



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
T: 0418 - 572060  
F: 0418 - 515722  
[www.verhoevenmilieu.nl](http://www.verhoevenmilieu.nl)  
[info@verhoevenmilieu.nl](mailto:info@verhoevenmilieu.nl)

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



**RAPPORT:**

Aanvullend en nader onderzoek

herontwikkelingsgebied 'Almkerk-West' te Almkerk

**PROJECTNUMMER:**

B16.6461

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722  
www.verhoevenmilieu.nl  
info@verhoevenmilieu.nl

**RAPPORT:**

Aanvullend en nader onderzoek,  
herontwikkelingsgebied 'Almkerk-West' te Almkerk

**PROJECTNUMMER:**

B16.6461

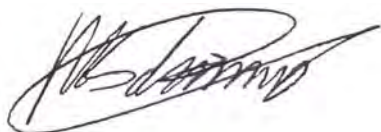
**OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Woudrichem

**DATUM:**

2 juni 2017

Auteur:



M. Schimmel MSc.  
Junior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk  
Senior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B16.6461/R6461-01/MS

## SAMENVATTING

De gemeente Woudrichem heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een aanvullend en nader onderzoek voor de herontwikkelingslocatie Almkerk-West te Almkerk.

De aanleiding voor de onderzoeken wordt gevormd door de resultaten van voorgaand onderzoek in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009/A1:2016, NEN 5897:2015/C1:2016 en NTA 5755:2010.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

### **Conclusies voorgaand onderzoek**

Ter plaatse van deelgebied A van deellocatie II is tijdens voorgaand onderzoek in de bovengrond bij boring B22 een sterke verontreiniging met lood is vastgesteld. In een (zintuiglijk schoon) puntmonster van de bovengrond van boring B30 benadert het gehalte voor lood de interventiewaarde. Verder zijn in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.

Om de ernst en omvang van de aangetoonde licht tot sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond vast te stellen ter plaatse van de boringen B22 (deellocatie II, deelgebied A) en B30 (deellocatie II, rondom asfaltverharding), dient een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 te worden uitgevoerd.

Tevens dient de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige asfaltverharding nog vastgesteld te worden.

## Resultaten

De resultaten van de diverse onderzoeken ter plaatse van de 2 fases, voor de herontwikkelingslocatie Almkerk-West te Almkerk, deellocatie II, zijn weergegeven in navolgende tabel.

**Tabel 1: Overzicht resultaten fase 1 en 2**

Deellocatie	Diepte m-mv	Zintuiglijk	Grond	Puin	Indicatief Bbk	Grondwater
Fase 1	0,00-0,70	AFG	N.V.T.	Voldoet niet*/ geen asbest (cf. NEN 5897)	N.V.T.	-
	0,50-1,20	-	Ni, PAK, MO >Aw	N.V.T.	Niet Toepasbaar > industrie	
	0,30-1,00	-	PAK >Aw	N.V.T.	Wonen	
	0,80-2,00	-	PAK >Aw	N.V.T.	Wonen	
	1,30-2,00	-	PAK >Aw	N.V.T.	Altijd toepasbaar	
Fase 2	<i>Afperking lichte (&gt;index 0,5) loodverontreiniging bovengrond boring B30 voorgaand onderzoek</i>					
	0,00-0,50	1 PU	-	N.V.T.	N.V.T.	NVT
	0,50-1,00	-	-	N.V.T.	N.V.T.	
	<i>Afperking sterke loodverontreiniging bovengrond boring B22 voorgaand onderzoek</i>					
	0,00-0,50	-	-	N.V.T.	N.V.T.	NVT
0,50-1,00	6 PU	Pb > Aw	N.V.T.	N.V.T.		

*Toelichting bij de tabel:*

- \* De analyseresultaten zijn getoetst aan de tabellen 1 en 2 uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit voor een niet-vormgegeven bouwstof;
- N.V.T. Niet van toepassing;
- ZM Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]);
- PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- MO Minerale olie;
- > Aw Gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde maar blijft onder de interventiewaarde;
- Niets aangetroffen/waargenomen;
- Bbk Besluit bodemkwaliteit;
- AFG; Asfaltgranulaat
- PU Puinhoudend;
- 1 Zwak;
- 6 Sporen.

## Conclusies

### Fase 1

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging.

### Zintuiglijk

Uit de resultaten blijkt dat de toplaag (0,0-0,7 m-mv.) bestaat uit asfaltgranulaat. Hieronder zijn in de grond geen bijmengingen aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

### Grond

Uit de resultaten van het aanvullend verkennend bodemonderzoek is gebleken dat in de grond onder het asfaltgranulaat maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

### Grondwater

Uit de resultaten van het aanvullend verkennend bodemonderzoek is gebleken dat in het grondwater geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

### Indicatief onderzoek naar asbest

In het mengmonster van het asfaltgranulaat is zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond. Omdat het niet mogelijk was om handmatig proefgaten te graven in het asfaltgranulaat zijn mechanisch boringen gezet. Derhalve is er sprake van een indicatief onderzoek.

### Indicatief funderingsonderzoek

Het aanwezige asfaltgranulaat voldoet niet aan de kwaliteit van een niet-vormgegeven bouwstof.

### Toetsing hypothese

Voor de deellocatie wordt de verdachte hypothese verworpen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn vastgesteld. Tevens is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

### *Fase 2*

Voor fase 2 (loodverontreiniging) is de verwachting dat op de locatie een heterogeen verspreide verontreiniging met licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood aanwezig is in verband met de diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal.

### Zintuiglijk

Uit de resultaten blijkt dat over het algemeen zintuiglijk maximaal zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen in de boven- en ondergrond.

### Afperking grondverontreinigingen met lood

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging met lood ter plaatse van boringen B22 en B30 zowel in horizontale als verticale richting is afgeperkt.

In de onder- en omliggende grond bij boring B30, waarbij in voorgaand onderzoek in de bovengrond een licht verhoogd gehalte voor lood is aangetoond die de interventiewaarde benadert, zijn geen verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Derhalve is ter plaatse en in de directe omgeving van boring B30 geen sprake van een ernstige verontreiniging met lood.

De verontreiniging met sterk verhoogde gehalten voor lood ter plaatse van boring B22, waarbij de interventiewaarde werd overschreden, heeft een oppervlak van maximaal circa 35 m<sup>2</sup> en bevindt zich tot een diepte van circa 0,5 m-mv. De omvang van de grondverontreiniging met sterk verhoogde gehalten voor lood in de bovengrond wordt derhalve geschat op minder dan 25 m<sup>3</sup>.

Op de situatieschets in bijlage 2 is de arcering van de sterke grondverontreiniging met lood weergegeven.

### Ernst van de verontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/m<sup>3</sup> grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de bovengenoemde onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De aanwezig bodemverontreiniging is vermoedelijk ontstaan vóór 1987, waardoor geen sprake is van een zorgplichtgeval.

### Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese voor fase 2 verworpen. Aangezien in de omliggende boringen geen verhoogde gehalten voor lood zijn aangetroffen is er geen sprake van een heterogeen verspreide verontreiniging met lood.

### **Algehele conclusie en aanbeveling**

Met het uitgevoerde aanvullend en nader onderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse herontwikkelingslocatie Almkerk-West te Almkerk, deellocatie II, in voldoende mate onderzocht en vastgelegd.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan belemmeringen voor de herontwikkeling van de locatie.

Ter plaatse van boring B22 is tijdens voorgaand onderzoek een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond in de bovengrond. Op basis van het uitgevoerde nader onderzoek is de verontreiniging aanwezig in de bovengrond van 0,0 tot 0,5 m-mv over een oppervlak van circa 35 m<sup>2</sup>. De omvang van de verontreiniging met sterk verhoogde gehalten voor lood in de bovengrond wordt geschat op minder dan 25 m<sup>3</sup>. Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aangezien alleen plaatselijk bij boring B22 een sterke verontreiniging is aangetoond is er ook geen sprake van een heterogeen verdeelde licht tot sterke grondverontreiniging met lood. In de grond en in het grondwater ter plaatse van het overig terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Het onderzochte asfaltgranulaat ter plaatse van fase 1 bevat indicatief geen asbest. Het asfaltgranulaat voldoet indicatief niet aan de kwaliteit van een niet-vormgegeven bouwstof.

Aangezien de opdrachtgever voornemens is om het terrein te herontwikkelen zijn sanerende maatregelen noodzakelijk ter plaatse van boring B22. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem".

Voorafgaand dient een Plan van Aanpak te worden opgesteld en ingediend bij de gemeente Woudrichem als zijnde het bevoegd gezag. De werkzaamheden ter plaatse van boring B22 dienen conform de CROW 132 te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 3T.

Aangezien ter plaatse van fase 1 en het overige terrein van en fase 2 geen sterke grondverontreinigingen zijn aangetroffen, zijn hier wettelijk geen sanerende maatregelen van toepassing. De werkzaamheden ter plaatse van het overig terrein kunnen worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse basisklasse.

Met betrekking tot het asfaltgranulaat wordt geadviseerd om deze te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker.

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	7
2. LOCATIEGEGEVENS .....	7
2.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	7
2.2. BEKENDE INFORMATIE .....	7
3. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN .....	8
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	9
4.1. BODEMOPBOUW .....	9
4.2. GEOHYDROLOGIE .....	9
5. HYPOTHESE .....	9
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK .....	10
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE AANVULLEND VERKENNEND BODEMONDERZOEK (FASE 1) .....	10
6.2. ONDERZOEKSSTRATEGIE NADER BODEMONDERZOEK LOODVERONTREINIGINGEN (FASE 2).....	11
6.3. VELDWERKZAAMHEDEN ALGEMEEN EN CERTIFICERING .....	12
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....	13
7.1. GROND/GRONDWATER.....	13
7.2. ASBEST .....	15
8. ANALYSES EN RESULTATEN FASE 1 .....	16
8.1. VELDWERKZAAMHEDEN.....	16
8.2. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	17
8.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN .....	17
8.4. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN .....	19
9. ANALYSES EN RESULTATEN FASE 2 .....	20
9.1. VELDWERKZAAMHEDEN.....	20
9.2. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	20
9.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN .....	21
10. RESULTATEN, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	23
10.1. RESULTATEN .....	23
10.2. CONCLUSIES .....	24
10.3. ALGHELE CONCLUSIE EN AANBEVELING.....	26
11. REFERENTIES.....	27

## BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuis en verontreinigingscontour
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater, uitloging en asbest
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Voorgaand onderzoek (VMT, kenmerk B15.6194, d.d. 29 oktober 2015)

## 1. INLEIDING

De gemeente Woudrichem heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een aanvullend en nader onderzoek voor de herontwikkelingslocatie Almkerk-West te Almkerk.

De aanleiding voor de onderzoeken wordt gevormd door de resultaten van voorgaand onderzoek in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2], NEN 5897:2015/C1:2016 [3] en de NTA 5755:2010 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

## 2. LOCATIEGEGEVENS

### 2.1. Algemene gegevens

De herontwikkelingslocatie Almkerk-West is gelegen ter plaatse van de Sportlaan-Buitenkade te Almkerk. Het onderzoeksgebied is tijdens voorgaand onderzoek opgedeeld in deellocatie I en II.

Locatie I is gelegen ten noorden en westen van Sportlaan 94-96 en bestaat uit 3 deellocaties van respectievelijk 2.204, 1.511 en 4.119 m<sup>2</sup>. De locaties zijn momenteel braakliggend. De locaties zijn niet aaneengesloten..

Locatie II is gelegen ten zuid(oosten) van Sportlaan 1-3 en bestaat uit 3 deellocaties van respectievelijk 6.651, 2.522 en 461 m<sup>2</sup>. De locaties zijn niet aaneengesloten. De locaties zijn momenteel gedeeltelijk braakliggend en gedeeltelijk in gebruik geweest als asfaltverharding (3.000 m<sup>2</sup>).

Voor de volledige gegevens van de locatie en de historie wordt verwezen naar de rapportage van het voorgaand onderzoek (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk B15.6194, d.d. 29 oktober 2015).

Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.2. Bekende informatie

In oktober 2015 zijn op de locatie diverse onderzoeken uitgevoerd (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk B15.6194, d.d. 29 oktober 2015).

Voor deellocatie I werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.



### *Deellocatie II*

Voor deellocatie II werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten werd de gestelde hypothese verworpen, aangezien ter plaatse van deelgebied A van deellocatie II in de bovengrond (boring B22) een sterke verontreiniging met lood is vastgesteld. Verder zijn in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.

Rondom de asfaltverharding zijn 3 boringen geplaatst. In een (zintuiglijk schoon) puntmonster van de bovengrond van boring B30 benadert het gehalte voor lood de interventiewaarde. In de overige (meng)monsters zijn maximaal lichte verontreinigingen met zware metalen en/of PAK vastgesteld.

Om de ernst en omvang van de aangetoonde licht tot sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond vast te stellen ter plaatse van de boringen B22 (deellocatie II, deelgebied A) en B30 (deellocatie II, rondom asfaltverharding), dient een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 te worden uitgevoerd.

Tevens dient de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige asfaltverharding nog vastgesteld te worden.

### **3. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN**

De onderzoeken hebben tot doel om de algemene bodemkwaliteit ter plaats van de voormalige asfaltverharding (fase 1, inclusief indicatief verhardingsonderzoek) vast te stellen, en de ernst en omvang van de aangetoonde licht tot sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond ter plaatse van de boringen B22 en B30, waar de index van 0,5 wordt overschreden, nader in beeld te brengen.

## 4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

### 4.1. Bodemopbouw

Uit de grondwaterkaart van Nederland blijkt dat op de onderzoekslocatie een deklaag van circa 10 meter aanwezig is [5]. De deklaag is een matig doorlatende laag waarvan de sedimenten behoren tot het Holoceen. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit veen en (slibhoudende) klei. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is 30 à 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot matig fijne zanden (150 µm-2000 µm) en is plaatselijk zwak slibhoudend (Formaties van Kreftenheye en Sterksel). Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een circa 30 meter dik slecht doorlatend pakket uiterst fijne tot zeer grove zanden en kleilagen (Formatie van Stramproy). Onder de scheidende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket van circa 70 meter, bestaande uit grove grindhoudende zanden (Formatie van Peize en Formatie van Waalre). Het derde watervoerend pakket bestaat uit fijne tot grove schelphoudende zanden en zandige kleilagen (Formatie van Maassluis).

### 4.2. Geohydrologie

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen 0,4-0,8 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is groter dan 1,2 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een west tot zuidwestelijke richting.

In het Land van Heusden en Altena onderscheiden de afzettingen van de Maas zich van de afzettingen van de Waal [5]. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm en zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden. De lokale grondwaterstroming wordt mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van de Afgedamde Maas.

## 5. HYPOTHESE

### *Fase 1*

Op basis van de beschikbare informatie (voormalige asfaltverharding) dient de hypothese te worden gesteld van verdachte locaties met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging.

### *Fase 2*

Voor fase 2 (loodverontreiniging) is de verwachting dat op de locatie een heterogeen verspreide verontreiniging met licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood aanwezig is in verband met de diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal.

## 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1. Onderzoeksstrategie aanvullend verkennend bodemonderzoek (fase 1)

#### *Grond en grondwater*

Voor de onderzoeksopzet voor het volledig vaststellen van de bodemkwaliteit wordt de NEN5740:2016 [2] gevolgd met de onderzoeksstrategie ‘diffuse niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL). Aangezien de asfaltverharding is verwijderd, is verkennend bodemonderzoek nu wel mogelijk. Voor het aanvullende verkennend onderzoek is uitgegaan van een oppervlakte van maximaal 3.000 m<sup>2</sup>.

#### *Asbest*

Voor de onderzoeksopzet voor het vaststellen of en in welke mate in het nog aanwezige asfaltgranulaat en in de grondlaag onder de voormalige asfaltverharding een asbestverontreiniging aanwezig is, is een indicatief onderzoek naar asbest uitgevoerd afgeleid van de NEN 5897 [3] met de onderzoeksstrategie ‘op diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming’. Voor de oppervlakte is uitgegaan van een oppervlakte van maximaal 3.000 m<sup>2</sup>. Omdat het niet mogelijk was om handmatig proefgaten te graven in het asfaltgranulaat zijn mechanisch boringen gezet. Derhalve is er sprake van een indicatief onderzoek.

Het opgeboorde materiaal wordt in eerste instantie zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen. Van het aanwezige asfaltgranulaat zal genoeg monstermateriaal worden verzameld voor analyse conform NEN 5897, ter indicatie van de eventuele aanwezigheid van asbest in het materiaal. In principe is asfalt niet asbestverdacht, maar omdat het asfaltgranulaat (gebroken asfalt) betreft, wordt dit indicatief op asbest onderzocht. Vooralsnog wordt een verkennend onderzoek naar asbest niet noodzakelijk wordt geacht.

#### *Indicatief funderingsonderzoek*

Omdat de voormalige asfaltverharding mogelijk heeft geleid tot uitloging is aanvullend een indicatief funderingsonderzoek (uitloogonderzoek) uitgevoerd van het asfaltgranulaat. Hierbij wordt een mengmonster geanalyseerd op de organische parameters, te weten som-PCB, som-PAK en minerale olie. Het eluaat van het uitloogonderzoek wordt geanalyseerd op de metalen antimoon (Sb), arseen (As), barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr) kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), Seleen (Se), tin (Sn), vanadium (V) en zink (Zn) en de anionen bromide, chloride, fluoride en sulfaat.

## 6.2. Onderzoeksstrategie nader bodemonderzoek loodverontreinigingen (fase 2)

Tijdens het voorgaand bodemonderzoek zijn ter plaatse van de boringen B22 en B30 licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood aangetoond waarbij de index van de berekende gestandaardiseerde meetwaarden de 0,5 overschrijden. Aangezien voor lood de interventiewaarde wordt overschreden en wordt benaderd, is voorgesteld nader onderzoek uit te voeren om de omvang en ernst in beeld te brengen.

De werkzaamheden van het nader bodemonderzoek worden conform de NTA 5755:2010 uitgevoerd. Bij het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model.

**Tabel 6.1.: Conceptueel model grondverontreinigingen met lood**

<i>Conceptueel model</i>	
Oorzaak van de verontreiniging	Onbekend
Ernst van de verontreiniging	In de bovengrond van boring B22 is een sterk verhoogd gehalte voor lood vastgesteld. In de bovengrond van de boring B30 overschrijdt de index van de berekende gestandaardiseerde meetwaarden voor lood de 0,5 en benadert de interventiewaarde. De verontreinigingen zijn aanwezig in de bovengrond en staan niet in contact met het grondwater.  Mogelijk is er sprake van een heterogeen verdeelde verontreiniging met lood in de bovengrond waarbij meer dan 25 m <sup>3</sup> sterk verontreinigde grond met gehalten > interventiewaarde voor lood aanwezig is.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	Er is mogelijk sprake van een oud geval van ernstige bodemverontreiniging (grotendeels ontstaan vóór 1987). Allereerst moet worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Onderzoeksopzet	Ten behoeve van de horizontale afperking van de grondverontreiniging worden rondom de boring B22 en B30 en verspreid over het terrein 15 boringen (B200 t/m B214) geplaatst ter horizontale afperking. Tevens worden de boringen uit het aanvullende verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige asfaltverharding uit fase 1 hierbij gecombineerd. Ten behoeve van de verticale afperking worden ter plaatse van de boring B22 (B216) en B30 (B215) een boring tot circa 2,0 m -mv geplaatst. Er worden minimaal 12 monsters geanalyseerd op lood, lutum en organisch stof.

### 6.3. Veldwerkzaamheden algemeen en certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 3.2) en protocol 2002 (versie 4): het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor.

Ten behoeve van het doorboren van het aanwezige asfaltgranulaat bij fase 1 is, in afwijking van de BRL protocol 2001, gebruikt gemaakt van een Avegaarboor. Aangezien het asfaltgranulaat geen bodem betreft en het vrijgekomen materiaal indicatief is onderzocht, wordt bovengenoemde afwijking als niet kritieke afwijking beschouwd. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm). De peilbuis is na een standtijd van minimaal één week, bemonsterd.

In verband met het aantreffen van depots en plassen water op maaiveld ter plaatse van de boorlocaties van fase 2 (afperking loodverontreinigingen), is fase 2 in twee delen uitgevoerd. In tabel 6.2 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

**Tabel 6.2: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen**

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
<i>Aanvullend verkennend bodemonderzoek (fase 1)</i>			
18 januari 2017	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer H.C.J. Langeveld	2001 (v. 3.2)
6 februari 2017	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer T. Nijman	2002 (v. 4.0)
<i>Nader grondonderzoek loodverontreinigingen (fase 2)</i>			
6 februari 2017	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer T. Nijman	2001 (v. 3.2)
22 mei 2017	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 3.2)

De situatieschets met de deellocaties, geplaatste boringen, proefgaten en peilbuizen is opgenomen als bijlage 2.

## 7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

### 7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

*Besluit bodemkwaliteit*

Ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de onderzoekslocatie kunnen de resultaten van de grond indicatief worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

Vrijkomende grond kan binnen de grenzen van de onderzoekslocatie worden hergebruikt. Hierbij dienen de regels van Besluit bodemkwaliteit te worden gevolgd.

Voor hergebruik van de vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie dient voor de afvoer van de grond een keuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd, alvorens een verwerkingslocatie kan worden geselecteerd.

Het generieke kader kent voor toepassingen op de landbodem een klassenindeling die is gekoppeld aan de gebruiksfunctie van de bodem: landbouw/natuur (< Achtergrondwaarde), wonen en industrie. De bodemfunctieklasse beschrijft op hoofdlijnen het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodem. Zowel de bodemfunctie als de bodemkwaliteit wordt in een van deze klassen ingedeeld zoals vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit [6].

In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik.

## 7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien uit vooronderzoek blijkt dat mogelijk respirabele vezels aanwezig zijn (bijvoorbeeld onder verweerde asbesthoudende dakbedekkingen, zonder dakgoot), wordt in de NEN5707 geadviseerd, direct een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren. Dit gebeurt middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 µm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen in de fractie > 4 µm, wordt in de NEN 5707/NEN 5897 eveneens geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels SEM analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.



## 8. ANALYSES EN RESULTATEN FASE 1

### 8.1. Veldwerkzaamheden

#### 8.1.1 Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie ter plaatse van de voormalige asfaltverharding zijn in totaal 14 boringen (B100 t/m B114) geplaatst. In tabel 8.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 8.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

Boringen / peilbuis		
1,0 m -mv	2,0 m -mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
B101, B102, B103, B105, B106, B107, B108, B109, B111, B112, B114	B100, B104, B110	PB113 (2,00 - 3,00)

#### 8.1.2 Grondwater

Het grondwater uit de peilbuis PB113 is op 6 februari 2017, na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen, bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage-troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

#### 8.1.3 Indicatief onderzoek naar asbest

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen in het asfaltgranulaat is per boring met asfaltgranulaat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Er zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 20 mm) aangetroffen in het asfaltgranulaat en in de onderliggende grond.

Ter verificatie is indicatief, na zeping, één mengmonster samengesteld van het volledige asfaltgranulaat (MMASB01). Een overzicht van het samengestelde mengmonster en de zintuiglijke waarnemingen is in tabel 8.2 weergegeven.

**Tabel 8.2: samengestelde mengmonster t.b.v. indicatief onderzoek naar asbest**

Mengmonster (samenstelling)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden	Totaal bijmengingen
MMASB01 (asfaltgranulaat)	0,00-0,50	+	Volledig asfaltgranulaat	>50 %

Toelichting bij de tabel:

Volledig	> 50 %
+	Het betreft geen bodem, maar volledig asfaltgranulaat
-	Niets waargenomen / aangetroffen.

Het meest verdachte puinmengmonster MMASB01 is geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 20 mm) conform NEN 5897.

De situatieschets met de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen als bijlage 1.

#### 8.1.4 Indicatief uitloogonderzoek

Op de locatie is een verhardingslaag aanwezig bestaande uit asfaltgranulaat met een dikte van circa 0,3 à 0,7 meter. Ter verificatie is van deze verhardingslaag één monster (gebroken puin) samengesteld ten behoeve van het uitloogonderzoek.

## 8.2. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf de onderzijde van het asfaltgranulaat (op circa 0,3 à 0,7 m-mv.) tot circa 1,3 à 2,0 m-mv uit sterk siltige klei. Hieronder is sterk kleiig veen aangetroffen aan de maximale boordiepte van 3,0 m-mv. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de ondergrond zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (puin(bijmengingen), kolen, sintels en/of glas). Asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm, slib/voormalige waterbodem en/of olie-water reacties zijn niet waargenomen. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

## 8.3. Laboratoriumwerkzaamheden en analysesresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten. De analysesresultaten zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. Een volledig overzicht van de toetsings- en analysesresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

### Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande (meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld. De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

**Tabel 8.3: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten**

Meng-monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten		
					> AW < I	> I	Bbk
M01*	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,50 - 1,00	PB113 (0,50 - 1,00)	Pb, L en H	-	-	N.V.T.
MM02	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,50 - 1,20	B103 (0,70 - 1,20) B109 (0,50 - 1,00) B111 (0,70 - 1,20) B112 (0,50 - 1,00)	NEN, L en H	Ni, PAK, MO	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM03	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,30 - 1,00	B100 (0,50 - 1,00) B104 (0,50 - 1,00) B108 (0,50 - 1,00) B110 (0,30 - 0,80)	NEN, L en H	PAK	-	Wonen
MM04	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,80 - 2,00	B104 (1,00 - 1,50) B110 (0,80 - 1,30) PB113 (1,00 - 1,50) B100 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	PAK	-	Wonen
MM103	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	1,30 - 2,00	B104 (1,50 - 2,00) B110 (1,30 - 1,70) PB113 (1,50 - 2,00) B100 (1,70 - 2,00)	NEN, L en H	PAK	-	Altijd toepasbaar

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO);
L en H	Lutum en organische stof (humus);
-	Niets aangetroffen/waargenomen;
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
Bbk	Besluit Bodemkwaliteit;
N.V.T.	Niet van toepassing;
*	Ter verificatie loodverontreiniging fase 2 (zie hoofdstuk 9).

### Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten is in tabel 8.4 weergegeven.

**Tabel 8.4: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB113	2,00 - 3,00	0,12	8,59	468	8,42	NEN	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

### Asbest

Van het asfaltgranulaat is een mengmonster samengesteld ten behoeve van het indicatief onderzoek naar asbest (MMASB01; 0,0-0,5 m-mv), welke na zieving, is geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 20 mm, NEN 5897). Daarbij is analytisch geen asbest (< 2 mg/kg d.s.) aangetoond.

### Uitloogonderzoek

Om de hergebruiksmogelijkheden van asfaltgranulaat te bepalen is een mengmonster van deze laag samengesteld en aangeboden aan het laboratorium. In het laboratorium is het puin verkleind met behulp van een kaakbreker. Dit materiaal is vervolgens onderzocht op PAK, minerale olie en PCB. Daarnaast is het asfaltgranulaat ingezet op een schudproef (L/S=10) waarna het eluaat is onderzocht op de uitloging van 15 metalen en 4 anionen. De analyseresultaten zijn getoetst aan de tabellen 1 en 2 uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit voor een niet-vormgegeven bouwstof. De analyseresultaten en de maximaal toegestane waarden zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

**Tabel 8.5: Hergebruiksmogelijkheden vrijkomende niet-vormgegeven bouwstof**

Parameter	Berekende cumulatieve emissiewaarden (mg/kg d.s.)	Gemeten waarden (mg/kg d.s.)	Maximale emissiewaarde (mg/kg d.s.)	Maximale samenstellings-waarde (mg/kg d.s.)
PAK		200		50 <sup>(1)</sup>
Minerale olie		3.100		1.000 <sup>(1)</sup>
PCB		-		0,5
Bromide	-		20	
Chloride	-		616	
Fluoride	-		55	
Sulfaat	54		2.430	
Antimoon	-		0,32	
Arseen	-		0,9	
Barium	-		22	
Cadmium	-		0,04	
Chroom	-		0,63	
Kobalt	-		0,54	
Koper	-		0,9	
Kwik	-		0,02	
Lood	-		2,3	
Molybdeen	-		1	
Nikkel	-		0,44	
Seleen	0,05		0,15	
Tin	-		0,4	
Vanadium	0,23		1,8	
Zink	-		4,5	

Toelichting bij de tabel: <sup>(1)</sup> maximale samenstellingswaarden voor (meng)granulaten;  
- Gehalte lager dan de detectielimiet.

Aanvullend en nader onderzoek, herontwikkelingsgebied 'Almkerk-West' te Almkerk  
Rapportnr.: B16.6461 versie: 1.0 datum: 2 juni 2017

#### 8.4. Interpretatie analysesresultaten

##### *Grond*

In de mengmonsters van de zintuiglijke schone ondergrond, direct onder het asfaltgranulaat (MM02, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel, PAK en minerale olie aangetoond. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de kleiige ondergrond geclassificeerd als Niet toepasbaar > Industrie.

In de zintuiglijk schone mengmonsters van de ondergrond (MM03 en MM04, klei) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Verder zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit valt de grond van deze monsters in de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone venige ondergrond (MM05) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Verder zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit valt de venige ondergrond in de bodemkwaliteitsklasse altijd toepasbaar.

Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm, slib/voormalige waterbodem en/of olie-water reacties waargenomen.

##### *Grondwater*

In het grondwatermonster uit peilbuis PB113 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

##### *Indicatief onderzoek naar asbest*

In het mengmonster van het asfaltgranulaat is zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 2 mg/kg d.s.) geen asbest aangetoond.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden. Echter de mogelijkheid bestaat dat eventuele aanwezige asbestverdachte plaatmaterialen niet zijn waargenomen tijdens het veldwerk. Onderliggend bodemonderzoek betreft een zo representatief mogelijke steekproef. Indien in latere bouw- en realisatiefase toch asbestverdacht en asbesthoudend plaatmateriaal wordt aangetroffen is het mogelijk dat de restconcentratienorm in de praktijk wordt overschreven.

##### *Uitloogonderzoek*

Het aanwezige asfaltgranulaat voldoet niet aan de kwaliteit van een niet-vormgegeven bouwstof in verband met verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie ten opzichte van de maximale samenstellingswaarden.

## 9. ANALYSES EN RESULTATEN FASE 2

### 9.1. Veldwerkzaamheden

#### 9.1.1 Grond

Ten behoeve van het nader grondonderzoek naar de loodverontreiniging zijn in totaal 17 boringen (B200 t/m B216) geplaatst. In tabel 9.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 9.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden**

Boringen		
1,0 m-mv	1,5 m-mv	2,0 m -mv
B200, B201, B202, B204, B205, B206, B207, B208, B209, B211, B212, B213, B214	B203, B210	B215, B216

### 9.2. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat over het algemeen vanaf maaiveld tot aan de maximale boordiepte van 2,0 m-mv uit matig zandig tot matig siltige klei. Ter plaatse van boring B200 bestaat de boring tot de maximaal geboorde diepte van 1,0 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Te plaatse van boring B203 bestaat de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit matig fijn zak silt zand. Ter plaatse van boring B215 is vanaf 1,5 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m-mv mineraalarm veen aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. In tabel 9.2 is een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven.

**Tabel 9.2: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat**

Boring	Diepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B201	1,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend
B203	1,50	0,50 - 1,00	Klei	sporen puin
B210	1,50	0,50 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
		1,00 - 1,50	Klei	zwak grindhoudend
B216	2,00	0,50 - 1,00	Klei	sporen puin

*Toelichting bij de tabel:*

Sporen < 1%  
Zwak  $\geq 1 < 5$  %

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (puin(bijmengingen), kolen, sintels en/of glas). Asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm, slib/voormalige waterbodern en/of olie-water reacties zijn niet waargenomen. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 9.3. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratoires B.V. te Rotterdam (grond). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond is opgenomen als bijlage 5.

#### Afperking loodverontreinigingen in de bovengrond

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek, het conceptueel model (zie paragraaf 6.2) en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grondmonsters geselecteerd. De grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 9.3 weergegeven.

**Tabel 9.3: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten**

Meng-monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring	Analysepakket	Resultaten	
					> AW < I	> I
<i>Horizontale afperking loodverontreiniging bovengrond boring B30 voorgaand onderzoek</i>						
M01	Ondergrond, klei Zintuiglijk: - (grondlaag onder asfaltgranulaat)	0,50 - 1,00	PB113 (0,50 - 1,00)*	Pb, L en H	-	-
M200	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B200 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M201	Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak puinhoudend	0,00 - 0,50	B201 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M202	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B202 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
<i>Horizontale afperking loodverontreiniging bovengrond boring B22 voorgaand onderzoek</i>						
M204	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B204 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M205	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B205 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M206	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B206 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M207	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,30	B207 (0,00 - 0,30)	Pb, L en H	-	-
M208	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B208 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M209	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B209 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M210	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B210 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M212	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B212 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M213	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B213 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
M214	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B214 (0,00 - 0,50)	Pb, L en H	-	-
<i>Verticale afperking loodverontreiniging bovengrond boring B30 voorgaand onderzoek</i>						
M215	Ondergrond, klei Zintuiglijk:-	0,50 - 0,70	B215 (0,50 - 0,70)	Pb, L en H	-	-
<i>Verticale afperking loodverontreiniging bovengrond boring B22 voorgaand onderzoek</i>						
M216	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	0,50 - 1,00	B216 (0,50 - 1,00)	Pb, L en H	Pb	-

Toelichting bij de tabel:

Pb	Lood;
L en H	Lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetroffen/waargenomen;
*	Boring uit fase 1 ter verificatie loodverontreiniging (zie hoofdstuk 8).

#### 9.4. Interpretatie analysesresultaten

##### *Afperking loodverontreiniging bovengrond boring B30 voorgaand onderzoek*

In grondmonsters M01 (boring PB113, klei; 0,0-0,5 m-mv), M200 (boring B200, zand; 0,0-0,5 m-mv), M201 (boring B201, klei; 0,0-0,5 m-mv) en M202 (boring B202, klei; 0,0-0,5 m-mv), ter horizontale afperking, zijn geen verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het grondmonster van de ondergrond van boring B215 (M215, klei; 0,5-0,7 m-mv), ter verticale afperking, is geen verhoogd gehalte voor lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

##### *Afperking loodverontreiniging bovengrond boring B22 voorgaand onderzoek*

In de kleiige bovengrondmonsters M204, M205, M206, M207, M208, M209, M210, M212, M213 en M214 (traject: 0,0-0,5 m-mv) van boringen B204, B205, B206, B207, B208, B209, B210, B212, B213 en B214, ter horizontale afperking, zijn geen verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het grondmonster van de ondergrond van boring B216 (M216, klei; 0,5-1,0 m-mv), ter verticale afperking, is een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

## 10. RESULTATEN, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voorliggend aanvullend en nader onderzoek beschrijft de bodemkwaliteit ter plaatse van de herontwikkelingslocatie Almkerk-West te Almkerk.

### 10.1. Resultaten

De resultaten van de diverse onderzoeken ter plaatse van de 2 deellocaties zijn weergegeven in navolgende tabel.

**Tabel 10.1: Overzicht resultaten fase 1 en 2**

Deellocatie	Diepte m-mv	Zintuiglijk	Grond	Puin	Indicatief Bbk	Grondwater
<b>Fase 1</b>	0,00-0,70	AFG	N.V.T.	Voldoet niet*/ geen asbest (cf. NEN 5897)	N.V.T.	-
	0,50-1,20	-	Ni, PAK, MO >Aw	N.V.T.	Niet Toepasbaar > industrie	
	0,30-1,00	-	PAK >Aw	N.V.T.	Wonen	
	0,80-2,00	-	PAK >Aw	N.V.T.	Wonen	
	1,30-2,00	-	PAK >Aw	N.V.T.	Altijd toepasbaar	
<b>Fase 2</b>	<i>Afperking loodverontreiniging bovengrond boring B30 voorgaand onderzoek</i>					
	0,00-0,50	1 PU	-	N.V.T.	N.V.T.	NVT
	0,50-1,00	-	-	N.V.T.	N.V.T.	
	<i>Afperking loodverontreiniging bovengrond boring B22 voorgaand onderzoek</i>					
	0,00-0,50	-	-	N.V.T.	N.V.T.	NVT
0,50-1,00	6 PU	Pb > Aw	N.V.T.	N.V.T.		

*Toelichting bij de tabel:*

- \* De analysesresultaten zijn getoetst aan de tabellen 1 en 2 uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit voor een niet-vormgegeven bouwstof;
- N.V.T. Niet van toepassing;
- ZM Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]);
- PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- MO Minerale olie;
- > Aw Gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde maar blijft onder de interventiewaarde;
- Niets aangetroffen/waargenomen;
- Bbk Besluit bodemkwaliteit;
- AFG; Asfaltgranulaat
- PU Puinhoudend;
- 1 Zwak;
- 6 Sporen.



## 10.2. Conclusies

### *Fase 1*

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een verdachte locaties met betrekking tot het voorkomen van bodem- en asbestverontreiniging.

### Zintuiglijk

Uit de resultaten blijkt dat de toplaag (0,0-0,7 m-mv.) bestaat uit asfaltgranulaat. Hieronder zijn in de grond geen bijmengingen aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging

### Grond

Uit de resultaten van het aanvullend verkennend bodemonderzoek is gebleken dat in de grond onder het asfaltgranulaat maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

### Grondwater

Uit de resultaten van het aanvullend verkennend bodemonderzoek is gebleken dat in het grondwater geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

### Indicatief onderzoek naar asbest

In het mengmonster van het asfaltgranulaat is zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond. Omdat het niet mogelijk was om handmatig proefgaten te graven in het asfaltgranulaat zijn mechanisch boringen gezet. Derhalve is er sprake van een indicatief onderzoek.

### Indicatief funderingsonderzoek

Het aanwezige asfaltgranulaat voldoet niet aan de kwaliteit van een niet-vormgegeven bouwstof.

### Toetsing hypothese

Voor de deellocatie wordt de verdachte hypothese verworpen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn vastgesteld. Tevens is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

### *Fase 2*

Voor fase 2 (loodverontreiniging) is de verwachting dat op de locatie een heterogeen verspreide verontreiniging met licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood aanwezig is in verband met de diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal.

### Zintuiglijk

Uit de resultaten blijkt dat over het algemeen zintuiglijk maximaal zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen in de boven- en ondergrond.

### Afperking grondverontreinigingen met lood

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging met lood ter plaatse van boringen B22 en B30 zowel in horizontale als verticale richting is afgeperkt.

In de onder- en omliggende grond bij boring B30, waarbij in voorgaand onderzoek in de bovengrond een licht verhoogd gehalte voor lood is aangetoond die de interventiewaarde benadert, zijn geen verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Derhalve is ter plaatse en in de directe omgeving van boring B30 geen sprake van een ernstige verontreiniging met lood.

De verontreiniging met sterk verhoogde gehalten voor lood ter plaatse van boring B22, waarbij de interventiewaarde werd overschreden, heeft een oppervlak van maximaal circa 35 m<sup>2</sup> en bevindt zich tot een diepte van circa 0,5 m-mv. De omvang van de grondverontreiniging met sterk verhoogde gehalten voor lood in de bovengrond wordt derhalve geschat op minder dan 25 m<sup>3</sup>.

Op de situatieschets in bijlage 2 is de arcering van de sterke grondverontreiniging met lood weergegeven.

### Ernst van de verontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/m<sup>3</sup> grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de bovengenoemde onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De aanwezig bodemverontreiniging is vermoedelijk ontstaan vóór 1987, waardoor geen sprake is van een zorgplichtgeval.

### Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese voor fase 2 verworpen. Aangezien in de omliggende boringen geen verhoogde gehalten voor lood zijn aangetroffen is er geen sprake van een heterogeen verspreide verontreiniging met lood.

### 10.3. Algehele conclusie en aanbeveling

Met het uitgevoerde aanvullend en nader onderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse herontwikkelingslocatie Almkerk-West te Almkerk, deellocatie II, in voldoende mate onderzocht en vastgelegd.

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan belemmeringen voor de herontwikkeling van de locatie.

Ter plaatse van boring B22 is tijdens voorgaand onderzoek een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond in de bovengrond. Op basis van het uitgevoerde nader onderzoek is de verontreiniging aanwezig in de bovengrond van 0,0 tot 0,5 m-mv over een oppervlak van circa 35 m<sup>2</sup>. De omvang van de verontreiniging met sterk verhoogde gehalten voor lood in de bovengrond wordt geschat op minder dan 25 m<sup>3</sup>. Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aangezien alleen plaatselijk bij boring B22 een sterke verontreiniging is aangetoond is er ook geen sprake van een heterogeen verdeelde licht tot sterke grondverontreiniging met lood. In de grond en in het grondwater ter plaatse van het overig terrein zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Het onderzochte asfaltgranulaat ter plaatse van fase 1 bevat indicatief geen asbest. Het asfaltgranulaat voldoet indicatief niet aan de kwaliteit van een niet-vormgegeven bouwstof.

Aangezien de opdrachtgever voornemens is om het terrein te herontwikkelen zijn sanerende maatregelen noodzakelijk ter plaatse van boring B22. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem".

Voorafgaand dient een Plan van Aanpak te worden opgesteld en ingediend bij de gemeente Woudrichem als zijnde het bevoegd gezag. De werkzaamheden ter plaatse van boring B22 dienen conform de CROW 132 te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 3T.

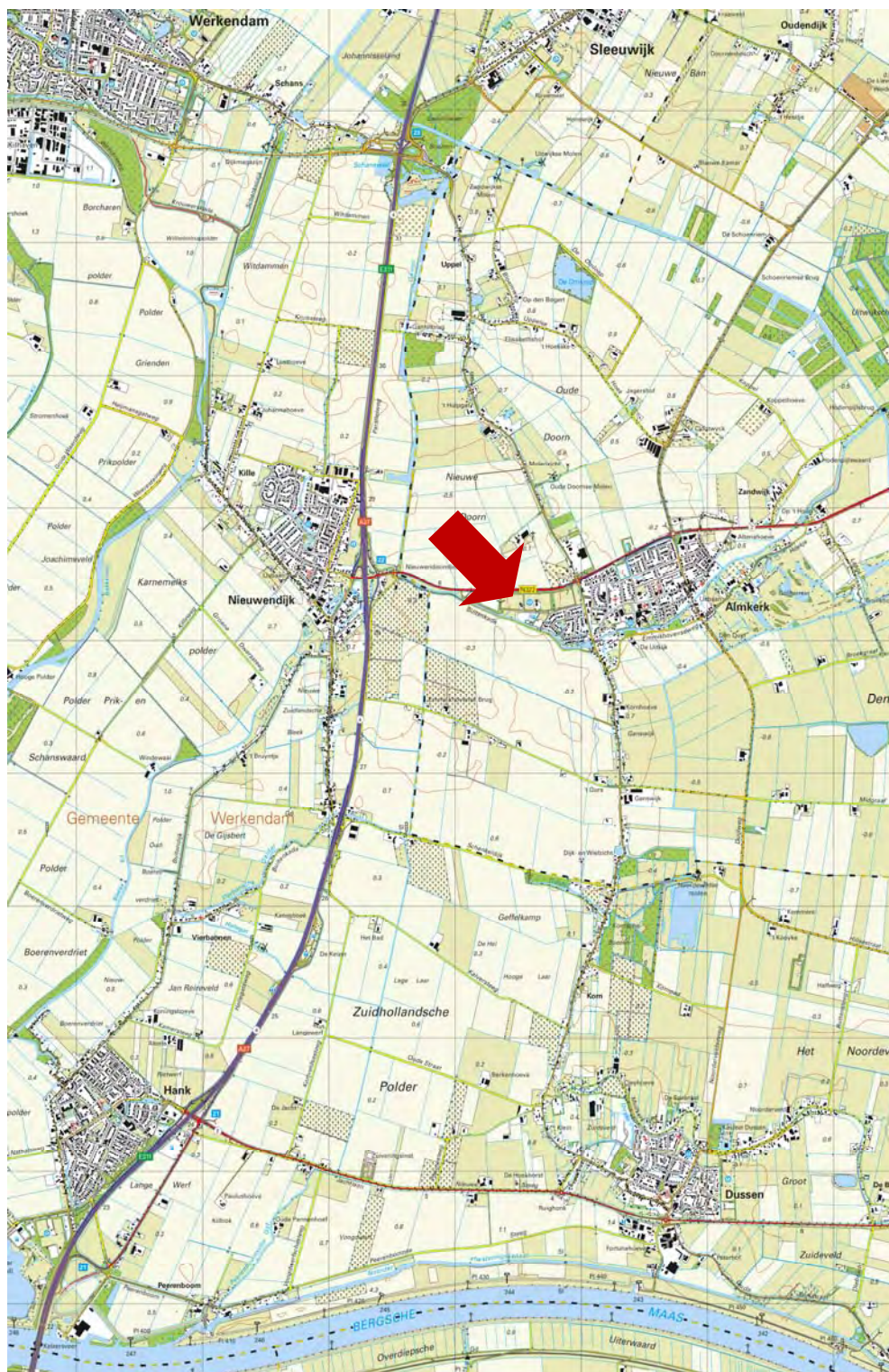
Aangezien ter plaatse van fase 1 en het overige terrein van en fase 2 geen sterke grondverontreinigingen zijn aangetroffen, zijn hier wettelijk geen sanerende maatregelen van toepassing. De werkzaamheden ter plaatse van het overig terrein kunnen worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse basisklasse.

Met betrekking tot het asfaltgranulaat wordt geadviseerd om deze te verwijderen en af te voeren naar een erkend verwerker.

## 11. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader modemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5897/C1:2016, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010. NTA 5755, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.
5. Grondwaterkaart van Nederland, (Gorinchem 38 West) opgesteld door Dienst grondwaterverkenning TNO te Delft in 1974.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

**BIJLAGEN**



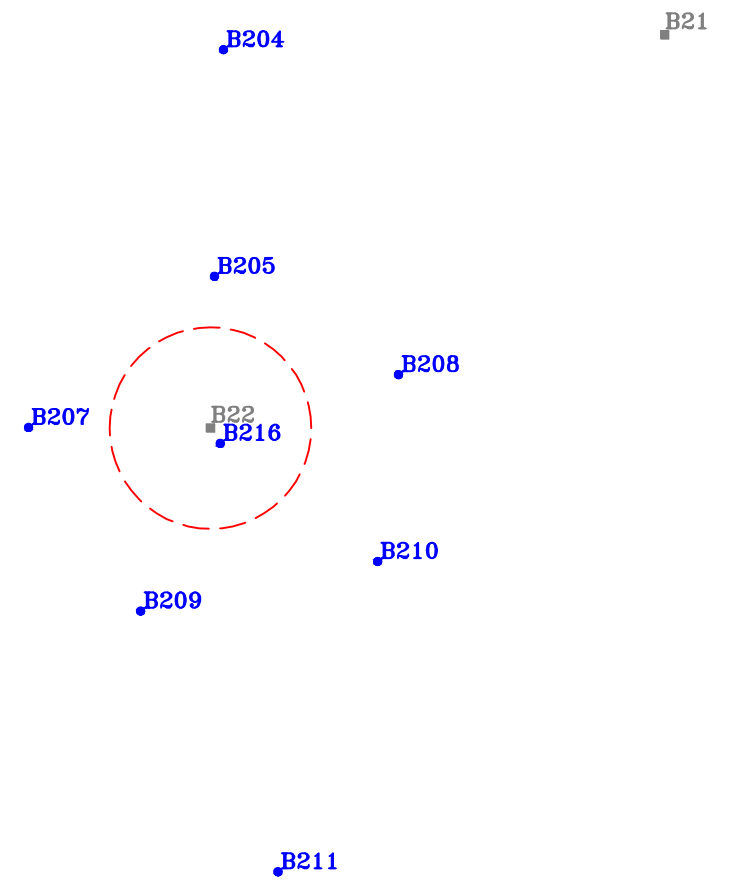
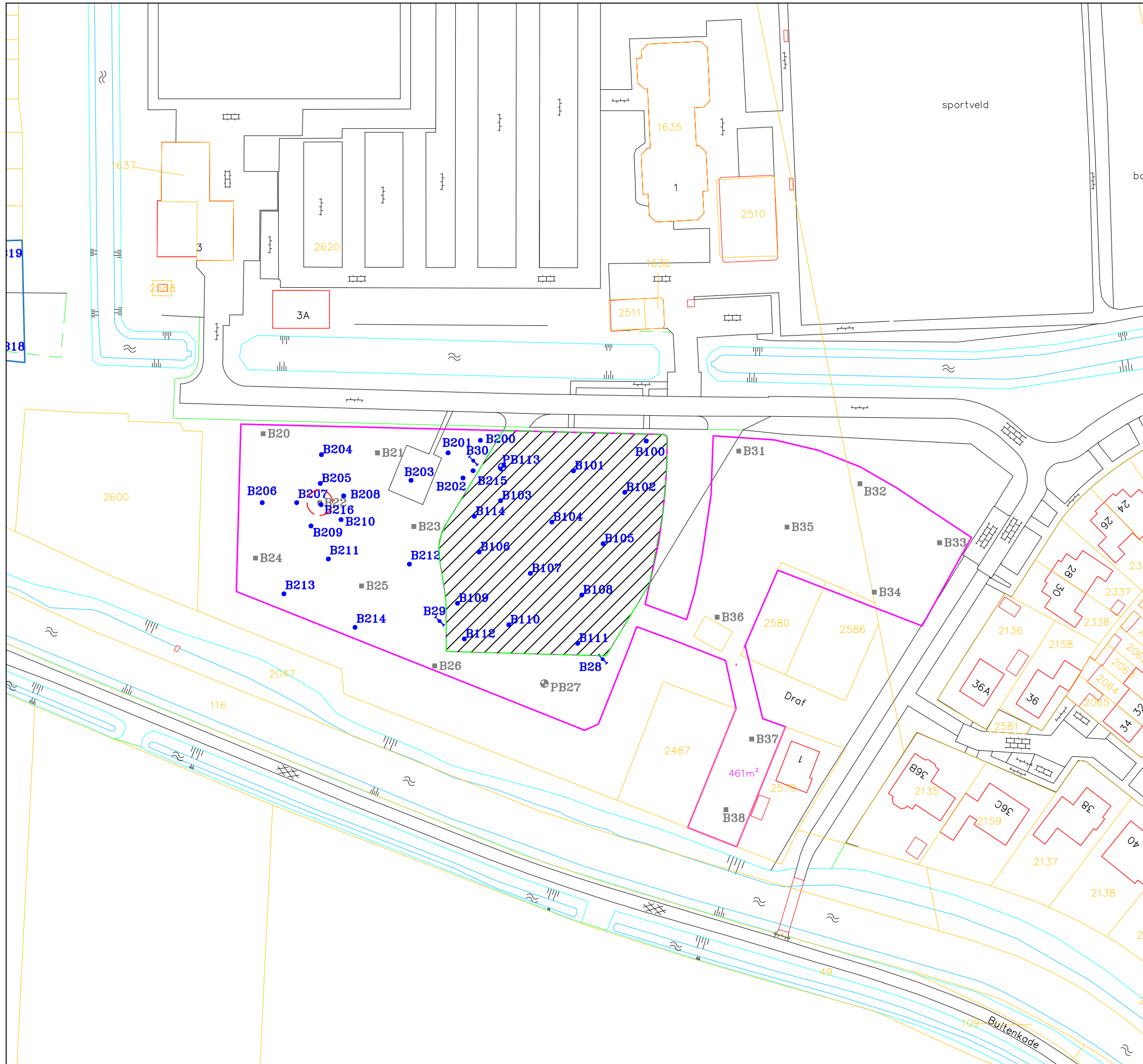
**Tekening:** B16.6461

**Schaal:** 1 : 50.000

**Bron:** CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2013)

**Onderdeel:**  
Situering in de regio

Detail 1:250



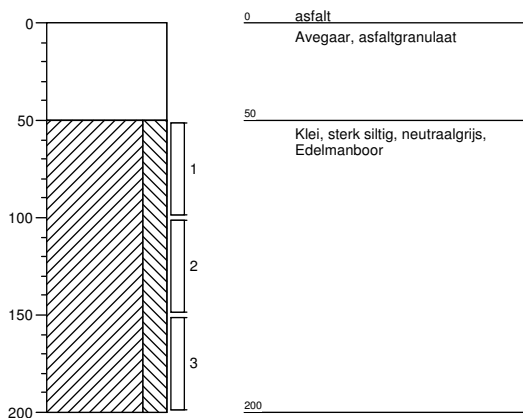
**LEGENDA:**

- 0 10 20m
- Boring met peilbuis
  - Boring
  - Boring voorgaand onderzoek
  - - - Contour verontreiniging lood in grond >I
  - Onderzoeksgrens deelgebied II
  - Asphaltverharding
  - - - Boring behorend bij indicatief grondonderzoek bij asphaltverharding

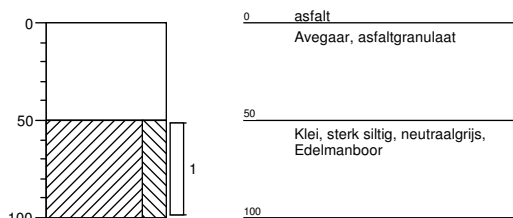
Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het nader bodemonderzoek ter plaatse van en rondom de asphaltverharding voor de locatie gelegen aan de Sportlaan te Almkerk

opdrachtgever: Gemeente Woudrichem			
get. MH	d.d. 15-07-'16	voorafgaand projectnr. B16.6194	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 1.000	formaat A3
gez. HD	d.d. 15-07-'16	projectnr.B16.6461	bijlage 2

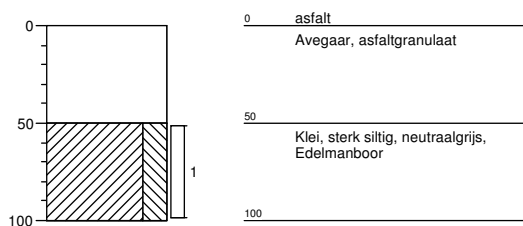
**Boring: B100**  
Datum: 18-01-2017



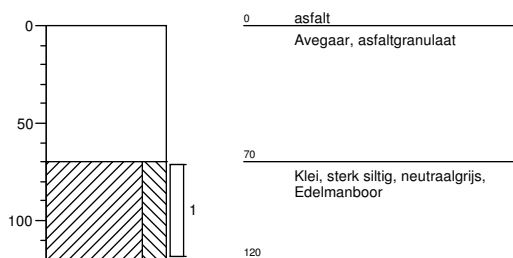
**Boring: B101**  
Datum: 18-01-2017



**Boring: B102**  
Datum: 18-01-2017

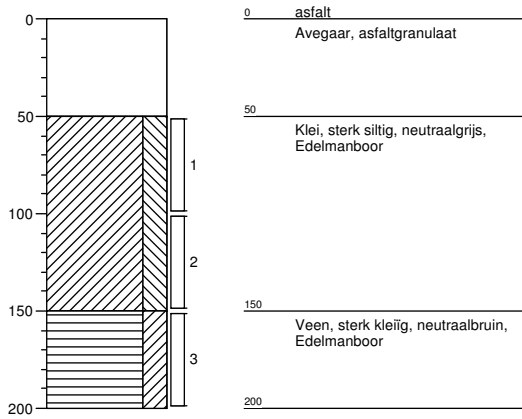


**Boring: B103**  
Datum: 18-01-2017

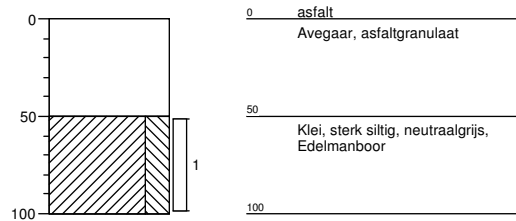




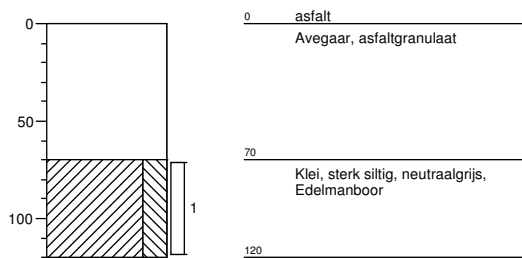
**Boring: B104**  
Datum: 18-01-2017



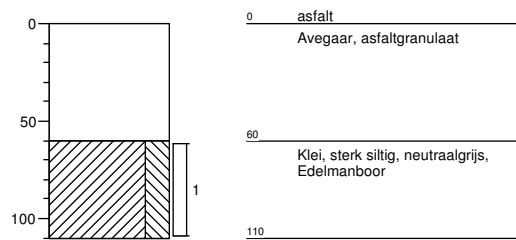
**Boring: B105**  
Datum: 18-01-2017



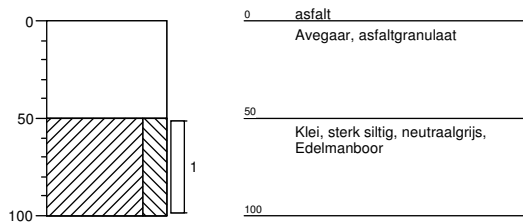
**Boring: B106**  
Datum: 18-01-2017



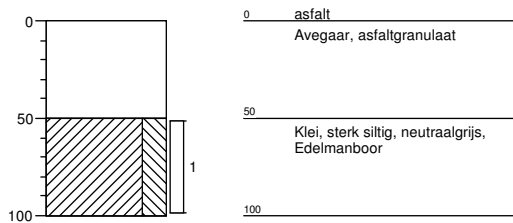
**Boring: B107**  
Datum: 18-01-2017



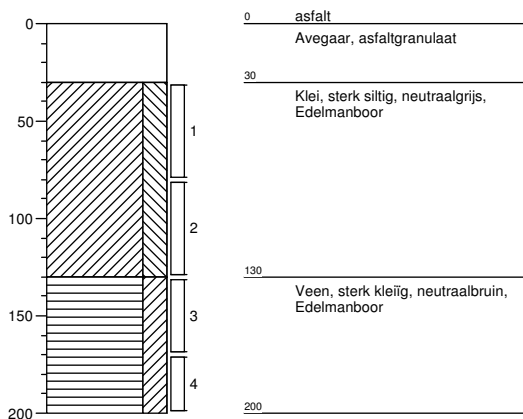
**Boring: B108**  
Datum: 18-01-2017



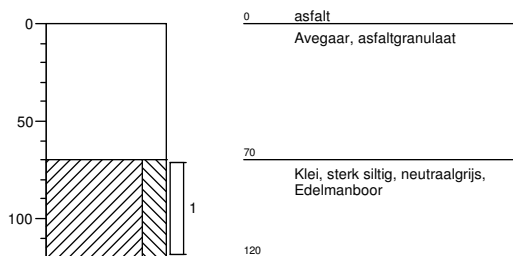
**Boring: B109**  
Datum: 18-01-2017



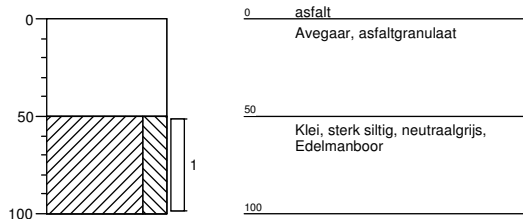
**Boring: B110**  
Datum: 18-01-2017



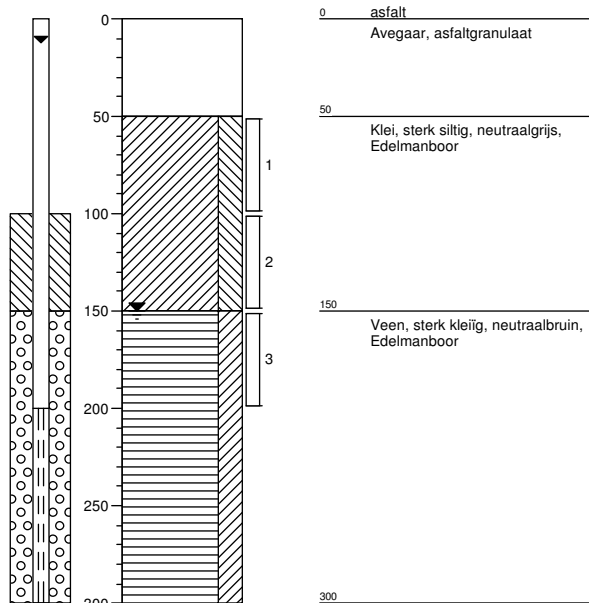
**Boring: B111**  
Datum: 18-01-2017



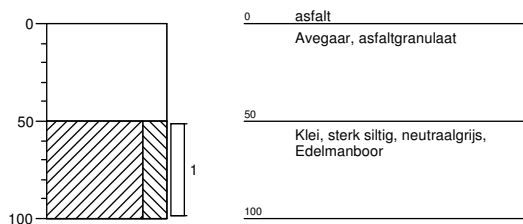
**Boring: B112**  
Datum: 18-01-2017



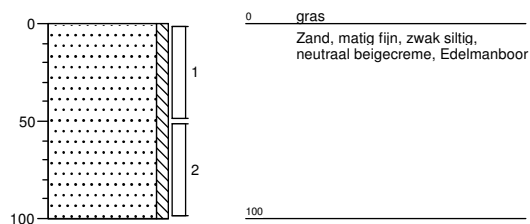
**Boring: PB113**  
Datum: 18-01-2017  
GWS: 150



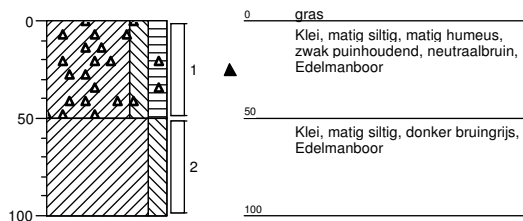
**Boring: B114**  
Datum: 18-01-2017



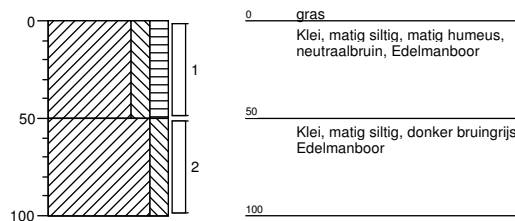
**Boring: B200**  
Datum: 06-02-2017



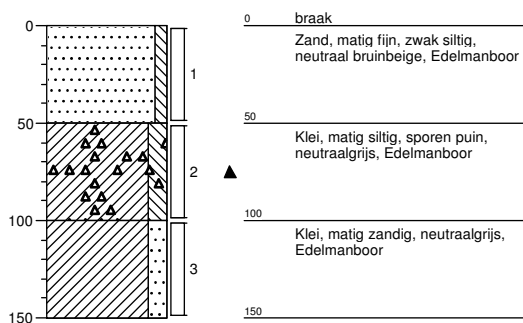
**Boring: B201**  
Datum: 06-02-2017



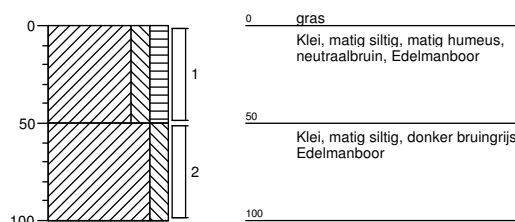
**Boring: B202**  
Datum: 06-02-2017



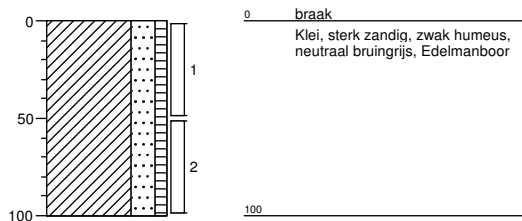
**Boring: B203**  
Datum: 22-05-2017



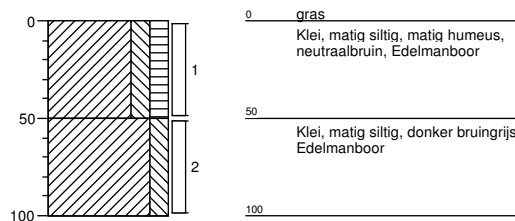
**Boring: B204**  
Datum: 06-02-2017



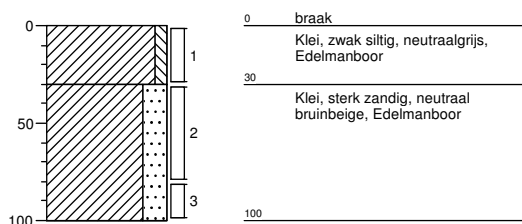
**Boring: B205**  
Datum: 22-05-2017



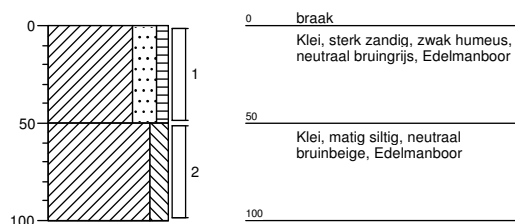
**Boring: B206**  
Datum: 06-02-2017



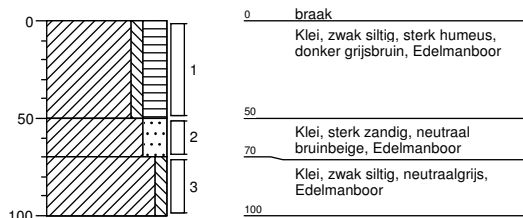
**Boring: B207**  
Datum: 22-05-2017



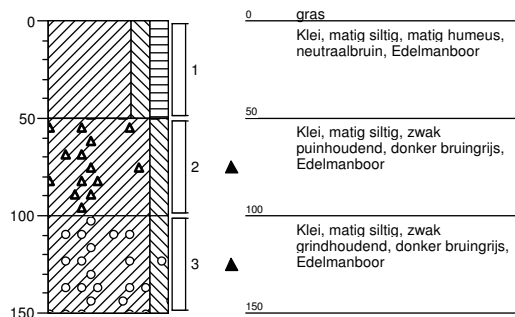
**Boring: B208**  
Datum: 22-05-2017



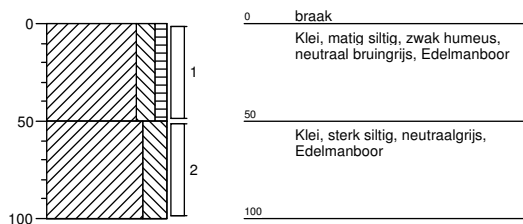
**Boring: B209**  
Datum: 22-05-2017



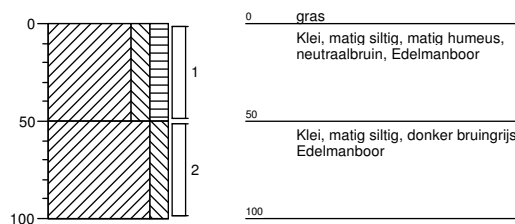
**Boring: B210**  
Datum: 06-02-2017



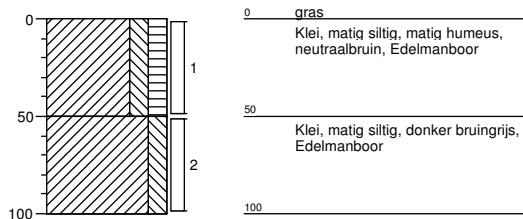
**Boring: B211**  
Datum: 22-05-2017



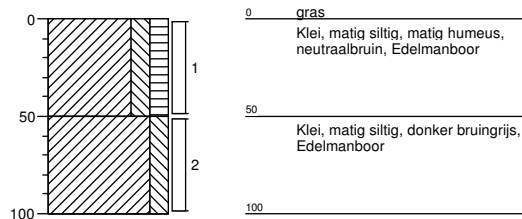
**Boring: B212**  
Datum: 06-02-2017



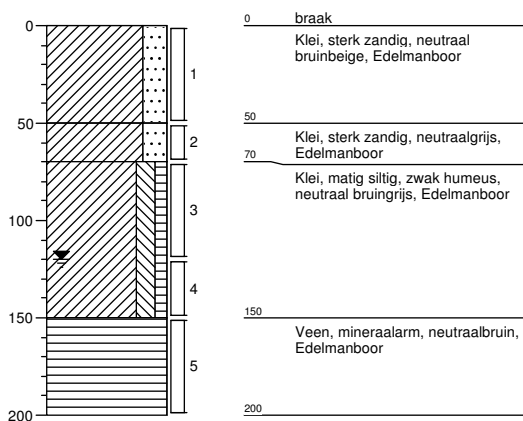
**Boring: B213**  
Datum: 06-02-2017



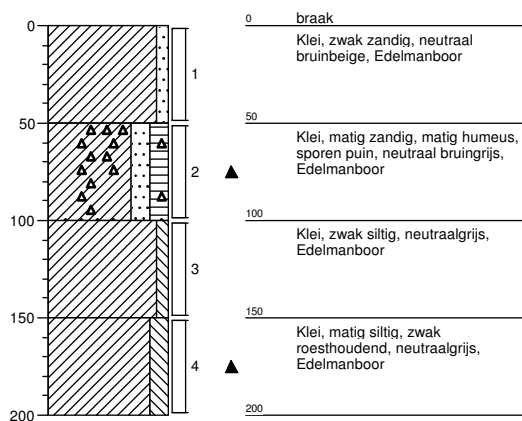
**Boring: B214**  
Datum: 06-02-2017



**Boring: B215**  
Datum: 22-05-2017  
GWS: 120



**Boring: B216**  
Datum: 22-05-2017



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

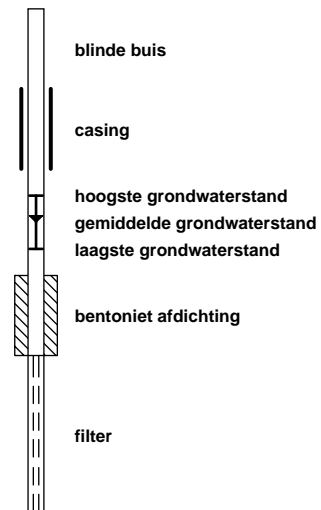
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water





## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12457328, versienummer: 1

Rotterdam, 24-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., 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



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Schimmel

### Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457328 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M01 M01

---

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	65.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	36
<i>METALEN</i>			
lood	mg/kgds	S	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457328 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

---

**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.
  - \* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457328 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 24-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6242676	18-01-2017	18-01-2017	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12457332, versienummer: 1

Rotterdam, 26-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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 GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12457332 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
 Startdatum 18-01-2017  
 Rapportagedatum 26-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM02 MM02
002	Grond (AS3000)	MM03 MM03
003	Grond (AS3000)	MM04 MM04
004	Grond (AS3000)	MM05 MM05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	74.7	69.8	65.3	52.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	3.0	4.0	14.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	37	54	36
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	200	190	280	160
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.27	0.25	0.26
kobalt	mg/kgds	S	13	16	16	10
koper	mg/kgds	S	20	20	21	21
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	40	38	34	19
molybdeen	mg/kgds	S	0.52	<0.5	<0.5	0.78
nikkel	mg/kgds	S	39	43	50	35
zink	mg/kgds	S	110	120	130	96
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	0.23	0.10	0.14	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	1.8	0.82	1.9	0.43
antraceen	mg/kgds	S	0.33	0.14	0.21	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	3.5	1.0	1.9	0.88
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.2	0.33	0.49	0.30
chryseen	mg/kgds	S	1.2	0.31	0.43	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.56	0.16	0.19	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.23	0.30	0.26
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.58	0.15	0.17	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.60	0.16	0.18	0.15
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11 <sup>1)</sup>	3.4 <sup>1)</sup>	5.91 <sup>1)</sup>	2.66 <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	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <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.

Paraaf: 





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM02 MM02
002	Grond (AS3000)	MM03 MM03
003	Grond (AS3000)	MM04 MM04
004	Grond (AS3000)	MM05 MM05

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		17	<5	7	6
fractie C22-C30	mg/kgds		47	<5	6	27
fractie C30-C40	mg/kgds		220 <sup>2)</sup>	9	11	19
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	290	<20	20	50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

---

**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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12457332 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
 Startdatum 18-01-2017  
 Rapportagedatum 26-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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 AS3010-5 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	Y6243359	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
001	Y6244227	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
001	Y6244233	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
001	Y6243364	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
002	Y6242681	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
002	Y6242645	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
002	Y6242678	18-01-2017	18-01-2017	ALC201

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6243350	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
003	Y6242684	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
003	Y6242691	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
003	Y6242631	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
003	Y6242317	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
004	Y6242690	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
004	Y6242679	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
004	Y6242692	18-01-2017	18-01-2017	ALC201
004	Y6242673	18-01-2017	18-01-2017	ALC201

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

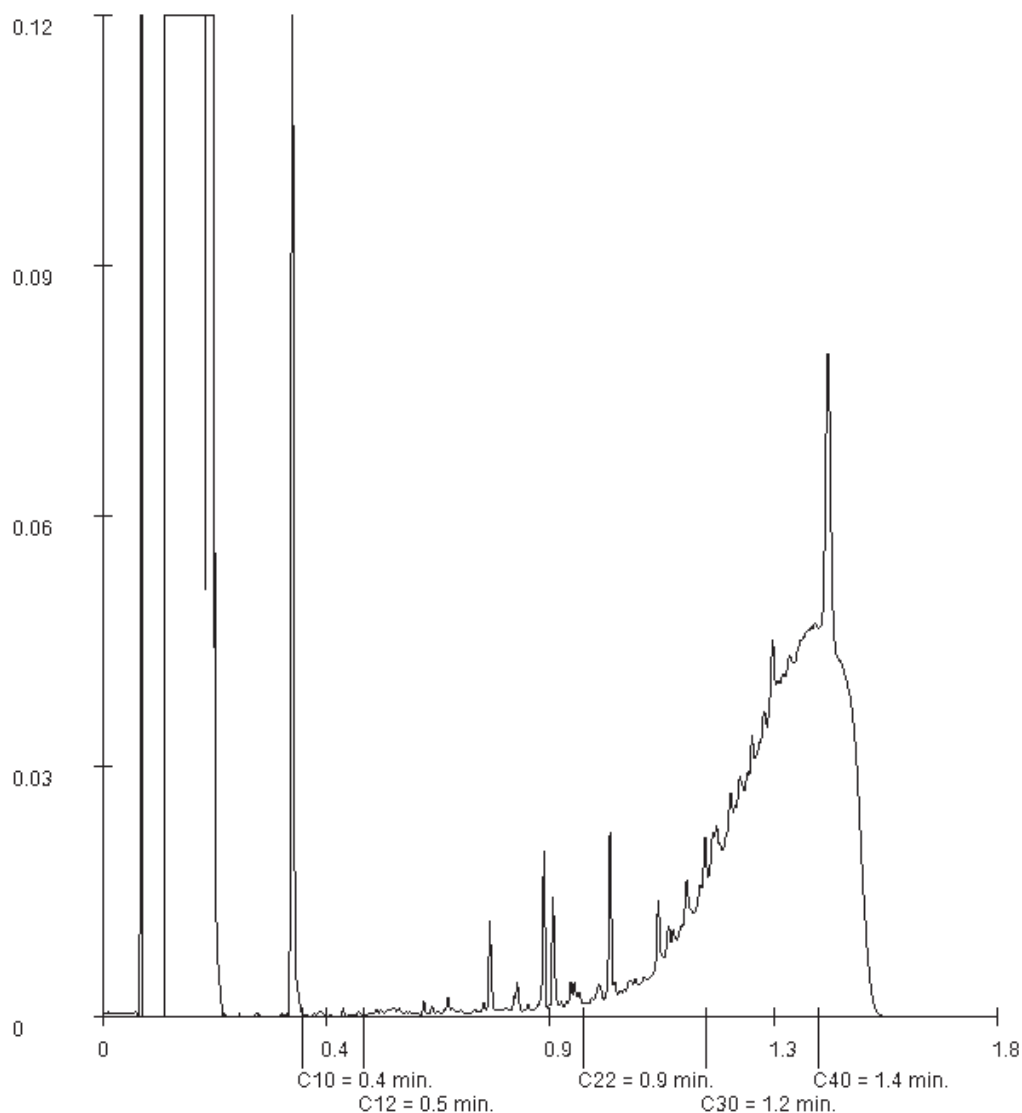
Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM02MM02

#### 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 GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

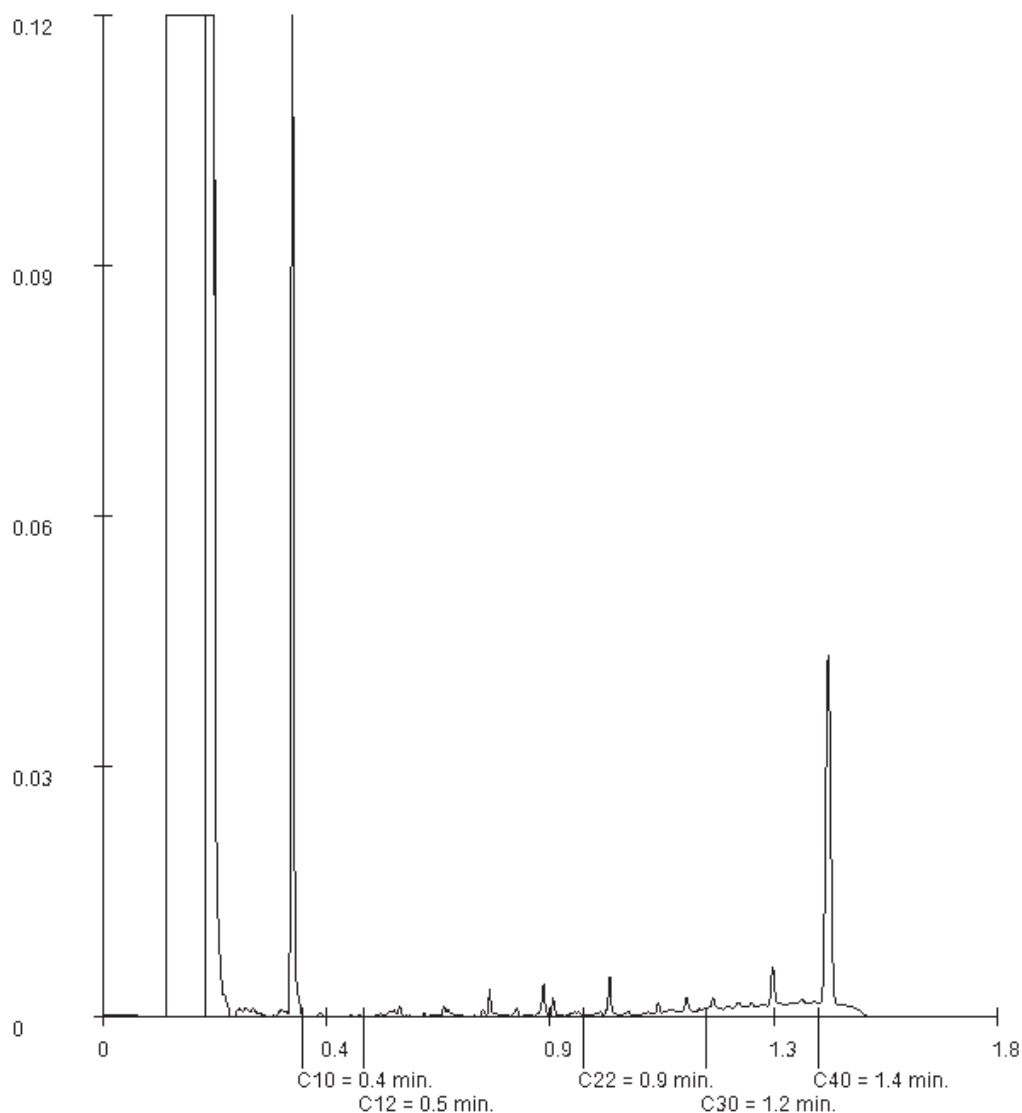
Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM03MM03

#### 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 GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

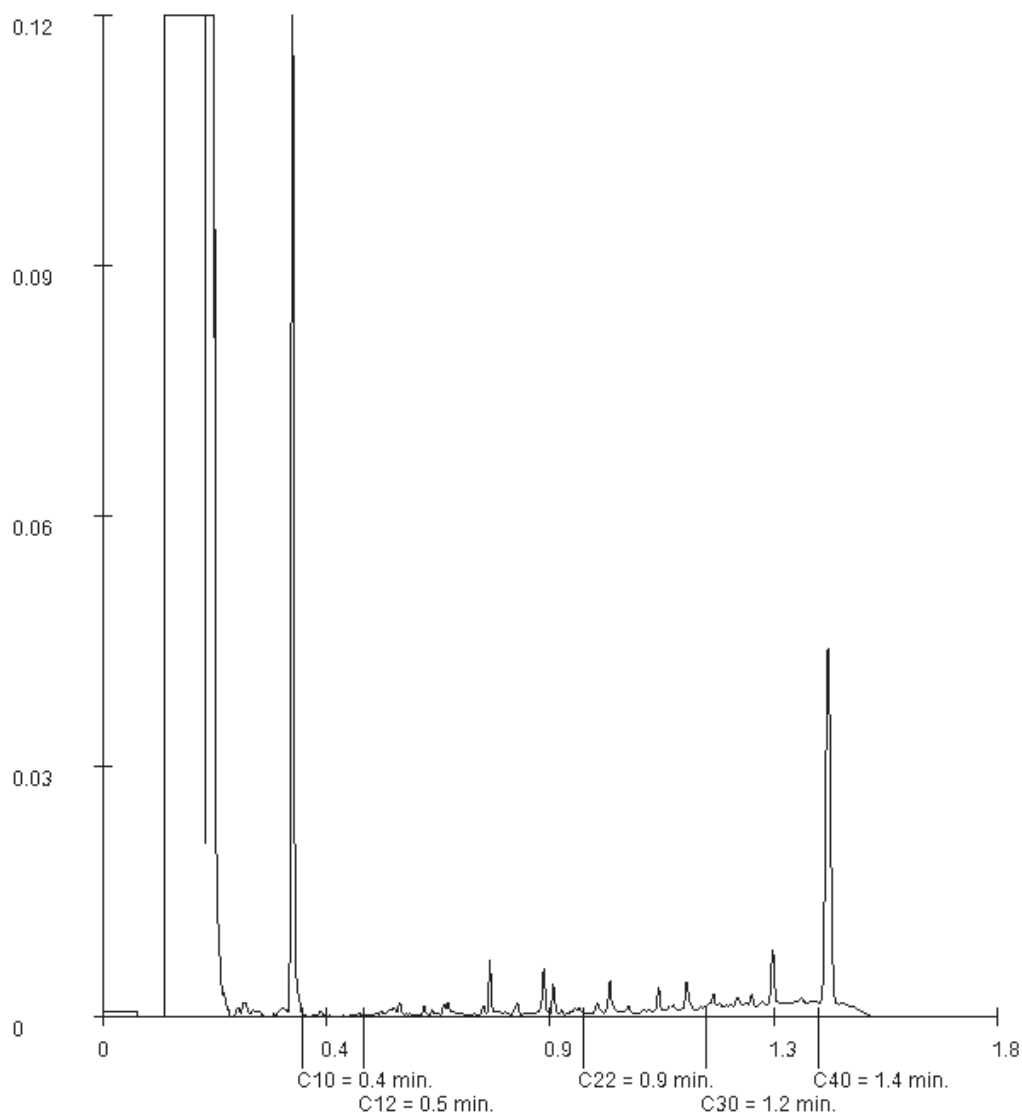
Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM04MM04

#### 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 GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457332 - 1

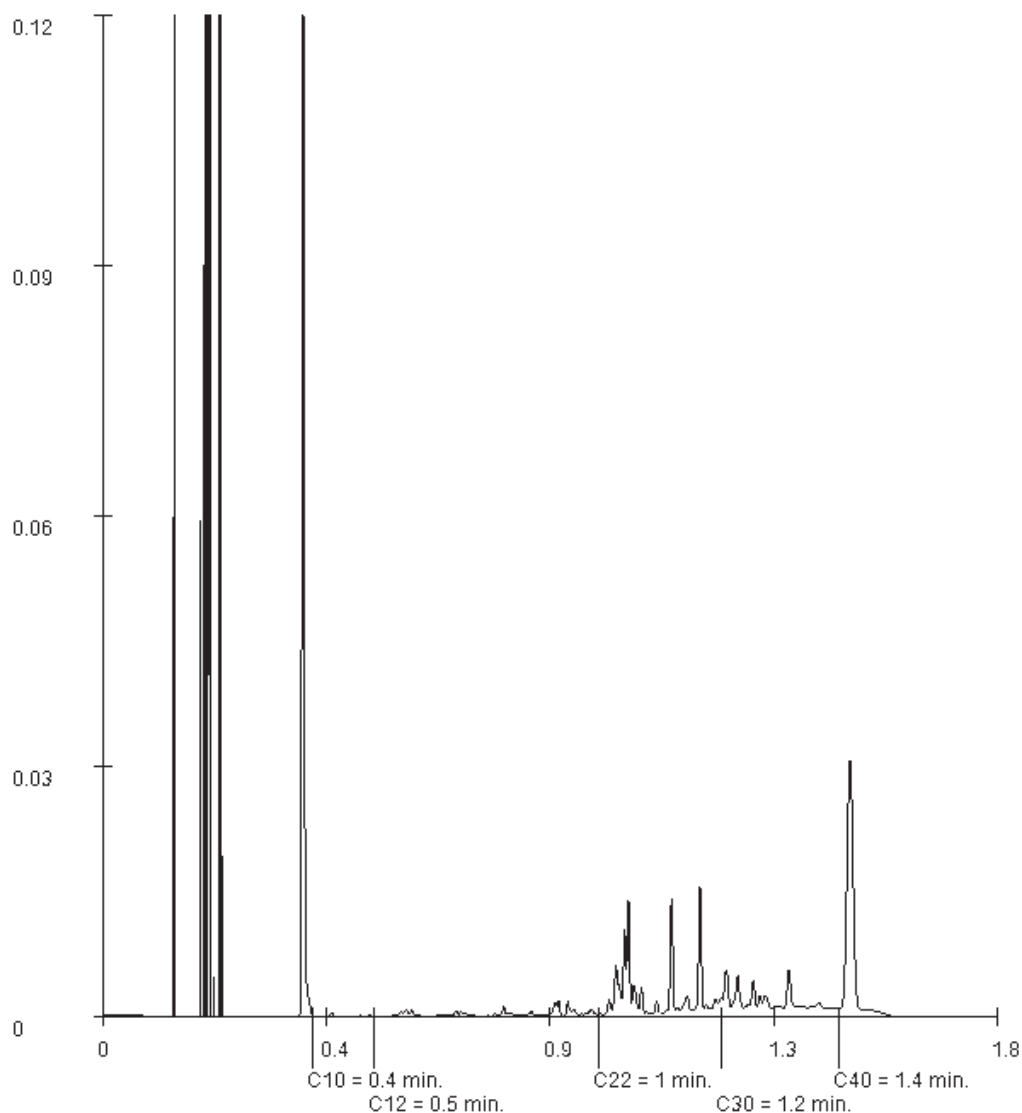
Orderdatum 18-01-2017  
Startdatum 18-01-2017  
Rapportagedatum 26-01-2017

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM05MM05

#### 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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12469234, versienummer: 1

Rotterdam, 13-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., 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



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12469234 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
Startdatum 06-02-2017  
Rapportagedatum 13-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M200 M200
002	Grond (AS3000)	M201 M201
003	Grond (AS3000)	M202 M202
004	Grond (AS3000)	M204 M204
005	Grond (AS3000)	M206 M206

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.8	76.3	75.9	78.0	80.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	3.6	2.9	1.9	3.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	18	18	24	16
<b>METALEN</b>							
lood	mg/kgds	S	<10	31	36	23	26

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :







Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12469234 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
Startdatum 06-02-2017  
Rapportagedatum 13-02-2017

---

**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.

Paraaf :





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Schimmel

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12469234 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
Startdatum 06-02-2017  
Rapportagedatum 13-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M210 M210
007	Grond (AS3000)	M212 M212
008	Grond (AS3000)	M213 M213
009	Grond (AS3000)	M214 M214

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	80.2	78.1	66.4	73.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	3.4	4.5	2.7
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	17	18	52	47
<i>METALEN</i>						
lood	mg/kgds	S	25	36	34	33

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12469234 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
Startdatum 06-02-2017  
Rapportagedatum 13-02-2017

---

**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.
- 009 \* 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 GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12469234 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
 Startdatum 06-02-2017  
 Rapportagedatum 13-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6242212	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
002	Y6242230	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
003	Y6242445	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6242447	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
005	Y6242451	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
006	Y6242444	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
007	Y6242446	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
008	Y6242459	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
009	Y6242449	06-02-2017	06-02-2017	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12542548, versienummer: 1

Rotterdam, 30-05-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., 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



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12542548 - 1

Orderdatum 22-05-2017  
Startdatum 22-05-2017  
Rapportagedatum 30-05-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M205 M205
002	Grond (AS3000)	M207 M207
003	Grond (AS3000)	M208 M208
004	Grond (AS3000)	M209 M209
005	Grond (AS3000)	M215 M215

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	81.2	69.8	75.9	54.8	77.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	5.1	3.7	16.5	1.3
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	39	29	42	11
<b>METALEN</b>							
lood	mg/kgds	S	27	48	33	29	15

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12542548 - 1

Orderdatum 22-05-2017  
Startdatum 22-05-2017  
Rapportagedatum 30-05-2017

---

**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.

Paraaf :





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Schimmel

### Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12542548 - 1

Orderdatum 22-05-2017  
Startdatum 22-05-2017  
Rapportagedatum 30-05-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M216 M216

---

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	80.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.9
<i>METALEN</i>			
lood	mg/kgds	S	65

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :







Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12542548 - 1

Orderdatum 22-05-2017  
Startdatum 22-05-2017  
Rapportagedatum 30-05-2017

---

**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.

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12542548 - 1

Orderdatum 22-05-2017  
Startdatum 22-05-2017  
Rapportagedatum 30-05-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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).[LF]

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6493279	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
002	Y6493332	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
003	Y6493327	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
004	Y6493326	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
005	Y6493318	22-05-2017	22-05-2017	ALC201
006	Y6493371	22-05-2017	22-05-2017	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12468702, versienummer: 1

Rotterdam, 14-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., 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



## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12468702 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
 Startdatum 08-02-2017  
 Rapportagedatum 14-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB113 PB113		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	18	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	3.9	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	3.3	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	
styreen	µg/l	S	<0.2	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
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	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <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>	
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	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Schimmel

### Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12468702 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
Startdatum 08-02-2017  
Rapportagedatum 14-02-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB113 PB113

---

---

Analyse	Eenheid	Q	001
<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.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12468702 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
Startdatum 08-02-2017  
Rapportagedatum 14-02-2017

---

**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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12468702 - 1

Orderdatum 06-02-2017  
 Startdatum 08-02-2017  
 Rapportagedatum 14-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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 (meting 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
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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6199262	08-02-2017	06-02-2017	ALC236
001	B1573901	08-02-2017	06-02-2017	ALC204
001	G6199263	08-02-2017	06-02-2017	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12457755, versienummer: 1

Rotterdam, 27-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., 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 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 GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12457755 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
 Startdatum 19-01-2017  
 Rapportagedatum 27-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MMuitloog MMuitloog

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

Malen van monstermateriaal	-		#
----------------------------	---	--	---

droge stof	gew.-%		94.7
------------	--------	--	------

*UITLOGING*

datum start		25-01-2017	
schudtest LS=10			#

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	mg/kgds	<0.24 <sup>1)</sup>
fenantreen	mg/kgds	7.5
antraceen	mg/kgds	2.5
fluoranteen	mg/kgds	43
benzo(a)antraceen	mg/kgds	27
chryseen	mg/kgds	29
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	32
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	20
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	20
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	200

*POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)*

PCB 28	µg/kgds	<4.2 <sup>1)</sup>
PCB 52	µg/kgds	<4.8 <sup>1)</sup>
PCB 101	µg/kgds	<3.9 <sup>1)</sup>
PCB 118	µg/kgds	<4.5 <sup>1)</sup>
PCB 138	µg/kgds	<4.2 <sup>1)</sup>
PCB 153	µg/kgds	<3.0 <sup>1)</sup>
PCB 180	µg/kgds	<4.2 <sup>1)</sup>
som (7) PCB	µg/kgds	<29

*MINERALE OLIE*

fractie C10-C12	mg/kgds	5 <sup>2)</sup>
fractie C12-C22	mg/kgds	270 <sup>2)</sup>
fractie C22-C30	mg/kgds	930 <sup>2)</sup>
fractie C30-C40	mg/kgds	1900 <sup>2)3)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	3100 <sup>2)</sup>

*UITLOGING*

L/S	ml/g	10.02
-----	------	-------

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457755 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
Startdatum 19-01-2017  
Rapportagedatum 27-01-2017

---

**Voetnoten**

---

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.
- 3 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457755 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
Startdatum 19-01-2017  
Rapportagedatum 27-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Diversen (vast)	MMuitloog_eluaat MMuitloog_eluaat

Analyse	Eenheid	Q	002
---------	---------	---	-----

EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	69.1
eind pH na uitloging	-		8.81
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.4

*UITLOGING*

L/S	ml/g	Q	10.00
-----	------	---	-------

*METALEN*

antimoon	mg/kgds	Q	<0.039
arseen	mg/kgds	Q	<0.1
barium	mg/kgds	Q	<0.1
cadmium	mg/kgds	Q	<0.01
chrom	mg/kgds	Q	<0.1
kobalt	mg/kgds	Q	<0.1
koper	mg/kgds	Q	<0.1
kwik	mg/kgds	Q	<0.005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.1
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	0.05
tin	mg/kgds	Q	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	0.23
zink	mg/kgds	Q	<0.2

*DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN*

Fluoride	mg/kgds	Q	<2
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	<10
sulfaat	mg/kgds	Q	54

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12457755 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
 Startdatum 19-01-2017  
 Rapportagedatum 27-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
schudtest LS=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
EC (25°C) na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888
eind pH na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	conform NEN-ISO 10523
antimoon	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arsen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
barium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
cadmium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chrom	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kobalt	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
koper	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kwik	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
nikkel	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
seleen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
tin	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
vanadium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
zink	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
Fluoride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chloride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
sulfaat	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem

Paraaf :





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Schimmel

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457755 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
Startdatum 19-01-2017  
Rapportagedatum 27-01-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1491766	19-01-2017	19-01-2017	ALC291
002	E1491766	19-01-2017	19-01-2017	ALC291

Paraaf :





### Analyserapport

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457755 - 1

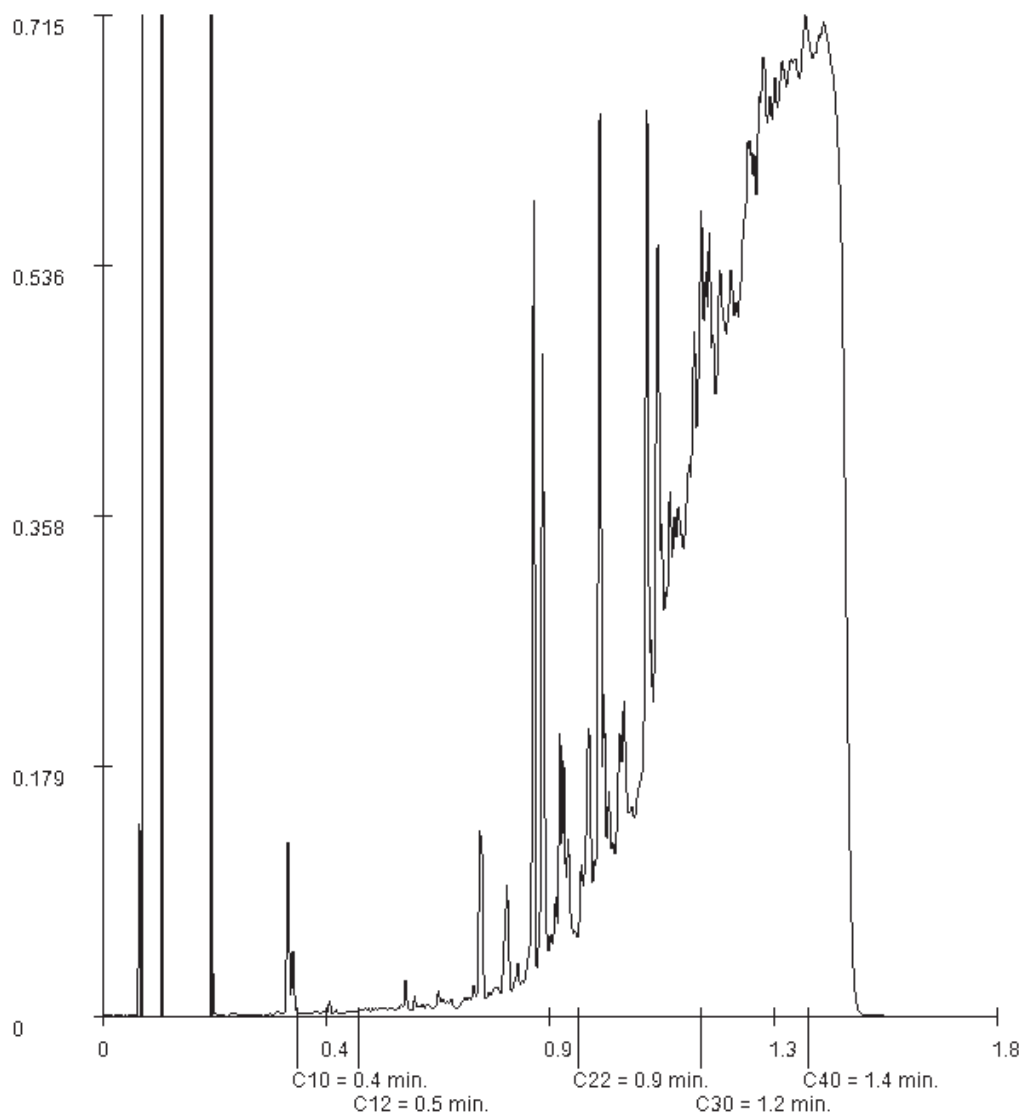
Orderdatum 19-01-2017  
Startdatum 19-01-2017  
Rapportagedatum 27-01-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MMuitloogMMuitloog

#### 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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Schimmel

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B16.6461  
ALcontrol rapportnummer : 12457742, versienummer: 1

Rotterdam, 27-01-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6461. 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 B.V., 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



## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12457742 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
 Startdatum 19-01-2017  
 Rapportagedatum 27-01-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal gewicht na drogen	g		21802
droge stof	gew.-%		83.0

## ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	kg	Q	26.257
-----------------------	----	---	--------

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :







Projectnaam GEMA  
Projectnummer B16.6461  
Rapportnummer 12457742 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
Startdatum 19-01-2017  
Rapportagedatum 27-01-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB01 MMASB01

---

Analyse	Eenheid	Q	001
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.0

---

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B16.6461  
 Rapportnummer 12457742 - 1

Orderdatum 19-01-2017  
 Startdatum 19-01-2017  
 Rapportagedatum 27-01-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwb.interval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool- asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalinggrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1491764	19-01-2017	19-01-2017	ALC291
001	E1491762	19-01-2017	19-01-2017	ALC291

Paraaf :





## Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897

ALcontrolnummer: 12457742-001 Datum analyse: 27-01-2017  
 Projectnummer: B166461  
 Projectnaam: B16.6461

Monsteromschrijving: MMASB01

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	21802	g	
totaal gewicht voor drogen	26257	g	
droge stof	83,0	gew.-%	
Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1,0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

## Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	3903	100														
4-8	5287	100														
2-4	2663	51,9														0,5
1-2	1639	23,9														0,3
0,5-1	1249	7,9														0,2
<0,5	7061															

Gevonden vezels in de fractie <0,5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- \* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool, "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- \*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.
- \*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.
- \*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M01	MM02			MM03				
Certificaatcode		12457328	12457332			12457332				
Boring(en)		PB113	B103, B109, B111, B112			B100, B104, B108, B110				
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,50 - 1,20			0,30 - 1,00				
Humus	% ds	5,3	2,2			3,0				
Lutum	% ds	36	23			37				
Datum van toetsing		26-1-2017	26-1-2017			26-1-2017				
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds				200	214 <sup>(6)</sup>		190	137 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds				<0,2	<0,2	-0,03	0,27	0,29	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds				13	14	-0,01	16	12	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds				20	24	-0,11	20	18	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds				<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,03	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	28	-0,05	40	45	-0,01	38	36	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds				0,52	0,52	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds				39	41	0,09	43	32	-0,05
Zink [Zn]	mg/kg ds				110	126	-0,02	120	102	-0,07
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds				0,33	0,33		0,14	0,14	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				1,2	1,2		0,33	0,33	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,58	0,58		0,15	0,15	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,56	0,56		0,16	0,16	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				1,0	1,0		0,23	0,23	
Chryseen	mg/kg ds				1,2	1,2		0,31	0,31	
Fenanthreen	mg/kg ds				1,8	1,8		0,82	0,82	
Fluorantheen	mg/kg ds				3,5	3,5		1,0	1,0	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,60	0,60		0,16	0,16	
Naftaleen	mg/kg ds				0,23	0,23		0,10	0,10	
PAK 10 VROM	mg/kg ds					11	0,25		3,4	0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds				11			3,4		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds				<1	<3		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds					<22	0		<16	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds				4,9			4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<5	16 <sup>(6)</sup>		<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds				17	77 <sup>(6)</sup>		<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds				47	214 <sup>(6)</sup>		<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds				220	1000 <sup>(6)</sup>		9	30 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds				290	1318	0,23	<20	<47	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	65,5	66,0		74,7	75,0		69,8	70,0	
Lutum	%	36			23			37		
Organische stof (humus)	%	5,3			2,2			3,0		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04				MM05		
Certificaatcode		12457332				12457332		
Boring(en)		B100, B104, B110, PB113				B104, B110, B110, PB113		
Traject (m -mv)		0,80 - 2,00				1,30 - 2,00		
Humus	% ds	4,0				15		
Lutum	% ds	54				36		
Datum van toetsing		26-1-2017				26-1-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>								
Barium [Ba]	mg/kg ds	280	145 <sup>(6)</sup>			160	118 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,25	0,23	-0,03		0,26	0,21	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	16	8	-0,04		10	7	-0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	15	-0,17		21	17	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0		<0,05	<0,03	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	34	27	-0,05		19	16	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01		0,78	0,78	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	50	27	-0,12		35	27	-0,12
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	83	-0,1		96	75	-0,11
<b>PAK</b>								
Anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21			0,06	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,49	0,49			0,30	0,21	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17			0,14	0,10	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19			0,15	0,10	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,30	0,30			0,26	0,18	
Chryseen	mg/kg ds	0,43	0,43			0,27	0,19	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,9	1,9			0,43	0,30	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,9			0,88	0,61	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18			0,15	0,10	
Naftaleen	mg/kg ds	0,14	0,14			0,02	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		5,9	0,11			1,8	0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	5,91				2,66		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2			<1	<0	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<12	-0,01			<3,4	-0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9				4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>			<5	2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	7	18 <sup>(6)</sup>			6	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	15 <sup>(6)</sup>			27	19 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	11	28 <sup>(6)</sup>			19	13 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	50	-0,03		50	34	-0,03
<b>OVERIG</b>								
Aard artefacten	-	0				0		
Artefacten	g	<1				<1		
Droge stof	% w/w	65,3	65,0			52,7	53,0	
Lutum	%	54				36		
Organische stof (humus)	%	4,0				15		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M200			M201			M202		
Certificaatcode		12469234			12469234			12469234		
Boring(en)		B200			B201			B202		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,50			3,6			2,9		
Lutum	% ds	2,2			18			18		
Datum van toetsing		31-5-2017			31-5-2017			31-5-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	31	37	-0,03	36	43	-0,01
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w									
Droge stof	% w/w	87,8	88,0		76,3	76,0		75,9	76,0	
Lutum	%	2,2			18			18		
Organische stof (humus)	%	0,50			3,6			2,9		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M204			M205			M206		
Certificaatcode		12469234			12542548			12469234		
Boring(en)		B204			B205			B206		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,9			3,9			3,5		
Lutum	% ds	24			23			16		
Datum van toetsing		31-5-2017			31-5-2017			31-5-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	23	26	-0,05	27	30	-0,04	26	32	-0,04
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w				81,2	81,0 <sup>(6)</sup>				
Droge stof	% w/w	78,0	78,0					80,6	81,0	
Lutum	%	24			23			16		
Organische stof (humus)	%	1,9			3,9			3,5		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M207			M208			M209		
Certificaatcode		12542548			12542548			12542548		
Boring(en)		B207			B208			B209		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,1			3,7			17		
Lutum	% ds	39			29			42		
Datum van toetsing		31-5-2017			31-5-2017			31-5-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	48	43	-0,01	33	34	-0,03	29	23	-0,06
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	69,8	70,0 <sup>(6)</sup>		75,9	76,0 <sup>(6)</sup>		54,8	55,0 <sup>(6)</sup>	
Droge stof	% w/w									
Lutum	%	39			29			42		
Organische stof (humus)	%	5,1			3,7			17		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M210			M212			M213		
Certificaatcode		12469234			12469234			12469234		
Boring(en)		B210			B212			B213		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,9			3,4			4,5		
Lutum	% ds	17			18			52		
Datum van toetsing		31-5-2017			31-5-2017			31-5-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	25	30	-0,04	36	43	-0,01	34	27	-0,05
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w									
Droge stof	% w/w	80,2	80,0		78,1	78,0		66,4	66,0	
Lutum	%	17			18			52		
Organische stof (humus)	%	2,9			3,4			4,5		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M214			M215			M216		
Certificaatcode		12469234			12542548			12542548		
Boring(en)		B214			B215			B216		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 0,70			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	2,7			1,3			4,2		
Lutum	% ds	47			11			8,9		
Datum van toetsing		31-5-2017			31-5-2017			31-5-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	28	-0,05	15	20	-0,06	65	88	0,08
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w				77,6			78,0 <sup>(6)</sup>		
Droge stof	% w/w	73,1	73,0					80,9		
Lutum	%	47			11			8,9		
Organische stof (humus)	%	2,7			1,3			4,2		

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 1 : Gemeten gehalte is <= 0  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 7 : Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000



Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB113		
Datum		6-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		14-2-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	µg/l	18	18	-0,06
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	3,9	3,9	-0,19
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	3,3	3,3	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 10: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722  
www.verhoevenmilieu.nl  
info@verhoevenmilieu.nl

**RAPPORT:**

Diverse onderzoeken,  
2 locaties Almkerk-West

**PROJECTNUMMER:**

B15.6194

**OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Woudrichem

**DATUM:**

29 oktober 2015

**Auteur:**



C. Seekles  
Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

**Autorisatie:**



ing. H.M.W. van der Donk  
Senior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B15.6194/R6194/CS

## SAMENVATTING

De gemeente Woudrichem heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse onderzoeken ter plaatse van 2 locaties in Almkerk-West.

De onderzoeken, in het kader van de toekomstige herontwikkeling, zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

### Doelstellingen

De verkennende bodemonderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de twee onderzoekslocaties. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de toekomstige herontwikkeling.

### Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Ter plaatse van de deellocaties I en II zijn zover als bekend zijn geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest). Op de locatie dient een (gecombineerd) actualiserend onderzoek te worden uitgevoerd.

Het uitvoeren van een dossieronderzoek in de archieven van de Gemeente is derhalve niet noodzakelijk. De gegevens uit het historisch onderzoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

### Conclusies deellocatie I

Voor deellocatie I werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

### Conclusies deellocatie II

#### *Algemene bodemkwaliteit*

Voor deellocatie II werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, aangezien ter plaatse van deelgebied A van deellocatie II in de bovengrond (boring B22) een sterke verontreiniging met lood is vastgesteld. Verder zijn in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.

#### *Indicatief onderzoek rondom asfaltverharding*

Rondom de asfaltverharding zijn 3 boringen geplaatst. In een (zintuiglijk schoon) puntmonster van de bovengrond van boring B30 benadert het gehalte voor lood de interventiewaarde. In de overige (meng)monsters zijn maximaal lichte verontreinigingen met zwarte metalen en/of PAK vastgesteld.

Middels de uitvoering van een nader bodemonderzoek (NTA 5755) dient in eerste instantie te worden geverifieerd of daadwerkelijk sprake is van sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond.

**Algehele conclusie en aanbeveling**

Middels de diverse onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van twee deellocales ter plaatse van 2 locaties in Almkerk-West voor het beoogde doel in voldoende mate vastgesteld.

Om de ernst en omvang van de aangetoonde sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond vast te stellen ter plaatse van de boringen B22 (deellocatie II, deelgebied A) en B30 (deellocatie II, rondom asfaltverharding), dient een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 te worden uitgevoerd.

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING .....	5
2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN.....	5
3. LOCATIEGEGEVENS .....	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK.....	5
4. ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN .....	7
4.1. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET.....	7
4.2. TOELICHTING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	8
5. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	8
5.1. BODEMOPBOUW .....	8
5.2. GEOHYDROLOGIE .....	8
6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....	9
7. DEELLOCATIE I.....	10
7.1. VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
7.2. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	10
7.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	11
7.4. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN .....	12
8. DEELLOCATIE II .....	14
8.1. VELDWERKZAAMHEDEN.....	14
8.2. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	14
8.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	15
8.4. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN .....	16
9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	18
9.1. CONCLUSIES DEELLOCATIE I.....	18
9.2. CONCLUSIES DEELLOCATIE II.....	18
9.3. ALGHELE CONCLUSIE EN AANBEVELING .....	18
10. REFERENTIES .....	19

## BIJLAGEN

1. Situering in de regio
- 2a. Situatieschets deellocatie I
- 2b. Situatieschets deellocatie II
3. Deellocatie I (boorprofielen, analysecertificaten en tabellen toetsingswaarden)
4. Deellocatie II (boorprofielen, analysecertificaten en tabellen toetsingswaarden)
5. Historische vragenlijst

## 1. INLEIDING

De gemeente Woudrichem heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse onderzoeken ter plaatse van 2 locaties in Almkerk-West.

De onderzoeken, in het kader van de toekomstige herontwikkeling, zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

## 2. DOELSTELLING VAN DE ONDERZOEKEN

De verkennende bodemonderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de twee onderzoekslocaties. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de toekomstige herontwikkeling.

## 3. LOCATIEGEGEVENS

### 3.1. Algemene gegevens

De herontwikkelingslocatie Almkerk-West is gelegen ter plaatse van de Sportlaan-Buitenkade te Almkerk. Het onderzoek is gericht op twee gecombineerde locaties.

Locatie I is gelegen ten noorden en westen van Sportlaan 94-96 en bestaat uit 3 deellocaties van respectievelijk 2.204, 1.511 en 4.119 m<sup>2</sup>. De locaties zijn momenteel braakliggend. De locaties zijn niet aaneengesloten. Derhalve wordt met betrekking tot de oppervlakte van locatie I een maximale oppervlakte van < 9.000 m<sup>2</sup> aangehouden.

Locatie II is gelegen ten zuid(oosten) van Sportlaan 1-3 en bestaat uit 3 deellocaties van respectievelijk 6.651, 2.522 en 461 m<sup>2</sup>. De locaties zijn niet aaneengesloten. De locaties zijn momenteel gedeeltelijk braakliggend en/of in gebruik als asfaltverharding (3.000 m<sup>2</sup>).

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

### 3.2. Historische gegevens en locatiebezoek

#### Algemeen

Ten behoeve van de onderzoeksopzet is voor de onderzoekslocaties een historisch onderzoek uitgevoerd. De historische gegevens zijn verkregen van de gemeente Woudrichem (inclusief aanvullende e-mail met vragen en antwoorden). Daarnaast is de historische vragenlijst ingevuld. Tevens zijn door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. de websites [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) en [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) geraadpleegd. De beschikbare informatie is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. Hierna wordt de verkregen informatie besproken.

### *Voormalig / toekomstig bodemgebruik*

Het perceel was en is deels in gebruik als sportlocatie. Uit de historische vragenlijst blijkt dat een gedeelte bestond uit vrij toegankelijk groen, waarbij mogelijk afval is gedumpt in het verleden. Momenteel zijn er al enkele huizen gebouwd. Een gedeelte van de te onderzoeken gronden is nog geasfalteerd.

De locatie betrof een sportlocatie met een zwembad. In de directe omgeving zijn woningen in aanbouw. In de toekomstige situatie zal herontwikkeling plaatsvinden.

### *Bodemkwaliteitsgegevens*

Ter plaatse van Almkerk-West is in 2010 een grootschalig verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd door Oranjewoud (kenmerk: 203423 d.d. 1 juni 2010). De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en bestemmingsplanwijziging. In de rapportage worden de historische gegevens uitgebreid besproken. Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden zwakke tot sterke puinbimengingen aangetroffen. Analytisch zijn in de grond lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen en PCB. Tevens zijn in het grondwater lichte verontreinigingen vastgesteld. Voor kobalt en nikkel in peilbuis B29 zijn matige verontreinigingen aangetoond. De matig verhoogde concentraties aan cadmium en zink in het grondwater uit peilbuis B29 zijn na herbemonstering niet meer aangetoond.

De grondwatermonsters van deellocatie "Vml. zwembadterrein" zijn aanvullend geanalyseerd op chloride. In het grondwater uit de peilbuizen B02 en B29 overschrijden de concentraties aan chloride (ook na herbemonstering) de streefwaarde. Voor chloride is geen interventiewaarde. Afgezien van een chlorideverontreiniging in het grondwater, zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is op het zuidelijke deel van het voormalige zwembadterrein (globaal tussen de kleedcabines en De Alm) een partij (sloop)afval waargenomen. Hierin bevonden zich asbestverdachte golfplaten. De vindplaats is weergegeven op de tekeningen 203423-S-1 en 203423-S-1A. analytisch blijkt dat sprake is van asbesthoudend materiaal (10-15% chrysotiel, hechtgebondenheid goed).

In de watergangen is een sliblaag aanwezig. De milieuhygiënische kwaliteit van het slib is in het algemeen vrij toepasbaar in oppervlakte water, met uitzondering van het onderzochte slib in de meest oostelijke gelegen watergang. Het slib is verspreidbaar op aangrenzend perceel en voldoet wisselend aan de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie.

### *Boomgaarden / slootdemping*

Uit bestudering van kaartmateriaal / luchtfoto's blijkt dat ter plaatse van en in de directe omgeving zowel locatie I als II in het verleden geen boomgaarden aanwezig zijn geweest. Verder zijn zover als bekend geen gedempte sloten aanwezig geweest.

### *Historische vragenlijst*

Door de opdrachtgever is de historische vragenlijst ingevuld. Hieruit blijkt dat een gedeelte bestond uit vrij toegankelijk groen, waarbij mogelijk afval is gedumpt in het verleden. Momenteel zijn er al enkele huizen gebouwd. Een gedeelte van de te onderzoeken gronden is nog geasfalteerd.

In het verleden is chloor toegepast (zwembad). Het voormalige zwembad is volgestort met grond en/of puin.

Er zijn geen brandstof- en/of septictanks aanwezig geweest. Er wordt geen melding gemaakt van gedempte sloten, betonpaden en/of (gedeeltelijk) verharde paden. De historische vragenlijst is opgenomen als bijlage 5.



### *Locatiebezoek*

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een bezoek gebracht aan de onderzoekslocatie. Op het maaiveld zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 16 mm) aangetroffen. Verder zijn er geen bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie waargenomen, die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

### *Conclusies historisch onderzoek*

Ter plaatse van de deellocaties I en II zijn zover als bekend zijn geen bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest). Op de locatie dient een (gecombineerd) actualiserend onderzoek te worden uitgevoerd.

Het uitvoeren van een dossieronderzoek in de archieven van de Gemeente is derhalve niet noodzakelijk. De gegevens uit het historisch onderzoek zijn meegenomen in de onderzoeksopzet.

## **4. ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN**

### **4.1. Hypothese en onderzoeksopzet**

#### *4.1.1. Hypothese*

Op basis van de beschikbare informatie wordt voor de algemene kwaliteit uitgegaan van onverdachte locaties, aangezien maximaal lichte verontreinigingen worden verwacht.

#### *4.1.2. Onderzoeksopzet*

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5740:2009, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

In overleg met Gemeente is bepaald dat zowel locatie I (< 9.000 m<sup>2</sup>) als II (<7.000 m<sup>2</sup>, exclusief asfaltverharding) als één onderzoeksgebied mogen worden onderzocht.

Aangezien zowel deellocatie I als II nogmaals is opgedeeld in 3 deellocaties en aan verschillende eigenaren wordt verkocht, dient de bovengrond van de 3 deellocaties van zowel I als II afzonderlijk te worden onderzocht. Hiervoor zijn extra NEN-pakketten opgenomen. De ondergrond en grondwater worden gecombineerd.

Het gedeelte met asfaltverharding is nog in gebruik door een aannemer als opslaglocatie, het gedeelte wordt voorsnog niet meegenomen in het verkennend onderzoek. In overleg met de Gemeente is afgesproken om rondom de asfaltverharding een indicatief grondonderzoek uit te voeren. Op een later moment wordt door de aannemer een verkennend onderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van deellocatie II worden in afwijking op de NEN 5740:2009 rondom de asfaltverharding 3 boringen geplaatst, waarvan 2 tot 0,5 en 1 tot 2,0 m-mv. Voor deze boringen zijn 2 extra NEN-pakketten opgenomen.

In eerste instantie zal alleen de bodem zintuiglijk worden beoordeeld op asbest (in de fractie >16 mm). Momenteel wordt ervan uitgegaan dat geen puinverharding, puinstabilisatie en/of asbestverdachte materialen zijn toegepast. Een verkennend onderzoek of analytisch onderzoek naar asbest (in de fractie <16 mm) zijn voorsnog niet noodzakelijk.

## 4.2. Toelichting veld- en laboratoriumwerkzaamheden

### 4.2.1. Certificering / wijze van uitvoering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat door ervaren en gecertificeerde medewerkers conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 (versie 3.2): het plaatsen van handboringen en peilbuizen en protocol 2002 (versie 4): het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

### 4.2.2. Laboratoriumwerkzaamheden

De analyses van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam en conform AS3000 voorbehandeld.

### 4.2.3. Veldwerkzaamheden

In tabel 4.2.3 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en de gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

**Tabel 4.2.3: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen**

Locatie	Onderzoek	Data	Erkende medewerker(s)	BRL SIKB 2000 Protocol
Deellocatie I	Verkennd bodemonderzoek	6 oktober 2015	De heer R. de Kroon	2001 (v. 3.2)
		16 oktober 2015	De heer G.J.T. Boer	2002 (v. 4)
Deellocatie II	Verkennd bodemonderzoek	6 oktober 2015	De heer R. de Kroon	2001 (v. 3.2)
		16 oktober 2015	De heer G.J.T. Boer	2002 (v. 4)
	Indicatief grondonderzoek rondom asfalt	6 oktober 2015	De heer R. de Kroon	2001 (v. 3.2)

Bij de uitvoering van de onderzoeken is gebruik gemaakt van een Edelmanboor en een meetwiel.

## 5. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

### 5.1. Bodemopbouw

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen 0,4-0,8 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is groter dan 1,2 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in een west tot zuidwestelijke richting.

### 5.2. Geohydrologie

In het Land van Heusden en Altena onderscheiden de afzettingen van de Maas zich van de afzettingen van de Waal [3]. De stroomruggronden in het sedimentatiegebied van de Maas zijn nagenoeg kalkarm en zijn over het algemeen te beschouwen als infiltratiegebieden. De lokale grondwaterstroming wordt mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van de Afdamde Maas.

## 6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden vermindert.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule:  $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$ . Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

## 7. DEELLOCATIE I

### 7.1. Veldwerkzaamheden

#### Grond

Ten behoeve van de het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van deellocatie I zijn in totaal 20 boringen (B01 t/m B19) geplaatst. In tabel 7.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 7.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden deellocatie I**

	Boringen en peilbuizen		
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
Deellocatie I / deelgebied A	B01, B02, B04, B05, B07, B09, B10	B03, B06	PB08 (1,3-2,3)
Deellocatie I / deelgebied B	B12, B13	B11	
Deellocatie I / deelgebied C	B14, B15, B16, B17, B19	B18	PB15 (1,5-2,5)

#### Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB08 en PB15 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 16 oktober 2015 bemonsterd. De bemonsteringen hebben plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

De situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2a.

### 7.2. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot sterk zandig, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeuze klei. Plaatselijk is in de bovengrond zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is in tabel 7.2 weergegeven.

**Tabel 7.2: Overzicht zintuiglijke waarnemingen per boring**

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B02	0,50	0,00 - 0,50	Klei	brokken veen
B03	2,00	0,00 - 0,50	Klei	resten hout
B05	0,50	0,00 - 0,50	Klei	brokken veen
B06	2,00	0,00 - 1,00	Klei	matig roesthoudend
PB08	2,30	0,60 - 1,50	Klei	sporen roest
B11	2,00	0,00 - 0,50	Klei	brokken veen
PB15	2,50	0,50 - 1,00	Klei	sporen roest
B18	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend

*Toelichting bij de tabel:*

Sporen	< 1%
Licht	≥ 1 < 5 %
Matig	≥ 5 < 10 %
Sterk	≥ 10 < 20 %
Uiterst	≥ 20 < 50 %
Volledig	≥ 50 %
-	Niets waargenomen / aangetroffen.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm, slib/voormalige waterbodembodem en/of olie-water reacties). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 7.3. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam (grond, grondwater). De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De analysecertificaten (grond/grondwater) zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater zijn opgenomen als bijlage 3.

#### Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grond(meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn extra grondmengmonsters op NEN geanalyseerd. De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 7.3.1 weergegeven.

**Tabel 7.3.1: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten**

(Meng-) monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten	
					> AW < I	> I
<i>Deellocatie I / deelgebied A</i>						
MM100	Bovengrond, klei Zintuiglijk: brokken veen, resten hout, matig roesthoudend	0,00 - 0,50	B01, B02, B03, B05, B06, B07, B09, PB08	NEN, L en H	-	-
MM101	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,60	B10, PB08	NEN, L en H	Ni	-
<i>Deellocatie I / deelgebied B</i>						
MM102	Bovengrond, klei Zintuiglijk: brokken veen	0,00 - 0,50	B11, B12	NEN, L en H	-	-
MM103	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B12, B13	NEN, L en H	-	-
<i>Deellocatie I / deelgebied C</i>						
MM104	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak puinhoudend	0,00 - 0,50	B18	NEN, L en H	-	-
MM105	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B14, B16, B17, B19, PB15	NEN, L en H	PAK	-
<i>Deellocatie I / deelgebied A t/m C (ondergrond gecombineerd)</i>						
MM106	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen roest	0,50 - 2,00	B03, B11, B18, PB08	NEN, L en H	-	-
MM107 <sup>1</sup>	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	1,50 - 2,00	B35, PB08	NEN, L en H	Mo	-

#### Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK, 10 VROM], Polychloor bifenylen [PCB] en minerale olie [MO];
L en H	Lutum en organische stof (humus);
<sup>1</sup>	De ondergrond van de boringen PB08 (deellocatie I) en B35 (deellocatie II) is gecombineerd;
-	Niets aangetroffen/waargenomen;

## Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten zijn in tabel 7.3.2 weergegeven.

**Tabel 7.3.2: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> AW < I	> I
PB08	1,30 - 2,30	0,42	5,9	1.579	164	NEN	Ba	-
PB15	1,50 - 2,50	0,44	6,3	1.339	58,7	NEN	Ba, Cu, naftaleen	-

Toelichting bij de tabel:

NEN Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen [B], toluen [T], ethylbenzeen [E], xylenen [X]) en naftaleen [N]), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);  
- Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In de genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (0 en 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast zijn de peilbuizen met een voldoende laag debiet ( $\leq 0,5$  l/min) afgepompt, zodat het waterniveau in de peilbuizen maximaal 50 centimeter is gedaald. Tevens is er rekening mee gehouden dat het waterniveau niet verder is gedaald dan de bovenzijde van het filterdeel (niet belucht). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

## 7.4. Interpretatie analysesresultaten

### Grond deellocatie I, deelgebied A

In het zintuiglijk brokken veen, resten hout en matig roesthoudende mengmonster van de bovengrond (MM100, klei) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM101, zand) is een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

### Grond deellocatie I, deelgebied B

In het zintuiglijk brokken veenhoudende mengmonster van de bovengrond (MM102, klei) en in het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM103, zand) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

### Grond deellocatie I, deelgebied C

In het zintuiglijk zwak puinhoudende puntmonster van de bovengrond (MM104, zand) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM105, klei) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

### Grond deellocatie I, deelgebied A t/m C

In het zintuiglijk sporen roesthoudende mengmonster van de ondergrond (MM106, klei) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM107, veen) is een licht verhoogd gehalte voor molybdeen aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Het mengmonster MM107 betreft de ondergrond (gecombineerd) van de boringen PB08 (deellocatie I) en B35 (deellocatie II).

Grondwater deellocatie I, deelgebied A t/m C

In het grondwater uit peilbuis PB08 (deelgebied A) is een licht verhoogde concentratie voor barium aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. Verder zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

In het grondwater uit peilbuis PB15 (deelgebied C) zijn licht verhoogde concentraties voor barium, koper en naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Verder zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

## 8. DEELLOCATIE II

### 8.1. Veldwerkzaamheden

#### Grond

Ten behoeve van de het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van deellocatie II zijn in totaal 19 boringen (B20 t/m B38) geplaatst. De boringen B28, B29 en B30 zijn gesitueerd rondom de asfaltverharding (indicatief onderzoek rondom asfaltverharding). In tabel 8.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 8.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden deellocatie II**

	Boringen / peilbuis			
	0,5 m-mv	1,0 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
Deellocatie II / deelgebied A	B21, B23, B24, B25, B26, B28, B30	B22	B20, B29	PB27 (1,5-2,5)
Deellocatie II / deelgebied B	B31, B32, B33, B34, B36		B35	
Deellocatie II / deelgebied C	B37		B38	

#### Grondwater

Het grondwater uit peilbuis PB27 is na een standtijd van minimaal een week en twee keer afpompen op 16 oktober 2015 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

De situatieschets met geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2b.

### 8.2. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot sterk zandig, zwak tot sterk siltig, zwak tot sterk humeuze klei. Plaatselijk is in de bovengrond zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is in tabel 8.2 weergegeven.

**Tabel 8.2: Overzicht zintuiglijke waarnemingen per boring**

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B22	1,00	0,10 - 0,50	Klei	zwak koolhoudend, zwak ijzerhoudend, sporen roest
PB27	2,50	0,20 - 0,50	Zand	resten hout
		0,50 - 1,00	Klei	sporen roest
B28	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak wortelhoudend
B29	2,00	0,00 - 0,70	Klei	sporen puin
		0,70 - 1,70	Klei	sporen roest
		1,70 - 2,00	Klei	resten hout
B35	2,00	0,50 - 1,30	Klei	sporen roest
B38	2,00	0,50 - 0,80	Klei	zwak roesthoudend

*Toelichting bij de tabel:*

Sporen	< 1%
Licht	≥ 1 < 5 %
Matig	≥ 5 < 10 %
Sterk	≥ 10 < 20 %
Uiterst	≥ 20 < 50 %
Volledig	≥ 50 %
-	Niets waargenomen / aangetroffen.



Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm, slib/voormalige waterbodembodem en/of olie-water reacties). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4.

### 8.3. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam (grond, grondwater). De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De analysecertificaten (grond/grondwater) zijn opgenomen in bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater zijn opgenomen als bijlage 4.

#### Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grond(meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld. De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3.1 weergegeven.

**Tabel 8.3.1: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten**

(Meng-) monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analysepakket	Resultaten	
					> AW < I	> I
<i>Deellocatie II / deelgebied A</i>						
MM200	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B20, B21, B23, B24, B25, B26, PB27	NEN, L en H	Ni	-
M201	Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak koolhoudend, zwak ijzerhoudend, sporen roest	0,10 - 0,50	B22	NEN, L en H	Cu, Zn	Pb
MM202	Bovengrond, zand Zintuiglijk: resten hout	0,20 - 0,50	B26, PB27	NEN, L en H	-	-
<i>Deellocatie II / deelgebied B</i>						
MM203	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B31, B35, B36	NEN, L en H	-	-
MM204	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B32, B33, B34, B36	NEN, L en H	-	-
<i>Deellocatie II / deelgebied C</i>						
MM205	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B37, B38	NEN, L en H	PCB	-
<i>Deellocatie II / deelgebieden A t/m C (ondergrond gecombineerd)</i>						
MM206	Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwak roesthoudend	0,50 - 2,00	B20, B35, B38, PB27	NEN, L en H	-	-
MM107 <sup>1</sup>	Ondergrond, veen Zintuiglijk: -	1,50 - 2,00	B35, PB08	NEN, L en H	Mo	-
<i>Deellocatie II / grondonderzoek rondom asfaltverharding</i>						
M207 <sup>2</sup>	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	0,00 - 0,50	B29	NEN, L en H	Zn	-
M208	Bovengrond, klei Zintuiglijk: zwak wortelhoudend	0,00 - 0,50	B28	NEN, L en H	Co, Ni	-
M209	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	0,00 - 0,50	B30	NEN, L en H	Pb*, PAK	-
MM210	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	0,70 - 2,00	B29	NEN, L en H	-	-

De toelichting bij de tabel is weergegeven op de volgende bladzijde.

*Toelichting bij de tabel:*

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK, 10 VROM], Polychloor bifenylen [PCB] en minerale olie [MO];
L en H	Lutum en organische stof (humus);
<sup>1</sup>	De ondergrond van de boringen PB08 (deellocatie I) en B35 (deellocatie II) is gecombineerd;
<sup>2</sup>	de zintuiglijk sporen puinhoudende bovengrond van boring B29 wordt representatief geacht voor onderliggende grondlaag met sporen puin, tot circa 0,7 m-mv;
-	Niets aangetroffen/waargenomen;

**Grondwater**

Het grondwatermonster met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten is in tabel 8.3.2 weergegeven.

**Tabel 8.3.2: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> AW < I	> I
PB27	1,50 - 2,50	0,47	6,6	1.278	106	NEN	Ba, Zn, naftaleen	-

*Toelichting bij de tabel:*

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen [B], toluen [T], ethylbenzeen [E], xylenen [X] en naftaleen [N]), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie (MO);
-	Niets aangetroffen.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (0 en 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast is de peilbuis met een voldoende laag debiet ( $\leq 0,5$  l/min) afgepompt, zodat het waterniveau in de peilbuis maximaal 50 centimeter is gedaald. Tevens is er rekening mee gehouden dat het waterniveau niet verder is gedaald dan de bovenzijde van het filterdeel (niet belucht). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

**8.4. Interpretatie analyseresultaten****Grond deellocatie II, deelgebied A**

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM200, klei) is een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de zintuiglijk sporen roest, zwak kool,- en ijzerhoudende puntmonster van de bovengrond (M201, klei) is een sterke verontreiniging met lood vastgesteld. Verder zijn licht verhoogde gehalten voor koper en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk resten houthoudende mengmonster van de bovengrond (MM202, zand) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

**Grond deellocatie II, deelgebied B**

In de zintuiglijk schone mengmonsters van de bovengrond (MM203 zand en MM204 klei) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

**Grond deellocatie II, deelgebied C**

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (MM205, zand) is een licht verhoogd gehalte voor PCB aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

#### Grond deellocatie II, deelgebied A t/m C

In het zintuiglijk zwak roesthoudende mengmonster van de ondergrond (MM206, klei) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM107, veen) is een licht verhoogd gehalte voor molybdeen aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Het mengmonster MM107 betreft de ondergrond (gecombineerd) van de boringen PB08 (deellocatie I) en B35 (deellocatie II).

#### Deellocatie II / grondonderzoek rondom asfaltverharding

In het zintuiglijk sporen puinhoudende puntmonster van de bovengrond (M207, klei) is een licht verhoogd gehalte voor zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het zintuiglijk zwak wortelhoudende puntmonster van de bovengrond (M208, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk schone puntmonster van de bovengrond (M209, zand) wordt voor lood de index van 0,5 overschreden. Verder is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM210, klei) zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte parameters (NEN).

#### Grondwater deellocatie II, deelgebied A t/m C

In het grondwater uit peilbuis PB27 (deelgebied A) zijn licht verhoogde concentraties voor barium, zink en naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. Verder zijn alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

## 9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 9.1. Conclusies deellocatie I

Voor deellocatie I werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond.

### 9.2. Conclusies deellocatie II

#### 9.2.1. Algemene bodemkwaliteit

Voor deellocatie II werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging, aangezien maximaal lichte verontreinigingen werden verwacht voor de parameters van een standaard NEN pakket.

Zintuiglijk zijn diverse bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, aangezien ter plaatse van deelgebied A van deellocatie II in de bovengrond (boring B22) een sterke verontreiniging met lood is vastgesteld. Verder zijn in de grond en in het grondwater maximaal lichte verontreinigingen aangetoond.

#### 9.2.2. Indicatief onderzoek rondom asfaltverharding

Rondom de asfaltverharding zijn 3 boringen geplaatst. In een (zintuiglijk schoon) puntmonster van de bovengrond van boring B30 benadert het gehalte voor lood de interventiewaarde. In de overige (meng)monsters zijn maximaal lichte verontreinigingen met zwarte metalen en/of PAK vastgesteld.

Middels de uitvoering van een nader bodemonderzoek (NTA 5755) dient in eerste instantie te worden geverifieerd of daadwerkelijk sprake is van sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond.

### 9.3. Algehele conclusie en aanbeveling

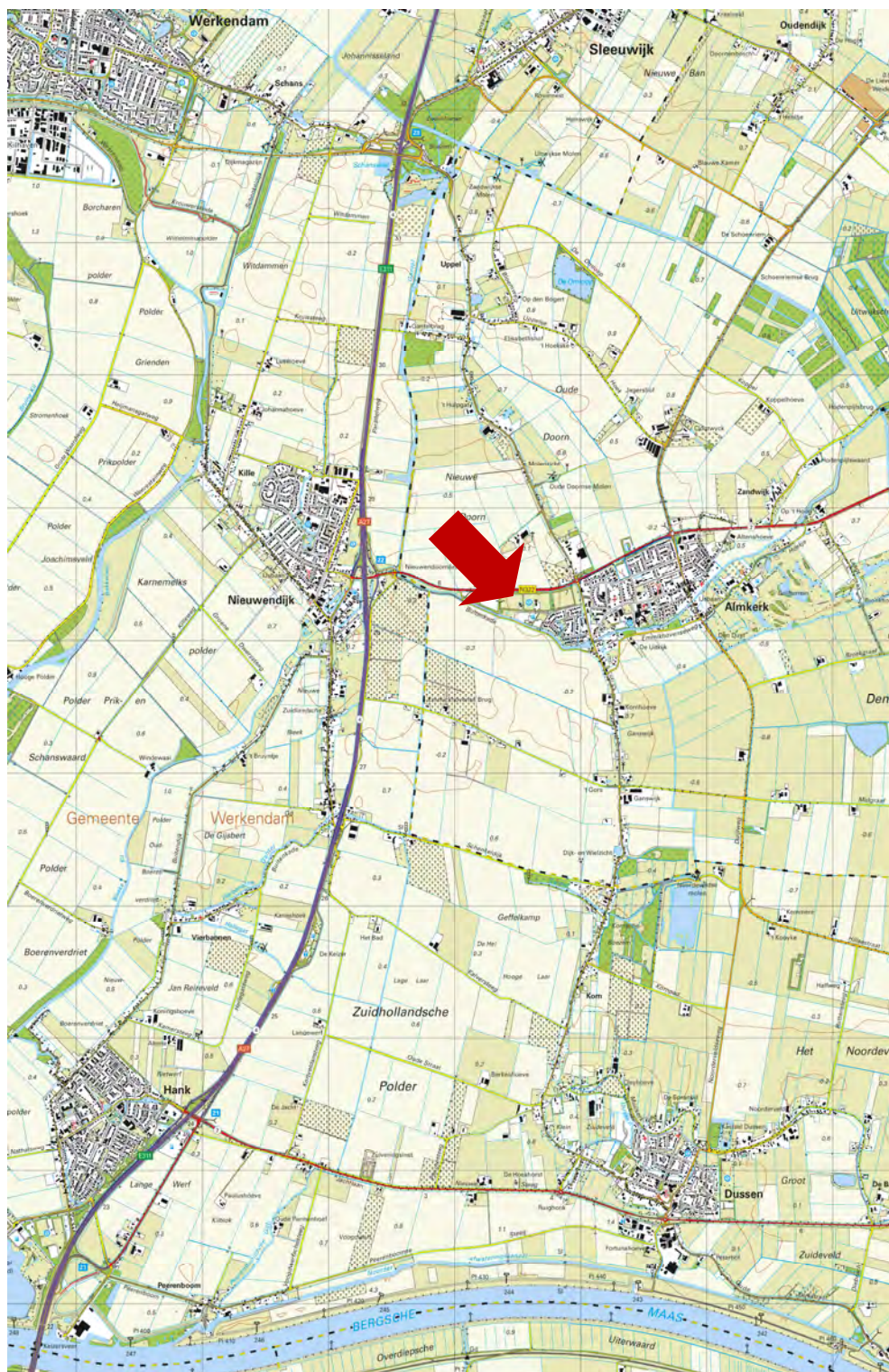
Middels de diverse onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van twee deellocaties ter plaatse van 2 locaties in Almkerk-West voor het beoogde doel in voldoende mate vastgesteld.

Om de ernst en omvang van de aangetoonde sterke grondverontreinigingen met lood in de bovengrond vast te stellen ter plaatse van de boringen B22 (deellocatie II, deelgebied A) en B30 (deellocatie II, rondom asfaltverharding), dient een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 te worden uitgevoerd.

## 10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft (1977).
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

**BIJLAGEN**

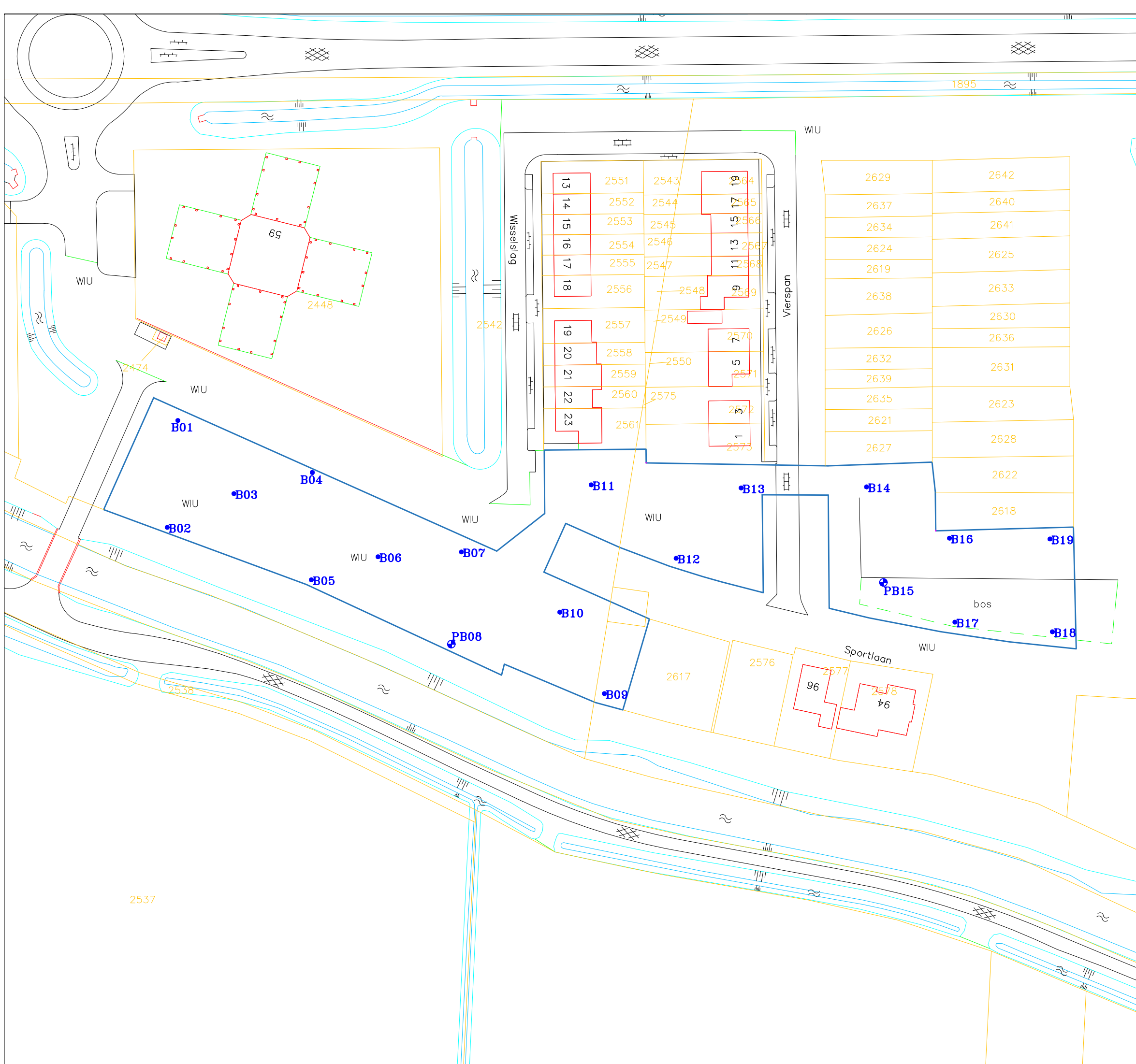


**Tekening:** B15.6194

**Schaal:** 1 : 50.000

**Bron:** CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2013)

**Onderdeel:**  
Situering in de regio



**LEGENDA:**

0 10 20m

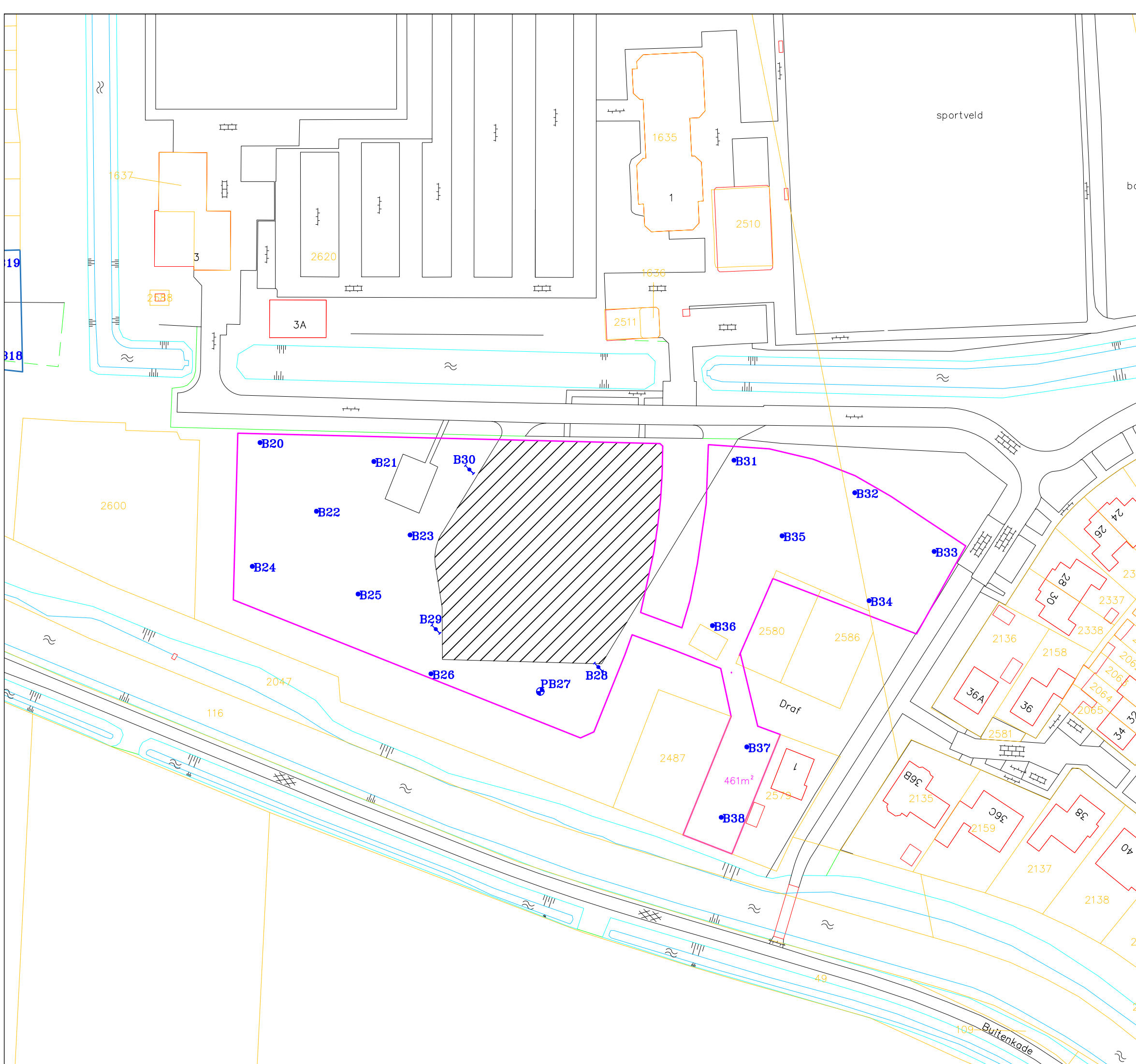
- Boring met peilbuis
- Boring
- Onderzoeksgrens deelgebied I

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodemonderzoek en indicatief grondonderzoek rondom de asphaltverharding voor de locatie gelegen aan de Sportlaan te Almkerk

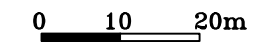
opdrachtgever: Gemeente Woudrichem

get. DB	d.d. 19-10-'15	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 1.000	formaat A3
gez. HD	d.d. 19-10-'15	projectnr.B15.6194	bijlage 2a





**LEGENDA:**



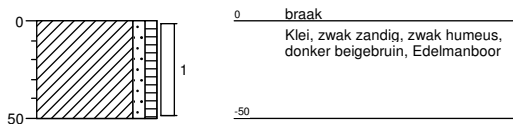
- Boring met peilbuis
- Boring
- Onderzoeksgrens deelgebied II
- Asphaltverharding
- ⚡ Boring behorend bij indicatief grondonderzoek bij asphaltverharding

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodemonderzoek en indicatief grondonderzoek rondom de asphaltverharding voor de locatie gelegen aan de Sportlaan te Almkerk

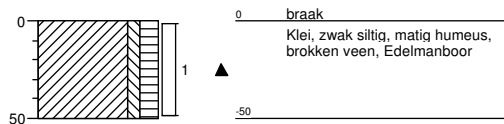
opdrachtgever: Gemeente Woudrichem			
get. DB	d.d. 30-09-'15	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 1.000	formaat A3
gez. HD	d.d. 30-09-'15	projectnr.B15.6194	bijlage 2B

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

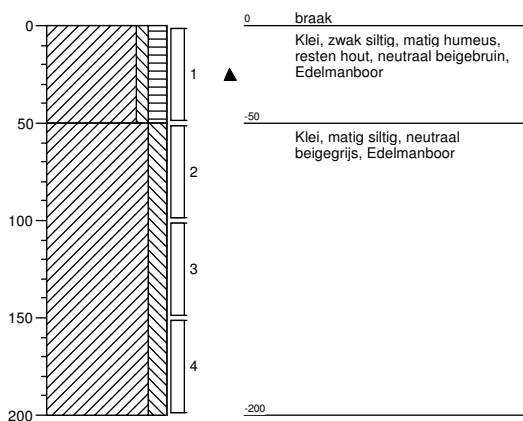
**Boring: B01**  
Datum: 06-10-2015



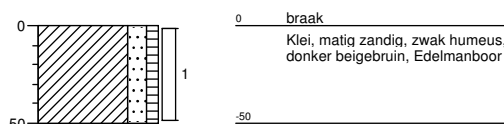
**Boring: B02**  
Datum: 06-10-2015



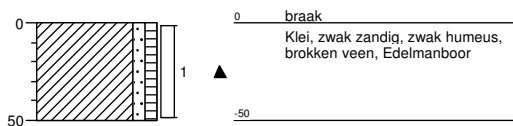
**Boring: B03**  
Datum: 06-10-2015



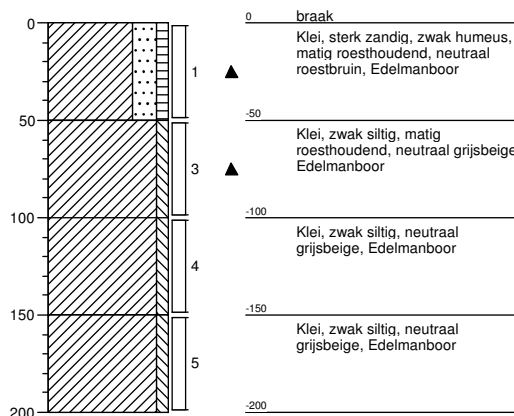
**Boring: B04**  
Datum: 06-10-2015



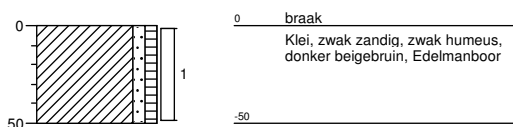
**Boring: B05**  
Datum: 06-10-2015



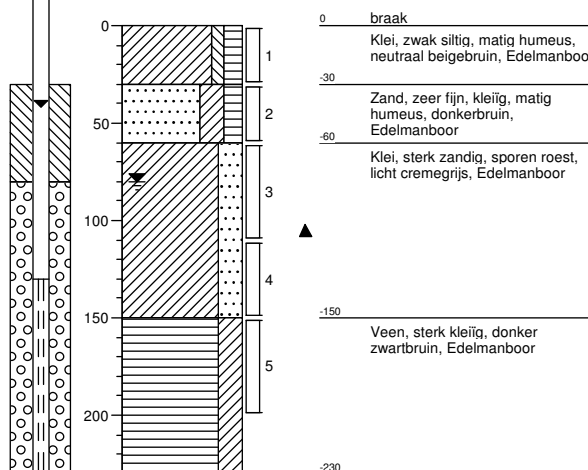
**Boring: B06**  
Datum: 06-10-2015



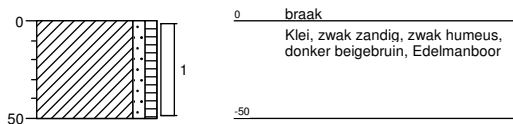
**Boring: B07**  
Datum: 06-10-2015



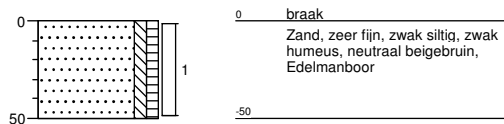
**Boring: PB08**  
Datum: 06-10-2015  
GWS: 80



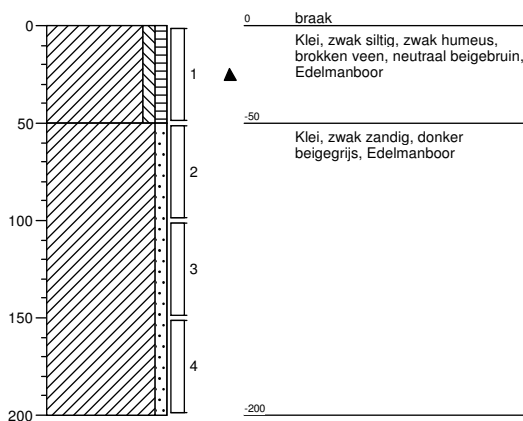
**Boring: B09**  
Datum: 06-10-2015



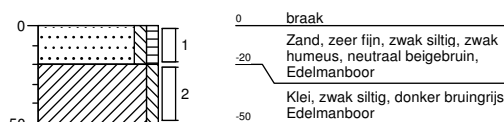
**Boring: B10**  
Datum: 06-10-2015



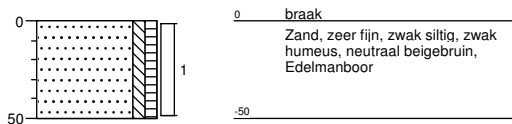
**Boring: B11**  
Datum: 06-10-2015



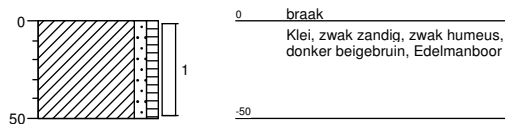
**Boring: B12**  
Datum: 06-10-2015



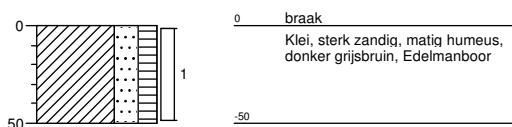
**Boring: B13**  
Datum: 06-10-2015



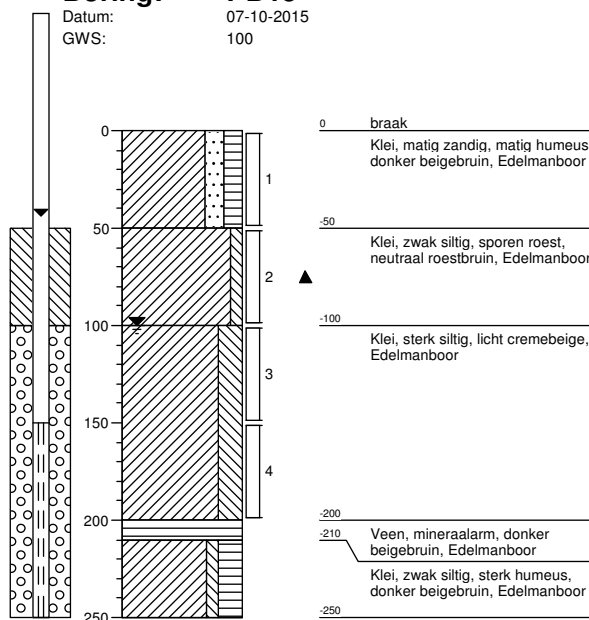
**Boring: B14**  
Datum: 06-10-2015



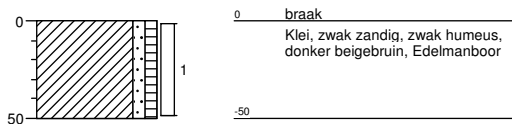
**Boring: B15**  
Datum: 06-10-2015



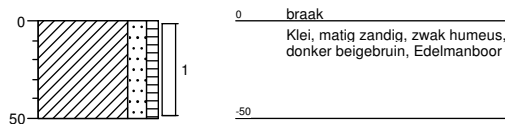
**Boring: PB15**  
Datum: 07-10-2015  
GWS: 100



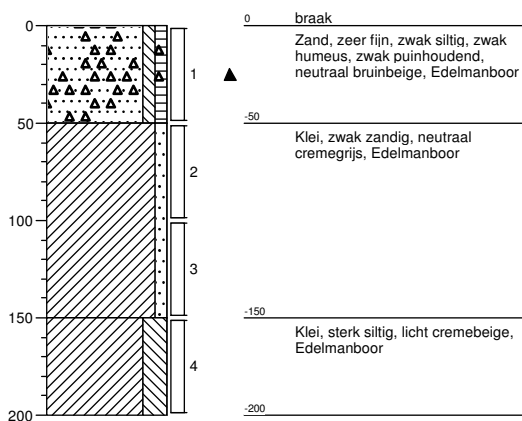
**Boring: B16**  
Datum: 06-10-2015



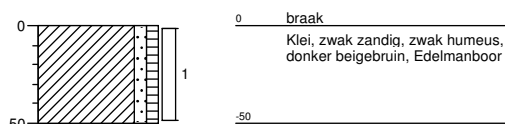
**Boring: B17**  
Datum: 06-10-2015



**Boring: B18**  
Datum: 06-10-2015



**Boring: B19**  
Datum: 06-10-2015



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

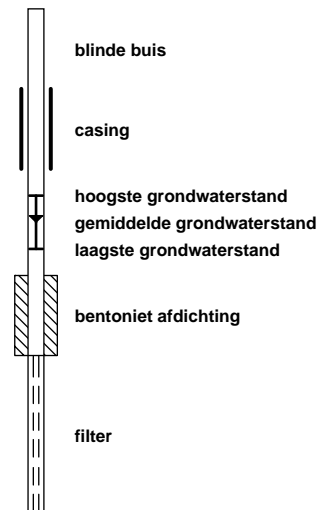
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
C. Seekles  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B15.6194  
ALcontrol rapportnummer : 12195892, versienummer: 1

Rotterdam, 16-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6194. 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.

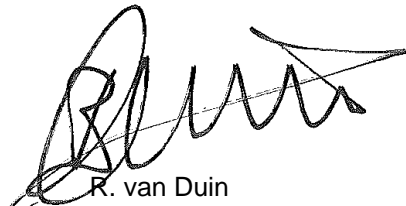
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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 GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM100 MM100						
002	Grond (AS3000)	MM101 MM101						
003	Grond (AS3000)	MM102 MM102						
004	Grond (AS3000)	MM103 MM103						
005	Grond (AS3000)	MM104 MM104						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.3	78.3	70.0	84.0	87.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.9	6.6	2.5	1.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	13	31	5.3	<1
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	120	83	150	38	25
cadmium	mg/kgds	S	0.34	0.36	0.41	0.21	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	7.5	13	4.2	3.9
koper	mg/kgds	S	17	16	21	6.3	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.07	0.07	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	23	41	13	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.64	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	30	26	39	9.8	6.3
zink	mg/kgds	S	90	76	120	44	44
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01	0.03	0.10
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.03	0.07	0.27
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.04	0.16
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.04	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	0.03	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.04	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.03	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.03	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.184 <sup>1)</sup>	0.194 <sup>1)</sup>	0.114 <sup>1)</sup>	0.327 <sup>1)</sup>	1.217 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM100 MM100						
002	Grond (AS3000)	MM101 MM101						
003	Grond (AS3000)	MM102 MM102						
004	Grond (AS3000)	MM103 MM103						
005	Grond (AS3000)	MM104 MM104						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<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	8
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	6
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 :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

---

**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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 



## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM105 MM105				
007	Grond (AS3000)	MM106 MM106				
008	Grond (AS3000)	MM107 MM107				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	74.6	76.0	32.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.7	35.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	16	44 <sup>2)</sup>
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	140	99	240 <sup>3)</sup>
cadmium	mg/kgds	S	0.36	0.31	0.48
kobalt	mg/kgds	S	9.5	9.2	9.5
koper	mg/kgds	S	16	15	26
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.08
lood	mg/kgds	S	24	25	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.6
nikkel	mg/kgds	S	25	25	35
zink	mg/kgds	S	88	82	110
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.02 <sup>4)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.08	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.38	0.04	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.23	<0.01	<0.02 <sup>4)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.20	0.01	<0.02 <sup>4)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	<0.01	<0.02 <sup>4)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.15	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.01	<0.02 <sup>4)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.677 <sup>1)</sup>	0.118 <sup>1)</sup>	0.118 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1.0
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1.2 <sup>4)</sup>
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1.1 <sup>4)</sup>
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1.0
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	5.11 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195892 - 1

 Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM105 MM105
007	Grond (AS3000)	MM106 MM106
008	Grond (AS3000)	MM107 MM107

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	12	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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 GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

---

**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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 3 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf : 



Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkaardig aan ISO 11465 en gelijkaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
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 AS3010-5 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 Gelijkaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5511853	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5511571	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5512273	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5511563	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5511851	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5511849	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
001	Y5511820	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195892 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5511857	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5511827	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5511561	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5511573	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5511556	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5511549	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5511558	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
005	Y5511578	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5511546	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5511559	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5511580	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5511572	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5511543	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511565	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511821	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511702	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511564	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511562	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511553	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511812	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511566	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
008	Y5511922	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
008	Y5511817	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195892 - 1

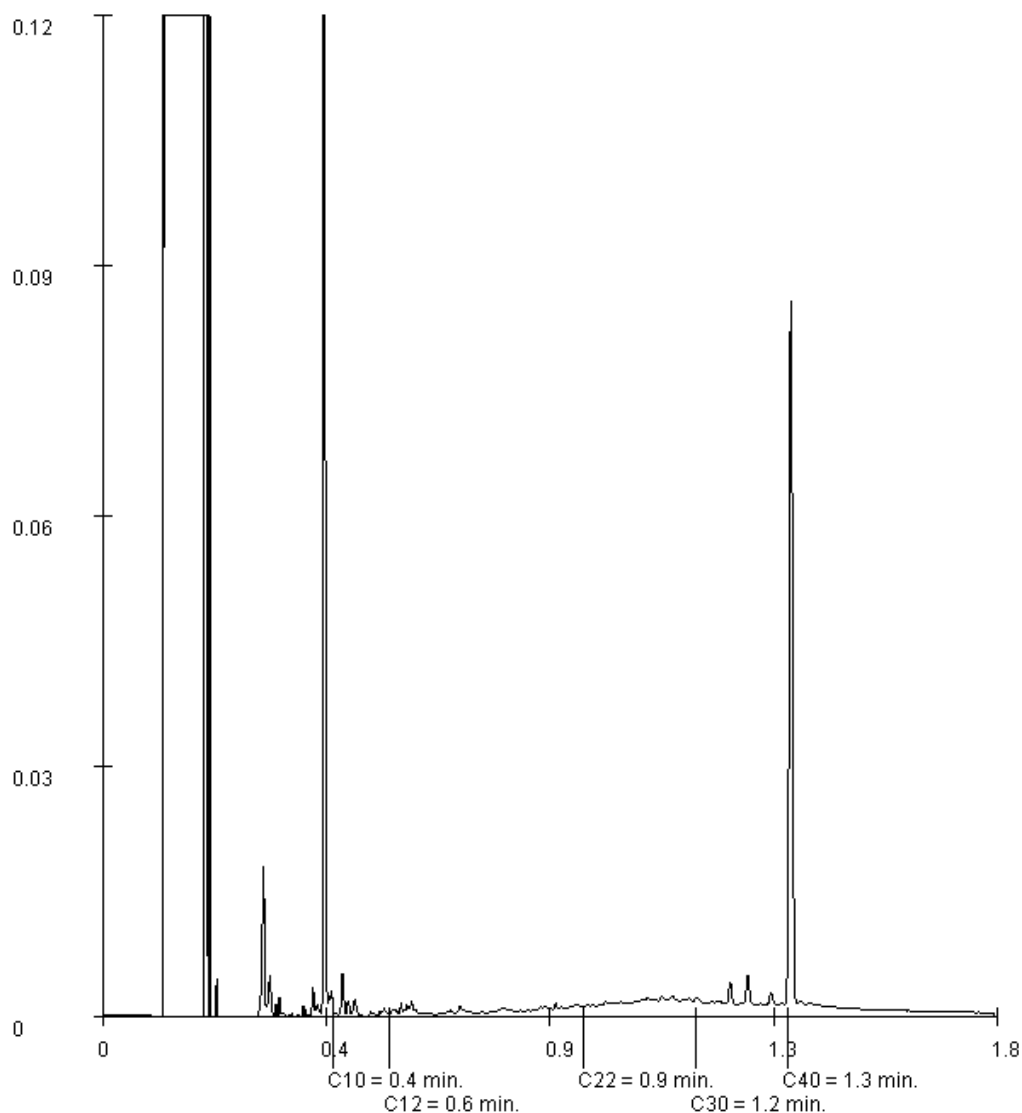
Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen MM104MM104

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 :



Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195892 - 1

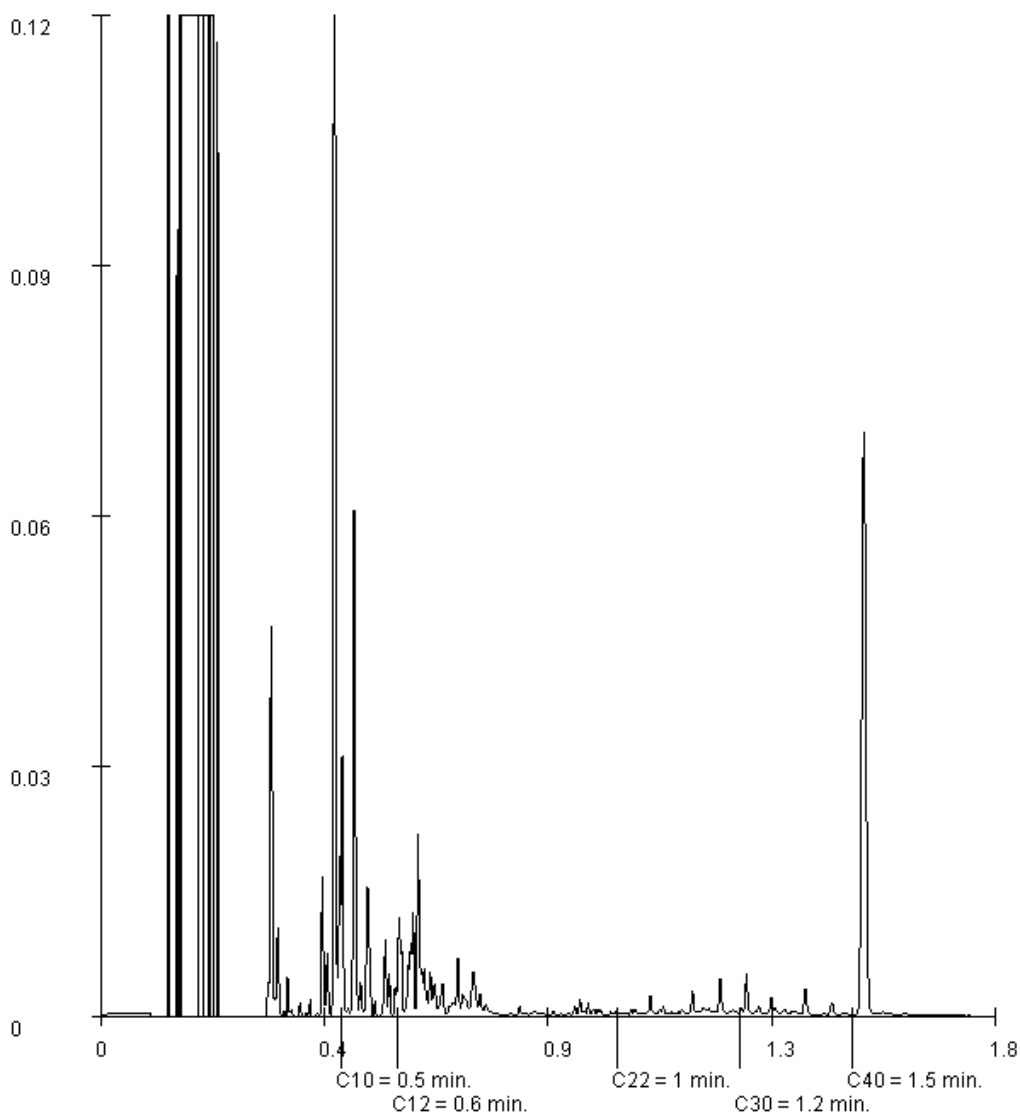
 Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

 Monsternummer: 007  
 Monster beschrijvingen MM106MM106

## 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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Verschoor  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B15.6194  
ALcontrol rapportnummer : 12199616, versienummer: 1

Rotterdam, 25-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6194. 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.

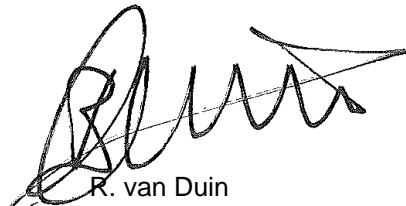
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12199616 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
 Startdatum 16-10-2015  
 Rapportagedatum 25-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB08 PB08
002	Grondwater (AS3000)	PB15 PB15

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	130	300
cadmium	µg/l	S	0.22	<0.20
kobalt	µg/l	S	12	2.8
koper	µg/l	S	<2.0	36
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	13	6.6
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	8.5	<3
zink	µg/l	S	27	59
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.36
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12199616 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
 Startdatum 16-10-2015  
 Rapportagedatum 25-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB08 PB08
002	Grondwater (AS3000)	PB15 PB15

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12199616 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
Startdatum 16-10-2015  
Rapportagedatum 25-10-2015

---

**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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 



Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12199616 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
 Startdatum 16-10-2015  
 Rapportagedatum 25-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1462844	16-10-2015	16-10-2015	ALC204
001	G8954329	16-10-2015	16-10-2015	ALC236
001	G8954330	16-10-2015	16-10-2015	ALC236
002	B1387546	16-10-2015	16-10-2015	ALC204
002	G8916213	16-10-2015	16-10-2015	ALC236
002	G8954328	16-10-2015	16-10-2015	ALC236

Paraaf :



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM100			MM101			MM102		
Certificaatcode		12195892			12195892			12195892		
Boring(en)		B01, B02, B03, B05, B06, B07, B09, PB08			B10, PB08			B11, B12		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,60			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,9			3,9			6,6		
Lutum	% ds	20			13			31		
Datum van toetsing		16-10-2015			16-10-2015			16-10-2015		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	120	143 <sup>(6)</sup>		83	135 <sup>(6)</sup>		150	126 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,34	0,43	-0,01	0,36	0,49	-0,01	0,41	0,43	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	14	-0,01	7,5	12,0	-0,02	13	11	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	21	-0,13	16	23	-0,11	21	20	-0,13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	<sup>(1)</sup>		0,07	0,08	-0	0,07	0,07	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	32	-0,04	23	29	-0,04	41	40	-0,02
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,64	0,64	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	30	35	0	26	40	0,08	39	33	-0,03
Zink [Zn]	mg/kg ds	90	109	-0,05	76	112	-0,05	120	110	-0,05
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		0,01	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,04	0,04		0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,18	-0,03		0,19	-0,03		0,11	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,184			0,194			0,114		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<1	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<13	-0,01		<13	-0,01		<7,4	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	9 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<36	-0,03	<20	<36	-0,03	<20	<21	-0,04
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	78,3	78,0 <sup>(6)</sup>		78,3	78,0 <sup>(6)</sup>		70,0	70,0 <sup>(6)</sup>	



Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM103	MM104			MM105				
Certificaatcode		12195892	12195892			12195892				
Boring(en)		B12, B13	B18			B14, PB15, B16, B17, B19				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	2,5	1,7			4,4				
Lutum	% ds	5,3	1,0			15				
Datum van toetsing		16-10-2015	16-10-2015			16-10-2015				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	38	104 <sup>(6)</sup>		25	97 <sup>(6)</sup>		140	207 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,21	0,34	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	0,36	0,47	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,2	10,8	-0,02	3,9	13,7	-0,01	9,5	13,8	-0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,3	11,5	-0,19	<5	<7	-0,22	16	22	-0,12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,07	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	19	-0,06	11	17	-0,07	24	29	-0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,8	22,4	-0,19	6,3	18,4	-0,26	25	35	0
Zink [Zn]	mg/kg ds	44	88	-0,09	44	104	-0,06	88	121	-0,03
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,05	0,05		0,08	0,08	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,16	0,16		0,23	0,23	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,11	0,11		0,15	0,15	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,10	0,10		0,14	0,14	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,18	0,18		0,24	0,24	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,14	0,14		0,20	0,20	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,10	0,10		0,09	0,09	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,27	0,27		0,38	0,38	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,10	0,10		0,16	0,16	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,33	-0,03		1,2	-0,01		1,7	0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,327			1,217			1,677		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20	0		<25	0,01		<11	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	14 <sup>(6)</sup>		8	40 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 <sup>(6)</sup>		6	30 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<56	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<32	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	84,0	84,0 <sup>(6)</sup>		87,4	87,0 <sup>(6)</sup>		74,6	75,0 <sup>(6)</sup>	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM106				MM107		
Certificaatcode		12195892				12195892		
Boring(en)		B03, B03, B11, B11, B11, B18, B18, PB08				B35, PB08		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00				1,50 - 2,00		
Humus	% ds	3,7				35		
Lutum	% ds	16				44		
Datum van toetsing		16-10-2015				16-10-2015		
			<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>								
Barium [Ba]	mg/kg ds	99		140 <sup>(6)</sup>		240		149 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,31		0,41	-0,02	0,48		0,26
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,2		12,8	-0,01	9,5		6,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	15		20	-0,13	26		15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05		<sup>(1)</sup>		0,08		0,06
Lood [Pb]	mg/kg ds	25		30	-0,04	18		12
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5		<0,4	-0,01	1,6		1,6
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	25		34	-0,02	35		23
Zink [Zn]	mg/kg ds	82		111	-0,05	110		66
<b>PAK</b>								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01		<0,01		<0,01		<0,00
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01		<0,01		0,02#		<0,00
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01		0,01		<0,01		<0,00
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01		<0,01		0,02#		<0,00
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01		0,01		<0,01		<0,00
Chryseen	mg/kg ds	0,01		0,01		0,02#		<0,00
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01		0,01		<0,01		<0,00
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04		0,04		0,02		0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01		0,01		0,02#		<0,00
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01		<0,01		0,02#		<0,00
PAK 10 VROM	mg/kg ds			0,12	-0,04			0,039
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,118				0,118		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
PCB 28	µg/kg ds	<1		<2		<1,0		<0,2
PCB 52	µg/kg ds	<1		<2		1,2#		0,3
PCB 101	µg/kg ds	<1		<2		<1		<0
PCB 118	µg/kg ds	<1		<2		1,1#		0,3
PCB 138	µg/kg ds	<1		<2		<1,0		<0,2
PCB 153	µg/kg ds	<1		<2		<1		<0
PCB 180	µg/kg ds	<1		<2		<1,0		<0,2
PCB (som 7)	µg/kg ds			<13	-0,01			1,7
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9				5,11		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>		<5		1 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	12		32 <sup>(6)</sup>		<5		1 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>		<5		1 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5		9 <sup>(6)</sup>		<5		1 <sup>(6)</sup>
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20		<38	-0,03	<20		<5
<b>OVERIG</b>								
Aard artefacten	-	0				0		
Artefacten	g	<1				<1		
Droge stof	% w/w	76,0		76,0 <sup>(6)</sup>		32,1		32,0 <sup>(6)</sup>

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB08			PB15		
Datum		16-10-2015			16-10-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		26-10-2015			26-10-2015		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	µg/l	130	130	0,14	300	300	0,43
Cadmium [Cd]	µg/l	0,22	0,22	-0,03	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	12	12	-0,1	2,8	2,8	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	36	36	0,35
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	13	13	-0,03	6,6	6,6	-0,14
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	8,5	8,5	-0,11	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	27	27	-0,05	59	59	-0,01
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	0,36	0,36	0,01
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			0,0051 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>		<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

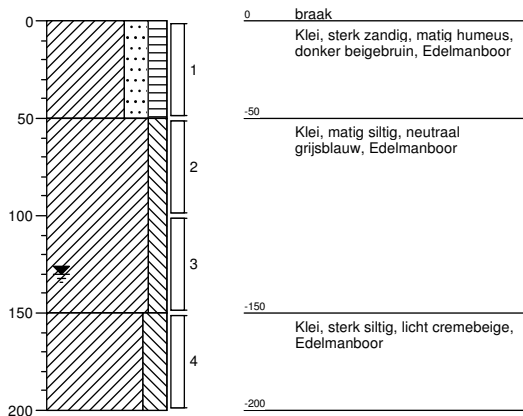
-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

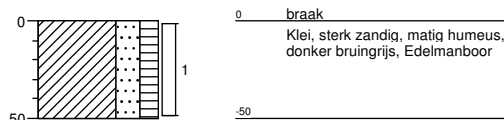
Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

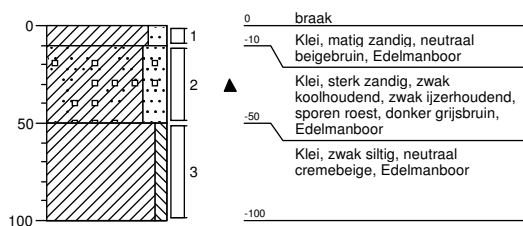
**Boring: B20**  
 Datum: 06-10-2015  
 GWS: 130



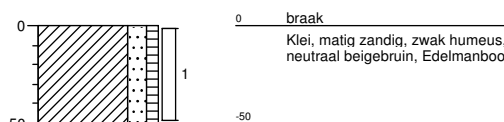
**Boring: B21**  
 Datum: 06-10-2015



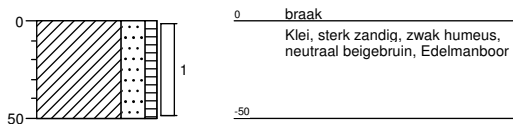
**Boring: B22**  
 Datum: 06-10-2015



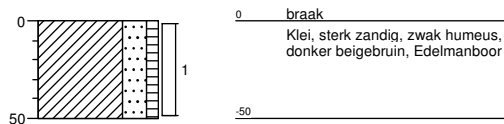
**Boring: B23**  
 Datum: 06-10-2015



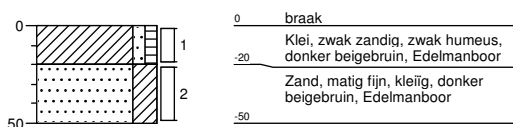
**Boring: B24**  
Datum: 06-10-2015



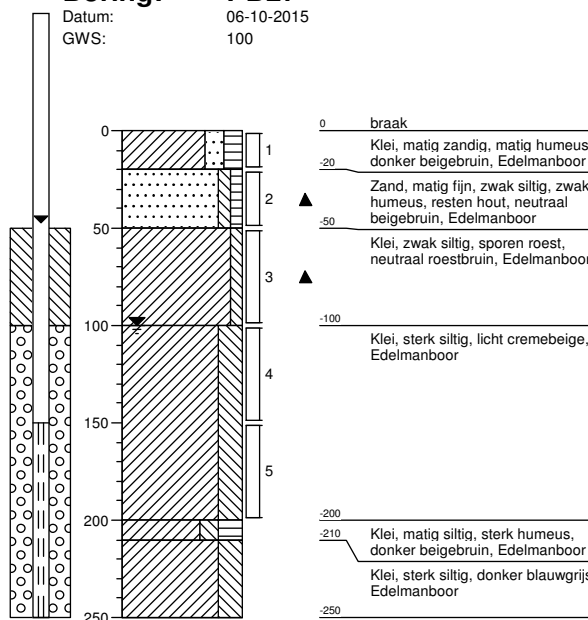
**Boring: B25**  
Datum: 06-10-2015



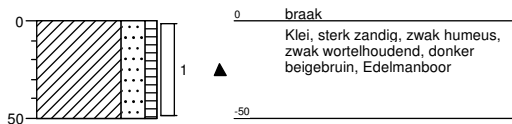
**Boring: B26**  
Datum: 06-10-2015



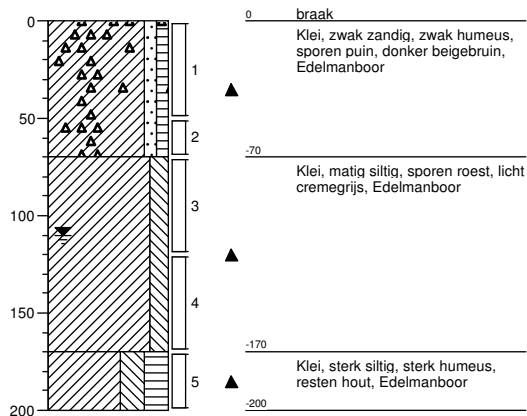
**Boring: PB27**  
Datum: 06-10-2015  
GWS: 100



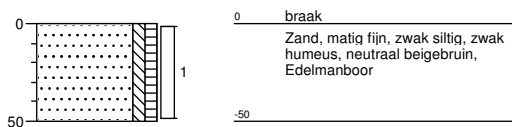
**Boring: B28**  
Datum: 06-10-2015



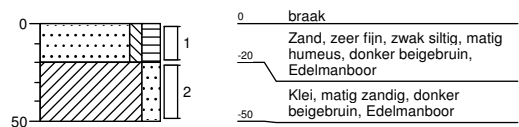
**Boring: B29**  
Datum: 06-10-2015  
GWS: 110



**Boring: B30**  
Datum: 06-10-2015

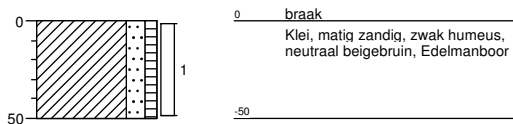


**Boring: B31**  
Datum: 06-10-2015

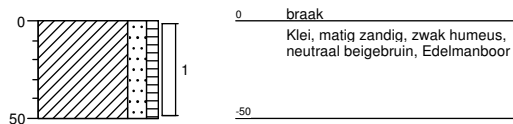




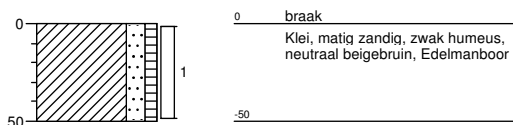
**Boring: B32**  
Datum: 06-10-2015



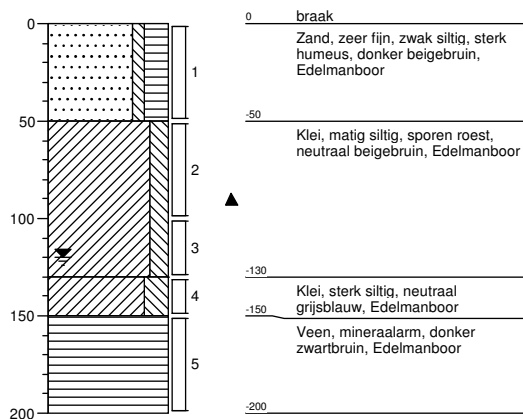
**Boring: B33**  
Datum: 06-10-2015



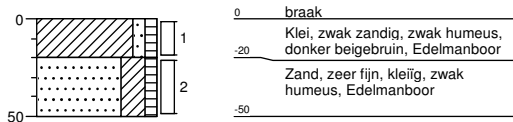
**Boring: B34**  
Datum: 06-10-2015



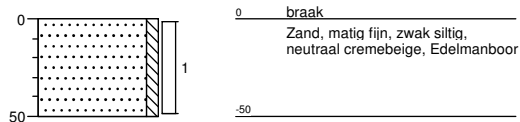
**Boring: B35**  
Datum: 06-10-2015  
GWS: 120



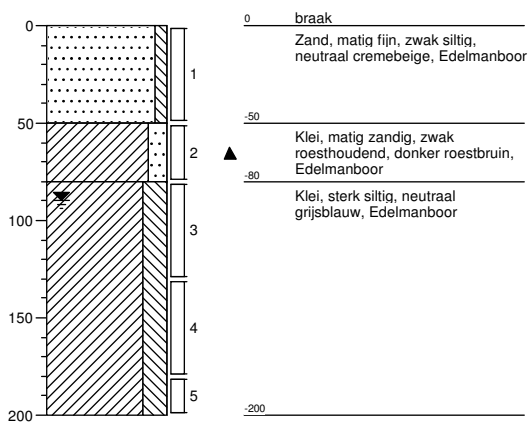
**Boring: B36**  
Datum: 06-10-2015



**Boring: B37**  
Datum: 06-10-2015



**Boring: B38**  
Datum: 06-10-2015  
GWS: 90



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

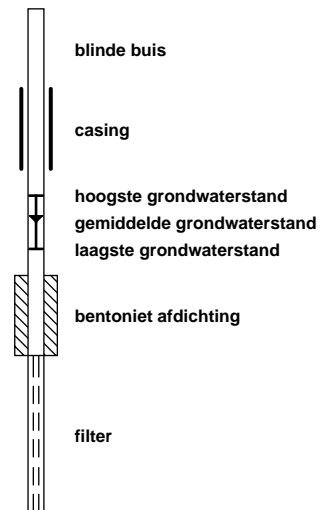
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
C. Seekles  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B15.6194  
ALcontrol rapportnummer : 12195893, versienummer: 1

Rotterdam, 16-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6194. 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.

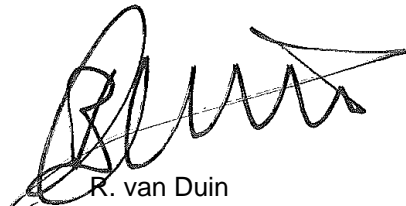
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 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 GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M201 M201						
002	Grond (AS3000)	MM200 MM200						
003	Grond (AS3000)	MM202 MM202						
004	Grond (AS3000)	MM203 MM203						
005	Grond (AS3000)	MM204 MM204						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	76.3	70.6	79.1	84.8	79.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	5.9	2.9	1.6	3.3
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	28	7.6	15	22
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	640	220	49	23	120
cadmium	mg/kgds	S	0.45	0.49	<0.2	0.27	0.47
kobalt	mg/kgds	S	13	13	4.4	3.4	10
koper	mg/kgds	S	47	22	8.7	<5	21
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	S	620	32	20	13	32
molybdeen	mg/kgds	S	0.68	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	30	41	12	7.3	27
zink	mg/kgds	S	310	110	45	49	94
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02 <sup>2)</sup>	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.02	0.03	0.04	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.03	0.04	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.03	0.03	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.02	0.02	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.02	0.03	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.02	0.02	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	0.02	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.497 <sup>1)</sup>	0.141 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.234 <sup>1)</sup>	0.464 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M201 M201						
002	Grond (AS3000)	MM200 MM200						
003	Grond (AS3000)	MM202 MM202						
004	Grond (AS3000)	MM203 MM203						
005	Grond (AS3000)	MM204 MM204						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<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 GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

---

**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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM205 MM205		
007	Grond (AS3000)	MM206 MM206		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	90.9	71.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	2.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	35
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	<20	170
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.44
kobalt	mg/kgds	S	3.1	12
koper	mg/kgds	S	<5	22
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	S	<10	32
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.4	35
zink	mg/kgds	S	32	110
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>				

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

Paraaf : 







Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM205 MM205
007	Grond (AS3000)	MM206 MM206

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

---

**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.

---

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195893 - 1

 Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
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 AS3010-5 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	Y5513103	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5511557	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5512743	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5513083	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5512730	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5512934	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5512960	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :





Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195893 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5512502	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5512742	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5511858	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5512472	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5511916	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5511957	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
005	Y5511944	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
005	Y5511560	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
005	Y5511895	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
005	Y5511540	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5512684	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
006	Y5511950	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511541	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511856	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5513123	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5512833	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5513088	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511919	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5512106	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
007	Y5511551	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
C. Seekles  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B15.6194  
ALcontrol rapportnummer : 12195895, versienummer: 1

Rotterdam, 15-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6194. 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.

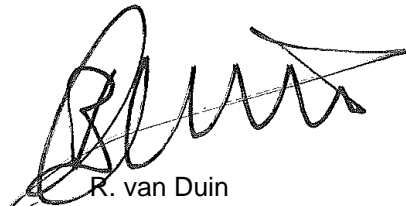
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 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 GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195895 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 15-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M207 M207				
002	Grond (AS3000)	M208 M208				
003	Grond (AS3000)	M209 M209				
004	Grond (AS3000)	MM210 MM210				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	81.2	84.4	88.0	60.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	2.9	0.8	5.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	6.5	5.6	40
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	110	69	34	160
cadmium	mg/kgds	S	0.42	0.35	0.27	0.25
kobalt	mg/kgds	S	8.9	6.6	4.0	7.5
koper	mg/kgds	S	17	15	6.7	21
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.08	0.08	0.05
lood	mg/kgds	S	39	24	280	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.55
nikkel	mg/kgds	S	25	17	9.9	27
zink	mg/kgds	S	130	71	55	81
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.05 <sup>2)</sup>	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.27	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.10	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.17	1.4	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.09	0.75	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.73	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.29	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.09	0.40	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.08	0.18	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.08	0.20	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.737 <sup>1)</sup>	0.77 <sup>1)</sup>	4.33 <sup>1)</sup>	0.07 <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	1.1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.3 <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 :





Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195895 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 15-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M207 M207
002	Grond (AS3000)	M208 M208
003	Grond (AS3000)	M209 M209
004	Grond (AS3000)	MM210 MM210

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	23	6	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	9	8	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	13	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50	20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195895 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 15-10-2015

---

**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 voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf : 





Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12195895 - 1

Orderdatum 08-10-2015  
 Startdatum 08-10-2015  
 Rapportagedatum 15-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
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 AS3010-5 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
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5513114	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
002	Y5511850	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
003	Y5513105	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5512480	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5512984	06-10-2015	06-10-2015	ALC201
004	Y5512491	06-10-2015	06-10-2015	ALC201

Paraaf :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195895 - 1

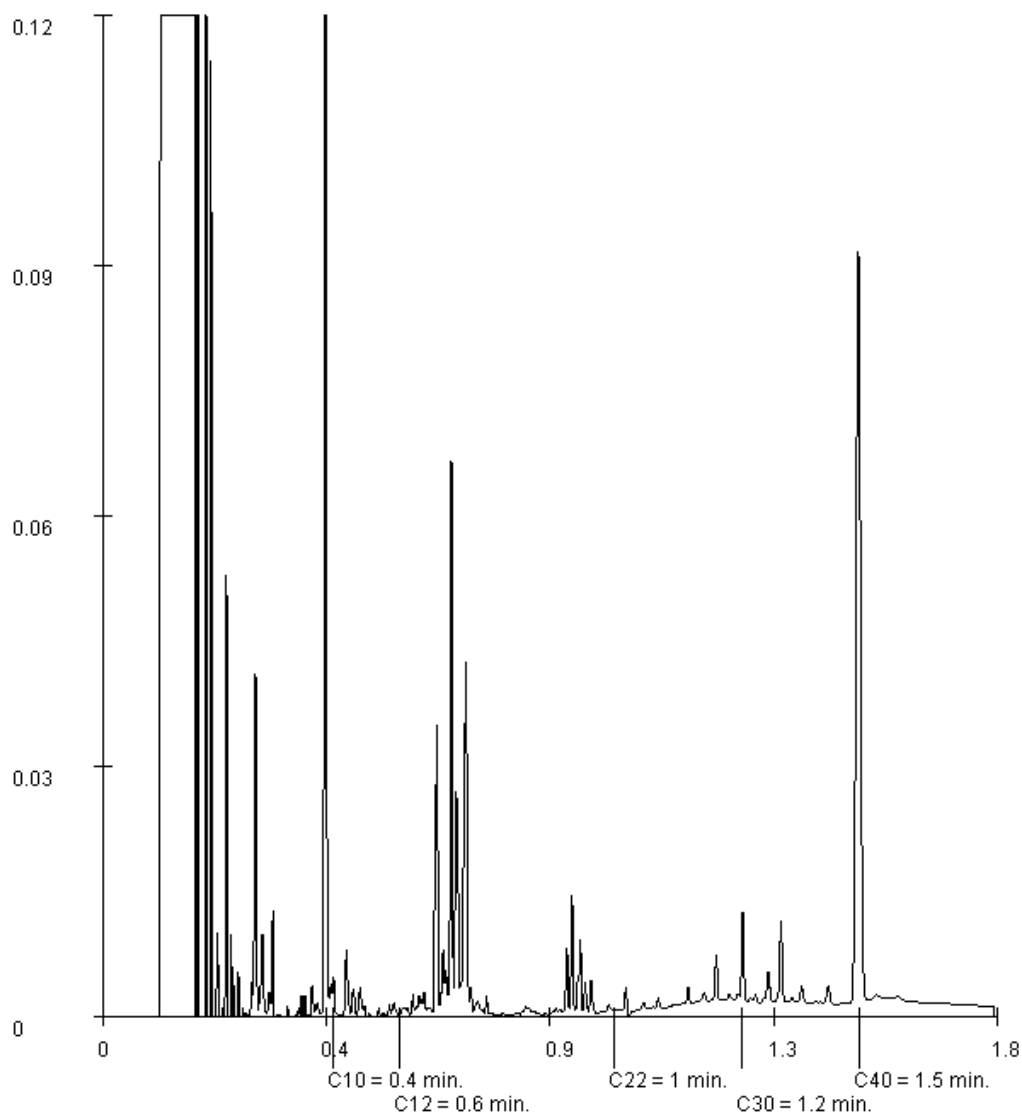
Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 15-10-2015

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M208M208

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 :



Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12195895 - 1

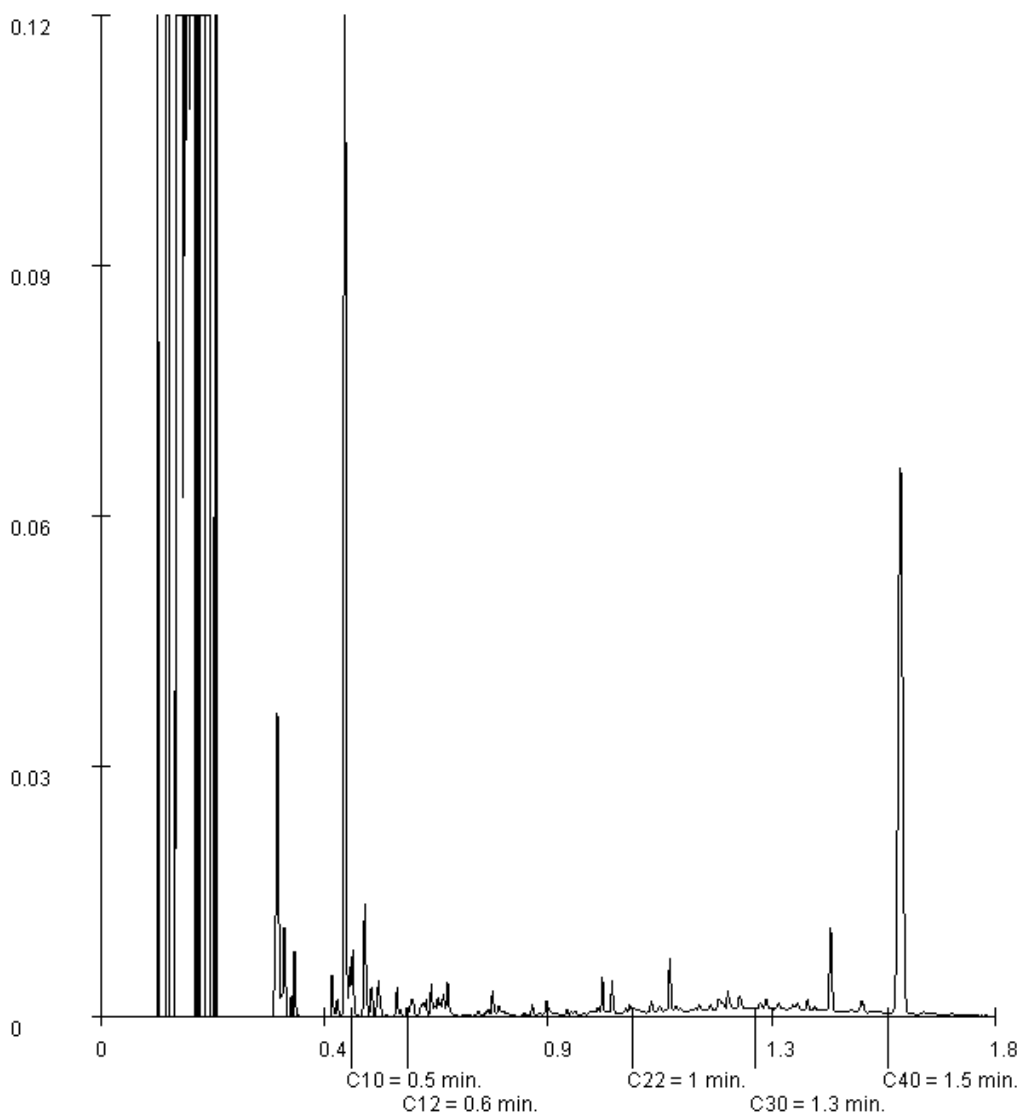
Orderdatum 08-10-2015  
Startdatum 08-10-2015  
Rapportagedatum 15-10-2015

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen M209M209

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

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Verschoor  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMA  
Uw projectnummer : B15.6194  
ALcontrol rapportnummer : 12199617, versienummer: 1

Rotterdam, 22-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B15.6194. 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.

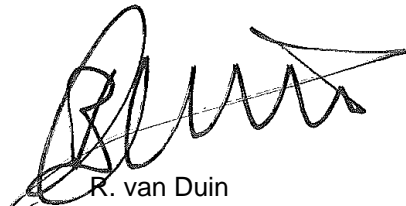
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12199617 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
 Startdatum 16-10-2015  
 Rapportagedatum 22-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB27 PB27		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	240	
cadmium	µg/l	S	0.24	
kobalt	µg/l	S	5.5	
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	3.6	
zink	µg/l	S	74	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	
styreen	µg/l	S	<0.2	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	0.06	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
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	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <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>	
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	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
M. Verschoor

Analysereport

Blad 3 van 5

Projectnaam GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12199617 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
Startdatum 16-10-2015  
Rapportagedatum 22-10-2015

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB27 PB27

---

Analyse	Eenheid	Q	001
<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 GEMA  
Projectnummer B15.6194  
Rapportnummer 12199617 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
Startdatum 16-10-2015  
Rapportagedatum 22-10-2015

---

**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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam GEMA  
 Projectnummer B15.6194  
 Rapportnummer 12199617 - 1

Orderdatum 16-10-2015  
 Startdatum 16-10-2015  
 Rapportagedatum 22-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8954327	16-10-2015	16-10-2015	ALC236
001	B1387589	16-10-2015	16-10-2015	ALC204
001	G8954326	16-10-2015	16-10-2015	ALC236

Paraaf :





Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM200				M201				MM202		
Certificaatcode		12195893				12195893				12195893		
Boring(en)		B20, B21, B23, B24, B25, B26, PB27				B22				B26, PB27		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50				0,10 - 0,50				0,20 - 0,50		
Humus	% ds	5,9				3,8				2,9		
Lutum	% ds	28				26				7,6		
Datum van toetsing		16-10-2015				16-10-2015				16-10-2015		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>												
Barium [Ba]	mg/kg ds	220	201 <sup>(6)</sup>			640	620 <sup>(6)</sup>			49	112 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,49	0,53	-0,01		0,45	0,53	-0,01		<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	13	12	-0,02		13	13	-0,01		4,4	9,6	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	22	-0,12		47	51	0,07		8,7	14,7	-0,17
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,06	-0		<0,05	<0,04	-0		<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	32	-0,04		620	660	1,27		20	28	-0,05
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01		0,68	0,68	-0		<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	41	38	0,05		30	29	-0,09		12	24	-0,17
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	108	-0,06		310	325	0,32		45	82	-0,1
<b>PAK</b>												
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01			0,02	0,02			0,01	0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02			0,06	0,06			0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,01	0,01			0,05	0,05			0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01			0,05	0,05			0,02	0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02			0,07	0,07			0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02			0,05	0,05			0,03	0,03	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01			0,03	0,03			0,01	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02			0,11	0,11			0,03	0,03	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02			0,05	0,05			0,02	0,02	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01			<0,01	<0,01			0,02	0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,14	-0,04			0,50	-0,03			0,21	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,141				0,497				0,21		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1			<1	<2			<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<8,3	-0,01			<13	-0,01			<17	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9				4,9				4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>												
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	9 <sup>(6)</sup>			<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	9 <sup>(6)</sup>			<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	9 <sup>(6)</sup>			<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	6 <sup>(6)</sup>			<5	9 <sup>(6)</sup>			<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<24	-0,03		<20	<37	-0,03		<20	<48	-0,03
<b>OVERIG</b>												
Aard artefacten	-	0				0				0		
Artefacten	g	<1				<1				<1		
Droge stof	% w/w	70,6	71,0 <sup>(6)</sup>			76,3	76,0 <sup>(6)</sup>			79,1	79,0 <sup>(6)</sup>	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM203	MM204			MM205				
Certificaatcode		12195893	12195893			12195893				
Boring(en)		B31, B35, B36	B32, B33, B34, B36			B37, B38				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	1,6	3,3			0,80				
Lutum	% ds	15	22			1,8				
Datum van toetsing		16-10-2015	16-10-2015			16-10-2015				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	34 <sup>(6)</sup>		120	133 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,27	0,39	-0,02	0,47	0,59	-0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,4	4,9	-0,06	10	11	-0,02	3,1	10,9	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<5	-0,23	21	25	-0,1	<5	<7	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,05	0,05	-0	0	(1)	
Lood [Pb]	mg/kg ds	13	16	-0,07	32	36	-0,03	<10	<11	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	7,3	10,2	-0,38	27	30	-0,08	7,4	21,6	-0,21
Zink [Zn]	mg/kg ds	49	70	-0,12	94	109	-0,05	32	76	-0,11
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,07	0,07		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,12	0,12		0,01	0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,04	0,04		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,23	-0,03		0,46	-0,03		0,073	-0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,234			0,464			0,073		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		1,1	5,5	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<15	-0,01		27	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			5,3		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<42	-0,03	<20	<70	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	84,8	85,0 <sup>(6)</sup>		79,2	79,0 <sup>(6)</sup>		90,9	91,0 <sup>(6)</sup>	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM206	M207			M208				
Certificaatcode		12195893	12195895			12195895				
Boring(en)		B20, B20, B35, B35, B38, B38, PB27, PB27	B29			B28				
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00	0,00 - 0,50			0,00 - 0,50				
Humus	% ds	2,1	3,1			2,9				
Lutum	% ds	35	21			6,5				
Datum van toetsing		16-10-2015	16-10-2015			16-10-2015				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	170	129 <sup>(6)</sup>		110	126 <sup>(6)</sup>		69	171 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,44	0,50	-0,01	0,42	0,54	-0	0,35	0,54	-0
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	9	-0,03	8,9	10,2	-0,03	6,6	15,5	0
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	21	-0,13	17	21	-0,13	15	26	-0,09
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,07	-0	0,07	0,08	-0	0,08	0,11	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	31	-0,04	39	45	-0,01	24	34	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	27	-0,12	25	28	-0,11	17	36	0,02
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	97	-0,07	130	155	0,03	71	135	-0,01
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,08	0,08		0,09	0,09	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,08	0,08		0,08	0,08	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,06	0,06		0,06	0,06	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,11	0,11		0,09	0,09	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,09	0,09		0,08	0,08	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,04	0,04		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,18	0,18		0,17	0,17	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,07	0,07		0,08	0,08	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,05	0,05	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		0,74	-0,02		0,77	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,07			0,737			0,77		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		1,1	3,5		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<23	0		17	-0		<17	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			5,3			4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	17 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	12 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	17 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		23	79 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	17 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		9	31 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	17 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		13	45 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<67	-0,03	<20	<45	-0,03	50	172	-0
<b>OVERIG</b>										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	71,5	72,0 <sup>(6)</sup>		81,2	81,0 <sup>(6)</sup>		84,4	84,0 <sup>(6)</sup>	

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M209				MM210		
Certificaatcode		12195895				12195895		
Boring(en)		B30				B29, B29, B29		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50				0,70 - 2,00		
Humus	% ds	0,80				5,1		
Lutum	% ds	5,6				40		
Datum van toetsing		16-10-2015				16-10-2015		
			<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>								
Barium [Ba]	mg/kg ds	34		91 <sup>(6)</sup>		160		108 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,27		0,44	-0,01	0,25		0,25 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,0		10,1	-0,03	7,5		5,1 -0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,7		12,3	-0,18	21		18 -0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08		0,11	-0	0,05		0,04 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	280		413	0,76	19		17 -0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5		<0,4	-0,01	0,55		0,55 -0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,9		22,2	-0,2	27		19 -0,25
Zink [Zn]	mg/kg ds	55		110	-0,05	81		64 -0,13
<b>PAK</b>								
Anthraceen	mg/kg ds	0,10		0,10		<0,01		<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,75		0,75		<0,01		<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,18		0,18		<0,01		<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29		0,29		<0,01		<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,40		0,40		<0,01		<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,73		0,73		<0,01		<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27		0,27		<0,01		<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4		1,4		<0,01		<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,20		0,20		<0,01		<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	0,01		0,01		<0,01		<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds			4,3	0,07			<0,070 -0,04
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,33				0,07		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
PCB 28	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB 52	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB 101	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB 118	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB 138	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB 153	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB 180	µg/kg ds	<1		<4		<1		<1
PCB (som 7)	µg/kg ds			<25	0,01			<9,6 -0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9				4,9		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5		18 <sup>(6)</sup>		<5		7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6		30 <sup>(6)</sup>		<5		7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8		40 <sup>(6)</sup>		<5		7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8		40 <sup>(6)</sup>		<5		7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20		100	-0,02	<20		<27 -0,03
<b>OVERIG</b>								
Aard artefacten	-	0				0		
Artefacten	g	<1				<1		
Droge stof	% w/w	88,0		88,0 <sup>(6)</sup>		60,9		61,0 <sup>(6)</sup>

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB27		
Datum		16-10-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		26-10-2015		
		Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	µg/l	240	240	0,33
Cadmium [Cd]	µg/l	0,24	0,24	-0,03
Kobalt [Co]	µg/l	5,5	5,5	-0,18
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	5,7	5,7	-0,16
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	3,6	3,6	-0,19
Zink [Zn]	µg/l	74	74	0,01
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	0,06	0,06	0
PAK 10 VROM	-		0,00086 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

# 50:Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek  
Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 1 van 4

## 44. Historisch onderzoek

### Vragenlijst Historisch onderzoek t.b.v. bodemonderzoek

Het doel van het historisch onderzoek is na te gaan of er aanwijzingen zijn dat de bodem op het bouwterrein mogelijk verontreinigd is. Hiertoe wordt het vroegere en huidige gebruik geïnventariseerd, en in het bijzonder of er activiteiten verricht zijn, die mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben.

In te vullen door aanvrager bouwvergunning.  
Bij keuzevragen: hokje  zwart maken.

1. Locatiegegevens

1.1 Gegevens aanvrager

Naam : ...Gemeente Woudrichem.....

Adres : ...Raadhuisplein 1.....

Postc. & Wpl. : ...4285 CP Woudrichem.....

Tel.nr. : ...0183+308192.....

Algemene gegevens bouwlocatie

Type bouwwerk : woonhuizen, horecapand en ambulancepost.....

Adres : Herontwikkelingslocatie Almkerk-West (Sportlaan-Buitenkade)

Postc. & Wpl. : ...Woudrichem.....

Kad. gegevens : WDC00 E 2542 en E 2620 (gedeeltelijk).

## 2. Gebruik van het terrein

Wat is (was) het huidige en vroegere gebruik van het terrein?

	vroeger	vanaf/tot (jaar)	huidig
- woningbouw	<input checked="" type="checkbox"/>	Van 2014 tot heden	ja
- water/groen	ja	Van 1988 Tot heden	ja
- buitenzwembad	ja	van 1997 tot 2010	<input checked="" type="checkbox"/>
- sportlocatie	ja	Van 1997 tot heden	ja
- Jongerencentrum	ja	Van 1994 tot heden	ja
- Volkstuinen	ja	Van 1988 tot 2010.	<input checked="" type="checkbox"/>

Eventuele toelichting (bijvoorbeeld bebouwd / onbebouwd):

Het perceel was en is deels in gebruik als sportlocatie. Omdat een deel uit vrij toegankelijk groen bestond is er de mogelijkheid dat er afval is gedumpt in het verleden. Momenteel zijn er al enkele huizen gebouwd. Een gedeelte van de te onderzoeken gronden is nog geasfalteerd, hier zal omheen geboord worden.





## 50:Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek  
Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 3 van 4

nee                       ja

N.B. Indien de tank schoongemaakt, verwijderd en/of gecontroleerd is op bodemverontreiniging, eventuele keuringscertificaten en onderzoeksrapporten bijvoegen.

### 5. Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

5.1 Is er eerder bodemonderzoek op het terrein verricht?

~~nee~~(door naar vraag 6.1)

ja, namelijk in 2010.....

5.2 Is hierbij bodemverontreiniging geconstateerd?

nee

ja, namelijk lagere concentratie metalen en verhoogde concentraties chloride, cadmium, kwik en/of PCB (som7), nikkel, barium en zink. Tevens is op het maaiveld een stapel asbesthoudende golfplaten aangetroffen.

### 6. Milieuvergunningen

6.1 Zijn er één of meerdere milieuvergunningen voor de locatie en/of eventuele inrichting afgegeven?

nee

ja: .....

afgegeven door: .....

datum: .....

### 7. Overige gegevens over de bodemkwaliteit

7.1 Is er , behalve de bovenstaande gegevens, nog andere informatie bekend die van belang kan zijn voor de bodemkwaliteit, in het bijzonder aangaande eventuele bodemverontreiniging?

nee

ja namelijk.....

### 8. Gegevens over aangrenzende terreinen

8.1 Wat is het huidige gebruik van aangrenzende terreinen?  
Sport, Agrarisch en wonen

8.2 Wat is het vroegere gebruik van aangrenzende terreinen?  
Agrarisch, sport en wonen.....

# 50:Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

44. Historisch onderzoek  
Versie 1: 17-04-2007 - Pagina 4 van 4

8.3 Is er, voor zover u bekend, in de directe omgeving bodemonderzoek uitgevoerd?

- nee       ja (zo mogelijk gegevens bijvoegen)

8.4 Zijn er aanwijzingen dat aangrenzende terreinen mogelijk verontreinigd zijn?

- nee       ja, namelijk .....

.....

## 9. Geraadpleegde informatiebronnen voor het historisch onderzoek

Voor het beantwoorden van bovenstaande vragen is gebruik gemaakt van:

Bij aanvrager zelf bekende informatie

- Gemeentelijk dossier bouwvergunningen
- Gemeentelijk dossier milieuvergunningen
- Gemeentelijk dossier inzake olietanks
- .....

10. Is voor de geplande bebouwing een wijziging van het bestemmingsplan nodig?

- ~~nee~~                       ja, datum ingediend verzoek: juni 2010.....

---

naar waarheid ingevuld

Woudrichem .....02-10-2015 (datum)

Handtekening aanvrager: S. Tielemans