2.8	--
<b>METALEN</b>								
lood	-	--	-	--	27	42.5	84	130 *
zink	-	--	-	--	28	66.4	85	194 *
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	--	-	--
tolueen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	--	-	--
ethylbenzeen	<0.05	0.175	<0.05	0.175	-	--	-	--
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	-	--	-	--
p- en m-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	-	--	-	--
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.35	0.07	0.35	-	--	-	--
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	0.18	--	-	--	-	--
naftaleen	0.05	--	<0.05	--	-	--	-	--
<b>MINERALE OLIE</b>								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	-	--	-	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	-	--	-	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	-	--	-	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	-	--	-	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	70	-	--	-	--

**Monstercode en monstertraject**

<sup>1</sup>	12048888-004	B15-6 B15 (230-250)
<sup>2</sup>	12048888-005	B25-5 B25 (180-200)
<sup>3</sup>	12057148-001	1000-1 1000-1 1000 (10-30)
<sup>4</sup>	12057148-002	1000-2 1000-2 1000 (30-80)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- <sup>or</sup> Origineel resultaat
- <sup>br</sup> Omgerekend resultaat
- <sup>b)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
7: lutum 25% humus 0.5%  
9: lutum 1.2% humus 0.5%  
10: lutum 2.8% humus 2%



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Table: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>b)</sup>	1001-1 <sup>1</sup>		1001-2 <sup>2</sup>		pb-1-1 <sup>3</sup>				
	11		8		6				
	or	br	or	br	or	br			
droge stof(gew.-%)	94.1	--	--	88.8	--	--	84.7	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-		--	-		--	1.5	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	1.9	--	--	-		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem)(% vd DS)	1.1	--	--	1.6	--	--	-		
<b>METALEN</b>									
lood	<10	11		66	104	*	-		
zink	<20	33.2		65	154	*	-		
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>									
benzeen	-		--	-		--	<1.1	3.85	***# <sup>b</sup>
tolueen	-		--	-		--	200	1000	***
ethylbenzeen	-		--	-		--	110	550	***
o-xyleen	-		--	-		--	160	--	--
p- en m-xyleen	-		--	-		--	390	--	--
xylenen (0.7 factor)	-		--	-		--	550	2750	***
totaal BTEX (0.7 factor)	-		--	-		--	870	--	--
naftaleen	-		--	-		--	36	--	--
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10 - C12	-		--	-		--	310	--	--
fractie C12 - C22	-		--	-		--	23	--	--
fractie C22 - C30	-		--	-		--	<5	--	--
fractie C30 - C40	-		--	-		--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	-		--	-		--	330	1650	*

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12057148-003	1001-1	1001-1	1001 (10-40)
<sup>2</sup>	12057148-004	1001-2	1001-2	1001 (40-90)
<sup>3</sup>	12057520-001	pb-1-1	pb-1-1	pb-1 (190-210)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

*<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

*<sup>or</sup> Origineel resultaat*

*<sup>br</sup> Omgerekend resultaat*

*<sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

*Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*

*11: lutum 1.1% humus 0.5%*

*8: lutum 1.6% humus 1.9%*

*6: lutum 25% humus 1.5%*



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	B100-1-1 <sup>1</sup>	B101-1-1 <sup>2</sup>	B106-1-1 <sup>3</sup>	B107-1-1 <sup>4</sup>
<b>METALEN</b>				
barium	-	-	<15	-
cadmium	-	-	<0.20	-
kobalt	-	-	<2	-
koper	-	-	<2.0	-
kwik	-	-	<0.05	-
lood	-	-	5.7	-
molybdeen	-	-	<2	-
nikkel	-	-	<3	-
zink	-	-	<10	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	<0.2	<0.2	3.4 *	<0.2
tolueen	<0.2	0.24	0.23	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	44 *	<0.2
o-xyleen	<0.1	--	6.4	<0.1
p- en m-xyleen	<0.2	--	27	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21	<sup>a</sup>	33.4 *	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	0.63	--	-	0.63
styreen	-	-	1.1	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0.02	<sup>a</sup>	37 **	<0.02
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	0.0002	0.53	0.0002
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	-	-	<0.2	-
1,2-dichloorethaan	-	-	<0.2	-
1,1-dichlooretheen	-	-	<0.1	<sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	-	-	0.85	--
trans-1,2-dichlooretheen	-	-	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	-	-	0.92 *	-
dichloormethaan	-	-	<0.2	<sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	-	-	<0.2	-
1,2-dichloorpropaan	-	-	<0.2	-
1,3-dichloorpropaan	-	-	<0.2	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	-	-	0.42	-
tetrachlooretheen	-	-	<0.1	<sup>a</sup>
tetrachloormethaan	-	-	<0.1	<sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	-	-	<0.1	<sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	-	-	1.8 *	-
trichlooretheen	-	-	<0.2	-
chloroform	-	-	<0.2	-
vinylchloride	-	-	<0.2	<sup>a</sup>
tribroommethaan	-	-	<0.2	-
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	<25	--	270	<25
fractie C12 - C22	<25	--	550	<25
fractie C22 - C30	<25	--	55	<25
fractie C30 - C40	<25	--	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<50	<50	880 ***	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12041950-001 B100-1-1 B100



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

<sup>2</sup>	12041950-002	B101-1-1 B101
<sup>3</sup>	12041950-003	B106-1-1 B106
<sup>4</sup>	12041950-004	B107-1-1 B107

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.*

*De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	B108-1-1 <sup>1</sup>	pb4-1-1 <sup>2</sup>	pb5-1-1 <sup>3</sup>	pb7-1-1 <sup>4</sup>
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	0.39	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	0.20	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.27 <sup>a</sup>	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	0.94	0.63	0.63	0.63
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50	<50

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12041950-005	B108-1-1 B108
<sup>2</sup>	12041950-006	pb4-1-1 pb4
<sup>3</sup>	12041950-007	pb5-1-1 pb5
<sup>4</sup>	12041950-008	pb7-1-1 pb7

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	B102-1-1 <sup>1</sup>	B105-1-1 <sup>2</sup>	B109-1-1 <sup>3</sup>	pb02-1-1 <sup>4</sup>
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	<0.2	2.4 *	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<2.0 #	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	58 *	<0.2	<0.2
o-xyleen	<0.1 --	10 --	<0.1 --	<0.1 --
p- en m-xyleen	<0.2 --	200 --	<0.2 --	<0.2 --
xylenen (0.7 factor)	0.21 <sup>a</sup>	210 ***	0.21 <sup>a</sup>	0.21 <sup>a</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	0.63 --	271.8 --	0.63 --	0.63 --
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0.02 <sup>a</sup>	260 ***	0.05 *	<0.02 <sup>a</sup>
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	3.7 ***	0.00071	0.0002
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	<25 --	1500 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	830 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	2300 ***	<50	<50

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12048892-001	B102-1-1 B102 (170-270)
<sup>2</sup>	12048892-002	B105-1-1 B105 (250-350)
<sup>3</sup>	12048892-003	B109-1-1 B109 (130-230)
<sup>4</sup>	12048892-004	pb02-1-1 pb02

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).





## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Projectnaam Oosterhout  
Projectcode VBB-140367

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	pb06-1-1 <sup>1</sup>	pb3-1-1 <sup>2</sup>	pb-1-1-1 <sup>3</sup>
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0.2	1.6 *	<80 ***#b
tolueen	<0.2	<0.2	27000 ***
ethylbenzeen	<0.2	13 *	3000 ***
o-xyleen	<0.1 --	<0.1 --	4800 --
p- en m-xyleen	<0.2 --	0.66 --	8000 --
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.73 *	12800 ***
totaal BTEX (0.7 factor)	0.63 --	15.47 --	42856 --
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0.02 a	0.75 *	170 ***
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002	0.011	2.4 ***
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	1100 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	110 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	1200 ***

### Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12048892-005	pb06-1-1 pb06 (200-300)
<sup>2</sup>	12048892-006	pb3-1-1 pb3
<sup>3</sup>	12061296-001	pb-1-1-1 pb-1-1-1 pb-1 (210-310)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	0.65	1.1	0.050
tolueen	0.20	16	32	0.050
ethylbenzeen	0.20	55	110	0.050
xylenen (0.7 factor)	0.45	8.7	17	0.10

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.



## Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20

<sup>1)</sup> S            streefwaarde  
1/2(S+I)    gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I             interventiewaarde  
RBK        Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 7**

**Foto's onderzoekslocatie**

*(aantal pagina's: 2)*



**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

Foto 4.



Foto 5.





**Wematech** Bodem Adviseurs B.V.

# **BIJLAGE 8**

**Rapportage Sanscrit**  
*(aantal pagina's: 5)*

**Algemeen**

**Naam dossier:** Van Oldeneellaan 1 Oostehout Grondwater  
**Code:** VBB-50140367  
**Beoordelaar:** r.haan@wematech.nl  
**Datum rapport:** vrijdag 7 november 2014  
**Type bodemgebruik:** toekomstig

**Uitgevoerde beoordelingen:****Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

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

**- Ernstige grondwaterverontreiniging**

	<b>Stap2:</b> Standaardbeoordeling	<b>Stap 3:</b> 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 beschreven 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 I&M.

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**

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**

- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)
- een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder (gebaseerd op stap 3)



## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Wonen met tuin</b>			
Naftaleen	3,71e-6	4,00e-2	0,00
o-Xyleen	4,30e-8	1,50e-1	0,00
m-Xyleen	6,39e-7	1,50e-1	0,00
p-Xyleen	9,25e-7	1,50e-1	0,00

### Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
<b>Wonen met tuin</b>	
Niet-carcinogene PAKs	0,00
TEX	0,00

### Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
<b>Wonen met tuin</b>		
Naftaleen	1,13e2	8,00e2
<b>o-Xyleen</b>	<b>2,51e4</b>	<b>8,00e3</b>
<b>m-Xyleen</b>	<b>5,52e4</b>	<b>8,00e3</b>
<b>p-Xyleen</b>	<b>5,52e4</b>	<b>8,00e3</b>

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

### Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Wonen met tuin</b>		
<b>o-Xyleen</b>	<b>2,51e4</b>	<b>8,70e2</b>
<b>m-Xyleen</b>	<b>5,52e4</b>	<b>8,70e2</b>
<b>p-Xyleen</b>	<b>5,52e4</b>	<b>8,70e2</b>

## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>m-Xyleen</b>	
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	44.61
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	55.05
Inhalatie van gronddeeltjes	0.35
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Naftaleen</b>	
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	97.19
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	2.06
Inhalatie van gronddeeltjes	0.75
Permeatie drinkwater	0.00
<b>o-Xyleen</b>	
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	39.85
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	59.84
Inhalatie van gronddeeltjes	0.31
Permeatie drinkwater	0.00
<b>p-Xyleen</b>	
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	57.85
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	41.70
Inhalatie van gronddeeltjes	0.45
Permeatie drinkwater	0.00

## Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd	Onbebouwd
<b>Wonen met tuin</b>					
o-Xyleen				4,80e3	1,00e1
m-Xyleen				8,00e3	1,00e2
p-Xyleen				8,00e3	1,00e2
Naftaleen				2,60e2	2,60e2

## Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,01	1,50

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

### Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
<b>Wonen met tuin</b> <b>Verantwoording:</b> verontreiniging is gesitueerd nabij de toekomstige tuinen, net tegen de bebouwing aan	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één 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 drijf laag 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 <sup>3</sup> dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**