



# MILIEU ADVIESBUREAU



## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

## CONFORM NEN 5740

**Boschdijk 5, Budel**

Datum : 27 september 2013

Rapportnummer : 213-BBo5-vo-v1



ISO 9001



BRL SIKB 2000

Koolweg 64  
5759 PZ Helenaveen  
Tel. 0493-539803  
Fax. 0493-539804  
E-mail. [mena@m-en-a.nl](mailto:mena@m-en-a.nl)  
ING 7622002  
K.v.K. 17095577

**Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek**

**Project : Boschdijk 5, Budel**

**Projectnummer : 213-BBo5-vo-v1**

**Opdrachtgever : Dhr. J. Lammers**

**Datum rapport : 27 september 2013**

Van toepassing zijnde certificaat : **BRL SIKB 2000**  
Van toepassing zijnde protocollen : **2001, 2002, 2018**  
Nummer certificaat : **EC-SIKB-02236**  
Geldig tot : **22 november 2014**

Veldwerk uitgevoerd door erkend : **W.A. van Aerle**  
en ervaren veldwerker  
Projectleider : **R.J. Meyer**

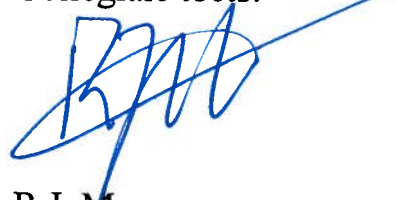
Veldwerker verklaart hierbij dat bij de uitvoering van het veldwerk geen invloed is uitgevoerd door de opdrachtgever of directie van M&A Milieuadviesbureau BV.

Voor akkoord:



W.A. van Aerle

Collegiale toets:



R.J. Meyer

## **Samenvatting**

In verband met de wijziging van het bouwvlak van een woonperceel aan de Boschdijk 5 te Budel is een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een vooronderzoek volgens de NEN 5725 uitgevoerd. Na uitvoering van het vooronderzoek kon de hypothese "onverdachte locatie" worden gesteld.

Met de onderzoeksstrategie voor "onverdachte locaties" werden twaalf boringen verricht, verdeeld over de onderzoekslocatie. Hiervan zijn monsters van de bovengrond genomen. Drie van deze boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv. Zintuiglijk werden geen afwijkingen in samenstelling, geur en / of kleur geconstateerd in de grondmonsters.

Vervolgens zijn drie mengmonsters samengesteld, te weten twee van de bovengrond en één van de ondergrond. Op de onderzoekslocatie werd eerder een peilbuis geplaatst, waaruit ruim een week later watermonsters werden genomen. De grondwaterspiegel werd op ca. 3,21 meter minus maaiveld aangetroffen.

Na analyse van de grondmonsters en het grondwatermonster bleek dat :

- in de bovengrond de achtergrondwaarden (AW) voor cadmium, lood en zink worden overschreden. De concentraties zijn lager dan de tussenwaarden;
- in de ondergrond de AW voor cadmium, lood en zink worden overschreden. Ook hier zijn de concentraties lager dan de tussenwaarden;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium, cadmium, koper, nikkel en zink.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in de grond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de aangetroffen gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de ondergrond van de onderzoekslocatie voldoet aan de bodemfunctieklassen wonen en de bovengrond aan de bodemfunctieklassen industrie. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat voor de bestemmingsplanprocedure er geen directe belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

## Inhoudsopgave

| <u>Hfdst.</u> | <u>Titel</u>                                        | <u>Blz.</u> |
|---------------|-----------------------------------------------------|-------------|
|               | Samenvatting                                        |             |
| 1             | Doelstelling verkennend onderzoek                   | 1           |
| 2             | Vooronderzoek                                       | 2           |
| 2.1           | Historisch gebruik                                  | 3           |
| 2.2           | Huidig gebruik                                      | 4           |
| 2.3           | Toekomstig gebruik                                  | 4           |
| 2.4           | Asbest in de bodem                                  | 4           |
| 2.5           | Bodemsamenstelling en geohydrologie                 | 5           |
| 2.6           | Hypothese                                           | 5           |
| 3             | Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek |             |
| 3.1           | Onderzoeksstrategie                                 | 6           |
| 3.2           | Veldwerk                                            | 6           |
| 3.3           | Laboratoriumonderzoek                               | 7           |
| 4.            | Resultaten                                          |             |
| 4.1           | Boorbeschrijving                                    | 8           |
| 4.2           | Zintuiglijke waarnemingen                           | 8           |
| 4.3           | Chemische en fysische analyses                      | 9           |
| 5.            | Interpretatie en toetsing van de resultaten         |             |
| 5.1           | Algemeen                                            | 11          |
| 5.2           | Grond                                               | 13          |
| 5.3           | Grondwater                                          | 13          |
| 6.            | Conclusies en aanbevelingen                         | 14          |
| 7.            | Referenties                                         | 15          |

### **Bijlagen**

|            |                                          |
|------------|------------------------------------------|
| Bijlage 1a | : Situatie- en boorpunttekening          |
| Bijlage 1b | : Bodemloket                             |
| Bijlage 2  | : Isohypsens                             |
| Bijlage 3a | : Analyserapport grond                   |
| Bijlage 3b | : Analyserapport grondwater              |
| Bijlage 3c | : Toetsingsnormering grond en grondwater |
| Bijlage 4  | : Boorbeschrijvingen                     |

## **1. Doelstelling verkennend onderzoek**

Op 3 september 2013 is door de heer J. Lammers aan M & A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, op een perceel aan de Boschdijk 5 Budel. Het onderzoek is noodzakelijk vanwege de wijziging van het bouwvlak van een woonperceel en de hiermee samenhangende bestemmingsplanprocedure en aanvraag omgevingsvergunning, waarvoor een verklaring benodigd is omtrent de aanwezigheid van eventuele bodemvervuiling. In dit onderzoek zal de chemische en fysische toestand van de bodem worden beschreven.

Door middel van het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de bovengrond (0 tot 0.5 meter) en de ondergrond (0.5 tot 2.0 meter), alsmede de kwaliteit van het grondwater zal een uitspraak worden gedaan omtrent bovenstaande.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740, NEN 5725, NEN 5707 en de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het Ministerie van VROM.

Voorafgaand aan het onderzoek verklaart M&A dat er geen relatie bestaat tussen opdrachtgever en M&A, zodat onafhankelijkheid wordt gegarandeerd.

Het procescertificaat van M&A Milieuadviesbureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistraties, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. In deze rapportages zijn de protocollen 2001, 2002 en 2018 (versies 13 maart 2007) van toepassing.

Dit bodemonderzoek is met de grootste zorg uitgevoerd. Door de statistische keuzes volgens de NEN 5740 kan het echter voorkomen dat er toch bodemverontreiniging op het perceel aanwezig is dat niet is geconstateerd tijdens het onderzoek. Hiervoor kan M&A niet aansprakelijk worden gesteld. Verder zijn alle in deze rapportage gedane aanbevelingen en adviezen vrijblijvend van aard. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

## **2. Vooronderzoek conform NEN 5725**

In de NEN 5725 staat beschreven welke gegevens minimaal geïnventariseerd dienen te worden om een uitspraak te kunnen doen over het vervolgtraject. Om tot een hypothese voor het vervolgonderzoek te komen dienen te worden onderzocht :

1. Historisch gebruik
2. Huidig gebruik
3. Toekomstig gebruik
4. Bodemopbouw / geohydrologie (wenselijk, niet verplicht)

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende bronnen :

- inventarisatielijst provinciaal programma bodemsanering;
- verkennende onderzoeken gesloten stortplaatsen (VOS);
- gemeentelijke bestand van huidige en vervallen milieuvergunningen;
- provinciale lijst van autosloopterreinen;
- bestand ondergrondse en bovengrondse opslagtanks van de gemeente;
- bestand bodemonderzoeken in de gemeente Cranendonck;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- gegevens van ABdK.

Bij de gemeente Cranendonck is navraag gedaan over gegevens in het kader van het vooronderzoek volgens NEN 5725. Hieruit bleek dat er een bodemdossier voorhanden was van de locatie.

## **2.1. Historisch gebruik**

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Boschdijk 5 te Budel, in het buitengebied van Budel (gemeente Cranendonck). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Budel, sectie K, perceelnummer 831. De situatie is aangegeven op de tekening in bijlage 1.

De huidige bestemming is wonen en is in het verleden niet gewijzigd. De bestemming van de directe omgeving is wonen.

### **Bodemonderzoeken:**

Van het perceel zijn een aantal bodemonderzoeken bekend:

- verkennend bodemonderzoek, M&A, 17-9-2004 (rapportnummer 24-BBo6); in de bovengrond waren matige verontreinigingen met lood en zink geconstateerd;
- aanvullend onderzoek DvL, 21-5-2008 (nr. B-081083);
- nader bodemonderzoek, Tauw, 15-6-2009 (nr. N001-4634525MMD); geen vervolgonderzoek noodzakelijk;
- verkennend bodemonderzoek, M&A, 11-6-2010 (nr. 210-BBo6-vo-v1); in de bovengrond zijn lichte verhogingen met cadmium en zink geconstateerd.

### **Bodemloket:**

Volgens het bodemloket is van de locatie geen informatie bekend. Van het perceel Boschdijk 6 zijn een aantal bodemonderzoeken bekend (zie vorige paragraaf).

### **Tanks:**

Bij de gemeente is niets bekend van een eventuele (ondergrondse) tank(s).

### **Milieuvergunningen:**

Van het perceel zijn geen milieuvergunningen bekend.

### **Overigen:**

Van de onderzoekslocatie zijn geen verdere gegevens bekend over sintels, zinkassen of oude watergangen. Cranendonck is ruimschoots bekend met de toepassing van sintels van de zinkfabriek.

## **2.2. Huidig gebruik**

Het nieuwe gedeelte van het bouwvlak heeft een oppervlakte van ongeveer 2.100 m<sup>2</sup> en is in gebruik als tuin/weiland. Er zijn geen verhardingen aanwezig.

Obstakels of zichtbare verontreinigingen zijn niet geconstateerd. Kabels en leidingen zijn niet zichtbaar aanwezig op het terrein.

Er zijn verder geen andere aanwijzingen gevonden, dat er calamiteiten op de onderzoekslocatie zijn geschied.

## **2.3. Toekomstig gebruik**

Het te onderzoeken gedeelte zal bij het nieuwe bouwvlak gaan behoren. Hiervoor zal een bestemmingsplanprocedure worden gevolgd en een omgevingsaanvraag worden ingediend. Bodembedreigende activiteiten op de locatie zijn niet waarschijnlijk. De gebruiksfunctie van de locatie blijft ongewijzigd.

## **2.4 Asbest in de bodem**

Op de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5707 'Asbest in de bodem'. Het onderzoeksgedeelte is hierbij rastermatig onderzocht op de aanwezigheid van asbestmateriaal. Als hulpmiddel is hierbij een hark gebruikt voor het doorwoelen van de eerste centimeters van de bovenlaag. Uit het onderzoek is gebleken dat er op de onderzoekslocatie geen asbestmaterialen op- of in de bodem zijn aangetroffen, zodat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Ook op de aangrenzende bebouwing zijn visueel geen asbesttoepassingen geconstateerd.

## **2.5. Bodemsamenstelling en geohydrologie**

De locatie is gelegen in het gebied van de Centrale Slenk. Deze Centrale Slenk wordt in het noordoosten begrensd door de Peelrandbreuk en in het zuidwesten door de Gilze-Rijenstoring.

De deklaag van de bodem ter plaatse, behorende tot de Nuenen Groep, bevindt zich op ongeveer 33 meter boven NAP en loopt door tot 18 meter boven NAP. Deze deklaag bestaat uit middel fijn tot uiterst fijn zand, gemengd met of onderbroken door lagen (1 meter dikte) met klei of zandige klei. Deze laag is slecht waterdoorlatend.

Na de deklaag begint het eerste watervoerende pakket, behorende tot de formaties van Sterksel, Veghel en Kedichem, doorlopend tot 103 meter beneden NAP waarna de eerste scheidende laag, behorende tot de Brunssum klei, begint.

De grondwaterspiegel van het freatische grondwater bevindt zich op ca. 30 meter boven NAP. De grondwaterstromingsrichting is noordelijk.

Deze gegevens zijn ontleend aan de door TNO samengestelde grondwaterkaart van Nederland (kaart 57 oost, kaartblad 57F). Op de tekening in bijlage 2 zijn de isohypsen van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

## **2.6. Hypothese**

Gezien de informatie die uit het historische onderzoek naar voren is gekomen kan gesteld worden dat geen verontreinigingen worden verwacht in de bodem, ondanks dat het gebied bekend is met diffuse zware metalen verontreinigingen. Derhalve wordt de hypothese "onverdachte locatie" gesteld, welke aan de hand van de analyseresultaten zal worden getoetst.

### **3. Onderzoeksstrategie en uitvoering van het onderzoek**

#### **3.1. Onderzoeksstrategie**

De gekozen onderzoeksstrategie is conform de NEN 5740 voor onverdachte locaties. Hierbij worden de monsters genomen volgens een gelijkmatig over het terrein verdeeld patroon. De oppervlakte van het onderzoeksgedeelte bedraagt ca. 2.100 m<sup>2</sup>.

| <b>Onderzoeksstrategie niet verdachte locaties<br/>volgens NEN 5740</b> |            |                  |                                |             |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|--------------------------------|-------------|------------|
| AANTAL BORINGEN                                                         |            |                  | TE ONDERZOEKEN<br>MENGMONSTERS |             |            |
| tot 0,5 m                                                               | en tot 2 m | en peil-<br>buis | grond                          |             | grondwater |
|                                                                         |            |                  | 0 - 0,5 m                      | 0,5 - 2,0 m |            |
| 9                                                                       | 2          | 1                | 2                              | 1           | 1          |

De boorpunten zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.

#### **3.2. Veldwerk**

Op 11 september 2013 zijn in totaliteit op de onderzoekslocatie twaalf handboringen verricht van 0 tot 0,5 m - mv (bovengrond), welke gelijkmatig verdeeld zijn over de onderzoekslocatie. Drie van deze boringen zijn doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. Van alle separate boringen zijn vervolgens monsters genomen en deze monsters zijn in het laboratorium tot drie mengmonsters samengesteld:

|    |                           |                |
|----|---------------------------|----------------|
| M1 | : boring 1.1 t/m 6.1      | 0 - 0,5 m-mv   |
| M2 | : boring 7.1 t/m 12.1     | 0 - 0,5 m-mv   |
| M3 | : boring 1.2 + 6.2 + 11.2 | 0,5 - 1,0 m-mv |
|    | : boring 1.3 + 6.3 + 11.3 | 1,0 - 1,5 m-mv |
|    | : boring 1.4 + 6.4 + 11.4 | 1,5 - 2,0 m-mv |

Op 4 september 2013 is tevens één boring verricht tot 1,5 meter beneden de grondwaterspiegel en afgewerkt als peilbuis (HDPE). Deze is stroomafwaarts van de onderzoekslocatie geplaatst. De ruimte rond de peilbuis is tot 50 cm boven het filter aangevuld met zuiver filterzand en daar bovenop is 50 cm zwelklei (bentoniet) aangebracht. Verder is het boorgat afgedekt met zuiver fijn zand. De peilbuis is direct na plaatsing een aantal malen afgepompt, waarna op 11 september 2013 grondwatermonsters zijn genomen.

Vervolgens werd de grondwaterstand gemeten en een monster genomen waarbij de pH en de elektrische geleidbaarheid (EGV) werden bepaald en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

|     | Peilbuis 1  |
|-----|-------------|
| GWS | 3,21 m - mv |
| pH  | 6,55        |
| EGV | 774 µS/cm   |
| D   | 21 NTU      |

### **3.3. Laboratoriumonderzoek**

De mengmonsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn door het geaccrediteerde milieulaboratorium, Alcontrol te Hoogvliet, geanalyseerd op de volgende onderzoeksparameters :

- M1, M2** : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof, lutum en humus  
**M3** : zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stof  
**P1** : zware metalen, BTEX, naftaleen, VOH, minerale olie

Het pakket van de zware metalen bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De vluchtige aromaten (BTEX) worden vertegenwoordigd door benzeen, toluen, ethylbenzeen en de xylenen.

Voor de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH) is een selectie gemaakt van de gechloreerde organische oplosmiddelen.

Het lutum- en humusgehalte van de ondergrond is niet bepaald. Hiervoor zal worden uitgegaan van de meest strenge normering. Dit is conform par. 9.4 van de NEN 5740.

## **4. Resultaten**

### **4.1. Boorbeschrijving**

In bijlage 4 zijn de boorbeschrijvingen bijgevoegd, waarbij de beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven conform NEN 5104.

De grondwaterspiegel werd aangetroffen op een diepte van ongeveer 321 cm-mv.

### **4.2. Zintuiglijke waarnemingen**

In de grondmonsters zijn geen bodemvreemde materialen, zoals bijvoorbeeld puin, kolenassen of zinkslakken aangetroffen.

Ook werden geen abnormale kleur- en/of geurafwijkingen waargenomen.

### 4.3. Chemische en fysische analyses

In de volgende tabellen 1 en 2 worden de resultaten van de grond en het grondwater weergegeven. In bijlage 3c zijn de toetsingsnormen voor de achtergrondwaarden en maximale waarden voor de gebruiksfunctie wonen en industrie weergegeven, alsmede de interventiewaarden.

**Tabel 1 : Analyseresultaten boven- en ondergrond**

| Onderzoekspaarparameter | M1<br>0 - 0,5 m | M2<br>0 - 0,5 m | M3<br>0,5 - 2 m |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Droge stof [% w/w]      | 92,3            | 87,8            | 90,2            |
| Organische stof [% DS]  | 3,0             | 2,4             | --              |
| Lutumgehalte [%]        | 3,2             | 4,2             | --              |

|                               |              |               |        |
|-------------------------------|--------------|---------------|--------|
| Zware metalen [mg/kg DS]      |              |               |        |
| Barium                        | 35           | < 20          | < 20   |
| Cadmium                       | <b>1,2 *</b> | <b>0,85 *</b> | < 0,2  |
| Kobalt                        | 1,8          | 2,0           | 1,6    |
| Koper                         | 18           | 12            | < 5    |
| Kwik                          | 0,06         | < 0,05        | < 0,05 |
| Lood                          | <b>43 *</b>  | <b>38 *</b>   | < 10   |
| Molybdeen                     | < 0,5        | < 0,5         | < 0,5  |
| Nikkel                        | 4,3          | 3,9           | 3,2    |
| Zink                          | <b>190 *</b> | <b>110 *</b>  | < 20   |
| PAK-totaal (VROM) [mg/kg DS]  | 0,20         | 0,21          | 0,07   |
| PCB [mg/kg DS]                | 0,0049       | 0,0049        | 0,0049 |
| Minerale olie (GC) [mg/kg DS] | < 20         | < 20          | < 20   |

'<' : betekent lager dan de detectielimiet voor de betreffende parameter

#### Toetsing Wet bodemkwaliteit

\* : > achtergrondwaarde

\*\* : > tussenwaarde

\*\*\* : > interventiewaarde

#### Toetsing Besluit bodemkwaliteit

& : > maximale waarde voor functieklasse wonen

&& : > maximale waarde voor functieklasse industrie

# : < 2 maal de achtergrondwaarde en kleiner dan de maximale waarde

## : < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse wonen

### : < som van de achtergrondwaarde en maximale waarde voor functieklasse industrie

**Tabel 2 : Analyseresultaten grondwater [ $\mu\text{g/l}$ ]**

| Onderzoeksparemeter                | P1          |          |          |          |
|------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|
| pH                                 | 6,55        |          |          |          |
| EGV 20 °C [ $\mu\text{S/cm}$ ]     | 774         |          |          |          |
| Grondwaterstand [m-mv]             | 3,21        |          |          |          |
| <i>Zware metalen</i>               |             | <b>S</b> | <b>T</b> | <b>I</b> |
| Barium                             | <b>99</b>   | 50       | 337      | 625      |
| Cadmium                            | <b>0,42</b> | 0,4      | 3,2      | 6,0      |
| Kobalt                             | 3,5         | 20       | 60       | 100      |
| Koper                              | <b>23</b>   | 15       | 45       | 75       |
| Kwik                               | < 0,05      | 0,05     | 0,18     | 0,30     |
| Lood                               | 8,6         | 15       | 45       | 75       |
| Molybdeen                          | < 2         | 5        | 152      | 300      |
| Nikkel                             | <b>16</b>   | 15       | 45       | 75       |
| Zink                               | <b>68</b>   | 65       | 433      | 800      |
| <i>Vl.gechloreerde kwst. (VOH)</i> |             |          |          |          |
| 1,1,1-Trichloorethaan              | < 0,1       | 0,01     | 150      | 300      |
| 1,2-Dichloorethaan                 | < 0,6       | 7        | 203,5    | 400      |
| 1,1,2-Trichloorethaan              | < 0,1       | 0,01     | 65       | 130      |
| Tetrachlooretheen                  | < 0,1       | 0,01     | 20       | 40       |
| Dichloormethaan                    | < 0,2       | 0,01     | 500      | 1000     |
| Tetrachloormethaan                 | < 0,1       | 0,01     | 5        | 10       |
| Trichlooretheen                    | < 0,6       | 24       | 262      | 500      |
| Dichloorethenen                    | 0,14        | 0,01     | 10       | 20       |
| Dichloorpropanen                   | 0,53        | 0,8      | 40       | 80       |
| <i>Vluchtige Aromaten (BETX)</i>   |             |          |          |          |
| Benzeen                            | < 0,2       | 0,2      | 15       | 30       |
| Tolueen                            | < 0,2       | 7        | 503,5    | 1000     |
| Ethylbenzeen                       | < 0,2       | 4        | 77       | 150      |
| Xylenen (som)                      | 0,21        | 0,2      | 35,1     | 70       |
| Naftaleen                          | < 0,05      | 0,01     | 35       | 70       |
| Minerale olie                      | < 100       | 50       | 325      | 600      |

## **5. Interpretatie en toetsing van de resultaten**

### **5.1. Algemeen**

#### **Grond**

De resultaten van de chemische en fysische analyse voor de grondmonsters dienen getoetst te worden aan de achtergrondwaarden (AW) volgens het Besluit bodemkwaliteit (2007).

Verder zijn voor de bodem nog de interventiewaarden (I) van belang volgens de Circulaire bodemsanering (2009). Alle toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met de genoemde toetsingswaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het onderzochte terrein. Hierbij kan de volgende gradatie worden aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie lager dan de achtergrondwaarde
- verontreinigd : concentratie hoger dan de achtergrondwaarde
- sterk verontreinigd : concentratie hoger dan de interventiewaarde

Indien de tussenwaarde (de helft van de som  $AW + I$ ) wordt overschreden voor een parameter, dan dient te worden geadviseerd om een nader onderzoek uit te voeren naar de verspreiding van deze parameter.

#### **Hergebruik van grond volgens Besluit bodemkwaliteit**

Indicatief kunnen de analyseresultaten worden getoetst of de beoogde gebruiksfunctie voldoet aan de kwaliteitsnorm volgens het Besluit bodemkwaliteit.

Hiermee wordt een inschatting gemaakt of de grond herbruikbaar is voor het gebruiksdoel.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de maximale waarden geformuleerd voor het generieke gebied voor de gebruiksfuncties wonen en industrie. Er wordt dan getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse wonen (maxW) en industrie (maxI). Verder gelden in dit kader een tweetal uitzonderingsregels:

- ▶ indien voor (bij een standaard analysepakket) maximaal 3 parameters wordt voldaan aan het criterium dat de concentratie lager is dan 2 keer de achtergrondwaarde (maar lager dan de maximale waarde), kan deze eveneens als niet verontreinigd worden beschouwd.

- indien de concentratie hoger is dan deze maximale waarde, maar voor maximaal 3 parameters de concentratie lager is dan de som van de achtergrondwaarde en de maximale waarde, deze voldoet aan de maximale waarde.

Indien de gemeente in het bezit is van een bodemkwaliteitskaart die voldoet aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit, kunnen lokale maximale waarden worden geformuleerd die mogelijk hoger zijn dan de generieke maximale waarde.

### **Grondwater**

De resultaten van de chemische en fysische analyses van het grondwater dienen getoetst te worden aan de streef- en interventiewaarden uit de toetsings-tabel van de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering 4e tranche (Staatscourant 39, 24 februari 2002). Deze streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte en het lutumgehalte van de grond, welke in het laboratorium zijn bepaald.

Aan de hand van een vergelijking van de analyseresultaten met deze streef- en interventiewaarden kan een uitspraak worden gedaan omtrent de mate van verontreiniging van het grondwater. Hierbij wordt de volgende gradatie aangehouden :

- niet verontreinigd : concentratie  $\leq$  S
- licht verontreinigd :  $S < \text{concentratie} \leq T$
- matig verontreinigd :  $T < \text{concentratie} \leq I$
- sterk verontreinigd : concentratie  $> I$

Indien voor één of meer parameters de tussenwaarde wordt overschreden dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging(en). Indien voor één of meer parameters de interventiewaarde wordt overschreden kan sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Volgens de Wet bodembescherming is hier echter pas sprake van indien de verontreinigde hoeveelheid minimaal 100 m<sup>3</sup> grondwater bedraagt.

## **5.2. Grond**

Uit de resultaten van tabel 1 blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond verhoogd zijn t.o.v. de achtergrondwaarden (AW) van cadmium, lood en zink. De concentraties zijn lager dan de tussenwaarden, zodat geen nader onderzoek noodzakelijk is.

De lichte verontreinigingen met zware metalen zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de ondergrond van de onderzoekslocatie voldoet aan de bodemfunctieklasse wonen en de bovengrond aan de bodemfunctieklasse industrie. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Er is hier geen sprake van een risico voor de volksgezondheid.

## **5.3. Grondwater**

Uit tabel 2 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium, cadmium, koper, nikkel en zink.

Deze verontreinigingen in het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem en het doorsijpelen naar het grondwater. Gezien de gehalten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Er is geen gevaar voor de volksgezondheid.

## **6. Conclusies en aanbevelingen**

Gezien de analyseresultaten en de interpretatie hiervan dient de hypothese "onverdachte locatie" te worden verworpen, gezien de verhogingen met enkele zware metalen in de grond en grondwater.

Er is geen nieuw onderzoek noodzakelijk, daar met de toegepaste onderzoeksstrategie voldoende informatie is verkregen over de bodemgesteldheid.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in de grond en het grondwater zijn te relateren aan de regionale problematiek met betrekking tot zware metalen in de bodem. Gezien de aangetroffen gehalten is geen nader onderzoek noodzakelijk.

Indicatief kan worden gesteld dat, in verband met het hergebruik van grond, de ondergrond van de onderzoekslocatie voldoet aan de bodemfunctieklasse wonen en de bovengrond aan de bodemfunctieklasse industrie. Hergebruik dient te geschieden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Geconcludeerd wordt dat voor de bestemmingsplanprocedure er geen directe belemmeringen gelden uit oogpunt van chemische bodemgesteldheid.

## **7. Referenties**

1. Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek, NEN-5740, NNI.
2. NPR-5741; Nederlandse Praktijkrichtlijn Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NNI, eerste druk, februari 1994.
3. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NEN 5725, NNI.
4. NEN 5707; monsterneming van asbest in de bodem.
5. Besluit bodemkwaliteit.
6. Regeling Bodemkwaliteit.
7. Circulaire bodemsanering.
8. Circulaire Interventiewaarden bodemsanering.
9. Bodemkaart van Nederland, Stiboka, 1970.
10. Grondwaterkaart van Nederland, TNO, 1976
11. Topografische kaart van de omgeving, 1:25.000, topografische dienst, 1991

## **Bijlage 1a : Situatie- en boorpunttekening**



Google earth

voet  
meter



Schaal 1 : 1.000

830

Onderzoekslocatie

831

371

BUSCHDUK

483

484

486

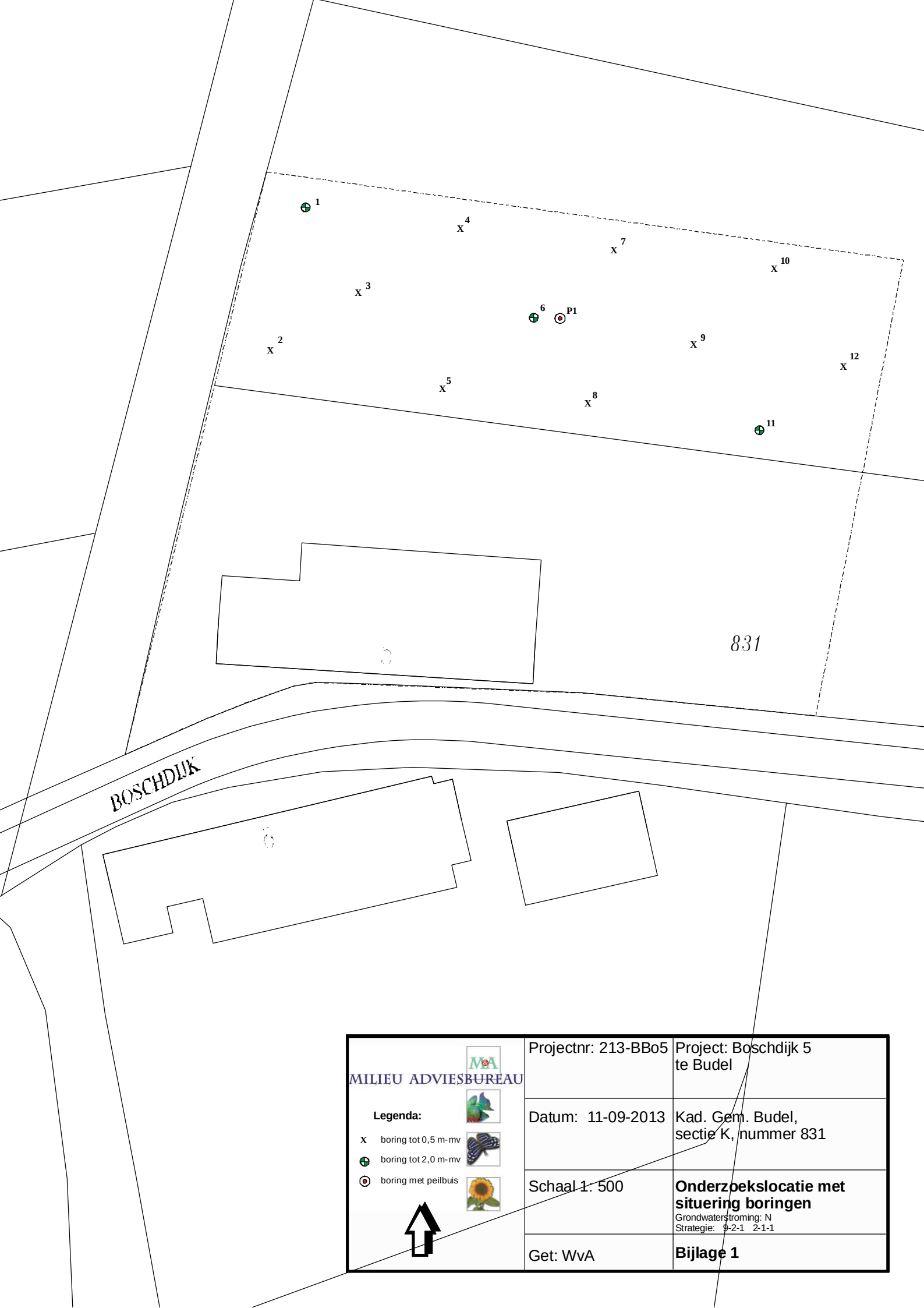
485

990

482

991

BUSCHDUKDWARSSTRAAT



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><br/><b>MILIEU ADVIESBUREAU</b></div> <div><b>Legenda:</b><br/>X boring tot 0,5 m-mv<br/> boring tot 2,0 m-mv<br/> boring met peilbuis</div> <div></div> | Projectnr: 213-BBo5 | Project: Boschdijk 5 te Budel                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Datum: 11-09-2013   | Kad. Gem. Budel, sectie K, nummer 831                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Schaal 1: 500       | <b>Onderzoekslocatie met situering boringen</b><br>Grondwaterstroming: N<br>Strategie: 9-2-1 2-1-1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Get: WvA            | <b>Bijlage 1</b>                                                                                   |

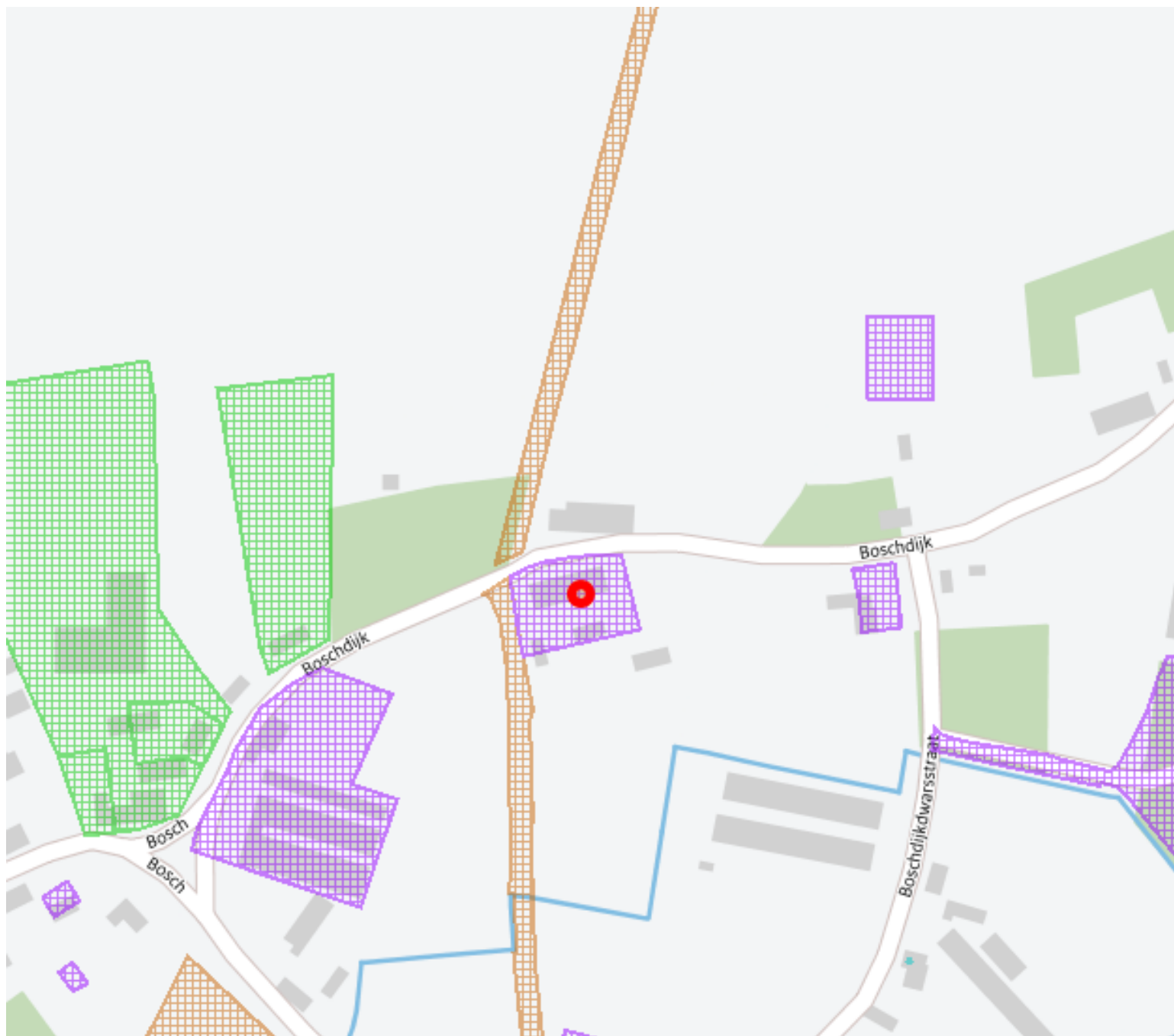
## **Bijlage 1b : Bodemloket**

# Bodemloket rapport

geprint op 27 Sep 2013 10:58

## Rapport AB170600306

|                                             |                                            |                 |            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|------------|
| Locatie                                     |                                            |                 |            |
| ID                                          | AB170600306                                |                 |            |
| Locatiecode BIS                             | AA170601071                                |                 |            |
| Locatie                                     | Boschdijk 6                                |                 |            |
| Adres                                       | Boschdijk 6 6021AM BUDEL                   |                 |            |
| Gegevensbeheerder                           | Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen |                 |            |
| Bevoegd gezag                               | Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen |                 |            |
| Statusinformatie                            |                                            |                 |            |
| Beschikking ernst en risicobepaling         |                                            |                 |            |
| Vervolg                                     | voldoende onderzocht                       |                 |            |
| Saneringsinformatie                         |                                            |                 |            |
| Type sanering                               |                                            |                 |            |
| Start                                       |                                            |                 |            |
| Eind                                        |                                            |                 |            |
| Verontreinigende (onderzochte) activiteiten |                                            |                 |            |
| Omschrijving                                | Start                                      | Eind            |            |
| Onderzoeksrapporten                         |                                            |                 |            |
| Type                                        | Auteur                                     | Nummer          | Datum      |
| Nader onderzoek                             | TAUW                                       | N001-4634525MMD | 2009-06-15 |
| Verkenkend onderzoek NEN 5740               | M&A                                        | 210-BBo6-vo-v1  | 2010-06-11 |
| avr (aanvullend rapport)                    | DvL Milieu & Techniek                      | WM/LB/B-081083  | 2008-05-21 |
| Verkenkend onderzoek NVN 5740               | M&A Milieuadviesbureau                     | 24-BB06         | 2004-09-17 |
| Besluiten                                   |                                            |                 |            |
| Besluit                                     | Besluitdatum                               | Kenmerk         |            |
| Beschikte kadastrale percelen               |                                            |                 |            |
| Code                                        | Sectie                                     | Perceel         |            |
| Contact                                     |                                            |                 |            |



Legenda

Locatie



Beleid

-  Generiek beleid
-  Gebiedspecifiek beleid
-  Overgangsbeleid
-  Onbekend beleid
-  Geen beleid

Zones



-  Industrie
-  Lokale maximale waarde
-  Landbouw/natuur
-  Wonen
-  Overig

-  Industrie
-  Lokale maximale waarde
-  Landbouw/natuur
-  Wonen
-  Overig

Beschikbaarheid gegevens

-  Eigen website beschikbaar
-  Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek

-  Gesaneerd
-  Onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering
-  Onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn
-  Historische activiteit bekend

Mijnsteengebieden

-  Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

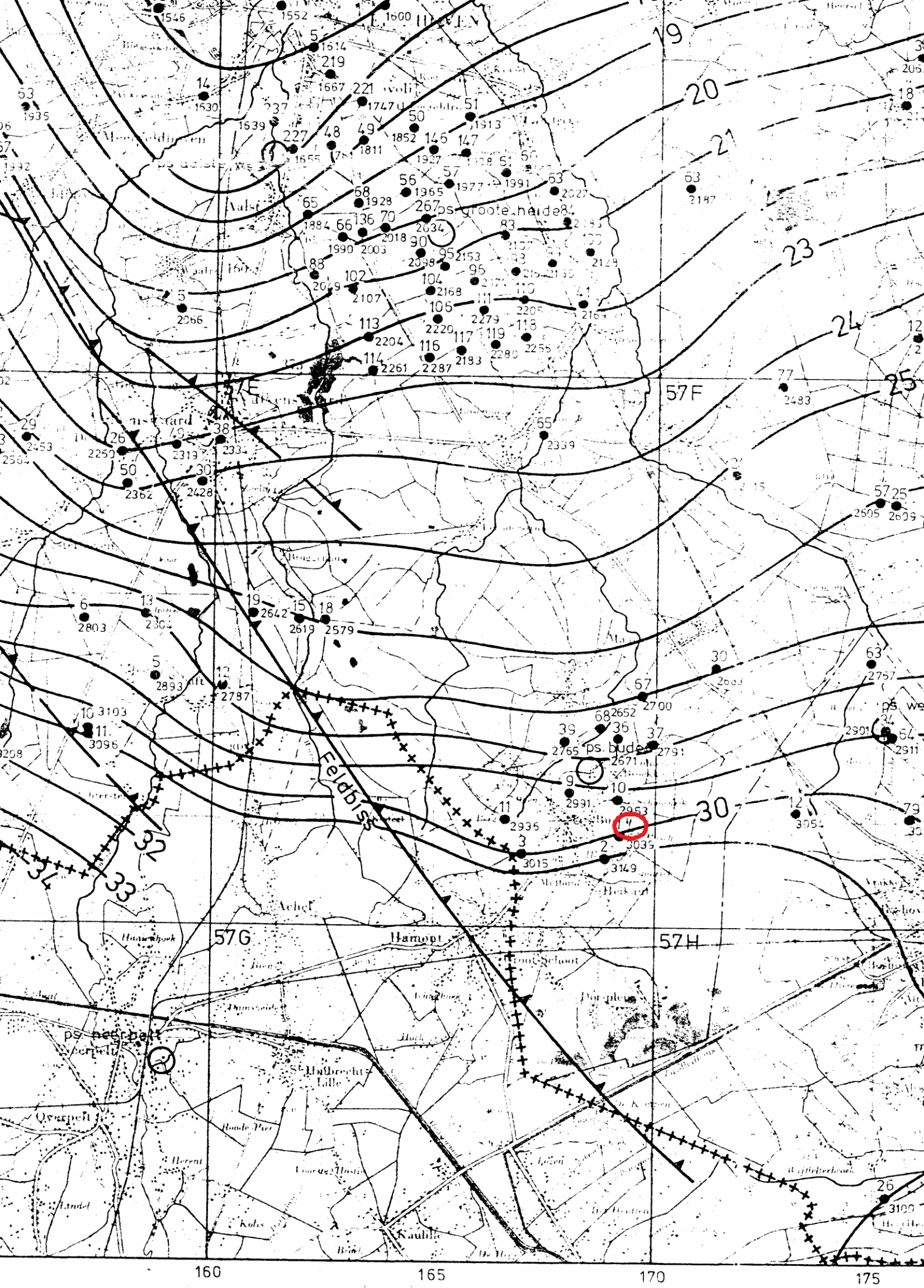
#### Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

## **Bijlage 2 : Isohypsens**



## **Bijlage 3a : Analyserapport grond**



## Analyserapport

M&A milieu adviesbureau  
Dhr W. van Aerle  
Koolweg 64  
5759 PZ HELENAVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boschdijk 5, Budel  
Uw projectnummer : 213-BBo5  
ALcontrol rapportnummer : 11929174, versienummer: 1

Rotterdam, 20-09-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 213-BBo5. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

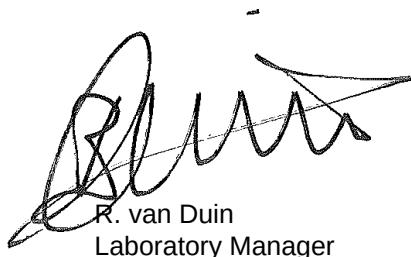
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
 Projectnummer 213-BBo5  
 Rapportnummer 11929174 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
 Startdatum 12-09-2013  
 Rapportagedatum 20-09-2013

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                     |                    |                    |                    |  |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | 1.1 t/m 6.1                             |                    |                    |                    |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | 7.1 t/m 12.1                            |                    |                    |                    |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | 1.2+1.3+91.4+6.2+6.3+6.4+11.2+11.3+11.4 |                    |                    |                    |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                       | 001                | 002                | 003                |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                       | 92.3               | 87.8               | 90.2               |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| aard van de artefacten                            | g              | S                                       | geen               | geen               | geen               |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                       | 3.0                | 2.4                |                    |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                         |                    |                    |                    |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                       | 3.2                | 4.2                |                    |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                         |                    |                    |                    |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                       | 35                 | 28                 | <20                |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                       | 1.2                | 0.85               | <0.2               |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                       | 1.8                | 2.0                | 1.6                |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                       | 18                 | 12                 | <5                 |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                       | 0.06               | <0.05              | <0.05              |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                       | 43                 | 38                 | <10                |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                       | <0.5               | <0.5               | <0.5               |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                       | 4.3                | 3.9                | 3.2                |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                       | 190                | 110                | <20                |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                         |                    |                    |                    |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                       | <0.01              | <0.01              | <0.01              |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                       | 0.02               | 0.01               | <0.01              |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                       | <0.01              | <0.01              | <0.01              |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                       | 0.05               | 0.03               | <0.01              |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                       | 0.01               | 0.02               | <0.01              |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                       | 0.03               | 0.02               | <0.01              |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                       | 0.02               | 0.02               | <0.01              |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                       | 0.03               | 0.03               | <0.01              |  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                       | 0.02               | 0.03               | <0.01              |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                       | 0.02               | 0.03               | <0.01              |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                       | 0.20 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                         |                    |                    |                    |  |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                       | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                       | <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>  |  |

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

Paraaf :



M&A milieu adviesbureau

Dhr W. van Aerle

Blad 3 van 6

## Analyserapport

Projectnaam      Boschdijk 5, Budel  
Projectnummer    213-BBo5  
Rapportnummer    11929174 - 1

Orderdatum      11-09-2013  
Startdatum        12-09-2013  
Rapportagedatum   20-09-2013

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                     |
|--------|----------------|-----------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 1.1 t/m 6.1                             |
| 002    | Grond (AS3000) | 7.1 t/m 12.1                            |
| 003    | Grond (AS3000) | 1.2+1.3+91.4+6.2+6.3+6.4+11.2+11.3+11.4 |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <i>MINERALE OLIE</i>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <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 :



M&A milieu adviesbureau

Dhr W. van Aerie

Blad 4 van 6

## Analysrapport

Projectnaam      Boschdijk 5, Budel  
Projectnummer    213-BBo5  
Rapportnummer    11929174 - 1

Orderdatum      11-09-2013  
Startdatum       12-09-2013  
Rapportagedatum   20-09-2013

---

### 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. |

---

### Voetnoten

---

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
 Projectnummer 213-BBo5  
 Rapportnummer 11929174 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
 Startdatum 12-09-2013  
 Rapportagedatum 20-09-2013

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y3654772 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3654776 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3654777 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3654778 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3654792 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3654798 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3654765 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3654789 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
Projectnummer 213-BBo5  
Rapportnummer 11929174 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
Startdatum 12-09-2013  
Rapportagedatum 20-09-2013

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |                               |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|-------------------------------|
| 002     | Y3654790 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3654794 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3654799 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y3654803 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654467 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654554 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654557 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654566 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654584 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654791 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654797 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654800 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y3654801 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC201     | Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :

## **Bijlage 3b : Analyserapport grondwater**



## Analyserapport

M&A milieu adviesbureau  
Dhr W. van Aerle  
Koolweg 64  
5759 PZ HELENAVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Boschdijk 5, Budel  
Uw projectnummer : 213-BBo5  
ALcontrol rapportnummer : 11929175, versienummer: 1

Rotterdam, 18-09-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 213-BBo5. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

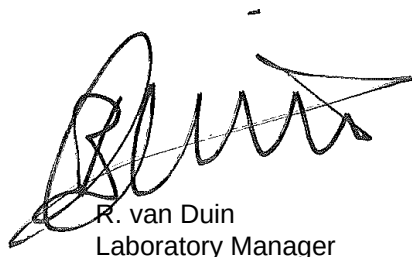
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
Projectnummer 213-BBo5  
Rapportnummer 11929175 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
Startdatum 12-09-2013  
Rapportagedatum 18-09-2013

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |       |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | P1, grondwater      |       |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001   |  |
| METALEN                                          |                        |                     |       |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 99    |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | 0.42  |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | 3.5   |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | 23    |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05 |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | 8.6   |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2    |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | 16    |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | 68    |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |       |  |
| 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  |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2  |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | <0.05 |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                     |       |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2  |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2  |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                   | <0.1  |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                   | <0.1  |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                   | <0.1  |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                   |                     | 0.14  |  |
| 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  |  |
| 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  |  |
| MINERALE OLIE                                    |                        |                     |       |  |
| fractie C10 - C12                                | µg/l                   |                     | <25   |  |

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

Paraaf :



M&A milieu adviesbureau

Dhr W. van Aerie

Blad 3 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
Projectnummer 213-BBo5  
Rapportnummer 11929175 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
Startdatum 12-09-2013  
Rapportagedatum 18-09-2013

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | P1, grondwater      |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 |
|-----------------------|---------|---|-----|
| 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 :



M&A milieu adviesbureau

Dhr W. van Aerle

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
Projectnummer 213-BBo5  
Rapportnummer 11929175 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
Startdatum 12-09-2013  
Rapportagedatum 18-09-2013

---

### 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.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Boschdijk 5, Budel  
 Projectnummer 213-BBo5  
 Rapportnummer 11929175 - 1

Orderdatum 11-09-2013  
 Startdatum 12-09-2013  
 Rapportagedatum 18-09-2013

| 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                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | B1132342 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC204 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | G8330895 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC236 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | G8330896 | 12-09-2013  | 12-09-2013  | ALC236 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :

## **Bijlage 3c : Toetsingsnormering grond en grondwater**

|                                         | Grond/sediment (mg/kg droge stof)                               |           |               |       |       | Grondwater (ug/l) |       |      |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|
|                                         | AGW                                                             | MAX-wonen | Max-industrie | T     | I     | S                 | T     | I    |
| <b>Zware metalen</b>                    |                                                                 |           |               |       |       |                   |       |      |
| Arseen                                  | 12                                                              | 16        | 46            | 29    | 46    | 10                |       | 60   |
| Barium                                  | 56                                                              | 163       | 273           | 165   | 273   | 50                | 337,5 | 625  |
| Cadmium                                 | 0,37                                                            | 0,7       | 2,7           | 4,2   | 8,0   | 0,4               | 3,2   | 6    |
| Cobalt                                  | 5                                                               | 11        | 61            | 33    | 61    | 20                | 60    | 100  |
| Koper                                   | 21                                                              | 28        | 99            | 60    | 99    | 15                | 45    | 75   |
| Kwik                                    | 0,11                                                            | 0,6       | 3,4           | 1,5   | 2,9   | 0,05              | 0,18  | 0,3  |
| Lood                                    | 33                                                              | 139       | 350           | 192   | 350   | 15                | 45    | 75   |
| Molybdeen                               | 1,5                                                             | 88        | 190           | 96    | 190   | 5                 | 152,5 | 300  |
| Nikkel                                  | 13                                                              | 15        | 38            | 25    | 38    | 15                | 45    | 75   |
| Zink                                    | 64                                                              | 92        | 330           | 197   | 330   | 65                | 433   | 800  |
| <b>Aromatische verbindingen</b>         |                                                                 |           |               |       |       |                   |       |      |
| Benzeen                                 | 0,06                                                            | 0,06      | 0,30          | 0,20  | 0,33  | 0,2               | 15,1  | 30   |
| Tolueen                                 | 0,06                                                            | 0,06      | 0,38          | 4,83  | 9,60  | 7                 | 503,5 | 1000 |
| Ethylbenzeen                            | 0,06                                                            | 0,06      | 0,38          | 16,53 | 33,00 | 4                 | 77,0  | 150  |
| Xylenen                                 | 0,14                                                            | 0,14      | 0,38          | 2,62  | 5,10  | 0,2               | 35,1  | 70   |
| <b>PAK (som 10 VROM) humus &lt; 10%</b> | 1,50                                                            | 6,8       | 40            | 21    | 40    |                   |       |      |
| >10 humus < 30%                         | 0,45                                                            | 6,8       | 40            | 20    | 40    |                   |       |      |
| humus > 30%                             | 4,5                                                             | 6,8       | 40            | 22    | 40    |                   |       |      |
| <b>Gechloreerde kwst.</b>               |                                                                 |           |               |       |       |                   |       |      |
| dichloormethaan                         | 0,03                                                            | 0,03      | 1,17          | 0,60  | 1,17  | 0,01              | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                      | 0,06                                                            | 0,06      | 0,06          | 2,28  | 4,50  | 7                 | 454   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                      | 0,06                                                            | 0,06      | 1,20          | 0,99  | 1,92  | 7                 | 204   | 400  |
| trichloormethaan (chloroform)           | 0,08                                                            | 0,08      | 0,90          | 0,88  | 1,68  | 6                 | 203   | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                   | 0,08                                                            | 0,08      | 0,08          | 2,29  | 4,50  | 0,01              | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                   | 0,09                                                            | 0,09      | 0,09          | 1,55  | 3,00  | 0,01              | 65    | 130  |
| tetrachloormethaan (Tetra)              | 0,09                                                            | 0,09      | 0,21          | 0,15  | 0,21  | 0,01              | 5     | 10   |
| trichlooretheen (Tri)                   | 0,08                                                            | 0,08      | 0,75          | 0,41  | 0,75  | 24                | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen (Per)                 | 0,05                                                            | 0,05      | 1,20          | 1,34  | 2,64  | 0,01              | 20    | 40   |
| 1,1-dichlooretheen                      | 0,09                                                            | 0,09      | 0,09          | 0,09  | 0,09  | 0,01              | 5     | 10   |
| 1,2-dichloorethenen                     | 0,09                                                            | 0,09      | 0,09          | 0,20  | 0,30  | 0,01              | 10    | 20   |
| dichloorpropanen                        | 0,24                                                            | 0,24      | 0,24          | 0,42  | 0,60  | 0,8               | 40    | 80   |
| PCB (som)                               | 0,006                                                           | 0,006     | 0,15          | 0,15  | 0,30  | 0,01              |       | 0,01 |
| monochloorfenolen                       | 0,014                                                           | 0,014     | 1,62          |       |       |                   |       |      |
| dichloorfenolen                         | 0,060                                                           | 0,060     | 1,80          |       |       |                   |       |      |
| trichloorfenolen                        | 0,001                                                           | 0,001     | 1,80          |       |       |                   |       |      |
| tertachloorfenolen                      | 0,005                                                           | 0,300     | 1,80          |       |       |                   |       |      |
| pentachloorfenolen                      | 0,001                                                           | 0,420     | 1,50          |       |       |                   |       |      |
| som chloorfenolen                       |                                                                 |           |               |       | 3,00  |                   |       |      |
| <b>Minerale olie</b>                    | 57                                                              | 57        | 150           | 779   | 1500  | 50                | 325   | 600  |
| <b>Organisch stofgehalte (%)</b>        | 3 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters |           |               |       |       |                   |       |      |
| <b>Lutumgehalte (%)</b>                 | 3,2 Minimum van 2% voor anorganische parameters                 |           |               |       |       |                   |       |      |

|                                         | Grond/sediment (mg/kg droge stof)                                 |           |               |       |       | Grondwater (ug/l) |       |      |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------------------|-------|------|
|                                         | AGW                                                               | MAX-wonen | Max-industrie | T     | I     | S                 | T     | I    |
| <b>Zware metalen</b>                    |                                                                   |           |               |       |       |                   |       |      |
| Arseen                                  | 12                                                                | 16        | 46            | 29    | 46    | 10                |       | 60   |
| Barium                                  | 63                                                                | 181       | 303           | 183   | 303   | 50                | 337,5 | 625  |
| Cadmium                                 | 0,37                                                              | 0,7       | 2,6           | 4,2   | 7,9   | 0,4               | 3,2   | 6    |
| Cobalt                                  | 5                                                                 | 12        | 67            | 36    | 67    | 20                | 60    | 100  |
| Koper                                   | 21                                                                | 28        | 100           | 61    | 100   | 15                | 45    | 75   |
| Kwik                                    | 0,11                                                              | 0,6       | 3,5           | 1,5   | 2,9   | 0,05              | 0,18  | 0,3  |
| Lood                                    | 33                                                                | 140       | 353           | 193   | 353   | 15                | 45    | 75   |
| Molybdeen                               | 1,5                                                               | 88        | 190           | 96    | 190   | 5                 | 152,5 | 300  |
| Nikkel                                  | 14                                                                | 16        | 41            | 27    | 41    | 15                | 45    | 75   |
| Zink                                    | 66                                                                | 95        | 340           | 203   | 340   | 65                | 433   | 800  |
| <b>Aromatische verbindingen</b>         |                                                                   |           |               |       |       |                   |       |      |
| Benzeen                                 | 0,05                                                              | 0,05      | 0,24          | 0,16  | 0,26  | 0,2               | 15,1  | 30   |
| Tolueen                                 | 0,05                                                              | 0,05      | 0,30          | 3,86  | 7,68  | 7                 | 503,5 | 1000 |
| Ethylbenzeen                            | 0,05                                                              | 0,05      | 0,30          | 13,22 | 26,40 | 4                 | 77,0  | 150  |
| Xylenen                                 | 0,11                                                              | 0,11      | 0,30          | 2,09  | 4,08  | 0,2               | 35,1  | 70   |
| <b>PAK (som 10 VROM) humus &lt; 10%</b> | 1,50                                                              | 6,8       | 40            | 21    | 40    |                   |       |      |
| >10 humus < 30%                         | 0,36                                                              | 6,8       | 40            | 20    | 40    |                   |       |      |
| humus > 30%                             | 4,5                                                               | 6,8       | 40            | 22    | 40    |                   |       |      |
| <b>Gechloreerde kwst.</b>               |                                                                   |           |               |       |       |                   |       |      |
| dichloormethaan                         | 0,02                                                              | 0,02      | 0,94          | 0,48  | 0,94  | 0,01              | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                      | 0,05                                                              | 0,05      | 0,05          | 1,82  | 3,60  | 7                 | 454   | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                      | 0,05                                                              | 0,05      | 0,96          | 0,79  | 1,54  | 7                 | 204   | 400  |
| trichloormethaan (chloroform)           | 0,06                                                              | 0,06      | 0,72          | 0,70  | 1,34  | 6                 | 203   | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                   | 0,06                                                              | 0,06      | 0,06          | 1,83  | 3,60  | 0,01              | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                   | 0,07                                                              | 0,07      | 0,07          | 1,24  | 2,40  | 0,01              | 65    | 130  |
| tetrachloormethaan (Tetra)              | 0,07                                                              | 0,07      | 0,17          | 0,12  | 0,17  | 0,01              | 5     | 10   |
| trichlooretheen (Tri)                   | 0,06                                                              | 0,06      | 0,60          | 0,33  | 0,60  | 24                | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen (Per)                 | 0,04                                                              | 0,04      | 0,96          | 1,07  | 2,11  | 0,01              | 20    | 40   |
| 1,1-dichlooretheen                      | 0,07                                                              | 0,07      | 0,07          | 0,07  | 0,07  | 0,01              | 5     | 10   |
| 1,2-dichloorethenen                     | 0,07                                                              | 0,07      | 0,07          | 0,16  | 0,24  | 0,01              | 10    | 20   |
| dichloorpropanen                        | 0,19                                                              | 0,19      | 0,19          | 0,34  | 0,48  | 0,8               | 40    | 80   |
| PCB (som)                               | 0,005                                                             | 0,005     | 0,12          | 0,12  | 0,24  | 0,01              |       | 0,01 |
| monochloorfenolen                       | 0,011                                                             | 0,011     | 1,30          |       |       |                   |       |      |
| dichloorfenolen                         | 0,048                                                             | 0,048     | 1,44          |       |       |                   |       |      |
| trichloorfenolen                        | 0,001                                                             | 0,001     | 1,44          |       |       |                   |       |      |
| tertachloorfenolen                      | 0,004                                                             | 0,240     | 1,44          |       |       |                   |       |      |
| pentachloorfenolen                      | 0,001                                                             | 0,336     | 1,20          |       |       |                   |       |      |
| som chloorfenolen                       |                                                                   |           |               |       | 2,40  |                   |       |      |
| <b>Minerale olie</b>                    | 46                                                                | 46        | 120           | 623   | 1200  | 50                | 325   | 600  |
| <b>Organisch stofgehalte (%)</b>        | 2,4 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters |           |               |       |       |                   |       |      |
| <b>Lutumgehalte (%)</b>                 | 4,2 Minimum van 2% voor anorganische parameters                   |           |               |       |       |                   |       |      |

|                               |       | Grond/sediment (mg/kg droge stof)                               |           |               |       |      |  |      | Grondwater (ug/l) |      |   |
|-------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------|------|--|------|-------------------|------|---|
|                               |       | AGW                                                             | MAX-wonen | Max-industrie | T     | I    |  |      | S                 | T    | I |
| Zware metalen                 |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| Arseen                        | 11    | 15                                                              | 44        | 27            | 44    |      |  | 10   |                   | 60   |   |
| Barium                        | 49    | 142                                                             | 237       | 143           | 237   |      |  | 50   | 337,5             | 625  |   |
| Cadmium                       | 0,35  | 0,7                                                             | 2,5       | 4,0           | 7,6   |      |  | 0,4  | 3,2               | 6    |   |
| Cobalt                        | 4     | 10                                                              | 54        | 29            | 54    |      |  | 20   | 60                | 100  |   |
| Koper                         | 19    | 26                                                              | 92        | 56            | 92    |      |  | 15   | 45                | 75   |   |
| Kwik                          | 0,10  | 0,6                                                             | 3,3       | 1,4           | 2,8   |      |  | 0,05 | 0,18              | 0,3  |   |
| Lood                          | 32    | 133                                                             | 337       | 184           | 337   |      |  | 15   | 45                | 75   |   |
| Molybdeen                     | 1,5   | 88                                                              | 190       | 96            | 190   |      |  | 5    | 152,5             | 300  |   |
| Nikkel                        | 12    | 13                                                              | 34        | 23            | 34    |      |  | 15   | 45                | 75   |   |
| Zink                          | 59    | 84                                                              | 303       | 181           | 303   |      |  | 65   | 433               | 800  |   |
|                               |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| Aromatische verbindingen      |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| Benzeen                       | 0,04  | 0,04                                                            | 0,20      | 0,13          | 0,22  |      |  | 0,2  | 15,1              | 30   |   |
| Tolueen                       | 0,04  | 0,04                                                            | 0,25      | 3,22          | 6,40  |      |  | 7    | 503,5             | 1000 |   |
| Ethylbenzeen                  | 0,04  | 0,04                                                            | 0,25      | 11,02         | 22,00 |      |  | 4    | 77,0              | 150  |   |
| Xylenen                       | 0,09  | 0,09                                                            | 0,25      | 1,75          | 3,40  |      |  | 0,2  | 35,1              | 70   |   |
|                               |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| PAK (som 10 VROM) humus < 10% |       | 1,50                                                            | 6,8       | 40            | 21    | 40   |  |      |                   |      |   |
| >10 humus < 30%               |       | 0,30                                                            | 6,8       | 40            | 20    | 40   |  |      |                   |      |   |
| humus > 30%                   |       | 4,5                                                             | 6,8       | 40            | 22    | 40   |  |      |                   |      |   |
|                               |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| Gechloreerde kwst.            |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| dichloormethaan               | 0,02  | 0,02                                                            | 0,78      | 0,40          | 0,78  |      |  | 0,01 | 500               | 1000 |   |
| 1,1-dichloorethaan            | 0,04  | 0,04                                                            | 0,04      | 1,52          | 3,00  |      |  | 7    | 454               | 900  |   |
| 1,2-dichloorethaan            | 0,04  | 0,04                                                            | 0,80      | 0,66          | 1,28  |      |  | 7    | 204               | 400  |   |
| trichloormethaan (chloroform) | 0,05  | 0,05                                                            | 0,60      | 0,59          | 1,12  |      |  | 6    | 203               | 400  |   |
| 1,1,1-trichloorethaan         | 0,05  | 0,05                                                            | 0,05      | 1,53          | 3,00  |      |  | 0,01 | 150               | 300  |   |
| 1,1,2-trichloorethaan         | 0,06  | 0,06                                                            | 0,06      | 1,03          | 2,00  |      |  | 0,01 | 65                | 130  |   |
| tetrachloormethaan (Tetra)    | 0,06  | 0,06                                                            | 0,14      | 0,10          | 0,14  |      |  | 0,01 | 5                 | 10   |   |
| trichlooretheen (Tri)         | 0,05  | 0,05                                                            | 0,50      | 0,28          | 0,50  |      |  | 24   | 262               | 500  |   |
| tetrachlooretheen (Per)       | 0,03  | 0,03                                                            | 0,80      | 0,90          | 1,76  |      |  | 0,01 | 20                | 40   |   |
| 1,1-dichlooretheen            | 0,06  | 0,06                                                            | 0,06      | 0,06          | 0,06  |      |  | 0,01 | 5                 | 10   |   |
| 1,2-dichloorethenen           | 0,06  | 0,06                                                            | 0,06      | 0,13          | 0,20  |      |  | 0,01 | 10                | 20   |   |
| dichloorpropanen              | 0,16  | 0,16                                                            | 0,16      | 0,28          | 0,40  |      |  | 0,8  | 40                | 80   |   |
| PCB (som)                     |       | 0,004                                                           | 0,004     | 0,10          | 0,10  | 0,20 |  | 0,01 |                   | 0,01 |   |
| monochloorfenolen             |       | 0,009                                                           | 0,009     | 1,08          |       |      |  |      |                   |      |   |
| dichloorfenolen               | 0,040 | 0,040                                                           | 1,20      |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| trichloorfenolen              | 0,001 | 0,001                                                           | 1,20      |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| tertachloorfenolen            | 0,003 | 0,200                                                           | 1,20      |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| pentachloorfenolen            | 0,001 | 0,280                                                           | 1,00      |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| som chloorfenolen             |       |                                                                 |           |               | 2,00  |      |  |      |                   |      |   |
| Minerale olie                 |       | 38                                                              | 38        | 100           | 519   | 1000 |  | 50   | 325               | 600  |   |
|                               |       |                                                                 |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| Organisch stofgehalte (%)     |       | 0 Minimum van 2% en maximum van 30 % voor organische parameters |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |
| Lutumgehalte (%)              |       | 0 Minimum van 2% voor anorganische parameters                   |           |               |       |      |  |      |                   |      |   |

## **Bijlage 4 : Boorbeschrijving**

**Boorbeschrijving volgens NEN 5104**

Beschrijving door : W.A. van Aerle

Boorapparatuur : Edelman, 10 cm

| <b><u>Boring</u></b> | <b><u>Monster</u></b> |                       | <b><u>Boorbeschrijving</u></b>                                     |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                      | <b><u>Nr.</u></b>     | <b><u>Traject</u></b> |                                                                    |
| Boring 1 :           | 1.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
|                      | 1.2                   | 50 - 100 cm           | geel, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)                       |
|                      | 1.3                   | 100 - 150 cm          | geelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z300 s1)                  |
|                      | 1.4                   | 150 - 200 cm          | geelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand (Z210s1)                   |
| Boring 2 :           | 2.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 3 :           | 3.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 4 :           | 4.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 5 :           | 5.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 6 :           | 6.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
|                      | 6.2                   | 50 - 100 cm           | geel, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)                       |
|                      | 6.3                   | 100 - 150 cm          | geelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z300 s1)                  |
|                      | 6.4                   | 150 - 200 cm          | geelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand (Z210s1)                   |
| Boring 7 :           | 7.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 8 :           | 8.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 9 :           | 9.1                   | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring 10 :          | 10.1                  | 0 - 50 cm             | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |

|             |      |                                                         |                                                                    |
|-------------|------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Boring 11 : | 11.1 | 0 - 50 cm                                               | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
|             | 11.2 | 50 - 100 cm                                             | geel, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)                       |
|             | 11.3 | 100 - 150 cm                                            | geelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z300 s1)                  |
|             | 11.4 | 150 - 200 cm                                            | geelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand (Z210s1)                   |
| Boring 12 : | 12.1 | 0 - 50 cm                                               | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
| Boring P1 : |      | 0 - 50 cm                                               | donkerbruin, zwak siltig, licht humeus, matig fijn zand (Z210s1h1) |
|             |      | 50 - 100 cm                                             | geel, zwak siltig, matig fijn zand (Z210 s1)                       |
|             |      | 100 - 150 cm                                            | geelgrijs, zwak siltig, matig grof zand (Z300 s1)                  |
|             |      | 150 - 200 cm                                            | geelgrijs, zwak siltig, matig fijn zand (Z210s1)                   |
|             |      | 200 - 310 cm                                            | lichtgrijs matig grof zand (Z300)                                  |
|             |      | 310 - 470 cm                                            | grijs, zwak siltig, zeer fijn zand (Z150s1)                        |
|             |      | T=11,0 °C, Ec=774 µS, pH=6.55, D=21 FTU, gwst.=3,21m-mv |                                                                    |