

## Verkennend bodemonderzoek Conform NEN-5740

### LOCATIE

Bouwlocatie Driestapelenstoel – ter hoogte van  
Driestapelenstoel 16 in Kaatsheuvel

### KADASTRALE GEMEENTE

Loon op Zand

SECTIE H, NUMMERS 3879, 3880



**Verkennd bodemonderzoek  
Conform NEN-5740**


LOCATIE

Bouwlocatie Driestapelenstoel - ter hoogte van  
Driestapelenstoel 16 in Kaatsheuvel

KADASTRALE GEMEENTE

Loon op Zand

SECTIE H, NUMMERS 3879, 3880

OPDRACHTGEVER	Jansen Bouwontwikkeling BV Postbus 278 6600 AG WIJCHEN
DATUM	24 juni 2016
DOCUMENTNUMMER	P15-0714-003 vs. 2
OPGESTELD DOOR	dhr. T. Guijt
GEAUTORISEERD	ing. C.H.J. Prudon
PROJECTLEIDER	ing. C.H.J. Prudon
GEZIEN	

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.

Plesmanstraat 5

3905 KZ VEENENDAAL

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>E-MAIL [info@buroboot.nl](mailto:info@buroboot.nl)

## Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Verkennend bodemonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Bouwlocatie Driestapelenstoel Driestapelenstoel (t.h.v. Driestapelenstoel 16) Kaatsheuvel
OPDRACHTGEVER	Jansen Bouwontwikkeling BV Postbus 278 6600 AG WIJCHEN Telefoon: 024-6421746 Fax: 024-6451389
CONTACTPERSOON	dhr. L.H.G. Bosman
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Plesmanstraat 5 3905 KZ VEENENDAAL
DATUM VELDWERK	4 december 2015
DATUM PEILBUIBEMONSTERING	11 december 2015
VELDWERK DOOR	dhr. J.H.J. Janssen van Doorn dhr. F.C.E. Roëll



2001/2002

## Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Jansen Bouwontwikkeling BV aan de Driestapelenstoel te Kaatsheuvel. Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw. Doel is het vaststellen van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

Tabel 1.1 Hypothese en resultaten

ONDERZOEKSLOCATIE/ DEELLOCATIE	STRATEGIE <sup>1</sup>	RESULTATEN <sup>2</sup>	
		GROND	GRONDWATER
Bouwlocatie Driestapelenstoel	ONV	-	barium*, zink*

1)

ONV : onverdacht

2)

(zie ook bijlage C)

- :  $\leq$  AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

\* :  $>$  AW2000 grond of  $>$  streefwaarde grondwater

\*\* :  $> \frac{1}{2}$ (AW2000 grond+I)-waarde of  $> \frac{1}{2}$ (S grondwater+I)-waarde

\*\*\* :  $>$ Interventiewaarde grond of grondwater

### Conclusie en aanbevelingen

- ▶ In zowel de zandige bovengrond (MM 01, 02 en 03) als in de zandige / lemige ondergrond (MM 04, 05) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden.
- ▶ In het grondwater overschrijdt barium de streefwaarde en ter plaatse van peilbuis 01 overschrijdt tevens zink de streefwaarde. De licht verhoogde concentraties (barium en zink in het grondwater) geven vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.
- ▶ De aangetoonde concentraties in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstig gebruik, wonen met tuin.
- ▶ De aangetoonde concentraties komen overeen met het voorgaande in 2006 uitgevoerde onderzoek, zie bijlage H.
- ▶ Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer (bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart)

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	AANLEIDING	5
1.2	DOELSTELLING	5
1.3	AFBAKENING	5
1.4	LEESWIJZER	6
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK</b>	<b>7</b>
2.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN HUIDIGE SITUATIE	7
2.2	RAADPLEGING INFORMATIEBRONNEN	7
2.3	BODEM EN GEOHYDROLOGIE	8
2.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
<b>3</b>	<b>VELDWERKZAAMHEDEN</b>	<b>10</b>
3.1	UITVOERING VELDWERK	10
3.2	LABORATORIUMONDERZOEK	10
3.3	NORMERING	11
3.4	KWALITEITSBORGING	11
<b>4</b>	<b>ONDERZOEKSRISULTATEN</b>	<b>12</b>
4.1	BODEMOPBOUW EN GRONDWATER	12
4.2	VELDWAARNEMINGEN	12
4.3	LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING	13
4.4	VERONTREINIGINGSSITUATIE	15
4.5	TOETSING ONDERZOEKSHYPOTHESE	15
<b>5</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>16</b>
5.1	CONCLUSIES	16
5.2	AANBEVELINGEN	16

### BIJLAGEN

A	: Topografische ligging : Situatietekening
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Normering en certificering
F	: Verklaring onafhankelijkheid
G	: Rapportage watwaswaar
H	: Kopie samenvatting voorgaand onderzoek - Boot Ingenieursburo, ME06189-001 Driestapelenstoel rapportage.pdf
I	: Fotorapportage

## 1 Inleiding

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling BV is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie heeft een grootte van circa 9.993 m<sup>2</sup>. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen. In de eerste fase is een vooronderzoek (conform NEN 5725) uitgevoerd. Aan de hand hiervan is de onderzoeksstrategie bepaald. In de tweede fase is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740. Het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning van de BRL SIKB 2000. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform AS 3000.

### 1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek vormt de voorgenomen (her)ontwikkeling ten behoeve van woningbouw (ruimtelijke procedures en aanvraag omgevings/bouwvergunning). In het kader hiervan is het gewenst inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

### 1.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is na te gaan of de bodem (met betrekking tot milieu hygiënische kwaliteit van de bodem) geschikt is voor het huidig en/of toekomstig gebruik of dat mogelijk een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

### 1.3 Afbakening

Het uitgevoerde onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek. Bij een verkennend onderzoek wordt middels vooronderzoek, bestaande uit een historisch onderzoek en terreininspectie, in beeld gebracht of en zo ja waar verontreinigingen worden verwacht. Op basis hiervan wordt een strategie opgesteld voor het veldwerk. Het veldwerk bestaat uit een aantal boringen, waarbij de visuele waarnemingen worden vastgelegd en een aantal representatieve mengmonsters worden samengesteld. Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd of de verwachting uit het vooronderzoek juist is. Indien daartoe aanleiding is, dient aanvullend onderzoek te worden gedaan om vast te stellen of daadwerkelijk sprake is van een verontreiniging en wat de omvang daarvan is.

Onderzoek naar asbest in bodem maakt geen deel uit van dit onderzoek (uitgevoerd conform de NEN 5740). Wel wordt bij uitvoering van het vooronderzoek (conform de NEN 5725) en veldonderzoek specifiek aandacht besteed aan asbest. Indien daartoe aanleiding is, zal geadviseerd worden hiertoe aanvullend onderzoek te verrichten.

Middels een verkennend onderzoek wordt beoordeeld of de bodem geschikt is voor het beoogde gebruik en/of een verontreiniging wordt verwacht. Het vaststellen van de bodemkwaliteitsklasse van de bodem/bodemlagen voor toepassing elders maakt hiervan geen onderdeel uit.

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt hierbij beïnvloed door:

- Beschikbaarheid van historische informatie. Onvolledige historische informatie kan leiden tot een onjuiste onderzoeksstrategie.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd conform een gestandaardiseerde methode. Op basis hiervan worden middels een steekproef boringen gedaan en monsters genomen. Doordat de steekproefomvang afgeleid is van de norm wordt een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit verkregen. Lokale afwijkingen van de bodemkwaliteit kunnen niet volledig worden uitgesloten.
- Het onderzoek betreft een momentopname. Eventuele toekomstige bodembedreigende activiteiten, calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

#### 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van veldwerkzaamheden, laboratoriumonderzoek en de verontreinigingssituatie staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden conclusies en eventuele aanbevelingen beschreven.

## 2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd. De opzet vormt de basis voor de te volgen strategie en bijbehorende toetsing. De benodigde informatie is volgens het standaard vooronderzoek verzameld. Historische informatie is grotendeels overgenomen uit een rapportage van een eerder door BOOT uitgevoerd bodemonderzoek, kenmerk: ME06189-53, d.d. 2 augustus 2006.

### 2.1 Omschrijving locatie en huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Kaatsheuvel op een afstand van circa 1,5 kilometer ten westen van het centrum. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 129.307 en de Y-coördinaat is 407.374. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, blad 1.

De onderzoekslocatie is in gebruik als grasland / weiland. Gegevens over het gebruik van de onderzoekslocatie zijn afkomstig van een terreininspectie / opdrachtgever. De terreininspectie is op 4 december 2015 direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

Tijdens de terreininspectie is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld waargenomen. Wel is in de noordwesthoek een "ponyverblijf" met een golfplatendak aangetroffen. Uit aanvullend informatie blijkt dat op de golfplaten de code 22696 G4 Komo K2394 C1X NT Made by Ethernite, fabricagedatum 6-1996 staat vermeld (zie Bijlage I, Fotorapportage). Uit Komonummer K2394 blijkt dat er geen asbest in de golfplaten is verwerkt.

In tabel 2.1 is de directe omgeving van de locatie bodemonderzoek weergegeven. Deze omgeving is tevens betrokken bij het vooronderzoek tot op 25 meter afstand van de grens bodemonderzoek.

**Tabel 2.1 Omgeving locatie bodemonderzoek**

NOORDZIJDE	ZUIDZIJDE	OOSTZIJDE	WESTZIJDE
Agrarisch gebied - woningen met tuin - Erasstraat	Heuvelstraat - Agrarisch gebied	Agrarisch gebied (weiland / grasland)	Driestapelenstoel - woonwijk (Davidstraat / Lucas van Leidenstraat)

Een topografisch overzicht en een weergave van de situatie is weergegeven in bijlage A.

### 2.2 Raadpleging informatiebronnen

Het vooronderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen:

**Tabel 2.2 Verzamelde informatie**

Bron	Bijzonderheden
Informatie gemeente (overgenomen uit voorgaand onderzoek)	<b>Bodemsanering</b> Geen uitgevoerde bodemsanering m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig.



Bron	Bijzonderheden
	<p><b>(Ondergrondse) brandstoftanks</b> Geen gegevens m.b.t. (voormalige) brandstoftanks in archief aanwezig</p> <p><b>Vergunningen (Bouw/Milieu/Hinderwet)</b> Geen bouwvergunningen m.b.t. de onderzoekslocatie in archief aanwezig.</p>
Bodemloket	<b>Geen informatie van de locatie en/of directe omgeving bekend</b>
Watwaswaar	<p><b>1947 - 1969:</b> De onderzoekslocatie is in gebruik als grasland. De aangrenzende wegen zijn reeds aanwezig. Zowel de bebouwing ter plaatse van Driestapelenstoel 16 als Heuvelstraat 4 zijn aanwezig.</p> <p><b>1981:</b> Op de kaart van 1981 is de woonwijk ten westen van de onderzoekslocatie inmiddels gerealiseerd.</p> <p><b>1981 - heden:</b> Geen grote veranderingen zichtbaar ten opzichte van 1981</p> <p>Een kopie van de rapportage vanuit watwaswaar is toegevoegd als bijlage G.</p>
Archief Boot Ingenieursburo	Door Boot Ingenieursburo is d.d. juli 2006 ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, kenmerk: ME06189-53. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in de vaste bodem (boven- en ondergrond) geen van de onderzochte parameters de (destijds geldende) streefwaarden overschrijdt. In het grondwater ter plekke van peilbuis 1 overschrijden de concentraties koper en zink de streefwaarden. De oorzaak van de verhoogde concentraties koper en zink is onbekend.
Terreininspectie op d.d. 4 december 2015	Tijdens de terreininspectie uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk zijn geen bijzonderheden waargenomen welke mogelijk van invloed zouden kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem. Wel is in de noordoosthoek van de te onderzoeken locatie een "pony-verblijf" aanwezig met golfbeplating.
Aanvullende informatie golfplaten ponyverblijf d.d. 24-06-2016	Op de golfplaten staat de code 22696 G4 Komo K2394 C1X NT Made by Ethernite, fabricagedatum 6-1996 vermeld (zie Bijlage I, Fotorapportage). Komonummer K2394 geeft aan dat er geen asbest in is verwerkt.

### 2.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem overwegend uit kalkloze enkeerdgronden welke zijn opgebouwd uit zeer fijn zand. Het watervoerende pakket wordt gevormd door sterk leemhoudend zeer fijn zand. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is globaal gezien van oost naar west. Het freatische grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 1,5 meter beneden maaiveld. In tabel 2.3 is een weergave gegeven van de regionale bodemopbouw.

**Tabel 2.3 Schematische weergave van de regionale bodemopbouw**

PAKKET	DIEPTE (METER T.O.V. NAP)	SAMENSTELLING
Formatie van Boxtel	+4,00 tot -4,00	Zeer fijn tot uiterst fijn zand
Formatie van Sterksel	-4,00 tot -32,0	Zeer fijn tot uiterst fijn zand
Formatie van Stramproy	-32,0 tot -40,0	Matig fijn tot matig grof zand
Formatie van Peize en Waalre	-40,0 tot >50,0	Zeer fijn zand / kleipakket

Bron: TNO Dinoloket

## 2.4 Conclusies vooronderzoek en onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit blijkt dat activiteiten en/of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. De locatie wordt als niet-verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest.

Voor de locatie is de hypothese 'onverdacht' conform de NEN 5725 van toepassing.

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgenomen inclusief het betreffende oppervlak en verdachte parameters.

**Tabel 2.4 Deellocaties met onderzoeksstrategie**

DEELLOCATIE	STRATEGIE NEN-5740 <sup>1</sup>	OPPERVLAKTE (M <sup>2</sup> )	VERDACHTE PARAMETERS
Bouwlocatie Driestapelenstoel	ONV	9.994	-

1)

ONV : onverdacht

### 3 Veldwerkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de veldwerk- en laboratoriumresultaten gepresenteerd.

#### 3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 december 2015. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse (terreininspectie).
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen;
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal;
- het inmeten van de bemonsteringslocaties middels GPS (RTK).

**Tabel 3.1 Deellocaties met boringen en peilbuizen**

DEELLOCATIE	BORINGEN PEILBUIZEN <sup>1</sup>	DIEPE BORING TOT	ONDIEPE BORING
		MIN. 1,5 M-MV	TOT MIN. 0,5 M-MV
Bouwlocatie Driestapelenstoel	01, 02	03 t/m 06	07 t/m 20

1)

Peilbuizen met bovenzijde filter vanaf 0,5 meter minus grondwater (standaard NEN).

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 3.2 en tabel 3.3.

**Tabel 3.2 Overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters**

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (M-MV)	ANALYSE <sup>1</sup>	REDEN MONSTERSELECTIE
MM01	01, 03, 05, 07, 11, 14, 15	0,00 - 0,50	Standaardpakket bodem, incl.	Zand - Bovengrond - Noordwestelijk deel
MM02	04, 08, 09, 10, 12, 13	0,00 - 0,50	Standaardpakket bodem, incl.	Zand - Bovengrond - Noordoostelijk deel
MM03	02, 06, 16, 17, 18, 19, 20, 21	0,00 - 0,50	Standaardpakket bodem, incl.	Zand - Bovengrond - Zuidelijk deel
MM04	01, 02, 03, 04, 05, 06	0,50 - 2,00	Standaardpakket bodem, incl.	Ondergrond - zand - gehele terrein
MM05	02, 03, 04, 06	0,60 - 2,10	Standaardpakket bodem, incl.	Ondergrond - leem - gehele terrein

1)

zie bijlage C, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

Tabel 3.3 Overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

PEILBUIS/WATERMONSTER	FILTERSTELLING (M-MV)	ANALYSE <sup>1</sup>
01-1-1	1,65 – 2,65	Standaardpakket grondwater
02-1-1	2,00 – 3,00	Standaardpakket grondwater

1)  
zie bijlage C

### 3.3 Normering

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

#### *Afwijkingen*

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

### 3.4 Kwaliteitsborging

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo (nr. VB-007) en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo onafhankelijk te zijn ten aanzien van opdrachtgever en projectlocatie.

## 4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten voortvloeiend uit het veldwerk en chemische analyse inclusief toetsing gepresenteerd.

### 4.1 Bodemopbouw en grondwater

#### *Bodemgesteldheid*

In tabel 4.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage B.

**Tabel 4.1 Bodemopbouw**

BODEMLAAG (M-MV)*	BODEMTYPE
0,00 – 0,50	Matig humeus sterk siltig uiterst fijn zand
0,60 – 1,20	Sterk zandig leem
0,50 – 2,00	Zwak siltig humusarm uiterst fijn zand
1,50 – 3,00	Sterk zandig leem
2,00 – 4,00	Zwak siltig uiterst fijn zand

\*ter plaatse van de onderzoekslocatie is sprake van een wisselende bodemopbouw

Het grondwater bevindt zich op circa 1,2 tot 1,4 m-mv. De hoogte van het maaiveld is circa +4,2 meter ten opzichte van NAP.

### 4.2 Veldwaarnemingen

#### *Terreininspectie*

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven om de opzet van het bodemonderzoek te veranderen. Tevens zijn tijdens de terreininspectie geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie.

#### *Grond*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk geen waarneming gedaan die wijst op bodemvreemd materiaal in de bodem. De aanwezigheid van asbest in de bodem wordt daarom niet groot geacht.

#### *Grondwater*

In tabel 4.3 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuisbemonstering gemeten waarden voor temperatuur, zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen, zuurstof en troebelheid weergegeven. De in het veld bepaalde pH, Ec en O<sub>2</sub> wijken niet af van datgene wat van nature in de bodem voorkomt.

Bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden na stabilisatie van de waarden opgelost zuurstofgehalte en elektrisch geleidingsvermogen.

**Tabel 4.2 Gegevens grondwater tijdens bemonstering**

PEILBUIS	DATUM	GWS <sup>1</sup> (METER MIN. MAAIVELD)	TEMP <sup>1</sup> ( °C)	pH <sup>1</sup>	EC <sup>1</sup> (µS/CM)	O <sub>2</sub> <sup>1</sup> (MG/L)	NTU <sup>2</sup>	BELUCHT <sup>3</sup>
01-1-1	11-12-2015	1,24	11,2	5,8	174	3,93	90	Ja

PEILBUIS	DATUM	GWS <sup>1</sup> (METER MIN. MAAVELD)	TEMP <sup>1</sup> ( °C)	PH <sup>1</sup>	EC <sup>1</sup> (µS/CM)	O <sub>2</sub> <sup>1</sup> (MG/L)	NTU <sup>2</sup>	BELUCHT <sup>3</sup>
02-1-1	11-12-2015	1,44	11,61	6,4	386	4,24	115	Ja

1)

- BKPB : bovenkant peilbuis  
 GWS : grondwaterstand  
 TEMP : temperatuur  
 pH : zuurgraad  
 Ec : electrisch geleidingsvermogen  
 O<sub>2</sub> : zuurstof  
 NTU : troebelheid (Nephelometric Turbidity Units)

2)

Ondanks dat het grondwater is bemonsterd conform de NEN 5744, overschrijdt de in het veld gemeten troebelheid de vastgestelde waarden voor grondwater met een natuurlijke troebelheid (0 – 10 NTU). Dit betekent dat indien een in het grondwater gemeten concentratie de toetsings- of interventiewaarde overschrijdt, een herbemonstering dient te worden uitgevoerd gericht op het nemen van een grondwatermonster met een natuurlijke troebelheid.

3)

Indien tijdens het voorpompen en/of grondwatermonsternamen de verlaging van het waterniveau in de peilbuis groter is dan 50 cm, waarbij het filterdeel gedeeltelijk droog is komen te staan, wordt gesproken van een belucht grondwatermonster.

#### 4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing

##### *Toetsing Wet bodembescherming (Wbb)*

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden worden gecorrigeerd op basis van het gehalte lutum en organische stof. De gecorrigeerde waarde wordt de gestandaardiseerde meetwaarden (=GSSD) genoemd. De gestandaardiseerde meetwaarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering juli 2013 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

**Tabel 4.3 Toetsingswaarden**

TOETSINGSWAARDEN <sup>1</sup>	TOELICHTING
Achtergrondwaarde (AW)	Bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Streefwaarde (S)	Grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Interventiewaarde (I)	Het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

1)

In de praktijk wordt vaak het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde gebruikt als toetswaarden waarvoor aanvullend en/of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Dit rekenkundig gemiddelde wordt de tussenwaarde genoemd.

Bij toetsing van de grond- en grondwatermonsters is voor sommige (som)parameters de streef- / achtergrondwaarde hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. In voornoemd geval wordt conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit en conform bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering de rapportagegrens als Achtergrondwaarde grond / Streefwaarde grondwater aangehouden. Bij somparameters geldt dit alleen als de waarden waarmee gerekend wordt lager zijn dan de rapportagegrens.

#### Grond

In tabel 4.4 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

**Tabel 4.4** Overzicht toetsresultaten grond(meng)monsters

(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (M-MV)	TOETSING <sup>1</sup>
MM01	01, 03, 05, 07, 11, 14, 15	0,00 – 0,50	-
MM02	04, 08, 09, 10, 12, 13	0,00 – 0,50	-
MM03	02, 06, 16, 17, 18, 19, 20, 21	0,00 – 0,50	-
MM04	01, 02, 03, 04, 05, 06	0,50 – 2,00	-
MM05	02, 03, 04, 06	0,60 – 2,10	-

1)

(zie ook bijlage C)

- : <= detectiegrens/achtergrondwaarde
- \* : > achtergrondwaarde
- \*\* : > tussenwaarde
- \*\*\* : > interventiewaarde

#### Grondwater

In tabel 4.5 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondwatermonsters weergegeven.

**Tabel 4.5** Toetsresultaten grondwatermonsters

PEILBUIS/WATERMONSTER	FILTERSTELLING (M-MV)	TOETSING <sup>1</sup>
01-1-1	1,65 – 2,65	barium*, zink*
02-1-1	2,00 – 3,00	barium*

1)

(zie ook bijlage C)

- : <= detectiegrens/streefwaarde
- \* : > streefwaarde
- \*\* : > tussenwaarde
- \*\*\* : > interventiewaarde

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden (grond) of streefwaarden (grondwater) aangetroffen.

In bijlage D zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

#### 4.4 Verontreinigingssituatie

##### *Bovengrond*

In de bovengrond (MM 01, MM 02 en MM 03) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden.

##### *Ondergrond*

In de ondergrond (MM 04, MM 05) overschrijdt eveneens geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden.

##### *Grondwater*

In het grondwater overschrijden geen van de onderzochte parameters de streefwaarden.

#### 4.5 Toetsing onderzoekshypothese

De gevolgde onderzoeksstrategie “onverdachte locatie” blijkt formeel gezien, vanwege overschrijdingen van de streefwaarden in het grondwater, onjuist te zijn. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

### 5.1 Conclusies

Uit het uitgevoerd bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

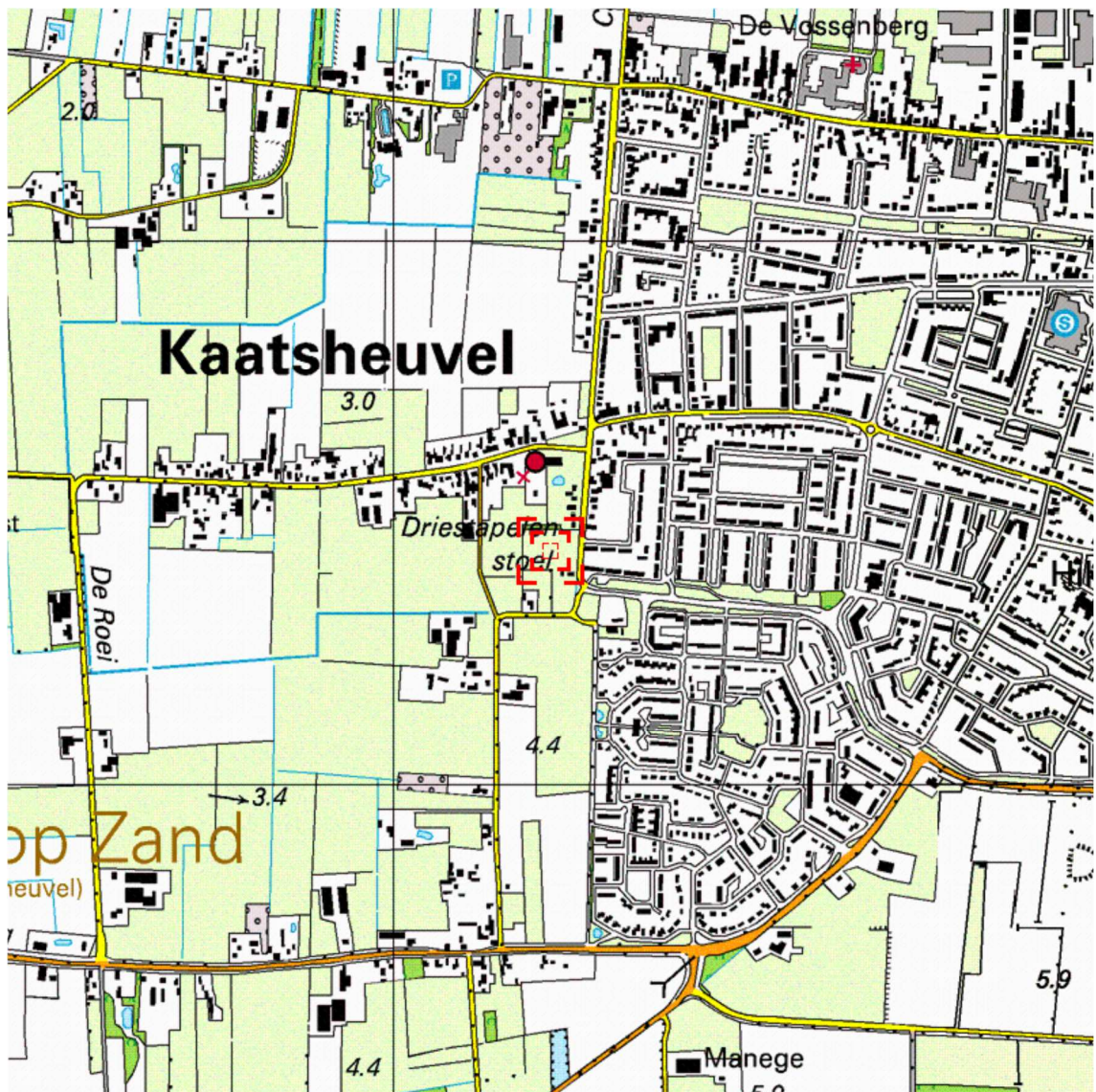
- In zowel de zandige bovengrond (MM 01, 02 en 03) als in de zandige / lemige ondergrond (MM 04, 05) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden.
- In het grondwater overschrijdt barium de streefwaarde en ter plaatse van peilbuis 01 overschrijdt tevens zink de streefwaarde. De licht verhoogde concentraties (barium en zink in het grondwater) geven vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.
- De aangetoonde concentraties in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmering voor het toekomstig gebruik, wonen met tuin.
- De aangetoonde concentraties komen overeen met het voorgaande in 2006 uitgevoerde onderzoek, zie bijlage H.

### 5.2 Aanbevelingen

- Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, dient grond van de locatie afgevoerd te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit uitgevoerd te worden. Mogelijk kan in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer (bodembeheerplan en bodemkwaliteitskaart).

## Bijlage A

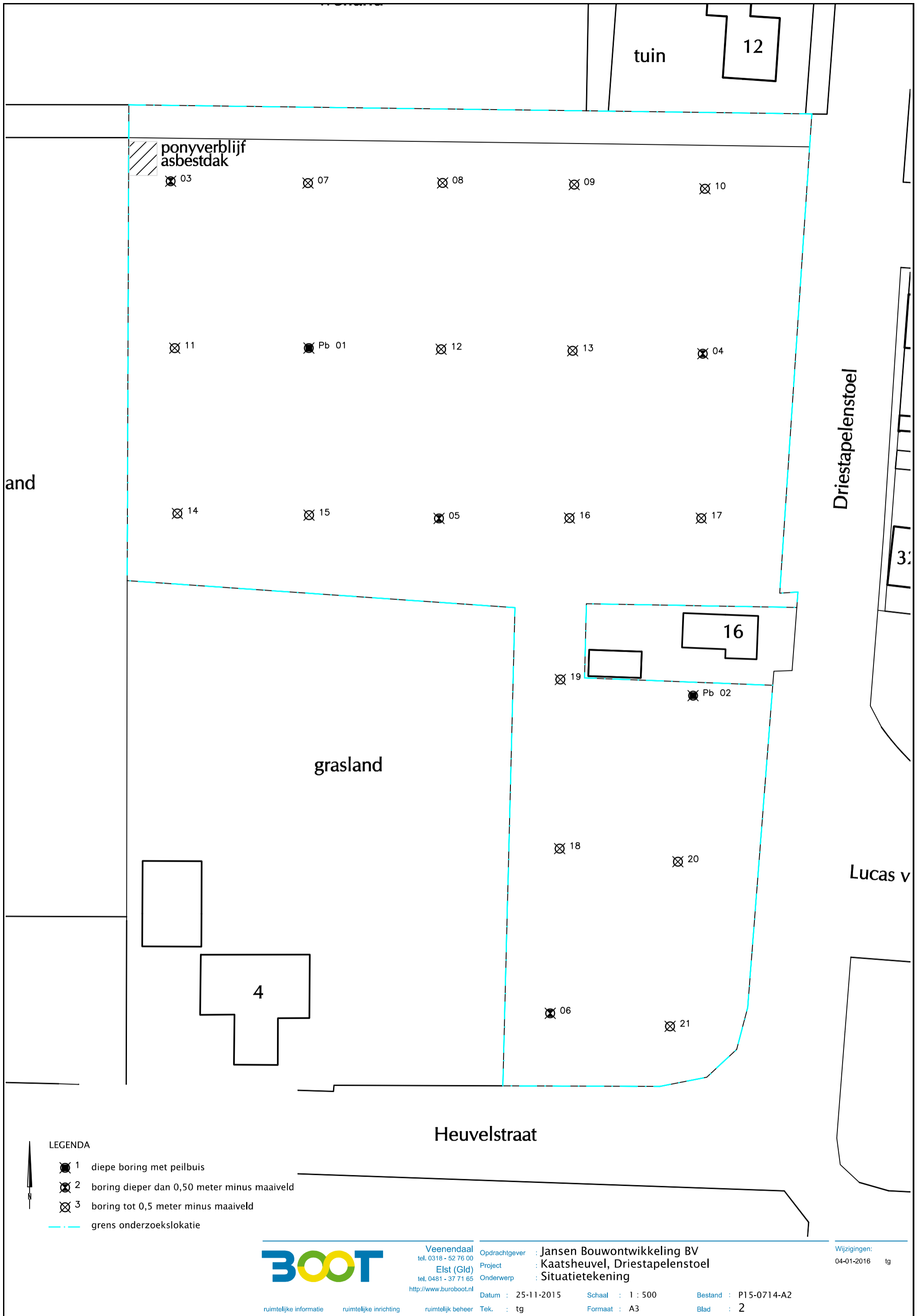
blad 1: Topografische ligging  
blad 2: Situatietekening en monsterpunten



### TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: A Blad: 1 Van: 2

Opdrachtgever	: Jansen Bouwontwikkeling BV
Projectnaam	: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel
Projectnummer	: P15-0714-A1
Datum	: 24 juni 2016



and

tuin

12

ponyverblijf  
asbestdak

⊗ 03      ⊗ 07      ⊗ 08      ⊗ 09      ⊗ 10

⊗ 11      ● Pb 01      ⊗ 12      ⊗ 13      ⊗ 04

⊗ 14      ⊗ 15      ⊗ 05      ⊗ 16      ⊗ 17

Driestapelenstoel

3:

16

grasland

Lucas v

4

Heuvelstraat

LEGENDA

- 1 diepe boring met peilbuis
- ⊗ 2 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
- ⊗ 3 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
- grens onderzoekslokatie



Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Opdrachtgever : Jansen Bouwontwikkeling BV  
Project : Kaatsheuvel, Driestapelenstoel  
Onderwerp : Situatietekening

Wijzigingen:  
04-01-2016 tg

ruimtelijke informatie    ruimtelijke inrichting    ruimtelijk beheer

Datum : 25-11-2015    Schaal : 1 : 500    Formaat : A3

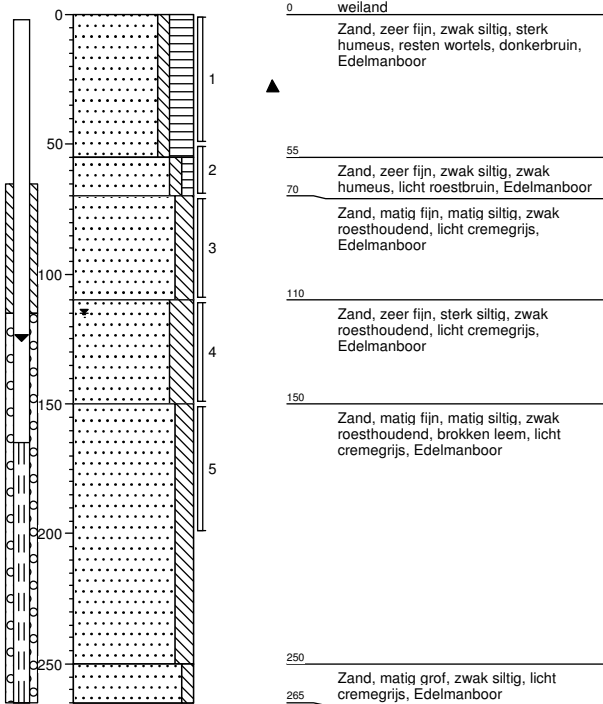
Bestand : P15-0714-A2  
Blad : 2

## Bijlage B

### Beschrijving bodemopbouw

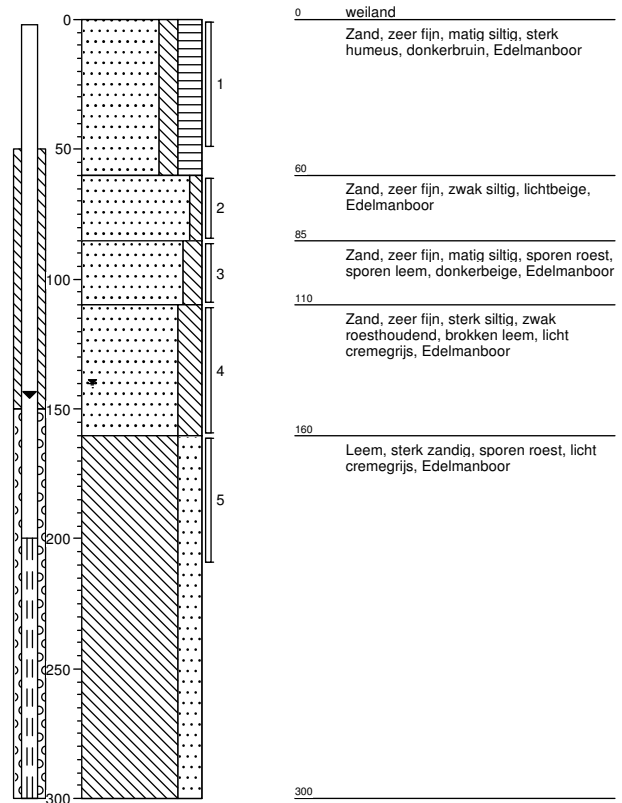
## Boring: 01

Datum: 04-12-2015



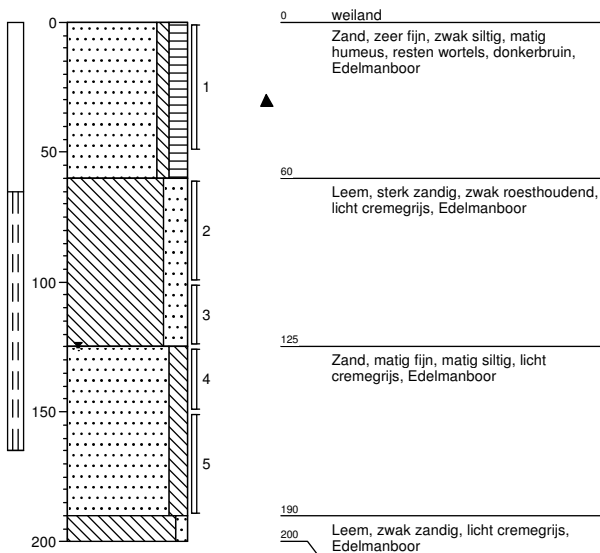
## Boring: 02

Datum: 04-12-2015



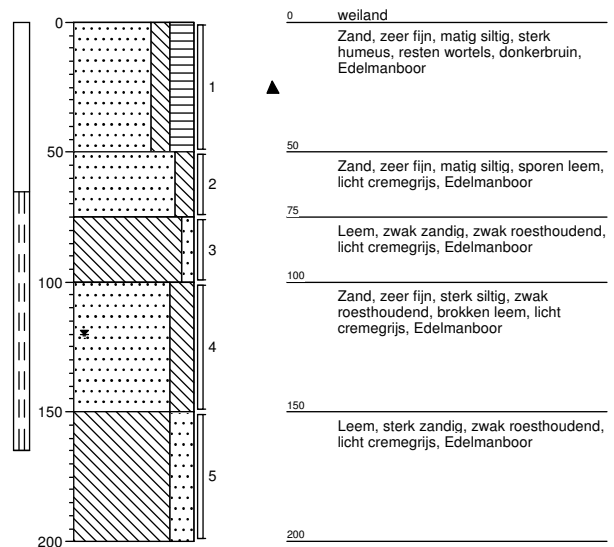
## Boring: 03

Datum: 04-12-2015



## Boring: 04

Datum: 04-12-2015



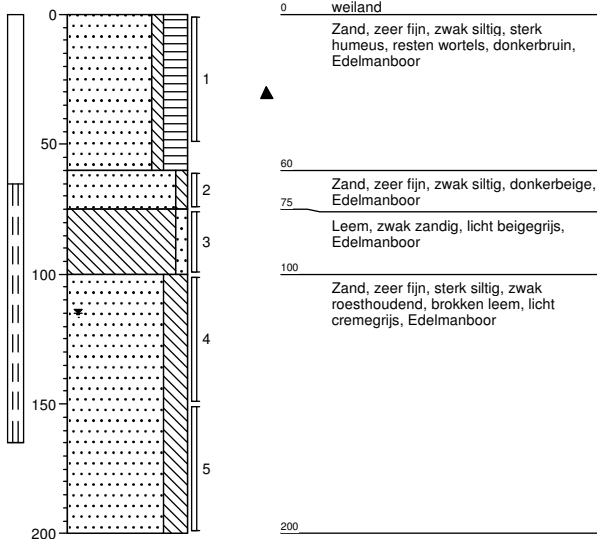
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV  
Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.16)  
Projectcode: P15-0714  
Pagina 1 van 6  
d.d. 18-12-2015

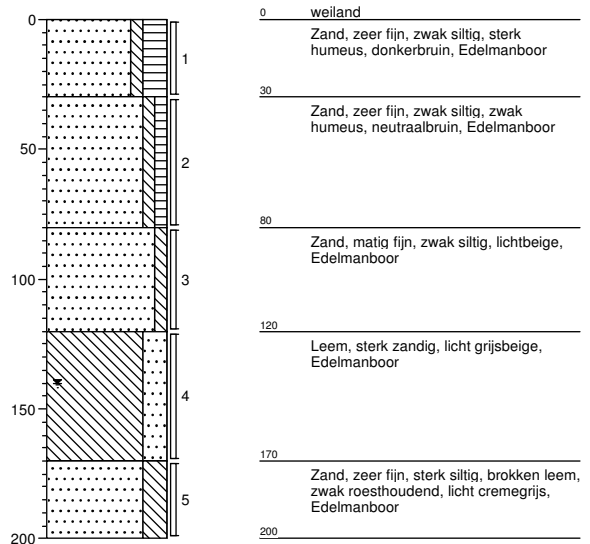
## Boring: 05

Datum: 04-12-2015



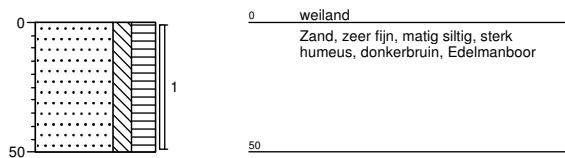
## Boring: 06

Datum: 04-12-2015



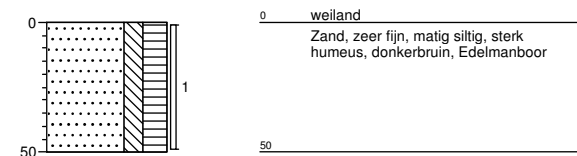
## Boring: 07

Datum: 04-12-2015



## Boring: 08

Datum: 04-12-2015



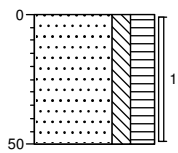
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV  
Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.16)  
Projectcode: P15-0714  
Pagina 2 van 6  
d.d. 18-12-2015

## Boring: 09

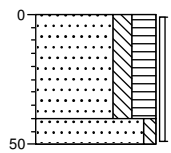
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

## Boring: 10

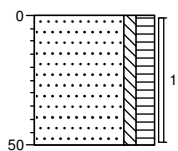
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
40  
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht cremebeige, Edelmanboor

## Boring: 11

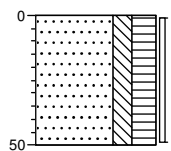
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

## Boring: 12

Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50



Ingenieurs met een verhaal.

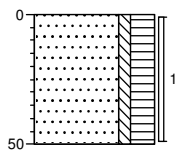
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV  
Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.16)  
Projectcode: P15-0714  
Pagina 3 van 6  
d.d. 18-12-2015



### Boring: 13

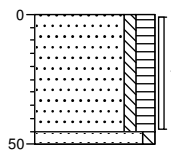
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

### Boring: 14

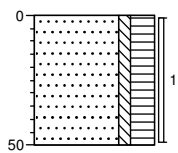
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
45  
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

### Boring: 15

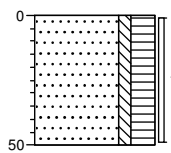
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

### Boring: 16

Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50



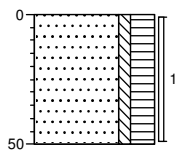
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV  
Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.16)  
Projectcode: P15-0714  
Pagina 4 van 6  
d.d. 18-12-2015

## Boring: 17

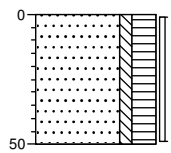
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

## Boring: 18

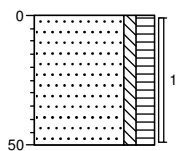
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

## Boring: 19

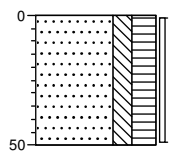
Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

## Boring: 20

Datum: 04-12-2015



0 weiland  
Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50



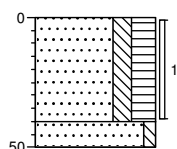
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV  
Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.16)  
Projectcode: P15-0714  
Pagina 5 van 6  
d.d. 18-12-2015

# Boring: 21

Datum: 04-12-2015



0	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht cremegrijs, Edelmanboor



Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling BV  
Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.16)  
Projectcode: P15-0714  
Pagina 6 van 6  
d.d. 18-12-2015

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## Bijlage C

### Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	P15-0714	Certificaatnummer/Versie	2015138781/1
Uw projectnaam	Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.1)	Startdatum	04-Dec-2015
Uw ordernummer	P15-0714-1-1	Rapportagedatum	10-Dec-2015/14:27
Monsternemer	Jan Janssen van Doorn	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	86.3	85.5	83.1	85.6	84.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	3.1	4.5	<0.7	1.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	96.7	95.2	99.0	98.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.9	2.2	3.0	6.8	12.0
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	23
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.21	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	4.3	3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	5.1	8.7	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.051	0.093	0.10	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	4.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	20	21	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.5	6.4	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	04-Dec-2015	8829010
2	MM02	04-Dec-2015	8829011
3	MM03	04-Dec-2015	8829012
4	MM04	04-Dec-2015	8829013
5	MM05	04-Dec-2015	8829014

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	P15-0714	Certificaatnummer/Versie	2015138781/1
Uw projectnaam	Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.1)	Startdatum	04-Dec-2015
Uw ordernummer	P15-0714-1-1	Rapportagedatum	10-Dec-2015/14:27
Monsternemer	Jan Janssen van Doorn	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	04-Dec-2015	8829010
2	MM02	04-Dec-2015	8829011
3	MM03	04-Dec-2015	8829012
4	MM04	04-Dec-2015	8829013
5	MM05	04-Dec-2015	8829014



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

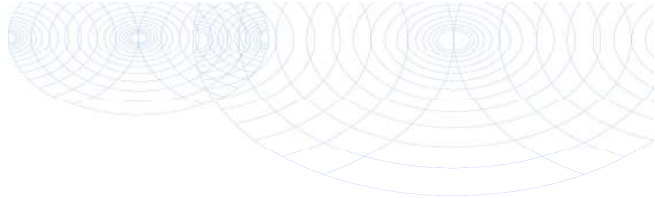
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015138781/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8829010	05	1	0	50	0532591954	MM01
8829010	07	1	0	50	0532591957	
8829010	11	1	0	50	0532591953	
8829010	14	1	0	45	0532589359	
8829010	15	1	0	50	0532589320	
8829010	01	1	0	50	0532591962	
8829010	03	1	0	50	0532591959	
8829011	04	1	0	50	0532591964	MM02
8829011	08	1	0	50	0532591960	
8829011	09	1	0	50	0532591956	
8829011	10	1	0	50	0532591961	
8829011	12	1	0	50	0532591952	
8829011	13	1	0	50	0532589360	
8829012	02	1	0	50	0532591965	MM03
8829012	06	1	0	30	0532589413	
8829012	16	1	0	50	0532591955	
8829012	17	1	0	50	0532589415	
8829012	18	1	0	50	0532591958	
8829012	19	1	0	50	0532589409	
8829012	20	1	0	50	0532589399	
8829012	21	1	0	40	0532589398	
8829013	02	2	60	85	0532589339	MM04
8829013	04	2	50	75	0532589414	
8829013	05	2	60	75	0532589410	
8829013	01	3	70	110	0532589407	
8829013	06	3	80	120	0532589261	
8829013	03	4	125	150	0532589323	
8829013	05	4	100	150	0532589344	
8829013	01	5	150	200	0532589326	
8829013	03	5	150	190	0532589319	
8829013	05	5	150	200	0532589334	
8829014	03	2	60	100	0532589317	MM05
8829014	03	3	100	125	0532589318	
8829014	06	4	120	170	0532589324	
8829014	02	5	160	210	0532589316	
8829014	04	5	150	200	0532589322	



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015138781/1**

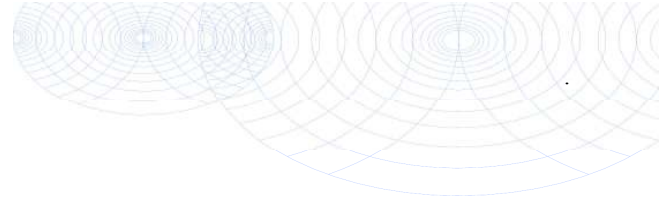
Pagina 1/1

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

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015138781/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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



Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	P15-0714	Certificaatnummer/Versie	2015141799/1
Uw projectnaam	Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.1)	Startdatum	11-Dec-2015
Uw ordernummer	P15-0714-1-1	Rapportagedatum	17-Dec-2015/16:42
Monsternemer	Jan Janssen van Doorn	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	120	140
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	7.3	7.4
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.8	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	96	53
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
S BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	11-Dec-2015	8837948
2	02-1-1	11-Dec-2015	8837949

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	P15-0714	Certificaatnummer/Versie	2015141799/1
Uw projectnaam	Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr.1)	Startdatum	11-Dec-2015
Uw ordernummer	P15-0714-1-1	Rapportagedatum	17-Dec-2015/16:42
Monsternemer	Jan Janssen van Doorn	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	11-Dec-2015	8837948
2	02-1-1	11-Dec-2015	8837949

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



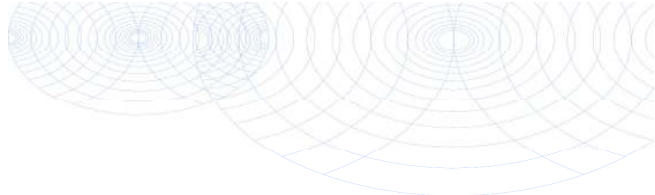
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015141799/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8837948	01	1	165	265	0680155241	01-1-1
8837948	01	2	165	265	0680155305	
8837948	01	3	165	265	0800419469	
8837948					0680155241	
8837949	02	1	200	300	0680155235	02-1-1
8837949	02	2	200	300	0680155294	
8837949	02	3	200	300	0800416096	
8837949					0680155294	



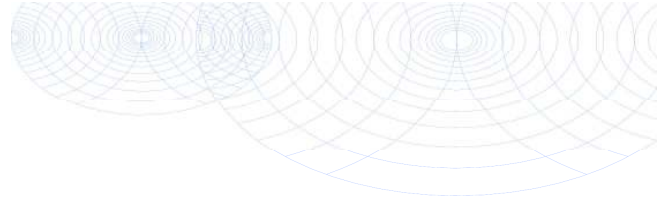
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015141799/1**

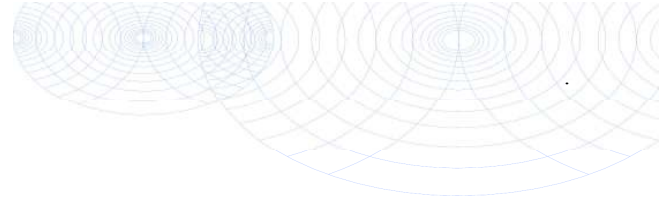
Pagina 1/1

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

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015141799/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

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



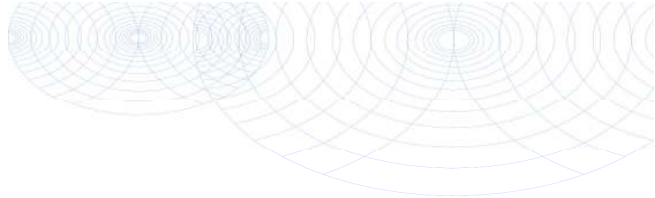
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2015141799/1**

Pagina 1/1

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

**Analyse****Monster nr.**

Bij ingangscntrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

8837948

8837949

**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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



## Bijlage C Analysepakketten grond en grondwater

### *Standaardpakket grond*

- fysische bepalingen
  - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
  - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenantheen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

### *Standaardpakket grondwater*

- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
  - benzeen, toluene, ethylbenzeen, xylene, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

## Bijlage D

### Analyse- en toetsresultaten

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2015138781			2015138781			2015138781		
Boring(en)		01, 03, 05, 07, 11, 14, 15			04, 08, 09, 10, 12, 13			02, 06, 16, 17, 18, 19, 20, 21		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,9			3,1			4,5		
Lutum	% ds	2,9			2,2			3,0		
Datum van toetsing		10-12-2015			10-12-2015			10-12-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<49 <sup>(6)</sup>		<20	<53 <sup>(6)</sup>		<20	<48 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,21	0,32	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	4,3	14,8	-0	3	10	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	5,1	10,1	-0,2	8,7	16,1	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,051	0,072	-0	0,093	0,132	-0	0,1	0,1	-0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	18	-0,07	20	31	-0,04	21	31	-0,04
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	<20	<32	-0,19	<20	<30	-0,19
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35			0,35			0,35		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017	-0		<0,016	-0		<0,011	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 <sup>(6)</sup>		<11	25 <sup>(6)</sup>		<11	17 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		6,5	21,0 <sup>(6)</sup>		6,4	14,2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 <sup>(6)</sup>		<6	14 <sup>(6)</sup>		<6	9 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<79	-0,02	<35	<54	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Lutum	%	2,9			2,2			3,0		
Organische stof (humus)	%	2,9			3,1			4,5		
Droge stof	% m/m	86,3	86,3 <sup>(6)</sup>		85,5	85,5 <sup>(6)</sup>		83,1	83,1 <sup>(6)</sup>	
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9			96,7			95,2		

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

Grondmonster		MM04	MM05
Certificaatcode		2015138781	2015138781
Boring(en)		01, 01, 02, 03, 03, 04, 05, 05, 05, 06	02, 03, 03, 04, 06
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00	0,60 - 2,10
Humus	% ds	0,70	1,1
Lutum	% ds	6,8	12
Datum van toetsing		10-12-2015	10-12-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		<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	<20	<34 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<5 -0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<6 -0,23
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05 -0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<6 -0,45
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<10 -0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<27 -0,19
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,35 -0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,35	0,35
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0049
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025 0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123 -0,01
<b>OVERIG</b>			
Lutum	%	6,8	12
Organische stof (humus)	%	0,70	1,1
Drage stof	% m/m	85,6	85,6 <sup>(6)</sup>
			84,5
			84,5 <sup>(6)</sup>

Grondmonster		MM04	MM05
Certificaatcode		2015138781	2015138781
Boring(en)		01, 01, 02, 03, 03, 04, 05, 05, 05, 06	02, 03, 03, 04, 06
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00	0,60 - 2,10
Humus	% ds	0,70	1,1
Lutum	% ds	6,8	12
Datum van toetsing		10-12-2015	10-12-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Gloeirest	% (m/m) ds	99	98,1

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwa  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: 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
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
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 C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		11-12-2015			11-12-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,65 - 2,65			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		18-12-2015			18-12-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	µg/l	120	120	0,12	140	140	0,16
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	7,3	7,3	-0,13	7,4	7,4	-0,13
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	3,8	3,8	-0,19	<3	<2	-0,22
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	96	96	0,04	53	53	-0,02
<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
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>		<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>	
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	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<-1 <sup>(11)</sup>			<-1 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	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>	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	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	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01

Watermonster		01-1-1	02-1-1
Datum		11-12-2015	11-12-2015
Filterdiepte (m -mv)		1,65 - 2,65	2,00 - 3,00
Datum van toetsing		18-12-2015	18-12-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14	0,14
Dichloorpropan	µg/l	<0,42 -0	<0,42 -0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 <sup>(6)</sup>	<15 11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 <sup>(6)</sup>	<10 7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	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  
 >I : Groter dan Tussenwaarde  
 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 5: 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
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		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>					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400

		S	S Diep	Indicatief	I
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



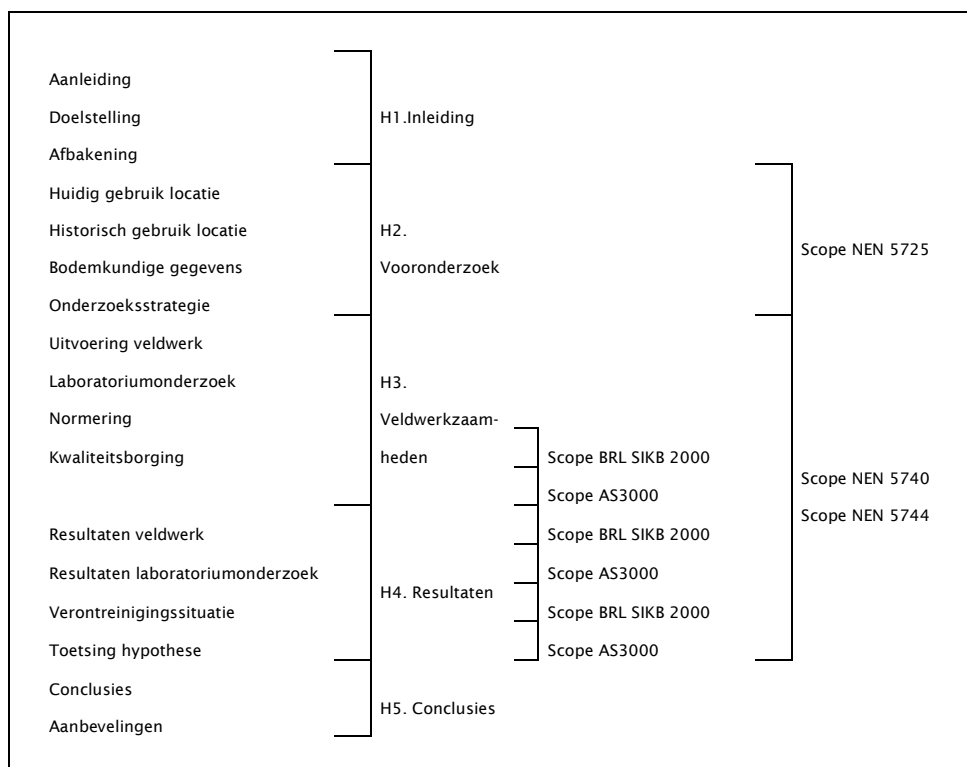
# Bijlage E

## Normering en certificering

Het bodemonderzoekstraject bestaat uit de stappen: vooronderzoek en verkennend onderzoek. Het vooronderzoek wordt beschreven in de NEN 5725. Het verkennend bodemonderzoek wordt beschreven in de NEN 5740. Veldwerkzaamheden worden beschreven conform BRL SIKB 2000. Laboratoriumanalyses voor grond-, grondwater- en waterbodemonderzoek worden beschreven in het accreditatieschema 3000 (AS SIKB 3000).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

**Figuur 1 Onderzoekstraject**



### *Interpretatie normeringen*

- ▶ NEN 5707: Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- ▶ NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- ▶ NEN 5720: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie;
- ▶ NEN 5725: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- ▶ NEN 5740: Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- ▶ NEN 5744: Bodem - Monsterneming grondwater;
- ▶ NTA 5727: Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- ▶ NTA 5755: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging;

- ▶ BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- ▶ VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen;
- ▶ VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters;
- ▶ VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek;
- ▶ VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem;
- ▶ AS SIKB 3000: Laboratoriumanalyses van grond-, waterbodemon- en grondwatermonsters.

## Bijlage F


### Verklaring onafhankelijkheid

## VERKLARING VELDWERKER

<b>Project</b>	Projectnummer: P15-0714	Projectnaam: Kaatsheuvel, Driestapelenstoel (thv Nr. 16)
	Adres: Driestapelenstoel, Kaatsheuvel	

**Verklaring** Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat hij/zij het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen heeft uitgevoerd.

Indien om bepaalde redenen afgeweken is van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen is de afwijking bij opmerkingen aangegeven.

Datum	Naam	Paraaf	Afwijking BRL (aanvinken bij afwijken, toelichten bij opmerking)
<i>Erkende veldwerker</i>			
VW. 04-12-'15	Jan Janssen v. Doorn	JJA	<input type="checkbox"/>
GW. 11-12-'15	Jan Janssen v. Doorn	JJA	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
<i>Veldwerker in opleiding</i>			
04-12-'15	Frits Roëll		<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

**Opmerkingen**

## Bijlage G

### Rapportage watwaswaar

## Rapportage watwaswaar



Foto 1 Omschrijving Watwaswaar



Foto 2 Omschrijving Watwaswaar



Foto 3 Omschrijving Watwaswaar



Foto 4 Omschrijving Watwaswaar





Foto 5 Omschrijving Watwaswaar

## Bijlage H

### Kopie samenvatting voorgaand onderzoek



organiserend ingenieursburo bv

civiele techniek

milieutechniek

geodesie

ontwikkeling

**Verkennd bodemonderzoek  
Conform NEN-5740**

**Locatie  
Driestapelenstoel  
Kaatsheuvel**

**Kadastraal gemeente Loon op Zand  
Sectie H, nrs. 3880, 3879**

Opdrachtgever : Jansen Bouwontwikkeling BV  
Mr. van Coothlaan 4  
6602 GT Wijchen

Datum : 2 augustus 2006

Projectnummer : ME06189

Opgesteld door : T. Guijt

Projectleider : J.A.C. Poppe

Gezien :

BOOT organiserend ingenieursburo

Postbus 154

6660 AD Elst (Gld)

Tel: 0481 - 37 71 65

Tel: 0481 - 37 72 42



## 6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit matig humeus sterk siltig uiterst fijn zand op humusarm matig siltig zand. Ter plaatse is sprake van een variërende opbouw van de bodem. Plaatselijk is in de bovengrond op een diepte van ca. 0,6 tot 1,0 meter beneden maaiveld klei aanwezig. Tevens is op verschillende dieptes variërend van 1,30 tot 3,00 meter beneden maaiveld leem aangetroffen. Vanaf 3,00 meter beneden maaiveld is voornamelijk zeer fijn zwak siltig zand aanwezig.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van geen van de boringen zintuiglijk een verontreiniging (waaronder asbestverdacht materiaal) aangetroffen.

#### *Gegevens grondwater*

Het grondwater bevindt zich op een diepte van ca. 1,95 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt. De relatief lage pH kan wel van invloed zijn op de verdeling van zware metalen in de bodem.

### 6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de streef-, toets- en interventiewaarden van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde streefwaarde lager dan de detectiegrens van de chemische analyse. In dat geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

(Meng) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing <sup>1</sup>
MM01	1, 4, 7, 8, 10, 13	0 - 50	-

(Meng) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing <sup>1</sup>
MM02	3, 5, 9, 11, 12, 14, 16	0 - 50	-
MM03	2, 6, 15, 17, 18, 19, 20	0 - 50	-
MM04	1, 3, 4, 5	65 - 200	-
MM05	1, 2, 3, 4, 5, 6	50 - 200	-

- 1) : (zie ook bijlage III)  
 - : < = streefwaarde/detectiegrens  
 \* : > streefwaarde  
 \*\* : > ½(S+I)-waarde  
 \*\*\* : > interventiewaarde

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Toetsing <sup>1</sup>
Pb1	300 - 400	koper*, zink*
Pb2	300 - 400	-

- 1) : (zie ook bijlage III)  
 - : < = streefwaarde/detectiegrens  
 \* : > streefwaarde  
 \*\* : > ½(S+I)-waarde  
 \*\*\* : > Interventiewaarde

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

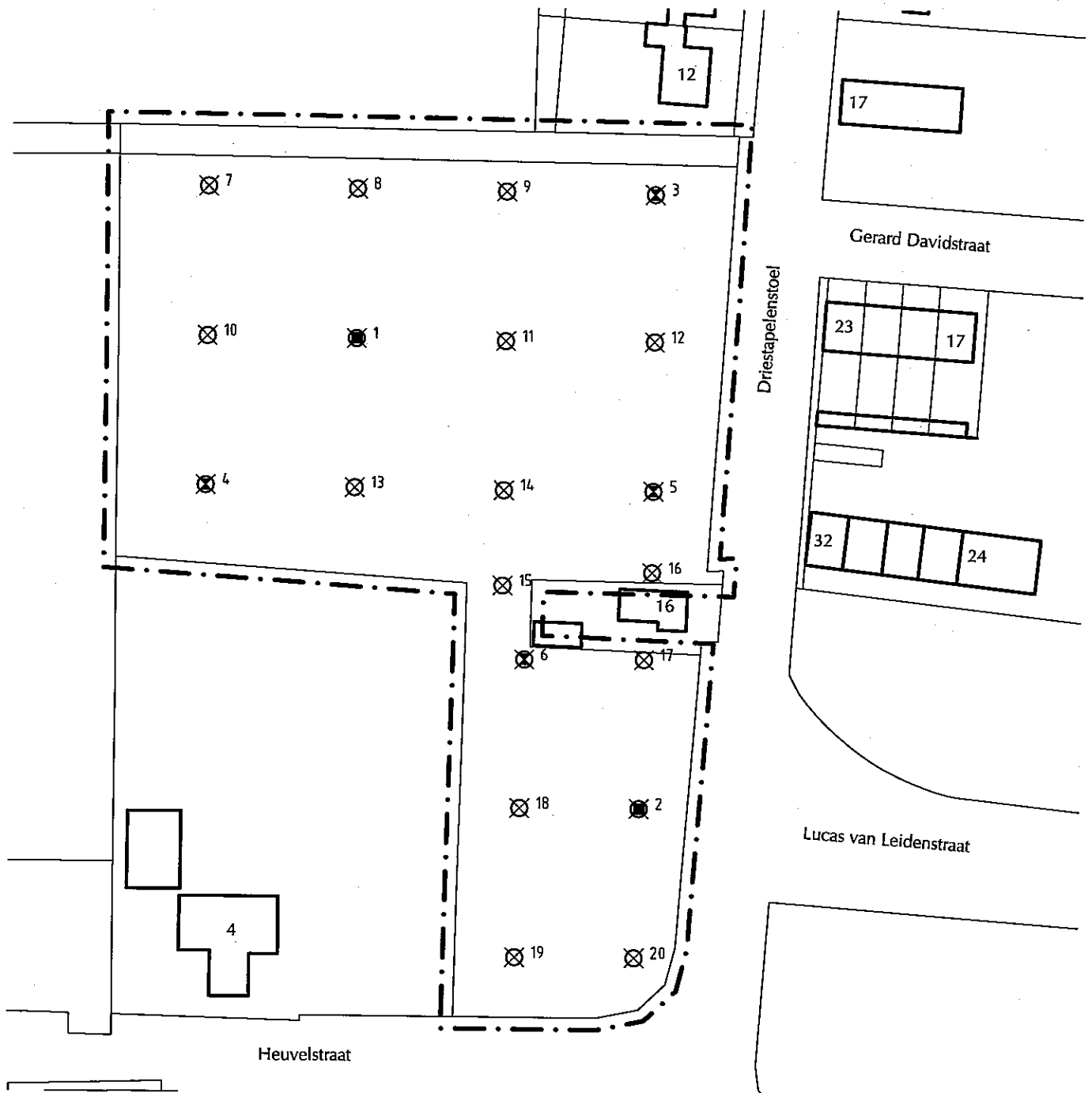
### 6.3 Conclusies

In de vaste bodem (boven- en ondergrond) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de streefwaarden. In het grondwater ter plekke van peilbuis 1 overschrijden de concentraties koper en zink de streefwaarden. De oorzaak van de verontreiniging met koper en zink is onbekend.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden, ½(S+I) zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

De gevolgde onderzoeksstrategie "onverdachte locatie" blijkt formeel gezien onjuist te zijn omdat lichte verontreinigingen in het grondwater zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor multifunctioneel gebruik.



- ⊗ 1 diepe boring met peilbuis
- ⊗ 2 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
- ⊗ 3 boring in de kelderwand
- . - . - . grens onderzoekslokatie



postbus 154  
6660 AD Elst  
telefoon: 0481-377185  
fax: 0481-377242  
<http://www.buroboot.nl>  
e-mail: [info@elst.buroboot.nl](mailto:info@elst.buroboot.nl)

○ civiele techniek    ● milieutechniek    ○ geodesie

Opdrachtgever : Jansen Bouwontwikkeling BV	Schaal : 1 : 1000	Blad : 2
Project : Kaatsheuvel - Driestapelenstoel		
Onderwerp : Situatietekening		
Datum : 10 juli 2006		
Tek. : Hbu	Bestand : ME06189-10	

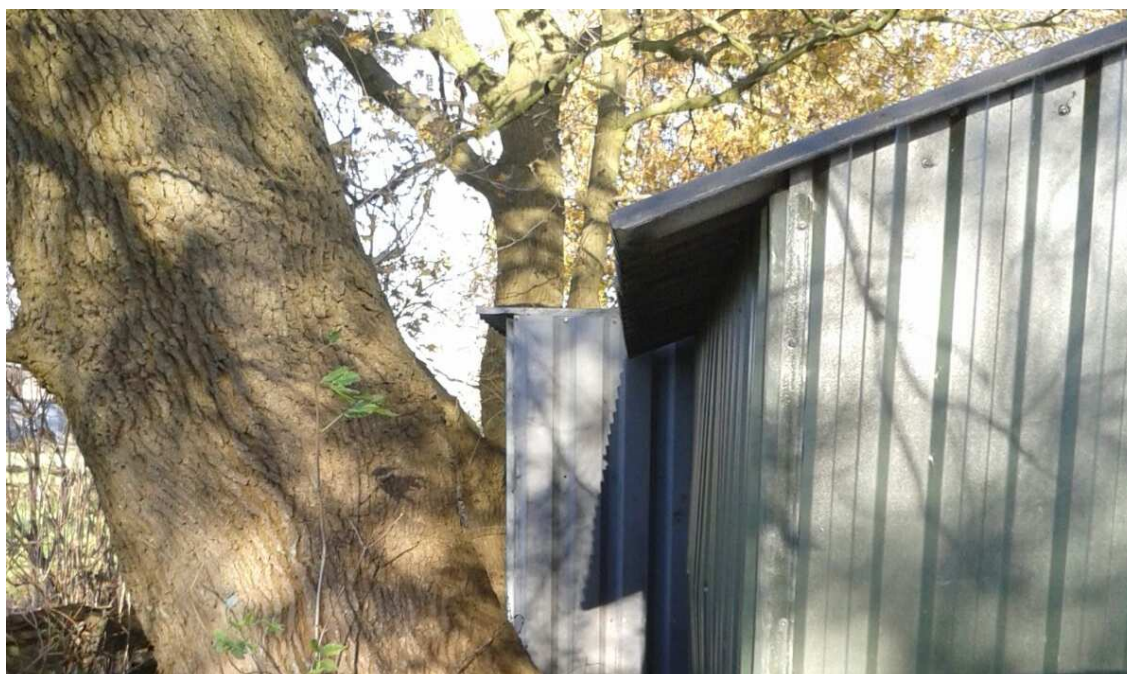
# Bijlage I

## Fotorapportage



# Fotorapportage

## Ponyverblijf



Golfplaten met de code 22696 G4 Komo K2394 C1X NT Made by Ethernite  
Fabricagedatum 6-1996  
Komo nr. K 2394 geeft aan dat er geen asbest in is verwerkt





# BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte.

De leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit.

## Contact

### Vestiging Veenendaal

Plesmanstraat 5

Postbus 509

3900 AM Veenendaal

T (0318) 52 76 00

E [info@buroboot.nl](mailto:info@buroboot.nl)

### Vestiging Elst

Bemmelseweg 57

Postbus 154

6660 AD Elst

T (0481) 37 71 65

I [www.buroboot.nl](http://www.buroboot.nl)

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.